



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102665551 B

(45) 授权公告日 2015.03.04

(21) 申请号 201080045532.7

代理人 王轶 李洋

(22) 申请日 2010.10.06

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

A61B 5/151(2006.01)

2009-233428 2009.10.07 JP

2009-241385 2009.10.20 JP

(56) 对比文件

WO 2008/009985 A1, 2008.01.24, 说明书第4页第13-第7页第25行.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

WO 2007/050528 A1, 2007.05.03, 说明书第23-29段, 附图1-4.

2012.03.31

(86) PCT国际申请的申请数据

US 5540709 A, 1996.07.30, 全文.

PCT/JP2010/067529 2010.10.06

US 2007049959 A1, 2007.03.01, 说明书第4

(87) PCT国际申请的公布数据

栏第32-44行, 附图2-3G.

W02011/043368 JA 2011.04.14

US 6852119 B1, 2005.02.08, 全文.

(73) 专利权人 旭石墨尼龙株式会社

审查员 齐蓓蓓

地址 日本大阪府

专利权人 泉株式会社

(72) 发明人 兵江智幸 佐伯秀明 居森博和

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

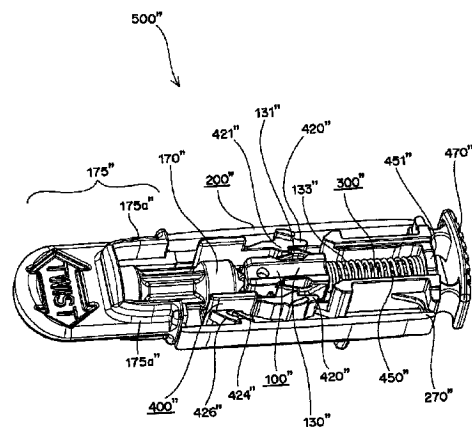
权利要求书7页 说明书31页 附图55页

(54) 发明名称

柳叶刀穿刺装置

(57) 摘要

本发明提供一种由柳叶刀、射出弹簧、触发部件以及收纳上述这些部件的保持器构成的柳叶刀穿刺装置。在这样的柳叶刀穿刺装置中,柳叶刀构成为具有柳叶刀体、柳叶刀帽以及穿刺针,穿刺针以跨及柳叶刀体及柳叶刀帽的方式存在于这些部件中,触发部件构成为具有位于保持器内部的成对的臂部,射出弹簧安装于柳叶刀体,柳叶刀体在穿刺前卡定于保持器部件的臂部以维持射出弹簧的压缩状态。特别地,本发明的柳叶刀穿刺装置的特征在于,在从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态下,无法将触发部件接入到保持器内部,另一方面,若从柳叶刀拆下柳叶刀帽,则能够向保持器内部接入触发部件,当对触发部件进行所述接入时,臂部挠曲从而将柳叶刀体相对于臂部的卡定解除。



1. 一种柳叶刀穿刺装置,该柳叶刀穿刺装置由柳叶刀、射出弹簧、触发部件以及收纳这些部件的保持器构成,

所述柳叶刀穿刺装置的特征在于,

柳叶刀构成为具有柳叶刀体、柳叶刀帽以及穿刺针,穿刺针以跨及柳叶刀体及柳叶刀帽的方式存在于柳叶刀体及柳叶刀帽中,

触发部件构成为具有成对的臂部,该成对的臂部位于保持器内部,

射出弹簧安装于柳叶刀体,柳叶刀体在穿刺前以维持射出弹簧的压缩状态的方式卡定于触发部件的臂部,

在从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态下,无法将触发部件按入到保持器内部,另一方面,若从柳叶刀拆下柳叶刀帽,则能够向保持器内部按入触发部件,

当对触发部件进行所述按入时,臂部挠曲从而将柳叶刀体的所述卡定解除,

柳叶刀的柳叶刀体、穿刺针以及射出弹簧全部位于该触发部件的内侧,而不从触发部件露出,

触发部件以只有触发部件的后端的按压部从保持器的后端开口部向外突出的方式被整体地配置于保持器内,

柳叶刀帽的前方部分从保持器的前端开口部向外突出,并且设置于该前方部分的侧方的成对部分与保持器的前端部相邻,或者该前方部分的其它部分与保持器的前端开口部相邻,以使柳叶刀不会相对于保持器向后方移动,

触发部件的成对的臂部的各自的前侧构成固定端,另一方面,各自的后侧构成自由端,在穿刺前,触发部件的成对的臂部与柳叶刀体的各侧方卡合,由此维持射出弹簧被压缩的状态,

并且,当进行触发部件的所述按入时,若使触发部件相对于保持器向前方移动,则各臂部向外扩展,由此将各臂部相对于柳叶刀体的各侧方的所述卡合解除。

2. 根据权利要求 1 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,

柳叶刀帽构成为在其前端侧具有把持部,

在从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态下,所述把持部以外的柳叶刀帽部分,因与保持器的相互作用而防止触发部件的所述按入。

3. 根据权利要求 1 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,

射出弹簧安装于弹簧安装部,该弹簧安装部设置于触发部件的后方侧内壁,

弹簧安装部具有长条部件弯曲而形成的形态,该长条部件具有自由端与固定端。

4. 根据权利要求 2 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,

射出弹簧安装于弹簧安装部,该弹簧安装部设置于触发部件的后方侧内壁,

弹簧安装部具有长条部件弯曲而形成的形态,该长条部件具有自由端与固定端。

5. 根据权利要求 1 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,

当触发部件相对于保持器向前方移动时,各臂部的自由端在设置于保持器的前侧内壁的倾斜部上滑动,其结果,各臂部自动地向外扩展。

6. 根据权利要求 1 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,

在从柳叶刀拆下柳叶刀帽的状态下,由于对触发部件的后端的按压部施加外力,从而使得触发部件以相对于保持器向前方移动的方式被按入到保持器内部。

7. 根据权利要求 5 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
在从柳叶刀拆下柳叶刀帽的状态下,由于对触发部件的后端的按压部施加外力,从而使得触发部件以相对于保持器向前方移动的方式被按入到保持器内部。

8. 根据权利要求 1 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
触发部件构成为在其主体的侧面具有挠性部件,  
在从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态下,触发部件的挠性部件位于柳叶刀帽的主体部与保持器的壁部之间。

9. 根据权利要求 5 ~ 7 中任一项所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
触发部件构成为在其主体的侧面具有挠性部件,  
在从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态下,触发部件的挠性部件位于柳叶刀帽的主体部与保持器的壁部之间。

10. 根据权利要求 8 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
在从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态下,触发部件的挠性部件被配置成被收纳于在保持器的壁部设置的凹部。

11. 根据权利要求 9 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
在从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态下,触发部件的挠性部件被配置成被收纳于在保持器的壁部设置的凹部。

12. 根据权利要求 8、10 以及 11 中任一项所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
在从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态下,即使欲利用来自外部的按压将触发部件按入保持器内部,触发部件的挠性部件也会与柳叶刀帽的主体部及保持器的壁部的双方抵接,由此无法向保持器内部按入触发部件,

另一方面,在从柳叶刀拆下柳叶刀帽的状态下,若从外部按压触发部件,则由于挠性部件挠曲,从而能够向保持器内部按入触发部件。

13. 根据权利要求 9 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
在从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态下,即使欲利用来自外部的按压将触发部件按入保持器内部,触发部件的挠性部件也会与柳叶刀帽的主体部及保持器的壁部的双方抵接,由此无法向保持器内部按入触发部件,

另一方面,在从柳叶刀拆下柳叶刀帽的状态下,若从外部按压触发部件,则由于挠性部件挠曲,从而能够向保持器内部按入触发部件。

14. 根据权利要求 1 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
在触发部件的前侧壁面的外侧以向斜后方延伸的方式设置有再利用防止翼,另一方面,在保持器内壁设置有再利用防止突起,

当在穿刺操作时按入触发部件时,触发部件的再利用防止翼以在保持器的再利用防止突起上摩擦移动的方式向前方移动,直至越过该再利用防止突起,

在穿刺后,处于再利用防止翼与再利用防止突起能够卡定的状态,由此限制触发部件向后方移动,从而无法使穿刺后的触发部件恢复到穿刺前的状态。

15. 根据权利要求 9 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
在触发部件的前侧壁面的外侧以向斜后方延伸的方式设置有再利用防止翼,另一方面,在保持器内壁设置有再利用防止突起,

当在穿刺操作时按入触发部件时,触发部件的再利用防止翼以在保持器的再利用防止突起上摩擦移动的方式向前方移动,直至越过该再利用防止突起,

在穿刺后,处于再利用防止翼与再利用防止突起能够卡定的状态,由此限制触发部件向后方移动,从而无法使穿刺后的触发部件恢复到穿刺前的状态。

16. 根据权利要求 12 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,

在触发部件的前侧壁面的外侧以向斜后方延伸的方式设置有再利用防止翼,另一方面,在保持器内壁设置有再利用防止突起,

当在穿刺操作时按入触发部件时,触发部件的再利用防止翼以在保持器的再利用防止突起上摩擦移动的方式向前方移动,直至越过该再利用防止突起,

在穿刺后,处于再利用防止翼与再利用防止突起能够卡定的状态,由此限制触发部件向后方移动,从而无法使穿刺后的触发部件恢复到穿刺前的状态。

17. 根据权利要求 5 ~ 8、10 ~ 11 以及 13 中任一项所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,

在触发部件的前侧壁面的外侧以向斜后方延伸的方式设置有再利用防止翼,另一方面,在保持器内壁设置有再利用防止突起,

当在穿刺操作时按入触发部件时,触发部件的再利用防止翼以在保持器的再利用防止突起上摩擦移动的方式向前方移动,直至越过该再利用防止突起,

在穿刺后,处于再利用防止翼与再利用防止突起能够卡定的状态,由此限制触发部件向后方移动,从而无法使穿刺后的触发部件恢复到穿刺前的状态。

18. 一种柳叶刀穿刺装置,该柳叶刀穿刺装置由柳叶刀、射出弹簧、触发部件以及收纳这些部件的保持器构成,

所述柳叶刀穿刺装置的特征在于,

柳叶刀构成为具有柳叶刀体、柳叶刀帽以及穿刺针,穿刺针以跨及柳叶刀体及柳叶刀帽的方式存在于柳叶刀体及柳叶刀帽中,

触发部件构成为具有成对的臂部,该成对的臂部位于保持器内部,

射出弹簧安装于柳叶刀体,柳叶刀体在穿刺前以维持射出弹簧的压缩状态的方式卡定于触发部件的臂部,

在从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态下,无法将触发部件按入到保持器内部,另一方面,若从柳叶刀拆下柳叶刀帽,则能够向保持器内部按入触发部件,

当对触发部件进行所述按入时,臂部挠曲从而将柳叶刀体的所述卡定解除,

柳叶刀的柳叶刀体、穿刺针以及射出弹簧全部位于该触发部件的内侧,而不从触发部件露出,

触发部件以只有触发部件的前端的穿刺开口部从保持器的前端开口部向外突出的方式被整体地配置于保持器内,

柳叶刀帽的前方部分从保持器的前端开口部向外突出,并且设置于上述前方部分的侧方的成对部分与保持器的前端开口部相邻,以使柳叶刀不会相对于保持器向后方移动,

触发部件的成对的臂部的各自的前侧构成固定端,另一方面各自的后侧构成自由端,在穿刺前,触发部件的成对的臂部与柳叶刀体的各侧方卡合,由此维持射出弹簧被压缩的状态,

并且,当进行触发部件的所述按入时,若使触发部件相对于保持器向后方移动,则成对的臂部向外扩展,由此将各臂部相对于柳叶刀体的各侧方的所述卡合解除。

19. 根据权利要求 18 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
柳叶刀帽构成为在其前端侧具有把持部,

在从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态下,所述把持部以外的柳叶刀帽部分,因与保持器的相互作用而防止触发部件的所述按入。

20. 根据权利要求 18 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
射出弹簧安装于弹簧安装部,该弹簧安装部设置于触发部件的后方侧内壁,  
弹簧安装部具有长条部件弯曲而形成的形态,该长条部件具有自由端与固定端。

21. 根据权利要求 19 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
射出弹簧安装于弹簧安装部,该弹簧安装部设置于触发部件的后方侧内壁,  
弹簧安装部具有长条部件弯曲而形成的形态,该长条部件具有自由端与固定端。

22. 根据权利要求 18 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
当触发部件相对于保持器向后方移动时,各臂部的自由端在设置于保持器的后侧内壁的倾斜部上滑动,其结果,各臂部自动地向外扩展。

23. 根据权利要求 22 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
在从柳叶刀拆下柳叶刀帽的状态下,由于对触发部件的前端的穿刺开口部施加外力,从而使得触发部件以相对于保持器向后方移动的方式被按入到保持器内部。

24. 根据权利要求 18 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
触发部件的各臂部构成为具有如下部件,该部件在柳叶刀体的侧方方向上对该各臂部施加作用力。

25. 根据权利要求 22 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
触发部件的各臂部构成为具有如下部件,该部件在柳叶刀体的侧方方向上对该各臂部施加作用力。

26. 根据权利要求 23 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
触发部件的各臂部构成为具有如下部件,该部件在柳叶刀体的侧方方向上对该各臂部施加作用力。

27. 根据权利要求 24 ~ 26 中任一项所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
在柳叶刀体的侧方方向上对触发部件的各臂部施加作用力的部件是推回部,该推回部推按保持器的内壁、或者在各臂部开始向外扩展时推按保持器的内壁。

28. 根据权利要求 27 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
推回部是从各臂部朝斜向外侧突出的臂的形态。

29. 根据权利要求 18 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
在触发部件的后侧壁面的外侧以向斜前方延伸的方式设置有再利用防止翼,另一方面,在保持器内壁设置有再利用防止突起,

当在穿刺操作时按入触发部件时,触发部件的再利用防止翼以在保持器的再利用防止突起上摩擦移动的方式向后方移动,直至越过该再利用防止突起,

在穿刺后,处于再利用防止翼与再利用防止突起能够卡定的状态,由此限制触发部件向前方移动,从而无法使穿刺后的触发部件恢复到穿刺前的状态。

30. 根据权利要求 27 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,

在触发部件的后侧壁面的外侧以向斜前方延伸的方式设置有再利用防止翼,另一方面,在保持器内壁设置有再利用防止突起,

当在穿刺操作时按入触发部件时,触发部件的再利用防止翼以在保持器的再利用防止突起上摩擦移动的方式向后方移动,直至越过该再利用防止突起,

在穿刺后,处于再利用防止翼与再利用防止突起能够卡定的状态,由此限制触发部件向前方移动,从而无法使穿刺后的触发部件恢复到穿刺前的状态。

31. 根据权利要求 22 ~ 26 以及 28 中任一项所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,

在触发部件的后侧壁面的外侧以向斜前方延伸的方式设置有再利用防止翼,另一方面,在保持器内壁设置有再利用防止突起,

当在穿刺操作时按入触发部件时,触发部件的再利用防止翼以在保持器的再利用防止突起上摩擦移动的方式向后方移动,直至越过该再利用防止突起,

在穿刺后,处于再利用防止翼与再利用防止突起能够卡定的状态,由此限制触发部件向前方移动,从而无法使穿刺后的触发部件恢复到穿刺前的状态。

32. 一种柳叶刀穿刺装置,该柳叶刀穿刺装置由柳叶刀、射出弹簧、触发部件以及收纳这些部件的保持器构成,

所述柳叶刀穿刺装置的特征在于,

柳叶刀构成为具有柳叶刀体、柳叶刀帽以及穿刺针,穿刺针以跨及柳叶刀体及柳叶刀帽的方式存在于柳叶刀体及柳叶刀帽中,

触发部件构成为具有成对的臂部,该成对的臂部位于保持器内部,

射出弹簧安装于柳叶刀体,柳叶刀体在穿刺前以维持射出弹簧的压缩状态的方式卡定于触发部件的臂部,

在从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态下,无法将触发部件按入到保持器内部,另一方面,若从柳叶刀拆下柳叶刀帽,则能够向保持器内部按入触发部件,

当对触发部件进行所述按入时,臂部挠曲从而将柳叶刀体的所述卡定解除,

柳叶刀的柳叶刀体、穿刺针以及射出弹簧全部位于该触发部件的内侧,而不从触发部件露出,

触发部件,以触发部件的后端部从保持器的后端开口部向外突出且从上述后端部向前方延伸的触发部件的成对的外侧臂部位于保持器的侧壁外表面上的方式被整体地配置于保持器内,

柳叶刀帽的前方部分从保持器的前端开口部向外突出,并且设置于该前方部分的侧方的成对部分与保持器的前端部相邻,或者该前方部分的其它部分与保持器的前端开口部相邻,以使柳叶刀不会相对于保持器向后方移动,

柳叶刀的柳叶刀体、穿刺针以及射出弹簧全部位于该成对的臂部的内侧,而不从触发部件的成对的臂部露出,并且该成对的臂部的各自的前侧构成自由端,另一方面,各自的后侧构成固定端,在穿刺前,该成对的臂部与柳叶刀体的各侧方卡合,由此维持射出弹簧被压缩的状态,

并且,当进行触发部件的所述按入时,若使触发部件相对于保持器向前方移动,则成对的臂部向外扩展,由此将各臂部相对于柳叶刀体的各侧方的上述卡合解除。

33. 根据权利要求 32 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
柳叶刀帽构成为在其前端侧具有把持部,  
在从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态下,所述把持部以外的柳叶刀帽部分,因与保持器的相互作用而防止触发部件的所述按入。
34. 根据权利要求 32 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
射出弹簧安装于弹簧安装部,该弹簧安装部设置于触发部件的后方侧内壁,  
弹簧安装部具有长条部件弯曲而形成的形态,该长条部件具有自由端与固定端。
35. 根据权利要求 33 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
射出弹簧安装于弹簧安装部,该弹簧安装部设置于触发部件的后方侧内壁,  
弹簧安装部具有长条部件弯曲而形成的形态,该长条部件具有自由端与固定端。
36. 根据权利要求 32 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
当触发部件相对于保持器向前方移动时,各臂部的自由端在设置于保持器的前侧内壁的倾斜部上滑动,其结果,各臂部自动地向外扩展。
37. 根据权利要求 32 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
在从柳叶刀拆下柳叶刀帽的状态下,由于对触发部件的后端部或成对的外侧臂部施加外力,从而使得触发部件以相对于保持器向前方移动的方式被按入到保持器内部。
38. 根据权利要求 36 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
在从柳叶刀拆下柳叶刀帽的状态下,由于对触发部件的后端部或成对的外侧臂部施加外力,从而使得触发部件以相对于保持器向前方移动的方式被按入到保持器内部。
39. 根据权利要求 32 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
柳叶刀帽构成为具有成对的帽臂部,该成对的帽臂部从柳叶刀帽的前方部分的成对部分向后方延伸,  
在从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态下,触发部件的各臂部的前端部位于柳叶刀帽的各帽臂部的前端部与保持器的倾斜部之间。
40. 根据权利要求 36 ~ 38 中任一项所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
柳叶刀帽构成为具有成对的帽臂部,该成对的帽臂部从柳叶刀帽的前方部分的成对部分向后方延伸,  
在从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态下,触发部件的各臂部的前端部位于柳叶刀帽的各帽臂部的前端部与保持器的倾斜部之间。
41. 根据权利要求 39 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
在从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态下,即使欲利用来自外部的按压朝保持器内部按入触发部件,由于触发部件的各臂部的前端部与柳叶刀帽的各帽臂部的前端部、以及倾斜部双方抵接,因此无法向保持器内部按入触发部件。
42. 根据权利要求 40 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
在从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态下,即使欲利用来自外部的按压朝保持器内部按入触发部件,由于触发部件的各臂部的前端部与柳叶刀帽的各帽臂部的前端部、以及倾斜部双方抵接,因此无法向保持器内部按入触发部件。
43. 根据权利要求 32 所述的柳叶刀穿刺装置,其特征在于,  
在触发部件的各臂部的外侧以向斜后方延伸的方式设置有再利用防止翼,另一方面,

在保持器内壁设置有再利用防止突起，

当在穿刺操作时按入触发部件时，各臂部的再利用防止翼以在保持器的再利用防止突起上摩擦移动的方式向前方移动，直至越过该再利用防止突起，

在穿刺后，处于再利用防止翼与再利用防止突起能够卡定的状态，由此限制触发部件向后方移动，从而无法使穿刺后的触发部件恢复到穿刺前的状态。

44. 根据权利要求 40 所述的柳叶刀穿刺装置，其特征在于，

在触发部件的各臂部的外侧以向斜后方延伸的方式设置有再利用防止翼，另一方面，在保持器内壁设置有再利用防止突起，

当在穿刺操作时按入触发部件时，各臂部的再利用防止翼以在保持器的再利用防止突起上摩擦移动的方式向前方移动，直至越过该再利用防止突起，

在穿刺后，处于再利用防止翼与再利用防止突起能够卡定的状态，由此限制触发部件向后方移动，从而无法使穿刺后的触发部件恢复到穿刺前的状态。

45. 根据权利要求 36 ~ 39、41 ~ 42 中任一项所述的柳叶刀穿刺装置，其特征在于，

在触发部件的各臂部的外侧以向斜后方延伸的方式设置有再利用防止翼，另一方面，在保持器内壁设置有再利用防止突起，

当在穿刺操作时按入触发部件时，各臂部的再利用防止翼以在保持器的再利用防止突起上摩擦移动的方式向前方移动，直至越过该再利用防止突起，

在穿刺后，处于再利用防止翼与再利用防止突起能够卡定的状态，由此限制触发部件向后方移动，从而无法使穿刺后的触发部件恢复到穿刺前的状态。

46. 一种柳叶刀穿刺装置，该柳叶刀穿刺装置由柳叶刀、射出弹簧、触发部件以及收纳这些部件的保持器构成，

所述柳叶刀穿刺装置的特征在于，

在弹簧安装部安装有射出弹簧，该弹簧安装部设置于触发部件的后侧内壁，弹簧安装部具有长条部件弯曲而形成的形态，该长条部件具有自由端与固定端。

47. 一种保持器，其特征在于，

该保持器构成了权利要求 1 ~ 46 中任一项所述的穿刺装置。

48. 一种触发部件，其特征在于，

该触发部件构成了权利要求 1 ~ 46 中任一项所述的穿刺装置。

49. 一种柳叶刀，其特征在于，

该柳叶刀构成了权利要求 1 ~ 46 中任一项所述的穿刺装置。

50. 一种套件，该套件用于构成穿刺装置，

所述套件的特征在于，

所述套件构成为具有权利要求 47 所述的保持器、权利要求 48 所述的触发部件、权利要求 49 所述的柳叶刀以及射出弹簧。

## 柳叶刀穿刺装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及穿刺装置。更加详细地说,本发明涉及用于采集血液这样的体液的柳叶刀穿刺装置。

### 背景技术

[0002] 为了测量糖尿病患者的血糖值,需要采集该患者的血液。采集微量血液即可。因此,在血糖值的测量中,使用能够采集少量血液的穿刺装置。这样的穿刺装置,一般由设置有用对身体的规定部位进行穿刺的穿刺针的柳叶刀(例如专利文献1)、以及注射器构成。注射器具有向规定部位发射柳叶刀的功能。当使用时,在将柳叶刀装填于注射器以后,利用注射器内的推杆发射柳叶刀,对规定部位进行穿刺。

[0003] 对于在糖尿病患者的血液采集中使用的穿刺装置,渴望优异的操作性及高度安全性等。例如优选如下装置:该装置穿刺时的操作简单、且对穿刺后的柳叶刀的处理实施了安全策略。尤其是在穿刺后的柳叶刀中,通常被采血者的血液会附着于穿刺针,当被采血者以外的人(例如实施采血作业的护理师及医师等医疗从业者的身体)不慎接触到该穿刺针时,存在因穿刺针而伤及身体的可能性。若像这样地受伤,则被采血者的血液会从伤口进入体内,从而存在罹患感染症的危险。

[0004] [专利文献1]美国专利说明书第5385571号公报

[0005] 截至目前,本申请人完成了对以下所说明的穿刺装置的发明,并进行了关于该发明的申请(国际专利公开第2007/018215号公报,申请日:2006年8月8日,发明名称:“穿刺装置及构成该穿刺装置的柳叶刀组件和注射器组件”)。参照附图,对该发明所涉及的柳叶刀组件和注射器组件进行简要的说明(以下,也将“注射器组件”称作“注射器”进行说明)。在图50中示出了柳叶刀组件1000的外观,并且在图51中示出了注射器2000的外观。如图50所示,柳叶刀组件1000由柳叶刀1010以及保护罩1020构成。如图52及图53所示,柳叶刀1010构成为具有柳叶刀体1040、柳叶刀帽1060以及穿刺针1050。金属制的穿刺针1050以跨及树脂制的柳叶刀体1040以及柳叶刀帽1060的方式存在。穿刺针1050的前端部被柳叶刀帽1060覆盖,并且柳叶刀帽1060与柳叶刀体1040经由弱化部件1080结合为一体。如图50及图53所示,保护罩1020设置成包围柳叶刀体1040的一部分。这样的柳叶刀组件1000,在被装填于注射器2000以后再拆卸柳叶刀帽1060。由此,由于穿刺针1050的前端部露出,因此能够将柳叶刀用于穿刺。

[0006] 图51所示的注射器2000与柳叶刀组件1000组合使用,是能够将处于穿刺针1050的前端露出的状态下的柳叶刀体发射的装置。注射器2000构成为具有“能够与柳叶刀体的后端部卡合、且能够沿穿刺方向发射柳叶刀体的推杆2040”(参照图54)。当将柳叶刀组件1000装填于注射器2000时,如图54所示,从注射器2000的前端开口部2140插入柳叶刀组件1000。当插入到一定程度时,如图55所示,柳叶刀组件1000的后方部分1160被推杆2040的前端部2640、2660把持。若紧接着继续插入,则推杆2040后退而蓄积发射能量。也就是说,设置于推杆2040的弹簧(未图示)因推杆2040的后退而被压缩(因此,若释放

该压缩状态,则推杆在瞬间内向前方移动,从而发射柳叶刀)。在图 56 中,示出了推杆后退而蓄积发射能量的状态下的注射器 2000。

[0007] 若柳叶刀组件 1000 向注射器 2000 的装填完毕,则拆卸柳叶刀帽 1060,从而使穿刺针 1050 的前端露出。对柳叶刀帽 1060 的拆卸进行如下说明。如图 52 及图 53 所示,柳叶刀体 1040 与柳叶刀帽 1060,经由位于其间的弱化部件 1080 结合为一体。通过使柳叶刀体 1040 与柳叶刀帽 1060 在穿刺针的周围相对地向相反方向旋转,能够破坏这样的弱化部件 1080(在图 56 中,示出了向 G 方向旋转的方式),由此能够拆卸柳叶刀帽 1060。

[0008] 当穿刺时,例如在使注射器 2000 的前端开口部 2140 贴紧指尖等应当进行穿刺的规定部位以后,推接触发部件 5140 的按压部分 5420(参照图 57)。因这样的按压部分 5420 的按入而向前方发射推杆 2040(也就是说,释放被压缩的弹簧),从而利用穿刺针进行穿刺。

[0009] 此处,在这样的穿刺装置中,如上所述,当进行穿刺时,需要进行柳叶刀组件 1000 向注射器 2000 的装填操作,从而相应地将负担强加于使用者。并且,在上述穿刺装置中,由于将“柳叶刀组件”与“注射器”这样的至少两个单元作为结构部件,因此难言装置整体为小型的尺寸(尤其注射器的尺寸比较大,占据了装置体积的大部分),从而期望整体的小型尺寸。

## 发明内容

[0010] 本发明是鉴于上述情形而完成的。也就是说,本发明的课题在于,提供一种操作性优异的小型穿刺装置。并且,本发明的其它课题还在于提供一种穿刺后的安全性也优异的穿刺装置。

[0011] 为了解决上述课题,本发明提供一种柳叶刀穿刺装置,该柳叶刀穿刺装置由柳叶刀、射出弹簧、触发部件以及收纳这些部件的保持器(柳叶刀保持器)构成,该柳叶刀穿刺装置的特征在于,

[0012] 柳叶刀构成为具有柳叶刀体、柳叶刀帽以及穿刺针,穿刺针以跨及柳叶刀体及柳叶刀帽的方式存在于这些部件中,

[0013] 触发部件构成为具有成对的臂部,该成对的臂部位于保持器内部,

[0014] 射出弹簧安装于柳叶刀体,柳叶刀体在穿刺前以维持射出弹簧的压缩状态的方式卡定于触发部件的臂部,

[0015] 在从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态下,无法将触发部件按入到保持器内部,另一方面,若从柳叶刀拆下柳叶刀帽,则能够向保持器内部按入触发部件,

[0016] 当对触发部件进行所述按入时,臂部挠曲从而将柳叶刀体的所述卡定解除。

[0017] 在这样的柳叶刀穿刺装置中,若将柳叶刀体的卡定解除,则“具备露出的穿刺针的柳叶刀体”会因被压缩的射出弹簧伸长而被朝穿刺方向发射。并且,优选地,本发明的柳叶刀穿刺装置在保持器的内壁(特别是保持器的前侧或后侧的内壁面)设置有倾斜部,当按入触发部件时,臂部摩擦移动倾斜部,由此臂部挠曲。

[0018] 本发明所涉及的柳叶刀穿刺装置的特征之一在于,实质上由“柳叶刀”、“触发部件”、“保持器(柳叶刀保持器)”以及“射出弹簧”这四个部件构成,装置结构比较简单。并且,并不使用所谓的“注射器”,从而柳叶刀穿刺装置整体的尺寸较小。特别地,柳叶刀的柳

叶刀体、穿刺针以及射出弹簧全部都不从触发部件露出,而是位于触发部件的内侧或内部,由此也能够有效地实现小型的穿刺装置。此处所说的“柳叶刀的柳叶刀体、穿刺针以及射出弹簧全部都不从触发部件露出,而是位于触发部件的内侧或内部”,实质上是指柳叶刀体、穿刺针以及射出弹簧全部都配置于触发部件的内部空间,柳叶刀体、穿刺针以及射出弹簧的任何一部分都不会从触发部件突出的形态(例如在后文的叙述中所参照的图 12、图 29 及图 43 所示的形态)。鉴于此,也能够说本发明所涉及的柳叶刀穿刺装置是将射出机构适当地组装入柳叶刀自身,并由此实现了小型的装置尺寸。

[0019] 并且,本发明的特征之一还在于,虽然在穿刺前柳叶刀体卡定于触发部件的臂部以维持射出弹簧的压缩状态,但是能够通过拆下柳叶刀帽来进行这样的卡定的解除。具体地说,当本发明的柳叶刀穿刺装置处于穿刺操作前的状态(即,穿刺针的前端被柳叶刀帽覆盖的状态)时,柳叶刀帽的把持部以外的部分提供如下作用,即因与保持器的相互作用而防止触发部件的按入。对此举出一个例子。在柳叶刀帽安装于柳叶刀的状态下,例如触发部件的臂部的前端部位于“设置于柳叶刀帽的帽臂部的前端部”、与“设置于保持器的倾斜部”之间,其结果,能够防止“朝保持器内按入触发部件”。也就是说,即使欲利用来自外部的按压朝柳叶刀保持器内部按入触发部件,由于触发部件的臂部的前端部与柳叶刀帽的帽臂部的前端部、以及倾斜部的双方抵接(也就是说,由于处于触发部件的臂部与柳叶刀帽的帽臂部在倾斜部竞争的状态),因此无法向柳叶刀保持器内部按入触发部件。这意味着在将柳叶刀帽拆下的状态下,无法将柳叶刀体的卡定解除,即无法发射穿刺针。另一方面,若拆下柳叶刀帽,则会在保持器内产生触发部件的臂部的移动空间,其结果,能够与来自外侧的按压相对应地将触发部件按入保持器内部。这意味着在将柳叶刀帽拆下的状态下,能够将柳叶刀体的卡定解除,即能够发射穿刺针。

[0020] 在本说明书中,对触发部件的臂部所使用的“挠曲”这样的词语,实质上意味着臂部在保持器内的空间内位移的所有种类的方式。因此,例如作为一例,“挠曲”意味着臂部在柳叶刀保持器内朝外侧位移的方式,特别是还意味着臂部整体朝外侧张开以使得成对的臂部的前端部的自由端在互相分离的方向上移动的方式。

[0021] 在某一优选方式中,在“设置于触发部件的后侧的内壁面(后端的内侧壁面)的弹簧安装部”,设置有射出弹簧,该弹簧安装部具有长条部件弯曲而形成的形态,该长条部件具有自由端与固定端。

[0022] 具有上述这样的特征的柳叶刀穿刺装置,能够以各种方式实现。

[0023] (A 型柳叶刀穿刺装置)

[0024] A 型柳叶刀穿刺装置是具有如下特征的装置,触发部件的成对的臂部的前侧构成自由端,另一方面,其后侧构成固定端,从后方对触发部件施加外力,由此会使臂部挠曲,本申请的技术方案 19 ~ 24 对此进行了规定。

[0025] 具体地说,A 型柳叶刀穿刺装置的特征在于,

[0026] 触发部件,以触发部件的后端部从保持器的后端开口部(特别是后方开口端)向外突出且从上述后端部向前方延伸的触发部件的成对的外侧臂部位于保持器的侧壁外表面上的方式被整体地配置于保持器内,

[0027] 柳叶刀帽的前方部分从保持器的前端开口部向外突出,并且设置于上述前方部分的侧方的成对部分与保持器的前端部相邻,或者上述前方部分的其它部分与保持器的前端

开口部相邻,以使柳叶刀不会相对于保持器向后方移动,

[0028] 柳叶刀的柳叶刀体、穿刺针以及射出弹簧全部都不从触发部件的成对的臂部露出,而是位于该成对的臂部的内侧、内部,并且成对的臂部,各自的前侧构成自由端,另一方面,其各自的后侧构成固定端,在穿刺前,与柳叶刀体的各侧方卡合,由此维持射出弹簧被压缩的状态,

[0029] 并且,当在穿刺操作时按入触发部件时,若使触发部件相对于保持器向前方移动,则成对的臂部向外扩展,由此将各臂部相对于柳叶刀体的各侧方的卡合解除。

[0030] 在A型柳叶刀穿刺装置中,若从柳叶刀拆下柳叶刀帽,则能够向前方按入触发部件。具体地说,对触发部件的后端部或成对的外侧臂部施加外力,由此能够向保持器内部按入触发部件,使得触发部件相对于保持器向前方移动。

[0031] 在A型柳叶刀穿刺装置的某一优选方式中,当触发部件相对于保持器向前方移动时,各臂部(特别是其自由端)在设置于保持器的前侧内壁的倾斜部上滑动,其结果,各臂部自动地向外扩展。

[0032] 在A型柳叶刀穿刺装置的其它优选方式中,柳叶刀帽构成为具有成对的帽臂部,该成对的帽臂部从其前方部分的成对部分向后方延伸。优选地,在这样的方式中,在柳叶刀帽安装于柳叶刀的状态(即,从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态)下,触发部件的各臂部的前端部位于柳叶刀帽的各帽臂部的前端部与保持器的倾斜部之间。若构筑成这样的位置关系,则在柳叶刀帽安装于柳叶刀的状态下,即使欲利用来自外部的按压朝保持器内部按入触发部件,由于触发部件的各臂部的前端部与柳叶刀帽的各帽臂部的前端部、以及倾斜部的双方抵接,因此无法向柳叶刀保持器内部按入触发部件。

[0033] 在A型柳叶刀穿刺装置的又一其它优选方式中,在触发部件的臂部的外侧以向斜后方延伸的方式设置有再利用防止翼,另一方面,在保持器内壁设置有再利用防止突起,

[0034] 当在穿刺操作时按入触发部件时,臂部的再利用防止翼以在保持器的再利用防止突起上摩擦移动的方式向前方移动,直至越过该再利用防止突起为止,

[0035] 在穿刺后,处于再利用防止翼与再利用防止突起能够卡定的状态,由此限制触发部件向后方移动,从而无法使穿刺后的触发部件恢复到穿刺前的状态。

[0036] (B型柳叶刀穿刺装置)

[0037] B型柳叶刀穿刺装置是具有如下特征的装置,触发部件的成对的臂部的前侧构成固定端,另一方面,其后侧构成自由端,从前方对触发部件施加外力,由此使臂部挠曲,本申请的技术方案12~18对此进行了规定。

[0038] 具体地说,B型柳叶刀穿刺装置的特征在于,

[0039] 触发部件以只有触发部件的前端的穿刺开口部从保持器的前端开口部(特别是前方开口端)向外突出的方式被整体地配置于保持器内,

[0040] 柳叶刀帽的前方部分从保持器的前端开口部向外突出,并且设置于上述前方部分的侧方的成对部分与保持器的前端开口部相邻,以使柳叶刀不会相对于保持器向后方移动,

[0041] 触发部件的成对的臂部的各自的前侧构成固定端,另一方面,其各自的后侧构成自由端,在穿刺前,与柳叶刀体的各侧方卡合,由此维持射出弹簧被压缩的状态,

[0042] 并且,当在穿刺操作时按入触发部件时,若使触发部件相对于保持器向后方移动,

则成对的臂部向外扩展,由此将各臂部相对于柳叶刀体的各侧方的卡合解除。

[0043] 在 B 型柳叶刀穿刺装置中,若从柳叶刀拆下柳叶刀帽,则能够向后方按入触发部件。具体地说,对触发部件的前端的穿刺开口部施加外力,由此能够向保持器内部按入触发部件,使得触发部件相对于保持器向后方移动。

[0044] 在 B 型柳叶刀穿刺装置的某一优选方式中,当触发部件相对于保持器向后方移动时,各臂部(特别是其自由端)在设置于保持器的后侧内壁的倾斜部上滑动,其结果,各臂部自动地向外扩展。

[0045] 在 B 型柳叶刀穿刺装置的其它优选方式中,各臂部构成为具有如下部件,该部件在柳叶刀体的侧方方向上对触发部件的各臂部施加作用力。优选地,这样的“在柳叶刀体的侧方方向上对触发部件的各臂部施加作用力的部件”,是推按保持器的内壁、或若各臂部开始向外扩展则推按保持器的内壁的推回部。例如,推回部可以是各臂部朝斜向外侧突出的臂的形态。

[0046] 在 B 型柳叶刀穿刺装置的又一其它优选方式中,在触发部件的后侧壁面的外侧以向斜前方延伸的方式设置有再利用防止翼,另一方面,在保持器内壁设置有再利用防止突起,

[0047] 当在穿刺操作时按入触发部件时,触发部件的再利用防止翼以在保持器的再利用防止突起上摩擦移动的方式向后方移动,直至越过该再利用防止突起为止,

[0048] 在穿刺后,处于再利用防止翼与再利用防止突起能够卡定的状态,由此限制触发部件向前方移动,从而无法使穿刺后的触发部件恢复到穿刺前的状态。

[0049] (C 型柳叶刀穿刺装置)

[0050] C 型柳叶刀穿刺装置是具有如下特征的装置,触发部件的成对的臂部的前侧构成固定端,另一方面,其后侧构成自由端,从后方对触发部件施加外力,由此使臂部挠曲,本申请的技术方案 5 ~ 11 对此进行了规定。

[0051] 具体地说,C 型柳叶刀穿刺装置的特征在于,

[0052] 触发部件以只有触发部件的后端的按压部从保持器的后端开口部向外突出的方式被整体地配置于保持器内,

[0053] 柳叶刀帽的前方部分从保持器的前端开口部向外突出,并且上述前方部分的设置于侧方的成对部分与保持器的前端部相邻,或者上述前方部分的其它部分与保持器的前端开口部相邻,以使柳叶刀不会相对于保持器向后方移动,

[0054] 触发部件的成对的臂部的各自的前侧构成固定端,另一方面,其各自的后侧构成自由端,在穿刺前,与柳叶刀体的各侧方卡合,由此维持射出弹簧被压缩的状态,

[0055] 并且,当在穿刺操作时按入触发部件时,若使触发部件相对于保持器向前方移动,则各臂部向外扩展,由此将各臂部相对于柳叶刀体的各侧方的卡合解除。

[0056] 在 C 型柳叶刀穿刺装置中,若从柳叶刀拆下柳叶刀帽,则能够向前方按入触发部件。具体地说,对触发部件的后端的按压部施加外力,由此能够向保持器内部按入触发部件,使得触发部件相对于保持器向前方移动。

[0057] 在 C 型柳叶刀穿刺装置的某一优选方式中,当触发部件相对于保持器向前方移动时,各臂部(特别是其自由端)在设置于保持器的前侧内壁的倾斜部上滑动,其结果,各臂部自动地向外扩展。

[0058] 在 C 型柳叶刀穿刺装置的其它优选方式中,触发部件构成为在其主体的侧面具有挠性部件(或挠性部分),在柳叶刀帽安装于柳叶刀的状态(即,从柳叶刀拆下柳叶刀帽之前的状态)下,触发部件的挠性部件位于柳叶刀帽的主体部、与保持器的壁部之间。特别优选地,触发部件的挠性部件配置成被收纳于凹部,该凹部设置于保持器的壁部。在这样的状态下,即使欲利用来自外部的按压将触发部件按入保持器内部,触发部件的挠性部件也会与柳叶刀帽的主体部及保持器的壁部的双方抵接,由此无法向保持器内部按入触发部件,另一方面,若从柳叶刀拆下柳叶刀帽,则挠性部件因对触发部件的按压而能够挠曲,从而能够向保持器内部按入触发部件。

[0059] 在 C 型柳叶刀穿刺装置的又一其它优选方式中,在触发部件的前侧壁面的外侧以向斜后方延伸的方式设置有再利用防止翼,另一方面,在保持器内壁设置有再利用防止突起,

[0060] 当在穿刺操作时按入触发部件时,触发部件的再利用防止翼以在保持器的再利用防止突起上摩擦移动的方式向前方移动,直至越过该再利用防止突起为止,

[0061] 在穿刺后,处于再利用防止翼与再利用防止突起能够卡定的状态,由此限制触发部件向后方移动,从而无法使穿刺后的触发部件恢复到穿刺前的状态。

[0062] 本发明还提供一种具备适当的射出弹簧安装部的柳叶刀穿刺装置。

[0063] 这样的柳叶刀穿刺装置由柳叶刀、射出弹簧、触发部件以及收纳上述这些部件的保持器(柳叶刀保持器)构成,

[0064] 该柳叶刀穿刺装置的特征在于,

[0065] 在弹簧安装部安装有射出弹簧,该弹簧安装部设置于触发部件的后侧内壁,

[0066] 弹簧安装部具有长条部件(特别是“整体为矩形形状的大致板状部件”)弯曲而形成的形态,该长条部件具有自由端与固定端。例如在弹簧安装部,具备自由端与固定端的长条部件具有钩钩形态或 U 字状形态等的钩形态。这样的射出弹簧安装部容易进行柳叶刀穿刺装置的组装(特别地,通过设置这样的射出弹簧安装部,能够在将射出弹簧安装于触发部件时容易实现安装)。

[0067] 进而,在本发明中,还提供构成了上述及后述的本发明的穿刺装置的“保持器”、“柳叶刀”以及“触发部件”,并且还提供“用于组装成本发明的穿刺装置的穿刺装置套件”,其中,该穿刺装置套件构成为具有保持器、柳叶刀、触发部件以及射出弹簧。

[0068] 如上所述,本发明的柳叶刀穿刺装置,由于实质上由“柳叶刀”、“触发部件”、“保持器”以及“射出弹簧”这 4 个单元构成,因此装置结构非常简单。具体地说,本发明的柳叶刀穿刺装置,由于在保持器内收纳有“柳叶刀”、“触发部件”以及与这些部件连接的“射出弹簧”,因此形成为比较简单的结构。并且,除了射出弹簧以外,通过对树脂进行注射成型能够简单地制造出其它单元(另外,虽然射出弹簧通常是金属制的,但是可以是树脂制的,例如可以是螺旋弹簧、方波形状弹簧等形态的树脂制弹簧)。

[0069] 虽然柳叶刀穿刺装置的整体尺寸主要取决于保持器的尺寸,但是通过尽可能地使收纳于该保持器的单元设定为小尺寸能够使保持器自身小型化,其结果,能够使本发明的穿刺装置整体小型化。由于形成为这样的小型化尺寸,因此本发明的柳叶刀穿刺装置在运输效率、保管空间方面表现优异。并且,由于能够形成为用手指掐捏这种程度的尺寸,因此改善了实际使用时的操作性。

[0070] 由于本发明的柳叶刀穿刺装置在安装柳叶刀帽以后的使用前的状态下,无法将柳叶刀体与触发部件的卡定解除,从而无法发射柳叶刀,因此能够防止在意料之外偶然发射柳叶刀。

[0071] 进而,由于本发明的柳叶刀穿刺装置形成为无法再次使用已用于穿刺的穿刺针的结构,因此在卫生、安全性等方面表现优异。即,柳叶刀穿刺装置的使用者,仅将装置用作“用后即弃类型(disposal type)”,从而不会出现将使用完毕的本发明的柳叶刀穿刺装置不慎用于对其它被采血者的采血。

#### 附图说明

[0072] 图1的(a)图及(b)图是A型柳叶刀穿刺装置的外观图。

[0073] 图2是A型柳叶刀穿刺装置的外观图。

[0074] 图3是A型柳叶刀穿刺装置的外观图及分解立体图。

[0075] 图4的(a)图及(b)图是示出A型柳叶刀穿刺装置的内部结构的立体图及俯视图。

[0076] 图5的(a)图示出A型柳叶刀穿刺装置中的柳叶刀(特别是柳叶刀体的卡定部),图5的(b)图示出A型柳叶刀穿刺装置中的触发部件(特别是臂部的被卡定部)。

[0077] 图6的(a)图及(b)图是在A型柳叶刀穿刺装置中使用的柳叶刀保持器的外观图。

[0078] 图7是示意性地示出使用者所进行的穿刺操作的方式的图。

[0079] 图8的(a)图及(b)图是在A型柳叶刀穿刺装置中使用的柳叶刀的外观图。

[0080] 图9是A型柳叶刀穿刺装置的剖视图。

[0081] 图10的(a)图及(b)图是在A型柳叶刀穿刺装置中使用的触发部件的外观图。

[0082] 图11是在A型柳叶刀穿刺装置中使用的射出弹簧的外观图。

[0083] 图12的(a)图及(b)图是示出使用前的A型柳叶刀穿刺装置的内部结构的立体图及俯视图。

[0084] 图13的(a)图及(b)图是示出帽被拆卸后的A型柳叶刀穿刺装置的内部结构的立体图及俯视图。

[0085] 图14的(a)图及(b)图是示出在A型柳叶刀穿刺装置中柳叶刀体相对于触发部件的臂部的卡定被解除的时刻的形态的立体图及俯视图。

[0086] 图15的(a)图~(d)图是示意性地示出在A型柳叶刀穿刺装置中按入触发部件时的臂部的经时变化的图。

[0087] 图16的(a)图及(b)图是示出在A型柳叶刀穿刺装置中“具备露出的穿刺针的柳叶刀体”被朝穿刺方向发射后的形态的立体图及俯视图。

[0088] 图17的(a)图及(b)图是示出A型柳叶刀穿刺装置的穿刺时的形态的立体图及俯视图。

[0089] 图18的(a)图~(c)图是用于在A型柳叶刀穿刺装置中说明穿刺深度调整机构的示意图。

[0090] 图19是用于在A型柳叶刀穿刺装置中说明再利用防止机构的俯视图。

[0091] 图20的(a)图~(f)图是示意性地示出使用时的A型柳叶刀穿刺装置的经时变化的俯视图。

[0092] 图21的(a)图~(f)图是示意性地示出使用时的A型柳叶刀穿刺装置的经时变

化的侧剖视图。

[0093] 图 22 的 (a) 图~(c) 图是示出组装本发明的柳叶刀穿刺装置时的弹簧安装部的经时形态的示意图。

[0094] 图 23 的 (a) 图及 (b) 图是 B 型柳叶刀穿刺装置的外观图。

[0095] 图 24 是 B 型柳叶刀穿刺装置的外观图。

[0096] 图 25 是 B 型柳叶刀穿刺装置的外观图及分解立体图。

[0097] 图 26 (a) 是示出构成 B 型柳叶刀穿刺装置的保持器的立体图。

[0098] 图 26 (b) 是示出将图 26 (a) 所示的保持器的上侧侧半部分切除后的状态的立体图。

[0099] 图 26 (c) 是示出将图 26 (a) 所示的保持器的上侧侧半部分切除后的状态的俯视图。

[0100] 图 27 (a) 是示出构成 B 型柳叶刀穿刺装置的触发部件的立体图。

[0101] 图 27 (b) 是示出构成 B 型柳叶刀穿刺装置的触发部件的俯视图。

[0102] 图 28 (a) 是示出构成 B 型柳叶刀穿刺装置的柳叶刀的立体图。

[0103] 图 28 (b) 是示出构成 B 型柳叶刀穿刺装置的柳叶刀的俯视图。

[0104] 图 29 是示出使用前的 B 型柳叶刀穿刺装置的内部结构的立体图。

[0105] 图 30 是利用这些俯视图示意性地示出在 B 型柳叶刀穿刺装置中将射出弹簧安装于柳叶刀的情况的图。

[0106] 图 31 是利用这些俯视图示意性地示出在 B 型柳叶刀穿刺装置中将安装有柳叶刀的射出弹簧安装于触发部件的情况的图。

[0107] 图 32 是利用这些俯视图示意性地示出在 B 型柳叶刀穿刺装置中, 通过将安装于射出弹簧的柳叶刀以及触发部件组装入保持器内而形成本发明的穿刺装置的情况的图。

[0108] 图 33 利用立体图示出以图 32 所示的方式形成的本发明的穿刺装置。

[0109] 图 34 (a) 是在按顺序依次示出使用 B 型柳叶刀穿刺装置穿刺对象部位的过程的一系列的图 34 中, 示意性地示出图 33 所示的状态的组装后的状态的穿刺装置的俯视图, 以在将保持器及触发部件的上侧一半切除后的状态下知晓其内部的状态。

[0110] 图 34 (b) 是在按顺序依次示出使用 B 型柳叶刀穿刺装置穿刺对象部位的过程的一系列的图 34 中, 示意性地示出在图 34 (a) 的状态以后从柳叶刀将柳叶刀帽拆卸后的状态 (然而, 对触发部件的前端部而言, 是将上侧一半切除后的状态)。

[0111] 图 34 (c) 是在按顺序依次示出使用 B 型柳叶刀穿刺装置穿刺对象部位的过程的一系列的图 34 中, 示意性地示出在图 34 (b) 的状态以后使应当穿刺的对象部位贴紧触发部件的前端开口部的情况 (其中, 装置本身与图 34 (b) 的状态相同)。

[0112] 图 34 (d) 是在按顺序依次示出使用 B 型柳叶刀穿刺装置穿刺对象部位的过程的一系列的图 34 中, 示意性地示出在图 34 (c) 的状态以后, 在触发部件的前端开口部将穿刺装置按压于应当穿刺的对象部位, 由此使触发部件相对于保持器后退, 其结果, 触发部件的臂部扩展, 从而将臂部相对于柳叶刀体的卡合解除的状态。

[0113] 图 34 (e) 是在按顺序依次示出使用 B 型柳叶刀穿刺装置穿刺对象部位的过程的一系列的图 34 中, 示意性地示出在图 34 (d) 的状态以后, 在将臂部相对于柳叶刀体的卡合解除以后, 射出弹簧瞬间伸长, 结果, 穿刺针的前端部突出的柳叶刀体前进而与触发部件的止

挡件碰撞, 穿刺针的前端部的一部分(包括最前端部的部分)从触发部件的前端开口部突出而穿刺对象部位的状态。

[0114] 图 34(f) 是在按顺序依次示出使用 B 型柳叶刀穿刺装置穿刺对象部位的过程的一系列的图 34 中, 示意性地示出在图 34(e) 的状态以后, 伸长的射出弹簧恢复到原来的长度, 结果, 穿刺针的前端部被拉入到触发部件的前端部内的状态。

[0115] 图 35 与按顺序依次示出使用 B 型柳叶刀穿刺装置穿刺对象部位的过程的一系列的图 34 相对应, 图 35(a) 示意性地示出对应于图 34(a) 的立体图。

[0116] 图 35 与按顺序依次示出使用 B 型柳叶刀穿刺装置穿刺对象部位的过程的一系列的图 34 相对应, 图 35(b) 示意性地示出对应于图 34(b) 的立体图。

[0117] 图 35 与按顺序依次示出使用 B 型柳叶刀穿刺装置穿刺对象部位的过程的一系列的图 34 相对应, 图 35(c) 示意性地示出对应于图 34(c) 的立体图。

[0118] 图 35 与按顺序依次示出使用 B 型柳叶刀穿刺装置穿刺对象部位的过程的一系列的图 34 相对应, 图 35(d) 示意性地示出对应于图 34(d) 的立体图。

[0119] 图 35 与按顺序依次示出使用 B 型柳叶刀穿刺装置穿刺对象部位的过程的一系列的图 34 相对应, 图 35(e) 示意性地示出对应于图 34(e) 的立体图。

[0120] 图 35 与按顺序依次示出使用 B 型柳叶刀穿刺装置穿刺对象部位的过程的一系列的图 34 相对应, 图 35(f) 示意性地示出对应于图 34(f) 的立体图。

[0121] 图 36 的 (a) 图及 (b) 图是 C 型柳叶刀穿刺装置的外观图。

[0122] 图 37 是 C 型柳叶刀穿刺装置的外观图。

[0123] 图 38 是 C 型柳叶刀穿刺装置的外观图及分解立体图。

[0124] 图 39 的 (a) 图是构成 C 型柳叶刀穿刺装置的保持器的立体图。图 39 的 (b) 图及图 39 的 (c) 图是示出将图 39 的 (a) 图所示的保持器的上侧侧半部分切除后的状态的立体图及俯视图。

[0125] 图 40 的 (a) 图是示出构成 C 型柳叶刀穿刺装置的触发部件的立体图。图 40 的 (b) 图是示出图 40 的 (a) 图所示的触发部件的背面侧的立体图。

[0126] 图 41 的 (a) 图~(c) 图是示出构成 C 型柳叶刀穿刺装置的触发部件的俯视图、侧视图及侧剖视图。

[0127] 图 42 的 (a) 图~(c) 图是示出构成 C 型柳叶刀穿刺装置的柳叶刀的立体图、俯视图及剖视图。

[0128] 图 43 是示出使用前的 C 型柳叶刀穿刺装置的内部结构的立体图。

[0129] 图 44 是将组装穿刺装置时的射出弹簧及弹簧安装部的形态与装置整体的组装形态一起示出的示意图。

[0130] 图 45 是用于说明触发部件的按入防止机构的示意图。

[0131] 图 46 的 (a) 图~(e) 图是示意性地示出使用时的 C 型柳叶刀穿刺装置的经时变化的立体图。

[0132] 图 47 的 (a) 图~(e) 图是示意性地示出使用时的 C 型柳叶刀穿刺装置的经时变化的俯视图。

[0133] 图 48 是示意性地示出本发明所涉及的柳叶刀穿刺装置的外观的变更例的俯视图、侧视图、仰视图及端面图。

- [0134] 图 49 是图 48 所示的柳叶刀穿刺装置的立体图。
- [0135] 图 50 是示出柳叶刀组件的外观的立体图。
- [0136] 图 51 是示出注射器的外观的立体图。
- [0137] 图 52 是示出柳叶刀的外观的立体图。
- [0138] 图 53 是为知晓柳叶刀的内部而将图 50 的柳叶刀组件对半分割的情况下的立体图。
- [0139] 图 54 是示出柳叶刀组件装填于注射器之前的形态的立体图。
- [0140] 图 55 是示出柳叶刀通过柳叶刀组件的装填而被推杆前端部把持的形态的立体图。
- [0141] 图 56 是示出柳叶刀组件装填完毕、且推杆处于无法后退的状态下的形态的立体图。
- [0142] 图 57 是示出将柳叶刀帽拆下而成为可穿刺状态的形态的立体图。标号说明
- [0143] (A 型柳叶刀穿刺装置)
- [0144] 100... 柳叶刀;130... 柳叶刀体;131... 设置于柳叶刀体的卡定部(卡合部);133... 柳叶刀的后端;134... 设置于柳叶刀体的穿刺深度调整翼 a;150... 穿刺针;150a... 穿刺针的前端;170... 柳叶刀帽;171... 柳叶刀帽的帽臂部;171a... 帽臂部的前端部;175... 柳叶刀帽的前方部分;175a... 成对部分;175b... 成对部分之间的帽区域(中央区域);200... 保持器(柳叶刀保持器);203... 保持器的开口端(穿刺开口部);220... 保持器的内壁面;222... 在触发部件的臂部的前端部周围产生的空间;230... 凸缘部;250... 设置于保持器内壁面的倾斜部;250a... 倾斜面;260... 设置于保持器内壁面的突起 d;280... 突出部;280a... 突出部的前侧面(倾斜面);280b... 突出部的后侧面(穿刺深度调整面);300... 射出弹簧;400... 触发部件;420... 触发部件的臂部(触发部件的内侧臂部);420a... 臂部的前端部;420a1... 臂部的前端部的面;421... 在触发部件的臂部设置的被卡定部(卡合部);423... 设置于触发部件的再利用防止翼 c;440... 触发部件的第二臂部(触发部件的外侧臂部);450... 触发部件的嵌合部(射出弹簧的安装部);450a... 在弹簧安装部的自由端侧设置的突起;450a1... 在弹簧安装部的自由端侧设置的第一突起;450a2... 在弹簧安装部的固定端侧设置的第二突起;455... 触发部件的后端侧的内壁面;460... 设置于触发部件的脱落防止翼;500... A 型柳叶刀穿刺装置。
- [0145] (B 型柳叶刀穿刺装置)
- [0146] 100' ... 柳叶刀;108' ... 弱化部分;130' ... 柳叶刀体;131' ... 设置于柳叶刀体的卡定部(卡合部);133' ... 后方部分;136' ... 前端面;138' ... 突起;150' ... 穿刺针;150a' ... 穿刺针的前端部;170' ... 柳叶刀帽;172' ... 柳叶刀帽的后方部分;175' ... 柳叶刀帽的前方部分;175a' ... 成对部分;175b' ... 成对部分之间的帽区域(中央区域);200' ... 保持器(柳叶刀保持器);202' ... 前端;203' ... 开口部;210' ... 后方端部;212' ... 空间部;214' ... 壁部;216' ... 开口部;217' ... 前方端面(倾斜面);218' ... 突起(凸部);219' ... 后方端部;250' ... 倾斜部;250a' ... 倾斜部的倾斜面;300' ... 射出弹簧;302' ... 前端;304' ... 后端;400' ... 触发部件;402' ... 前端部;404' ... 后方部分;406' ... 空间部;408' ... 前端开口部;416' ... 推回部;420' ... 臂部;421' ... 在触发部件的臂部设

置的被卡定部(卡合部);422' ... 滑动部;424' ... 再利用防止翼;426' ... 脱落防止翼;432' ... 壁面;450' ... 钩形态的弹簧卡合部;450a' ... 突起;450a1' ... 在弹簧安装部的自由端侧设置的第一突起;450a2' ... 在弹簧安装部的固定端侧设置的第二突起;480' ... 最后端部;482' ... 阶梯部;500' ... B型柳叶刀穿刺装置;600' ... 应当穿刺的对象部位。

[0147] (C型柳叶刀穿刺装置)

[0148] 100" ... 柳叶刀;108" ... 弱化部分;130" ... 柳叶刀体;133" ... 柳叶刀体的后方部分;136" ... 柳叶刀体的前端面;138" ... 突起;150" ... 穿刺针;150a" ... 穿刺针的前端部;170" ... 柳叶刀帽;172" ... 柳叶刀帽的后方部分(即,帽主体部);172a" ... 帽主体部的侧壁面;175" ... 柳叶刀帽的前方部分;175a" ... 成对部分;175b" ... 成对部分之间的帽区域(中央区域);131" ... 设置于柳叶刀体的卡定部(卡合部);133" ... 柳叶刀的后端;200" ... 保持器(柳叶刀保持器);203" ... 保持器的前端开口部;217" ... 倾斜面;218" ... 突起(凸部);219" ... 突起的后方端面;250" ... 保持器的倾斜部;250a" ... 倾斜部的倾斜面;270" ... 保持器的后端开口部;290" ... 保持器壁部;295" ... 设置于保持器壁部的凹部;295a" ... 构成凹部的壁面;295b" ... 凹部的前方倾斜面;300" ... 射出弹簧;400" ... 触发部件;406" ... 触发部件的空间部;420" ... 触发部件的臂部;421" ... 在触发部件的臂部设置的可卡定部(卡合部);422" ... 滑动部;424" ... 再利用防止翼;426" ... 脱落防止翼;430" ... 触发部件的主体侧面;450" ... 触发部件的嵌合部(钩形态的弹簧卡合部);450a" ... 突起;450a1" ... 在弹簧安装部的自由端侧设置的第一突起;450a2" ... 在弹簧安装部的固定端侧设置的第二突起;451" ... 触发部件的后端;470" ... 触发部件的后端的按压部;490" ... 触发部件的挠性部件、挠性部分(波纹部);500" ... C型柳叶刀穿刺装置。

[0149] (相关技术)

[0150] 1000... 柳叶刀组件;1010... 柳叶刀;1020... 保护罩;1040... 柳叶刀体;1050... 穿刺针;1060... 柳叶刀帽;1080... 弱化部件;1140... 柳叶刀体的前方部分;1160... 柳叶刀体的后方部分;2000... 注射器;2040... 推杆;2140... 注射器的前端开口部;2640、2660... 推杆的前端部;5140... 触发部件;5240... 设置于推杆的突起;5260... 触发部件的后方部分端部;5420... 触发部件的按压部分。

### 具体实施方式

[0151] 参照附图对本发明的柳叶刀穿刺装置进行详细说明。其中,伴随着这些说明,对构成柳叶刀穿刺装置的保持器、触发部件、柳叶刀及射出弹簧、与由这些部件构成的穿刺装置用套件一起进行说明。如上所述,将具有以下特征的柳叶刀穿刺装置分别称作“A型”、“B型”及“C型”进行说明。

[0152] • A型:该装置具有如下特征,触发部件的成对的臂部的前侧构成自由端,另一方面,其后侧构成固定端,因从后方对触发部件施加外力而使臂部挠曲。

[0153] • B型:该装置具有如下特征,触发部件的成对的臂部的前侧构成固定端,另一方面,其后侧构成自由端,因从前方对触发部件施加外力而使臂部挠曲。

[0154] • C型:该装置具有如下特征,触发部件的成对的臂部的前侧构成固定端,另一方

面,其后侧构成自由端,因从后方对触发部件施加外力而使臂部挠曲。

[0155] 首先,对“A型”的柳叶刀穿刺装置进行说明,然后按顺序依次对“B型”及“C型”的柳叶刀穿刺装置进行说明。需要注意的是,对于并未进行特殊说明的事项或并非在各型装置中固有的事项,适用于“A型”、“B型”及“C型”的全部类型。

[0156] 对本说明书中所使用的“方向”进行如下规定。穿刺时穿刺针被发射的方向为“前”方向,其相反的方向为“后”方向。并且,从柳叶刀穿刺装置脱离的方向为“外”方向,其相反的方向(即,朝向装置内部的方向)为“内”方向或“内部方向”。

[0157] [A型柳叶刀穿刺装置]

[0158] 《柳叶刀穿刺装置的基本结构》

[0159] (基本结构)

[0160] 图1~图3示出了A型柳叶刀穿刺装置500。图1及图2示出了A型柳叶刀穿刺装置500的外观图,图3还同时示出了A型柳叶刀穿刺装置500的分解图、展开图。如图3所示,本发明所涉及的柳叶刀穿刺装置500主要由“柳叶刀100”、“保持器(特别是柳叶刀保持器)200”、“射出弹簧300”以及“触发部件400”构成。

[0161] 如图4所示,柳叶刀穿刺装置500具有在柳叶刀保持器200内收纳有柳叶刀100、射出弹簧300以及触发部件400的结构。具体地说,如图4的(a)图所示,将射出弹簧300收纳于柳叶刀保持器200内,使得在柳叶刀100的后端与触发部件400的后端之间夹入射出弹簧300。更加具体地说,如图4的(b)图所示,在柳叶刀保持器200内,射出弹簧300的一方的端部安装于柳叶刀100的后端133,并且射出弹簧300的另一方的端部,安装于“触发部件400的一对臂部420之间的嵌合部450”。通过比较图3与图4可知,柳叶刀保持器200内的射出弹簧300处于在“柳叶刀100”与“一对臂部420之间的嵌合部450”之间被压缩的状态。特别是在本发明的柳叶刀穿刺装置500中,柳叶刀体130相对于触发部件400的臂部420卡定,使得安装于柳叶刀体130的射出弹簧300处于被压缩的状态(例如参照图4的(b)图)。另外,对于这样的卡定所涉及的“柳叶刀体130的卡定部131(即,与臂部的卡合部)”、以及“触发部件400的臂部420的被卡定部421(即,与柳叶刀体的卡合部)”,还希望参照图5的(a)图及图5的(b)图。

[0162] 根据图1、图3及图4所示的形态可知,特别是在A型柳叶刀穿刺装置500中,触发部件的后端部470从保持器200的后端开口部270(特别是图示那样的后方开口端)朝外突出。并且,在A型柳叶刀穿刺装置500中,从触发部件的后端部470向前方延伸的触发部件的成对的外侧臂部440,位于保持器200的侧壁外表面上。进而,根据图1及图3所示的形态可知,说到柳叶刀的柳叶刀帽170,其前方部分175从保持器的前端开口部203朝外突出。在这样的柳叶刀帽的形态中,设置于柳叶刀帽的前方部分175的侧方的成对部分175a与保持器的前端部204相邻,以及/或者柳叶刀帽的前方部分175的其它部分(特别是成对部分175a之间的帽中央区域175b)与触发部件的前端开口部203(即,穿刺开口部)相邻,由此,柳叶刀100相对于保持器200不会向后方移动。

[0163] 在以上这样的A型柳叶刀穿刺装置中,当从柳叶刀拆卸柳叶刀帽时,由于对触发部件的后端部470或成对的外侧臂部440施加外力,因此能够朝保持器内部按入触发部件,以使触发部件400相对于保持器200向前方移动。

[0164] 以下对A型柳叶刀穿刺装置500的各结构单元进行说明。

**[0165] (保持器)**

**[0166]** 如图 6 所示,保持器(特别是基于收纳柳叶刀的观点的“柳叶刀保持器”)200 作为整体例如具有方筒的形态。这样的保持器 200 比较小,例如图 6 所示的长度(L、H、W、D)能够形成为  $L = 31\text{mm} \sim 34\text{mm}$ (例如约 32mm)、 $H = 5\text{mm} \sim 7\text{mm}$ (例如约 6mm)、 $W = 8\text{mm} \sim 11\text{mm}$ (例如约 9mm)、 $D = 4\text{mm} \sim 6\text{mm}$ (例如约 5mm)。对于柳叶刀保持器 200 的形状,未必一定要局限于方筒的形态,例如也可以为圆筒的形态。只要是用于一般的柳叶刀的树脂材料,可以由任何种类的树脂材料形成保持器 200。如图所示,保持器 200 在其前方具有开口端 203。这样的开口端 203 是在组装穿刺装置时供柳叶刀 100 插入保持器的部分,并且还是在穿刺时贴紧应当进行穿刺的部位(例如指尖)的部分。

**[0167]** 在保持器 200 的内壁面设置有“倾斜部”,该“倾斜部”与触发部件协同发挥功能。例如在图 4 的(a)图及(b)图中利用参照标号 250 表示“倾斜部”。这样的倾斜部是在按入触发部件时触发部件的臂部的前端在其上滑动或摩擦移动的部分,在穿刺操作时能够使臂部挠曲。

**[0168]** 如图 6 所示,在保持器 200 的外表面(特别是外表面的后侧)设置有凸缘部 230。使用者在穿刺操作时能够将手指卡挂于这样的凸缘部 230,因此凸缘部 230 有助于顺畅的穿刺操作(参照图 7)。

**[0169] (柳叶刀)**

**[0170]** 图 8 的(a)图及(b)图中示出了在柳叶刀穿刺装置 500 中使用的柳叶刀 100。特别是在图 8 的(b)图中分别从不同的侧方示出了柳叶刀 100。这样的柳叶刀 100 的尺寸也与保持器 200 一样小,具有能够被收纳于保持器 200 内的大小。例如,图 8 的(a)图所示的长度( $L_1$ 、 $L_2$ 、 $W_1$ 、 $W_2$ )能够设定为  $L_1 = 36\text{mm} \sim 38\text{mm}$ (例如约 37mm)、 $L_2 = 13\text{mm} \sim 16\text{mm}$ (例如约 14mm)、 $W_1 = 8\text{mm} \sim 11\text{mm}$ (例如约 9mm)、 $W_2 = 2\text{mm} \sim 3\text{mm}$ (例如约 2.5mm)。如图所示,柳叶刀 100 构成为具有柳叶刀体 130、柳叶刀帽 170 以及穿刺针 150(对于穿刺针 150,参照图 9)。穿刺针 150 例如为金属制的针。如图 9 的剖视图所示,穿刺针 150 以跨及树脂制的柳叶刀体 130、柳叶刀帽 170 的方式存在于柳叶刀体 130 和柳叶刀帽 170 之中,穿刺针 150 的前端 150a 被柳叶刀帽 170 覆盖。优选地,柳叶刀体 130 与柳叶刀帽 170 经由细小的接点而结合成一体。能够通过将穿刺针 150 插入模具而对树脂(例如聚乙烯、聚丙烯等)进行成型的所谓的插入成型方式来制造这样的柳叶刀 100,能够在进行该插入成型的同时制造接点部分。因此,能够利用与柳叶刀帽 170 及柳叶刀体 130 相同的树脂材料形成接点部分。由于要求这样的接点部分在进行帽拆卸操作时被破坏,因此,还能够将接点部分称作“弱化部分”或“易破坏部分”。另外,为了更加容易破坏接点部分,可以在接点部分设置凹口。根据情况的不同,可以是接点部分被预先切断的形态,进而还可以是不存在接点部分的形态,只要通过柳叶刀帽的“拧转操作”能够获得“穿刺针 150 的前端 150a 露出的柳叶刀体 130”,则可以为任意形态。另外,柳叶刀帽 170 的前方部分 175 的前方端形成为扁平的形态,通过使用者用手指掐捏该部分能够在穿刺针的周围进行拧动或旋转等的拧转操作,该利用手指掐捏的部分相当于“把持部”。

**[0171]** 柳叶刀帽 170 构成为具有向后方延伸的帽臂部 171。优选地,如图 8 的(a)图及(b)图所示,帽臂部 171 构成为一对臂部,该一对臂部从柳叶刀帽的前方部分 175 的成对部分 175a 向后方延伸。并且,优选地,如图所示,帽臂部 171 由成对的长条部构成。优选地,

如图所示,在这样的帽臂部 171 中,各帽臂部 171 以将柳叶刀 100 的中心轴线(即,柳叶刀 100 的长度方向的中央轴或穿刺针 150)作为中心对称的方式分别向后方延伸。说到帽臂部 171 的延伸,当被组装入保持器 200 时,必须向后方延伸直至到达保持器 200 的内部为止(参照图 4 的(a)图)。换言之,在 A 型柳叶刀穿刺装置 500 中,柳叶刀帽 170 的帽臂部 171 的前端部位于保持器 200 内。由于具有这样的特征,因此能够防止“触发部件朝保持器内的按入”(在以下段落中进行详述)。

[0172] 在柳叶刀体 130 中,穿刺针 150 的主体部被固定化。因此,在穿刺时,柳叶刀体 130 与穿刺针 150 被一体地向前方发射。并且,在柳叶刀体 130 设置有“用于调整穿刺时的穿刺深度的翼 a(134)”,并且在柳叶刀体 130 的侧部设置有“用于使柳叶刀卡定于触发部件的卡定部 131”(参照图 8 的(a)图)。

[0173] (触发部件)

[0174] 在图 10 的(a)图及(b)图中示出了用于柳叶刀穿刺装置 500 的触发部件 400。特别是在图 10 的(b)图中分别从不同的侧方示出了触发部件 400。这样的触发部件 400 的尺寸也与保持器 200 及柳叶刀 100 一样小,具有能够被收纳于保持器 200 内的大小。例如,图 10 的(a)图所示的长度( $L_3$ 、 $L_4$ 、 $W_3$ 、 $W_4$ 、 $H_1$ )能够设定为 $L_3 = 29\text{mm} \sim 31\text{mm}$ (例如约 30mm)、 $L_4 = 22\text{mm} \sim 24\text{mm}$ (例如约 23mm)、 $W_3 = 11\text{mm} \sim 14\text{mm}$ (例如约 12mm)、 $W_4 = 6\text{mm} \sim 9\text{mm}$ (例如约 7mm)、 $H_1 = 3\text{mm} \sim 5\text{mm}$ (例如约 4mm)。触发部件 400 至少具有位于保持器内部的一对臂部 420。如图 10 所示,一对臂部 420,其各自的前侧构成自由端,另一方面,后侧构成固定端。在这样的臂部 420 的基础上,触发部件 400 还具备其它臂部。即,优选地,如图所示,触发部件 420 具有由分别成对的长条部构成的两个臂部(420、440)。更加具体地说,触发部件 400 构成为具有设置于保持器内部的一对臂部 420、以及设置于柳叶刀保持器外表面的一对外侧臂部 440。这可以说成是,触发部件 400 在更靠内侧处具备一对臂部 420,并且在更靠外侧处具备一对第二臂部 440。这样的触发部件 400 可以是由与柳叶刀 100 同样的树脂(例如聚乙烯、聚丙烯等)成型的结构。

[0175] 优选地,位于保持器内部的臂部 420 整体具有挠性。特别优选地,成对的臂部 420 的前端部 420a,即自由端部(参照图 10 的(b)图)在互相分离的方向上向外侧挠曲。由此,当压入触发部件时,臂部 420 能够适当地发挥功能,以将柳叶刀体的卡定解除。另一方面,由于第二外侧臂部 440 是设置于保持器外表面(特别是保持器的侧壁外表面)、且在穿刺等时能够被把持的部分,因此无需特别具有挠性。

[0176] 优选地,如图 10 的(a)图所示,位于保持器内部的一对臂部 420 的前端部 420a 具有前端细的倾斜形状。此处,优选地,前端部 420a 的面 420a1 具有与保持器 200 的倾斜部 250 的面(例如参照图 4 的(a)图)互补的形状,因此,当按入触发部件时,臂部 420 的前端部 420a 能够在倾斜部 250 上适当地滑动或摩擦移动。

[0177] 在位于保持器内部的臂部 420 设置有被卡定部,该被卡定部在穿刺前供柳叶刀体 130 卡定。具体地说,如图 10 的(a)图所示,在一对臂部 420 的内侧的侧面形成有呈隆起形状的被卡定部 421。

[0178] 另外,如图 10 的(a)及(b)图所示,在触发器 400 的后侧、且在一对臂部 420 之间设置有用于安装射出弹簧的弹簧安装部。通过弹簧安装部 450 的设置位置能够理解,在穿刺装置中,安装于触发部件的射出弹簧以被一对臂部 420 夹入的形态存在于该一对臂部

420 的内侧。

[0179] (射出弹簧)

[0180] 图 11 中以立体图示出了“射出弹簧 300”。顾名思义,射出弹簧 300 是用于“射出”或“发射”的部件。换言之,射出弹簧 300 是对穿刺针 150、即对“具备露出的穿刺针的柳叶刀体”施加用于发射或穿刺的推进力的弹簧。如上所述,以被压缩于“一对臂部 420 之间的安装部 450”与“柳叶刀 100”之间的状态设置这样的射出弹簧 300(参照图 4)。优选地,这样的射出弹簧 300 为金属制的,例如为金属制的螺旋弹簧。只要能够收纳于保持器内,则对射出弹簧 300 的尺寸并不做特殊限制,例如图 11 所示的非压缩时的长度 ( $L_5$ 、 $D_1$ ) 可以为  $L_5 = 15\text{mm} \sim 20\text{mm}$ (例如约为 17mm)、 $D_1 = 2.7\text{mm} \sim 3.5\text{mm}$ (例如约为 3mm)。

[0181] 《柳叶刀穿刺装置的整体结构、功能》

[0182] (柳叶刀体的卡定)

[0183] 如图 12 的 (a) 图及 (b) 图所示,对于 A 型柳叶刀穿刺装置 500,柳叶刀体 130 以维持射出弹簧 300 的压缩状态卡定于触发部件 400 的臂部 420。根据图示的形态可知,柳叶刀的柳叶刀体 130、穿刺针 150 以及射出弹簧 300 的大致全部都不会从触发部件 400 露出,而是位于该触发部件的内侧。特别是在 A 型柳叶刀穿刺装置 500 中,如图所示,柳叶刀体 130、穿刺针 150 以及射出弹簧 300 全部都不会从触发部件 400 的成对的臂部 420 露出,而是位于成对的臂部 420 的内侧。

[0184] 从保持器前方开口端 203 将柳叶刀 100(或安装于该柳叶刀 100 的射出弹簧 300)插入,并且从保持器的后方开口部将触发部件 400(以及安装于该触发部件 400 的射出弹簧 300)插入,在压缩射出弹簧 300 的状态下将柳叶刀 100 与触发部件 400 互相连结,由此获得这样的柳叶刀穿刺装置 500(参照图 3)。此外,虽然因被压缩的射出弹簧而使得力向后方作用于触发部件 400,但是由于触发部件 400 的脱落防止翼 460 与柳叶刀保持器内壁面的突起 d(或凸部 d)(260)抵接(参照图 12 的 (b) 图),因此能够防止触发部件从保持器脱落。

[0185] 即,根据图 12 的 (b) 图所示的形态可知,柳叶刀体 130 相对于触发部件的臂部 420 的卡定能够理解为,是经由“触发部件 400 的翼 460”与“柳叶刀保持器内壁面的突起 d(260)”的抵接、以及“柳叶刀体 130 的卡定部 131”与“触发部件 400 的臂部 420 的被卡定部 421”的抵接而进行的。在这样的形态中,在柳叶刀保持器 200 内由于被压缩的射出弹簧 300 而对柳叶刀 100 作用朝前方的力,使得柳叶刀 100 欲朝前方移动,但是由于柳叶刀体 130 的卡定部 131 钩挂于臂部 420 的被卡定部 421,因此能够阻止这样的柳叶刀 100 朝前方的移动。另外,柳叶刀体 130 与触发部件 400 卡定或固定化,与此相对,柳叶刀帽 170 并未与触发部件 400 卡定或固定化,因此,能够在穿刺时拆下柳叶刀帽 170。

[0186] 另外,当组装柳叶刀穿刺装置时,虽然将射出弹簧 300 安装于触发部件 400,但是在本发明中触发部件的弹簧安装部 450 能够适当地发挥功能。具体地说,如图 10 及图 22 所示,触发部件的弹簧安装部 450 由具有自由端与固定端的弯曲形态的长条部件构成,由于形成为该形态,因此会有效地协助柳叶刀穿刺装置的组装(即,射出弹簧 300 的安装)。也就是说,若弹簧安装部 450 例如像图 10 及图 22 所示那样地具有钩钩形态或 U 字状形态等钩形态,则弹簧安装部 450 能够容易向内侧挠曲(参照图 22 的 (a) 图及 (b) 图),从而能够有效地协助与射出弹簧的螺旋线卡合。优选地,这样的弹簧安装部 450 具有向外突出的突起 450a(特别优选地,如图 22 的 (a) 图所示,在自由端侧设置有第一突起 450a<sub>1</sub>,在固定端

侧设置有第二突起 450a<sub>2</sub>)。在这样的情况下,若射出弹簧 30 的螺旋线直径暂时增大而在越过突起 450 以后恢复到原来的直径,则无法容易地将射出弹簧 300 与弹簧安装部 450 的嵌合解除(参照图 22 的(a)图~(c)图)。

[0187] 若柳叶刀穿刺装置的组装完毕,则柳叶刀的帽臂部位于保持器 200 内。具体地说,如图 12 所示,在穿刺针的前端被柳叶刀帽 170 覆盖的状态下,帽的帽臂部 171 的前端部 171a 位于保持器 200 内。特别地,如图 12 的(b)图所示,帽臂部 171 的前端部 171a 沿柳叶刀保持器的内壁位于其附近。更加具体地说,帽臂部 171 的前端部 171a 以通过“保持器的内壁面 220”与保持器的倾斜部 250 之间的空间的方式延伸。由此,如图所示,触发部件 400 的臂部 420 的前端部 420a 能够定位在“柳叶刀帽 170 的帽臂部 171 的前端部 171a”与“保持器的倾斜部 250”之间,其结果,能够防止“朝保持器内按入触发部件”。也就是说,即使欲利用来自外侧的按压而朝柳叶刀保持器内部按入触发部件 400,由于触发部件 400 的臂部 420 的前端部 420a 与柳叶刀帽 170 的帽臂部 171 的前端部 171a(更加具体地说,是前端部的侧面)和倾斜部 250(更加具体地说,是倾斜部的倾斜面)双方抵接,因此也不会朝柳叶刀保持器内部按入触发部件 400。另一方面,如图 13 所示,由于若拆卸柳叶刀帽,则帽臂部也被拆下,因此会在触发部件 400 的臂部 420 的前端部 420a 的周围产生空间(特别地,关于“空间”,参照图 13 的(b)图的参照标号 222)。因此,若向保持器内部朝前方按入触发部件 400,则臂部 420 的前端部 420a 能够以朝该空间移动的方式挠曲,其结果,将“柳叶刀体 130 的卡定部 131”与“触发部件 400 的臂部 420 的被卡定部 421”的卡定解除(参照图 14 的(a)图及(b)图)。另外,对于倾斜部 250 的倾斜角  $\alpha$ (参照图 13 的(a)图及(b)图),优选为  $10^{\circ} \sim 50^{\circ}$  左右,更加优选为  $20^{\circ} \sim 40^{\circ}$  左右。

[0188] 对于触发部件 400 的臂部 420 的挠曲,优选地,如图 15 的(a)图~(d)图的经时变化图所示,臂部 420 的前端面 420a<sub>1</sub> 在保持器的倾斜部 250 的倾斜面 250a 上滑动或摩擦移动,因此臂部 420 在成对的臂部 420 的前端部 420a 互相分离的方向上朝外侧自动地扩展。通过以该方式挠曲,能够可靠地将“柳叶刀体 130 的卡定部 131”与“触发部件 400 的臂部 420 的被卡定部 421”的卡定解除(参照图 14)。若将卡定部 131 与被卡定部 421 的卡定状态解除,则被压缩的射出弹簧 300 伸长,其结果,“具备露出的穿刺针的柳叶刀体”被朝穿刺方向发射(参照图 16 及图 17)。

[0189] (穿刺深度调整机构)

[0190] 优选为本发明的柳叶刀穿刺装置 500 具备穿刺深度调整机构。具体地说,如图 18 所示,在柳叶刀体 130 设置穿刺深度调整翼 a(134),另一方面,在保持器 200 设置穿刺深度调整突起 b(260)。如图 18 的(a)图~(c)图所示,穿刺时柳叶刀体的翼 a(134)与保持器的突起 b(260)碰撞,由此穿刺时从保持器的开口端露出的穿刺针长度被限制(对于“从开口端露出的穿刺针长度”,参照图 18 的(b)图中的“L<sub>6</sub>”)。也就是说,利用翼 a(134)与突起 b(260)的碰撞来限制穿刺针的朝前方向的移动,其结果,穿刺深度(即,从保持器的开口端 203 露出的穿刺针的长度)被规定。因此,通过对“柳叶刀体 130 的翼 a(134)的设置位置”以及/或者“保持器 200 的突起 b(260)的设置位置”进行适当的变更,能够调整“穿刺深度”。另外,优选地,使设置于保持器 200 的突起 b(260)与倾斜部 250 形成为一体。

[0191] (再利用防止机构)

[0192] 优选为本发明的柳叶刀穿刺装置 500 具备再利用防止机构。图 19 示出了穿刺后

的柳叶刀穿刺装置 500 的形态。有助于再利用防止机构的主要部分,是“设置于触发部件 400 的臂部 (420) 的外侧的再利用防止翼 c (423)”与“设置于保持器内壁的再利用防止突起 d (或凸部 d) (260)”。根据图示的形态可知,即便在穿刺后为了再次获得射出弹簧 300 的压缩状态而使柳叶刀体 130 后退,与柳叶刀体 130 连结的触发部件 400 的翼 c (423) 也会与保持器的突起 d (260) 抵接,从而触发部件 400 朝后方的移动被限制,使得穿刺后的触发部件 400 无法返回到穿刺前的状态。也就是说,无法使使用完毕的穿刺装置恢复到穿刺前的状态。由此,不存在再次利用使用完毕的穿刺针的担忧,在卫生方面及安全性的方面也是优选的。根据具有这样的再利用防止机构的装置的形态,还能够将本发明的柳叶刀穿刺装置称作“单用途装置”。此外,根据图示的形态可知,在穿刺前对触发部件的“脱落防止”发挥功能的“触发部件 400 的翼 460”与“设置于保持器内壁的阶梯部 262”抵接,由于由此也能够阻止柳叶刀体的后退,因此在这点上实现了再利用防止功能的强化。

#### [0193] 《穿刺装置的使用方式》

[0194] 以下,对本发明的柳叶刀穿刺装置的使用方式进行说明。图 20 及图 21 分别示出了柳叶刀穿刺装置 500 的经时变化。此处,希望注意以下情况:若图 20 的 (a) 图~20 (f) 图与图 21 的 (a) 图~21 (f) 图中的拉丁字母部分相同,则分别表示相同时刻的状态。

[0195] 在图 20 的 (a) 图及图 21 的 (a) 图中示出了穿刺前的状态下的本发明的柳叶刀穿刺装置 500。当进行穿刺时,首先,通过图 20 的 (b) 图及图 21 的 (b) 图所示的方式可知,从柳叶刀拆卸柳叶刀帽 170。优选地,为了拆卸柳叶刀帽 170,如图所示,对柳叶刀帽 170 进行“拧转拆卸”。具体地说,在使柳叶刀帽 170 (特别是把持部 172) 旋转、从而将“柳叶刀体 130 与柳叶刀帽 170 的接点部分”破坏以后,朝前方向拔出柳叶刀帽 170。若利用其它的表现方式,则在用一只手从外侧掐捏并保持保持器 200 的状态下,用另一只手的手指一边捻动柳叶刀帽 170 的把持部 172 一边将其拔出。由此,在柳叶刀保持器 200 内能够获得“具备露出的穿刺针 150 的柳叶刀体 130”(参照图 20 的 (c) 图及图 21 的 (c) 图)。接下来,在使保持器 200 的开口端 203 贴紧应当穿刺的规定的部位 (例如指尖) 以后,进行向保持器内部按入触发部件 400 的操作 (参照图 20 的 (d) 图及图 21 的 (d) 图)。可以通过在保持保持器 200 的状态下向后方按压触发部件的后端部来进行触发部件的按入。或者,也可以通过用手指掐捏设置于保持器外表面的触发部件的第二外侧臂部 440 的状态下,朝“应当穿刺的规定的部位”按压穿刺装置来进行触发部件的按入 (即,可以是“盖印”那样的操作)。若触发部件 400 被按压,则触发部件的内侧臂部 420 的前端部在倾斜部摩擦移动,由此内侧臂部 420 朝外侧挠曲,其结果,柳叶刀体的卡定部 131 与臂部 420 的被卡定部 421 的抵接状态被解除 (图 20 的 (d) 图及图 21 的 (d) 图示出了抵接状态被解除的时刻的形态)。也就是说,柳叶刀体相对于触发部件 400 的臂部 420 的卡定被解除。若柳叶刀体的卡定被解除,则被压缩的射出弹簧 300 伸长,由此具备露出的穿刺针 150 的柳叶刀体 130 被向穿刺方向发射。在发射后,柳叶刀体 130 沿穿刺方向移动,穿刺针 150 从保持器的开口端 230 露出,从而对被开口端 203 贴紧的规定的部位进行穿刺 (参照图 20 的 (e) 图及图 21 的 (e) 图)。由于伸长的射出弹簧 300 在穿刺后欲返回到原来的形状,因此穿刺针 150 快速地后退。具体地说,由于“具备露出的穿刺针 150 的柳叶刀体 130”安装于射出弹簧 300,因此柳叶刀体 130 在被该射出弹簧拉伸的形态下后退,最终,穿刺针 150 被收纳于保持器 200 内。图 20 的 (f) 图及图 21 的 (f) 图示出了穿刺后的状态。

[0196] 最后,对触发部件的按入进行附加说明,如上所述,在本发明的穿刺装置中,通过在保持器的状态下朝前方按压触发部件的后端部来进行触发部件的按入,或者,还能够通过在用手指掐捏触发部件的第二外侧臂部的状态下朝“应当穿刺的规定的部位”按压穿刺装置来进行触发部件的按入。也就是说,在更加具体的方式中能够实现以下的3种“按入方式”,可以说在此点上操作性优异。

[0197] (1) 在将食指与中指卡挂于凸缘部 230 的状态下利用大拇指按压触发部件的后端部 470(参照图 7 及图 1)。

[0198] (2) 在将大拇指与中指卡挂于凸缘部的状态下利用食指按压触发部件的后端部 470。

[0199] (3) 在利用大拇指与食指掐捏触发部件的第二外侧臂部 440 的状态下,保持原样地朝“应当穿刺的规定的部位”按压穿刺装置(即,进行盖印这样的操作)。

[0200] 这样,“按入方式”存在多样性的主要原因在于触发部件的按入行程比较短,例如图 20 的(d)图所示那样的行程距离  $L_7$  约为 3mm ~ 7mm 左右。

[0201] [B 型柳叶刀穿刺装置]

[0202] 《柳叶刀穿刺装置的基本结构》

[0203] (基本结构)

[0204] 图 23 ~ 图 25 示出了 B 型柳叶刀穿刺装置 500'。图 23 及图 24 示出了 B 型柳叶刀穿刺装置 500' 的外观图,图 25 还同时示出了 B 型柳叶刀穿刺装置 500' 的分解图、展开图。如图 25 所示,本发明所涉及的柳叶刀穿刺装置 500' 主要由“柳叶刀 100'”、“射出弹簧 300'”、“触发部件 400'”以及“保持器(特别是柳叶刀保持器)200'”构成。另外,图 26 示出了构成 B 型柳叶刀穿刺装置的保持器 200',图 27 示出了构成 B 型柳叶刀穿刺装置的触发部件 400',图 28 示出了构成 B 型柳叶刀穿刺装置的柳叶刀 100'。

[0205] 图 29 中示出了将保持器 200' 的上侧一半切除后的状态下的柳叶刀穿刺装置 500'。如这样的图 29 所示,柳叶刀穿刺装置 500' 具有在保持器 200' 内收纳有柳叶刀 100'、射出弹簧 300' 以及触发部件 400' 的结构。具体地说,如图 29 所示,将射出弹簧 300' 收纳于保持器 200' 内,使得在柳叶刀 100' 的后端与触发部件 400' 的后端 451' 之间夹入射出弹簧 300'。更加具体地说,如图 29 所示,在柳叶刀保持器 200' 内,射出弹簧 300' 的一方的端部安装于柳叶刀 100' 的后端 133',并且射出弹簧 300' 的另一方的端部,安装于触发部件 400' 的嵌合部 450'。通过比较图 25 与图 29 可知,保持器 200' 内的射出弹簧 300' 处于在“柳叶刀 100'”与“触发部件 400' 的后端的嵌合部 450'”之间被压缩的状态。特别是在本发明的柳叶刀穿刺装置 500' 中,柳叶刀体 130' 相对于触发部件 400' 的臂部 420' 卡定,以使得安装于柳叶刀体 130' 的射出弹簧 300' 处于被压缩的状态(例如参照图 29)。另外,对于这样的卡定所涉及的“柳叶刀体 130' 的卡定部 131'”)、以及“触发部件 400' 的臂部 420' 的被卡定部 421'”,还希望参照图 27 的(a)图及图 28 的(a)图。

[0206] 根据图 23、图 25 及图 29 所示的形态可知,在 B 型柳叶刀穿刺装置 500' 中,触发部件 400' 整体配置于保持器 200' 内,使得只有触发部件 400' 的前端的穿刺开口部 410' 从保持器 200' 的前端开口部 203' (特别是图示那样的后方开口端)朝外突出。并且,根据图 23 及图 29 所示的形态可知,说到柳叶刀帽 170',其前方部分 175' 从保持器的前端

开口部 203' 朝外突出。在这样的柳叶刀帽的形态中,设置于前方部分 175' 的侧面的成对部分 175a' 与保持器的前端开口部 203' 相邻,柳叶刀 100' 相对于保持器 200' 不会向后方移动。

[0207] 在以上这样的 B 型柳叶刀穿刺装置中,当从柳叶刀拆卸柳叶刀帽时,能够向后方按入触发部件。具体地说,由于对触发部件 400' 的前端的穿刺开口部 410' 施加外力,因此能够朝保持器内部按入触发部件,以使触发部件 400' 相对于保持器 200' 朝后方移动。

[0208] 为了构成 B 型柳叶刀穿刺装置,如图 30 中的箭头 A 所示,使射出弹簧 300' 的前端部 302' 与柳叶刀 100' 的后方部连接而形成图 31 所示的状态,接下来,如图 31 中的箭头 B 所示,使该状态下的射出弹簧 300' 的后端部 304' 与触发部件 400' 的后端部分连接而形成图 32 所示的状态,即,形成为射出弹簧被压缩、且触发部件的臂部与柳叶刀体的侧方卡合的预备组件的状态,然后,如图 32 的箭头 C 所示,除了柳叶刀的前方部分以外,将触发部件、柳叶刀以及连接这些部件的射出弹簧的预备组件插入到保持器 200' 的内部空间内,由此本发明的穿刺装置的组件(即,组装)完成。在图 33 中以立体图示意性地示出了以该方式完成组装的本发明的穿刺装置。

[0209] 以下对 B 型柳叶刀穿刺装置 500' 的各结构单元进行说明。

[0210] (保持器)

[0211] 图 26 中示意性地示出了构成 B 型穿刺装置的保持器 200' 的优选形态。如图所示,保持器 200' 整体为筒状,与穿刺方向垂直的截面实质上为矩形。在其前端 202' 具有开口部 203', 经由该开口部将由触发部件、柳叶刀以及射出弹簧构成的预备组件插入到保持器 200' 。

[0212] 如图 26(b) 及图 26(c) 所示,在保持器 200' 的侧方的内壁设置有倾斜部 250'。该倾斜部 250' 具有倾斜面 250a', 该倾斜面 250a' 朝前方、且朝保持器的中心(朝内)倾斜。在图示的形态下,该倾斜部设置于保持器的两侧的侧面的上侧与下侧(仅对下侧的倾斜面进行了图示)。如后所述,触发部件的臂部的一部分在这样的倾斜面 250a' 上滑动或摩擦移动。具体地说,若使触发部件 400' 相对于保持器 200' 朝后方移动,则臂部 420' 的自由端在倾斜面 250a' 上从前方向后方滑动或摩擦移动,其结果,臂自动地朝外扩展。

[0213] 保持器 200' 具有朝后方端部 210' 开口的空间部 212'。在使用穿刺装置以后,如后所述,触发部件的最后端部嵌入到该空间部 212', 并且规定该最后端部的阶梯部与规定空间部 212' 的壁部 214' 抵接。另外,优选地,在以该方式嵌入的状态下,能够从规定空间部的开口部 216' 看到最后端部的端面,并且开口部 216' 与端面实质上处于共面或接近共面的状态。即,若从开口部 216' 看到该端面,则容易知晓穿刺装置使用完毕与否的情况。

[0214] 保持器 200' 在倾斜部 250' 的后侧具有突起(凸部 218')。如后所述,该突起 218' 与触发部件 400' 的脱落防止翼 426' 或再利用防止翼 424' 配合,有助于防止使用前的触发部件 400' 从保持器 200' 脱落,并且,在使用后,能够预先防止“使触发部件 400' 相对于保持器 200' 朝前方移动而返回到可穿刺状态”。

[0215] 保持器 200' 的形态并不局限于图示的形态,如上所述,只要能够收纳预备组件,并且,具有上述倾斜部及上述突起,可以是任何其它适当的形态,例如可以是圆筒的形态。只要是用于一般的柳叶刀的树脂材料,可以由任何适当的树脂材料形成保持器 200'。特别

优选地,例如由聚乙烯、聚丙烯等树脂形成。

[0216] (柳叶刀)

[0217] 图 28 中示意性地示出了构成 B 型柳叶刀穿刺装置的柳叶刀的优选形态。图示的柳叶刀 100' 构成为具有柳叶刀帽 170' 及柳叶刀体 130'。这些部件被位于其间的弱化部分 108' 连接成一体,并且,穿刺针 150' (在图 28(b) 中能够看到一部分) 跨及这些部件之间而延伸。穿刺针的前端部 150a' 被柳叶刀帽 170 覆盖,当穿刺时破坏弱化部分 108' 而将柳叶刀帽除去,由此能够获得针前端部 150a' 从柳叶刀体 130' 的前端面 136' 向前方突出的状态。

[0218] 柳叶刀体 130' 具有供与触发部件的臂部卡定的卡定部。也就是说,在其两端的侧方具有能够与触发部件的被卡定部卡合的卡合部 131' (例如阶梯状部或角状部)。并且,柳叶刀体 130' 在后方部分 133' 具有能够与射出弹簧 300' 的前端部卡合的突起 138'。

[0219] 柳叶刀帽 170' 具有后方部分 172' 及前方部分 175', 该后方部分 172' 包括覆盖穿刺针的前端部 150a' 的部分,该前方部分 175' 位于该后方部分 172' 的前方。后方部分 172' 的后端部包围穿刺针的前端部,并且隔着弱化部分 108' 与柳叶刀体 130' 的前端面对置。柳叶刀帽的前方部分 175' 在其侧方具备成对部分 175a'。更加具体地说,柳叶刀帽的前方部分 175' 在两侧具有朝后方突出的成对部分 175a', 并且,在这样的成对部分之间作为其它部分具有中央部 175b'。在处于保持器 200'、触发部件 400'、柳叶刀 100' 以及射出弹簧 300' 被组装后的状态下的 B 型柳叶刀穿刺装置中,成对部分 175a' 以及 / 或者中央部 175b' 与保持器 200' 的前端开口部 203' 相邻、或隔着微小的间隙与前端开口部 203' 对置。因此,即便欲使柳叶刀 100' 相对于保持器 200' 后退,成对部分 175a' 以及 / 或者中央部 175b' 也会与规定保持器 200' 的前端开口部 203' 的壁抵接,其结果,无法进一步后退。

[0220] 在图示的形态中,柳叶刀帽 170' 的前方部分 175', 其前方端部为扁平的形态,用手指掐捏该部分并在穿刺针的周围拧转该部分或使该部分旋转,由此能够破坏弱化部分 108' (也就是说,以该方式用手指掐捏的部分为“把持部”)。为了容易进行这样的破坏,优选地,虽然柳叶刀体 130' 能够位于保持器及触发器内,但是作为无法在穿刺针周围旋转的整体形成为方柱形态,另一方面,柳叶刀帽 170' 的后方部分 172' 形成为能够在触发部件的圆筒形状的前端部 402' 内旋转的圆柱形态。由此,若在保持保持器的状态下掐捏拧转柳叶刀帽,则柳叶刀体虽然不旋转,但是由于柳叶刀帽能够旋转,因此弱化部分 108' 被破坏。另外,适当地选择弱化部分的覆盖穿刺针的树脂的厚度,或者适当地选择形成柳叶刀的树脂,由此能够利用拧转或旋转而更加适当地破坏弱化部分 108'。

[0221] (触发部件)

[0222] 图 27 中示意性地示出了构成 B 型穿刺装置的触发部件的优选形态。图示的触发部件 400' 在穿刺前的穿刺装置的状态下具有空间部 406', 该空间部 406' 在其中央部收纳有柳叶刀 100' 及射出弹簧 300'。优选地,这样的空间部作为整体形成为具有底部的箱的形态,筒状的前端部 402' 从空间部 406' 的前端朝前突出。使得应当穿刺的规定对象贴紧前端部 402' 的开口部 408'。

[0223] 触发部件 400' 具有在其两侧的侧方向后方延伸的一对臂部 420'。如图 27 所示,成对的臂部 420', 其各自的前方端构成固定端,另一方面,其各自的后侧构成自由端。

优选地,这样的臂部 420' 整体具有挠性。各臂部 420' 在其内侧具有能够供柳叶刀的卡定部 131 卡合的卡合部 421' (例如构成能够供柳叶刀体的卡定部 131' 卡定的阶梯状部或角状部的被卡定部)。在图示形态中,各臂部 420' 在卡合部 421' 的上侧及下侧具有滑动部 422'。B 型柳叶刀穿刺装置构成为,若使触发器 400' 相对于保持器 200' 后退,则滑动部 422' 在设置于保持器内壁的倾斜部 250' 上,详细地说,是在其倾斜面 250a' 上滑动或摩擦移动。这样滑动、摩擦移动的结果,如图 27(a) 及图 27(b) 中的箭头所示,臂部 420' 以其前方的根部附近(即固定端)为支点朝外扩展。

[0224] 图示的触发部件 400' 的各臂部 420' 在其外侧具有推回部 416'。优选地,推回部 416' 从臂部 420' 朝外突出,特别优选地,如图所示,朝斜前方向突出。在 B 型柳叶刀穿刺装置中,推回部 416' 的前端部与保持器内壁接触、或隔开少许间隙地存在。其结果,发挥如下功能:若臂部 420' 朝外扩展,则推回部 416' 被朝保持器的内壁按压,利用其反作用力施力而朝内推回(即,欲按回)臂部。如图所示,这样的推回部优选是从臂部朝外侧突出,最好朝斜向外侧突出的辅助臂的形态。

[0225] 若将这样的推回部 416' 设置于臂部 420', 则在与下述情况不同的状况下,即像欲以触发部件相对于保持器朝后方移动的方式进行穿刺的情况那样地,在较大的力作用于穿刺装置的状况下,当因某种理由而使得一定程度的力作用于臂部 420'、从而臂部欲朝外扩展时,推回部 416' 将臂部按回,其结果,能够确保触发部件的卡合部 421' 与柳叶刀体的卡合部 131' 卡合的状态。

[0226] B 型的触发部件 400' 在空间部的后端具有朝后方突出的最后端部 480'。在穿刺结束的阶段,该最后端部 480' 嵌入到保持器 200' 的空间部 212', 并且规定该最后端部的阶梯部 482' 与规定空间部 212' 的壁部 214' 抵接。另外,如图 34(e) 所示,若最后端部 480' 从空间部 212' 突出少许,则当被着色以使端面更加醒目时,使用者能够更加容易辨别出穿刺装置是否已使用完毕的情况。

[0227] 如图所示(尤其如图 29 所示),触发部件 400' 在其侧壁面的外表面(尤其是位于后侧的侧壁面的外表面)具有突起状或臂状的形态的再利用防止翼 424', 并且在其后侧具有突起状或臂状的形态的脱落防止翼 426'。这些翼(424'、426')与设置于保持器 200' 两侧的侧方内壁的突起 218' 配合,由此发挥各自的功能。另外,对于设置于保持器的内壁的突起 218', 优选地,如图 26(c) 所示,其前方部 217' 具有朝前且朝外扩展的倾斜面(即锥面)。

[0228] 当组装本发明的穿刺装置时,若将预备组件插入到保持器,则脱落防止翼 426' 与设置于保持器的侧方内壁的突起 218' 的前方部接触,从而一边在倾斜面 217' 上朝内变形,一边摩擦移动,进而越过突起 218'。在如此越过后,翼 426' 恢复到原来的形状,本发明的穿刺装置的组装完毕。

[0229] 优选地,如图 26(c) 所示,突起 218' 的后方端面 219', 像图示那样地以相对于穿刺方向垂直或接近垂直的角度延伸。其结果,一旦越过突起 218' 而移动至后方的翼 426', 无法再越过突起 218' 而朝前方移动。即,在使用前的穿刺装置中,触发部件 400' 的脱落防止翼 426' 位于保持器 200' 的突起 218' 的后方,其结果,无法使触发部件 400' 相对于保持器 200' 朝前方移动,因此,能够有效地防止触发部件 400' 从保持器 200' 脱落。

[0230] 另一方面,在 B 型柳叶刀穿刺装置的使用以后,脱落防止翼 426' 的前侧的再利用防止翼 424',进行与上述越过同样的变形而恢复到原来的形状,结果,形成为越过设置于保持器 200' 的侧面内壁的突起 218' 以后的状态。其结果,无法使触发部件 400' 相对于保持器 200' 朝前方移动,因此,无法使保持器 200' 与触发部件 400' 之间的位置关系恢复到穿刺前的状态。其结果,无法使张开状态下的触发部件的臂部闭合,因此,触发部件的卡合部 421' 无法与柳叶刀体的卡合部 131' 再次卡合。这意味着无法使一经使用后的柳叶刀体再次处于装填状态进而将其用于穿刺。利用树脂(例如聚乙烯、聚丙烯等树脂)形成触发部件 400',从而利用其弹性能够容易地实现这样的翼 424' 及 426' 的变形及原来形状的恢复。因此,能够断言,这些翼整体具有挠性是优选的。

[0231] 另外,触发部件 400' 构成为具有弹簧安装部 450',这样的弹簧安装部在组装柳叶刀穿刺装置时能够适当地发挥功能。具体地说,如图 27(b) 及图 22 所示,触发部件的弹簧安装部 450' 由具有自由端与固定端的弯曲形态的长条部件构成,由于形成为该形态,因此能够有效地辅助柳叶刀穿刺装置的组装(即,射出弹簧 300' 的组装)。也就是说,若弹簧安装部 450' 例如像图 27(b) 及图 22 所示那样地具有钩形态或 U 字状形态等钩形态,则弹簧安装部 450' 能够容易地向内侧挠曲(参照图 22 的(a) 图及(b) 图),从而能够有效地协助与射出弹簧的螺旋线卡合。优选地,这样的弹簧安装部 450' 具有向外突出的突起 450a' (特别优选地,如图 22 的(a) 图所示,在自由端侧设置有第一突起 450a1',在固定端侧设置有第二突起 450a2')。在这样的情况下,若射出弹簧 300' 的螺旋线直径暂时增大而在跨及突起 450' 以后恢复到原来的直径,则无法容易地将射出弹簧 300' 与弹簧安装部 450' 的嵌合解除(参照图 22 的(a) 图~(c) 图)。

[0232] (射出弹簧)

[0233] 射出弹簧 300' 用于柳叶刀,更加详细地说,是用于穿刺针的前端部露出后的柳叶刀体的“射出”或“发射”。换言之,射出弹簧 300' 是对穿刺针 150',即对“具备前端部露出的穿刺针的柳叶刀体”施加用于发射或穿刺的推进力的弹簧(例如金属制的螺旋弹簧)。

[0234] 图 33 中以立体图示出了通过以参照图 30~图 32 所说明的方式进行组装而形成的 B 型穿刺装置 500'。如图所示,形成为柳叶刀帽的前方部分 175' 与保持器 200' 的前端开口部 203' 接触或(隔开少许间隔)相邻的状态。其结果,即便欲使柳叶刀相对于保持器 200' 后退,因前方部分的成对部分 175a' 与保持器 200' 的规定前端开口部 203' 的壁抵接,故无法进一步后退。

[0235] 在该状态下,用一只手的手指保持保持器 200',用另一只手的手指掐捏柳叶刀的前端部,如图 33 的箭头所示,若在穿刺针的延伸方向(点划线所示的方向)的周围的方向上互相相反地旋转或拧转这些部件,则能够破坏“弱化部分”。然后,若进行拉拔而使得这些部件沿穿刺针的延伸方向分离,则穿刺针的前端部在保持器内露出。

[0236] 图 34(a) 中示意性地示出了图 33 所示的穿刺装置 500' 的内部状态。能够看出,触发部件 400' 位于保持器 200' 内,脱落防止翼 426' 从其后方与设置于保持器 200' 的侧方内壁的突起 218' 抵接。因此,无法从保持器 200' 拔出触发部件 400',即,触发部件被保持于保持器内。如此状态的触发部件 400' 的卡合部 421' 与柳叶刀的卡合部 131' 卡合。因此,即使射出弹簧 300' 处于被压缩的状态,由于触发部件 400' 的卡合部 421' 与柳叶刀的卡合部 131' 卡合,因此柳叶刀 100' 的射出弹簧 300' 在保持器 200' 内也会在压

缩状态下被保持。

[0237] 另外,在图示的形态中,推回部 416' 是从臂部 420' 向斜前方突出的追加的或辅助的臂的形态,其前端部形成为与保持器 200' 的侧方内壁接触的状态。

[0238] 接下来,参照图 34(a) ~ (f) 的俯视图以及 35(a) ~ (f) 的立体图,按顺序依次对利用 B 型柳叶刀穿刺装置 500' 穿刺对象部位的过程进行说明。

[0239] 首先,在图 34(a) 及图 35(a) 所示的 B 型柳叶刀穿刺装置 500' 的保持器 200' 中,如上所述,通过拧转将柳叶刀的弱化部分 108' 破坏。接下来,如图 34(b) 及图 35(b) 中箭头所示,使柳叶刀帽 170' 远离柳叶刀体 130', 形成为穿刺针的前端部 150a' 从柳叶刀体向前突出的状态。若将柳叶刀帽 170 除去,则形成为触发部件 400' 的前端部 402' 从保持器 200' 的前端开口部 203 向前方突出的状态。在图 34(b) 及图 35(b) 所示的状态下,穿刺针的前端部 150a' 突出的柳叶刀体 130', 因卡合部 131' 与被卡合部 421' 的卡合关系而被可靠地保持于触发部件 400' 的空间部 406' 内。

[0240] 接下来,在图 34(b) 及图 35(b) 所示状态下的柳叶刀穿刺装置 500' 中,使应当穿刺的对象部位 600' 贴紧突出的触发部件的前端开口部 408'。图 34(c) 及图 35(c) 中示出了以该方式使对象部位贴紧的状态。

[0241] 然后,在图 34(c) 及图 35(c) 所示状态下的柳叶刀穿刺装置 500' 中,朝对象部位 600' 按压保持器 20', 使得穿刺装置靠近对象部位 600'。即,进行盖印这样的操作。由此,施加使触发部件 400' 相对于保持器 200' 后退这样的力。另外,在 B 型柳叶刀穿刺装置中,触发部件 400' 的臂部 420' 具有推回部 416', 该部件发挥抑制臂部的扩展的作用,即发挥向柳叶刀体的侧方推按臂部的作用。因此,所施加的力大于因推回部 416' 而发挥作用的力,从而使触发部件后退。

[0242] 若以该方式使触发部件 400' 后退,则臂部 420' 的滑动部 422' 在设置于保持器 200' 的侧方内壁的倾斜部 250' 上向后方移动。由于倾斜部 250' 具有向后方靠近保持器的侧方内壁的倾斜面 250a', 因此触发部件 400' 越向后方移动,滑动部 422 越向后方外侧(详细地说,是斜后方外侧)移动。由于滑动部 422' 是臂部 420' 的一部分,因此作为整体的臂部 420' 也同样向后方外侧移动。即,如图 34(d) 中箭头所示,臂部向外侧扩展。另外,通过比较图 34(c) 及图 34(d) 中的推回部 416' 的形状能够容易看出,在图 34(d) 中,推回部 416' 从原来的形状略微向内侧发生了变形。

[0243] 若臂部 420' 向外侧扩展,则其卡合部 421' 也向外侧移动,其结果,无法维持与柳叶刀体的卡合部 131' 的卡合关系。即,会将卡合状态解除。图 34(d) 及图 35(d) 示出了以该方式将卡合状态解除后的情况。若卡合状态被解除,则由于不存在对“因被压缩的射出弹簧 300' 欲伸长而引起的柳叶刀体 130' 向前方的移动”进行阻止的部件,因此前端部突出的柳叶刀体 130' 在瞬间内向前方移动。

[0244] 由于射出弹簧 300' 从被压缩的状态在瞬间内伸长,因此射出弹簧 300' 比原来的形状(即,实质上并未作用有力时的弹簧的形状)更加伸长,从而穿刺针的前端部 150a' 的至少一部分从触发部件 400' 的前端开口部 408 突出。由于对象部位贴紧前端开口部 408', 因此突出的前端部刺入对象部位。另外,构成为柳叶刀体的一部分(图示的形态中为卡合部 131') 与位于触发部件 400' 的前端部的后方的壁面 432' 碰撞,从而阻止柳叶刀体 130' 的前进。图 34(e) 及图 35(e) 示出了以该方式穿刺对象部位的状态。

[0245] 在图 34(e) 及图 35(e) 所示的状态下,如上所述,由于射出弹簧 300' 处于比原来的形状更加伸长的状态,因此在柳叶刀体的前进被阻止的瞬间内,柳叶刀体因壁面 432' 的反作用而开始向后方移动,射出弹簧 300' 最终恢复到原来的形状。图 34(f) 及图 35(f) 中示出了以该方式恢复到原来的形状的情况。优选地,在以该方式恢复的状态下,预先选定射出弹簧 300', 使得从柳叶刀体突出的穿刺针的前端部从触发部件 400' 的前端开口部 408' 充分位于后方。

[0246] 另外,使触发部件 400' 相对于保持器 200' 后退,由此触发部件的再利用防止翼 424' 越过设置于保持器 200' 的侧方内壁的突起 218' 而向后方移动。并且,触发部件 400' 的最后端部 480' 嵌入到位于保持器 200' 的后端的空间部 212', 并且阶梯部 482' 与对保持器 200' 的后端进行规定的壁部 214' 抵接(同时参照图 26(b) 及图 27(b))。

[0247] 因此,在图 34(f) 及图 35(f) 所示的状态下,即使欲使触发部件 400' 相对于保持器 200' 向前方移动,由于再利用防止翼 424' 与突起 218' 抵接,因此也无法使触发部件向前方移动。并且,在图 34(f) 及图 35(f) 所示的状态下,即使欲使触发部件 400' 相对于保持器 200' 向后方移动,由于触发部件的阶梯部与保持器的壁部抵接,因此也无法使触发部件 400' 向后方移动。

[0248] 因此,若处于图 34(f) 及图 35(f) 所示的状态,则由于实质上无法改变触发部件 400' 相对于保持器 200' 的位置关系,因此即便使柳叶刀体 130' 后退,触发部件的臂部也保持扩展的状态,从而也无法再次形成触发部件的卡合部 421' 与柳叶刀体的卡合部 131' 的卡合关系。其结果,无法再次使用一经使用过的、且穿刺针的前端部突出的柳叶刀体来进行穿刺。由此,不存在对使用完毕的穿刺针进行再利用的担忧,在卫生方面及安全性方面均令人满意。根据具有这样的再利用防止机构的装置的方式,与 A 型相同,也能够将 B 型柳叶刀穿刺装置称作“单用途装置”。

[0249] [C 型柳叶刀穿刺装置]

[0250] 《柳叶刀穿刺装置的基本结构》

[0251] (基本结构)

[0252] 图 36 ~ 图 38 示出了 C 型柳叶刀穿刺装置 500"。图 36 及图 37 示出了 C 型柳叶刀穿刺装置 500" 的外观图,图 38 还同时示出了 C 型柳叶刀穿刺装置 500" 的分解图、展开图。如图 38 所示,本发明所涉及的柳叶刀穿刺装置 500" 主要由“柳叶刀 100"”、“射出弹簧 300"”、“保持器(特别是柳叶刀保持器)200"”以及“触发部件 400"”构成。图 39 示出了构成 C 型柳叶刀穿刺装置的保持器 200", 图 40 及图 41 示出了构成 C 型柳叶刀穿刺装置的触发部件 400", 图 42 示出了构成 C 型柳叶刀穿刺装置的柳叶刀 100"。

[0253] 图 43 中示出了将保持器 200" 的上侧一半切除后的状态下的 C 型柳叶刀穿刺装置 500"。如这样的图 43 所示,柳叶刀穿刺装置 500" 具有在保持器 200" 内收纳有柳叶刀 100"、射出弹簧 300" 以及触发部件 400" 的结构。具体地说,如图 43 所示,将射出弹簧 300" 收纳于保持器 200" 内,使得在柳叶刀 100" 的后端 133" 与触发部件 400" 的后端 451" 之间夹入射出弹簧 300"。更加具体地说,如图 43 所示,在保持器 200" 内,射出弹簧 300" 的一方的端部安装于柳叶刀 100" 的后端 133", 并且射出弹簧 300" 的另一方的端部,安装于触发部件 400" 的嵌合部 450"。与 A 型及 B 型相同,保持器 200" 内的射出弹簧 300" 处于在“柳叶刀 100"”与“触发部件 400" 的后端的嵌合部 450"”之间被压缩的状

态。特别是在本发明的柳叶刀穿刺装置 500'' 中,柳叶刀体 130' ' 相对于触发部件 400'' 的臂部 420'' 卡定,以使得安装于柳叶刀体 130'' 的射出弹簧 300'' 处于被压缩的状态。另外,对于这样的卡定所涉及的“柳叶刀体 130'' 的卡定部 131'' )”、以及“触发部件 400'' 的臂部 420'' 的被卡定部 421'' ”,还希望参照图 40 的 (a) 图及图 42 的 (a) 图。

[0254] 根据图 36、图 38 及图 43 所示的形态可知,特别是在 C 型柳叶刀穿刺装置 500'' 中,触发部件 400'' 整体配置于保持器 200'' 内,使得只有触发部件 400'' 的后端的按压部 470' 从保持器 200' 的后端开口部 270'' (特别是图示那样的后方开口端) 朝外突出。并且,根据图 36 或图 43 所示的形态可知,说到柳叶刀帽 170'', 其前方部分 175'' 从保持器的前端开口部 203' 朝外突出。在这样的柳叶刀帽的形态中,设置于前方部分 175'' 的侧方的成对部分 175a'' 与保持器的前端开口部 203'' 相邻,以及/或者柳叶刀帽的前方部分 175'' 的其它部分(特别是成对部分 175a'' 之间的帽中央区域 175b'' )与保持器的前端开口部 203'' (即穿刺开口部)相邻,由此,柳叶刀 100'' 无法相对于保持器 200'' 向后方移动。

[0255] 在以上这样的 C 型柳叶刀穿刺装置中,当从柳叶刀拆卸柳叶刀帽时,能够从前方按入触发部件。具体地说,由于对触发部件 400'' 的后端的按压部 470'' 施加外力,因此能够朝保持器内部按入触发部件,以使触发部件 400'' 相对于保持器 200'' 朝前方移动。

[0256] C 型柳叶刀穿刺装置的组装实质上与 A 型及 B 型相同。也就是说,互相组装柳叶刀 100''、射出弹簧 300''、保持器 200'' 以及触发部件 400'' 形成组件,以使射出弹簧 300'' 被在压缩的状态下保持,由此获得穿刺装置(参照图 38 或图 44)。

[0257] 以下对 C 型柳叶刀穿刺装置 500'' 的各结构单元进行说明。

[0258] (保持器)

[0259] 图 39 中示意性地示出了构成 C 型穿刺装置的保持器 200'' 的优选形态。如图所示,保持器 200'' 整体为筒状,与穿刺方向垂直的截面实质上为矩形。

[0260] 如图 39 的 (b) 图及图 39 的 (c) 图所示,在保持器 200'' 的侧方的内壁设置有倾斜部 250''。该倾斜部 250'' 具有倾斜面 250a'', 该倾斜面 250a'' 朝前方、且朝保持器的外侧(朝外)倾斜。在图示的形态下,该倾斜部设置于保持器的两侧的侧面的上侧与下侧(仅对下侧的倾斜面进行了图示)。如后所述,触发部件的臂部 420'' 的一部分在这样的倾斜面 250a'' 上滑动或摩擦移动。具体地说,若使触发部件 400'' 相对于保持器 200'' 朝前方移动,则臂部 420'' 的自由端在倾斜面 250a'' 上从后方向前方滑动或摩擦移动,其结果,臂自动地朝外扩展。

[0261] 保持器 200'' 在倾斜部 250'' 的前侧具有突起(凸部)218' '。如后所述,该突起 218'' 与触发部件 400'' 的脱落防止翼 426'' 或再利用防止翼 424'' 配合,有助于防止使用前的触发部件 400'' 从保持器 200'' 脱落,并且,在使用后,能够预先防止“使触发部件 400'' 相对于保持器 200'' 朝前方移动而返回到可穿刺状态”。

[0262] 与 A 型及 B 型相同,保持器 200'' 的形态并不局限于图示的形态,只要能够收纳触发部件、射出弹簧及柳叶刀,并且具有上述倾斜部及上述突起,可以是任何其它适当的形态,例如可以是圆筒的形态。只要是用于一般的柳叶刀的树脂材料,可以由任何适当的树脂材料形成保持器 200''。特别优选地,例如由聚乙烯、聚丙烯等树脂形成。

[0263] (柳叶刀)

[0264] 图 42 中示意性地示出了构成 C 型穿刺装置的柳叶刀的优选形态。如图所示,柳叶

刀 100'' 构成为具有柳叶刀帽 170'' 及柳叶刀体 130''。这些部件被位于其间的弱化部分 108'' 连接成一体,并且,穿刺针 150'' (参照图 42(c)) 跨及这些部件之间而延伸。穿刺针的前端部 150a'' 被柳叶刀帽 170'' 覆盖,当穿刺时破坏弱化部分 108'' 而将柳叶刀帽 170'' 除去,由此能够获得针前端部 150a'' 从柳叶刀体 130'' 的前端面 136'' 向前方突出的状态。

[0265] 柳叶刀体 130'' 具有供与触发部件的臂部卡定的卡定部。也就是说,在其两侧的侧方具有能够与触发部件的被卡定部卡合的卡合部 131'' (例如阶梯状部或角状部)。并且,柳叶刀体 130'' 在后方部分 133'' 具有能够与射出弹簧 300'' 的前端部卡合的突起 138''。

[0266] 柳叶刀帽 170'' 具有后方部分 172'' 及前方部分 175'', 该后方部分 172'' 包括覆盖穿刺针的前端部 150a'' 的部分,该前方部分 175'' 位于该后方部分 172'' 的前方。后方部分 172'' 的后端部包围穿刺针的前端部,并且隔着弱化部分 108'' 与柳叶刀体 130'' 的前端面对置。柳叶刀帽的前方部分 175'' 在其侧面具备成对部分 175a''。更加具体地说,柳叶刀帽的前方部分 175'' 在两侧具有朝后方突出的成对部分 175a'', 并且,在这样的成对部分之间作为其它部分具有中央部 175b''。在处于保持器 200''、触发部件 400''、柳叶刀 100'' 以及射出弹簧 300'' 被组装后的状态下的 C 型柳叶刀穿刺装置中,成对部分 175a'' 以及/或者中央部 175b'' 与保持器 200'' 的前端开口部 203'' 相邻、或隔着微小的间隙与前端开口部 203'' 对置。因此,即便欲使柳叶刀 100'' 相对于保持器 200'' 后退,成对部分 175a'' 以及/或者中央部 175b'' 也会与对保持器 200'' 的前端开口部 203'' 进行规定的壁抵接,其结果,无法进一步后退。

[0267] 在图示的形态中,柳叶刀帽 170'' 的前方部分 175'', 其前方端部为扁平的形态,使用者用手指掐捏该部分并在穿刺针的周围拧转该部分或使该部分旋转,由此能够破坏弱化部分 108'' (也就是说,以该方式用手指掐捏的部分为“把持部”)。为了容易进行这样的破坏,优选地,虽然柳叶刀体 130'' 能够位于保持器及触发器内,但是作为无法在穿刺针周围旋转的整体形成为方柱形态,另一方面,柳叶刀帽 170'' 的后方部分 172'' 形成为能够在保持器的圆筒形状的前端部 203'' 内旋转的圆柱形态。由此,若在保持保持器的状态下掐捏拧转柳叶刀帽,则柳叶刀体虽然不旋转,但是由于柳叶刀帽能够旋转,因此弱化部分 108'' 被破坏。

[0268] (触发部件)

[0269] 图 40 及图 41 中示意性地示出了构成 C 型穿刺装置的触发部件的优选形态。图示的触发部件 400'' 在穿刺前的穿刺装置的状态下具有空间部 406'', 该空间部 406'' 在其中部收纳有柳叶刀 100'' 及射出弹簧 300''。优选地,这样的空间部作为整体形成为具有底部的箱的形态。

[0270] 触发部件 400'' 具有在其两侧的侧方向后方延伸的一对臂部 420''。如图 40 及图 41 所示,成对的臂部 420'', 其各自的前方端构成固定端,另一方面,其各自的后侧构成自由端。优选地,这样的臂部 420'' 整体具有挠性。各臂部 420'' 在其内侧具有能够供柳叶刀的卡定部 131'' 卡合的卡合部 421'' (例如构成能够供柳叶刀体的卡定部 131'' 卡定的阶梯状部或角状部的被卡定部)。在图示形态中,各臂部 420'' 在卡合部 421'' 的上侧及下侧具有滑动部 422''。C 型柳叶刀穿刺装置构成为,若使触发器 400'' 相对于保持器 200'' 前进,则滑动部 422'' 在设置于保持器内壁的倾斜部 250'' 上,详细地说,是在其倾斜面 250a'' 上滑动或摩擦移动。这样滑动、摩擦移动的结果,如图 40 的 (a) 及图 41 的 (b) 图中的箭头所

示,臂部 420'' 以其前方的根部附近(即固定端)为支点朝外扩展。

[0271] 如图所示(尤其如图 40 的(a)图及 41 的(a)图所示),触发部件 400'' 在其侧壁面的外表面(尤其是位于前侧的侧壁面的外表面)具有突起状或臂状的形态的再利用防止翼 424'', 并且在其前侧具有突起状或臂状的形态的脱落防止翼 426''。这些翼(424''、426''')与设置于保持器 200'' 两侧的侧方内壁的突起 218'' 配合,由此发挥各自的功能。另外,对于设置于保持器的内壁的突起 218'', 优选地,如图 39 的(c)图所示,其后方部具有向后且向外扩展的倾斜面 217' (即锥面)。

[0272] 优选地,如图 39 的(c)图所示,突起 218'' 的前方端面 219'', 像图示那样地以相对于穿刺方向垂直或接近垂直的角度延伸。其结果,一经突起 218'' 而移动至前方的触发部件的翼 426'', 无法再越过突起 218'' 而朝后方移动。即,在使用前的穿刺装置中,触发部件 400'' 的脱落防止翼 426'' 位于保持器 200'' 的突起 218'' 的前方,其结果,无法使触发部件 400'' 相对于保持器 200'' 朝后方移动,因此,能够有效地防止触发部件 400'' 从保持器 200'' 脱落。

[0273] 另一方面,在 C 型柳叶刀穿刺装置的使用以后,脱落防止翼 426'' 的后侧的再利用防止翼 424'', 进行与上述越过同样的变形而恢复到原来的形状,结果,形成为越过设置于保持器 200'' 的侧方内壁的突起 218'' 以后的状态。其结果,无法使触发部件 400'' 相对于保持器 200'' 朝后方移动,因此,无法使保持器 200'' 与触发部件 40'' 之间的位置关系恢复到穿刺前的状态。其结果,无法使张开状态下的触发部件的臂部闭合,因此,触发部件的卡合部 421'' 无法与柳叶刀体的卡合部 131'' 再次卡合。这意味着无法使一经使用后的柳叶刀体再次处于装填状态进而将其用于穿刺。利用树脂(例如聚乙烯、聚丙烯等树脂)形成触发部件 400'', 从而利用其弹性能够容易地实现这样的翼 424'' 及 426'' 的变形及原来形状的恢复。因此,能够断言,优选为这些翼整体具有挠性。

[0274] 另外,触发部件 400'' 构成为具有弹簧安装部 450'', 这样的弹簧安装部在组装柳叶刀穿刺装置时能够适当地发挥功能。这点与 A 型和 B 型相同。为保险起见而预先进行说明,如图 22 所示,触发部件的弹簧安装部 450'' 由具有自由端与固定端的弯曲形态的长条部件构成,由于形成为该形态,因此能够有效地辅助柳叶刀穿刺装置的组装(即,射出弹簧 300'' 的组装)。也就是说,若弹簧安装部 450'' 例如像图 22 所示那样地具有钩形态或 U 字形态等钩形态,则弹簧安装部 450'' 能够容易地向内侧挠曲(参照图 22 的(a)图及(b)图),从而能够有效地协助与射出弹簧的螺旋线卡合。优选地,这样的弹簧安装部 450'' 具有向外突出的突起 450a'' (特别优选地,如图 22 的(a)图所示,在自由端侧设置有第一突起 450a<sub>1</sub>'', 在固定端侧设置有第二突起 450a<sub>2</sub>'')。在这样的情况下,若射出弹簧 300'' 的螺旋线直径增大而越过突起 450'' 以后恢复到原来的直径,则无法容易地将射出弹簧 300'' 与弹簧安装部 450'' 的嵌合解除(参照图 22 的(a)图~(c)图)。出于参考的目的,在图 44 中将穿刺装置组装时的射出弹簧 300'' 及弹簧安装部 450'' 的形态与装置整体的组装形态同时示出。

[0275] (射出弹簧)

[0276] 与 A 型和 B 型相同,射出弹簧 300'' 用于柳叶刀,更加详细地说,是用于穿刺针的前端部露出后的柳叶刀体的“射出”或“发射”。换言之,射出弹簧 300'' 是对穿刺针 150'', 即对“具备前端部露出的穿刺针的柳叶刀体”施加用于发射或穿刺的推进力的弹簧(例如金

属制的螺旋弹簧)。

[0277] (触发部件的按入防止机构)

[0278] 接下来,对 C 型柳叶刀穿刺装置的“触发部件的按入防止机构”进行说明。即使是 C 型柳叶刀穿刺装置,也与 A 型和 B 型相同,柳叶刀帽的把持部以外的部分起到如下作用:因与保持器的相互作用而防止触发部件的按入。特别地,如图 40 及图 41(尤其是图 40 的(b)图)所示,C 型柳叶刀穿刺装置的特征在于,触发部件 400" 在其主体的侧面 430" 具备挠性部件(或挠性部分)490",该挠性部分 490" 与“柳叶刀帽的保持部以外的部分”及“保持器”配合使用。

[0279] 优选地,如图所示,这样的挠性部件 490" 与触发器侧壁面设置为一体(因此可以是与触发部件一体成型的结构),并具有在前侧具备自由端、且在后侧具备固定端的长条形态。进而,优选地,如图所示,挠性部件 490" 虽然设置成实质上与构成侧壁面的平面大致共面,但是至少一部分(特别是自由端部)从该侧壁面向外侧略微突出。(特别地,参照图 41 的(c)图)。另外,“在挠性部件 490" ”中提及的“挠性”,是指这样的部件 490" 能够朝内部方向(即,触发部件的内侧)位移的形态,特别是指其自由端部能够向内侧移动的形态。

[0280] 如图 45 的(a)图所示,在从柳叶刀拆下柳叶刀帽 170" 之前的状态下,触发部件的挠性部件 490" 位于柳叶刀帽的主体部 172' ' (即,将穿刺针的前端 150a" 包围的部分)、与保持器的壁部 290" 之间。特别优选地,如图所示,触发部件的挠性部件 490" 配置成被收纳于凹部 295",该凹部 295" 设置于保持器的壁部 290" (对于“凹部 295",还需同时参照图 39 的(b)图)。此处,优选地,挠性部件 490" 与凹部 290" 整体具有大致互补的形状,因此,挠性部件 490" 具有长条形态,另一方面,凹部 295" 具有槽形态。

[0281] 在从柳叶刀拆下柳叶刀帽 170" 之前的状态下,即使欲利用来自外部的按压将触发部件按入保持器内部(即,即使欲按入触发部件以使其相对于保持器向前方移动),触发部件 170" 的挠性部件 490" 也会与柳叶刀帽的主体部 172" 及保持器的壁部 290" 双方抵接,由此形成为无法向保持器内部按入触发部件的状态。更加具体地说,即使欲利用来自外部的按压将触发部件向前方按入到保持器内部,如图 45 的(a)图所示,由于触发部件的挠性部件 490" 与“柳叶刀帽的主体部 172" 的侧壁面 172a" ”和“保持器的壁部 290" 的槽形态凹部 295" 的壁面 295a" ”双方抵接(特别是由于挠性部件 490" 保持成被夹于“柳叶刀帽的主体部 172" 的侧壁面 172a" ”和“槽形态凹部 295" 的壁面 295a" 之间),因此无法将触发部件 400" 按入到保持器内部。这意味着在安装柳叶刀帽以后的状态下,无法将柳叶刀体的卡定、卡合解除,即意味着穿刺针不会被发射。另一方面,如图 45 的(b)图所示,若拆下柳叶刀帽,则会产生挠性部件 490" 的移动空间,其结果,无法与来自外侧的按压相对应地将触发部件按入到保持器内部。更加具体地说,若在从柳叶刀将柳叶刀帽拆下的状态下,相对于保持器向前方按压触发部件,则由于使得挠性部件 490" 在槽形态凹部 295" 的前方倾斜部 295b" 滑动或摩擦移动且挠曲(利用因被按压的挠性部件 490" 而引起的来自槽部壁面的反作用力使挠性部件 490" 挠曲),其结果,挠性部件 490" 能够向前方移动,因此能够朝保持器内部按入触发部件(参照图 45 的(b)图)。因此,“柳叶刀体 130" 的卡定部 131" ”与“触发部件 400" 的臂部 420" 的被卡定部 421" ”的卡定被解除,穿刺针 150" 被发射(参照图 45 的(c)图)。

[0282] 接下来,参照图 46 的(a)图~(e)图的俯视图以及 47 的(a)图~(e)图的立体

图,按顺序依次对利用 C 型柳叶刀穿刺装置 500' ' 穿刺对象部位的过程进行说明。

[0283] 首先,在对图 46 的 (a) 图及图 47 的 (a) 图所示状态下的 C 型柳叶刀穿刺装置 500'' 的保持器 200' 进行保持的状态下,通过拧转柳叶刀帽 170'' 将柳叶刀的弱化部分破坏。此时,如图 46 的 (b) 图及图 47 的 (b) 图中箭头所示,使柳叶刀帽 170'' 远离柳叶刀体 130'', 形成为穿刺针的前端部 150a'' 从柳叶刀体向前突出的状态。如图 46 的 (b) 图及图 47 的 (b) 图所示,穿刺针的前端部 150a'' 突出的柳叶刀体 130'', 因卡定部 131'' 与被卡定部 421'' 的卡合关系而被可靠地保持于触发部件 400'' 的空间部 406'' 内。

[0284] 接下来,在图 46 的 (b) 图及图 47 的 (b) 图所示状态下的柳叶刀穿刺装置 500'' 中,使应当穿刺的对象部位贴紧突出的穿刺开口部,即贴紧保持器的前端开口部 203'' 。

[0285] 然后,如图 46 的 (c) 图及图 47 的 (c) 图所示,向前方对触发部件的后端的按压部 470'' 施加外力。即,施加使触发部件 400'' 相对于保持器 200'' 前进这样的力。

[0286] 若使触发部件 400'' 相对于保持器 200'' 前进,则臂部 420' ' 的滑动部 422'' 在设置于保持器 200'' 的侧方内壁的倾斜部 250'' 上向前方移动。由于倾斜部 250'' 具有向前方靠近保持器的外侧的倾斜面,因此触发部件 400'' 越向前方移动,滑动部 422'' 越向前方外侧(详细地说,是斜前方外侧)移动。由于滑动部 422'' 是臂部 420'' 的一部分,因此作为整体的臂部 420'' 也同样向前方外侧移动。即,伴随着对触发部件的按入,臂部自动地向外侧扩展。

[0287] 若臂部 420'' 向外侧扩展,则其卡合部 421'' 也向外侧移动,其结果,无法维持与柳叶刀体的卡合部 131'' 的卡合关系。即,会将卡合状态解除。若卡合状态被解除,则由于不存在对“因被压缩的射出弹簧 300'' 欲伸长而引起的柳叶刀体 130'' 向前方的移动”进行阻止的部件,因此前端部突出的柳叶刀体 130'' 瞬间向前方移动(参照图 46 的 (d) 图及图 47 的 (d) 图)。

[0288] 由于射出弹簧 300'' 从被压缩的状态开始在瞬间内伸长,因此射出弹簧 300'' 比原来的形状(即,实质上并未作用有力时的弹簧的形状)更加伸长,从而穿刺针的前端部 150a'' 的至少一部分从保持器的前端开口部 203'' 突出。由于对象部位贴紧前端开口部 203'', 因此突出的前端部刺入对象部位。另外,构成为柳叶刀体的一部分(图示的形态中为卡合部 131'' )与形成了保持器 200'' 的前端开口部 203'' 的保持器内壁面 232'', 从而阻止柳叶刀体 130'' 的前进。(参照图 46 的 (d) 图及图 47 的 (d) 图)。

[0289] 在图 46 的 (d) 图及图 47 的 (d) 图所示的状态下,如上所述,由于射出弹簧 300'' 处于比原来的形状更加伸长的状态,因此在柳叶刀体的前进被阻止的瞬间内,柳叶刀体因内壁面 232'' 的反作用而开始向后方移动,射出弹簧 300'' 最终恢复到原来的形状。图 46 的 (e) 图及图 47 的 (e) 图中示出了以该方式恢复到原来的形状的情况。

[0290] 此处,按压触发部件 400'' 而使其相对于保持器 200'' 前进,由此触发部件的再利用防止翼 424'' 越过设置于保持器的侧方内壁的突起 218'' 进而向前方移动。因此,在图 46 的 (e) 图及图 47 的 (e) 图所示的状态下,即使欲使触发部件相对于保持器向后方移动,由于再利用防止翼 424'' 与突起 218'' 抵接,因此也无法使触发部件向后方移动。

[0291] 因此,若一旦处于图 46 的 (e) 图及图 47 的 (e) 图所示的状态,则由于实质上无法改变触发部件相对于保持器的位置关系,因此即便使柳叶刀体 130'' 后退,触发部件的臂部也保持扩展的状态,从而也无法再次形成触发部件的卡合部 421'' 与柳叶刀体的卡合部

131" 的卡合关系。其结果,无法再次使用一经使用过的、且穿刺针的前端部突出的柳叶刀体来进行穿刺。由此,不存在对使用完毕的穿刺针进行再利用的担忧,在卫生方面及安全性方面均令人满意。根据具有这样的再利用防止机构的装置的形态,与 A 型及 B 型相同,也能够将 C 型柳叶刀穿刺装置称作“单用途装置”。

[0292] 以上,虽然对本发明的实施方式进行了说明,但是仅仅是举例示出典型例而已。因此,本发明并不局限于此,为了本领域技术人员容易理解,可以考虑各种方式。例如能够考虑以下的方式。

[0293] ●在上述的方式所参照的附图中,虽然穿刺针(150、150'、150")具有最前端尖锐的“针形态”,但是未必一定要局限于这样的形态。例如,穿刺针(150、150'、150")可以是前端部的一个侧面锐利的“刀刃形态(blade)”。

[0294] ●并且,本发明的柳叶刀穿刺装置并不局限于 A 型、B 型及 C 型所示那样的外观,能够以各种外观实现。例如能够以图 48 及图 49 所示那样的外观实现本发明的柳叶刀穿刺装置。在图 48 及图 49 所示的形态中,凸边状或凸缘状的突出部 290" ' 设置于保持器的外表面。这样的凸边状或凸缘状的突出部 290" ' ,特别是在利用 B 型穿刺装置等通过“盖印操作”进行穿刺时,能够起到提供适当的夹紧力的作用。也就是说,当用手指掐捏图示的 G 部分时,无需手指在保持器外表面上滑动,通过突出部 290" ' 能够可靠地把持保持器,其结果,能够对“应当穿刺的规定部位”进行有效地按压穿刺装置的操作。并且,在这样的凸边状或凸缘状的突出部 290" ' 中,还能够起到在把持保持器时向适当的位置引导手指的把手位置定位效果。也就是说,即使在仅凭借手指对保持器的接触感觉来把持保持器的情况下,通过手指与凸缘状的突出部 290" ' 接触,也能够间接地把握应当把持的位置。

[0295] 这样的凸边状或凸缘状的突出部 290" ' ,可以设置成与保持器(特别是保持器壁部)一体成型,只要是由与保持器的原料树脂相同的树脂形成的结构即可。特别地,本发明中的凸边状或凸缘状的突出部 290" ' ,根据人机学的观点而设计,例如图 48 所示的突出部 290" ' 的突出角度  $\alpha$  优选为  $10^\circ \sim 90^\circ$  ,更加优选为  $30^\circ \sim 60^\circ$  ,例如约为  $45^\circ$  。并且,根据同样的观点,突出部 290" ' 设置于保持器的前侧外表面,例如设置于距离穿刺开口端约 10mm ~ 20mm 的位置(例如距离约 15mm 的位置)。并且,为了使手指更加适合突出部 290" ' 的后侧面,可以在突出部 290" ' 或其后侧面设置倒角(R),例如设置 50R 或 20R 等的倒角。

[0296] 此外,如图 48 及图 49 所示,可以在保持器壁设置窗(床开口部)299" ' ,该窗 299" ' 能够供从外部目视保持器内部。特别地,当将窗(窗开口部)299" ' 设置于图示那样的位置时,若拆下柳叶刀帽,则能够看到柳叶刀的穿刺针。也就是说,在穿刺前、发射前的装置中,能够从外侧经由窗(窗开口部)299" ' 看到穿刺针。另一方面,在穿刺后、发射后的装置中,由于柳叶刀体整体因射出弹簧(特别是卡定解除后的未被压缩的射出弹簧)而位于前侧,因此能够从外侧经由窗(窗开口部)299" ' 看到柳叶刀体。也就是说,对使用者而言,根据从窗 299" ' 看到的是“穿刺针”抑或是“柳叶刀”的确认结果,能够容易地对处于“穿刺前”还是处于“穿刺后”的情况进行判别。

[0297] 产业上的利用可能性

[0298] 本发明的柳叶刀穿刺装置,不但小型且操作性优异,而且在卫生方面及安全性方面也表现优异。因此,本发明的柳叶刀穿刺装置当然能够在糖尿病患者的采血中使用,而且

还能够其它需要采血的各种用途中适当地应用。

[0299] 相关申请的互相参照

[0300] 本申请主张基于日本国专利申请 2009-233428 号（申请日：2009 年 10 月 7 日，发明名称：“柳叶刀穿刺装置”）、以及日本国专利申请 2009-241385 号（申请日：2009 年 10 月 20 日，发明名称：“穿刺装置”）的巴黎公约规定的优先权。通过本引用而将这些申请中所公开的内容全部包括于本说明书中。

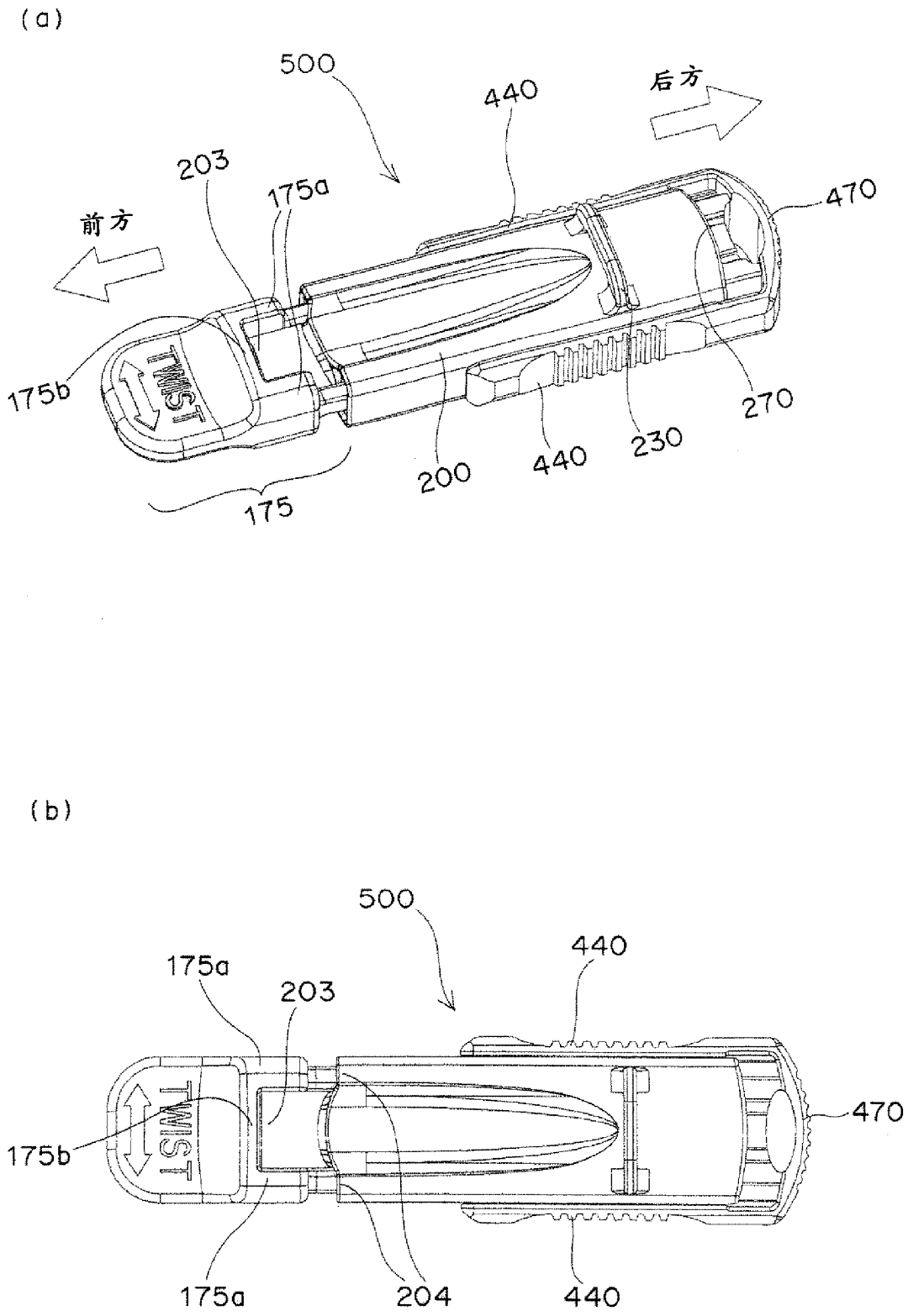


图 1

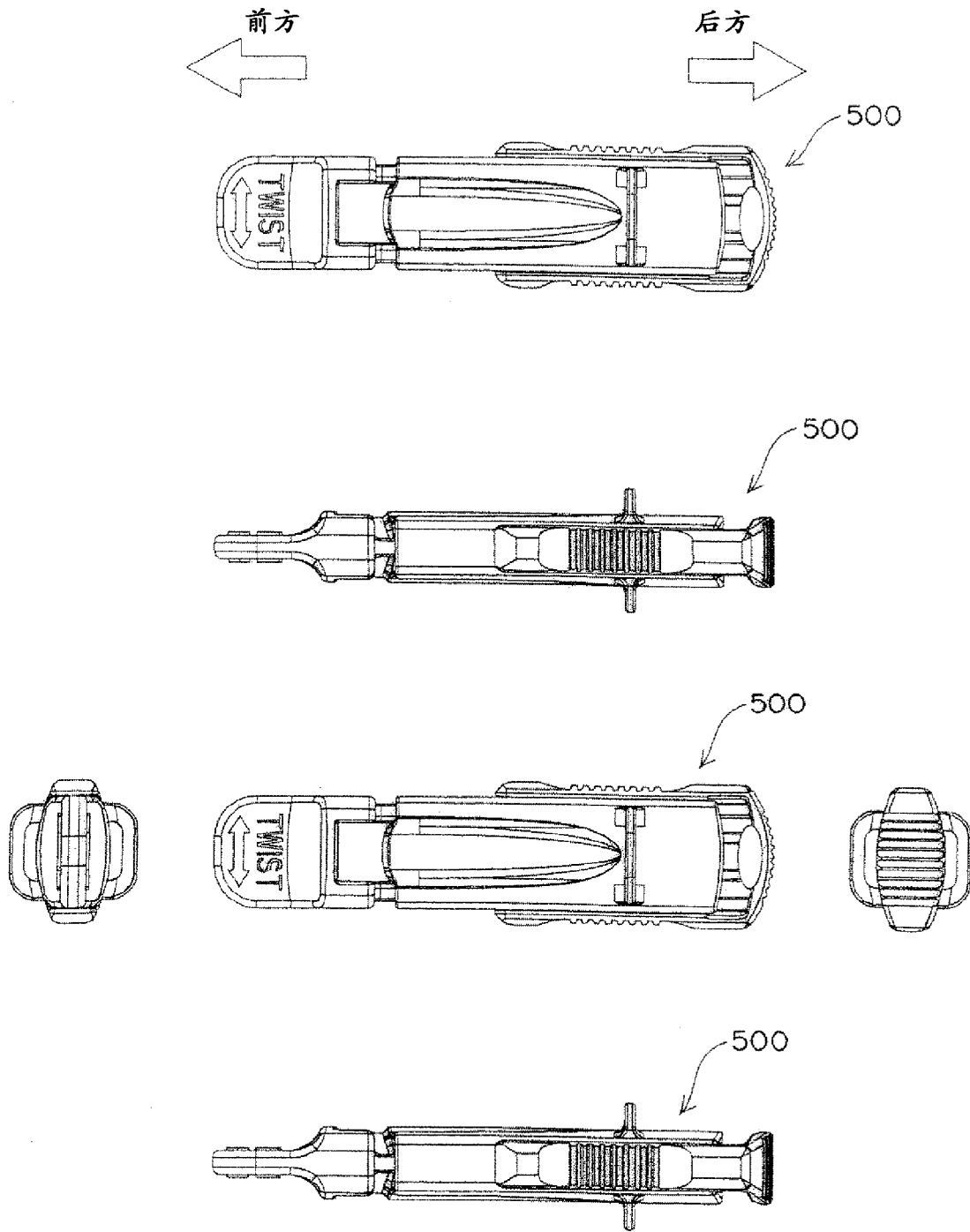


图 2

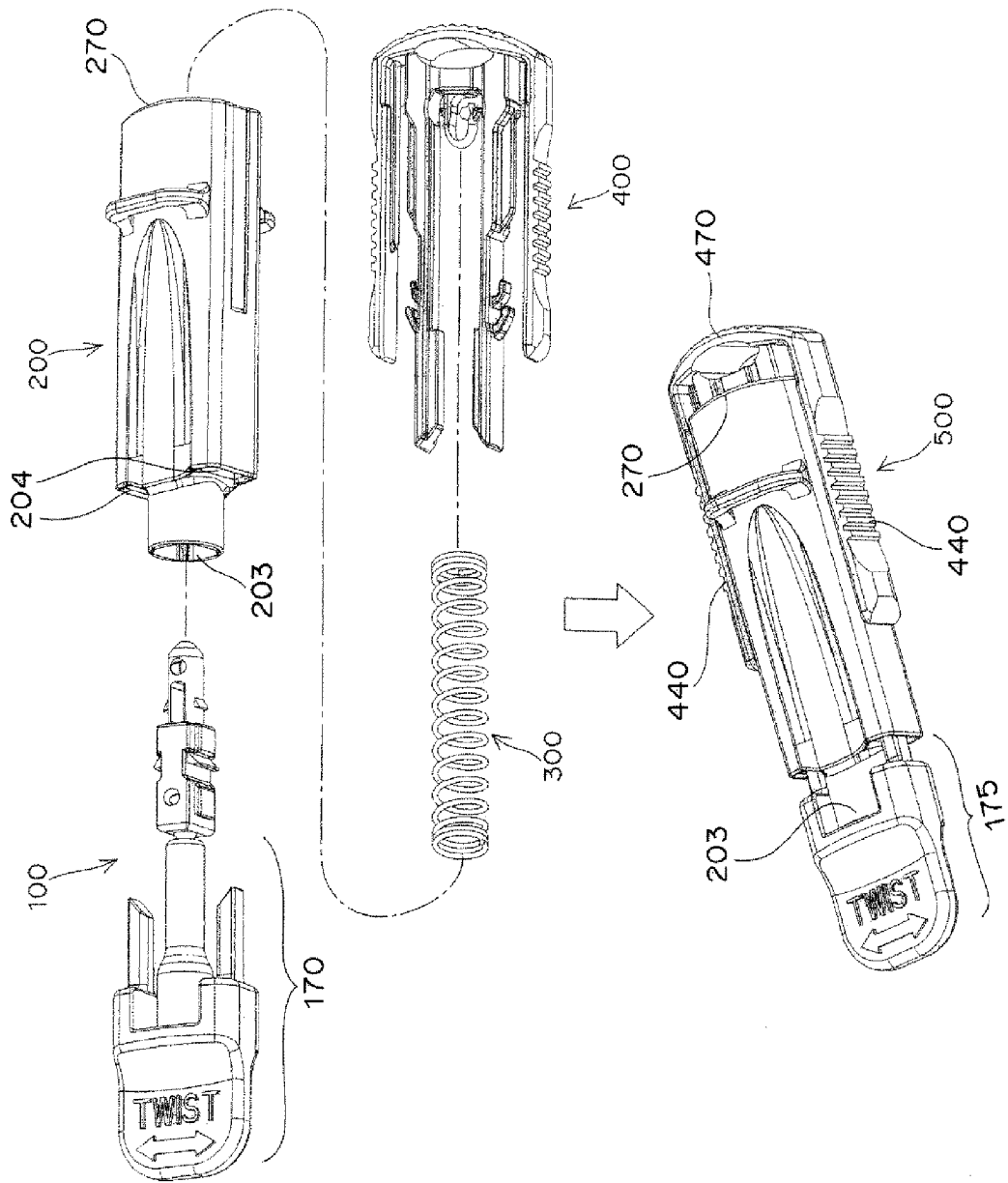


图 3

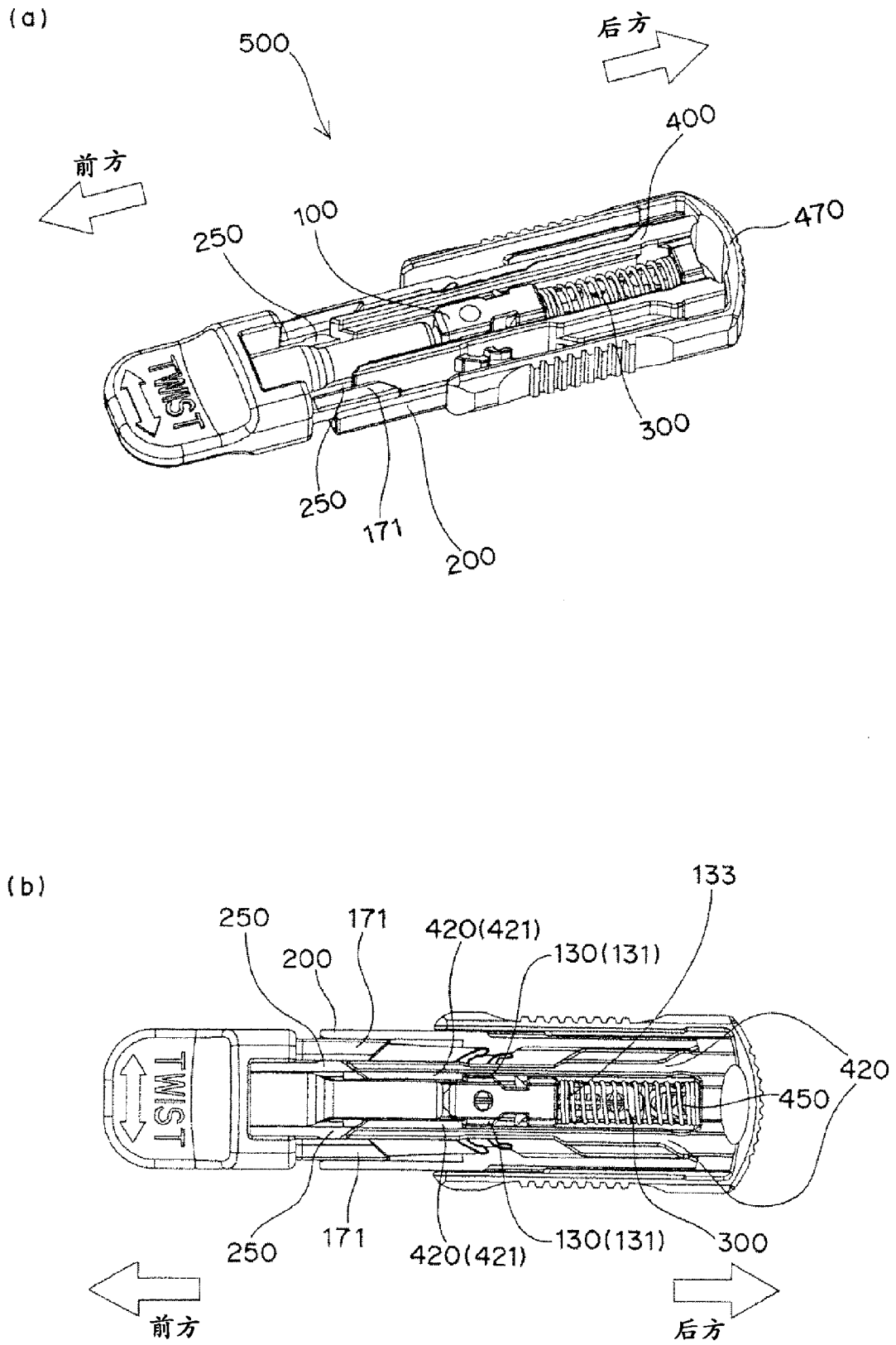
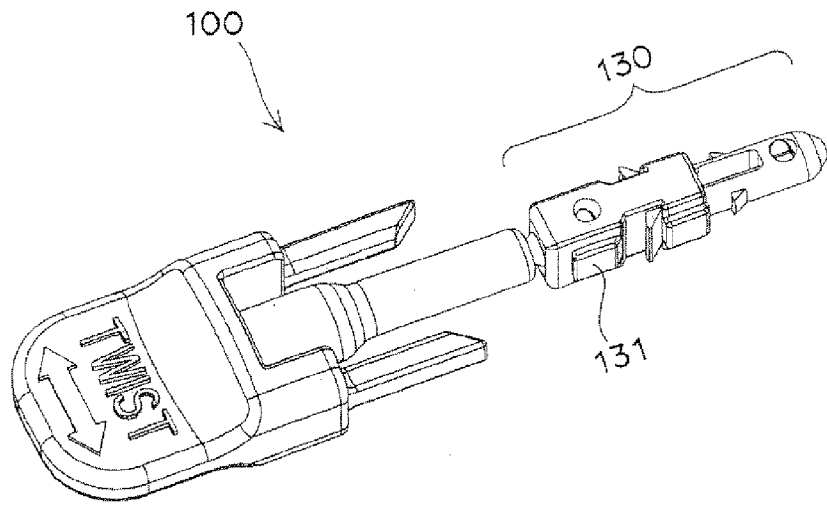


图 4

(a)



(b)

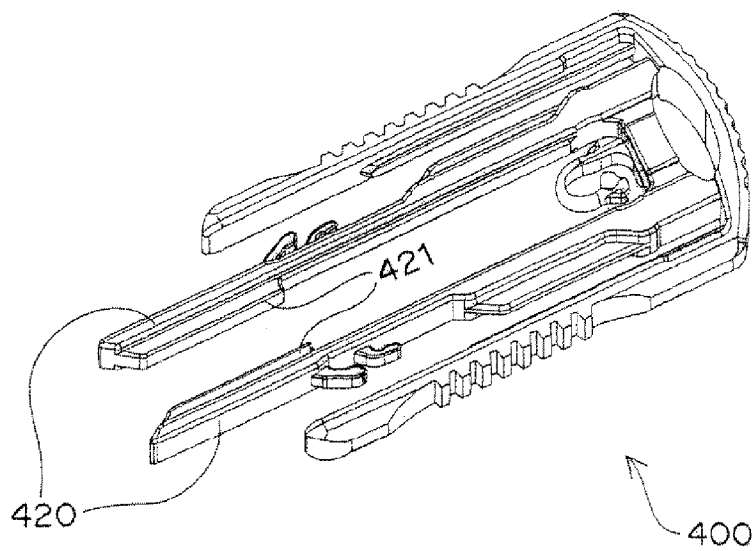
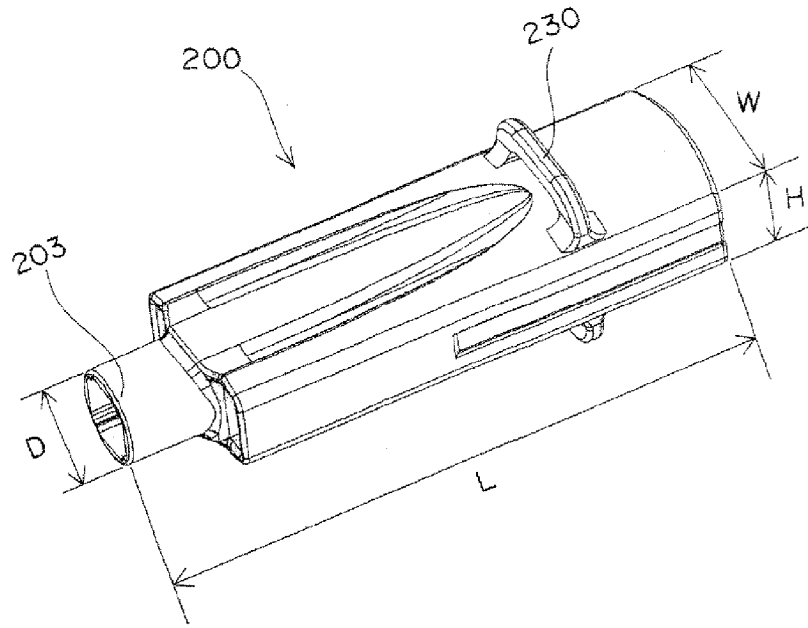


图 5

(a)



(b)

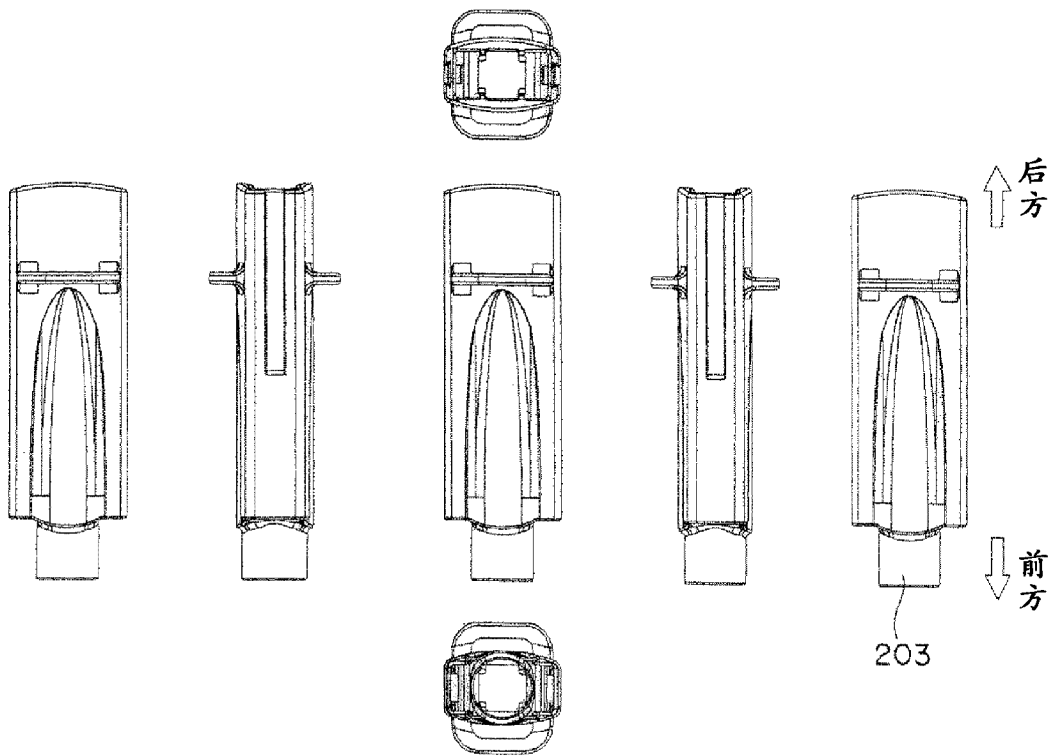


图 6

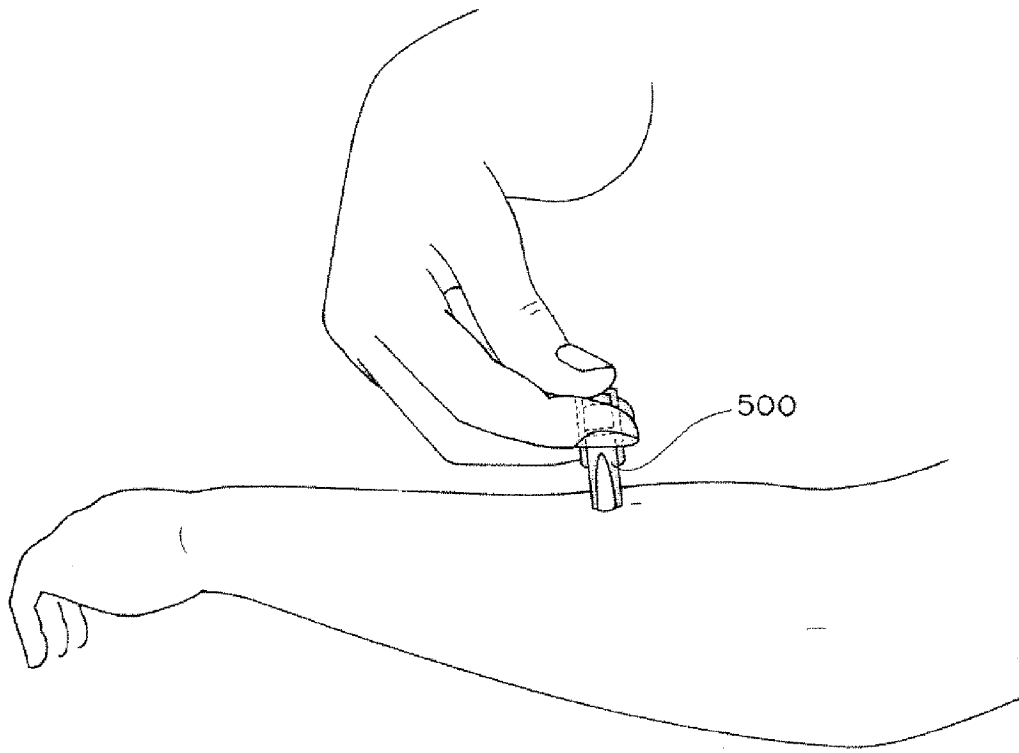


图 7

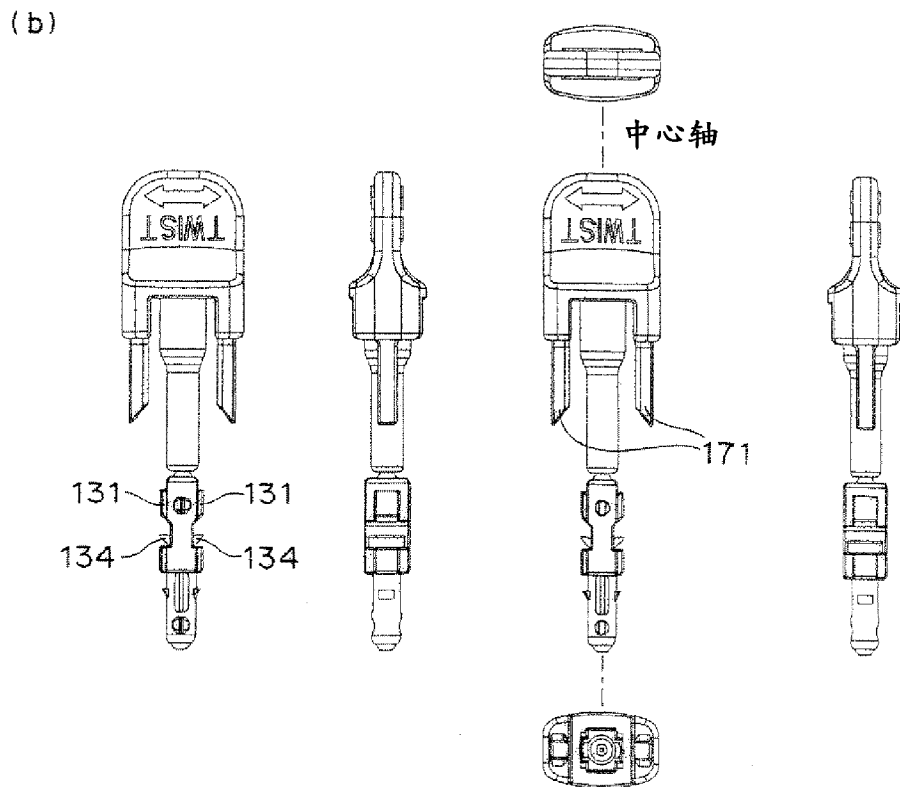
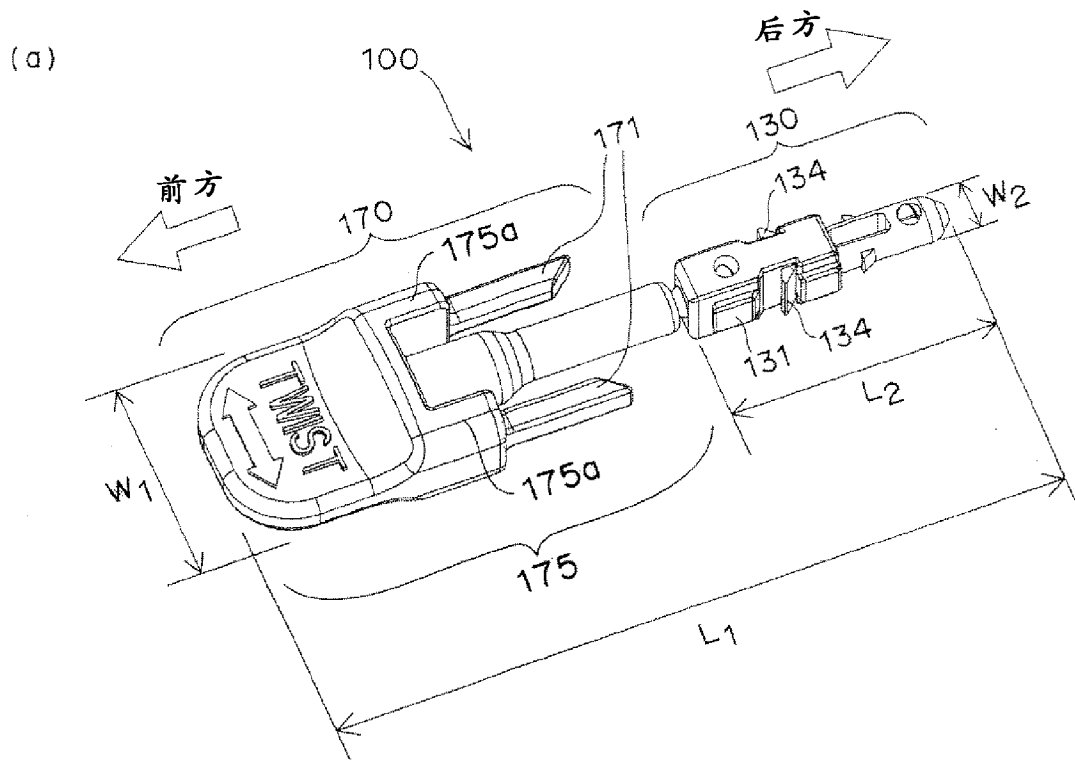


图 8

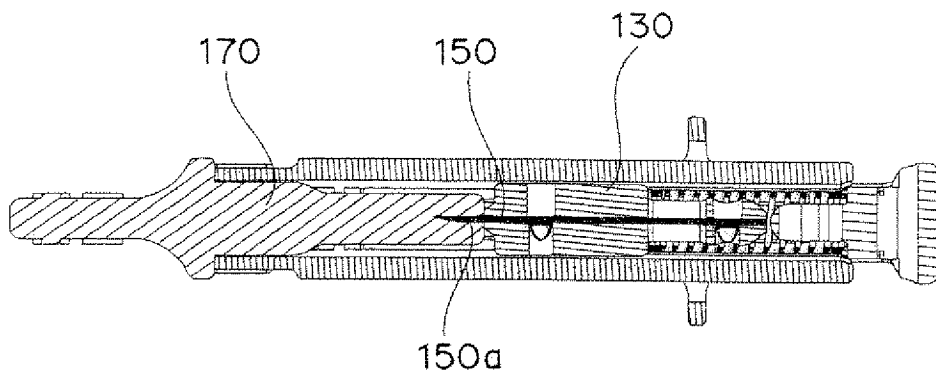


图 9

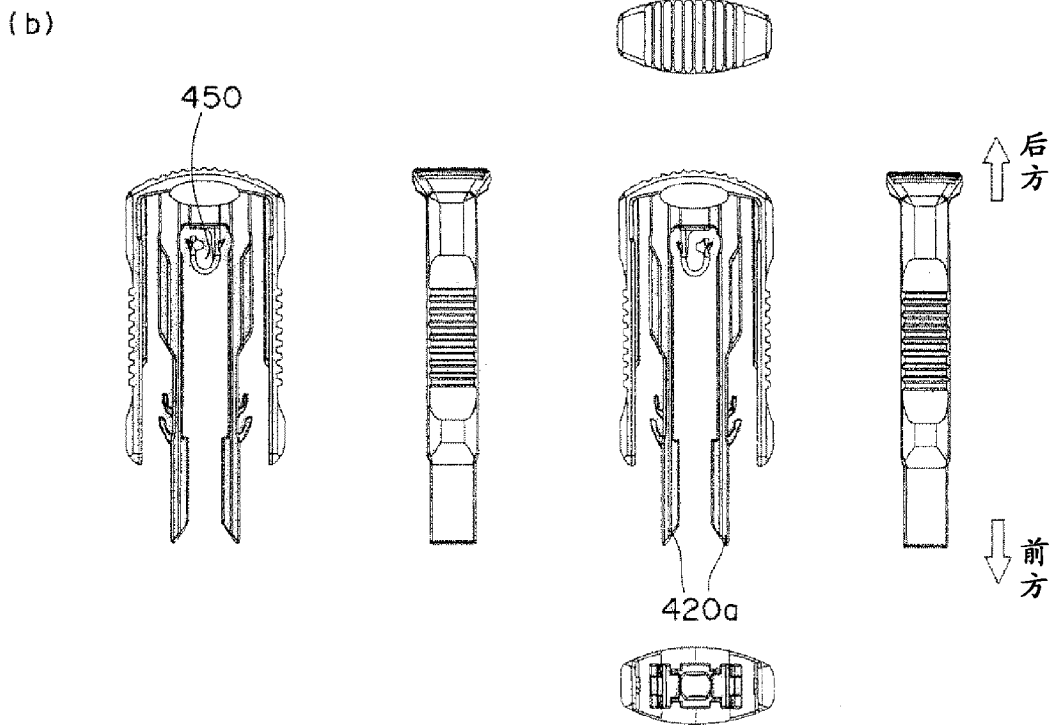
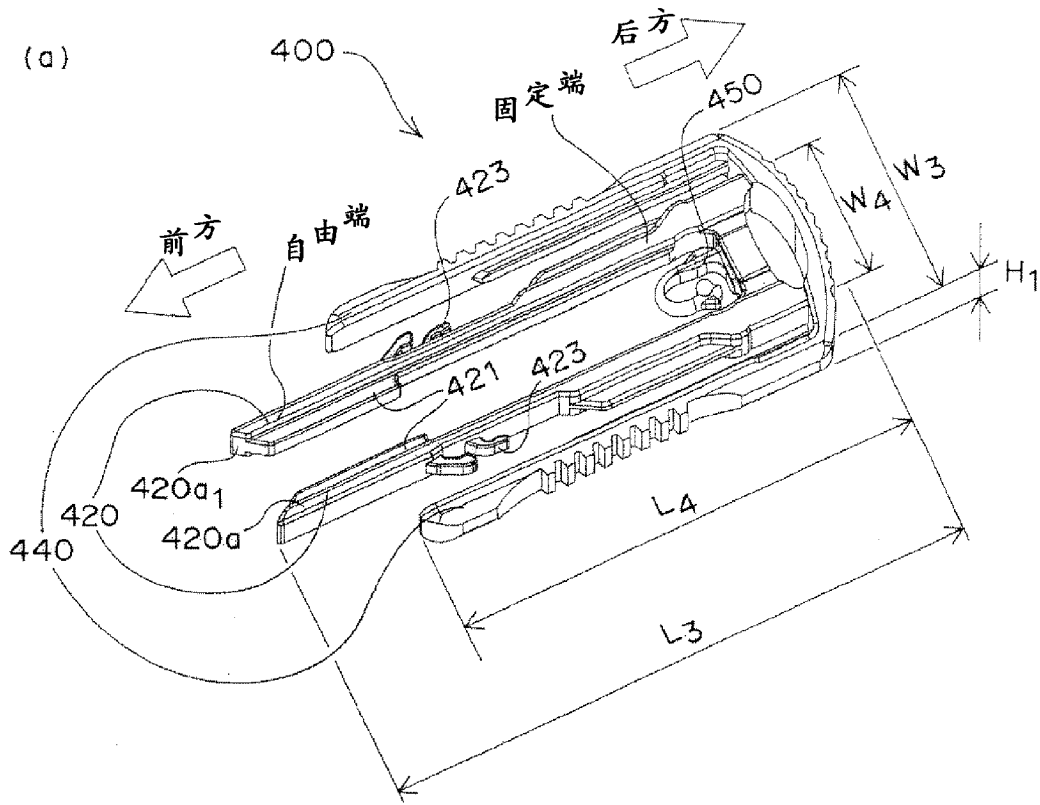


图 10

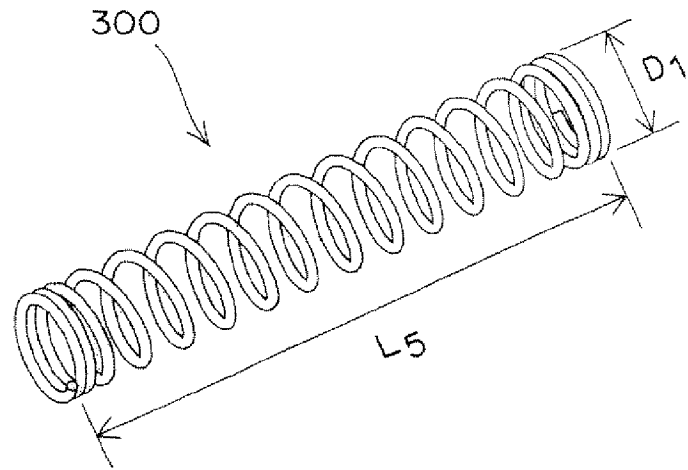


图 11

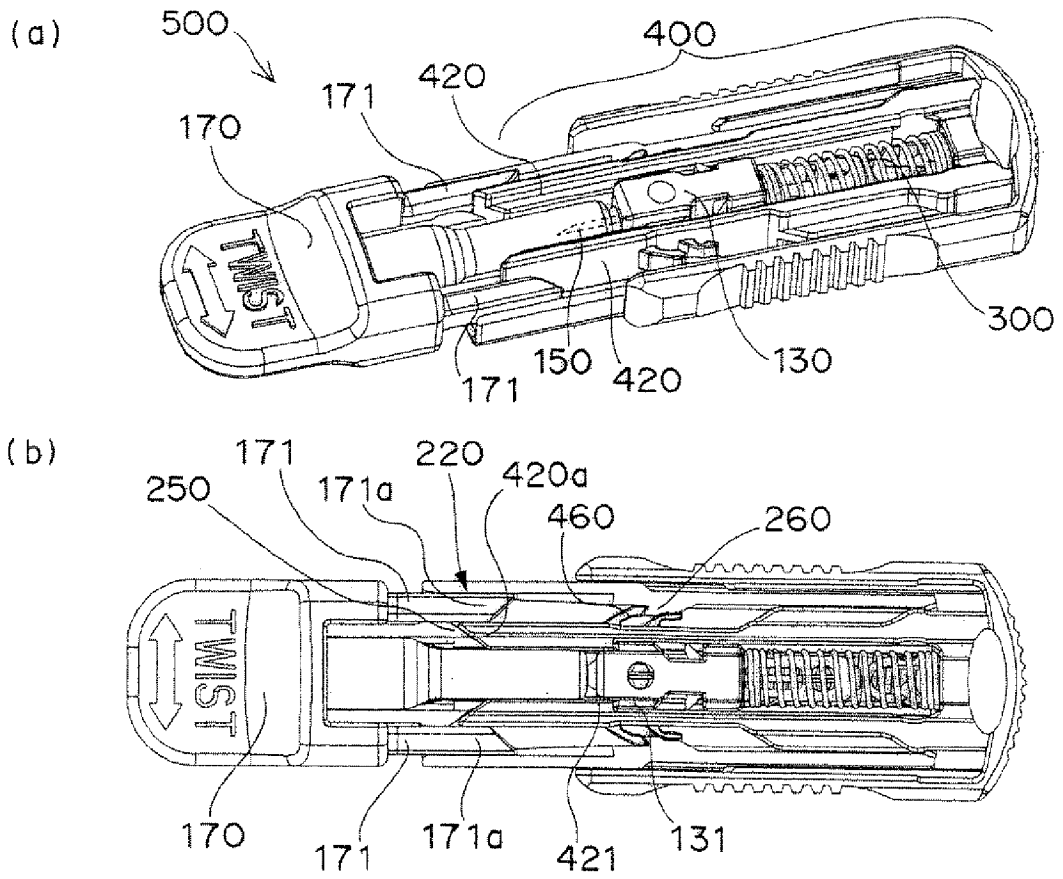


图 12

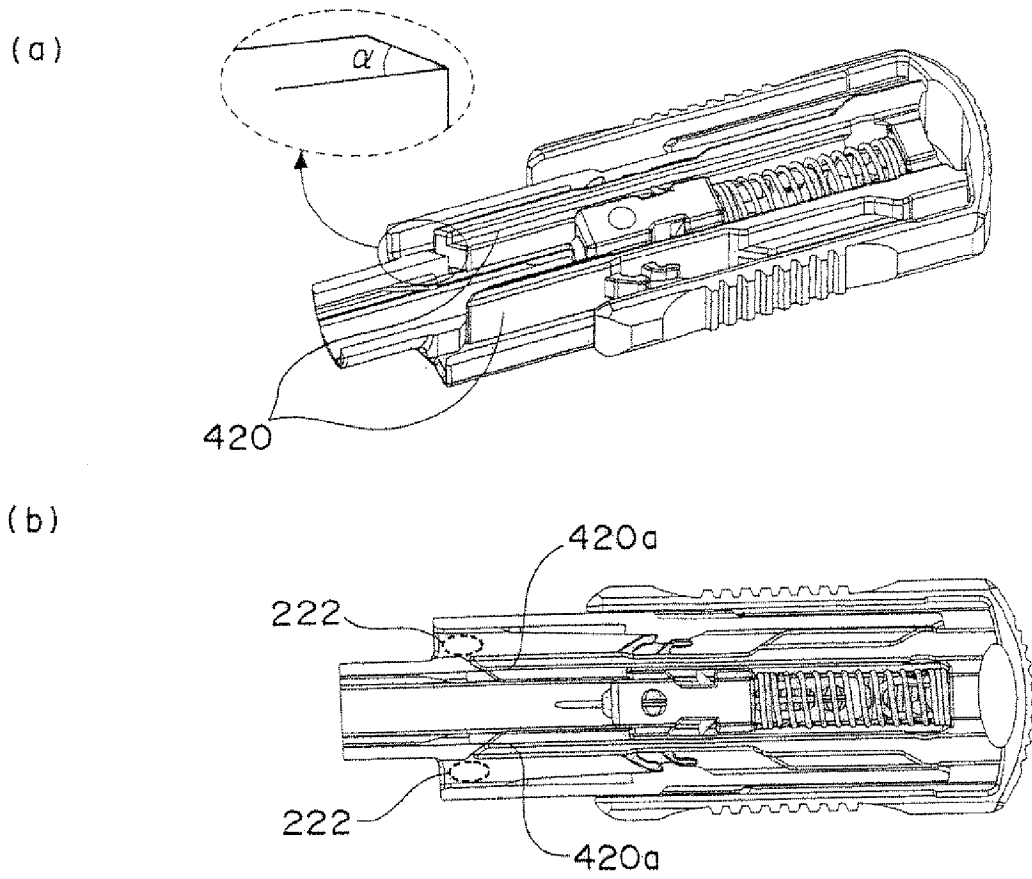
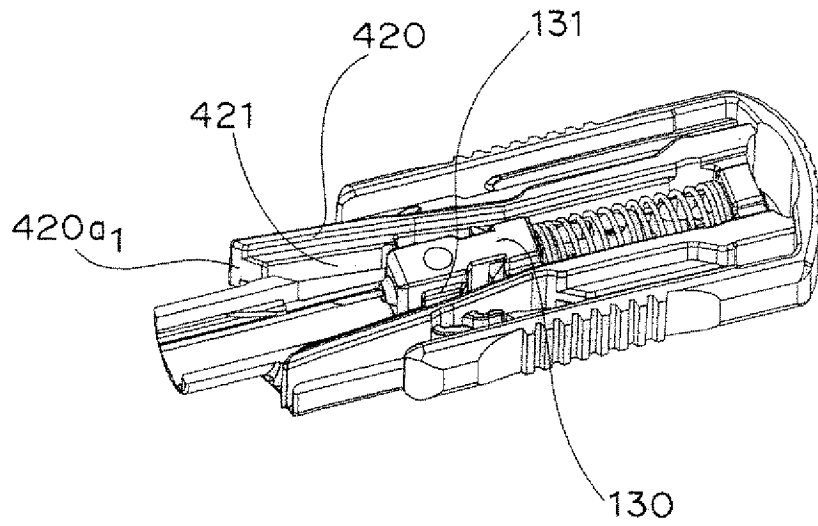


图 13

(a)



(b)

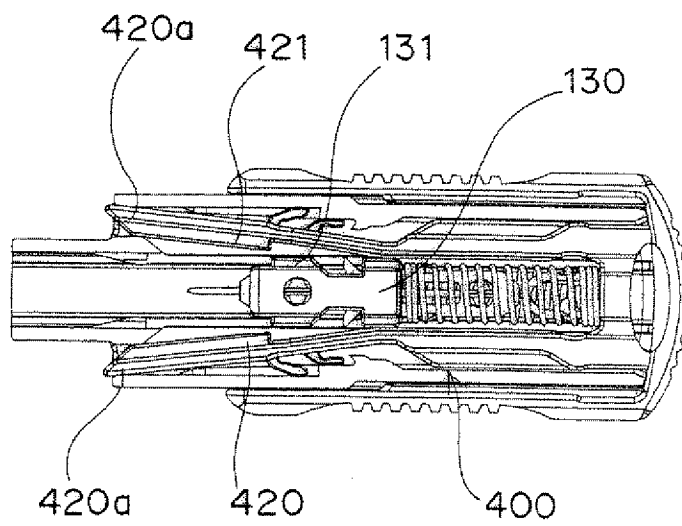


图 14

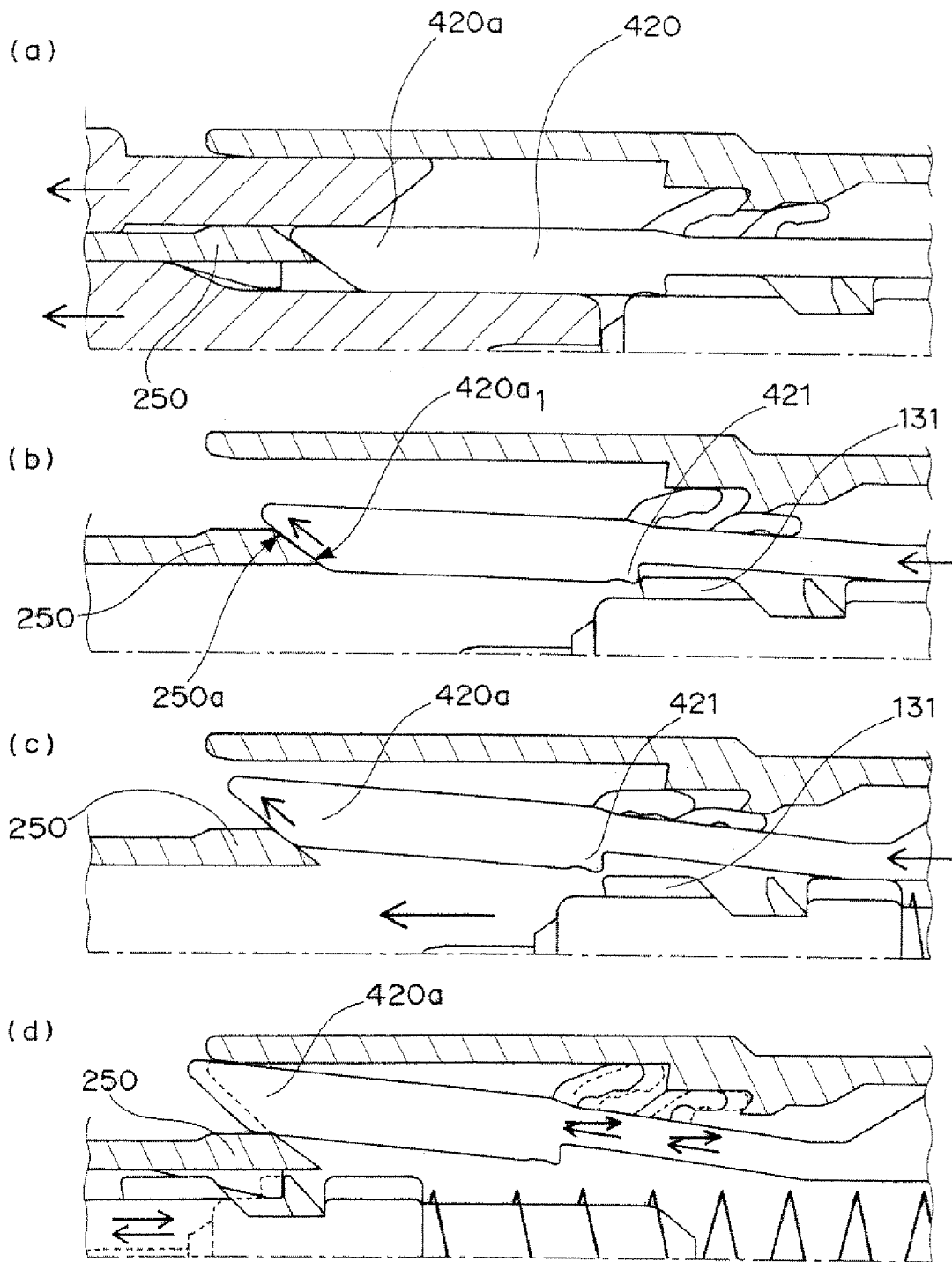
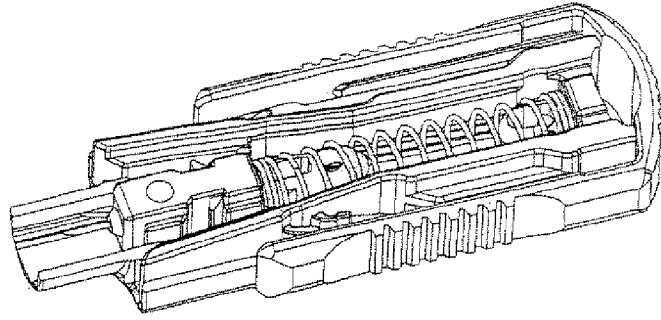


图 15

(a)



(b)

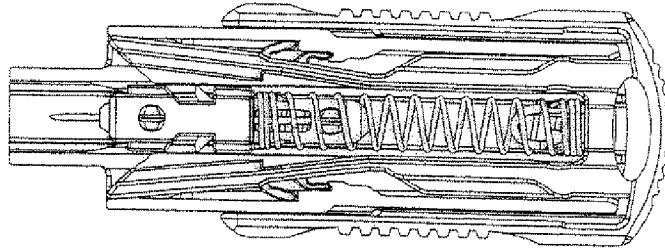
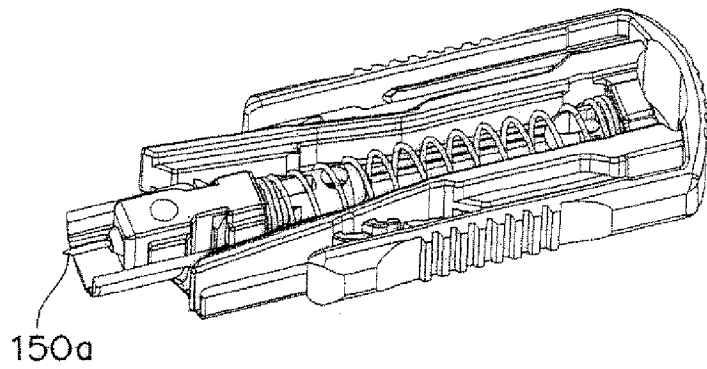


图 16

(a)



(b)

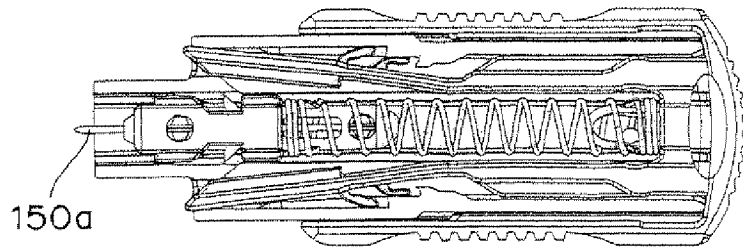


图 17

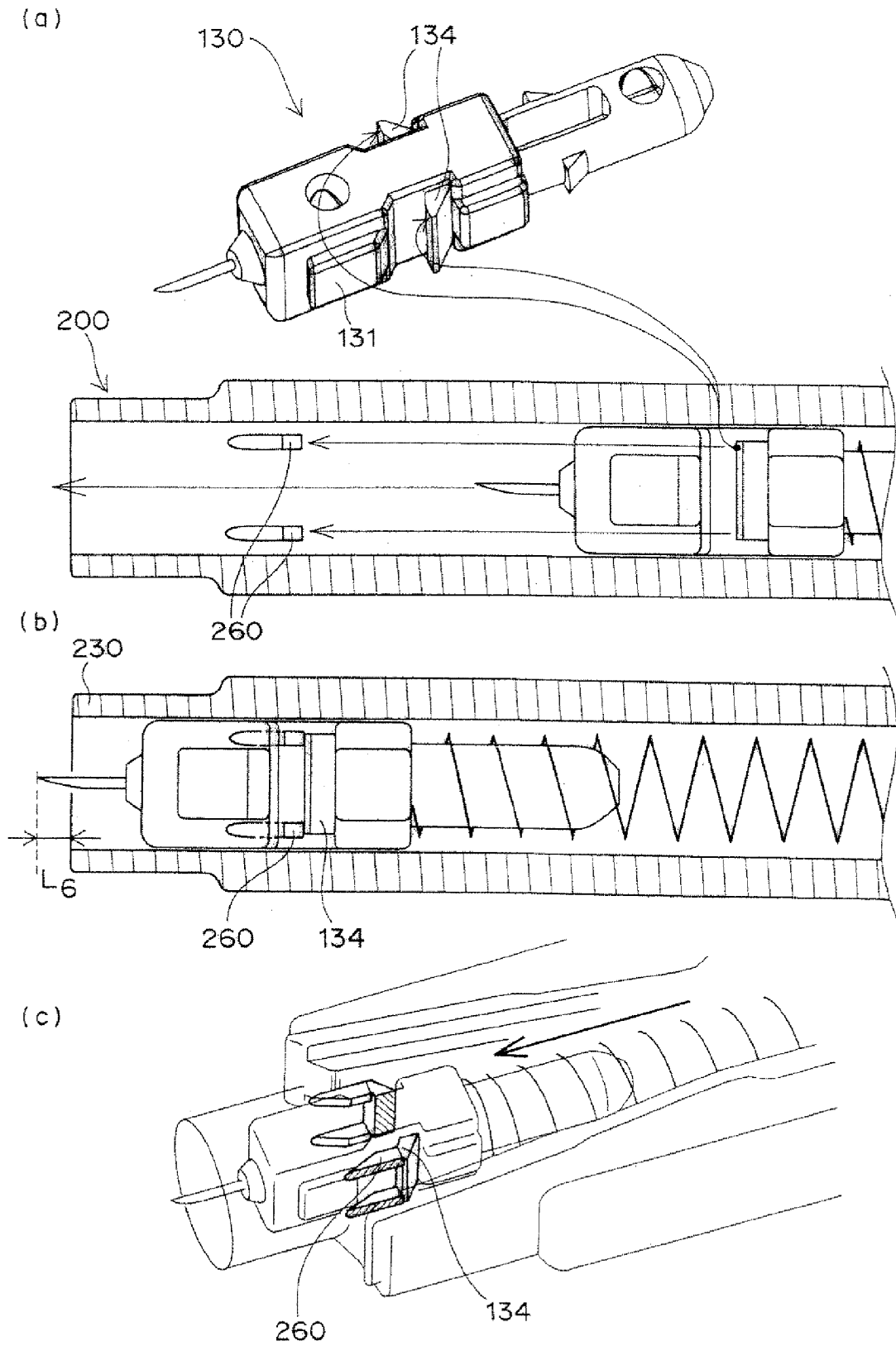


图 18

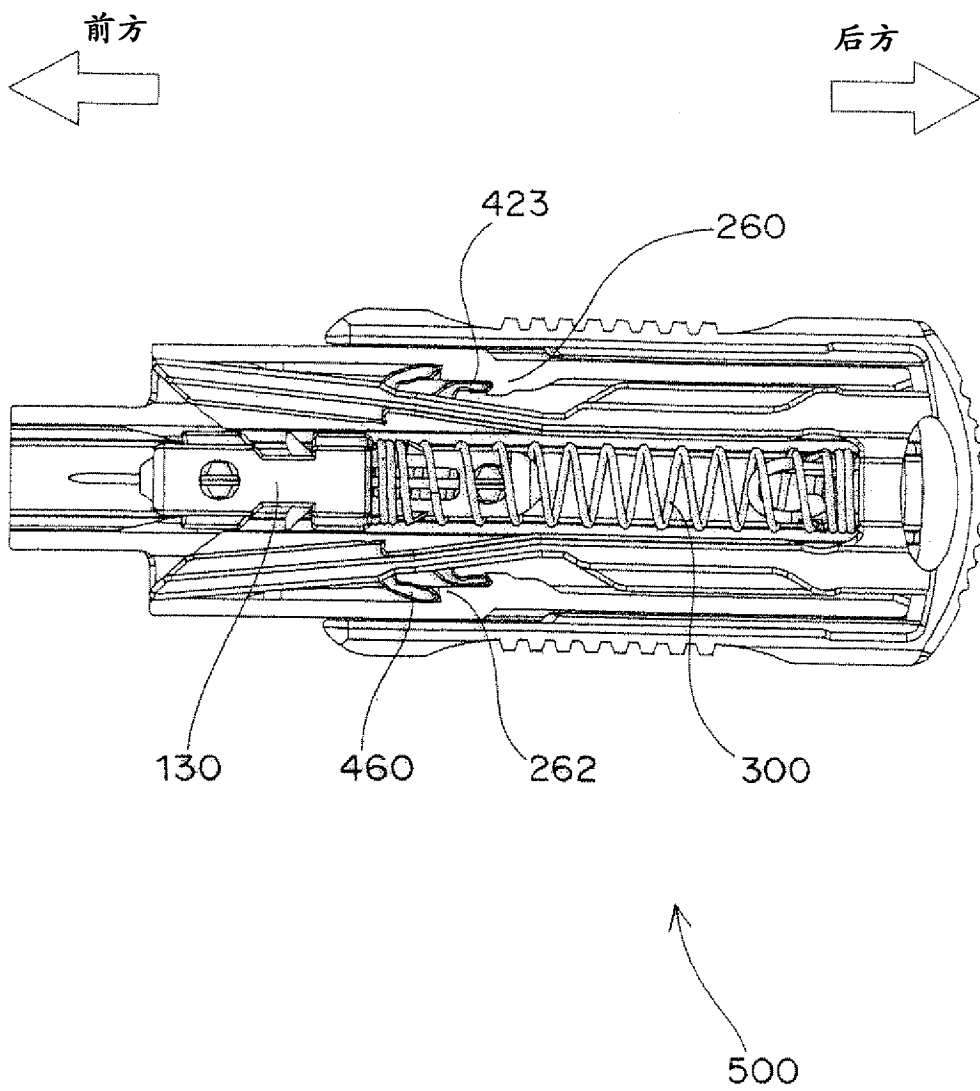


图 19



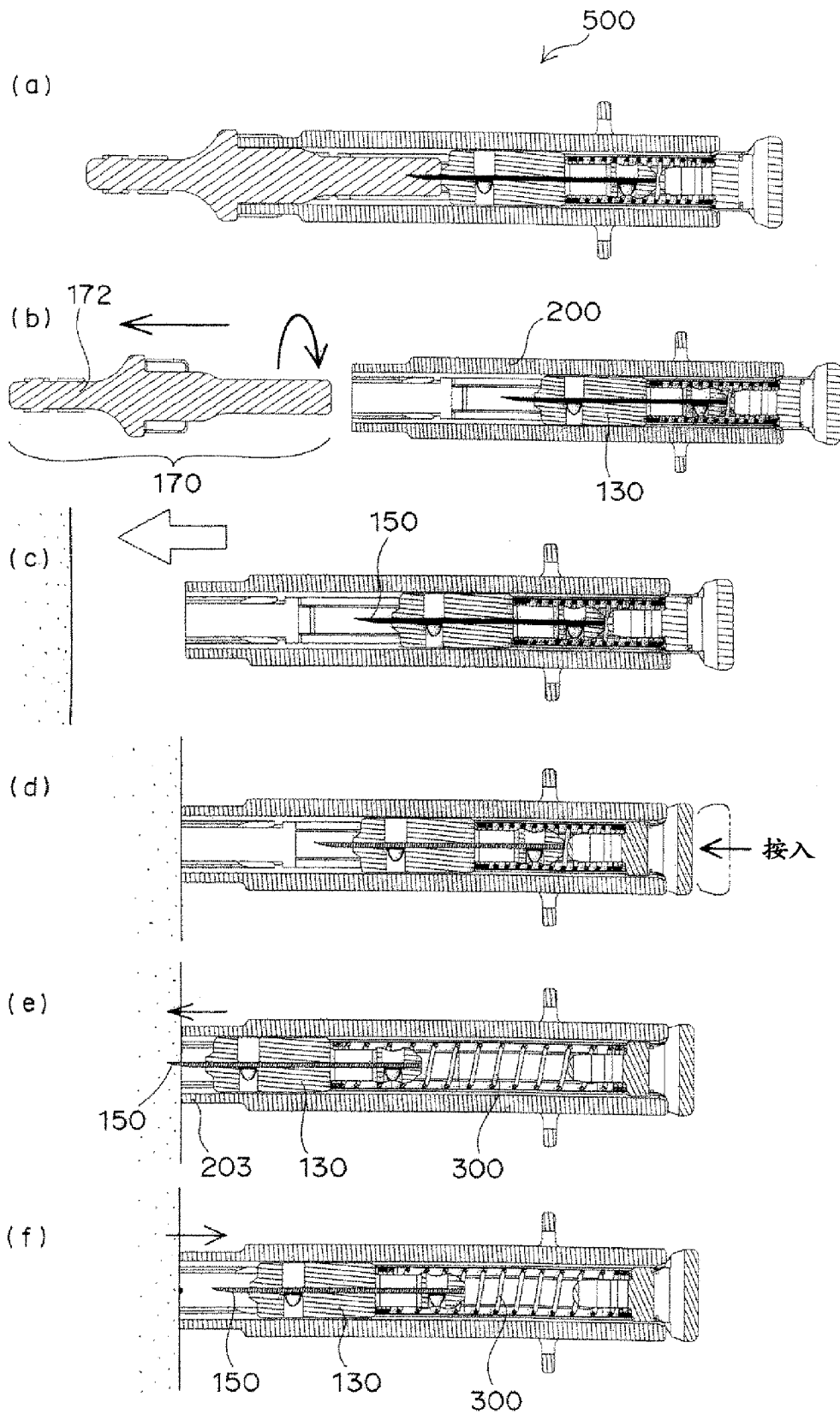


图 21

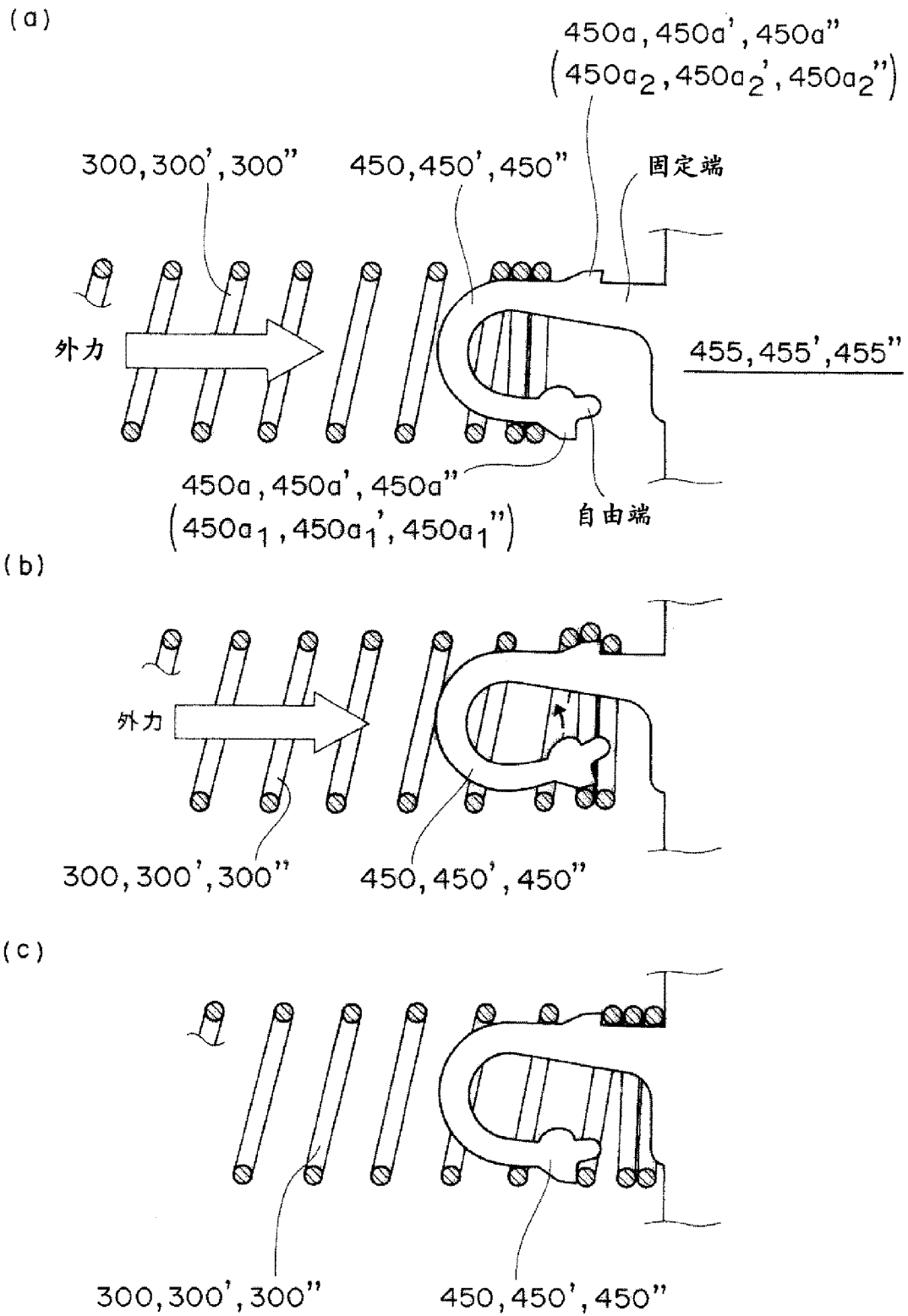


图 22

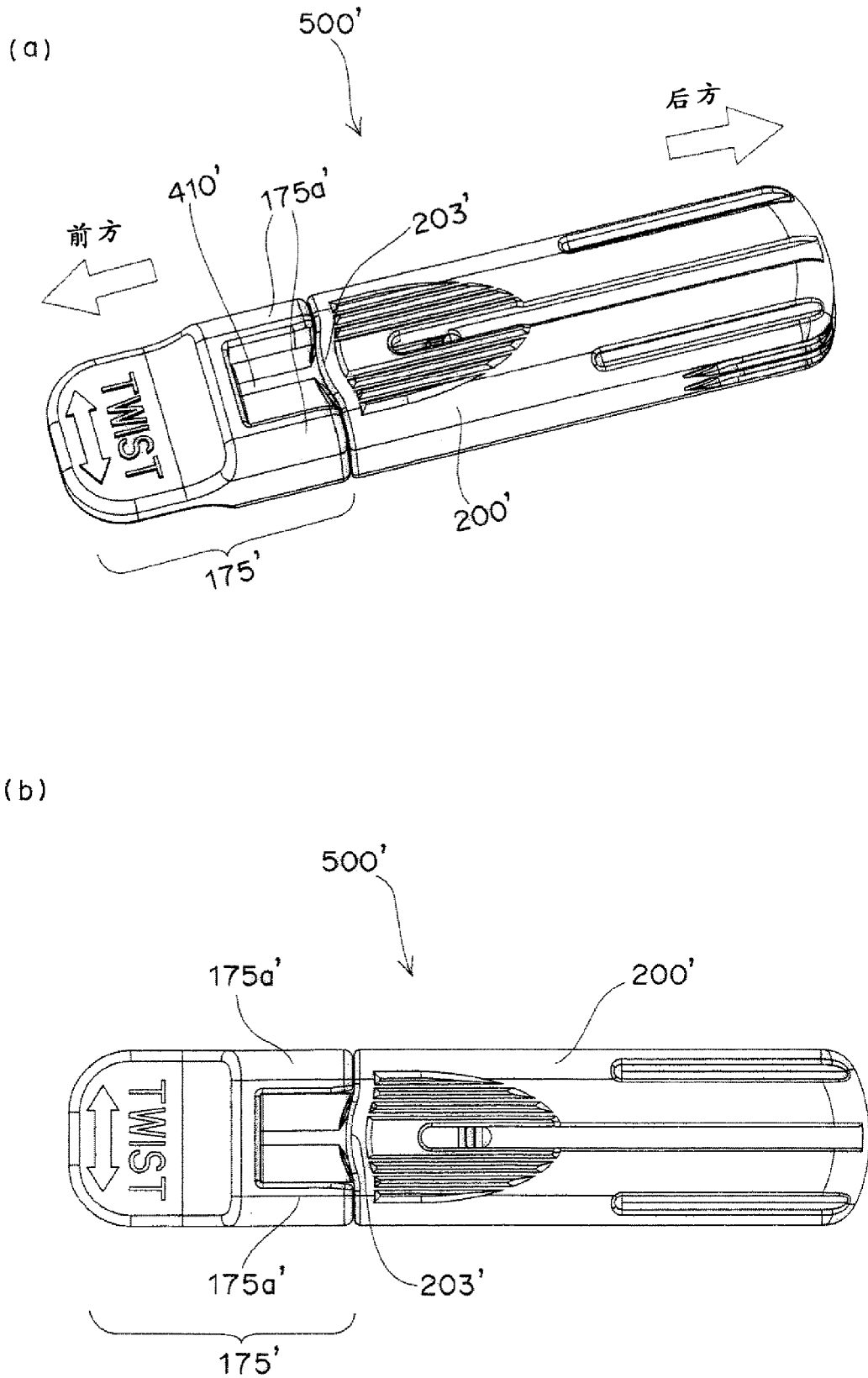


图 23

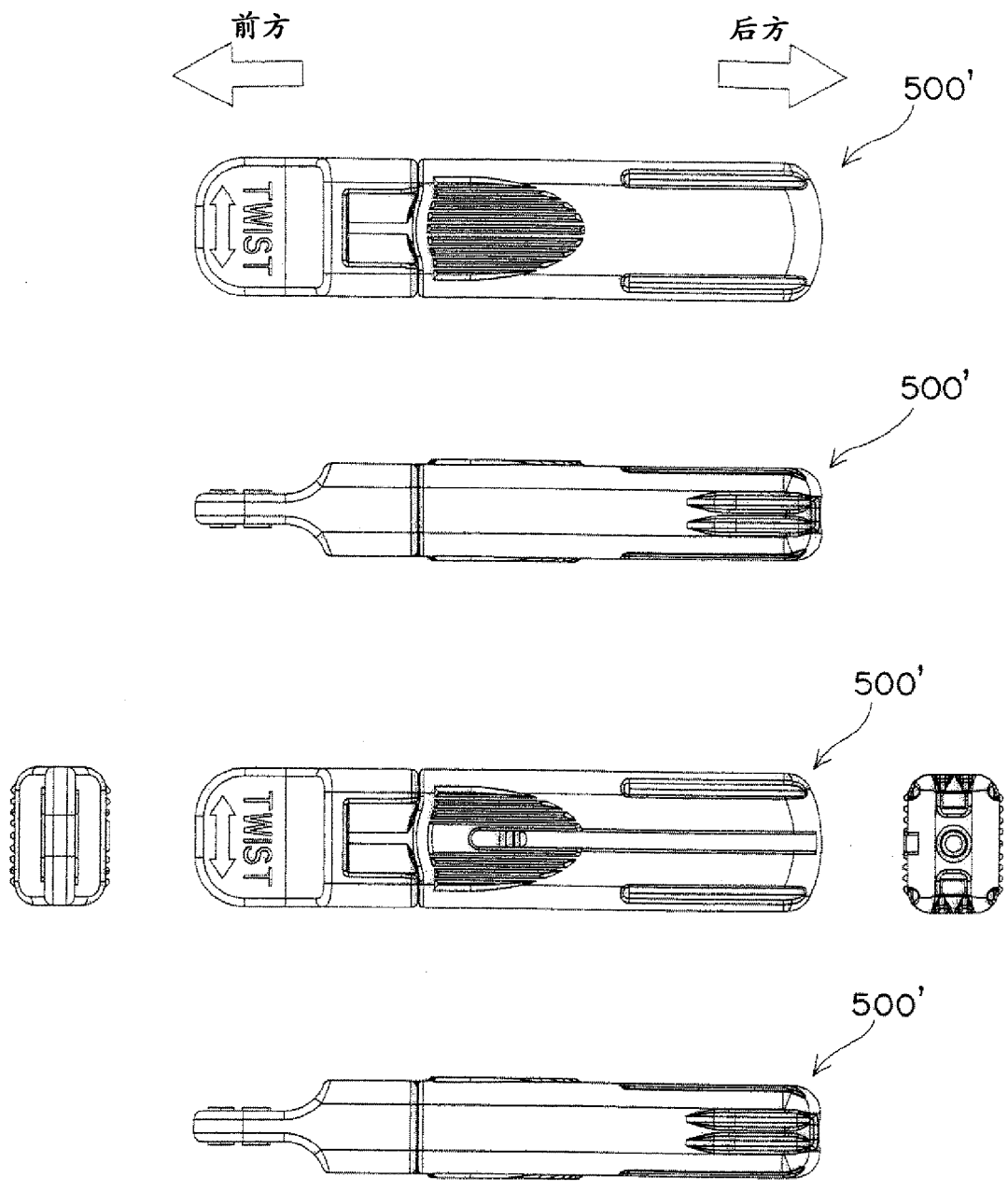


图 24

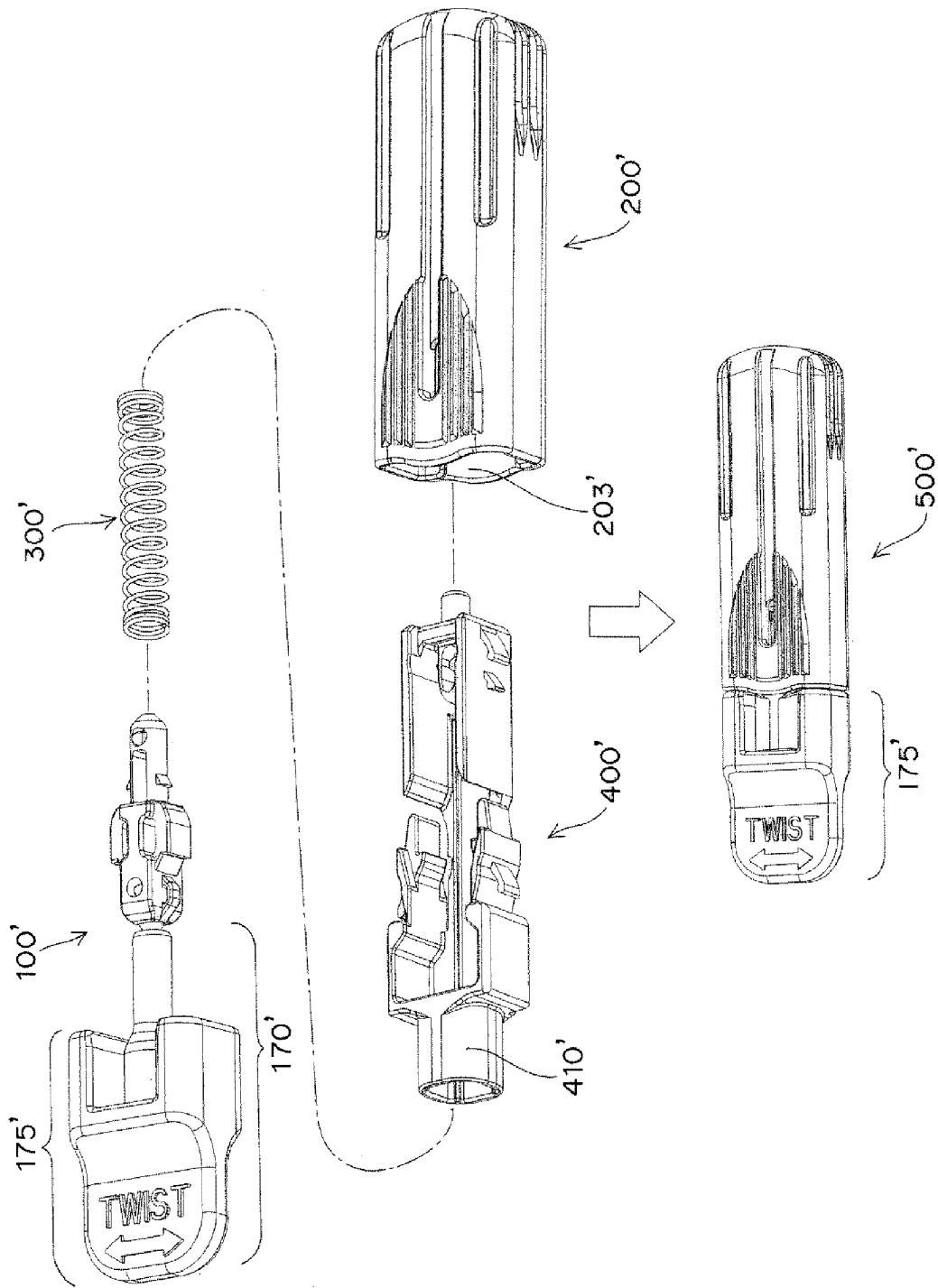


图 25

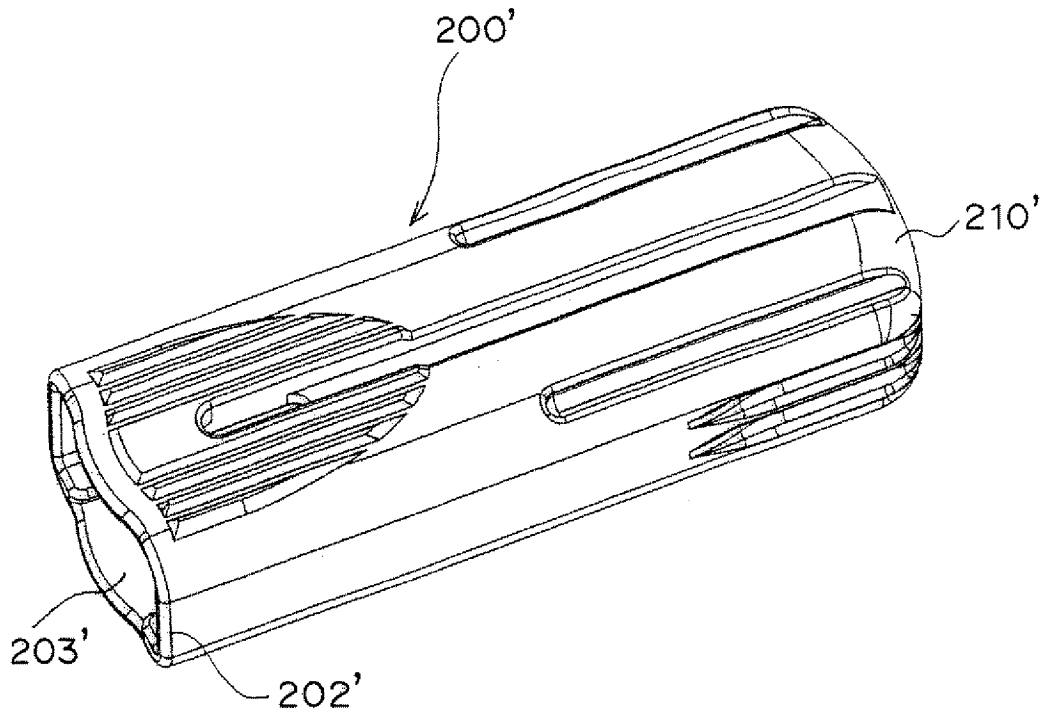


图 26(a)

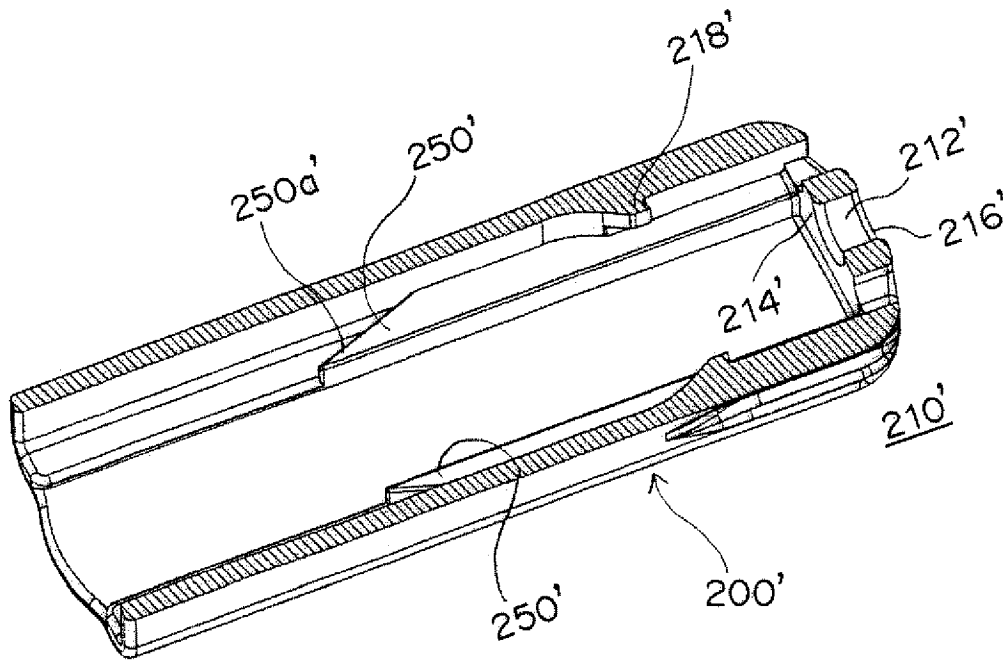


图 26(b)

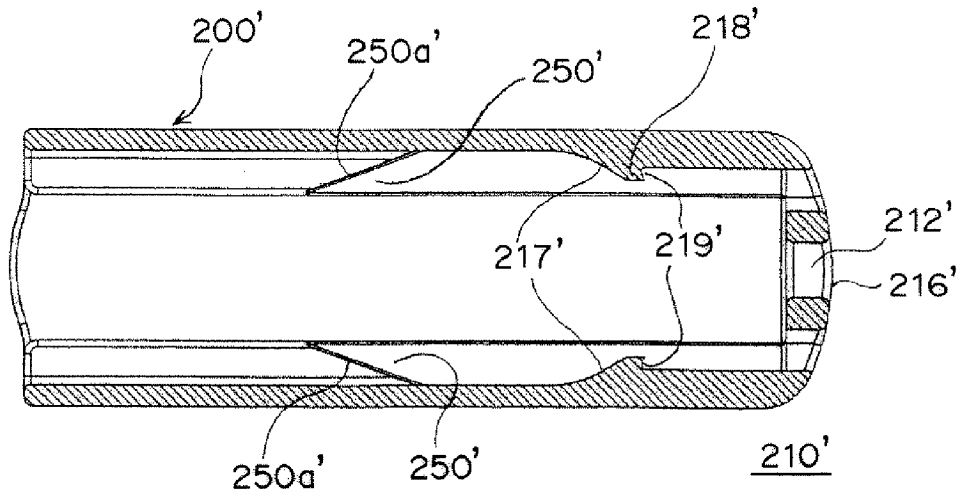


图 26(c)

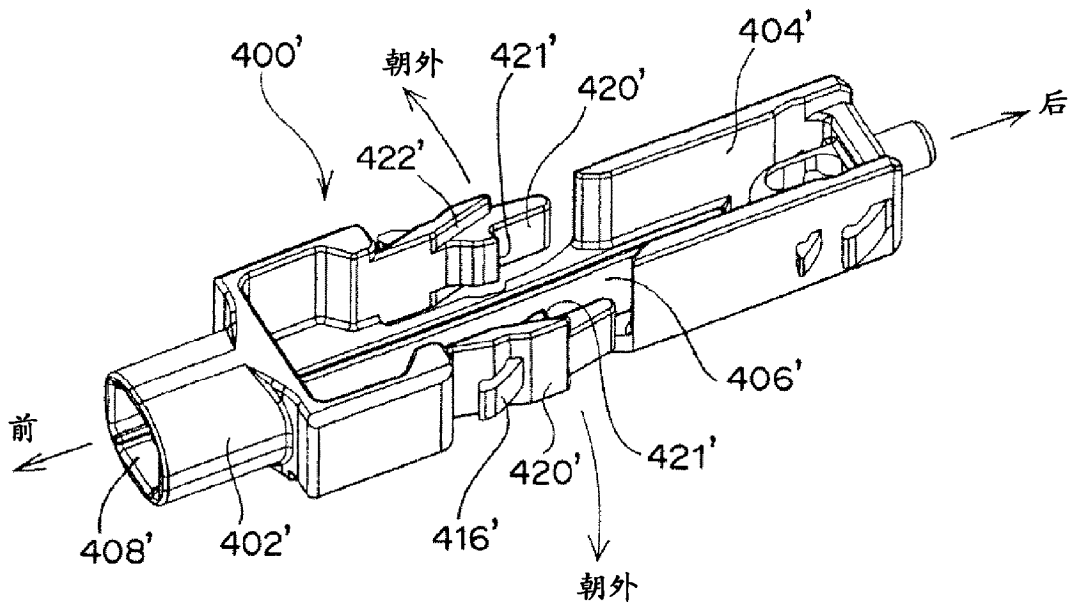


图 27(a)



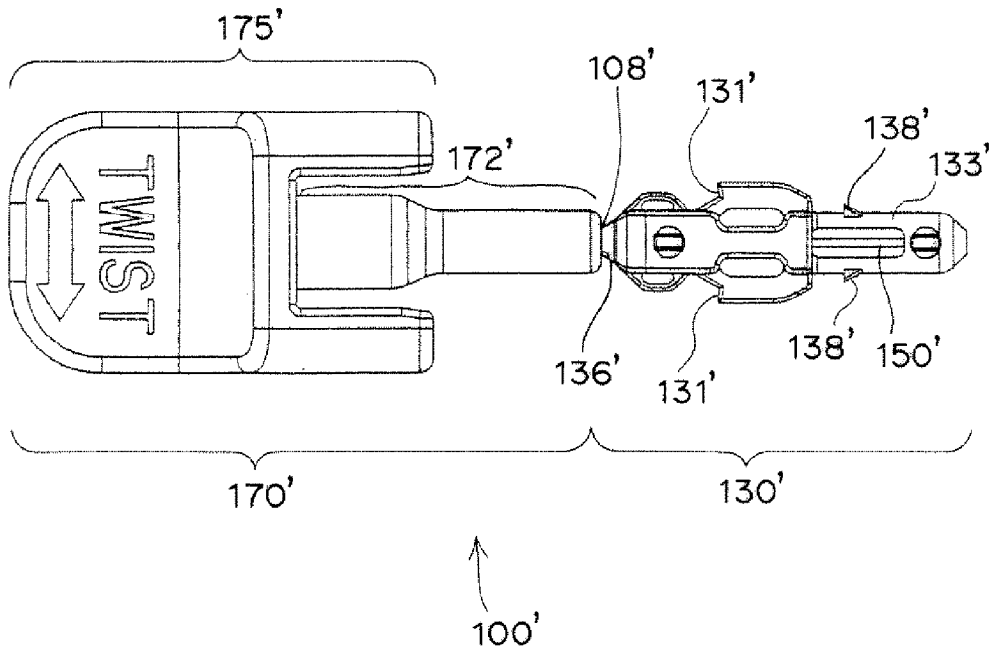


图 28(b)

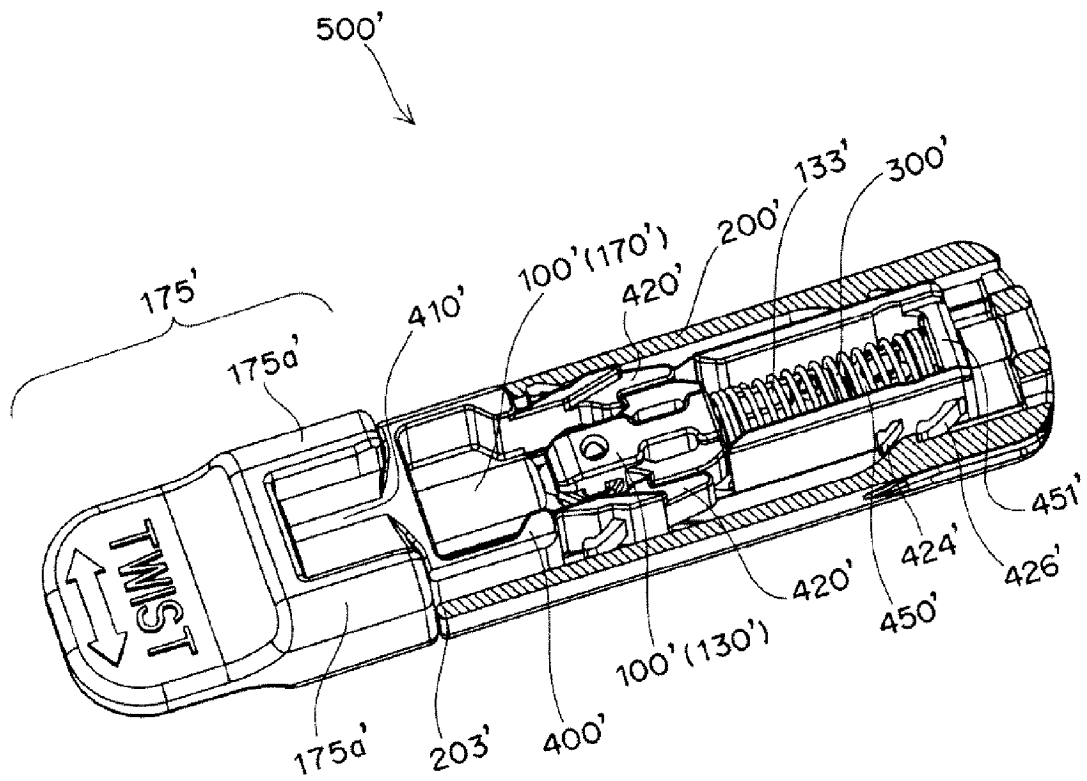


图 29

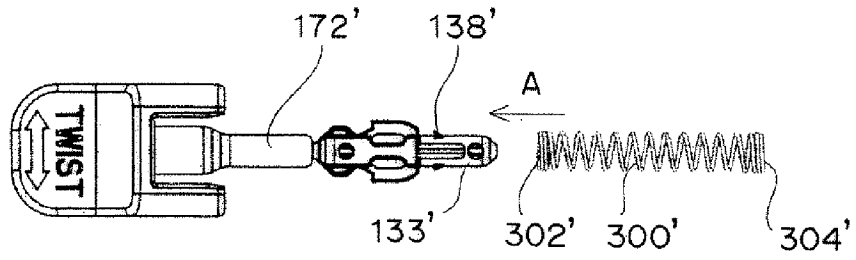


图 30

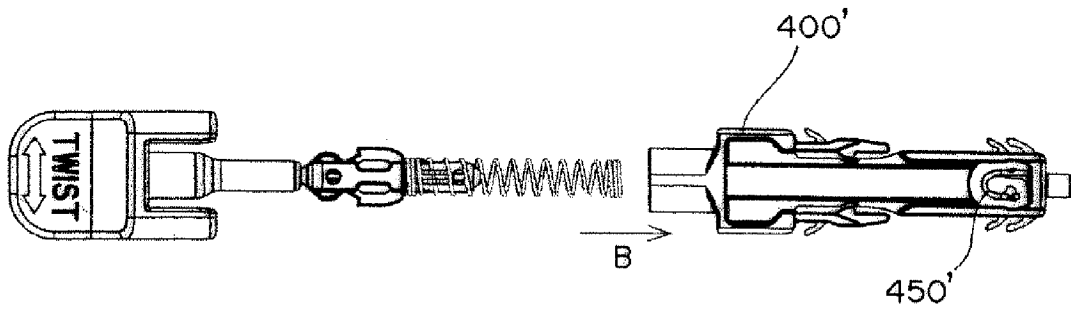


图 31

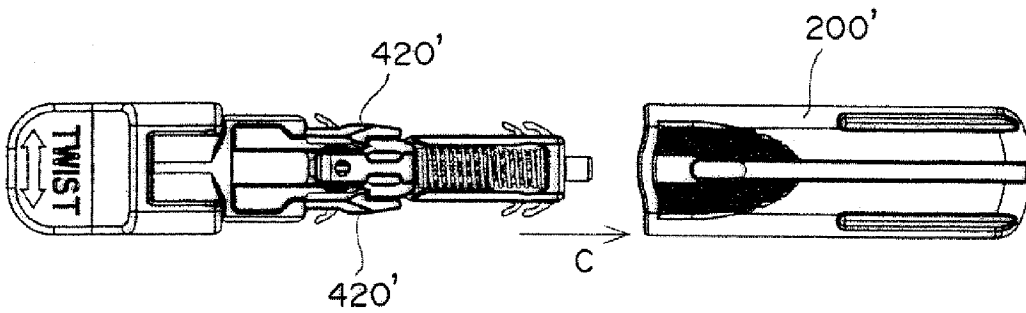


图 32

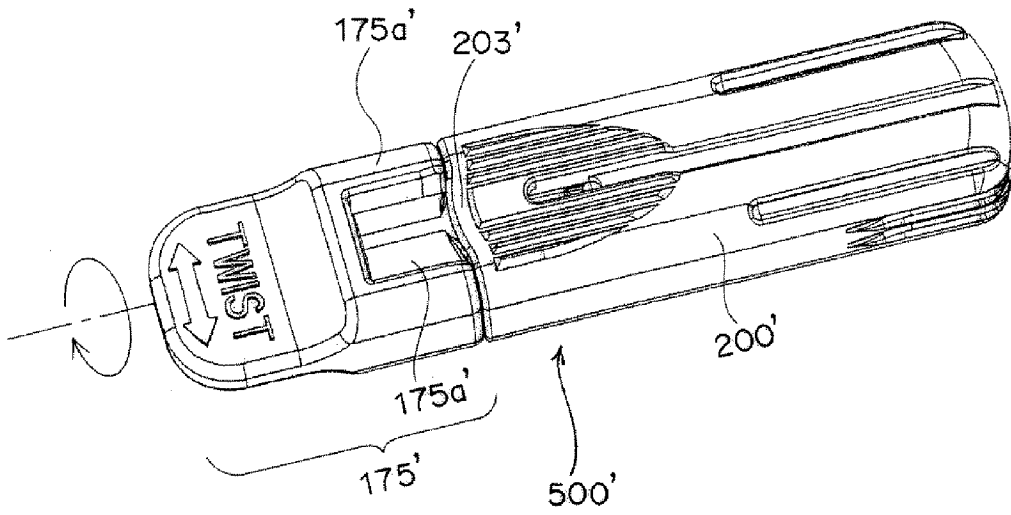


图 33

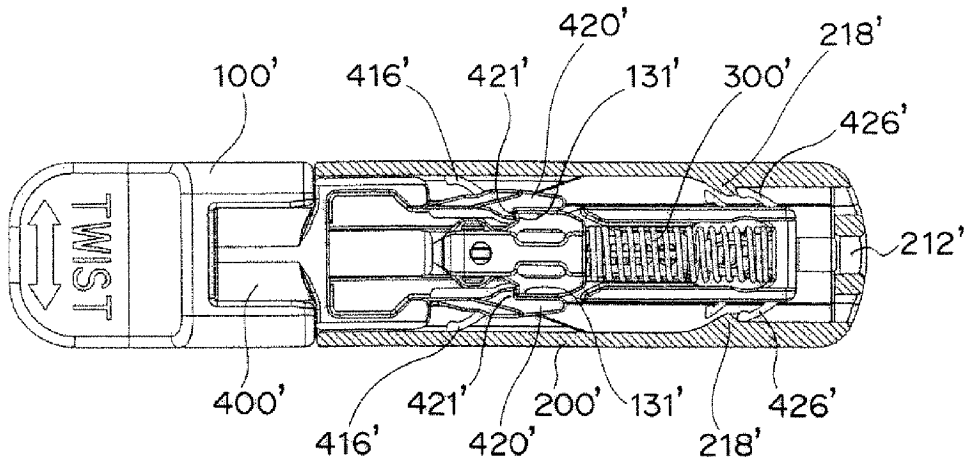


图 34(a)

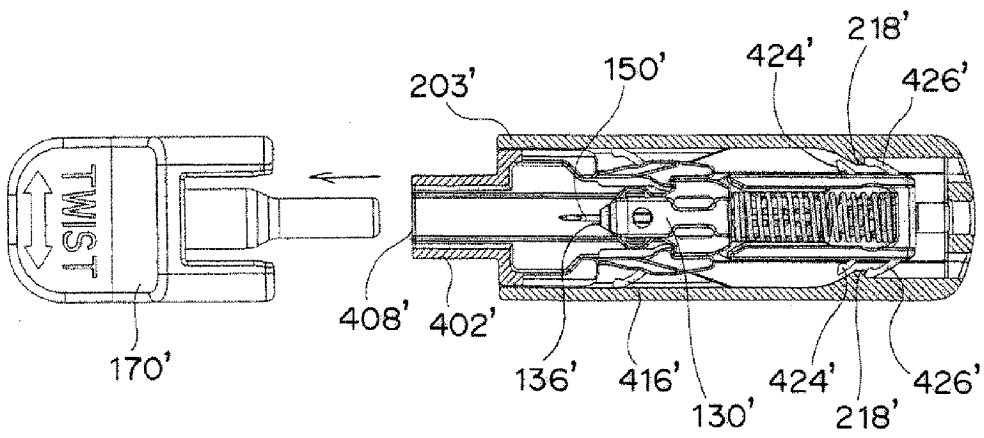


图 34(b)

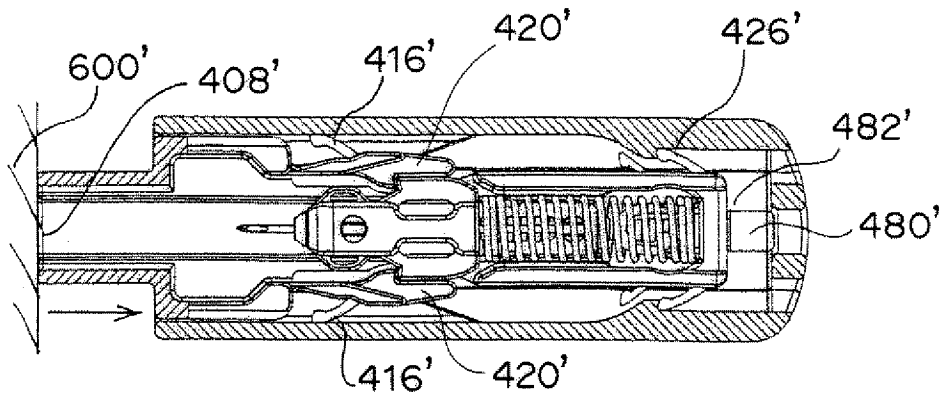


图 34(c)

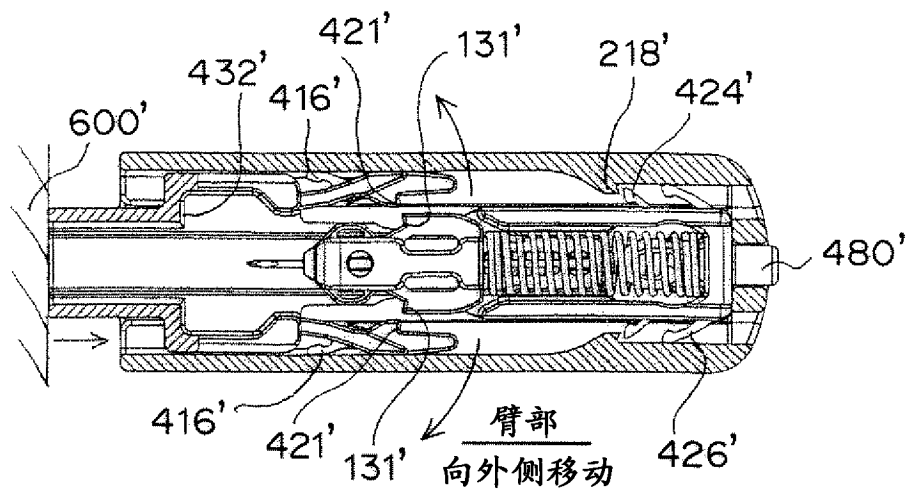


图 34(d)

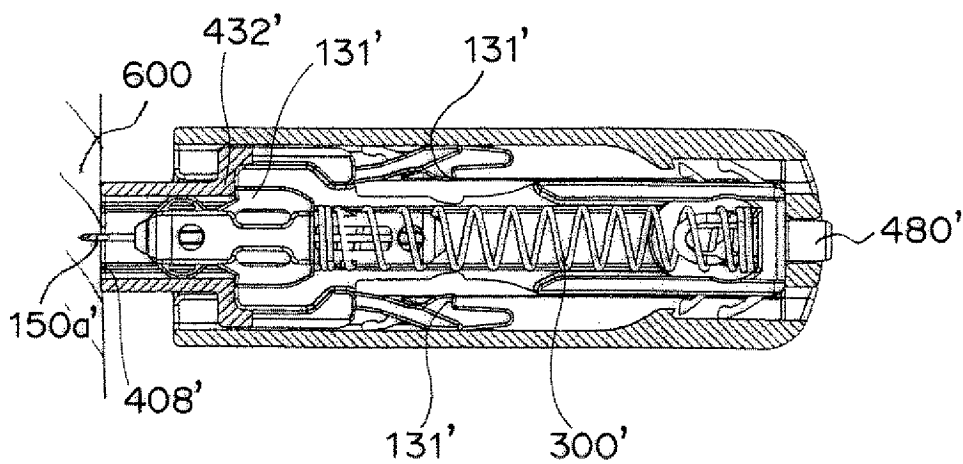


图 34(e)

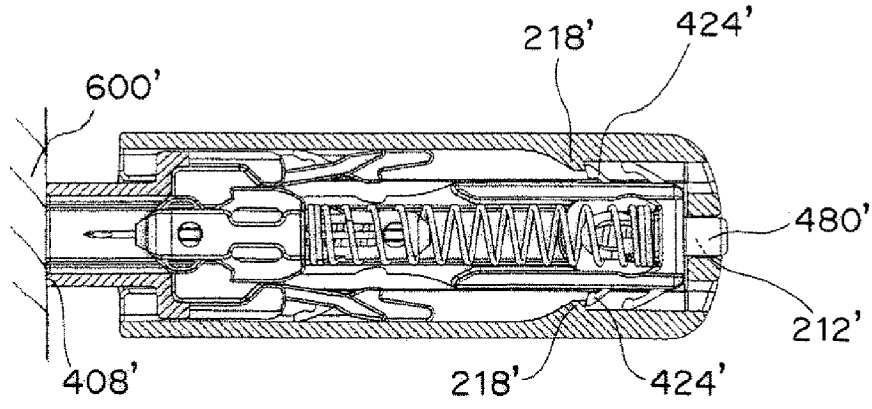


图 34(f)

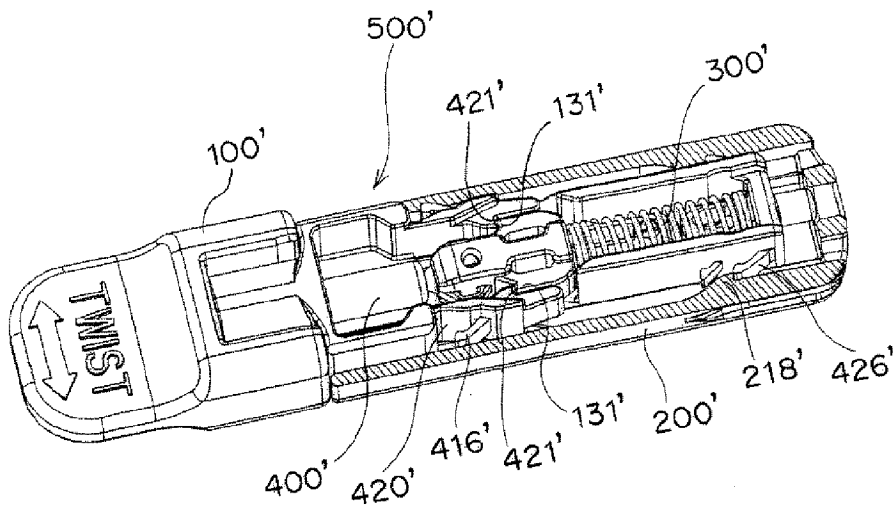


图 35(a)

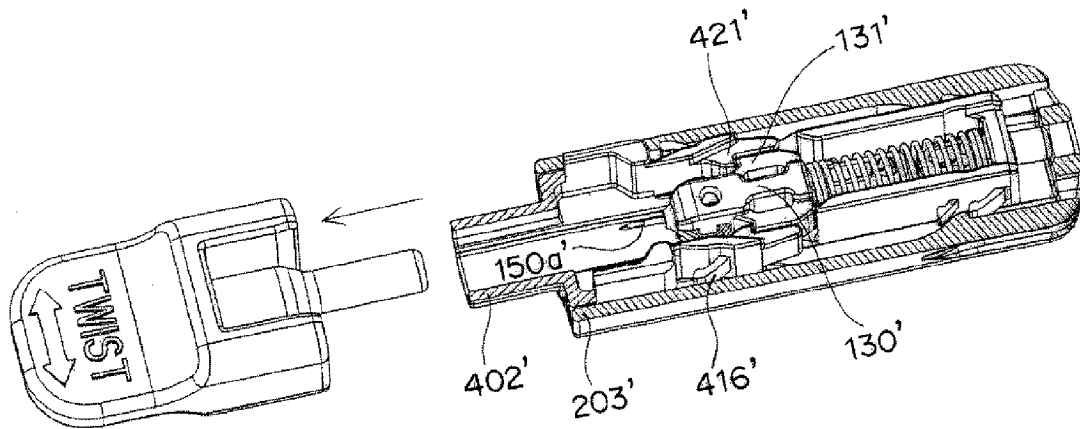


图 35(b)

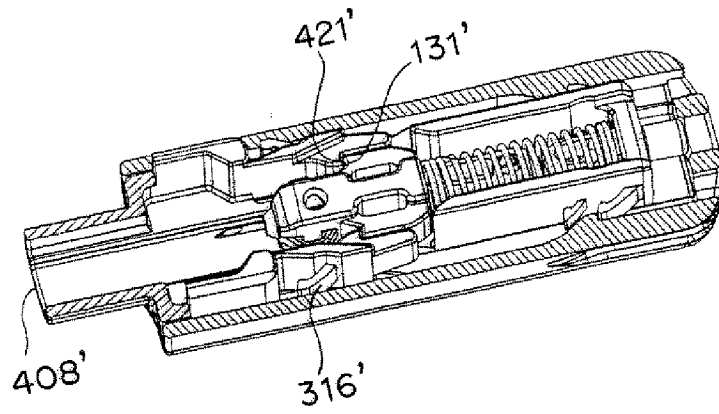


图 35(c)

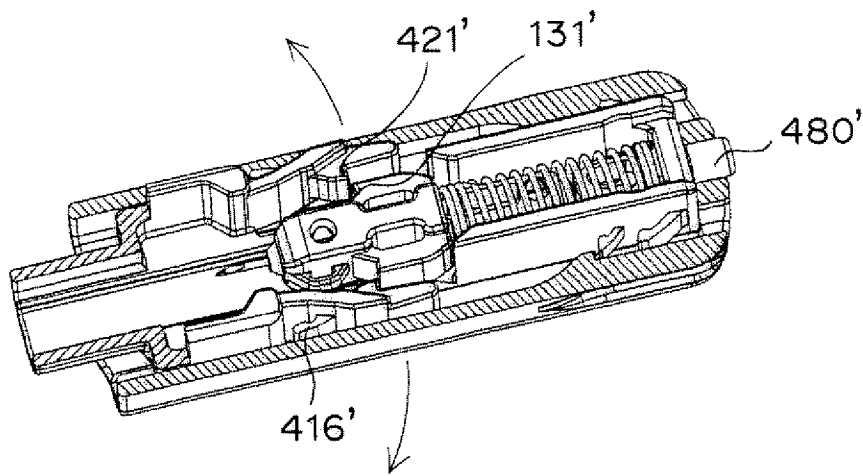


图 35(d)

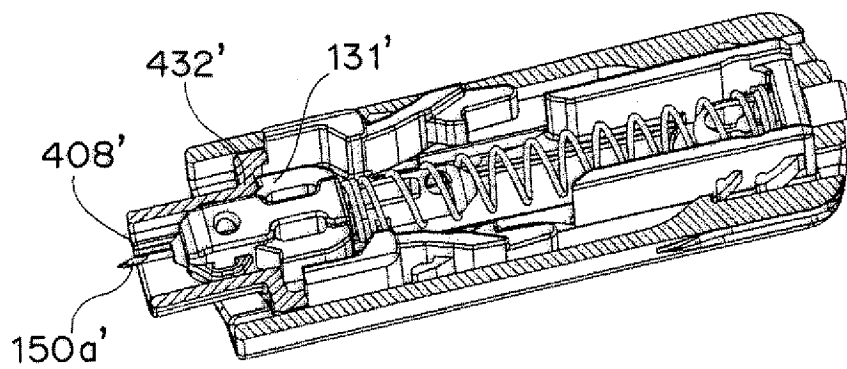


图 35(e)

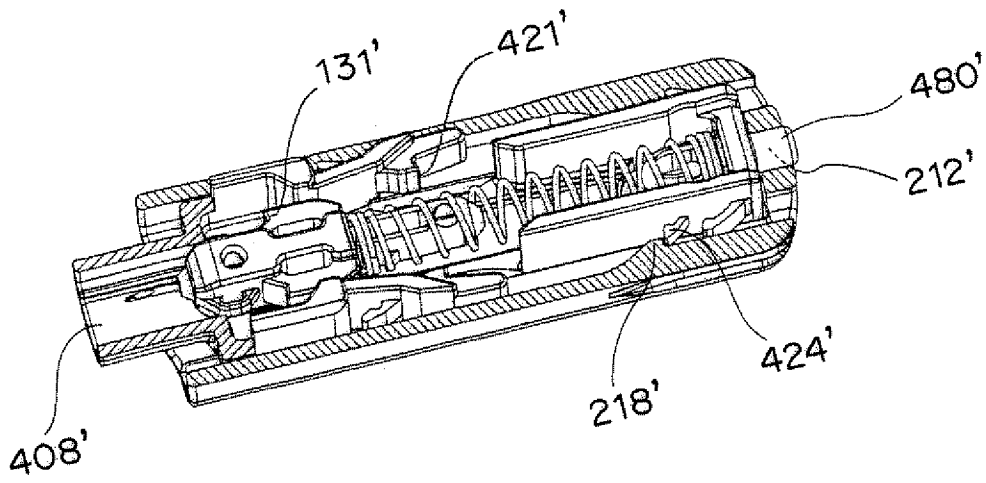


图 35(f)

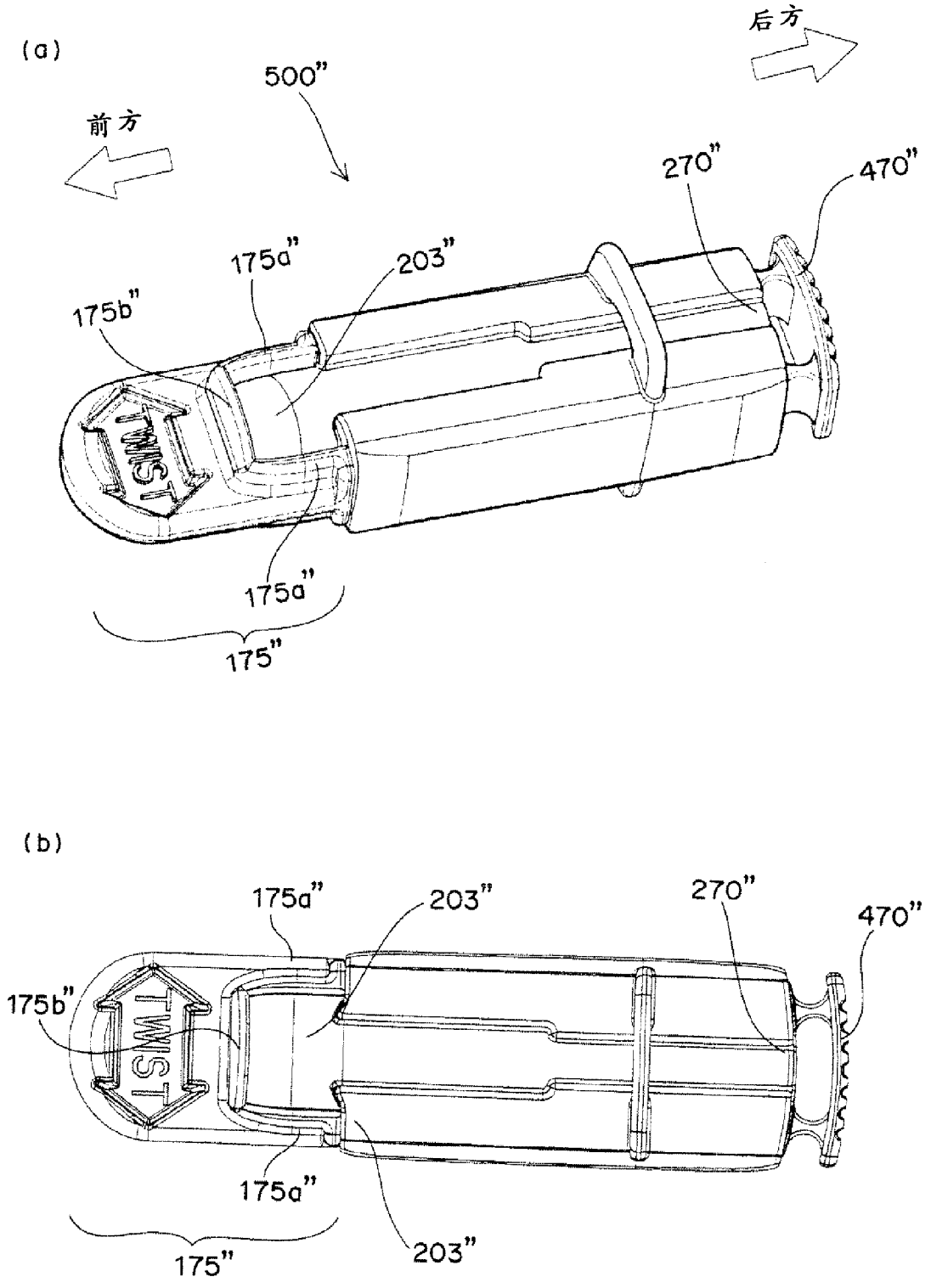


图 36

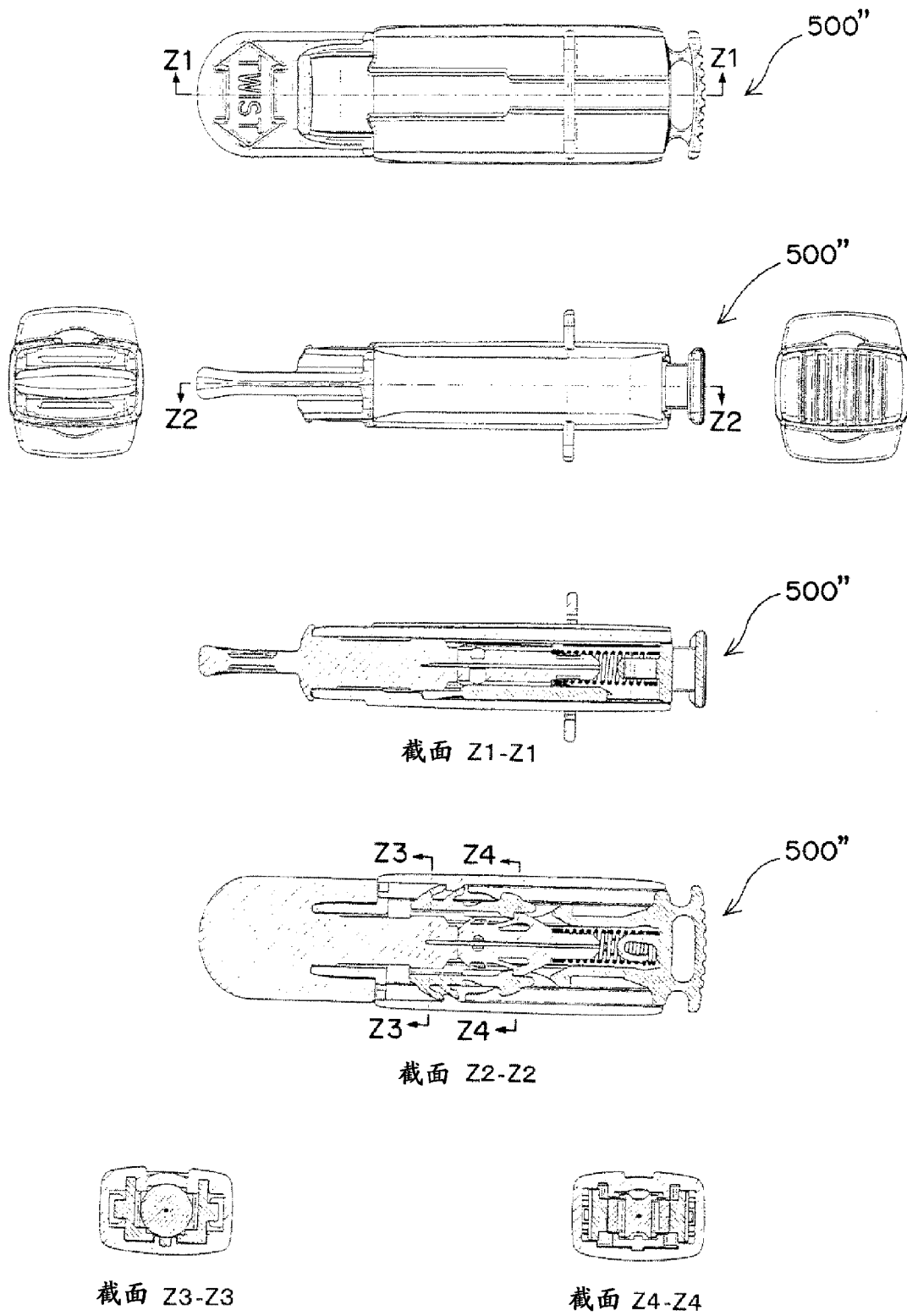


图 37

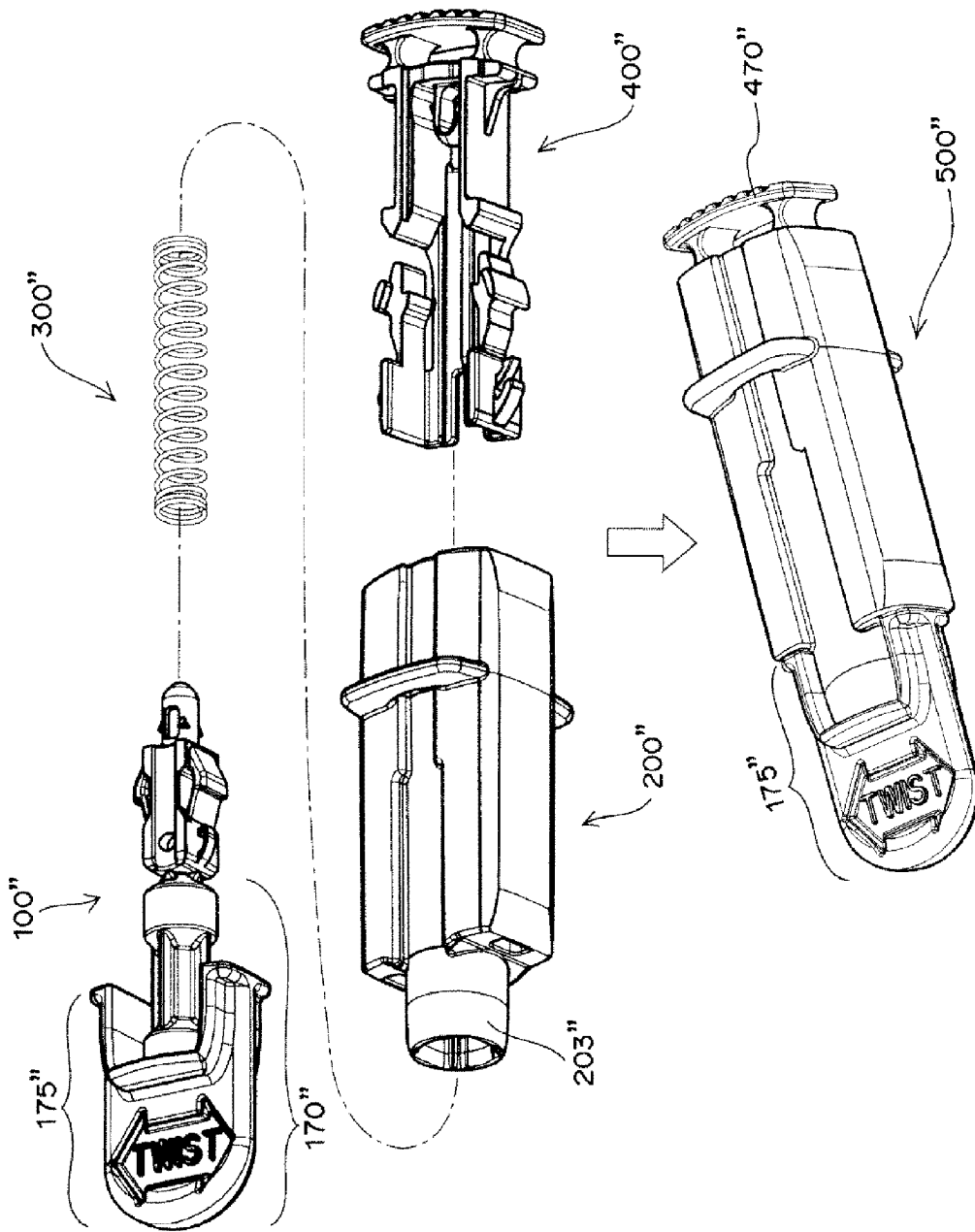


图 38

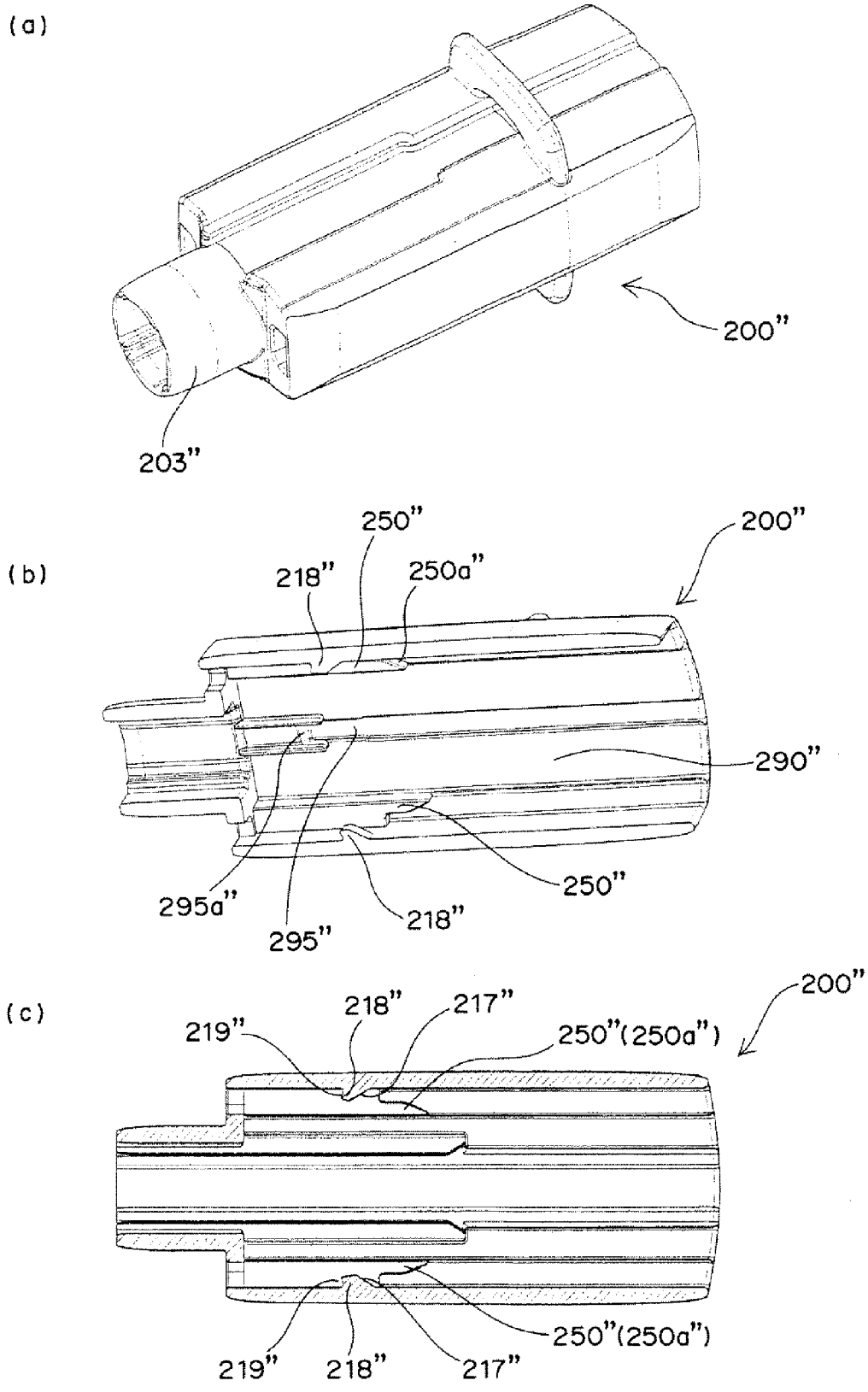


图 39

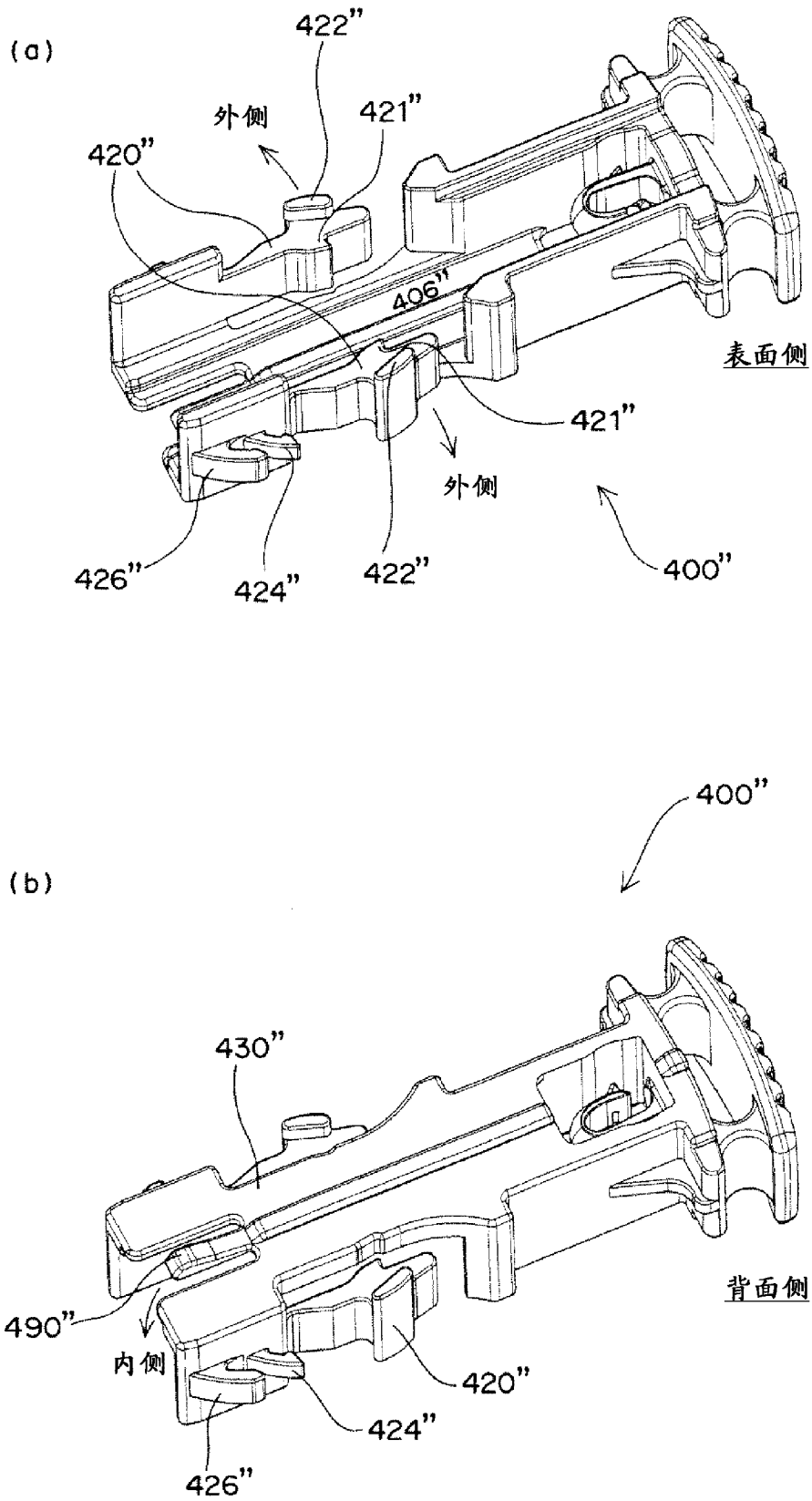


图 40

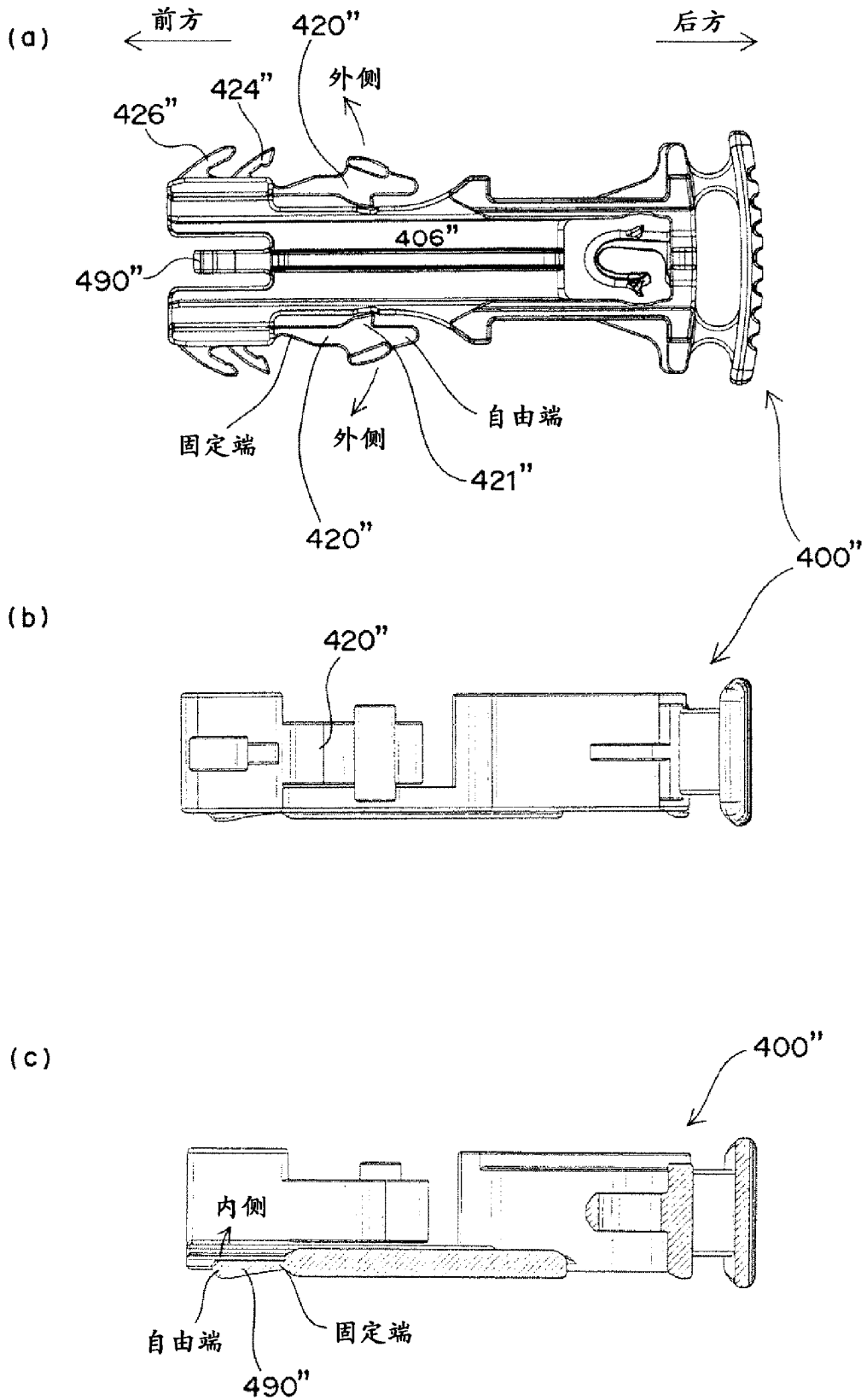


图 41

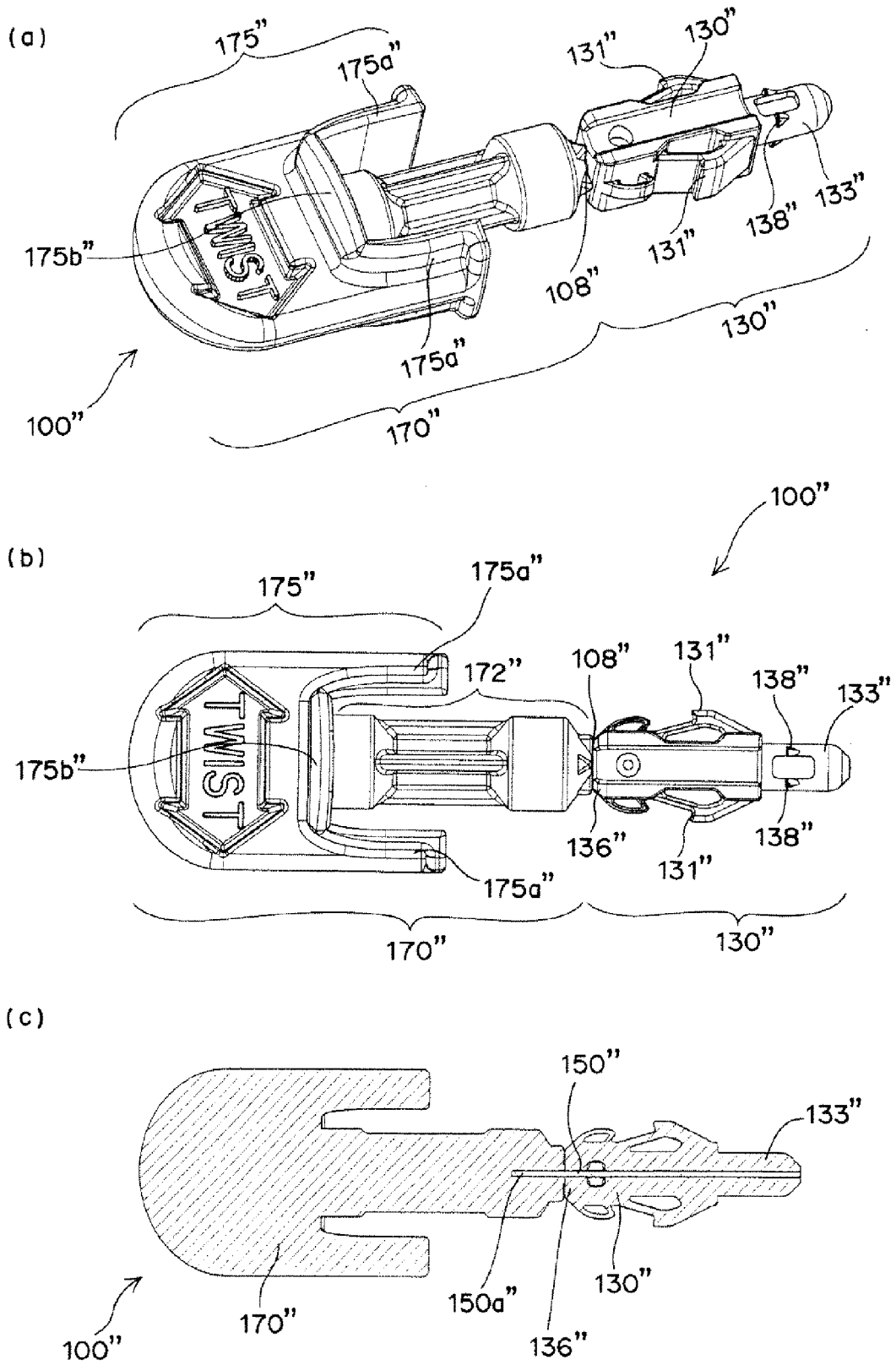


图 42

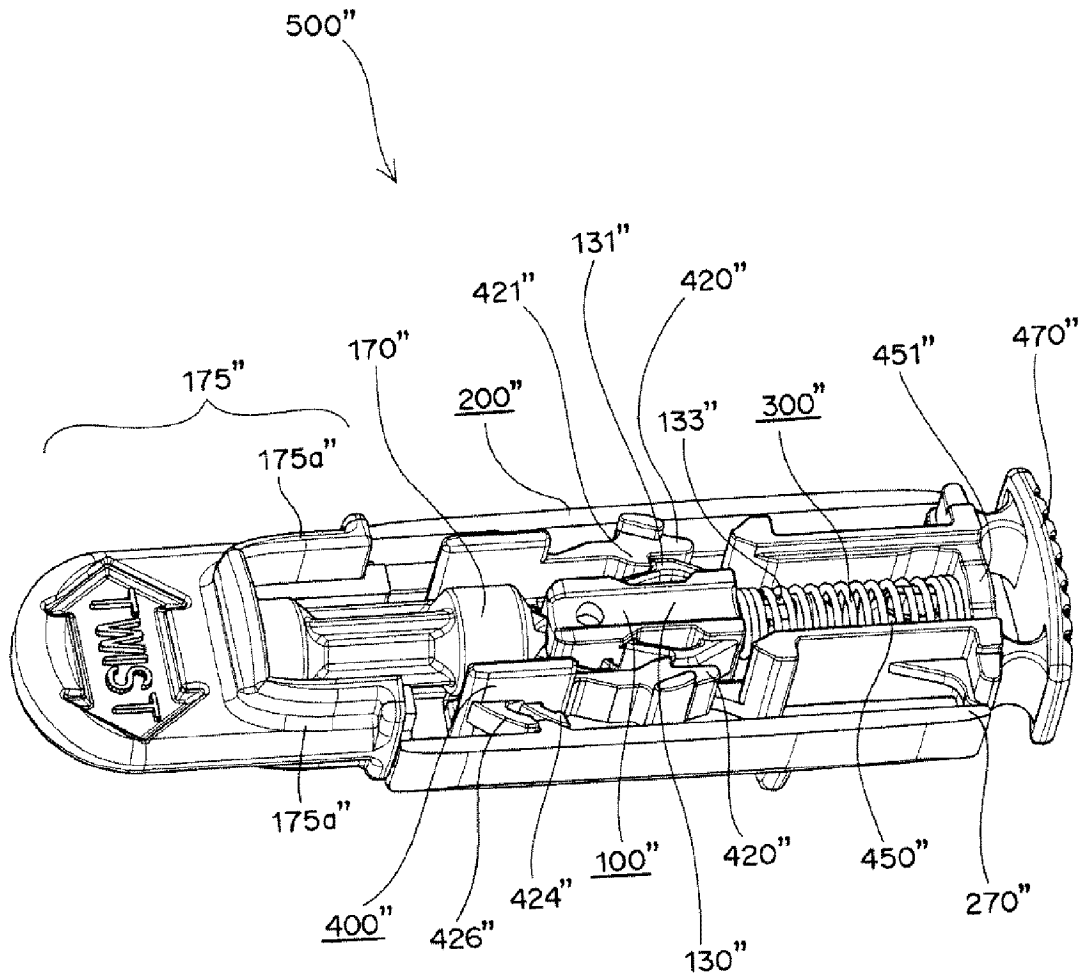


图 43

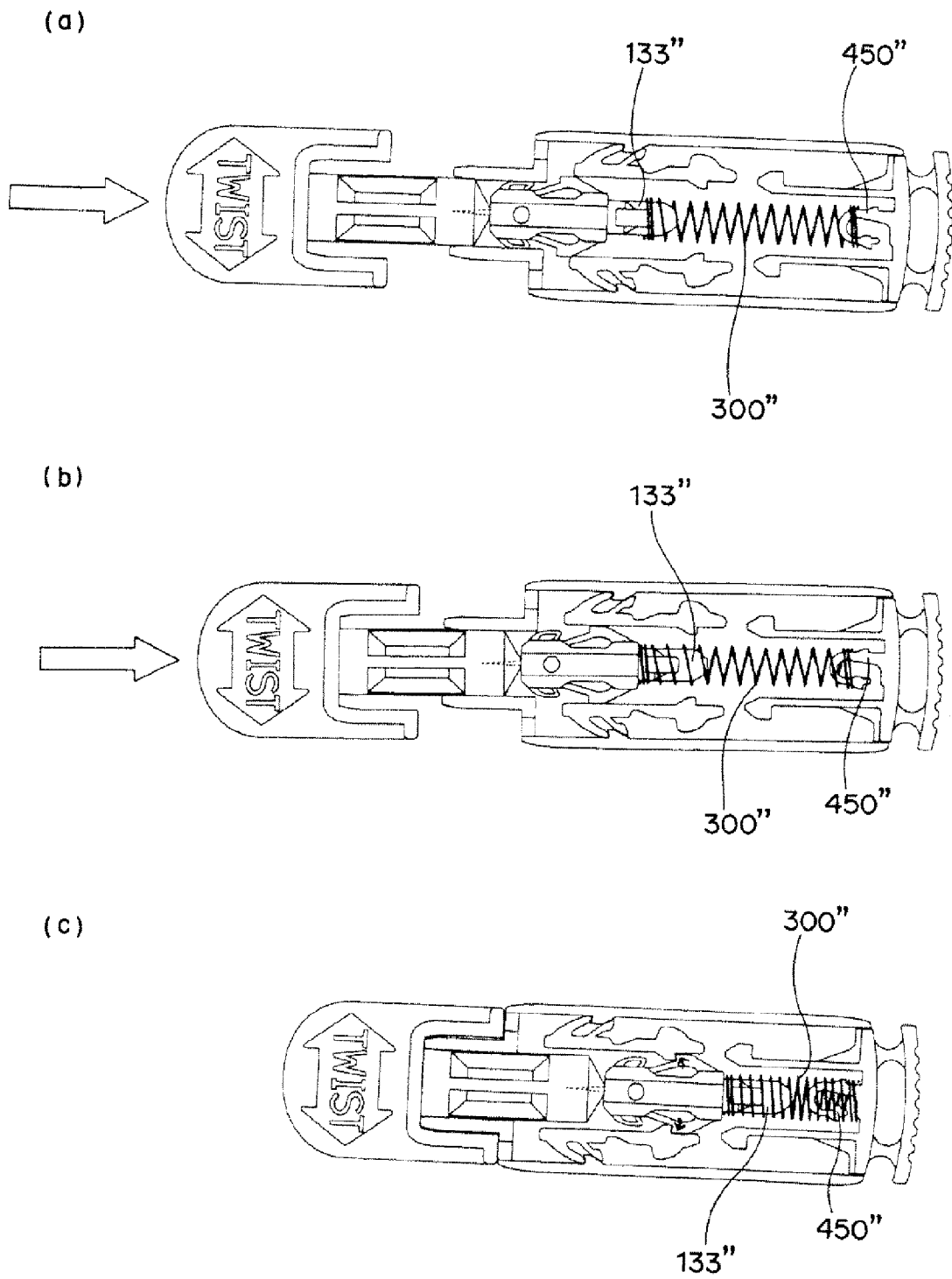


图 44

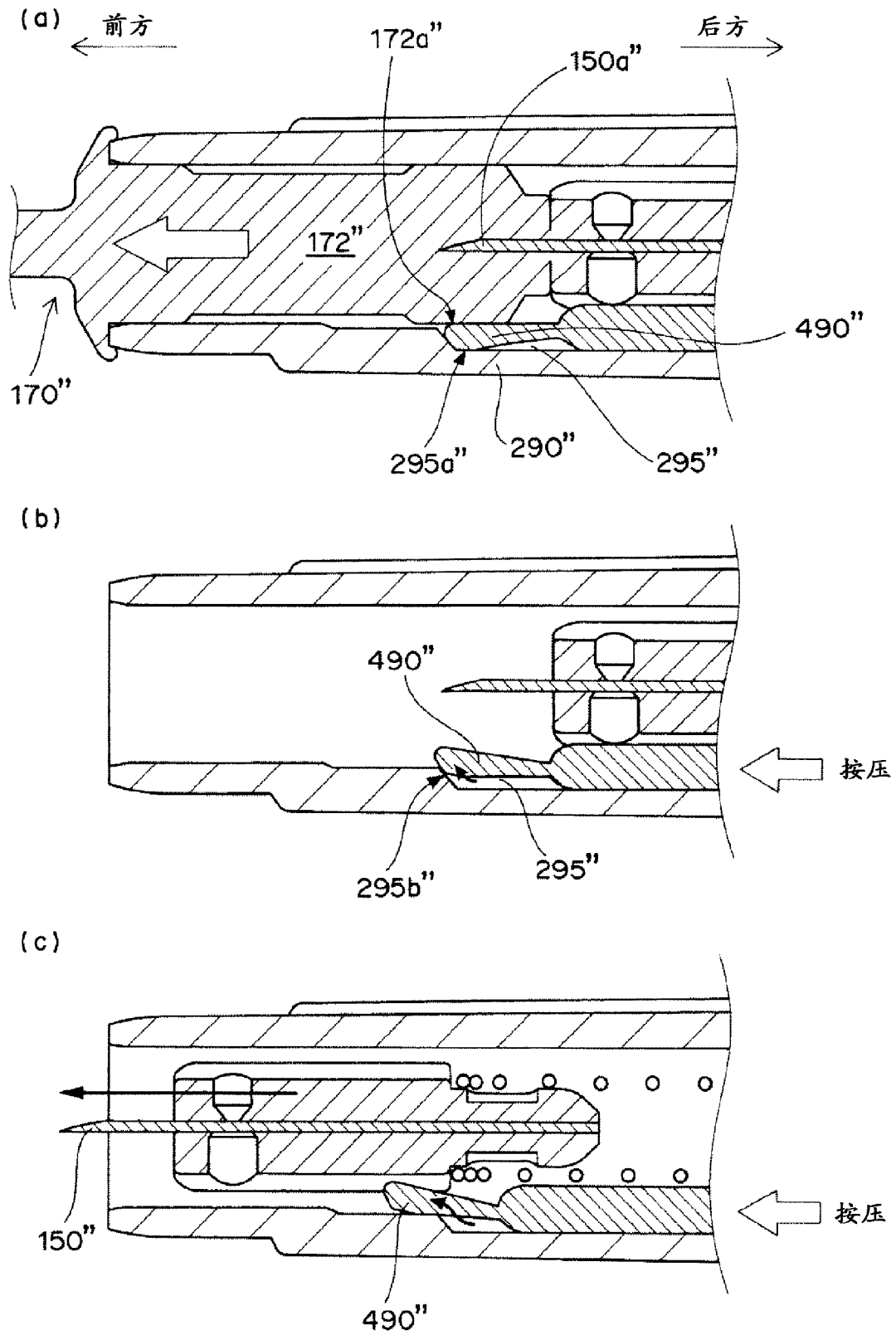


图 45

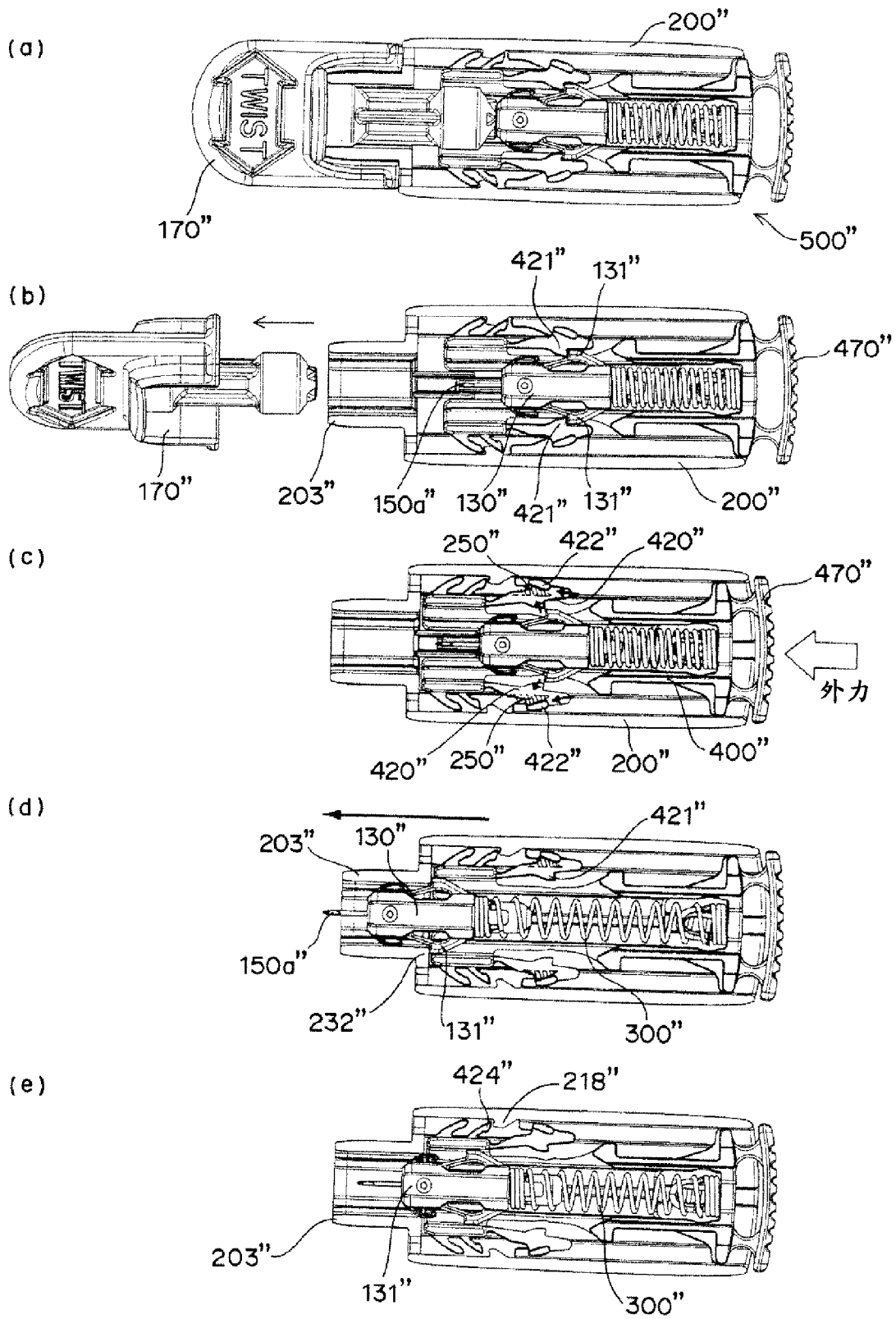


图 46

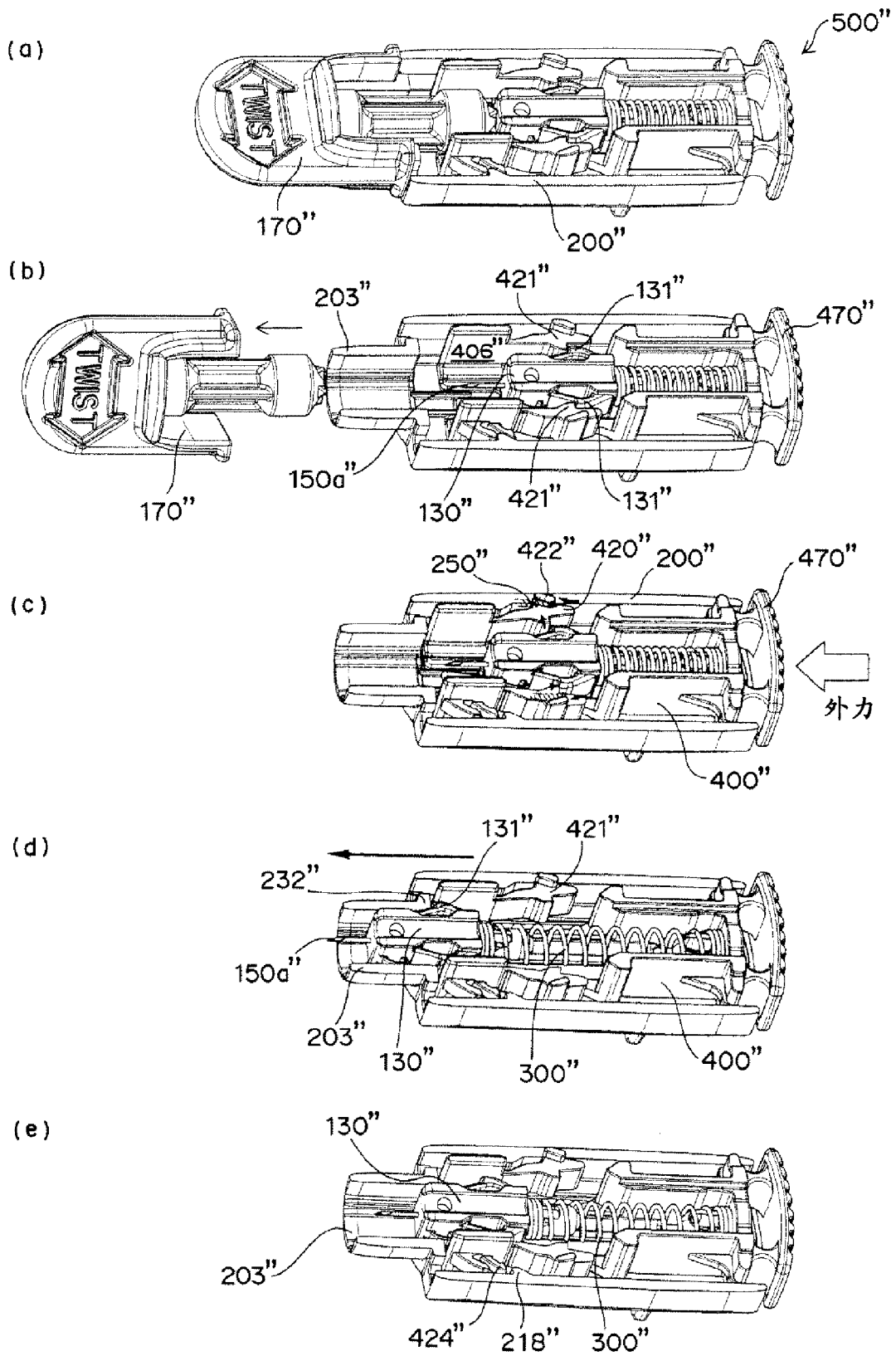


图 47

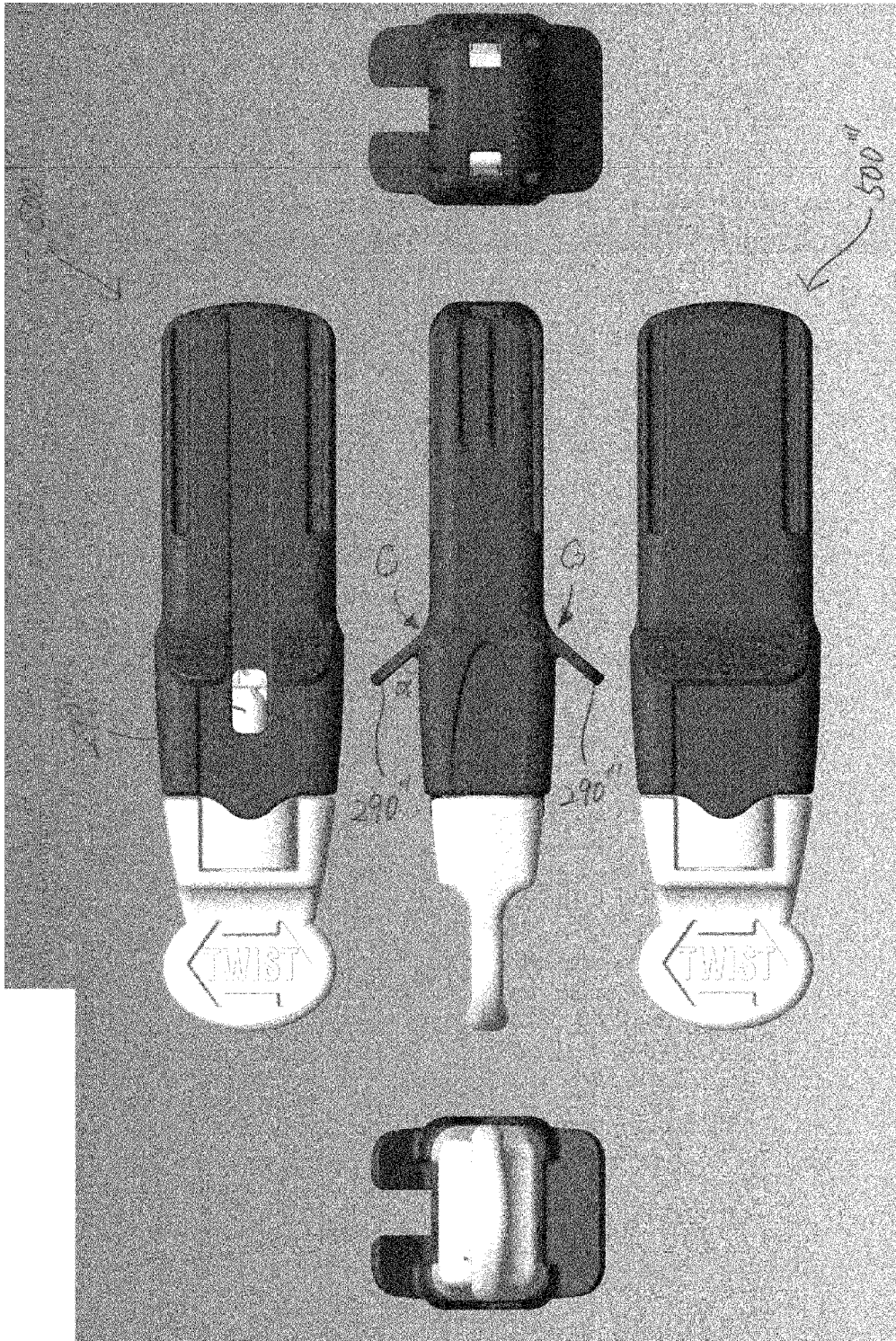


图 48

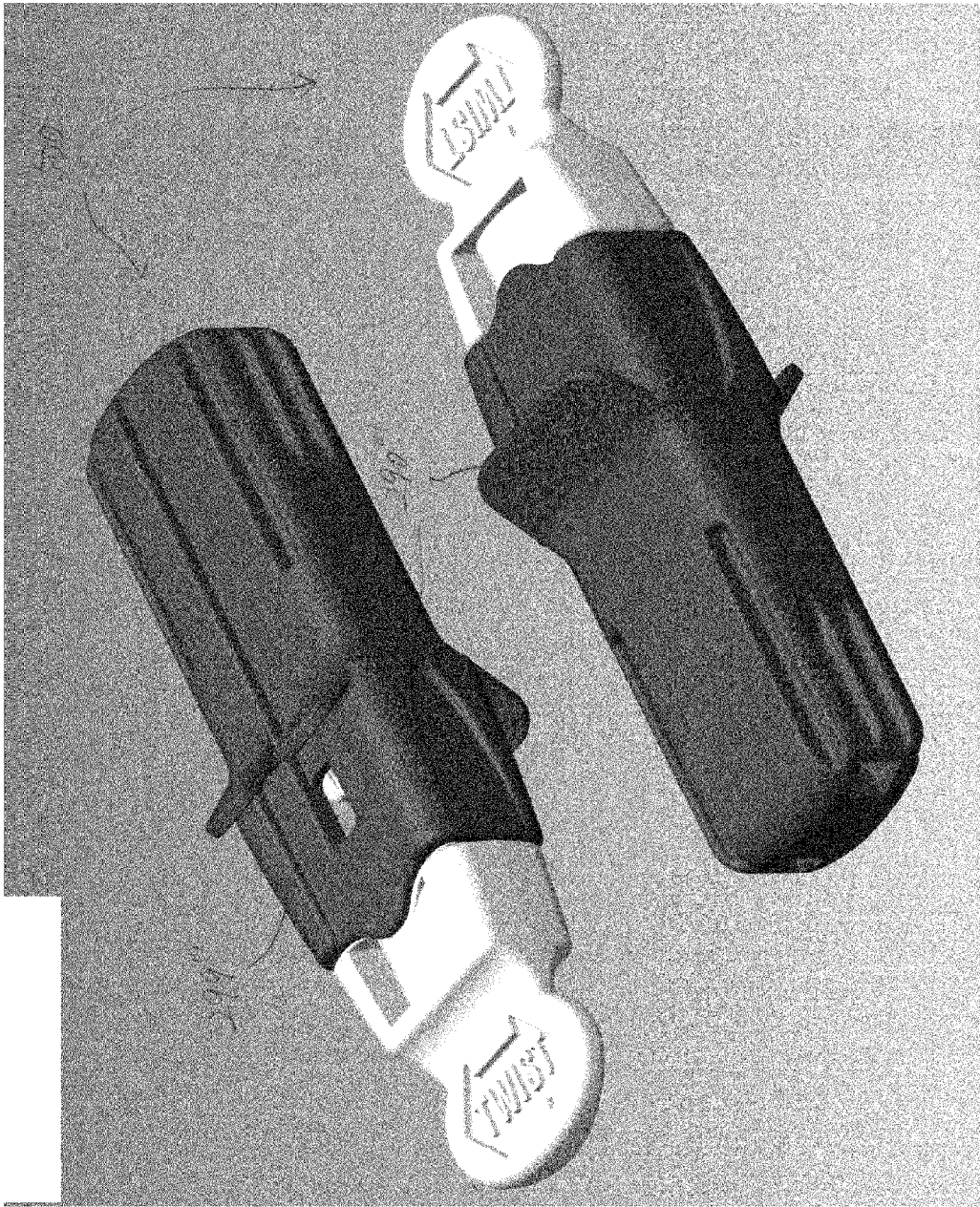


图 49

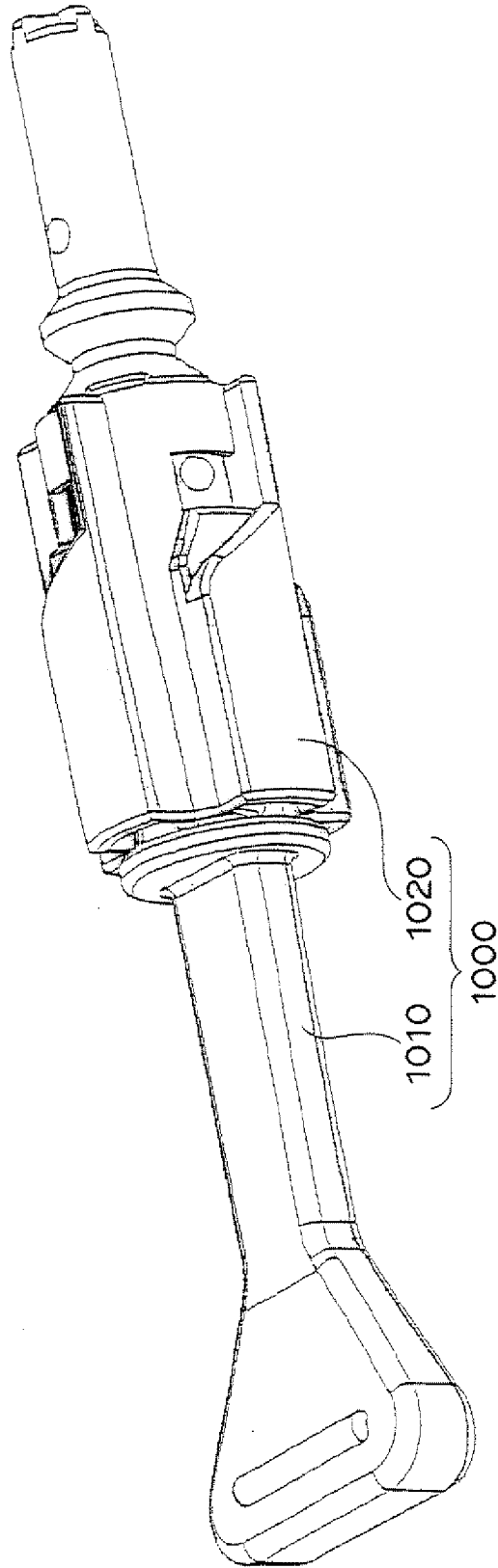


图 50

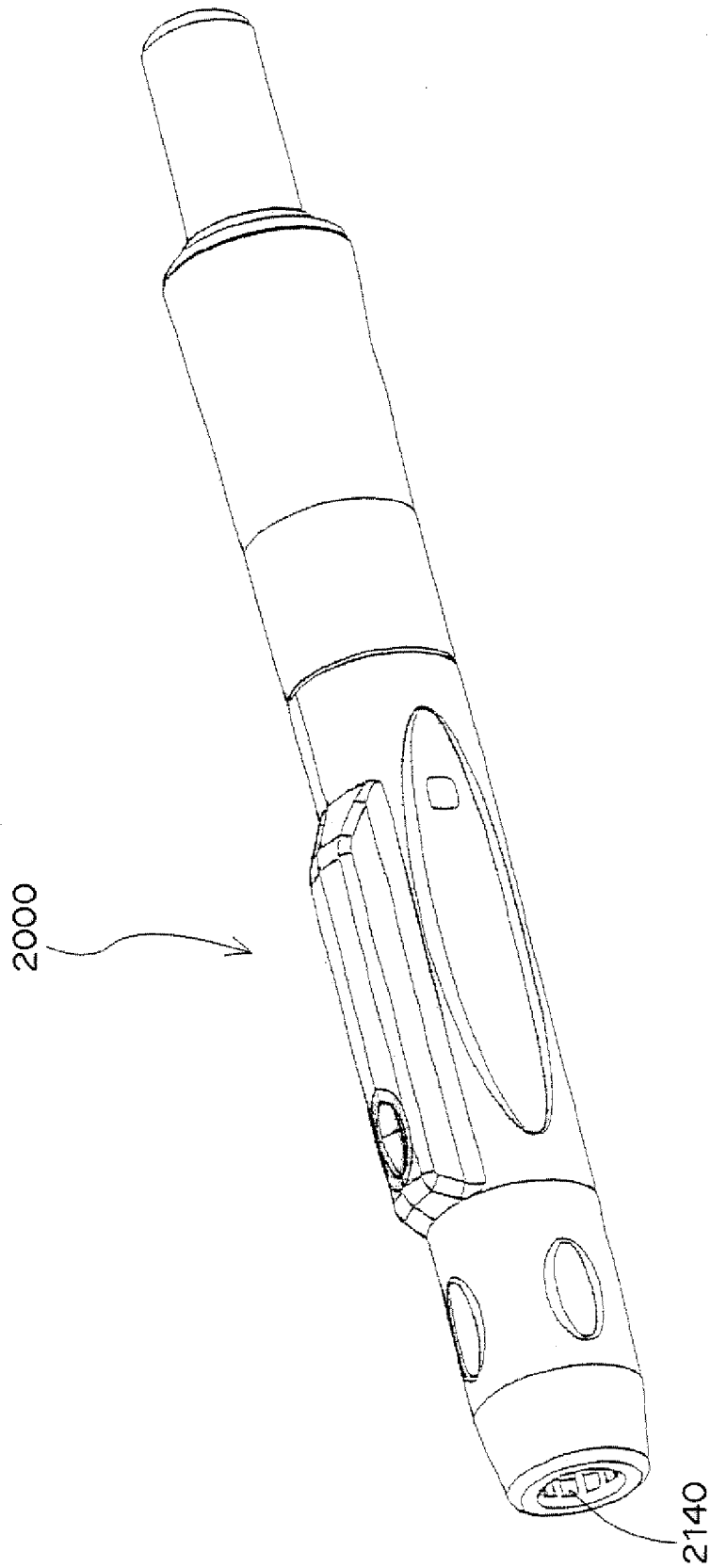


图 51

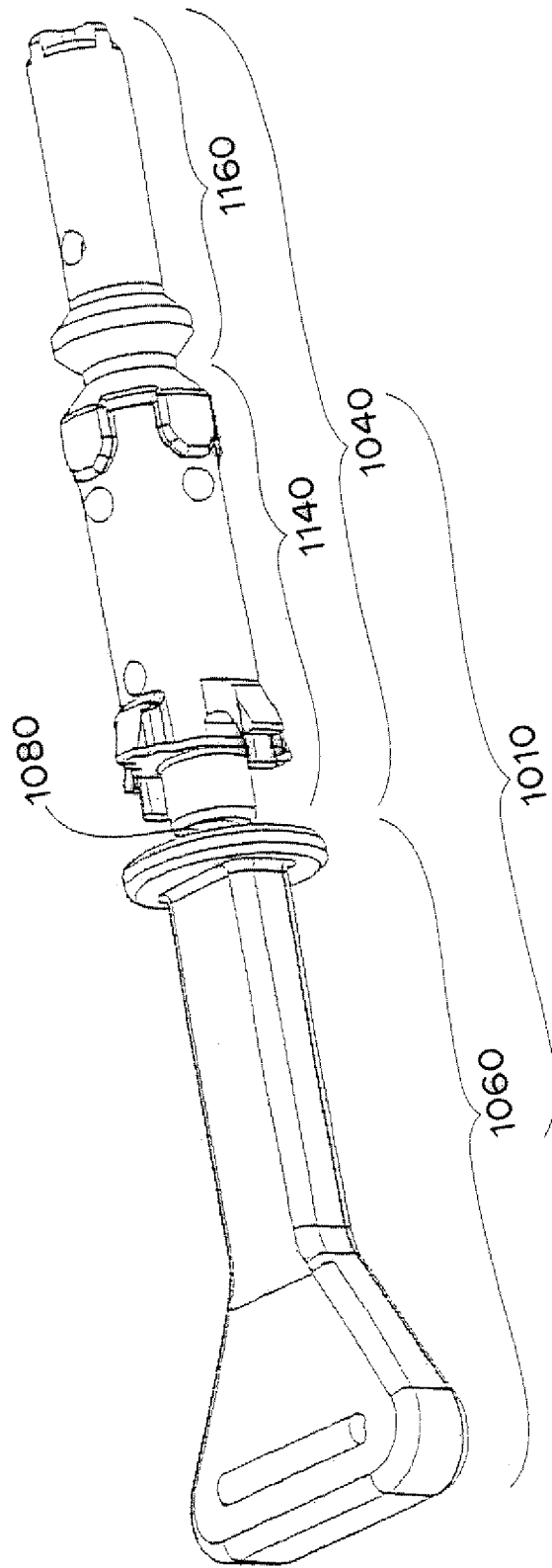


图 52

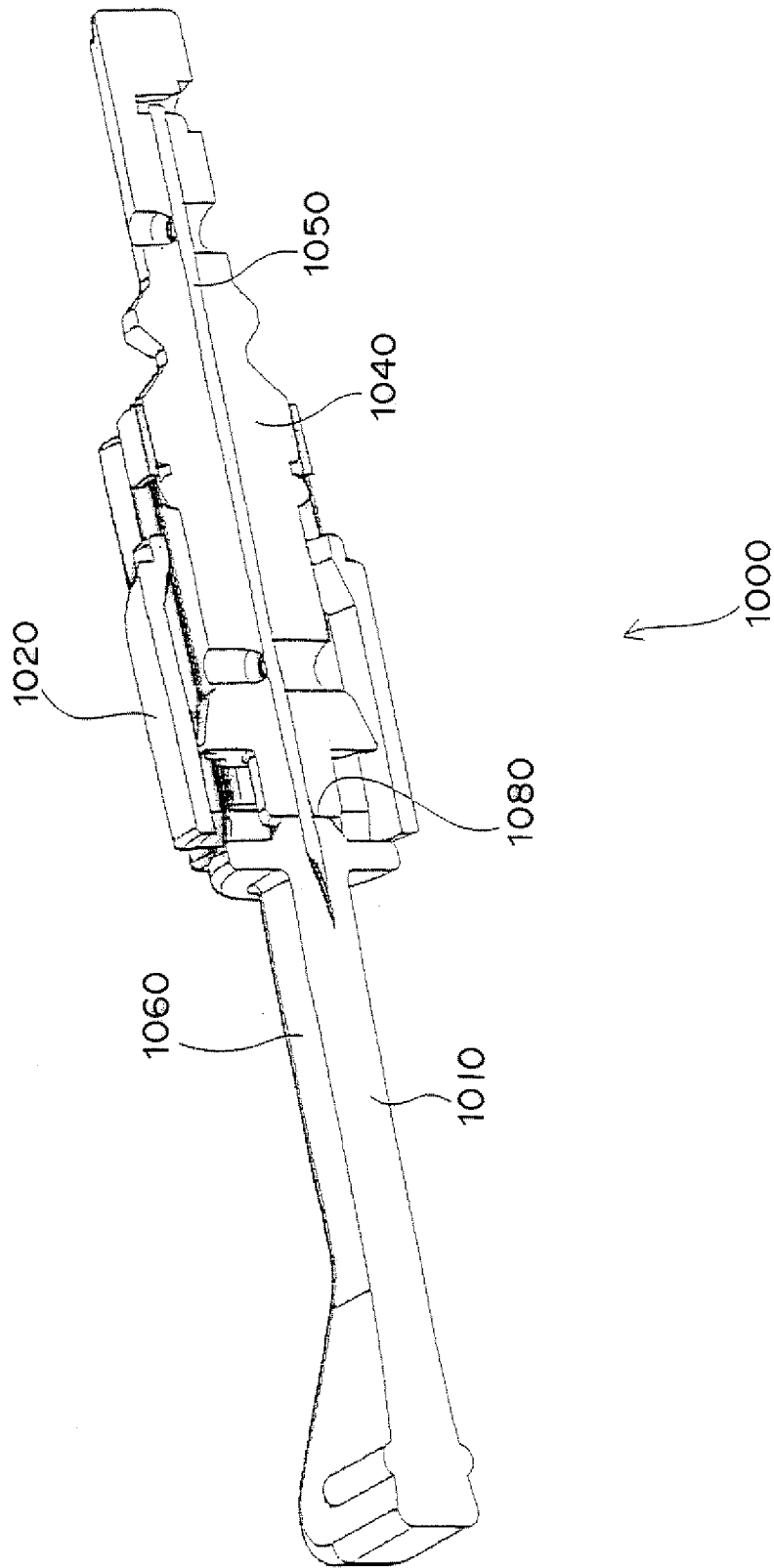


图 53

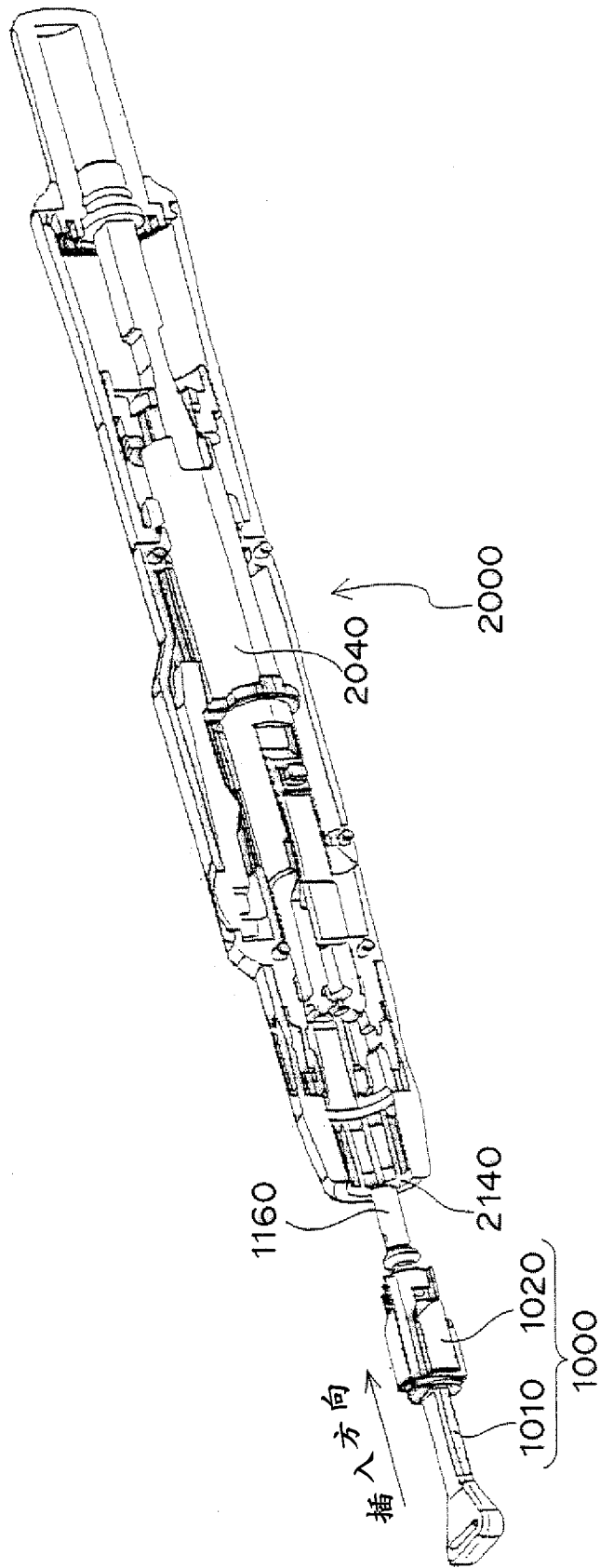


图 54

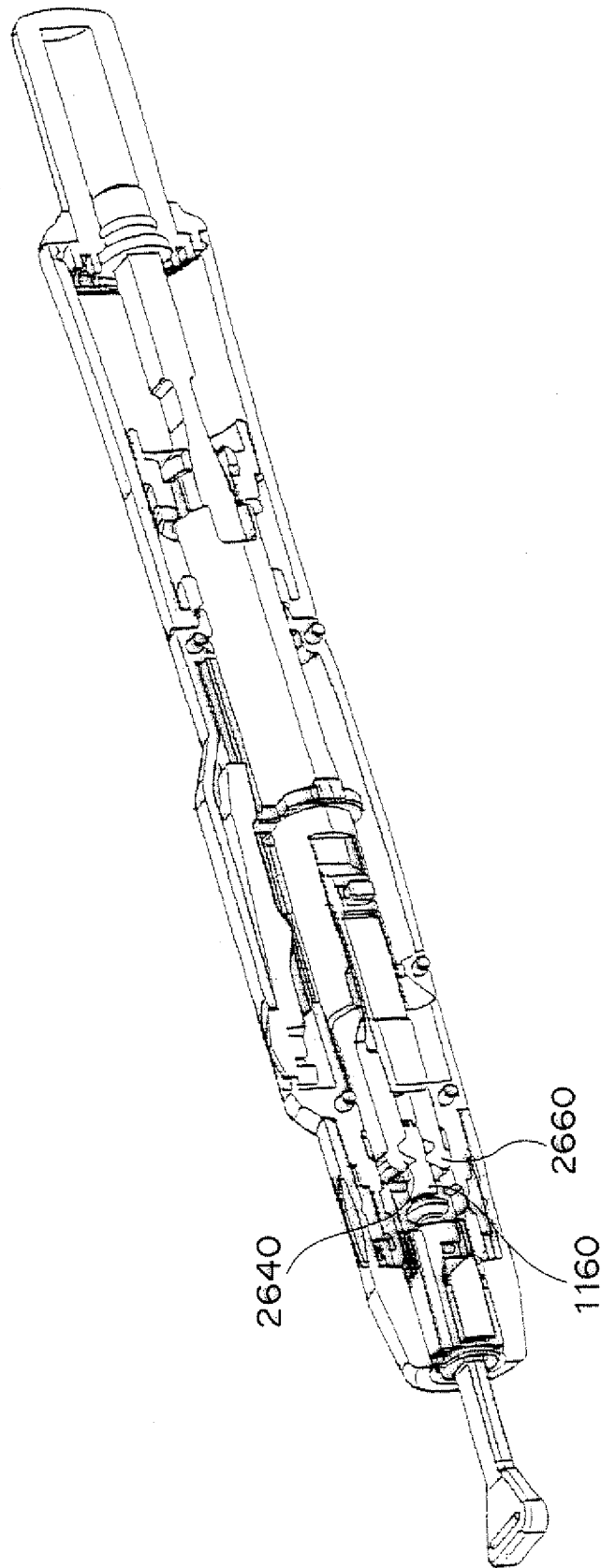


图 55

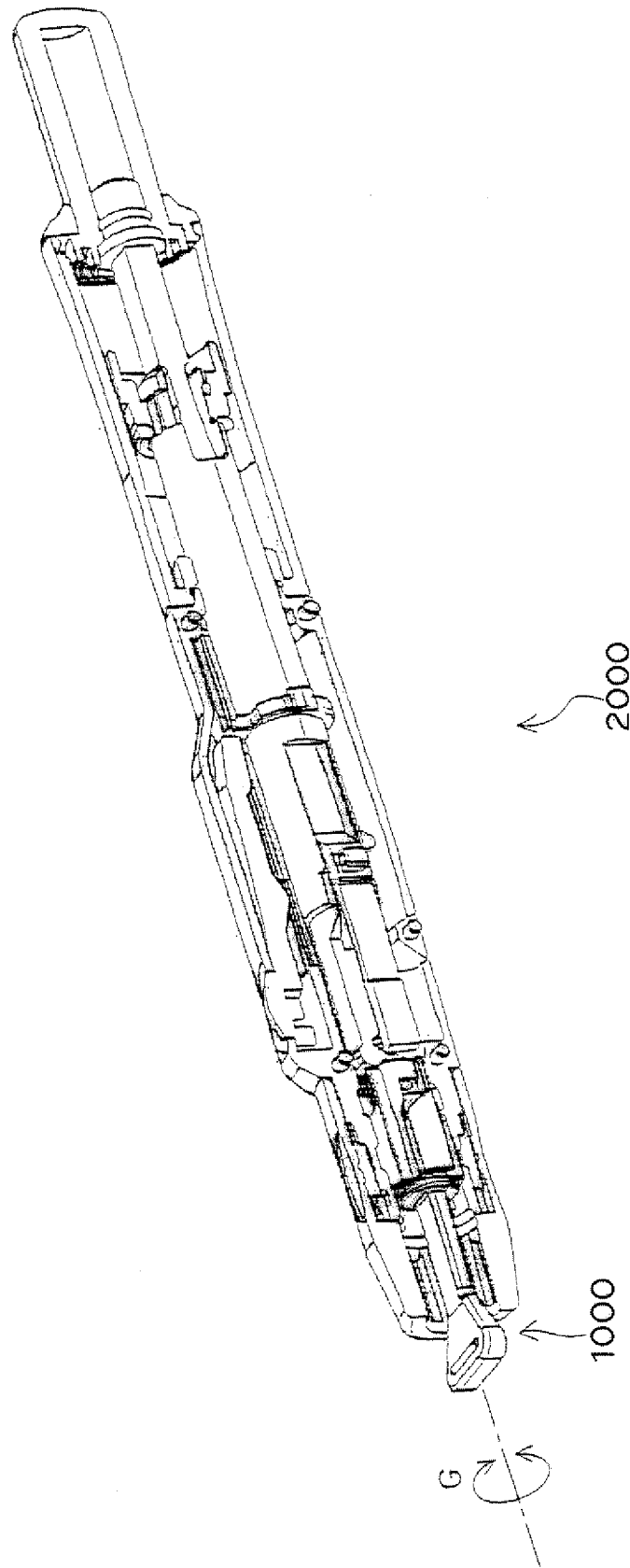


图 56

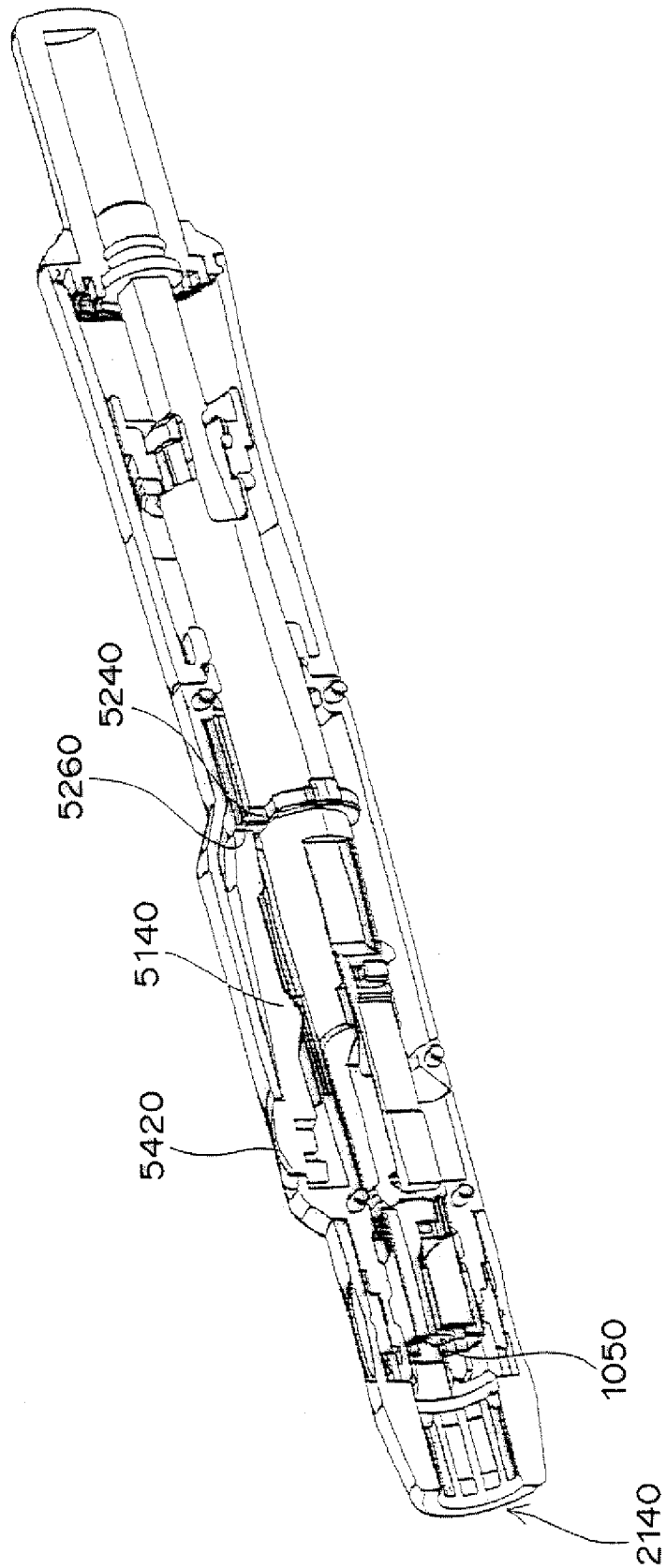


图 57