



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111381692 B

(45) 授权公告日 2023. 02. 28

(21) 申请号 201811625703.8	CN 108357242 A, 2018.08.03
(22) 申请日 2018.12.28	WO 2006049275 A1, 2006.05.11
(65) 同一申请的已公布的文献号	US 7733326 B1, 2010.06.08
申请公布号 CN 111381692 A	US 2013002547 A1, 2013.01.03
(43) 申请公布日 2020.07.07	US 2005116933 A1, 2005.06.02
(73) 专利权人 技嘉科技股份有限公司	CN 201174104 Y, 2008.12.31
地址 中国台湾新北市新店区宝强路6号	CN 204808241 U, 2015.11.25
(72) 发明人 林诗渊	TW 200807278 A, 2008.02.01
(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理	TW M400613 U, 2011.03.21
有限公司 11006	TW M258359 U, 2005.03.01
专利代理师 梁挥 许志影	CN 104199568 A, 2014.12.10
(51) Int. Cl.	CN 201654703 U, 2010.11.24
G06F 3/0354 (2013.01)	CN 107272928 A, 2017.10.20
	US 2006176277 A1, 2006.08.10
(56) 对比文件	审查员 杨美琴
US 2018224954 A1, 2018.08.09	

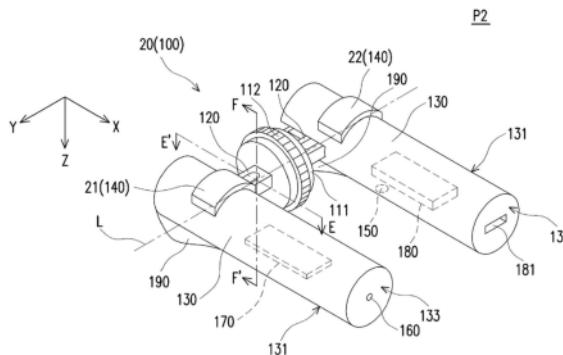
权利要求书2页 说明书10页 附图16页

(54) 发明名称

笔型折叠鼠标

(57) 摘要

本发明公开了一种笔型折叠鼠标,包括一滚轮、两支撑轴、两杆体、两按钮以及一光学感应器。滚轮具有一轴线。两支撑轴设置于滚轮的相对两侧,且与轴线平行设置。两杆体位于滚轮的相对两侧且可运动地配置于两支撑轴。两杆体包括两外表面及靠近于彼此的两第一端面。两按钮分别设置在两杆体的两外表面上。光学感应器位于其中一个杆体的外表面上。



1. 一种笔型折叠鼠标,其特征在于,包括:
 - 一滚轮,具有一轴线;
 - 两支撑轴,设置于该滚轮的相对两侧,且与该轴线平行设置;
 - 两杆体,位于该滚轮的相对两侧且可运动地配置于该两支撑轴,该两杆体包括两外表面及邻近该滚轮的两第一端面;
 - 两按钮,分别设置在该两杆体的该两外表面上;以及
 - 一光学感应器,位于其中一个该杆体的该外表面上,其中当该两杆体在一第一位置时,该两第一端面分别朝向该滚轮的相对两侧,该两杆体与该滚轮沿着该轴线延伸而呈一笔杆型,该两杆体适于相对于该滚轮从该第一位置运动至一第二位置,而使该两杆体的该两外表面朝向该滚轮的相对两侧且靠近于彼此,该两杆体、该滚轮、该光学感应器及该两按钮共同成为一鼠标,且该两按钮分别作为该鼠标的一左键与一右键。
2. 如权利要求1所述的笔型折叠鼠标,其特征在于,各该杆体分别具有位于内部的一滑块,各该支撑轴分别具有一滑槽,该滑块适于在该滑槽内滑动与转动,
 - 当该两杆体在该第一位置时,该滑块位于该滑槽内的一第一端,
 - 各该滑块适于滑动至该滑槽内的一第二端后转向,以将该两杆体固定于该第二位置。
3. 如权利要求2所述的笔型折叠鼠标,其特征在于,各该杆体内更分别具有一第一定位部及一第二定位部,各该支撑轴更分别具有一第一卡合部,
 - 当该两杆体在该第一位置时,各该杆体内的该第一定位部卡合于对应的该支撑轴的该第一卡合部,
 - 各该滑块适于滑动至滑槽内的一第二端后转向,而使各该杆体内的该第二定位部卡合于对应的该支撑轴内的该第一卡合部。
4. 如权利要求2所述的笔型折叠鼠标,其特征在于,各该杆体内更分别具有一第一定位部,各该支撑轴更分别具有一第一卡合部及一第二卡合部,
 - 当该两杆体在该第一位置时,各该杆体内的该第一定位部卡合于对应的该支撑轴内的该第一卡合部,
 - 各该滑块适于滑动至滑槽内的一第二端后转向,而使各该杆体内的该第一定位部卡合于对应的该支撑轴内的该第二卡合部。
5. 如权利要求2所述的笔型折叠鼠标,其特征在于,该滑块具有一第一定位部与一第二定位部,该第一定位部相对于该杆体的内表面位在一第一高度上且沿一第一方向延伸,该第二定位部相对于该内表面位在一第二高度上且沿一第二方向延伸,各该支撑轴更分别具有连通于该滑槽且位于不同深度的一第一定位穴以及一第二定位穴,该第一定位穴靠近于该滑槽的一第一端,该第二定位穴靠近于该滑槽的一第二端,
 - 当该两杆体在该第一位置时,各该滑块位于滑槽内的该第一端且各该第一定位部卡合于对应的该第一定位穴,各该滑块适于滑动至滑槽内的该第二端后转向,而使各该杆体内的该第二定位部卡合于对应的该第二定位穴。
6. 如权利要求1所述的笔型折叠鼠标,其特征在于,该两杆体分别包括两第一磁吸件,各该第一磁吸件位于对应的该杆体上邻近于该滚轮的端部,当该两杆体在该第一位置时,该两杆体的该两第一磁吸件靠近于该滚轮且彼此吸引以维持该笔杆型。

7. 如权利要求6所述的笔型折叠鼠标,其特征在於,该两杆体更分别包括两第二磁吸件,各该第二磁吸件位於对应的该杆体上远离该滚轮的端部,当该两杆体在该第二位置时,该两杆体的该两第二磁吸件彼此吸引以维持该鼠标的形状。

8. 如权利要求1所述的笔型折叠鼠标,其特征在於,该滚轮包括一轮框、一轮圈及一压力感测器,该两支撑轴设置於该轮框的两侧面,该轮圈覆盖该轮框的至少部分并可转动地设置於该轮框,该压力感测器位於该轮圈内侧,以感测该轮圈被按压。

9. 如权利要求8所述的笔型折叠鼠标,其特征在於,该滚轮包括一转动感测器,位於该轮圈内侧,以感测该轮圈转动。

10. 如权利要求8所述的笔型折叠鼠标,其特征在於,一个该杆体更包括位於该外表面且靠近该滚轮的一转动感测器,当该两杆体在该第二位置时,该转动感测器用以感测该轮圈转动。

11. 如权利要求8所述的笔型折叠鼠标,其特征在於,一个该杆体更包括位於内部的一电路板及一软排线,该软排线贴附於对应的该支撑轴上且连接於该电路板与该压力感测器。

12. 如权利要求8所述的笔型折叠鼠标,其特征在於,一个该杆体更包括位於内部的一电路板及电性连接於该电路板的两金属片,具有该两金属片的该杆体所对应的该支撑轴包括电性连接至该压力感测器的两条导体,该两金属片分别接触对应的该两条导体,以将该压力感测器电性连接至该电路板。

13. 如权利要求1所述的笔型折叠鼠标,其特征在於,该两杆体包括位於该两外表面上且邻近於该滚轮的两凸出部,且各该凸出部的一顶部与该轴线的距离大于该滚轮的半径。

14. 如权利要求1所述的笔型折叠鼠标,其特征在於,更包括:

一红外线发射器,位於其中一个该杆体在远离该滚轮的一第二端面上。

笔型折叠鼠标

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种鼠标,特别是有关于一种笔型折叠鼠标。

背景技术

[0002] 鼠标装置是现代电脑系统中重要的由标控制装置。目前市面上的鼠标为了方便使用,必须维持一定的体积与形状以提升使用上的手感,而造成在收纳上的不便。同时,依据需求,使用者可能需要另外携带简报笔与鼠标配合使用,更增加了使用者携带上的负担。

发明内容

[0003] 本发明提供一种笔型折叠鼠标,可在鼠标与笔杆型的两种型态之间变型。

[0004] 本发明提供一种笔型折叠鼠标,包括一滚轮、两支撑轴、两杆体、两按钮以及一光学感应器。滚轮具有一轴线。两支撑轴设置于滚轮的相对两侧,且与轴线平行设置。两杆体位于滚轮的相对两侧且可运动地配置于两支撑轴。两杆体包括两外表面及邻近滚轮的两第一端面。两按钮分别设置在两杆体的两外表面上。光学感应器位于其中一个杆体的外表面上。当两杆体在一第一位置时,两第一端面分别朝向滚轮的相对两侧。两杆体与滚轮沿着该轴线延伸而呈一笔杆型。两杆体适于相对于滚轮从第一位置运动至一第二位置,而使两杆体的两外表面朝向滚轮的相对两侧且靠近于彼此。两杆体、滚轮、光学感应器及两按钮共同成为一鼠标,且两按钮分别作为鼠标的一左键与一右键。

[0005] 在本发明的一实施例中,其中各杆体分别具有位于内部的一滑块。各个支撑轴分别具有一滑槽。滑块适于在滑槽内滑动与转动。当两杆体在第一位置时,滑块位于滑槽内的一第一端。各滑块适于滑动至滑槽内的一第二端后转向,以将两杆体固定于第二位置。

[0006] 在本发明的一实施例中,其中各杆体内更分别具有一第一定位部及一第二定位部。各支撑轴更分别具有一第一卡合部。当两杆体在第一位置时,各杆体内的第一定位部卡合于对应的支撑轴的第一卡合部。各滑块适于滑动至滑槽内的一第二端后转向,而使各杆体内的第二定位部卡合于对应的支撑轴内的第一卡合部。

[0007] 在本发明的一实施例中,其中各杆体内更分别具有一第一定位部,各支撑轴更分别具有一第一卡合部及一第二卡合部。当两杆体在第一位置时,各杆体内的第一定位部卡合于对应的支撑轴内的第一卡合部。各滑块适于滑动至滑槽内的一第二端后转向,而使各杆体内的第一定位部卡合于对应的支撑轴内的第二卡合部。

[0008] 在本发明的一实施例中,其中滑块具有一第一定位部与一第二定位部。第一定位部相对于内表面位在一第一高度上且沿一第一方向延伸。第二定位部相对于内表面位在一第二高度上且沿一第二方向延伸。各支撑轴更分别具有连通于滑槽且位于不同深度的一第一定位穴以及一第二定位穴。第一定位穴靠近于滑槽的一第一端。第二定位穴靠近于滑槽的一第二端。当两杆体在第一位置时,各滑块位于滑槽内的第一端且各第一定位部卡合于对应的第一定位穴。各滑块适于滑动至滑槽内的第二端后转向,而使各杆体内的第二定位部卡合于对应的第二定位穴。

[0009] 在本发明的一实施例中,其中两杆体分别包括两第一磁吸件。各第一磁吸件位于对应的杆体上邻近于滚轮的端部。当两杆体在第一位置时,两杆体的两第一磁吸件靠近于滚轮且彼此吸引以维持笔杆型。

[0010] 在本发明的一实施例中,其中两杆体更分别包括两第二磁吸件,各第二磁吸件位于对应的杆体上远离滚轮的端部。当两杆体在第二位置时,两杆体的两第二磁吸件彼此吸引以维持鼠标的形状。

[0011] 在本发明的一实施例中,其中滚轮包括一轮框、一轮圈及一压力感测器。两支撑轴设置于轮框的两侧面。轮圈覆盖轮框的至少部分并可转动地设置于轮框。压力感测器位于轮圈内侧,以感测轮圈被按压。

[0012] 在本发明的一实施例中,其中滚轮包括一转动感测器位于轮圈内侧,以感测轮圈转动。

[0013] 在本发明的一实施例中,其中一个杆体更包括位于外表面且靠近滚轮的一转动感测器。当两杆体在第二位置时,转动感测器用以感测轮圈转动。

[0014] 在本发明的一实施例中,其中一个杆体更包括位于内部的一电路板及一软排线。软排线贴附于对应的支撑轴上且连接于电路板与压力感测器。

[0015] 在本发明的一实施例中,其中一个杆体更包括位于内部的一电路板及电性连接于电路板的两金属片。具有两金属片的杆体所对应的支撑轴包括电性连接至压力感测器的两条导体。两金属片分别接触对应的两条导体,以将压力感测器电性连接至电路板。

[0016] 在本发明的一实施例中,其中两杆体包括位于两外表面上且邻近于滚轮的两凸出部,且各凸出部的一顶部与轴线的距离大于滚轮的半径。

[0017] 在本发明的一实施例中,笔型折叠鼠标更包括一红外线发射器。红外线发射器位于其中一个杆体在远离滚轮的一第二端面上。

[0018] 基于上述,本发明的笔型折叠鼠标的两杆体可在第一位置与第二位置之间变型。使用者在需要使用鼠标时可将两杆体变型至第二位置。而当使用者不需要使用鼠标时则可将两杆体变型至第一位置而呈笔杆状,方便使用者携带。同时,在笔杆状的形态下的笔型折叠鼠标可具备不同于鼠标的功能性。

[0019] 为让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合所附图式作详细说明如下。

附图说明

[0020] 图1A是本发明的第一实施例的笔型折叠鼠标的两个杆体在第一位置时的示意图。

[0021] 图1B是图1A的笔型折叠鼠标的两个杆体在第一位置时的侧视图。

[0022] 图2是本发明的第一实施例的笔型折叠鼠标的两个杆体朝着轴线方向彼此分离于滚轮时的示意图。

[0023] 图3是本发明的第一实施例的笔型折叠鼠标的两个杆体在第二位置时的示意图。

[0024] 图4A是图1A的笔型折叠鼠标沿着A-A'线段的局部剖视图。

[0025] 图4B是图1A的笔型折叠鼠标沿着B-B'线段的局部剖视图。

[0026] 图5A是图2的笔型折叠鼠标沿着C-C'线段的局部剖视图。

[0027] 图5B是图2的笔型折叠鼠标沿着D-D'线段的局部剖视图。

- [0028] 图6A是图3的笔型折叠鼠标沿着E-E'线段的局部剖视图。
- [0029] 图6B是图3的笔型折叠鼠标沿着F-F'线段的局部剖视图。
- [0030] 图7是本发明的第二实施例的笔型折叠鼠标的杆体在第一位置时的局部剖视图。
- [0031] 图8是本发明的第二实施例的笔型折叠鼠标的杆体沿着轴线分离于滚轮时的局部剖视图。
- [0032] 图9A是本发明的第二实施例的笔型折叠鼠标的杆体在第二位置时的局部剖视图。
- [0033] 图9B是图9A的另一视角的局部剖视图。
- [0034] 图9C是图9A的本发明的第二实施例的笔型折叠鼠标在第二位置时的俯视图。
- [0035] 图10是本发明的第三实施例的滑块的示意图。
- [0036] 图11A是本发明的第三实施例的笔型折叠鼠标的杆体在第一位置时的局部示意图。
- [0037] 图11B是图11A沿着G-G线段的剖视图。
- [0038] 图12A是本发明的第三实施例的笔型折叠鼠标的杆体朝着轴线方向分离于滚轮时的局部示意图。
- [0039] 图12B是图12A沿着H-H'线段的剖视图。
- [0040] 图13A是本发明的第三实施例的笔型折叠鼠标的在第二位置时的局部示意图。
- [0041] 图13B是图13A沿着I-I'线段的剖视图。
- [0042] 图14是本发明的第四实施例的笔型折叠鼠标在第二位置时的俯视图。
- [0043] 图15是本发明的第五实施例的滚轮与支撑轴的局部示意图。
- [0044] 图16是本发明的第六实施例的滚轮、支撑轴以及杆体的局部剖示图。
- [0045] 其中,附图标记:
- [0046] 10:笔杆型
- [0047] 20:鼠标
- [0048] 21:左键
- [0049] 22:右键
- [0050] 100、200、300、400:笔型折叠鼠标
- [0051] 110、210、310、410、510、610:滚轮
- [0052] 111、211、611:轮框
- [0053] 111a、211a、611a:容置空间
- [0054] 112、212、612:轮圈
- [0055] 113、213、513、613:感测总成
- [0056] 120、220、320、420、520、620:支撑轴
- [0057] 120a:端部
- [0058] 121、221、321:滑槽
- [0059] 121a、221a、321a:第一端
- [0060] 121b、221b、321b:第二端
- [0061] 122、222:第一卡合部
- [0062] 130、230、330、430、630:杆体
- [0063] 130a、230a、330a:内表面

- [0064] 131:外表面
- [0065] 132:第一端面
- [0066] 133:第二端面
- [0067] 134、234、334:滑块
- [0068] 135、235、334a:第一定位部
- [0069] 136、334b:第二定位部
- [0070] 140:按钮
- [0071] 150:光学感应器
- [0072] 160:红外线发射器
- [0073] 170、670:电路板
- [0074] 180:电池
- [0075] 181:充电口
- [0076] 190:凸出部
- [0077] 220b:侧面
- [0078] 223:第二卡合部
- [0079] 320c:顶面
- [0080] 322:第一定位穴
- [0081] 323:第二定位穴
- [0082] 501:软排线
- [0083] 501a:第一接口
- [0084] 501b:第二接口
- [0085] 601:金属片
- [0086] 621:导体
- [0087] L:轴线
- [0088] H1:第一高度
- [0089] H2:第二高度
- [0090] P1:第一位置
- [0091] P2:第二位置
- [0092] PS:压力感测器
- [0093] MS:转动感测器
- [0094] FM:第一磁吸件
- [0095] SM:第二磁吸件
- [0096] X、Y、Z:方向
- [0097] A-A'、B-B'、C-C'、D-D'、E-E'、F-F'、G-G'、H-H'、I-I':线段

具体实施方式

[0098] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述,但不作为对本发明的限定。

[0099] 图1A是本发明的第一实施例的笔型折叠鼠标的两个杆体在第一位置时的示意图。图1B是图1A的笔型折叠鼠标的两个杆体在第一位置时的侧视图。图2是本发明的第一实施

例的笔型折叠鼠标的两个杆体朝着轴线方向彼此分离于滚轮时的示意图。图3是本发明的第一实施例的笔型折叠鼠标的两个杆体在第二位置时的示意图。

[0100] 请参考图1A至图3,一种笔型折叠鼠标100包括一滚轮110、两个支撑轴120(图2)、两个杆体130、两个按钮140、一光学感应器150以及一红外线发射器160。滚轮110具有在Y方向上延伸的一轴线L。滚轮110具有一轮框111与一轮圈112。轮圈112环绕轮框111并可相对于轮框111转动。

[0101] 如图2所示,两个支撑轴120设置于滚轮110的相对两侧,并分别伸入两个杆体120内。各支撑轴120可自滚轮110的轮框111的相对两侧沿着轴线L延伸,或是平行设置于轴线L旁。两个杆体120位于滚轮110的轮框111的相对两侧,且可运动地配置于两个支撑轴120上,以适于在如图1A的一第一位置P1与如图3的一第二位置P2之间变型。

[0102] 如图1B所示,在本实施例中,两个杆体120包括两个外表面131及邻近滚轮110的两个第一端面132。当两个杆体120在第一位置P1时,两个第一端面132会分别靠近并贴合于滚轮110的轮框111的相对两侧。两个按钮140分别设置在两个杆体120的两外表面131上。光学感应器150位于其中一个杆体120的外表面131上。红外线发射器160位于其中一个杆体120在远离滚轮110的一第二端面133上。当然,在其他实施例中,光学感应器150与红外线发射器160也可以位于同一个杆体120上。

[0103] 在本实施例中,具有红外线发射器160的杆体120内具有一电路板170,而另一个杆体120内具有一电池180(电路板170与电池180皆以虚线绘示)与电池180的一充电口181(如图3所示)。电路板170与光学感应器150、两个按钮140、红外线发射器160以及下文将提到的各种感应机构彼此电性连接,并由电池180供电。并且,电路板170可根据设计上的需求而赋予笔型折叠鼠标100在不同状态下的功效。

[0104] 以下描述本发明的第一实施例的笔型折叠鼠标100的两个杆体130由第一位置P1(图1A)作动至第二位置P2(图3)的过程。请参考图1A,当两个杆体130在第一位置P1时,两个第一端面132朝向滚轮110的轮框111相对两侧。两个杆体130与滚轮110沿着该轴线L延伸而呈一笔杆型10。

[0105] 在笔型折叠鼠标100为笔杆型10的状态下,图1A的笔型折叠鼠标100可例如是作为一简报笔来使用。电路板170例如是具有一蓝牙模块(未绘示)与其他的硬件装置(例如个人电脑、笔记型电脑、平板电脑等装置,未绘示)进行信号传递,而通过两个按钮140或滚轮110的操作来控制硬件装置内存的简报软件(例如Microsoft® PowerPoint®)。举例而言,在笔杆型10的状态下,滚轮110内的压力感测器(下文将提到)例如可以作为红外线发射器160的开关,同时,以两个按钮140控制简报软件的上下页功能。可根据使用上的需求而赋予每个部件不同的功能,本发明并不对此加以限制。

[0106] 接着,当笔型折叠鼠标100要变型时,请参考图2,两个杆体130沿着轴线L以相反方向彼此分离,使两个杆体130的第一端面132远离滚轮110,并使连接在两个杆体130与滚轮110之间的两个支撑轴120外露。接着,如图3使两个杆体130的两个外表面131朝向滚轮110的轮框111的相对两侧转动且靠近于彼此。此转动的过程可例如是通过后续将描述的支撑轴120与杆体130之间的作动机构完成。亦或是,在其他实施例中,支撑轴本身为可挠性金属而适于弯折,又或是在一些实施例中,杆体本是可挠性金属。

[0107] 在本实施例中,两个杆体130会因为旋转而沿着X方向沿伸并位于第二位置P2。当

两个杆体130在第二位置P2时,两个杆体130、滚轮110、光学感应器150及两个按钮140共同成为一鼠标20,并通过电路板170赋予每个部件不同于笔型折叠鼠标100在第一位置P1时的功能。

[0108] 举例而言,电路板170可以藉由蓝牙模块(未绘示)与其他的硬件装置(未绘示)进行信号传递。两个按钮140可分别作为鼠标20的一左键21与一右键22。光学感应器150则可成为鼠标20在硬件装置的一显示屏幕上的一游标位置控制器,而滚轮110则可为一般鼠标的滚轮功能,例如提供硬件装置内存的软件在显示屏幕上的页面滑动或切换。

[0109] 值得注意的是,为了使本发明的笔型折叠鼠标100在第二位置P2(也就是鼠标20)的状态下能够顺利操作,两个杆体130可包括位于两个外表面131上且邻近于滚轮的两个凸出部190。请参考图1B,各个凸出部190的顶部与轴线L的距离R1大于滚轮110的最外侧的半径R2(在此实施例中是轮圈112的最外侧与轴线L之间的半径)。如此配置使得处在第二位置P2的笔型折叠鼠标100放在平面上时,滚轮110的轮圈112能够悬空而顺利地转动,而不会在轮圈112转动时与平面互相干扰。类似地,杆体130的径向尺寸可大于滚轮110的径向尺寸,同样可使滚轮110的轮圈112能够悬空而顺利地转动。另外,在本实施例中,外表面132为圆柱形的杆体130的表面,但杆体130的形状并不以圆柱形为限。在其他实施例中,杆体可例如是长方体、圆锥等柱体或锥体,本发明并不对此加以限制。

[0110] 通过上述的作动原理描述,本发明的笔型折叠鼠标100在第一位置P1与第二位置P2之间切换而具有不同的功效。在第一位置P1时,笔型折叠鼠标100为笔杆型10而方便使用者携带或例如是简报笔。在第二位置时,笔型折叠鼠标100为鼠标20。此种切换机制增加了使用者在使用上与携带上的便利性。

[0111] 以下将就本发明的笔型折叠鼠标100在第一位置P1与第二位置P2切换过程中的内部机构作动进行描述。

[0112] 图4A是图1A的笔型折叠鼠标沿着A-A'线段的局部剖视图。图4B是图1A的笔型折叠鼠标沿着B-B'线段的局部剖视图。为清楚描述以及表示,以下将就滚轮110的相对两侧的其中一侧的支撑轴120与杆体130进行描述。

[0113] 请参考图1A、图4A与图4B。本发明的第一实施例的笔型折叠鼠标100的各个杆体130分别具有位于杆体130内部的一滑块134、一第一定位部135以及一第二定位部136(图4A)。各个支撑轴120(图3)分别具有一滑槽121与一第一卡合部122。

[0114] 如图4B所示,滑块134可以是一柱状结构且设置于杆体130的一内表面130a。滑块134穿设于滑槽121(图4A)中而适于在滑槽121内滑动与转动。第一卡合部122设置于支撑轴120(图3)远离滚轮110的一端部120a上。当杆体130在第一位置P1时,杆体130内的第一定位部135卡合于对应的支撑轴120的第一卡合部122,且滑块134位于滑槽121内的一第一端121a。第一卡合部122例如是凸起的凸块而第一定位部135例如是凹槽而能彼此卡合。

[0115] 由于第一卡合部122与第一定位部135对应外型上的圆弧状设计,两者能通过使用者沿着滚轮110的轴线L施加的一作用力而能彼此分离。图5A是图2的笔型折叠鼠标沿着C-C'线段的局部剖视图。图5B是图2的笔型折叠鼠标沿着D-D'线段的局部剖视图。请参考图2、图5A以及图5B,与第一卡合部122分离的杆体130适于通过滑块134沿着滑槽121滑动而和支撑轴120与滚轮110在滚轮110的轴线L(也就是Y方向)上分离。此时,滑块134位于滑槽121的一第二端121b。

[0116] 图6A是图3的笔型折叠鼠标沿着E-E'线段的局部剖视图。图6B是图3的笔型折叠鼠标沿着F-F'线段的局部剖视图。请参考图3、图6A以及图6B。接着,使用者可将杆体130相对于滚轮110旋转90度,滑块134在滑槽121的第二端121b转向,而使杆体130内的第二定位部136卡合于支撑轴120的第一卡合部122,并将本发明的笔型折叠鼠标100固定在第二位置P2,成为一个鼠标20的外观。第二定位部136可例如与第一定位部135以相同的材质与相同的构型而制成,于此不加以赘述。

[0117] 在其他实施例中,第二定位部与第一定位部可以是凸块,第一卡合部可以是与凸块形状对应的凹槽而能和第二定位部与第一定位部彼此卡合。亦或是,第二定位部与第一定位部可以是磁吸件,第一卡合部可以是受磁吸的材质而受到吸引。亦或是,第一卡合部可以是磁吸件,第二定位部与第一定位部可以是受磁吸的材质而受到吸引。亦或是,第二定位部、第一定位部以及第一卡合部可以皆为磁吸件而在第一位置与第二位置互相吸引。

[0118] 值得一提的是,如图6A所示,本实施例中的滚轮110的轮框111在截面上为一H字型而在外观上具有一环状沟槽。轮圈112的形状与环状沟槽的形状相配合且适于相对于轮框111转动。轮框111与轮圈112之间可嵌入例如是滚珠(未示出)的辅助滑动结构而使轮圈112的滑动更加顺畅。另外,如图6B所示,在本实施例中,轮框111内具有一容置空间111a。容置空间111a内容纳了一感测总成113并设置于轮圈112内侧。并且,在笔型折叠鼠标100是鼠标20的形态时,感测总成113会靠近使用者的滚动轮圈112的一侧。详细而言,感测总成113可以包括压力感测器与转动感测器,并用以感测轮圈112受到使用者操作时的转动与按压。另外,容置空间111a延伸至轮框111的相对两侧,而提供空间供电路板170与轮框111内的感测总成113之间电性连接的走线(未绘示)通过。然而,为了图示的整齐与易于说明,图4A至图6B并未示出电性连接结构。

[0119] 图7是本发明的第二实施例的笔型折叠鼠标的杆体在第一位置时的局部剖视图。图8是本发明的第二实施例的笔型折叠鼠标的杆体沿着轴线分离于滚轮时的局部剖视图。图9A是本发明的第二实施例的笔型折叠鼠标的杆体在第二位置时的局部剖视图。图9B是图9A的另一视角的局部剖视图。图9C是图9A的本发明的第二实施例的笔型折叠鼠标在第二位置时的俯视图。图7、图8以及图9A的视角分别与图4A、图5A以及图6A的视角相同。图9B的视角与图6B的视角相同。

[0120] 为清楚描述以及表示,以下将就图9C的滚轮210的相对两侧的其中一侧的支撑轴220与杆体230进行描述。另外,本实施例除支撑轴220与杆体230内部的构型不同外,其于构件与外观可和第一实施例相同或相似,于此不加以赘述。

[0121] 请参考图7至图9C。图7至图9C示出本发明的第二实施例的笔型折叠鼠标200在第一位置P1与第二位置P2切换过程中的内部机构作动方式。

[0122] 本发明的第二实施例的笔型折叠鼠标200的各个杆体230分别具有位于杆体230内部的一第一定位部235与一滑块234。各个支撑轴220分别具有一第一卡合部222、一第二卡合部223以及一滑槽221。滑块234可以是一柱状结构且设置于杆体230的一内表面230a。滑块234穿设于滑槽221中而适于在滑槽221内滑动与转动。第一卡合部222为凹陷于支撑轴220的一侧面220b上的一个凹槽且第二卡合部223为凹陷于支撑轴220远离滚轮210的端部220a的一个凹槽。

[0123] 当杆体230在第一位置P1时,杆体230内的第一定位部235卡合于对应的支撑轴220

的第一卡合部222,且滑块234位于滑槽221内的一第一端221a。杆体230内的第一定位部235例如是凸起的金属弹片且会因受力而变形。

[0124] 由于第一卡合部222与第一定位部235具有对应的圆弧状设计,两者能通过使用者施加的一作用力而能彼此分离。如图8所示,与第一卡合部222分离的杆体230适于通过滑块234沿着滑槽212滑动而和支撑轴220与滚轮210在滚轮210的轴向L(也就是Y方向)上分离。第一定位部235会受到支撑轴220的侧面220b的推抵而被压平并顺着侧面220b滑动,使滑块234滑至滑槽221的第二端221b。

[0125] 接着,使用者可将杆体230相对于滚轮210旋转90度,如图9A所示,滑块234可在滑槽221的第二端221b转向。此时第一定位部235顺着第二卡合部223的凹槽形状弹出而使杆体230内的第一定位部235卡合于支撑轴220的第二卡合部223,并将本实施例的笔型折叠鼠标200固定在第二位置P2,成为一个鼠标20(如图3所示)的外观。

[0126] 另外,本发明的第二实施例的轮圈212完全覆盖在轮框211的圆柱面且适于相对于轮框211转动。轮框211与轮圈212之间亦可如同嵌入例如是滚珠(未示出)的辅助滑动结构而使轮圈212的滑动更加顺畅。除此之外,轮框211可具有与第一实施例相似或相同的容置空间211a与感测总成213,如图9B所示。

[0127] 值得一提的是,在本实施例中,感测总成213可仅为一压力感测器PS,并且另外在两个杆体230的其中一者上可设置位于外表面231且靠近滚轮210的一转动感测器MS。如图9C所示,当两个杆体在第二位置时,转动感测器MS可例如是在Y方向上与轮圈212相交叠而感测轮圈212的转动行为。同样的,为了图示的整齐与易于说明,图7至图9B并未示出感测总成213与电路板的电性连接结构。

[0128] 图10是本发明的第三实施例的滑块的示意图。图11A是本发明的第三实施例的笔型折叠鼠标的杆体在第一位置时的局部示意图。图11B是图11A沿着G-G'线段的剖视图。请先参考图10。

[0129] 为清楚描述以及表示,以下将就滚轮310的相对两侧的其中一侧的支撑轴320与杆体330进行描述。另外,本实施例除支撑轴320与杆体330内部的构型不同外,其于构件与外观可和第一实施例相同或相似,于此不加以赘述。

[0130] 本发明第三实施例的滑块334是一圆柱状结构且凸出于杆体330的一内表面330a。滑块334具有一第一定位部334a与一第二定位部334b。第一定位部334a相对于内表面330a位在一第一高度H1上且沿X方向延伸。第二定位部334b相对于内表面330a位在一第二高度H2上且沿Y方向延伸,且第一高度H1大于第二高度H2而使第一定位部334a与第二定位部334b在Z方向上错开。第一定位部334a与第二定位部334b为相同或相似的弹片结构,适于受到推抵而变形。

[0131] 请参考图11A与图11B。图11A的视角与图4A的视角相同。支撑轴320具有一滑槽321、一第一定位穴322(图13A)以及一第二定位穴323。第一定位穴322与第二定位穴323分别具有相对于支撑轴320的一顶面320c在Z方向上具有不同的深度,且在组装上第一定位部334a的第一高度H1能对应到第一定位穴322而第二定位部334b的第二高度H2能对应到第二定位穴323。第一定位穴322靠近于滑槽321的一第一端321a并连通于滑槽321。第二定位穴323靠近于滑槽321的一第二端321b并连通于滑槽321(由图12A清楚示出)。滑块334适于在滑槽321内滑动及转动。

[0132] 当两杆体330在第一位置P1时,滑块334位在滑槽321的第一端321a且凸出的第一定位部334a卡合于对应其形状的第一定位穴322。

[0133] 图12A是本发明的第三实施例的笔型折叠鼠标的杆体朝着轴线方向分离于滚轮时的局部示意图。图12B是图12A沿着H-H'线段的剖视图。请参考图12A与图12B。其中图12A的视角与图5A的视角相同。当使用者操作使滑块324由滑槽321的第一端321a往第二端321b移动时,第一定位部334a会由于滑槽321的内壁面的在X方向上的宽度相较于第一定位穴322在X方向上的宽度较窄,而受到挤压以使滑块334得以在滑槽321内往第二端321b滑动。

[0134] 图13A是本发明的第三实施例的笔型折叠鼠标的在第二位置时的局部示意图。图13B是图13A沿着I-I'线段的剖视图。请参考图13A与图13B。图13A的视角与图6A的视角相同。接着,使用者可将杆体330相对于滚轮310旋转90度,如图13A与图13B所示,滑块334可在滑槽321的第二端321b转向使两个杆体330位于第二位置P2。此时第二定位部334b吻合第二卡合穴323的凹槽形状,并将本实施例的笔型折叠鼠标300固定在第二位置P2。

[0135] 图14是本发明的第四实施例的笔型折叠鼠标在第二位置时的俯视图。请参考图14。在本实施例中,笔型折叠鼠标400的支撑轴420可具有类似于前述第一至第三实施例的滑槽,但不具有任何的卡合机制。取而代之,在两个杆体430上分别设置第一磁吸件FM与第二磁吸件SM。各第一磁吸件FM与对应的第二磁吸件SM位于对应的杆体430的相对两个端部。当两个杆体430在如同图1A的第一位置P1时,两个杆体430的两个第一磁吸件FM靠近于滚轮410且彼此吸引以维持如同图1A的笔杆型10。当两个杆体430在第二位置P2时,两个杆体430的两个第二磁吸件SM彼此吸引以维持如同图3的鼠标20的形状。

[0136] 以下将针对滚轮内的感测总成与电路板之间的电性连接进行说明。

[0137] 图15是本发明的第五实施例的滚轮与支撑轴的局部示意图。为清楚描述以及表示,以下将就滚轮510的相对两侧的其中一侧的支撑轴520进行描述。请参考图15。在本实施例中,一软排线501贴附于支撑轴520上,且软排线501的一端的第一接口501a穿入滚轮510中与感测总成513电性连接,而软排线501的另一端的第一接口501b可伸入如图1A的杆体130而连接于电路板170。

[0138] 软排线501穿入滚轮510的第一接口501a可类似于穿入第一实施例的容置空间111a或第二实施例的容置空间211a,且滚轮510、支撑轴520、以及感测总成513可以第一实施例至第四实施例中类似的对应构件替换。举例而言,感测总成513可以如第二实施例的压力感测器213a。软排线501贴附于支撑轴220且一端穿过容置空间211a与压力感测器213a连接,而另一端则与位于杆体230内的电路板连接。

[0139] 图16是本发明的第六实施例的滚轮、支撑轴以及杆体的局部剖示图。为清楚描述以及表示,以下将就滚轮的相对两侧的其中一侧的支撑轴与杆体进行描述。请参考图16。杆体630更包括位于内部且通过电线电性连接于电路板670的两个金属片601。具有两个金属片601的杆体630所对应的支撑轴620包括电性连接至感测总成613的两条导体621。两条导体621通过例如是电线与滚轮610的壳体611的容置空间611a内的感测总成613电性连接。两金属片601接触对应的两条导体621,以将感测总成613电性连接至电路板670。滚轮610的轮框611与其容置空间611a、轮圈612以及感测总成613可类似于或相同于第一实施例的态样而设置。

[0140] 综合上述,本发明的笔型折叠鼠标的两杆体可在第一位置与第二位置之间变型而

呈笔杆型或鼠标,并且在笔杆型时可具备不同于鼠标时的功能。整合多种功能性而减少了使用者需要同时携带多种装置的负担。同时,使用者在不使用鼠标时,可将笔型折叠鼠标变型为笔杆型,方便使用者携带。

[0141] 虽然本发明已以实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明,任何所属技术领域中具有通常知识者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的更动与润饰,故本发明的保护范围当视后附的发明专利范围所界定者为准。

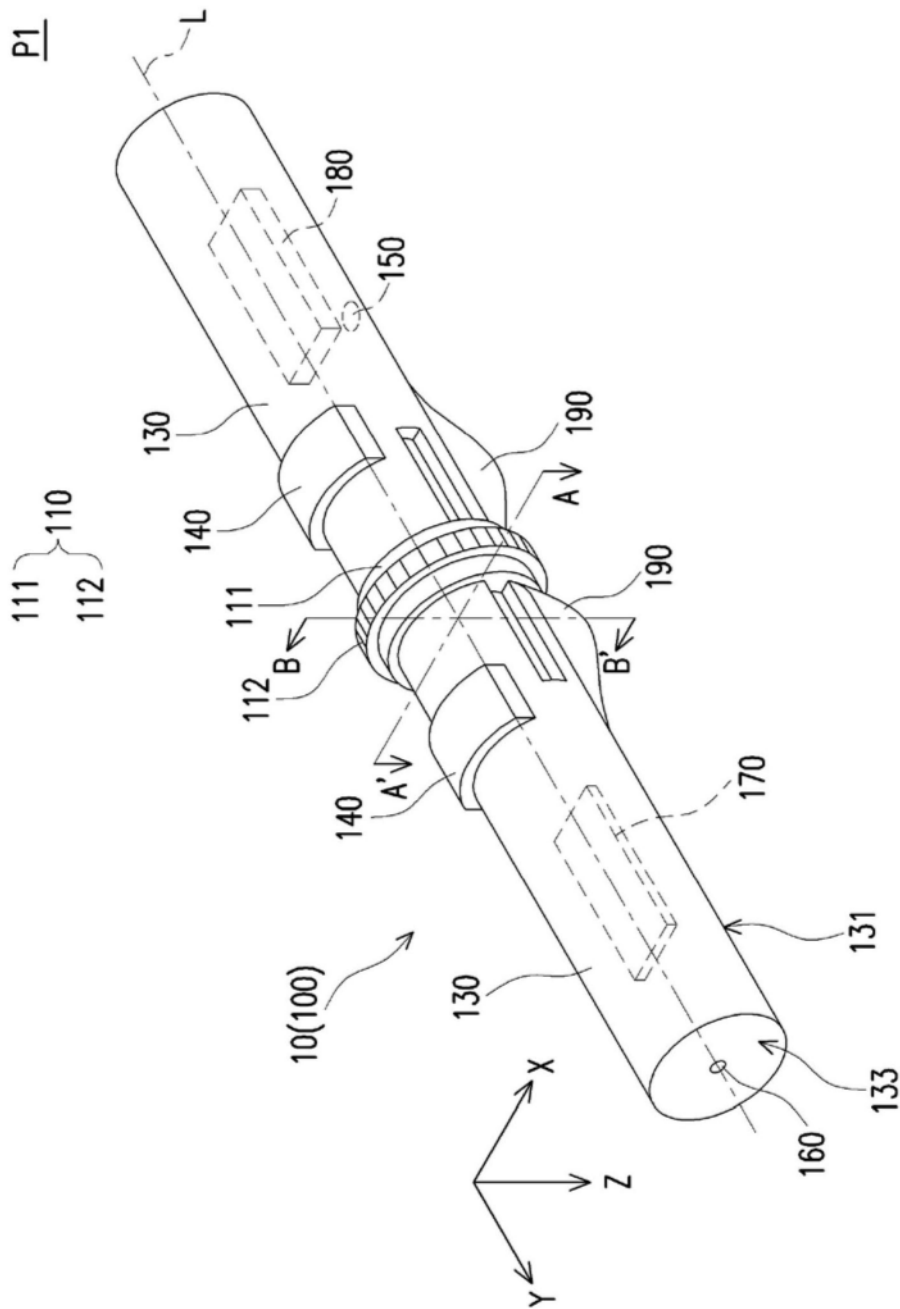


图1A

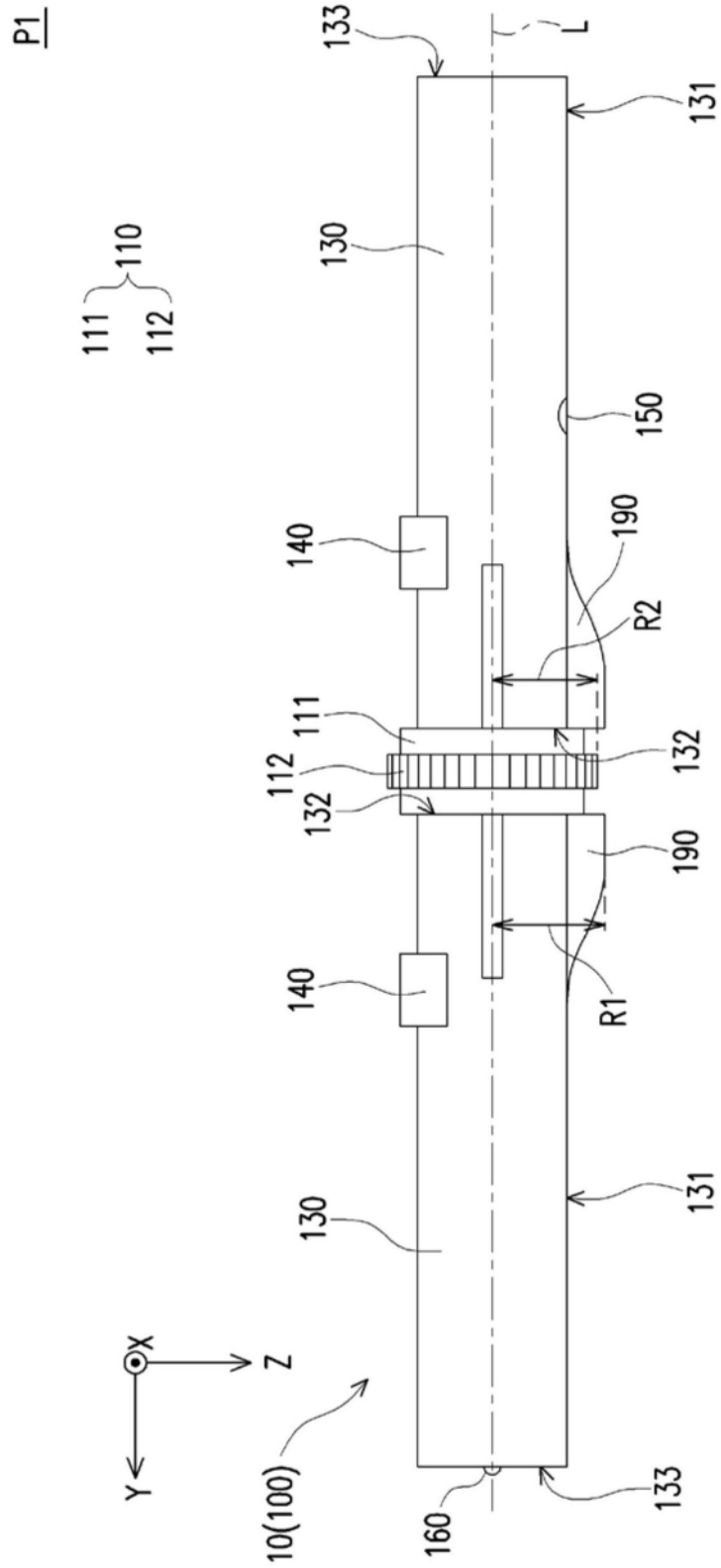


图1B

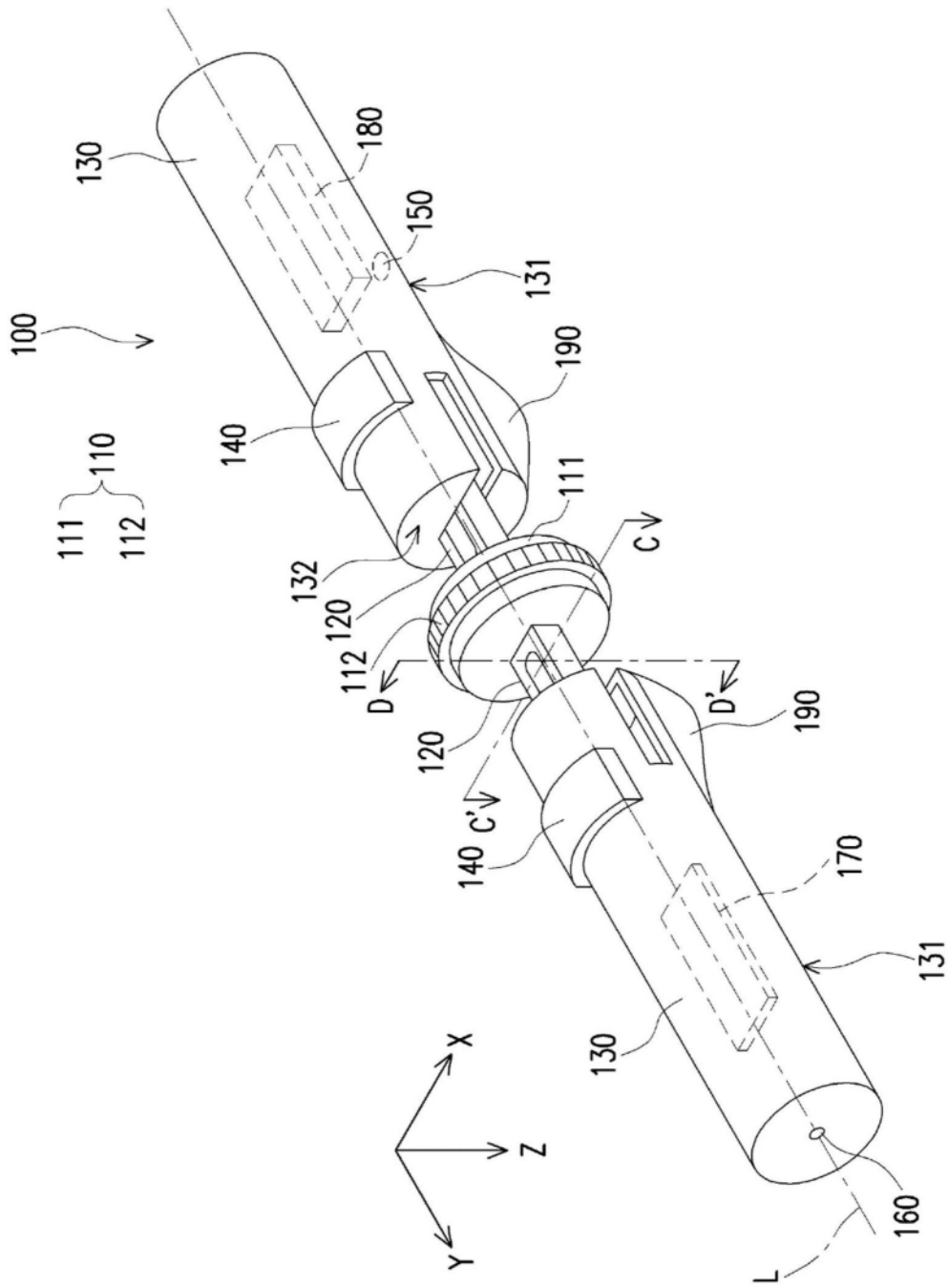


图2

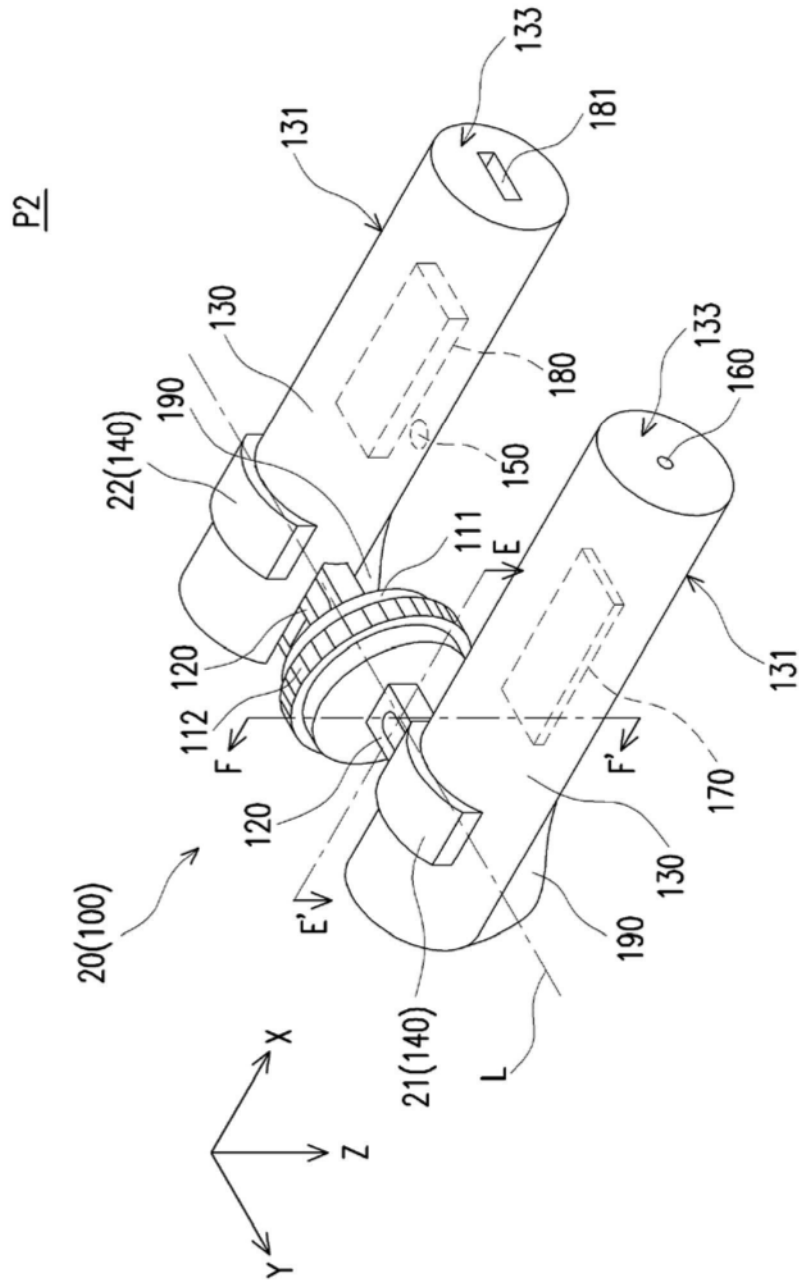


图3

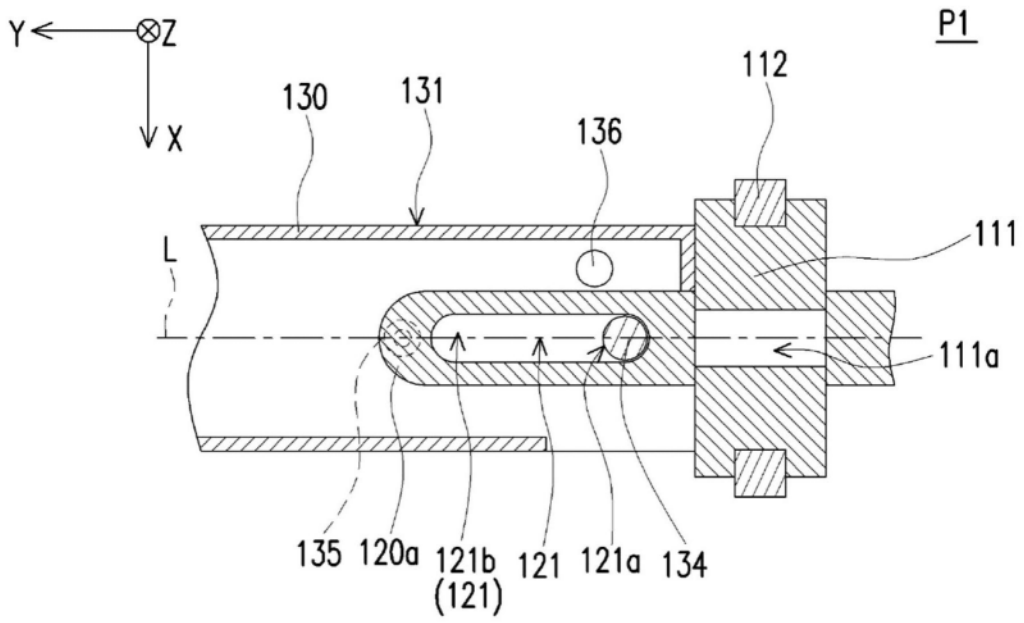


图4A

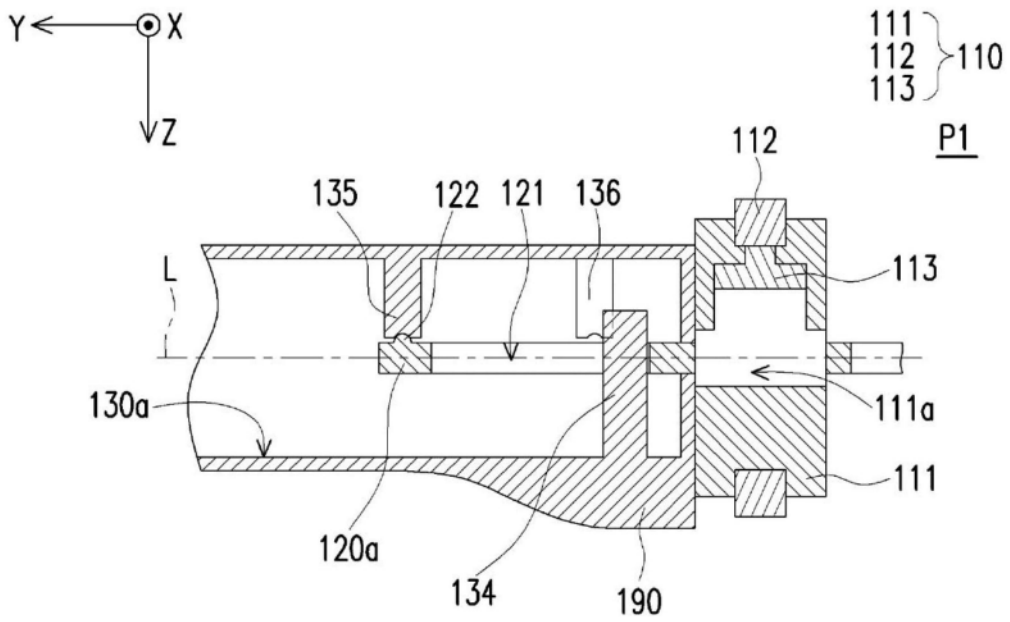


图4B

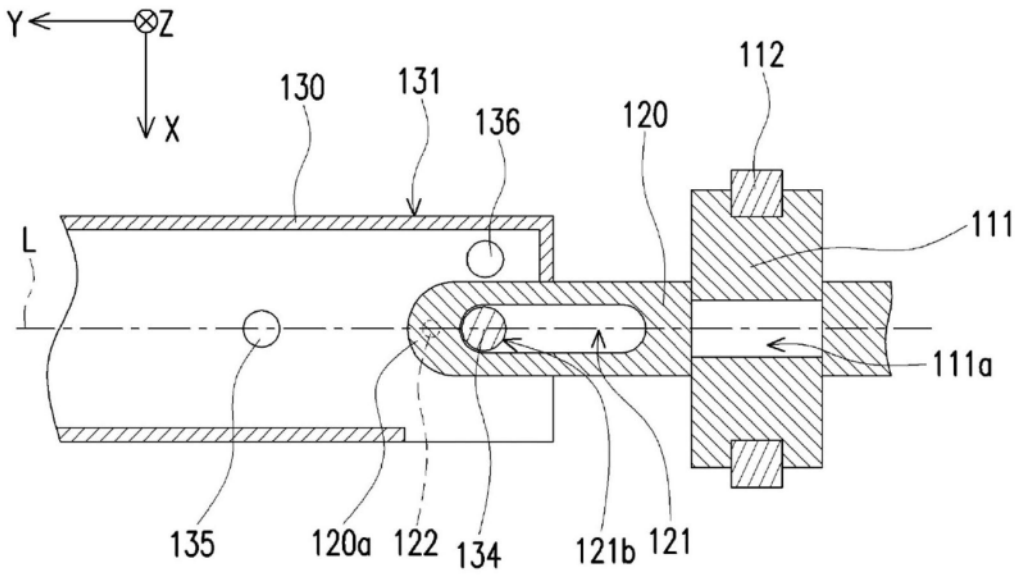


图5A

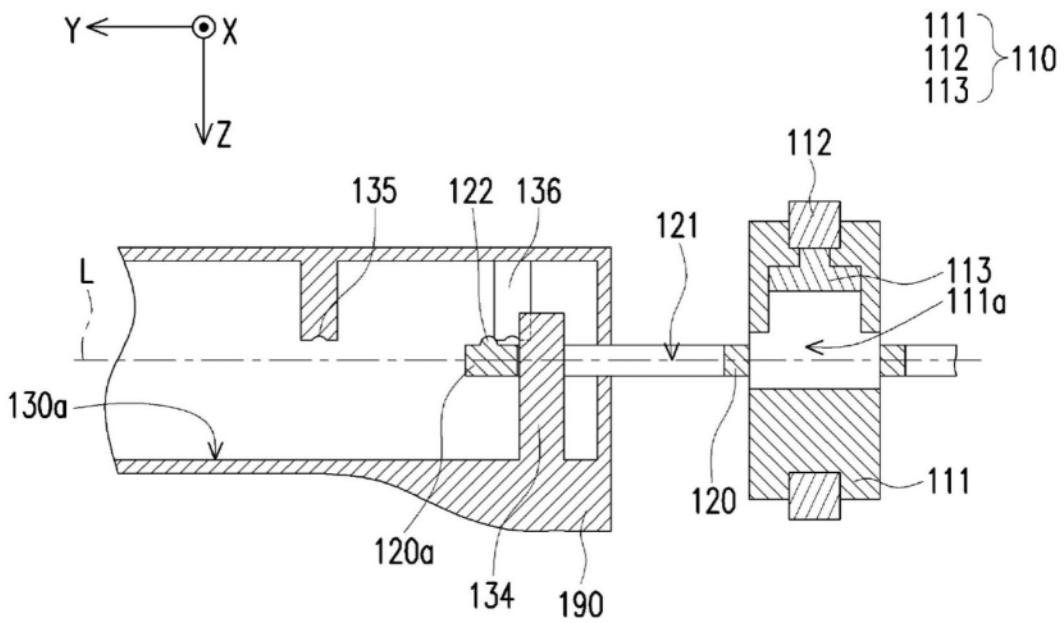


图5B

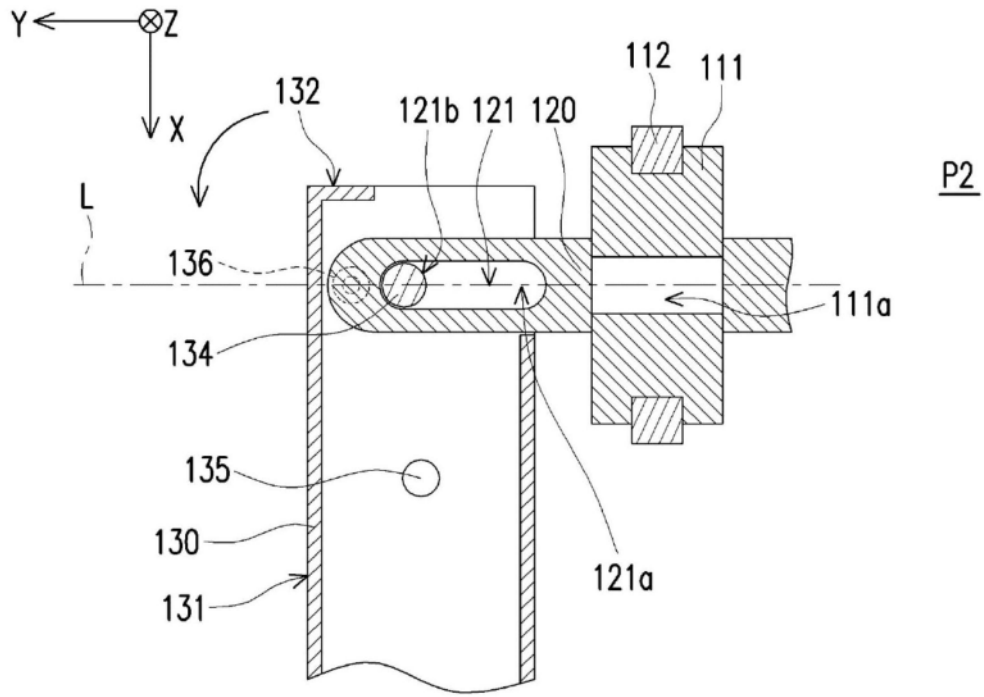


图6A

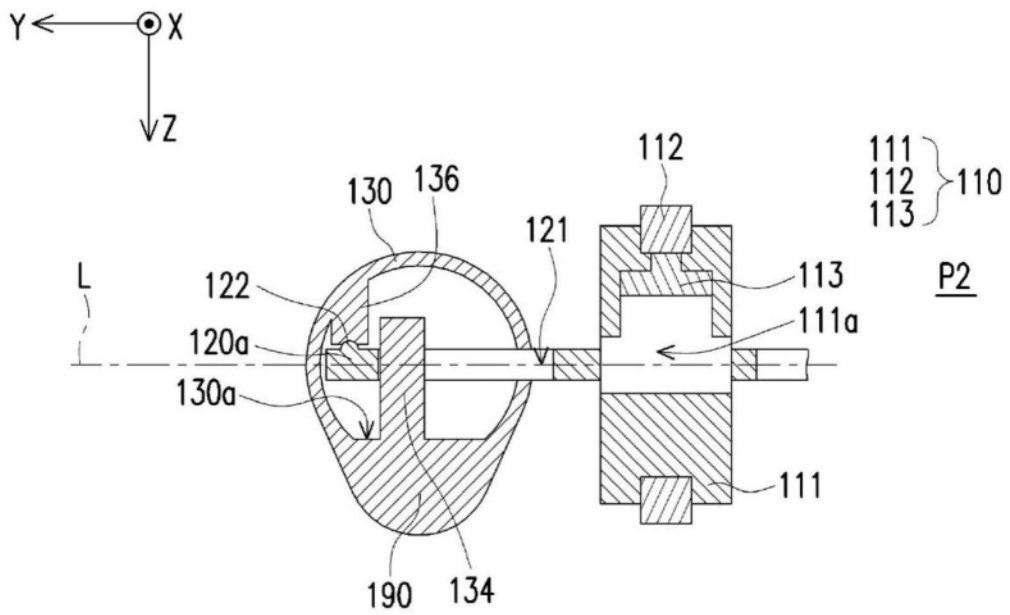


图6B

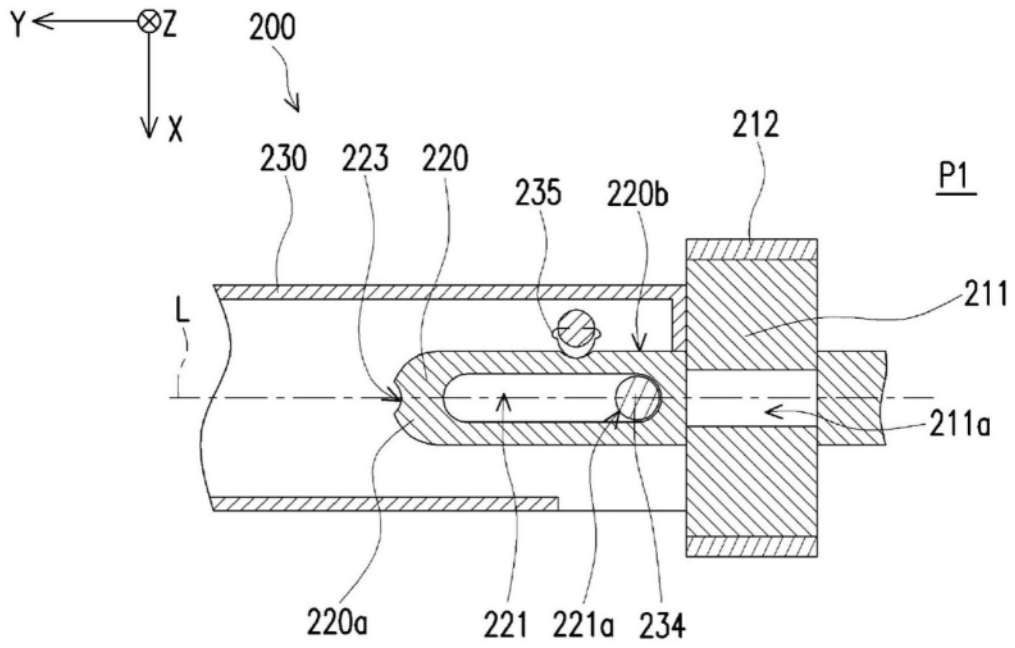


图7

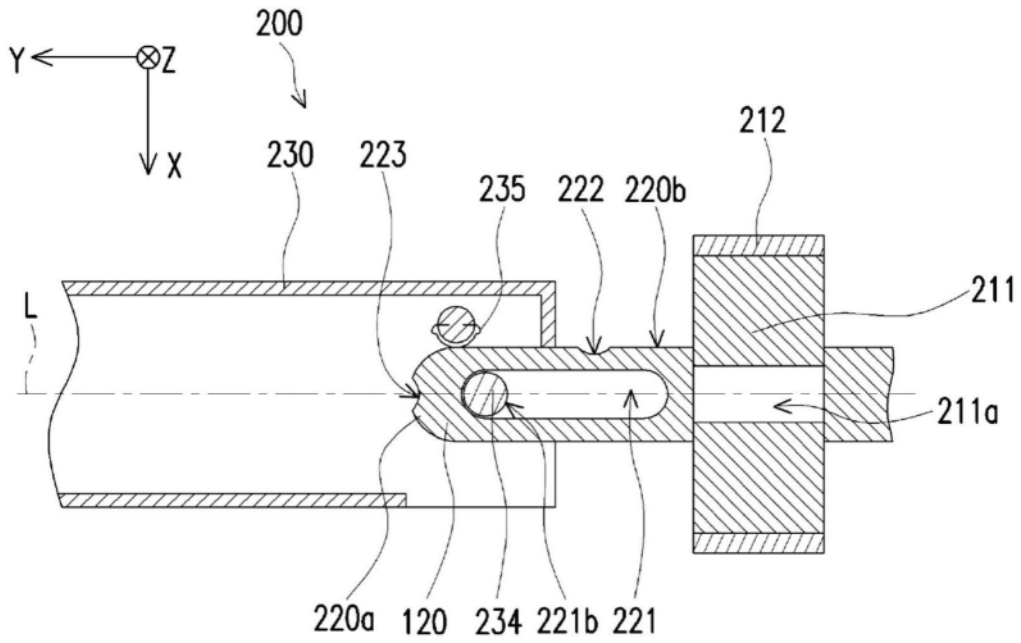


图8

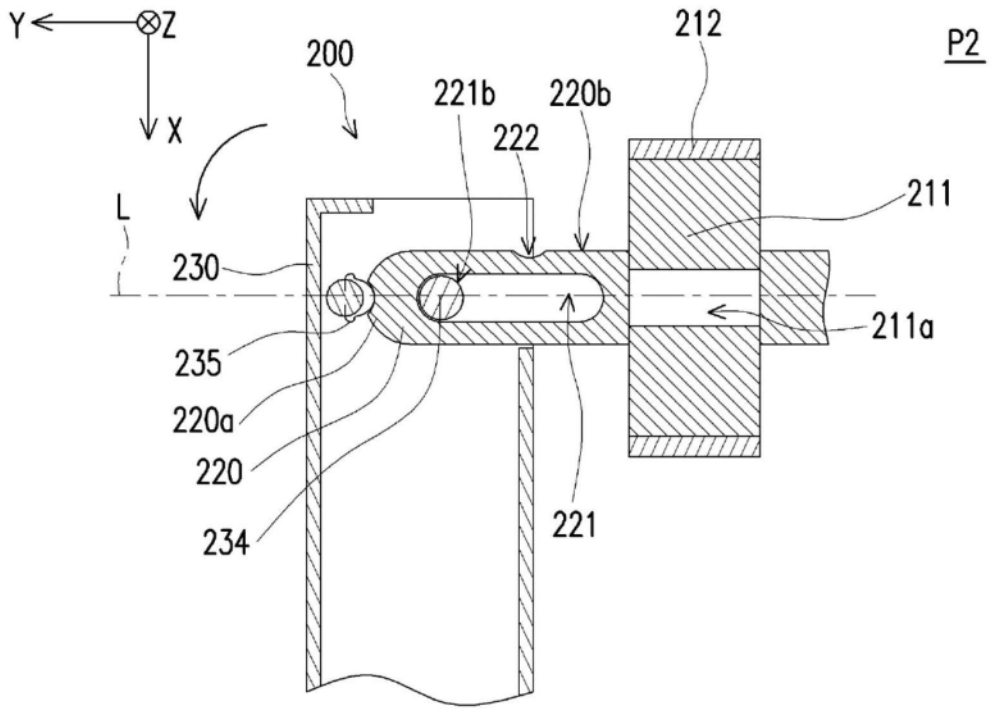


图9A

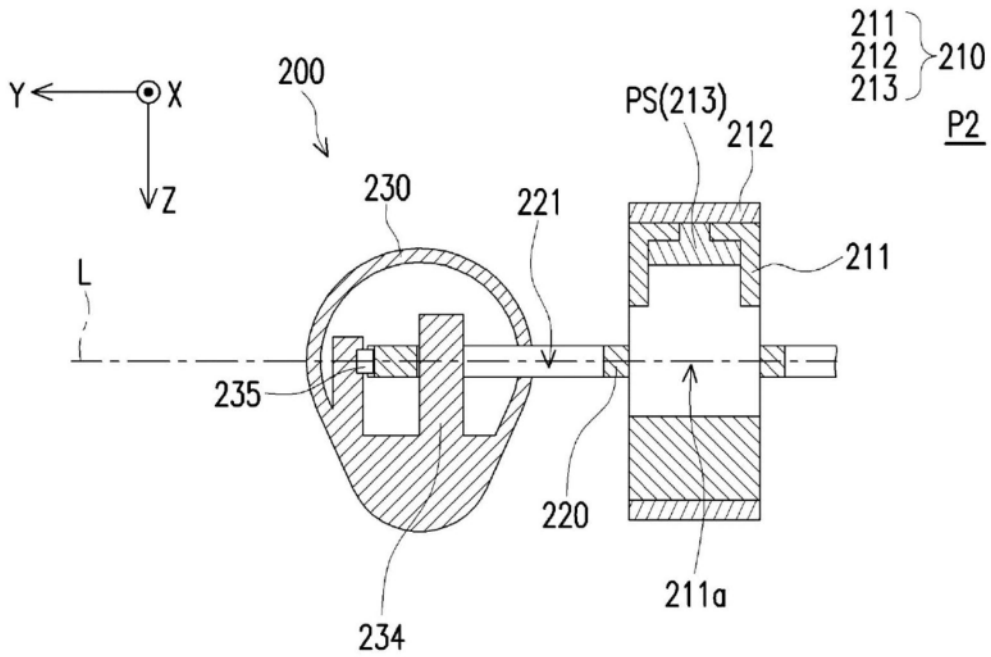


图9B

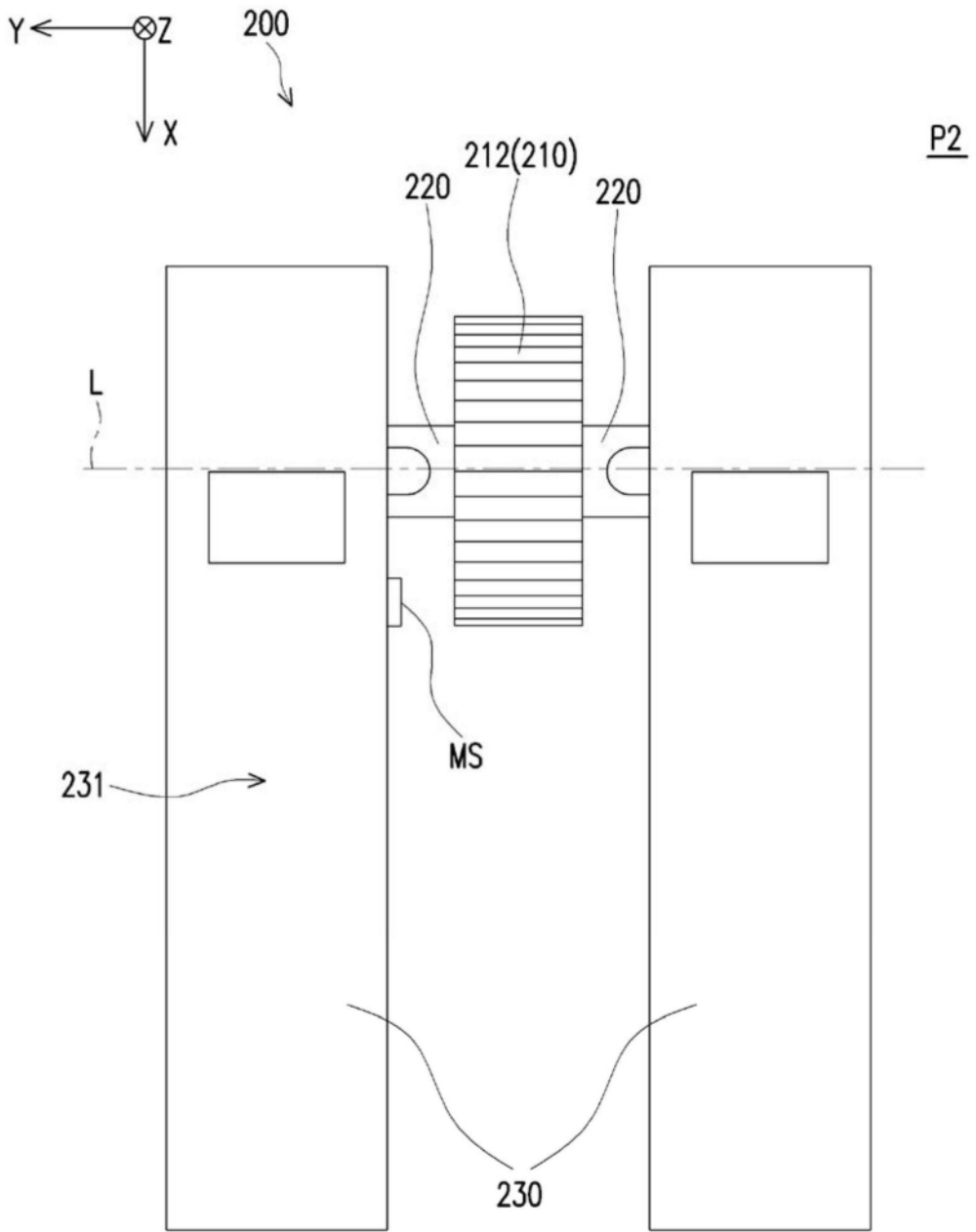


图9C

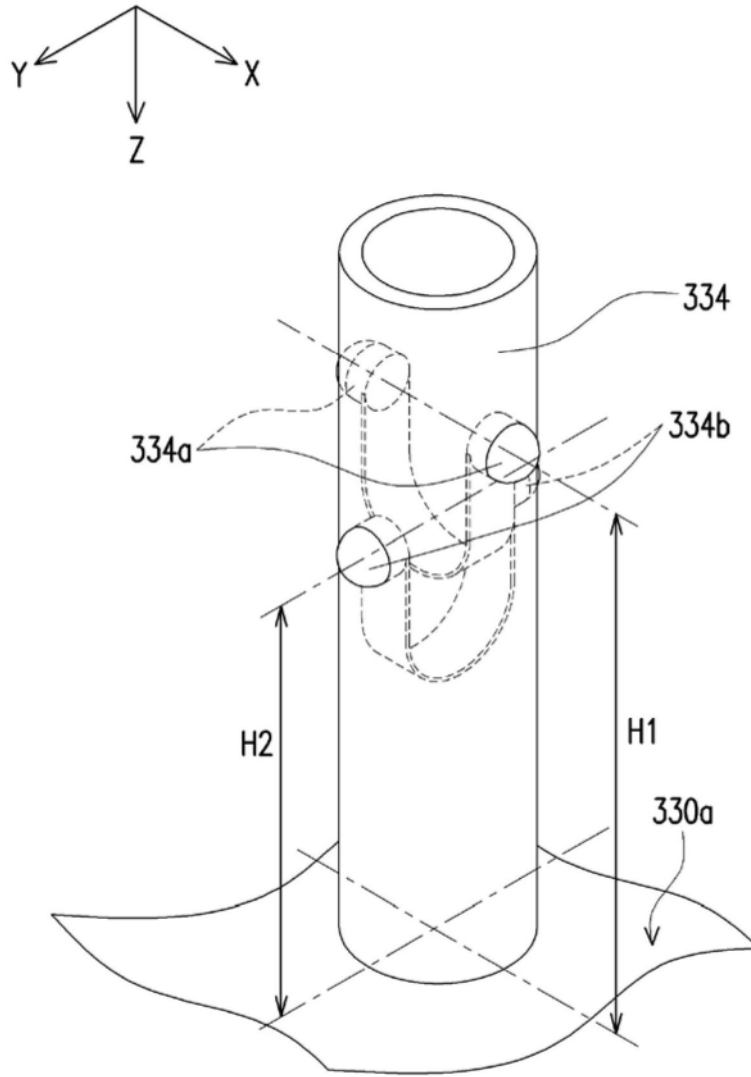


图10

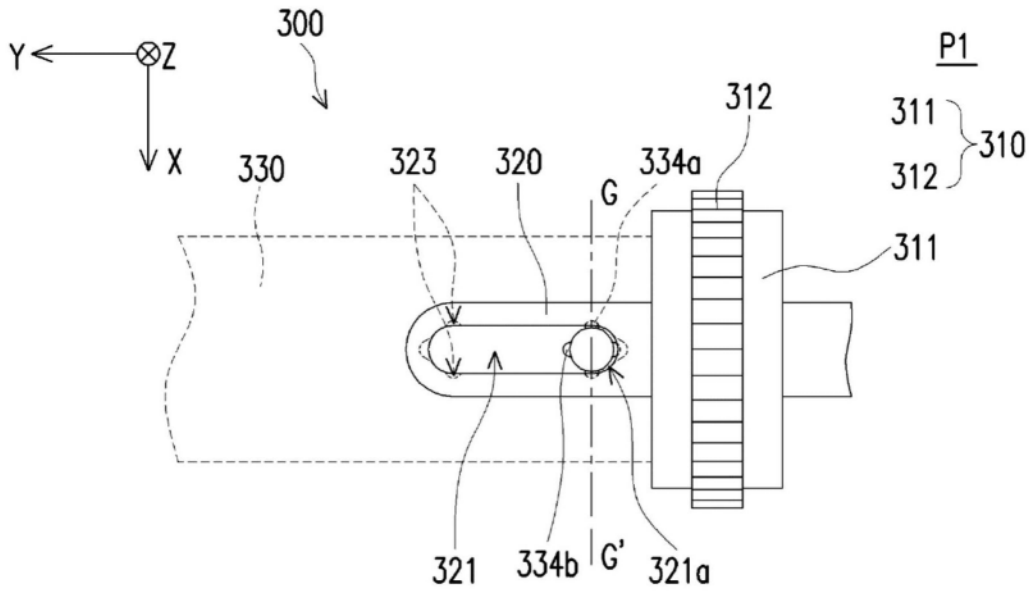


图11A

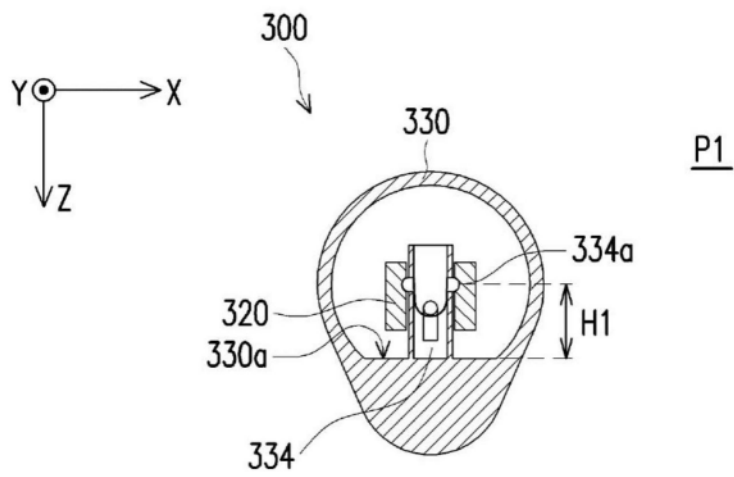


图11B

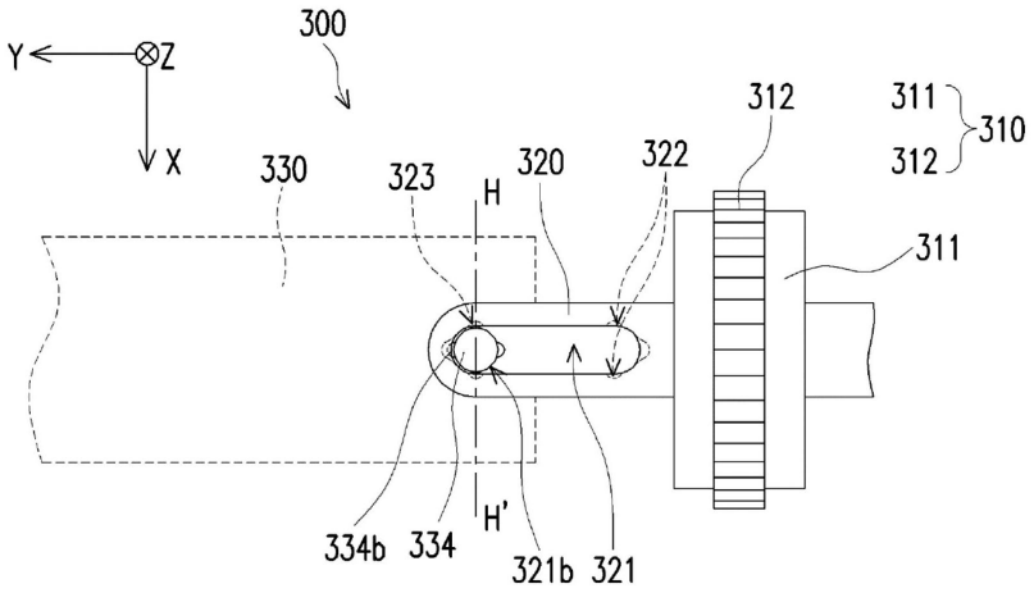


图12A

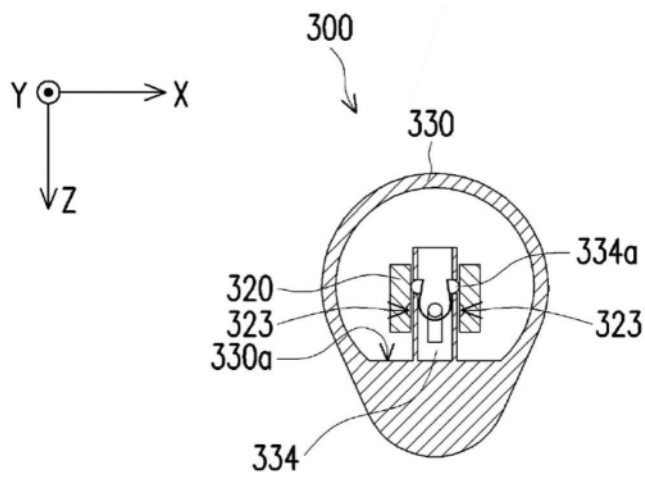


图12B

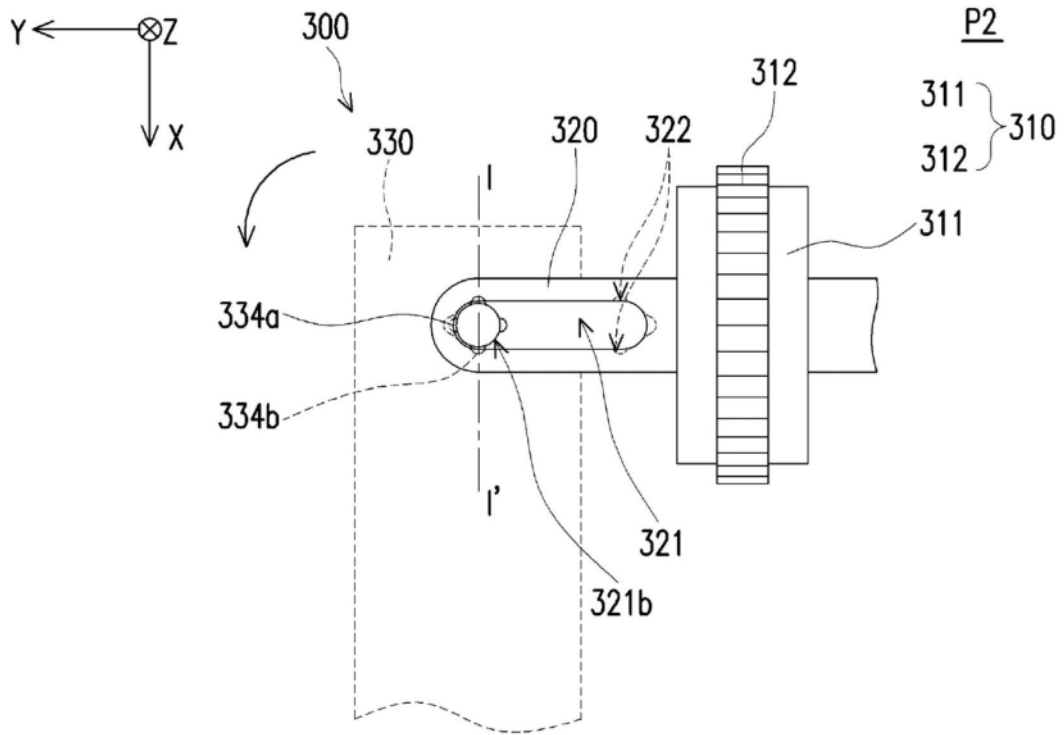


图13A

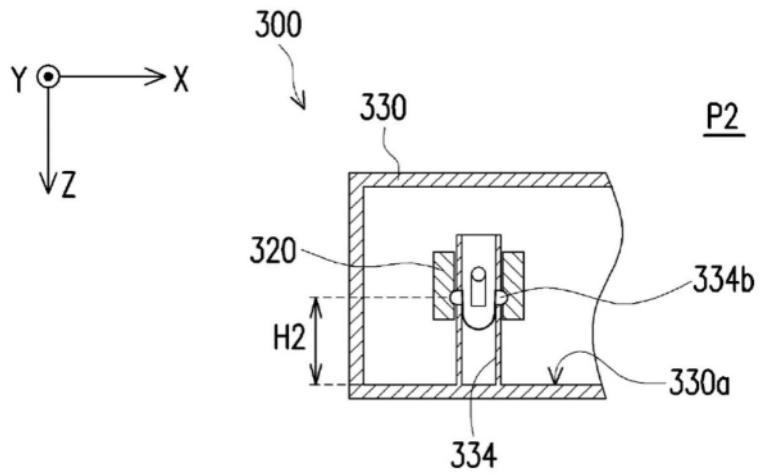


图13B

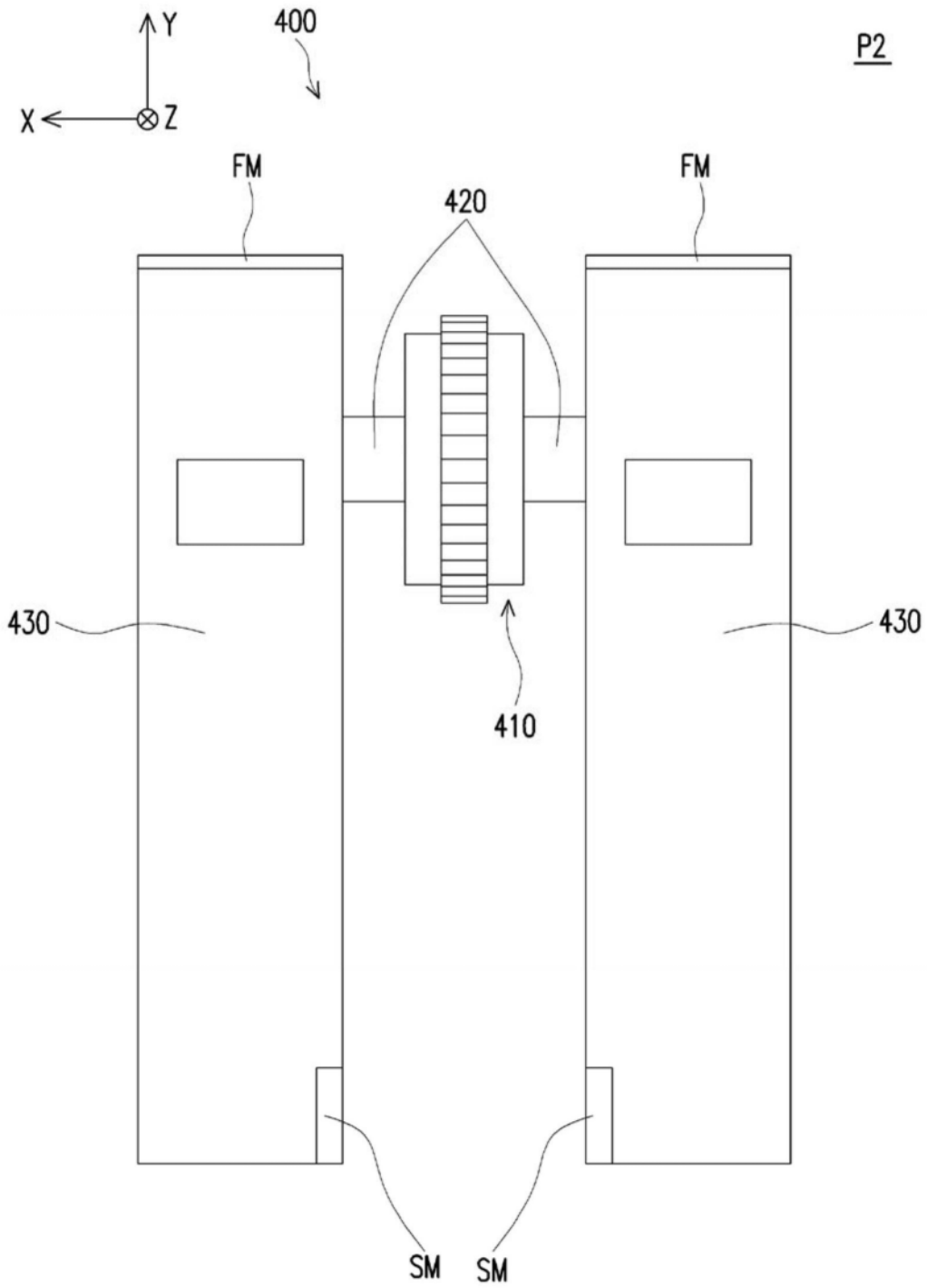


图14

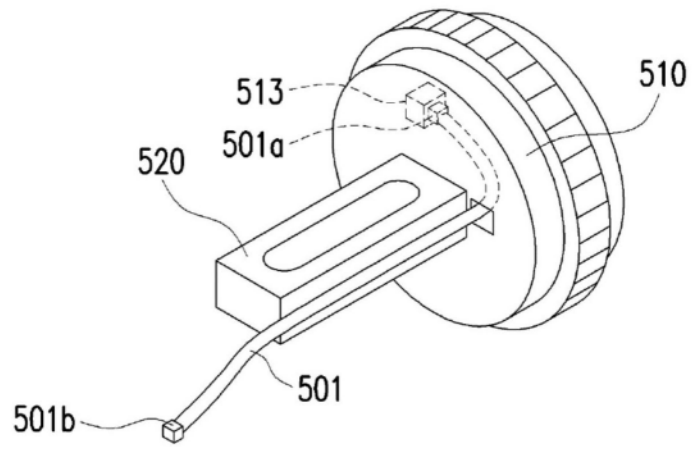


图15

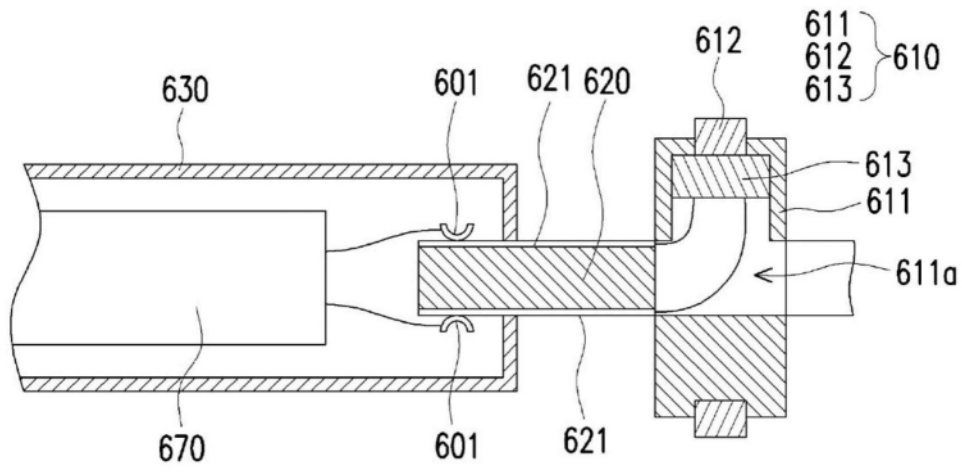


图16