



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114557813 A

(43) 申请公布日 2022.05.31

(21) 申请号 202210081336.X

(22) 申请日 2022.01.24

(71) 申请人 以诺康医疗科技(苏州)有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区星湖街218号B2-409室

(72) 发明人 袁小鹤 骆威 尹松平 李想
颜忠余

(74) 专利代理机构 南京艾普利德知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
32297
专利代理师 陆明耀

(51) Int. Cl.
A61F 9/007(2006.01)

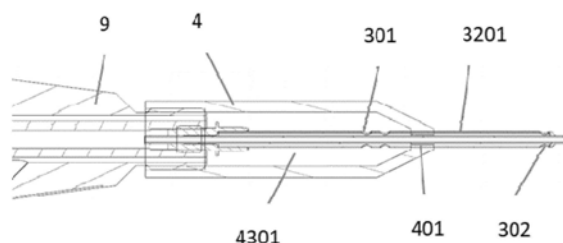
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

超声乳化灌注组件

(57) 摘要

本发明公开了一种超声乳化灌注组件,包括:金属连接体;塑料针管,穿设于所述金属连接体中;金属灌注套管,设有进水口和灌注口;塑料夹持灌注套,套设于所述金属灌注套管外侧且形成储液空间,所述进水口位于所述储液空间内;本发明的有益效果主要体现在:塑料针管的细长的针头能提高前房稳定性,降低浪涌发生的几率;相对柔软的塑料针头尖部也降低了刺破晶体囊袋的几率;金属灌注套管有效隔离了超乳针管体与切口的挤压,大大降低甚至消除了因超声摩擦引起的切口灼伤;材质较硬的金属灌注套管有效防止因切口的挤压或扭曲而造成灌注液减小或堵塞情况,从而也能提高前房稳定性,降低浪涌发生的几率。



1. 一种超声乳化灌注组件,其特征在于,包括
一金属连接体(1),其近端与所述超声乳化手柄(9)固定;
一塑料针管(2),其近端穿设于所述金属连接体(1)中,且具有沿轴线贯通于所述超声乳化手柄(9)的抽吸通道(202);

一金属灌注套管(3),近端与所述金属连接体(1)固定,且与所述塑料针管(2)同轴设置并在两者之间形成灌注通道(3201),所述金属灌注套管(3)上设有位于近端的进水口(301)和位于远端的灌注口(302),其最远端具有缩口结构(303)始终与塑料针管(2)的外壁配合封闭所述灌注通道(3201)。

2. 根据权利要求1所述的超声乳化灌注组件,其特征在于,还包括一塑料夹持灌注套(4),套设于所述金属灌注套管(3)外侧且其内径大于所述金属灌注套管(3)而形成储液空间(4301),其近端与所述超声乳化手柄(9)固定,远端为一收缩部(401),所述收缩部(401)的最小内径小于所述金属灌注套管(3)外径而对所述储液空间(4301)形成位于远端的封闭点;所述进水口(301)和灌注口(302)分别位于所述封闭点的两侧,且所述进水口(301)位于所述储液空间(4301)内。

3. 根据权利要求1所述的超声乳化灌注组件,其特征在于,所述金属连接体(1)由远及近依次包括紧固部(101)、螺纹部(104)和锁紧部(102),所述螺纹部(104)具有与所述超声乳化手柄(9)相适配的外螺纹,所述锁紧部(102)具有至少一个轴向设置的切口(103)。

4. 根据权利要求3所述的超声乳化灌注组件,其特征在于,所述金属连接体(1)包括位于近端的第一内孔(105)和位于远端的第二内孔(106),所述第一内孔(105)与所述切口(103)贯通;

所述塑料针管(2)穿设于所述金属连接体(1)的第一内孔(105)中,在所述超声乳化手柄(9)外壳压缩所述切口(103)和第一内孔(105)的作用下,所述塑料针管(2)与所述金属连接体(1)固定;

所述第二内孔(106)的内径大于所述第一内孔(105)的内径,所述金属灌注套管(3)的近端插入于所述第二内孔(106)内,两者紧配合。

5. 根据权利要求1所述的超声乳化灌注组件,其特征在于,所述塑料针管(2)远端为楔形结构(201)。

6. 根据权利要求1所述的超声乳化灌注组件,其特征在于,所述塑料针管(2)由弹性塑料制成。

7. 根据权利要求1所述的超声乳化灌注组件,其特征在于,所述进水口(301)和灌注口(302)均开设于金属灌注套管(3)的侧壁上。

8. 根据权利要求1所述的超声乳化灌注组件,其特征在于,所述收缩部(401)为圆锥形,所述收缩部(401)的最小内径位于其最远端。

9. 根据权利要求1所述的超声乳化灌注组件,其特征在于,所述金属灌注套管(3)的长度小于所述塑料针管(2)的长度,所述塑料夹持灌注套(4)的长度小于所述金属灌注套管(3)的长度。

10. 一种超声乳化灌注组件,其特征在于,包括

一金属连接体(1),其近端与所述超声乳化手柄(9)固定,且包括位于近端的第一内孔(105)和位于远端的第二内孔(106);所述第二内孔(106)的内径大于所述第一内孔(105)的

内径;所述第一内孔(105)为通孔,所述第二内孔(106)为沉孔;

一塑料针管(2),具有沿轴线贯穿的抽吸通道(202),穿设于所述金属连接体(1)的第一内孔(105)中;

一金属灌注套管(3),其近端紧配合地插入于所述第二内孔(106)中,且与所述塑料针管(2)同轴设置且两者之间形成灌注通道(3201),所述金属灌注套管(3)的侧壁上设有位于近端的进水口(301)和位于远端的灌注口(302),所述灌注通道(3201)与所述进水口(301)和灌注口(302)贯通,所述金属灌注套管(3)的最远端具有缩口结构(303),该缩口结构(303)始终与塑料针管(2)的外壁配合封闭所述灌注通道(3201),

以及一塑料夹持灌注套(4),套设于所述金属灌注套管(3)外侧且内径大于所述金属灌注套管(3)而形成储液空间(4301),其近端与所述超声乳化手柄(9)螺纹固定,远端为一圆锥形的收缩部(401),所述收缩部(401)的远端最小内径小于所述金属灌注套管(3)的外径而对所述储液空间(4301)形成位于远端的封闭点;所述进水口(301)和灌注口(302)分别位于所述封闭点的两侧,且所述进水口(301)位于所述储液空间(4301)内。

超声乳化灌注组件

技术领域

[0001] 本发明涉及眼科白内障超声乳化手术领域,尤其涉及一种超声乳化灌注组件。

背景技术

[0002] 眼睛的光学元件包括角膜和晶状体。晶状体和角膜一起工作以将光聚焦到眼睛后面的视网膜上。晶状体还可以改变形状,调节眼睛的聚焦以在观看近物体和远物体之间变化。随着年龄的增长,晶状体浑浊或白内障是相当常见的。白内障可通过人工晶状体替换浑浊晶状体来治疗。超声乳化系统通常使用超声能量来破碎晶状体并从囊袋内抽吸晶状体。

[0003] 超声乳化系统通常包括:超声频电发生器、超声乳化手柄和超声乳化针头。超声乳化手柄中有电声转换体,将超声电信号转换成超声频机械振动。在手术过程中,需要在角膜边上开出一个2-3毫米左右小切口,超声乳化针头经该切口进入眼球前房内,实现对浑浊晶状体的乳化与抽吸。

[0004] 超声乳化系统的工作原理是:用功率超声信号源电声转换体,将电能转化成高速微小振幅的机械能,再由超声乳化手柄聚能将振幅放大,这种机械振动再通过连接的超声乳化针头作用到人体组织上而辅助破碎、切割、乳化、抽吸、凝血等功能,使之破碎、乳化之后吸出于人体之外,实现对白内障的切割、破碎、乳化,同时超乳针头与抽吸系统相连,实现对白内障的抽吸,通过人工晶状体的植入,完成白内障手术。

[0005] 通常,超声乳化针头由钛合金或其他金属材质加工而成,如CN104055620B、CN107530102A所揭示,其整体结构包含细长的金属管,尾端为螺纹结构。超声乳化针头的外径直接影响手术切口的大小,小的切口对角膜的影响小,减小术后散光的程度,降低手术的风险,缩短病人的恢复时间。而超声乳化针头的内径直接影响白内障的抽吸速度,为了追求更小的切口和更高的抽吸速度,要求针头外径和壁厚越小越好,这样内孔长度与直径的比值很大,提高了加工难度,增加了加工成本,超声乳化针头作为一次性使用附件,过高的价格给医院和患者带来了很大的经济压力;同时金属针头坚硬的尖部也容易刺破晶体囊袋或眼部其它组织。

[0006] 如中国专利CN102281841A所揭示,通常在超声乳化针头的外侧设置有柔软的硅胶灌注套,其形状与超声乳化针头大致相同。在超声乳化针头和硅胶灌注套伸入手术切口后,如果切口不是很合适、灌注套扭曲、或医生用力不均,都有可能引起超声乳化针头挤压灌注套和切口,这时如果再使用超声能量,超声乳化针头振动就会由于摩擦产生热量而引起切口灼伤,从而造成角膜散光甚至恢复困难等风险。另一方面,由于以上的状况,柔软的硅胶灌注套也可能发生灌注不畅甚至堵塞而引起前房灌注液不足造成前房波动大甚至塌陷,带来手术风险。

发明内容

[0007] 本发明针对以上制造困难及手术风险问题,提供了一种可安全可靠的超声乳化灌注组件。

[0008] 为解决以上技术问题,本发明的技术方案为:

一种超声乳化灌注组件,包括:

一金属连接体,其近端与所述超声乳化手柄固定;

一塑料针管,其近端穿设于所述金属连接体中,且具有沿轴线贯通于所述超声乳化手柄的抽吸通道;

一金属灌注套管,近端与所述金属连接体固定,且与所述塑料针管同轴设置并在两者之间形成灌注通道,所述金属灌注套管上设有位于近端的进水口和位于远端的灌注口,其最远端具有缩口结构始终与塑料针管的外壁配合封闭所述灌注通道。

[0009] 优选的,所述超声乳化灌注组件还包括一塑料夹持灌注套,套设于所述金属灌注套管外侧且其内径大于所述金属灌注套管而形成储液空间,其近端与所述超声乳化手柄固定,远端为一收缩部,所述收缩部的最小内径小于所述金属灌注套管外径而对所述储液空间形成位于远端的封闭点;所述进水口和灌注口分别位于所述封闭点的两侧,且所述进水口位于所述储液空间内。

[0010] 优选的,所述金属连接体由远及近依此包括紧固部、螺纹部和锁紧部,所述螺纹部具有与所述超声乳化手柄相适配的外螺纹,所述锁紧部具有至少一个轴向设置的切口。

[0011] 优选的,所述金属连接体包括位于近端的第一内孔和位于远端的第二内孔,所述第一内孔与所述切口贯通;

所述塑料针管穿设于所述金属连接体的第一内孔中,在所述超声乳化手柄外壳压缩所述切口和第一内孔的作用下,所述塑料针管与所述金属连接体固定;

所述第二内孔的内径大于所述第一内孔的内径,所述金属灌注套管的近端插入于所述第二内孔内,两者紧配合。

[0012] 优选的,所述塑料针管远端为楔形结构。

[0013] 优选的,所述塑料针管由弹性塑料制成。

[0014] 优选的,所述进水口和灌注口均开设于金属灌注套管的侧壁上。

[0015] 优选的,所述收缩部为圆锥形,所述收缩部的最小内径位于其最远端。

[0016] 优选的,所述金属灌注套管的长度小于所述塑料针管的长度,所述塑料夹持灌注套的长度小于所述金属灌注套管的长度。

[0017] 本发明还更为详细地揭示了一种超声乳化灌注组件,包括:

一金属连接体,其近端与所述超声乳化手柄固定,且包括位于近端的第一内孔和位于远端的第二内孔;所述第二内孔的内径大于所述第一内孔的内径;所述第一内孔为通孔,所述第二内孔为沉孔;

一塑料针管,具有沿轴线贯穿的抽吸通道,穿设于所述金属连接体的第一内孔中;

一金属灌注套管,其近端紧配合地插入于所述第二内孔中,且与所述塑料针管同轴设置且两者之间形成灌注通道,所述金属灌注套管的侧壁上设有位于近端的进水口和位于远端的灌注口,所述灌注通道与所述进水口和灌注口贯通,所述金属灌注套管的最远端具有缩口结构,该缩口结构始终与塑料针管的外壁配合封闭所述灌注通道,

以及一塑料夹持灌注套,套设于所述金属灌注套管外侧且内径大于所述金属灌注套管而形成储液空间,其近端与所述超声乳化手柄螺纹固定,远端为一圆锥形的收缩部,所述收缩部的远端最小内径小于所述金属灌注套管的外径而对所述储液空间形成位于远端

的封闭点；所述进水口和灌注口分别位于所述封闭点的两侧，且所述进水口位于所述储液空间内。

[0018] 本发明的有益效果主要体现在：金属连接体和塑料针管的结合构成的超乳针头解决了细长针头的制造困难，可以实现微切口手术，减少手术引起的散光；细长的针头也能提高前房稳定性，降低浪涌发生的几率；

相对柔软的塑料针头尖部也降低了刺破晶体囊袋的几率；

金属灌注套管有效隔离了超乳针管体与切口的挤压，大大降低甚至消除了因超声摩擦引起的切口灼伤；

材质较硬的金属灌注套管有效防止因切口的挤压或扭曲而造成灌注液减小或堵塞情况，从而也能提高前房稳定性，降低浪涌发生的几率。

附图说明

- [0019] 图1展示本发明金属连接体和塑料针管配接的立体结构示意图；
图2展示本发明金属连接体和塑料针管配接的剖视图；
图3展示本发明金属连接体、塑料针管与超声乳化手柄配接的剖视图；
图4展示在图1的基础上装配金属灌注套管的立体结构示意图；
图5展示图4结构的剖视图；
图6展示在图4的基础上装配塑料夹持灌注套的立体结构示意图；
图7展示图6结构的剖视图。

具体实施方式

[0020] 以下将结合附图所示的具体实施方式对本发明进行详细描述。但这些实施方式并不限于本发明，本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本发明的保护范围内。

[0021] 本发明揭示了一种手术器械，尤其是一种适用于白内障超乳手术的超声乳化灌注组件，包括：金属连接体1、塑料针管2、金属灌注套管3和塑料夹持灌注套4。

[0022] 如图1、图2、图3所示，所述金属连接体1由远及近依此包括紧固部101、螺纹部104和锁紧部102，所述螺纹部104具有与所述超声乳化手柄9相适配的外螺纹，该螺纹部104的外径在三者之间最大。

[0023] 所述锁紧部102具有至少一个轴向设置的切口103，本优选实施例中为对称设置的两个。所述金属连接体1包括位于近端的第一内孔105和位于远端的第二内孔106，所述第一内孔105为沿轴贯穿所述金属连接体1通孔，所述第二内孔106为开口在远端的沉孔。所述第一内孔105与所述切口103贯通。

[0024] 所述塑料针管2的主体为圆管形，所述塑料针管2具有沿轴线贯通于所述超声乳化手柄9的抽吸通道202，其远端有楔形结构201。或者，所述塑料针管2为直径统一的圆管形状，其远端为具有弯曲段的楔形结构；或者，所述塑料针管2为阶梯圆管形，其近端直径大于远端直径；或者，其远端为喇叭口结构。

[0025] 所述塑料针管2由PEEK等具有弹性的塑料制成，相对柔软的塑料针头尖部也降低了刺破晶体囊袋的几率。

[0026] 所述塑料针管2的近端穿设于所述金属连接体1的第一内孔105中。

[0027] 工作时,超声乳化手柄9将电能转换成塑料针管2的机械能,从而实现白内障的乳化;同时,所述塑料针管2的抽吸通道202与系统抽吸管路相联通,将乳化后的白内障沿抽吸通道202吸入抽吸管路中。

[0028] 本优选实施例中,所述紧固部101为扳手工具作用面,具有与扳手工具相适应的形状和尺寸,扳手工具通过作用所述紧固部101将金属连接体1固定连接于超声乳化手柄9的远端。

[0029] 所述螺纹部104是设置于金属连接体1中部外表面的外螺纹,与超声乳化手柄远端内螺纹啮合,扳手通过紧固部101将金属连接体1拧入超声乳化手柄。起导向作用的锁紧部102与超声乳化手柄内部的内腔面相适应贴合。

[0030] 此时,切口103在被拧入的过程中因挤入挤压而收缩,即所述锁紧部102的近端侧收拢并贴紧于所述超声乳化手柄的内壁。由于切口103的变形,所述第一内孔105的直径也会发生变化。这样,所述塑料针管2就在所述切口103和第一内孔105的作用下被刚性地耦合到金属连接体1上,进而耦合到超声乳化手柄的远端上,超声振动因而也 very 有效地传到针管的远端。

[0031] 结合图4、图5所示,所述金属连接体1的第二内孔106的内径大于所述第一内孔105的内径,所述金属灌注套管3主体为圆柱形,所述金属灌注套管3的近端沿轴向插入于所述第二内孔106内,两者紧配合,使得安装后金属灌注套管3与塑料针管2保持同轴。所述金属灌注套管3的长度比所述塑料针管2的长度略小。

[0032] 如图5所示,所述金属灌注套管3上设有位于近端的进水口301和位于远端的灌注口302,所述进水口301和灌注口302均开设于金属灌注套管3的侧壁上。本领域技术人员所熟知,所述进水口301和灌注口302的形状和个数不受限制,可以是圆形或者椭圆形的孔,也可以均是一个、两个或者多个。当属于偶数个时,可以对称分布。

[0033] 所述金属灌注套管3与塑料针管2同轴设置,金属灌注套管3的内径大于塑料针管2的外径,安装后两者之间形成灌注通道3201,即灌注通道3201位于所述金属灌注套管3内侧、所述塑料针管2外侧。灌注液从所述进水口301进入,经过灌注通道3201后从灌注口302流出。

[0034] 所述金属灌注套管3的远端具有缩口结构303,使得金属灌注套管3的内径缩小至与塑料针头的外径相适配,两者配合封闭所述灌注通道3201,使得灌注液不会从金属灌注套管3的远端流出。

[0035] 结合图6、图7所示,在金属灌注套管3外面套有塑料夹持灌注套4。本领域技术人员所熟知,该塑料夹持灌注套4也可以是超声乳化手柄9的配件。

[0036] 所述塑料夹持灌注套4为硅胶等非金属材质,其近端的内螺纹与超声乳化手柄9远端的外螺纹适配。

[0037] 所述塑料夹持灌注套4与金属灌注套管3同轴,套设于所述金属灌注套管3外侧且其内径大于所述金属灌注套管3而形成储液空间4301。所述塑料夹持灌注套4的远端为一收缩部401,所述收缩部401的最小内径小于所述金属灌注套管3外径而通过过盈配合对所述储液空间4301形成位于远端的封闭点。所述收缩部401为圆锥形,所述收缩部401的最小内径位于其最远端。所述进水口301和灌注口302分别位于所述封闭点的两侧,且所述进水口

301位于所述储液空间4301内。

[0038] 本领域技术人员所熟知,当塑料夹持灌注套4作为超声乳化手柄9的配件时,仅仅只要保证灌注液从超声乳化手柄9顺利地进入进水口301中即可,例如采用封闭的管路,等等。

[0039] 当灌注液从超声乳化手柄9流入所述塑料夹持灌注套4后即进入储液空间4301内,由于所述塑料夹持灌注套4两端的密封结构,灌注液只能从进水口301流入,沿灌注通道3201从灌注口302流出。

[0040] 本发明中,以靠近操作人员的一侧为近端,以远离操作人员的一侧为远端。

[0041] 以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出的是,上述优选实施方式不应视为对本发明的限制,本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明的精神和范围内,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

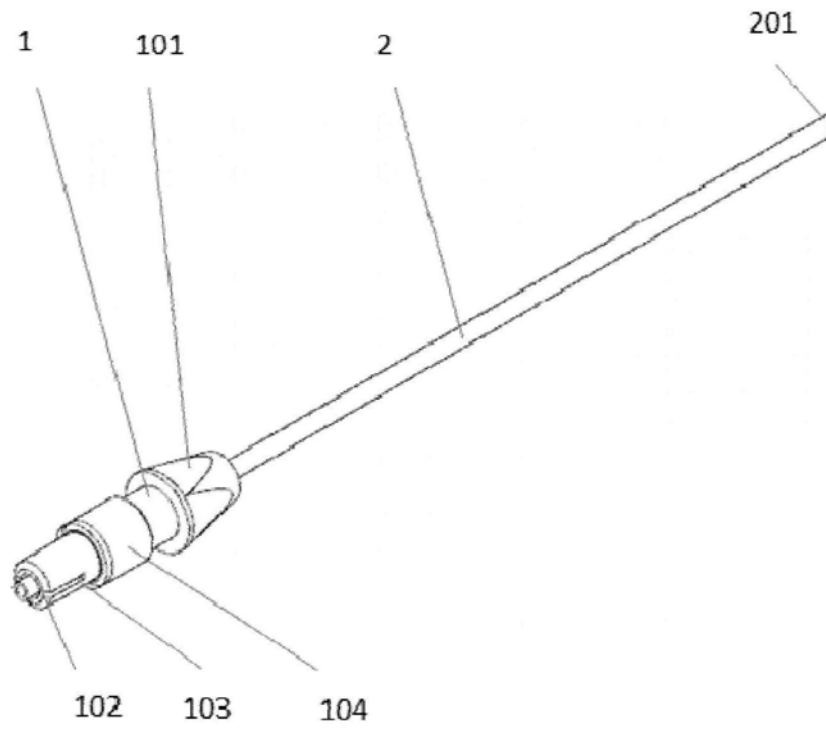


图1

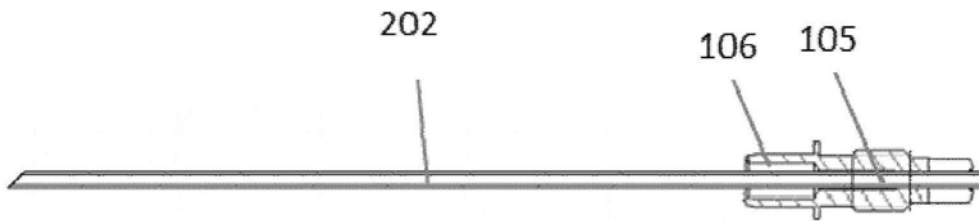


图2

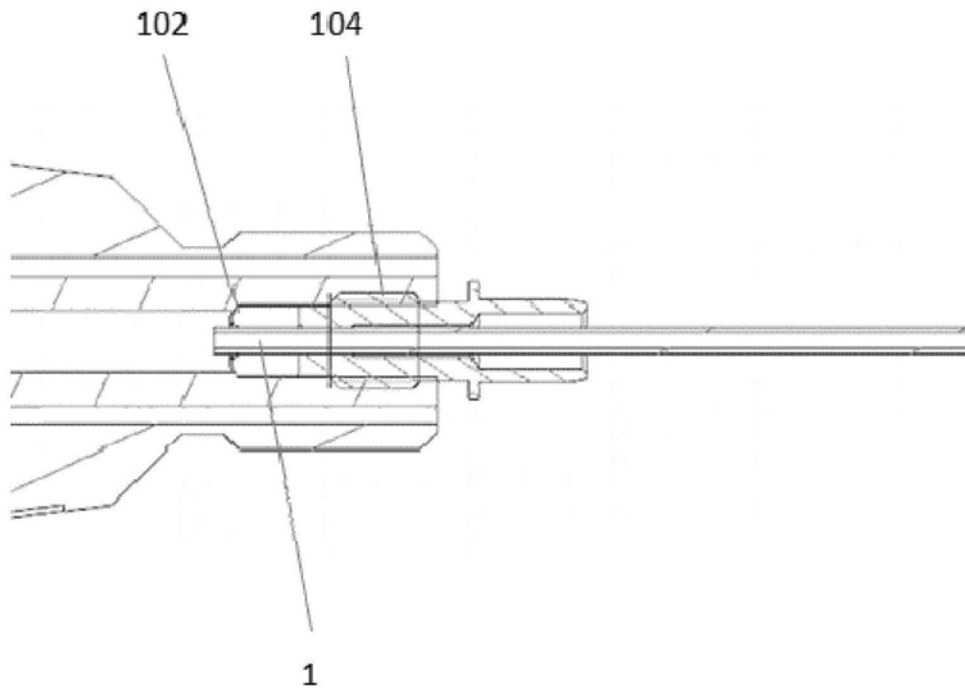


图3

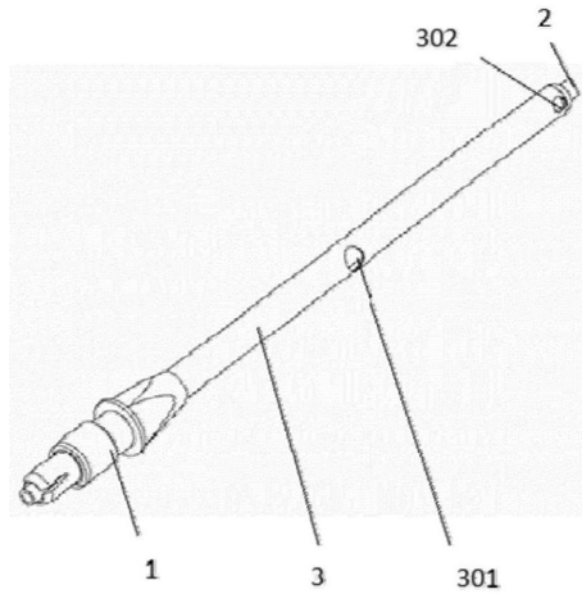


图4

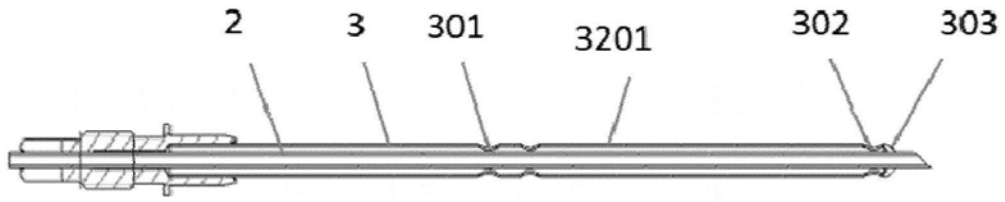


图5

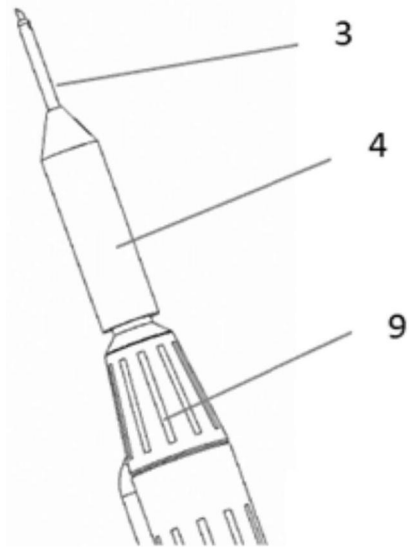


图6

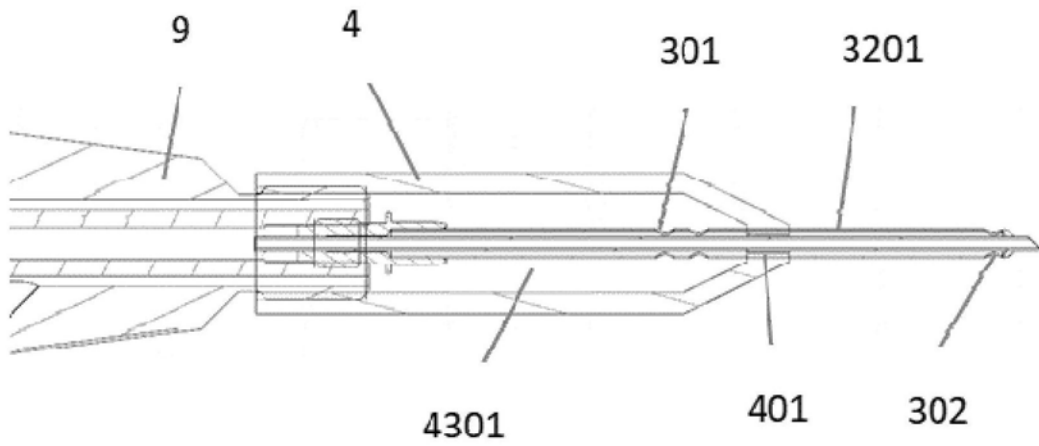


图7