



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113041441 A

(43) 申请公布日 2021.06.29

(21) 申请号 202110024316.4

(22) 申请日 2021.01.08

(71) 申请人 湛江健力源医疗用品有限公司

地址 524001 广东省湛江市人民大道中26号

(72) 发明人 陈日志 谢世庚 吴晓华 罗荣琼 林平仔

(74) 专利代理机构 广东世纪专利事务所有限公司 44216

代理人 刘卉

(51) Int. Cl.

A61M 5/158 (2006.01)

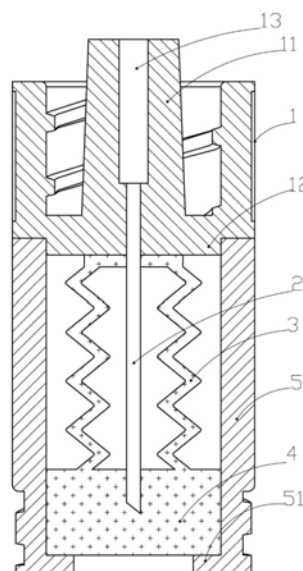
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

密闭式无针连接外接头及其应用的留置针

(57) 摘要

本发明公开一种密闭式无针连接外接头及其应用的留置针,包括以同轴方式设置的转接座(1)、连接管(2)、弹性件(3)、封闭件(4)和外套管(5)。在不影响留置针原有优点的基础上,能够解决使用肝素帽或正压接头所带来的问题,且能够有效防感染。



1. 一种密闭式无针连接外接头,包括以同轴方式设置的转接座(1)、连接管(2)、弹性件(3)、封闭件(4)和外套(5),其特征在于:

转接座(1)的前端面上以同轴方式设有前凸台(11),后端面上以同轴方式设有后凸台(12),且转接座(1)在其中心轴处设有前后贯通的通孔(13);

连接管(2)以其前端嵌入转接座(1)的通孔(13)的方式与转接座(1)固定连接;

外套(5)为前后开口的中空结构,外套(5)的前端与转接座(1)的后端固定连接,外套(5)的后端设有向内的阻挡(51);外套(5)与转接座(1)之间形成的腔体将弹性件(3)和封闭件(4)遮蔽在内;

弹性件(3)为中空结构,套设于连接管(2)外,其前端面与转接座(1)的后端面相连,后端面与封闭件(4)的前端面相连;

封闭件(4)的径向尺寸与外套(5)的内径尺寸相匹配,使得封闭件(4)能够在腔体内沿轴向移动;

初始状态下,封闭件(4)将连接管(2)的后端口封闭在内,且封闭件(4)的后端面与阻挡(51)的前端面相连。

2. 根据权利要求1所述的密闭式无针连接外接头,其特征在于:转接座(1)的主体和后凸台(12)为圆柱形结构,前凸台(11)为圆柱形或圆台形结构。

3. 根据权利要求1或2所述的密闭式无针连接外接头,其特征在于:前凸台(11)的外径尺寸与留置针的接头端口的内径尺寸相匹配。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的密闭式无针连接外接头,其特征在于:转接座(1)的前端面上沿着前凸台(11)的周边设有凹槽;任选地,在凹槽的外壁设有螺纹结构。

5. 根据权利要求1所述的密闭式无针连接外接头,其特征在于:后凸台(12)的外周面上设有卡扣或螺纹,外套(5)的前端内侧设有与后凸台(12)外周面上的卡扣或螺纹相对应的结构,两者以卡合或旋接的方式实现固定连接。

6. 根据权利要求1所述的密闭式无针连接外接头,其特征在于:连接管(2)由硬质塑料或金属材料制成;连接管(2)的后端口设计为平口、侧口或斜口方式。

7. 根据权利要求1所述的密闭式无针连接外接头,其特征在于:弹性件(3)由弹性材料制成,如弹性橡胶或弹性硅胶;或者是非弹性材料制成的弹性构件。

8. 根据权利要求7所述的密闭式无针连接外接头,其特征在于:弹性件(3)为由弹性材料制成的弹力管,其前端面与转接座(1)的后凸台(12)的端面相连,后端固定连接于封闭件(4)。

9. 根据权利要求7或8所述的密闭式无针连接外接头,其特征在于:弹性件(3)与封闭件(4)由相同材质经一体成型制作而成。

10. 根据权利要求8或9所述的密闭式无针连接外接头,其特征在于:弹力管的管壁沿轴向设置为褶皱结构。

11. 根据权利要求7所述的密闭式无针连接外接头,其特征在于:弹性件(3)为螺旋弹簧,弹簧的前后端分别与后凸台(12)的端面和封闭件(4)的前端面固定连接。

12. 根据权利要求11所述的密闭式无针连接外接头,其特征在于:连接管(2)外套设有由柔性材料制成的密封管,密封管的前后端分别与后凸台(12)的端面和封闭件(4)的前端面固定连接。

13. 根据权利要求1所述的密闭式无针连接外接头,其特征在于:封闭件(4)由弹性材料制成,如弹性橡胶或弹性硅胶。

14. 根据权利要求1所述的密闭式无针连接外接头,其特征在于:外套(5)的后端外表面设计有卡扣或螺纹结构。

15. 一种连接有权利要求1-14中任一项所述的密闭式无针连接外接头的Y型留置针,其特征在于:转接座(1)的前凸台(11)的外径尺寸与Y型留置针的接头端口的内径尺寸相匹配,前凸台(11)嵌入Y型留置针的接头端口以实现与接头的密闭式固定连接,Y型留置针侧面的导管和接头、转接座(1)中未被连接管(2)占据的通孔(13)部分、和连接管(2)依次连通。

16. 权利要求1-14中任一项所述的密闭式无针连接外接头在直型留置针中的应用。

17. 一种连接有权利要求1-14中任一项所述的密闭式无针连接外接头的直型留置针,其特征在于:转接座(1)的前凸台(11)的外径尺寸与直型留置针的接头端口的内径尺寸相匹配,前凸台(11)嵌入直型留置针的接头端口以实现与接头的密闭式固定连接。

## 密闭式无针连接外接头及其应用的留置针

### 技术领域

[0001] 本发明属于输液医疗器具技术领域,具体涉及一种密闭式无针连接外接头及其应用的留置针。

### 背景技术

[0002] 留置针可重复输液,可以有效保护血管,使患者免受重复穿刺之苦。根据结构和刺穿后输液方向的不同,留置针分为Y型结构和直型结构两种,目前国内主要使用Y型留置针。Y型留置针为封闭式,其针座的侧面设有导管和接头,刺穿针退出后针座后端被封闭,依靠侧面的导管和接头输液,接头上通常连接有肝素帽或正压接头以避免外源性感染。Y型留置针使用操作较为简单,但具有以下缺陷:肝素帽须配合使用带针头的注射器方能完成注射操作,易造成医护人员刺伤和血源性暴露;正压接头属于无针连接,但接头与活塞之间的缝隙无法消毒,易被污染,继而导致感染。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种密闭式无针连接外接头。在不影响留置针原有优点的基础上,能够解决使用肝素帽或正压接头所带来的问题,且能够有效防感染。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供的技术方案如下:

[0005] 一种密闭式无针连接外接头,包括以同轴方式设置的转接座、连接管、弹性件、封闭件和外套,其特征在于:

[0006] 转接座的前端面上以同轴方式设有前凸台,后端面上以同轴方式设有后凸台,且转接座在其中心轴处设有前后贯通的通孔;

[0007] 连接管以其前端嵌入转接座的通孔的方式与转接座固定连接;

[0008] 外套为前后开口的中空结构,外套的前端与转接座的后端固定连接,外套的后端设有向内的阻挡;外套与转接座之间形成的腔体将弹性件和封闭件遮蔽在内;

[0009] 弹性件为中空结构,套设于连接管外,其前端面与转接座的后端面相连,后端面与封闭件的前端面相连;

[0010] 封闭件的径向尺寸与外套的内径尺寸相匹配,使得封闭件能够在腔体内沿轴向移动;

[0011] 初始状态下,封闭件将连接管的后端口封闭在内,且封闭件的后端面与阻挡的前端面相连。

[0012] 本发明中,除非另有说明,后端是指连接管露在转接座之外那部分指向的一端,前端是指与之相反的另一端。

[0013] 本发明的密闭式无针连接外接头中,转接座是与留置针的接头连接且设置和固定外接头其它部件的基础构件,其材质可采用现有医疗器件领域的常规硬质塑料材质,这对本领域技术人员而言是容易理解和确定的,例如可使用PC(聚碳酸酯)、FEP(全氟乙烯丙烯

共聚物)等。作为一种优选实施方式,转接座的主体外形和后凸台均为圆柱形结构,前凸台为圆柱形或圆台形结构。

[0014] 前凸台的作用在于以嵌入留置针的接头端口的方式实现与接头的密闭式固定连接,从而确保留置针的导管和接头、转接座中未被连接管占据的通孔部分、和连接管依次连通。因此容易理解的是,前凸台的外径尺寸应当与留置针的接头端口的内径尺寸相匹配。

[0015] 进一步优选地,转接座的前端面上沿着前凸台的周边设有凹槽,该设计能够增加转接座与留置针的接头相互之间的套嵌程度,从而进一步提升两者之间的连接稳定性。任选地,在凹槽的外壁和留置针的接头端口的外壁可设有相互匹配的螺纹结构,由此可在套嵌的基础上结合旋接以进一步增强连接稳定性。

[0016] 后凸台的外径通常大于前凸台,仅略小于转接座主体的外径。设置后凸台的目的在于实现与外套之间更好的连接固定以及更便携的装配。作为一种优选实施方式,后凸台的外周面上设有卡扣或螺纹,以便于以卡合或旋接等方式与外套的前端固定连接。

[0017] 本发明的密闭式无针连接外接头中,连接管优选由硬质塑料或不锈钢等金属材料制成,硬性材质可增加结构的整体强度,提升结构稳定性,以及确保向封闭件施加轴向作用力时连接管具有足够的抗弯曲强度。连接管的后端口可视应用需求设计为平口、侧口、斜口等方式,不同效果在于:平口与侧口可增加输液和封口的稳定性,而斜口可降低刺穿封闭件的难度。

[0018] 连接管以其前端嵌入转接座的方式与转接座固定连接。这种嵌入可以是仅占据转接座的部分通孔,也可以是占据整个通孔(即连接管的前端口与转接座前凸台的端面平齐)。

[0019] 弹性件为中空结构,套设于连接管外。初始状态下,弹性件为封闭件提供支撑定位,确保封闭件实现封闭连接管后端口的目的;注射操作时,弹性件受到由封闭件传导而来的轴向挤压,产生形变以便于连接管的后端口能够穿出封闭件;操作结束后,前述形变转化为轴向回弹力,促使封闭件复位。因此容易理解的是,弹性件应由弹性材料制成,例如弹性橡胶或弹性硅胶;或者是非弹性材料制成的弹性构件(如,弹簧)。

[0020] 作为一种优选实施方式,弹性件为由弹性材料制成的弹力管,其前端面与转接座后凸台的端面相连,后端固定连接于封闭件。该方案效果在于:结构简单,制造和组装方便,适合规模化推广;可配合封闭件一并将连接管包覆在内,降低外界污染的风险。进一步地,弹性件与封闭件可由相同材质经一体成型制作而成,如此可更加简化生产,降低成本且提高生产效率。

[0021] 作为一种替代型实施方式,弹力管的管壁可沿轴向设置为褶皱结构,该结构有利于进一步提升弹力管的弹性和运行稳定性。

[0022] 作为另一种替代型实施方式,弹性件为螺旋弹簧,弹簧的前后端分别与转接座后凸台的端面和封闭件的前端面以卡扣、粘结等方式固定连接。进一步优选地,当弹性件为螺旋弹簧时,连接管外套设有由柔性材料制成的密封管,密封管的前后端分别与转接座后凸台的端面和封闭件的前端面固定连接。密封管将转接座和封闭件之间的连接管完全遮蔽,并将其与螺旋弹簧隔离开,由此能够进一步降低连接管被污染的风险。

[0023] 封闭件由弹性材料制成,例如弹性橡胶或弹性硅胶,在受力状态(如向前的推力或由弹性件形变产生的向后回弹力)下能够在腔体内轴向移动。初始状态下,封闭件将连接管

的后端口封闭在内,防止它与外界接触;注射操作时,向封闭件施加向前的轴向作用力,连接管的后端口穿出封闭件,进而与注射器或输液装置的出液口连通。

[0024] 外套的前端以卡合、旋接或粘结等方式与转接座的后端固定连接,形成供弹性件和封闭件活动的腔体。作为一种优选实施方式,外套的前端内侧设有与后凸台外周面上的卡扣或螺纹相对应的结构(如卡扣或螺纹),以便于与后凸台以卡合或旋接的方式实现固定连接。外套的后端设置有阻挡,以防止封闭件脱离腔体。任选地,外套的后端外表面设计有卡扣或螺纹结构,以便于进行输液操作时与无针输液接头以卡合或旋接的方式实现固定连接。

[0025] 在充分了解本发明的密闭式无针连接外接头的结构及各部分功能的基础上,如何制作该密闭式无针连接外接头、如何与留置针连接、连接后如何进行注射/抽血/输液操作,这些对本领域技术人员而言都是容易理解和确定的。

[0026] 作为一种优选连接方式,与上述的密闭式无针连接外接头连接的Y型留置针,转接座的前凸台的外径尺寸被设计成与Y型留置针的接头端口的内径尺寸相匹配。连接时,将前凸台嵌入Y型留置针的接头端口,实现与接头的密闭式固定连接,此时Y型留置针侧面的导管和接头、转接座中未被连接管占据的通孔部分、和连接管依次连通。

[0027] 连接后,示例性地,注射操作可包含下列步骤:

[0028] (1) 对封闭件的后端面进行消毒处理;

[0029] (2) 将无针注射器的注射口以同轴的方式贴合封闭件的后端面,随后沿轴向向前施加压力,促使封闭件向前移动直至连接管的后端口穿出封闭件,此时Y型留置针侧面的导管和接头、转接座中未被连接管占据的通孔部分、连接管、以及注射器的注射口依次连通;与此同时,弹性件受到轴向挤压而产生形变,处于蓄力状态;

[0030] (3) 将药液由注射器注入;

[0031] (4) 完成注射后,撤去向前的轴向压力;此时,封闭件在弹性件的轴向回弹力作用下复位,重新将连接管的后端口封闭在内。

[0032] 容易理解的是,基于相似的步骤,本发明的密闭式无针连接外接头配合Y型留置针同样适用于抽取血液等体液以及输液操作。并且容易确定的是,本发明的密闭式无针连接外接头同样也适用于直型留置针。

[0033] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0034] (1) 使用方便。注射/抽血/输液操作完成后,封闭件会自动封闭连接管的后端口,医护人员可专注于操作,如此能够有效简化操作环节,降低失误率。

[0035] (2) 流道始终处于隔离于外界的状态,且使用时仅需消毒封闭件的后端面即可确保连接处无菌,防止外界污染,同时这种设计还能避免输液泄露导致的环境污染。与之相比,传统的接头和塞体滑动的间隙处会滋生细菌而又难以消毒。

[0036] (3) 使用本发明的密闭式无针连接外接头时,连接管与无针注射器或无针输液接头直接连接,无需针头,不仅减少耗材,而且可有效避免人员刺伤和血源性暴露。

[0037] (4) 结构简单,有利于规模生产。

## 附图说明

[0038] 图1是实施例的密闭式无针连接外接头的整体剖面结构示意图;

[0039] 图2是实施例的密闭式无针连接外接头及其各部件未完全组装状态下的实物图；

[0040] 图3是实施例的密闭式无针连接外接头连接Y型留置针状态下的实物图。

[0041] 图4是实施例的密闭式无针连接外接头用于注射操作时在连通注射器状态下的结构示意图。

### 具体实施方式

[0042] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明，下面将结合具体实施例和附图对本发明的技术方案做更加清楚、完整地描述，但不应将其理解为对本发明保护范围的限制。

[0043] 实施例

[0044] 图1显示是本发明的一种用于Y型留置针的密闭式无针连接外接头，包括以同轴方式设置的转接座1、连接管2、弹性件3、封闭件4和外套5。其中：

[0045] 转接座1由PC制成，其前端面上以同轴方式设有前凸台11，后端面上以同轴方式设有后凸台12，转接座1的主体和后凸台12为圆柱形结构，前凸台11为圆台形结构。转接座1的前端面上沿着前凸台11的周边设有环状凹槽，并且在环状凹槽的外壁设有螺纹（与Y型留置针的接头端口处的外壁上的螺纹结构相匹配）。前凸台11的外径尺寸与待连接Y型留置针的接头端口的内径尺寸相匹配。后凸台12的外径大于前凸台11，略小于转接座1主体的外径，且后凸台12的外周面上设有螺纹。转接座1在中心轴处设有前后贯通的通孔13。

[0046] 连接管2由不锈钢制成，其以前端嵌入通孔13的方式与转接座1固定连接。连接管2的后端口设计为斜口结构。

[0047] 外套5为前后开口的中空管状结构，由PC制成。外套5的外径尺寸与转接座1主体的外径保持一致，内径尺寸与后凸台12的外径匹配。外套5的前端内侧设有与后凸台12外周面上螺纹对应的螺纹结构，通过旋接的方式实现外套5与转接座1的固定连接。外套5的后端设置有向内的阻挡51，并且在后端外表面还设计有螺纹结构。外套5与转接座1之间形成的腔体将弹性件3和封闭件4整体遮蔽在内。

[0048] 弹性件3与封闭件4前后相连，两者由弹性橡胶制成且一体成型。其中，弹性件3为中空的弹力管，管壁沿轴向设计为波浪形的褶皱结构。弹力管的前端封闭且中心设有供连接管2穿过的通孔。弹力管的轴向长度小于露在转接座1之外的连接管长度，内径大于连接管2的外径，且外径小于外套5的内径。弹力管套设于连接管2之外，前端面与后凸台12的端面相连。

[0049] 封闭件4的直径与外套5的内径尺寸相匹配，以确保封闭件4能够在外套5内沿轴向稳定移动。腔体的轴向长度略小于自然状态下弹力管和封闭件4的轴向长度之和，由此使得组装后的弹力管因受轴向挤压而产生轻微形变。

[0050] 如图1中所示，初始状态下，弹力管因轻微形变而处于微蓄力状态；连接管2的后端口被柱状结构的封闭件4封闭在内，且封闭件4的后端面与阻挡51的前端面相连。

[0051] 为更直观地展示该类型产品的结构，图2给出了具有上述结构的密闭式无针连接外接头及其各部件未完全组装状态下的实物图。其中，图2a显示是各部件完全组装后的整体实物图，图2b和2c是未完全组装状态下各部件实物图。

[0052] 应用实施例

[0053] 本发明的密闭式无针连接外接头配合Y型留置针使用。示例性地，以图1和2所示密

闭式无针连接外接头为例,描述其与Y型留置针的连接及留置后的注射操作流程。

[0054] 1、与Y型留置针的连接操作

[0055] 1) 消毒:

[0056] 将Y型留置针侧面的接头和密闭式无针连接外接头的转接座1用酒精棉消毒,风干;

[0057] 2) 连接:

[0058] 将转接座1的前凸台11嵌入Y型留置针的接头端口,配合螺纹旋接,实现与接头的密闭式固定连接。此时,Y型留置针侧面的导管和接头、转接座1中未被连接管2占据的通孔13部分、和连接管2依次连通。

[0059] 经过上述操作,密闭式无针连接外接头与Y型留置针连接。连接状态下的实物图如图3中所示。

[0060] 2、注射操作

[0061] 将Y型留置针按照常规方法进行留置操作后,使用如图3所示的产品进行药液注射包括如下步骤:

[0062] 1) 消毒:

[0063] 利用酒精棉对封闭件4外露的后端面进行消毒处理,待消毒剂自然风干。

[0064] 2) 连通:

[0065] 将无针注射器的注射口以同轴的方式贴合封闭件4的后端面,随后沿轴向向前施加推力,使封闭件4沿外套5的内壁向前移动直至连接管2的后端口穿出封闭件4,此时Y型留置针侧面的导管和接头、转接座1中未被连接管2占据的通孔部分、连接管2、以及注射器的注射口依次连通。同时,弹力管受到轴向挤压,褶皱结构收缩,处于蓄力状态。结构状态如图4所示。

[0066] 3) 注射:

[0067] 推动注射器的活塞柄注射药液,药液依次经注射口、连接管2、转接座1中未被连接管2占据的通孔部分、Y型留置针侧面的接头和导管以及留置管进入人体。

[0068] 4) 复位:

[0069] 完成注射后,撤去向前的轴向压力并移去注射器。此时,封闭件4在弹力管的轴向回弹力作用下复位,重新将连接管2的后端口封闭在内,密闭式无针连接外接头整体恢复到注射前的状态。

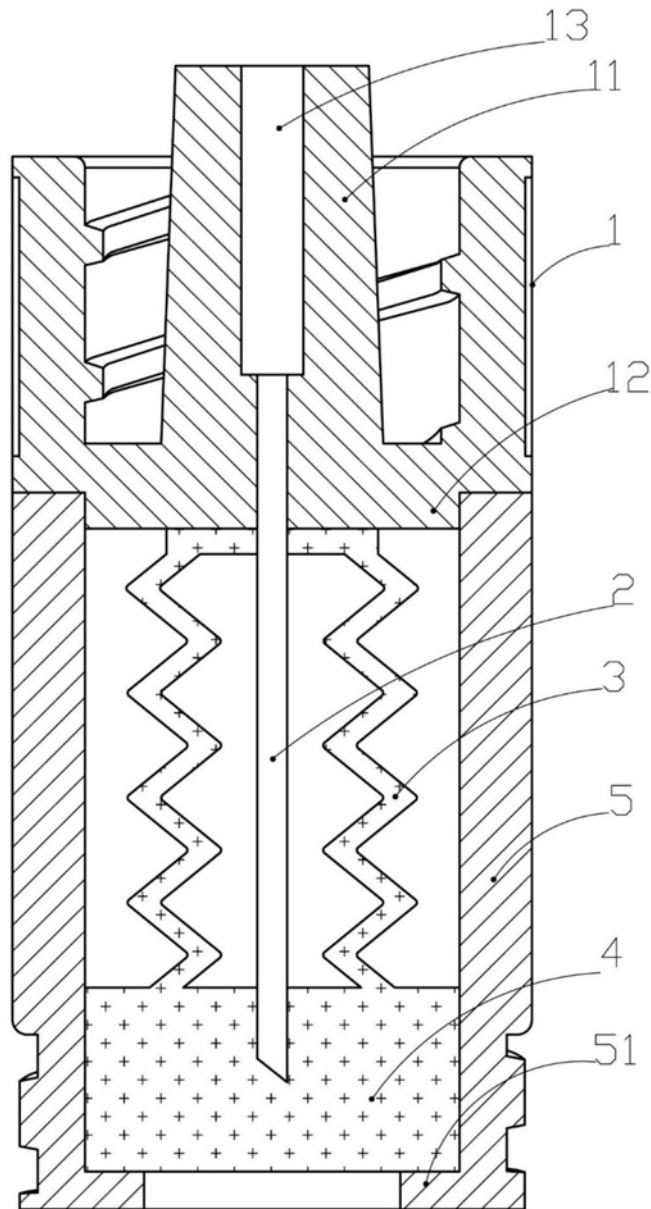


图1



图2a



图2b



图2c



图3

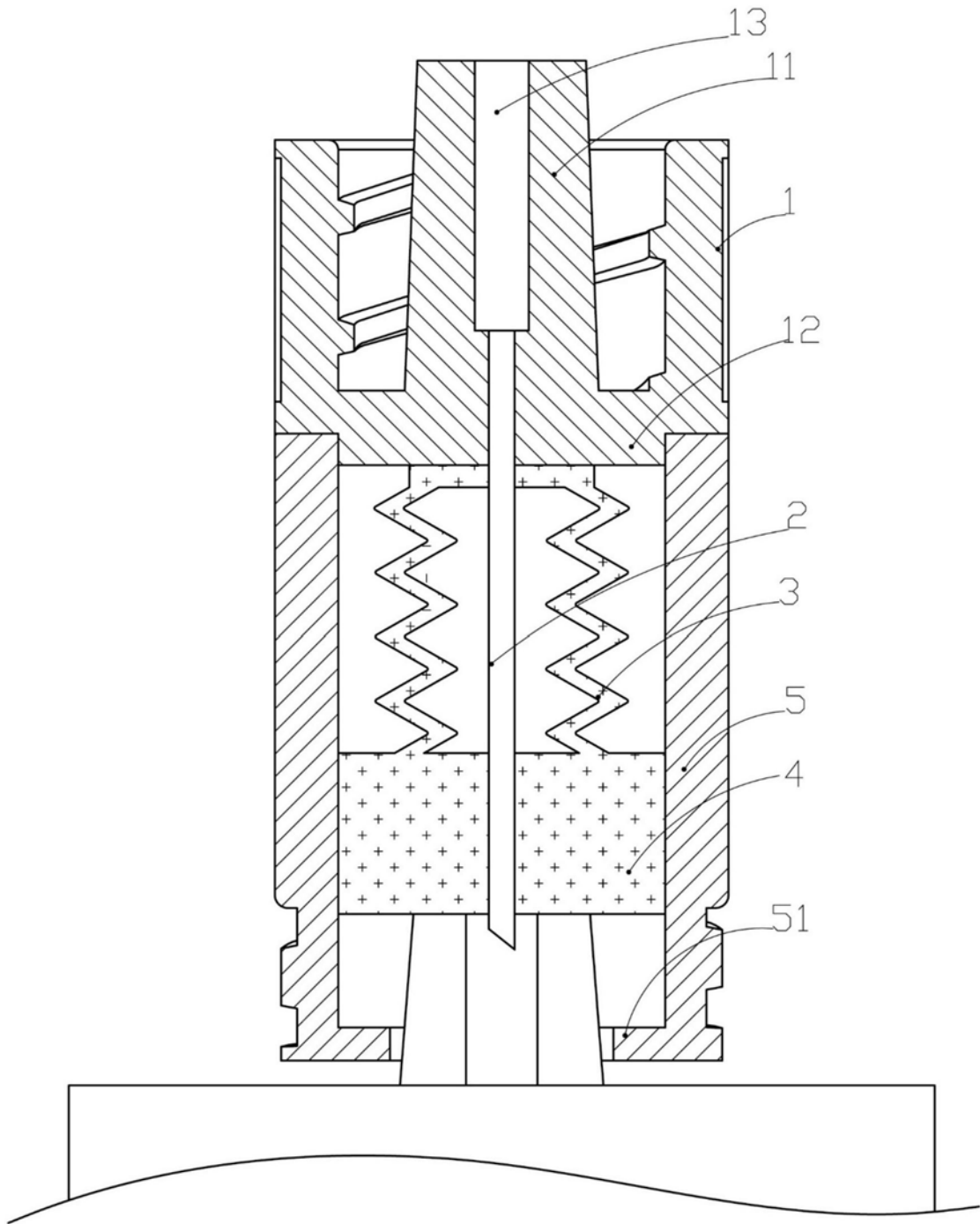


图4