



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105214203 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201410264584. 3

(22) 申请日 2014. 06. 13

(71) 申请人 中国人民解放军第二军医大学
地址 200433 上海市杨浦区翔殷路 800 号

(72) 发明人 禹宝庆 黄淦 苏佳灿

(74) 专利代理机构 上海元一成知识产权代理事
务所(普通合伙) 31268

代理人 赵青

(51) Int. Cl.

A61M 31/00(2006. 01)

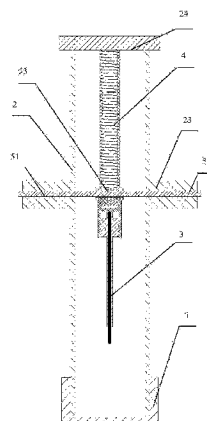
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种便携式骨内输液器

(57) 摘要

本发明涉及医疗器械技术领域,公开了一种用于紧急抢救时快速建立液体复苏通道的便携式骨内输液器,包括套管,套管上设有手持柄,套管上端为底座,套管的内腔容纳有由穿刺针芯、空心输液针套接的组合式输液针,套管内设旋转弹簧,旋转弹簧一端固定于底座,另一端固定在与穿刺针芯尾端上部相连的限位连接件上;手持柄有通孔,通孔与套管内腔相通,限位连接件表面有卡孔,限位件穿过通孔,通过插进限位连接件内卡孔限制被旋转压缩后与旋转弹簧连接的限位连接件的位移。本发明改变原有冲击式进针方式为旋转弹射方式,对穿刺部位冲击能量小,不易造成骨折;同时骨内输液针头端预设螺纹,降低了输液针穿刺部位渗液、输液针滑脱等现象的发生。



1. 一种便携式骨内输液器,包括套管(2),套管(2)上设有手持柄(23),套管(2)上端为底座(24),套管(2)的内腔容纳有由穿刺针芯(31)、空心输液针(32)套接的组合式输液针(3),其特征在于,套管(2)内设有旋转弹簧(4),旋转弹簧(4)一端固定于底座(24),另一端固定在与穿刺针芯尾端(311)上部相连的限位连接件(53)上;手持柄(23)有通孔(52),通孔(52)与套管(2)内腔相通,限位连接件(53)表面有卡孔,限位件(51)穿过通孔(52),通过插进限位连接件(53)内卡孔限制被旋转压缩后与旋转弹簧(4)连接的限位连接件(53)的位移。

2. 根据权利要求1所述的便携式骨内输液器,其特征在于,所述的限位件(51)为销。

3. 根据权利要求1所述的便携式骨内输液器,其特征在于,所述的限位连接件(53)为柱形块体,卡孔位于柱形限位连接件(53)的侧周。

4. 根据权利要求1中所述的便携式骨内输液器,其特征在于,所述的便携式骨内输液器上还包括可调节的限深阀(7),限深阀(7)由调节器(71)、挡板(72)和卡扣(73)组成,套管(2)侧壁上有导槽(25),挡板设置于套管(2)内部,与外部调节器(71)穿过导槽(25)卡接,卡扣(73)与调节器(71)连接,限制调节器位置。

5. 根据权利要求4所述的便携式骨内输液器,其特征在于,所述的套管(2)分为上套管(21)和下套管(22)两部分,上套管(21)与下套管(22)可拆卸地连接,所述的手持柄(23)设置在上套管(21)上,上套管(21)内部容纳组合式输液针(3)及旋转弹簧(4);所述的导槽(25)设置在下套管(22)上,下套管(22)容纳限深阀(7)。

6. 根据权利要求1~5任一所述的便携式骨内输液器,其特征在于,所述的空心输液针头端(322)有外螺纹。

7. 根据权利要求1~5任一所述的便携式骨内输液器,其特征在于,套管(2)表面有刻度标记。

8. 根据权利要求1~5任一所述的便携式骨内输液器,其特征在于,所述的穿刺针芯尾端(311)为内花键结构,空心输液针尾端(321)为外花键结构,两者通过内外花键配合连接。

9. 根据权利要求1~5任一所述的便携式骨内输液器,其特征在于,所述的组合式输液针(3)中穿刺针芯头端(312)较空心输液针头端(322)长出3-5mm。

10. 根据权利要求1~5任一所述的便携式骨内输液器,其特征在于,便携式骨内输液器还有保护盖(1)。

一种便携式骨内输液器

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体是一种用于紧急抢救时快速建立液体复苏通道的便携式骨内输液器。

背景技术

[0002] 临床上进行紧急抢救时所采用的液体复苏或输入药物的途径主要有静脉、动脉和骨内三种方式,其中骨内输液主要用于紧急状态为重病人的抢救,如呼吸心跳骤停、严重创伤失血性休克、重度脱水、婴幼儿严重脱水等患者,这类患者由于大量的失血失液导致静脉塌陷而无法快速、有效地建立血管急救通道;此外,在严重水肿、严重烧伤、威胁生命的癫痫发作、晃动的救护车或直升机、光线暗淡等操作困难的情况下,骨内输液具有操作简便、快速有效地优势,能及时建立起输液通道,并应用抢救药物甚至输注血浆、浓缩血细胞等,为抢救病人赢得宝贵时间。

[0003] 目前,已运用于临床的便携式骨内输液器多采用冲击式进针方式。例如,中国专利公开号为“CN102198298A”、申请号“201110043455.8”、名称为“骨髓腔内输液急救装置”的发明公开了一种骨髓腔内输液急救装置,包括底座、穿刺针、弹射主筒、弹射装置、芯轴、上盖和后手柄,弹射装置位于弹射主筒内,弹射装置包括推力簧、推力轴、钢珠锁结构,推力轴为实心体,下部有一凹孔,内置磁性连接器,推力轴与穿刺针通过磁性连接器连接,推力轴上部有一凹坑,芯轴的下部可置于推力轴上部的凹孔内。该发明通过弹簧机械动力将骨内输液针扎入骨髓内的方法解决了快速建立输液通道的问题,使用方便、快捷,但是这种装置在实际运用中容易造成穿刺部位剧烈疼痛、穿刺部位骨折甚至输液针断裂等问题,且输液针与骨质界面咬合不紧密可造成渗液以及输液针滑动、脱出等现象,严重时可引起骨筋膜室综合征等严重并发症。

[0004] 中国专利公开号为“CN201073504Y”、申请号为“200720026875.4”、名称为“便携式骨内输液器”的实用新型也公开了一种便携式骨内输液器,包括穿刺针和手柄,穿刺针通过枕头部分与手柄上接口连接固定,穿刺针由针管和针芯组成,针管外壁上设有螺纹。该实用新型解决了输液针易滑动、脱出的问题,但是由于输液针仍然是冲击方式,因此穿刺部位骨折更易发生,不能使螺纹结构达到较优的效果。

[0005] 临床急需一种可以防止穿刺部位骨折同时防止输液针滑动、脱出的便携式骨内输液器。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种简单实用、不仅能防止穿刺部位骨折同时避免输液针滑脱的便携式骨内输液器。

[0007] 本发明技术方案如下:

[0008] 一种便携式骨内输液器,包括套管,套管上设有手持柄,套管上端为底座,套管的内腔容纳有由穿刺针芯、空心输液针套接的组合式输液针,套管内设有旋转弹簧,旋转弹簧

一端固定于底座,另一端固定在与穿刺针芯尾端上部相连的限位连接件上;手持柄有通孔,通孔与套管内腔相通,限位连接件表面有卡孔,限位件穿过通孔,通过插进限位连接件内卡孔限制被旋转压缩后与旋转弹簧连接的限位连接件的位移。

[0009] 旋转弹簧初始状态为压缩扭转,通过锁紧装置对旋转弹簧进行限位,锁紧装置为限位件、限位连接件和通孔的组合。通孔贯通手持柄,限位连接件有卡孔,限位件穿过通孔,通过插进限位连接件内通孔限制被旋转压缩后与旋转弹簧连接的限位连接件的位移。只要从通孔中向外抽出其中的限位件,弹簧即会释放,带动组合式输液针弹出实现穿刺针旋转穿刺的效果,防止穿刺部位骨折。穿刺成功后,拉开套在外部的穿刺针芯,可对空心输液针进行输液操作。通孔用于限定限位件的自由度,所述通孔的形状根据限位件形状而定,主要容纳限位件在其中移动。

[0010] 所述的旋转弹簧为扭簧,在整体上既可以储存切边产生的弹性势能,又可以储存扭转变形产生的弹性势能。扭簧可购置于上海中国弹簧制造有限公司。

[0011] 所述的限位件可为键,则限位连接件通孔为方孔或长方孔,通孔为方形通孔或长方通孔。优选的所述限位件为销,则限位连接件通孔为圆孔,通孔也为圆通孔。套管两侧的手持柄可以均有贯通的通孔,则限位件穿过一侧通孔插入限位连接件通孔后再穿过另一侧通孔;套管两侧手持柄也可以仅有一侧有贯通的通孔,便于锁紧固定。

[0012] 优选的,所述的限位连接件为柱形块体,卡孔位于柱形限位连接件的侧周。

[0013] 优选的,所述的便携式骨内输液器上还包括可调节的限深阀,限深阀由调节器、挡板和卡扣组成,套管侧壁上有导槽,挡板设置于套管内部,与外部调节器穿过导槽卡接,卡扣与调节器连接,限制调节器位置。限深阀主要用于预先限定穿刺针穿刺深度,限深阀的结构采用类似美工刀刀柄滑动槽的设计。调节器与挡板卡接可拆卸是为了在穿刺成功后可以拆卸挡板以方便拆卸穿刺针芯。

[0014] 优选的,所述的套管分为上套管和下套管两部分,上套管与下套管可拆卸地连接,所述的手持柄设置在上套管上,上套管内部容纳组合式输液针及旋转弹簧;所述的导槽设置在下套管上,下套管容纳限深阀。套管分为两段后,限深阀可做成不拆卸,较为稳固,穿刺成功后,可供脱离上、下套管对组合式输液针进行拆卸;同时,脱离的下套管还有辅助固定输液针的作用。

[0015] 优选的,所述的空心输液针头端有外螺纹。空心输液针头端的外螺纹可使得在穿刺成功后空心输液针更加稳固不易脱落。

[0016] 优选的,套管表面有刻度标记以用于不同穿刺部位。

[0017] 所述的穿刺针芯尾端与输液针尾端之间的连接关系可用螺纹等常用连接方式。优选的,所述的穿刺针芯尾端为内花键结构,空心输液针尾端为外花键结构,两者通过内外花键配合连接。采用内外花键结构的目的在于避免螺纹结构在穿刺过程中由于同轴旋转而造成输液针和穿刺针之间咬合过于紧密,从而导致输液针和穿刺针分离困难。

[0018] 优选的,所述的组合式输液针中穿刺针芯头端较空心输液针头端长出 3-5mm,以利于穿刺针头端穿刺皮肤及皮下组织直至骨面。

[0019] 优选的,便携式骨内输液器还有保护盖起到防止污染的作用。

[0020] 本发明的穿刺针芯套接在空心输液针中置于套管内部,旋转弹簧一端固定在套管底座,另一端固定在与组合式输液针连接的限位连接件上。旋转弹簧的初始状态为最大旋

转压缩状,同时储存切边和扭变产生的旋转弹簧。限位件借助通孔卡进限位连接件,当抽离限位件时,旋转弹簧释放储备的压缩旋转势能,以旋转方式弹射输液针。本发明改变原有冲击式进针方式,对穿刺部位冲击能量小,不易造成骨折;套管分管式设计不但有利于穿刺成功组合式输液针的拆卸,同时下套管也能作为后续稳定空心输液针的固定部件;骨内输液针头端预设螺纹,降低了输液针穿刺部位渗液、输液针滑脱等现象的发生。由于便携式骨内输液器为旋转行进,在行进过程中空心输液针易于与骨质界面切割形成螺纹咬合,因此可以达到减少穿刺部位冲击能量的同时使螺纹咬合发挥较佳效果。

[0021] 本发明的有益效果是,防止穿刺部位骨折、输液针穿刺部位渗液滑脱,使骨内输液更加安全可靠,同时操作方便、简单、效果稳定。

附图说明

[0022] 图 1 为空心输液针的示意图;

[0023] 图 2 为空心输液针中 A-A 剖面图;

[0024] 图 3 为穿刺针芯的示意图;

[0025] 图 4 为穿刺针芯中 B-B 剖面图;

[0026] 图 5 为组合式骨内输液针的示意图;

[0027] 图 6 为本发明的整体剖面图;

[0028] 图 7 为本发明套管的结构示意图;

[0029] 其中:

[0030] 1- 保护盖; 2- 套管; 21- 上套管;

[0031] 22- 下套管; 23- 手持柄; 24- 底座;

[0032] 25- 导槽; 3- 组合式输液针 31- 穿刺针芯;

[0033] 311- 穿刺针芯尾端 312- 穿刺针芯头端 32- 空心输液针;

[0034] 321- 空心输液针尾端 322- 空心输液针头端 4- 旋转弹簧;

[0035] 51- 限位件; 52- 通孔; 53- 限位连接件;

[0036] 7- 限深阀; 71- 调节器 72- 挡板;

[0037] 73- 卡扣。

具体实施方式

[0038] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步详细说明,但本发明的实施不仅限于此。

[0039] 实施例 1

[0040] 如图 6 所示的一种便携式骨内输液器,由保护盖 1、套管 2、组合式输液针 3、旋转弹簧 4、锁紧装置组成。套管 2 为塑料材质,内有空腔,主要用于容纳旋转弹簧 4 和组合式输液针 3。套管 2 在输液针出口一侧为开口,另一侧为底座 24,开口处有保护盖 1,保护盖 1 的作用是在便携式骨内输液器待用时保护内部结构不受污染。套管 2 上设有手持柄 23,以便夹持。

[0041] 如图 1~5 所示,组合式输液针 3 由穿刺针芯 31 和空心输液针 32 组成,均采用医用高强度合金材料制成,穿刺针芯 31 为实心设计,穿刺针芯尾端 311 的上部为凹槽用于连

接,穿刺针芯头端 312 成尖锥状;空心输液针头端 322 预设螺纹,可在旋入的过程中切割骨质形成螺纹紧密咬合,极大地增强抗拔出性能,并防止渗液的发生。穿刺针芯 31 的针芯部分穿过空心输液针 32 的空心针管,而穿刺针芯 31 的外壳套接在空心输液针 32 的外部,穿刺阶段通过带有针尖的穿刺针芯 31 将组合式输液针 3 刺入骨内,空心输液针 32 的针管尾端上有螺纹结构可与输液管连接穿刺成功后,通过脱离穿刺针芯,完成对空心输液针 32 的输液。

[0042] 旋转弹簧 4 是完成旋转弹射的主要部件,所述的旋转弹簧 4 属于扭转弹簧,可同时产生切边和扭变,通过旋转压缩储存弹性势能。旋转弹簧 4 与锁紧装置搭配,锁紧装置由限位件 51、通孔 52 和限位连接件 53 组成。限位连接件一侧固定旋转弹簧 4,另一侧与穿刺针芯尾端 311 的上部凹槽连接。通孔 52 贯通手持柄 23 并与套管 2 内腔相通,限位件 51 为销,可插入圆形的通孔 52 内,限位连接件 53 为柱形件,柱形件一个底面卡接在穿刺针芯尾端 311 的凹槽内,另一个底面与旋转弹簧焊接,柱形件的侧周设有卡孔,销可插入卡孔内。限位件 51 穿过通孔 52 后通过插入限位连接件 53 的卡孔限制被旋转压缩后与旋转弹簧 4 连接的限位连接件 3 的位移。通过从开口的手持柄 23 中抽出限位件 51,限位连接件 53 失去了阻力,使旋转弹簧 4 弹射。旋转弹簧 4 一端固定在底座 24 上,另一端固定在限位连接件 53 上。

[0043] 实施例 2

[0044] 一种便携式骨内输液器,其余同实施例 1,所述的套管 2 为分管式,分为上套管 21 和下套管 22,两套管通过螺纹连接,上套管 21 上设置有手持柄 23,内部容纳组合式输液针 3 和旋转弹簧 4。下套管 22 上设有导槽 25,还设置有限深阀 7,限深阀主要由调节器 71、挡板 72 和卡扣 73 组成。限深阀主要根据美工刀刀柄的工作原理,外部的调节器 71 与内部的挡板 72 穿过导槽 25 连接,通过移动调节器 71 调节挡板 72 的位置,卡扣 73 在闭合状态下调器 71 可以自由移动,在拉开的情况下则固定调节器 71 和挡板 72。下套管 22 在穿刺成功后还可以作为稳定空心输液针 32 的固定件使用。

[0045] 实施例 3

[0046] 一种便携式骨内输液器,其余同实施例 1,穿刺针芯尾端 311 上有内花键,空心输液管尾端 321 有外花键,两者相互铆合,防止空心输液针 32 钻入骨质时与穿刺针芯 31 脱落。套管 2 表面刻有标记。穿刺针芯 31 与空心输液管 32 组合时,穿刺针芯头端 312 较空心输液针头端 322 长出 4mm,以便在穿刺时刺破皮肤及软组织直至骨面,并作为钻头钻入骨松质中为输液针建立骨内通道,同时可防止软组织嵌入输液针中造成针孔堵塞。

[0047] 实施例 4

[0048] 本发明的一种便携式骨内输液器,临床使用时,首先根据穿刺不同调节限深阀 7,拧开保护盖 1,将便携式骨内输液器贴紧穿刺部位,从手持柄 23 的通孔 52 中向外抽出限位件 51,限位件 51 从限位连接件 53 的卡孔内抽出后,被压缩旋转的旋转弹簧 4 以及与其连接的组合式输液针 3、限位连接件 53 失去阻力,旋转弹簧 4 释放弹性势能,旋转弹射,带动组合式输液针 3 刺入骨内,此时组合式输液针 3 将以旋转方式进入骨髓腔内,直至到达限深阀 7 预先设定的限定值。随后,将上套管 21 与下套管 22 拧开,移除上套管,穿刺针芯 31 拔出,下套管 22 作为输液针固定基座保留在穿刺处,空心螺纹输液针尾端连接输液管后即可输液。新生儿和婴幼儿骨内输液穿刺点一般选择在胫骨结节以下 1-2cm 置入骨内输液针,

成年人穿刺点一般可选择胸骨、锁骨、肱骨近端、胫骨近端、髂前上棘等部位,这些部位多为松质骨易于穿刺,且位置表浅、容易辨认并触及。

[0049] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的知识说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

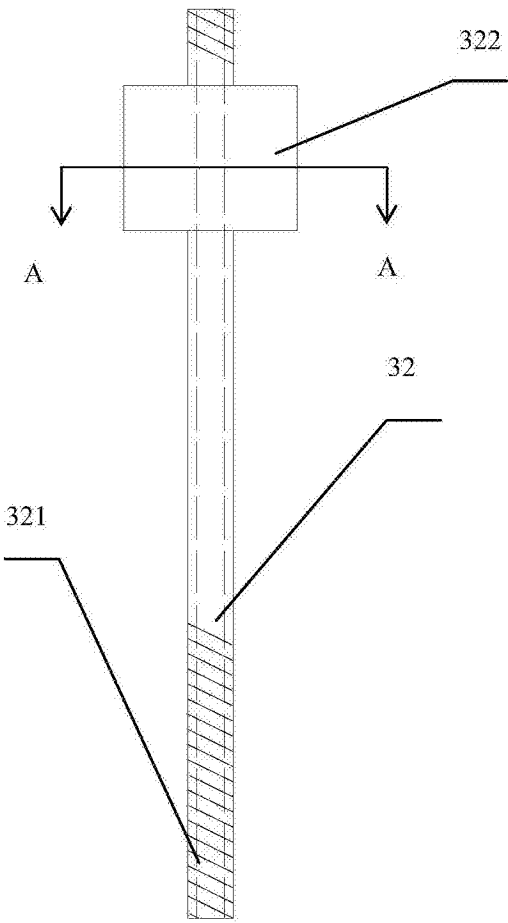


图 1

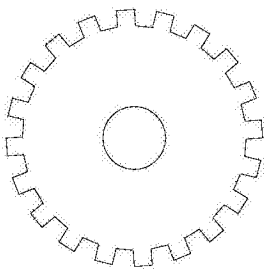


图 2

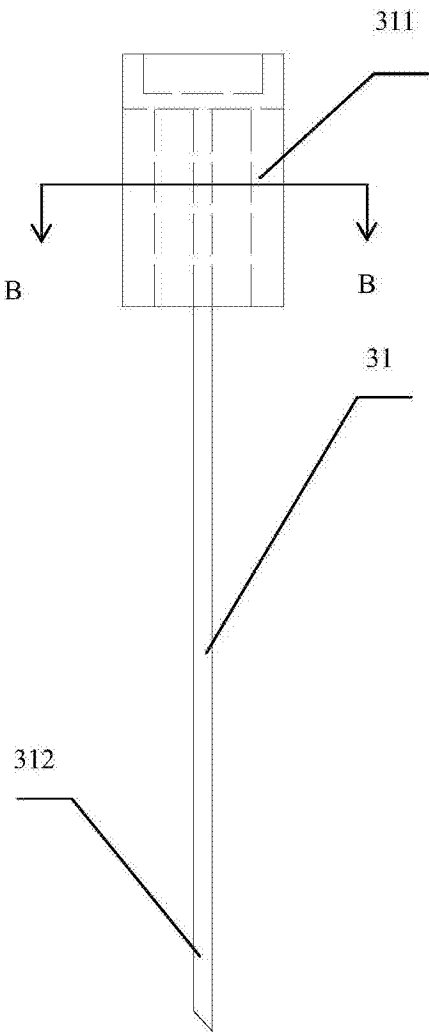


图 3

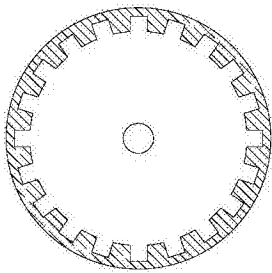


图 4

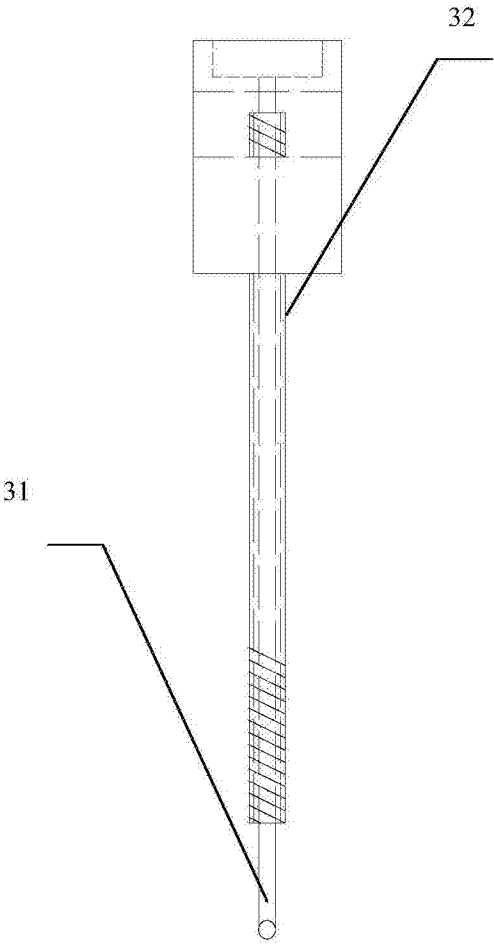


图 5

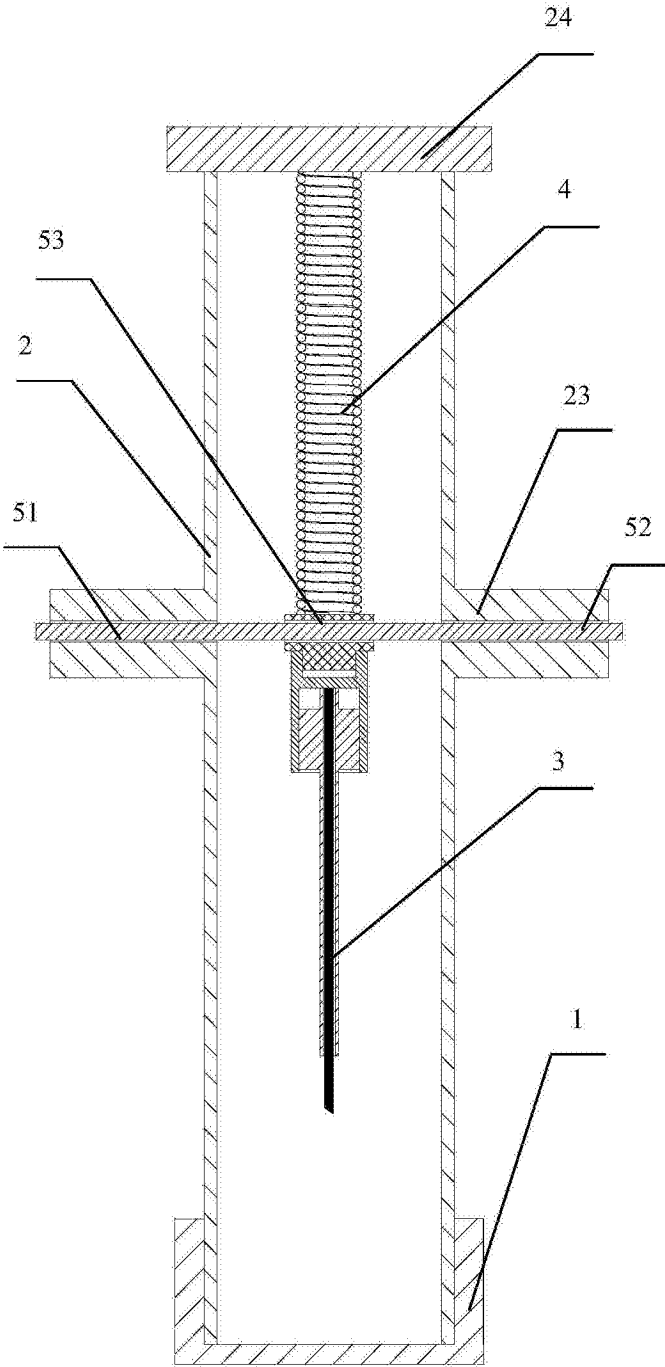


图 6

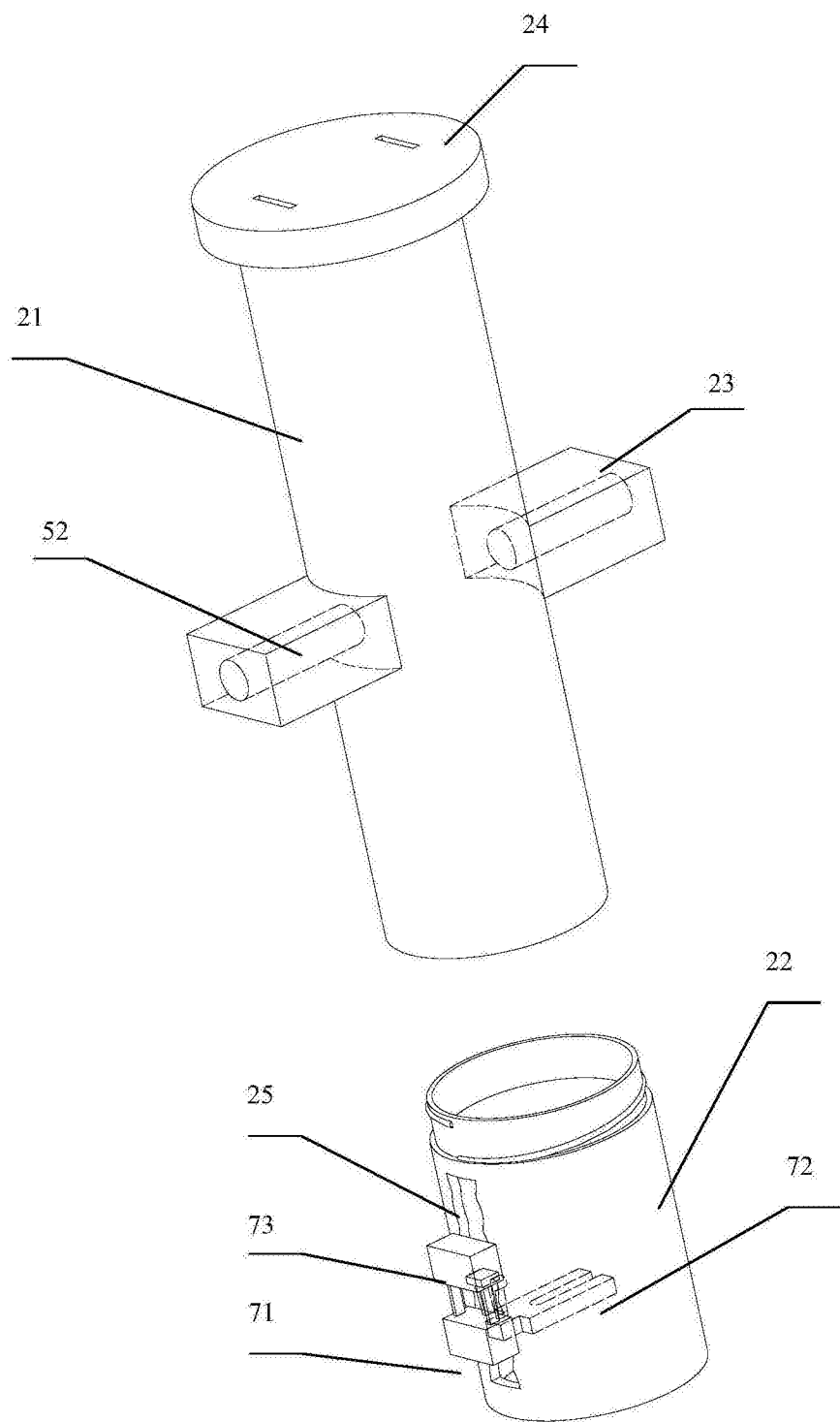


图 7