



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105268089 B

(45)授权公告日 2018.07.13

(21)申请号 201410264175.3  
 (22)申请日 2014.06.13  
 (65)同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 105268089 A  
 (43)申请公布日 2016.01.27  
 (73)专利权人 上海市浦东医院  
 地址 201399 上海市浦东新区惠南镇拱为路2800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)  
 A61B 17/34(2006.01)  
 (56)对比文件  
 CN 203989438 U,2014.12.10,权利要求1-8.  
 CN 201342184 Y,2009.11.11,全文.

CN 2664675 Y,2004.12.22,全文.  
 CN 201939455 U,2011.08.24,全文.  
 CN 201612676 U,2010.10.27,全文.  
 CN 102198298 A,2011.09.28,全文.  
 CN 101703822 A,2010.05.12,全文.  
 CN 103648551 A,2014.03.19,全文.  
 CN 102596289 A,2012.07.18,全文.  
 CN 103285501 A,2013.09.11,全文.  
 CN 101934105 A,2011.01.05,全文.  
 CN 205339825 U,2016.06.29,全文.  
 CN 102844060 A,2012.12.26,全文.  
 WO 99/33504 A1,1999.07.08,全文.  
 US 2005/0165403 A1,2005.07.28,全文.  
 US 3815605 A,1974.06.11,全文.  
 CN 1638698 A,2005.07.13,全文.  
 WO 2005/112800 A2,2005.12.01,全文.  
 WO 2011/070593 A1,2011.06.16,全文.  
 CN 101198367 A,2008.06.11,全文.  
 US 5591188 A,1997.01.07,全文.  
 US 5312364 A,1994.05.17,全文.

审查员 梁维乐

权利要求书1页 说明书5页 附图7页

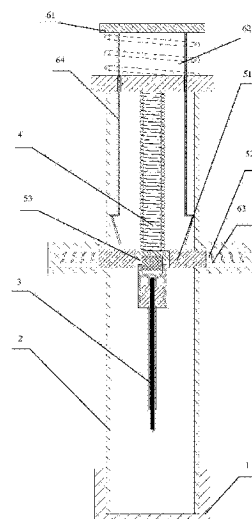
(54)发明名称

一种骨内输液器

(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骨内输液器,一种骨内输液器,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,其特征在于,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;手持柄内设有与套管内腔相通的滑道,滑道上卡接限位件,旋转弹簧被旋转压缩后,限位件借助滑道卡住限位连接件。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。



CN 105268089 B

1. 一种骨内输液器,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:骨内输液器还包括旋转弹簧(4)、锁紧装置和弹射装置;

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;

锁紧装置包括“凸”字形限位件(51)、容纳限位件(51)滑动的滑道(52)以及限位连接件(53),滑道(52)设置在手持柄(23)内腔中滑道(52)与套管(2)内部相通,限位连接件(53)外围有凸起,限位件(51)卡在限位连接件(53)相邻的凸起中,旋转弹簧(4)被旋转压缩后,限位件(51)卡在限位连接件(53)相邻的凸起中;

弹射装置包括按压板(61)、按压阻力弹簧(62)、限位阻力弹簧(63)和拨片(64),按压阻力弹簧(62)一端抵压于底座(24),另一端固定于按压板(61);拨片(64)与按压板(61)固定,穿过底座(24)置于套管(2)内腔,拨片(64)悬空一端倾斜;滑道(53)内部设有限位阻力弹簧(63),抵压限位件(51)。

2. 根据权利要求1中所述的骨内输液器,其特征在于,所述的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。

3. 根据权利要求2所述的骨内输液器,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)。

4. 根据权利要求1~3任一所述的骨内输液器,其特征在于,所述的空心输液针头端(322)有外螺纹。

5. 根据权利要求1~3任一所述的骨内输液器,其特征在于,套管(2)表面有刻度标记。

6. 根据权利要求1~3任一所述的骨内输液器,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。

7. 根据权利要求1~3任一所述的骨内输液器,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。

8. 根据权利要求1~3任一所述的骨内输液器,其特征在于,骨内输液器还有保护盖(1)。

## 一种骨内输液器

### 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“骨内输液器”的实用新型也公开了一种骨内输液器,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骨内输液器。

[0007] 本发明技术方案如下:

[0008] 一种骨内输液器,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,骨内输液器还包括旋转弹簧、锁紧装置和弹射装置;

[0009] 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;

[0010] 锁紧装置包括“凸”字形限位件、容纳限位件滑动的滑道以及限位连接件,滑道设置在手持柄内腔中滑道与套管内部相通,限位连接件外围有凸起,限位件卡在限位连接件相邻的凸起中,旋转弹簧被旋转压缩后,限位件卡在限位连接件相邻的凸起中;

[0011] 弹射装置包括按压板、按压阻力弹簧、限位阻力弹簧和拨片,按压阻力弹簧一端抵压于底座,另一端固定于按压板;拨片与按压板固定,穿过底座置于套管内腔,拨片悬空一端倾斜;滑道内部设有限位阻力弹簧,抵压限位件。

[0012] 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,锁紧装置包括限位件、限位连接件和滑道。滑道用于限定限位件的自由度,所述滑道的形状根据限位件形状而定,主要容纳限位件在其中移动。手持柄内为空腔,空腔有容纳“凸”字形限位件滑动的滑道;所述的限位连接件外围有凸起,旋转弹簧被旋转压缩后,限位件卡在限位连接件相邻的凸起中,一旦抽离限位件,弹簧会释放弹性势能,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。

[0013] 骨内输液器的弹射装置包括按压板、按压阻力弹簧、限位阻力弹簧和拨片,按压阻力弹簧一端抵压于底座,另一端固定于按压板;拨片与按压板固定,穿过底座置于套管内腔,拨片悬空一端倾斜;滑道内部设有限位阻力弹簧,抵压限位件。这种方式,手持柄两侧是封闭的,“凸”字形限位件置于手持柄内腔,限位件抵压限位阻力弹簧,用以增加锁紧力,使限位连接件更加难以移动。通过向下压按压板,带动拨片向下移动,倾斜部分碰触限位件后向外拨离,限位连接件脱离限位件的限制后启动旋转弹簧的弹射。弹射装置主要用于控制锁紧装置,能够更加简便而有效控制旋转弹簧弹射,避免造成手动抽离限位件带来的不稳定因素。所述的限位件、滑道、拨片可为两组相对于套管中轴对称分布,也可仅为一组分布在一侧。

[0014] 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。

[0015] 优选的,所述的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。

[0016] 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,可供过脱离上、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。

[0017] 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。

[0018] 优选的,套管表面有刻度标记以用于不同穿刺部位。

[0019] 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。

[0020] 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。

[0021] 优选的,骨内输液器还有保护盖起到防止污染的作用。

[0022] 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势能。限位件借助滑道卡进限位连接件,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;限位件采用“凸”形的滑块,卡在手持柄内腔的滑道中,不但节省空间而且能够达到较佳地锁紧效果;弹射装置可以方便控制锁紧装置的抽离,限位阀可以预设输液针的弹出深度;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。

[0023] 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

[0024] 图1为空心输液针的示意图;

[0025] 图2为空心输液针中A-A剖面图;

[0026] 图3为穿刺针芯的示意图;

[0027] 图4为穿刺针芯中B-B剖面图;

[0028] 图5为组合式骨内输液针的示意图;

[0029] 图6为本发明另一种实施方式未弹射状态下整体剖面图;

[0030] 图7为本发明另一种实施方式弹射状态下整体剖面图;

[0031] 图8为本发明另一种实施方式套管内部结构示意图;

[0032] 图9为本发明套管的结构示意图;

[0033] 其中:

[0034]	1-保护盖;	2-套管;	21-上套管;
[0035]	22-下套管;	23-手持柄;	24-底座;
[0036]	25-导槽;	3-组合式输液针	31-穿刺针芯;
[0037]	311-穿刺针芯尾端	312-穿刺针芯头端	32-空心输液针;
[0038]	321-空心输液针尾端	322-空心输液针头端	4-旋转弹簧;
[0039]	51-限位件;	52-滑道;	53-限位连接件;
[0040]	61-按压板;	62-按压阻力弹簧;	63-限位阻力弹簧

- [0041] 64-拨片; 7-限深阀; 71-调节器  
[0042] 72-挡板; 73-卡扣。

### 具体实施方式

[0043] 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。

#### [0044] 实施例1

[0045] 如图7~9所示的一种骨内输液器,由保护盖1、套管2、组合式输液针3、旋转弹簧4、锁紧装置和弹射装置组成。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。

[0046] 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。

[0047] 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、滑道52和限位连接件53组成。锁紧装置中的滑道52不贯穿手持柄23,手持柄23外侧为封闭状态,滑道23在手持柄23的空腔范围内,限位件51为“凸”形的滑块,滑道52为长方形凹槽,容纳“凸”字形滑块的平行段在滑道52内移动,并限制限位件51垂直方向位移。限位连接件53与组合式输液针3连接,另一侧与旋转弹簧4固定。限位连接件53外围环绕凸起,限位件51的垂直段卡在限位连接件53的相邻凸起中,限制与旋转弹簧4连接后的限位连接件53的周向位移,限位件51的水平段则阻挡与旋转弹簧4连接后的限位连接件53向下弹射。

[0048] 弹射装置是本发明的启动装置,弹射阀6由按压板61、按压阻力弹簧62、限位阻力弹簧63和拨片64组成。按压阻力弹簧62一端抵压于底座24,另一端连接按压板61,拨片64一端与按压板61固定,穿过底座24置于套管2内腔,拨片64悬空的一端倾斜,在未按下按压板61的情况下,拨片靠近限位件51,按下后,拨片64的倾斜面与限位件51接触,由于拨片一端倾斜,将迫使限位件51沿滑道52向外侧拨离,使限位件51脱离限位连接件53,旋转弹簧4无阻力后释放势能达到弹射的作用;滑道53内部设有限位阻力弹簧63,抵压限位件51,用以在初始状态下达到更好的锁紧作用。

#### [0049] 实施例2

[0050] 一种骨内输液器,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在闭合状态下调机器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。

#### [0051] 实施例3

[0052] 一种骨内输液器,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。

#### [0053] 实施例4

[0054] 本发明的一种骨内输液器,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,将骨内输液器贴紧穿刺部位,按下按压板61,拨片64向下滑动并将限位件51沿滑道52向两侧拨离,限位件51脱离与组合式输液针3连接的限位连接件53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。

[0055] 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,这些变化和进步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。

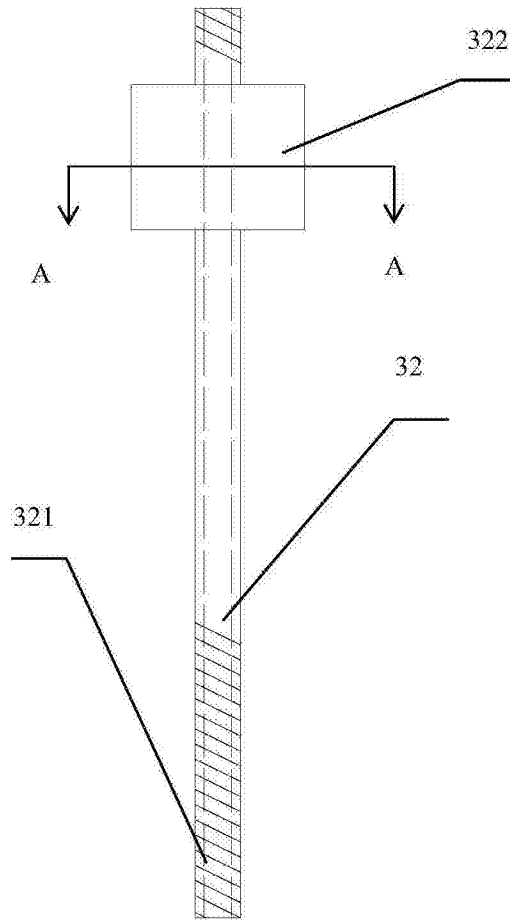


图1

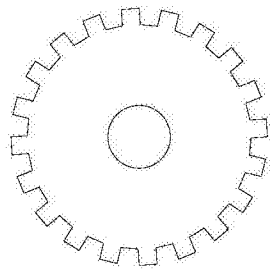


图2



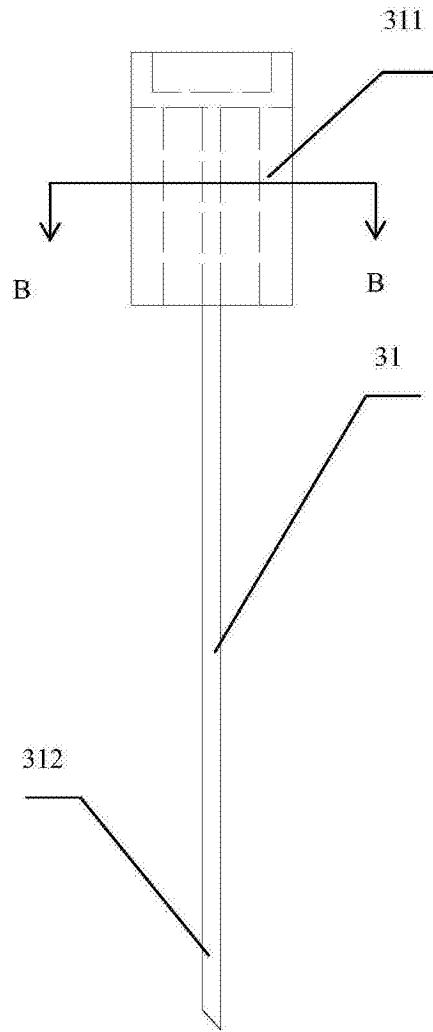


图3

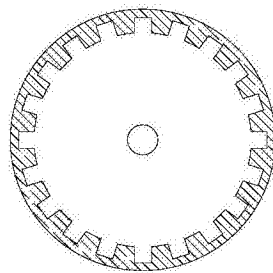


图4

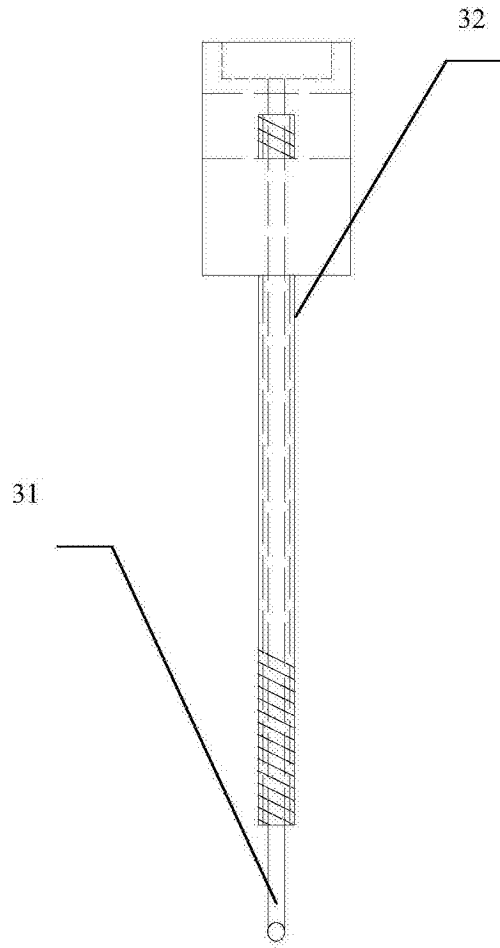


图5

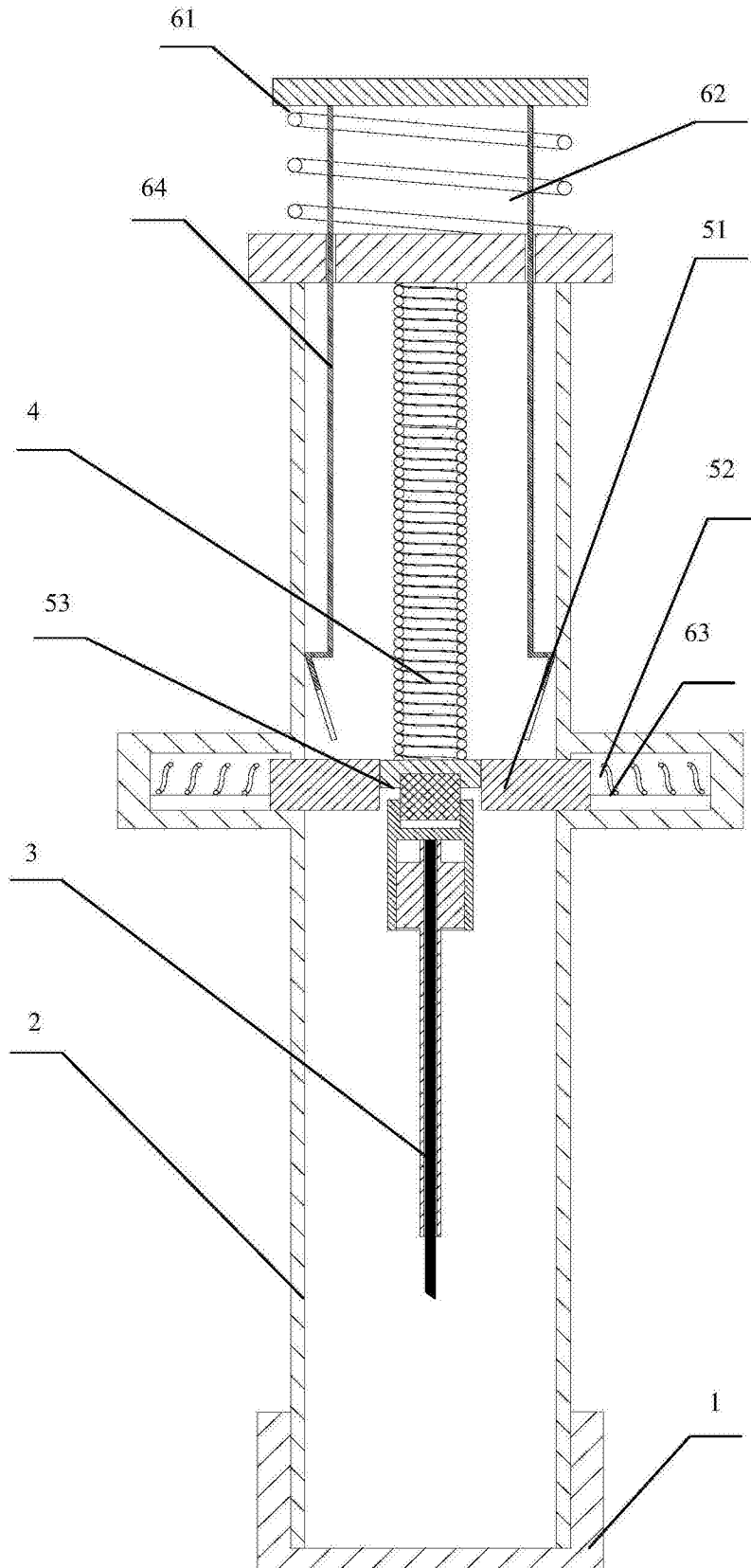


图6

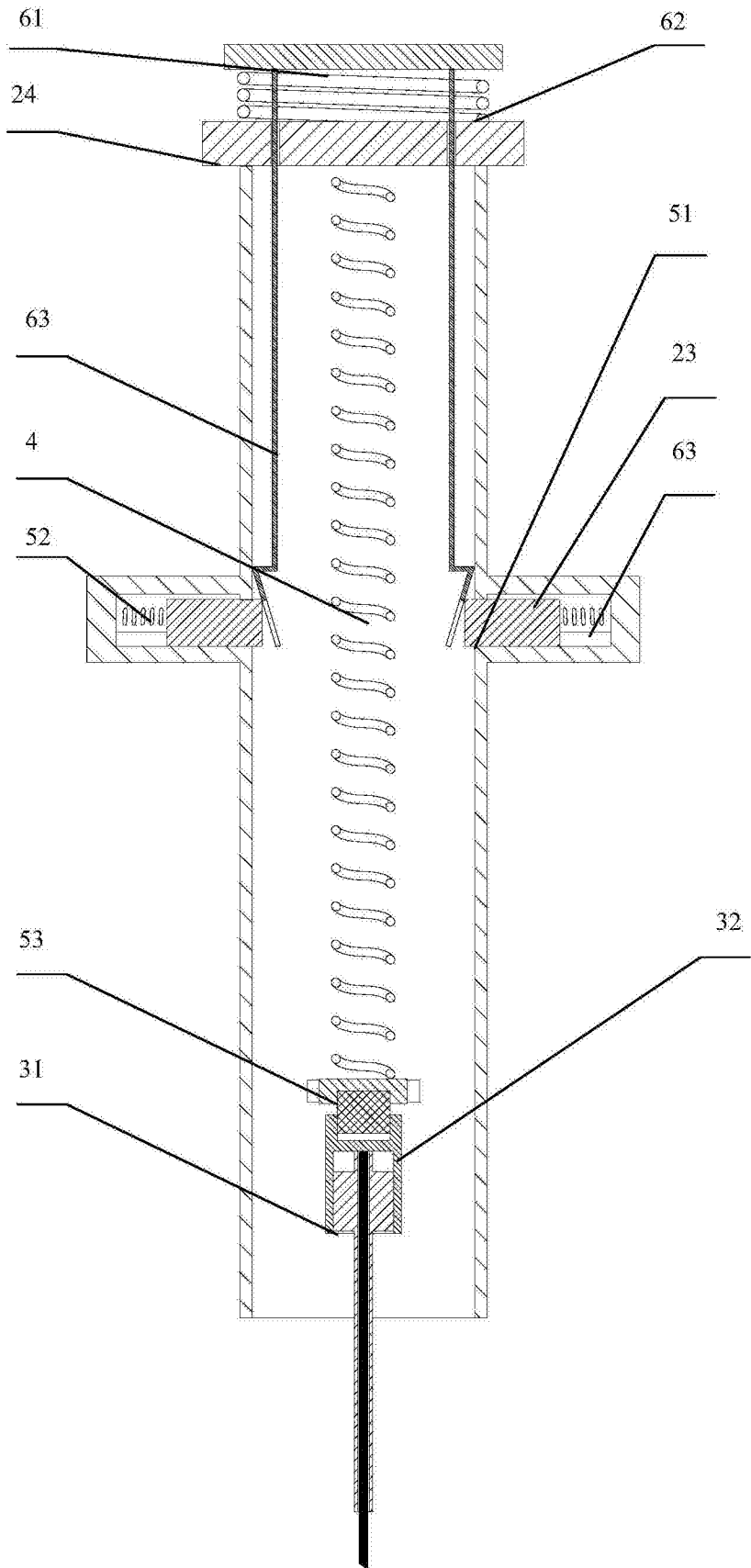


图7

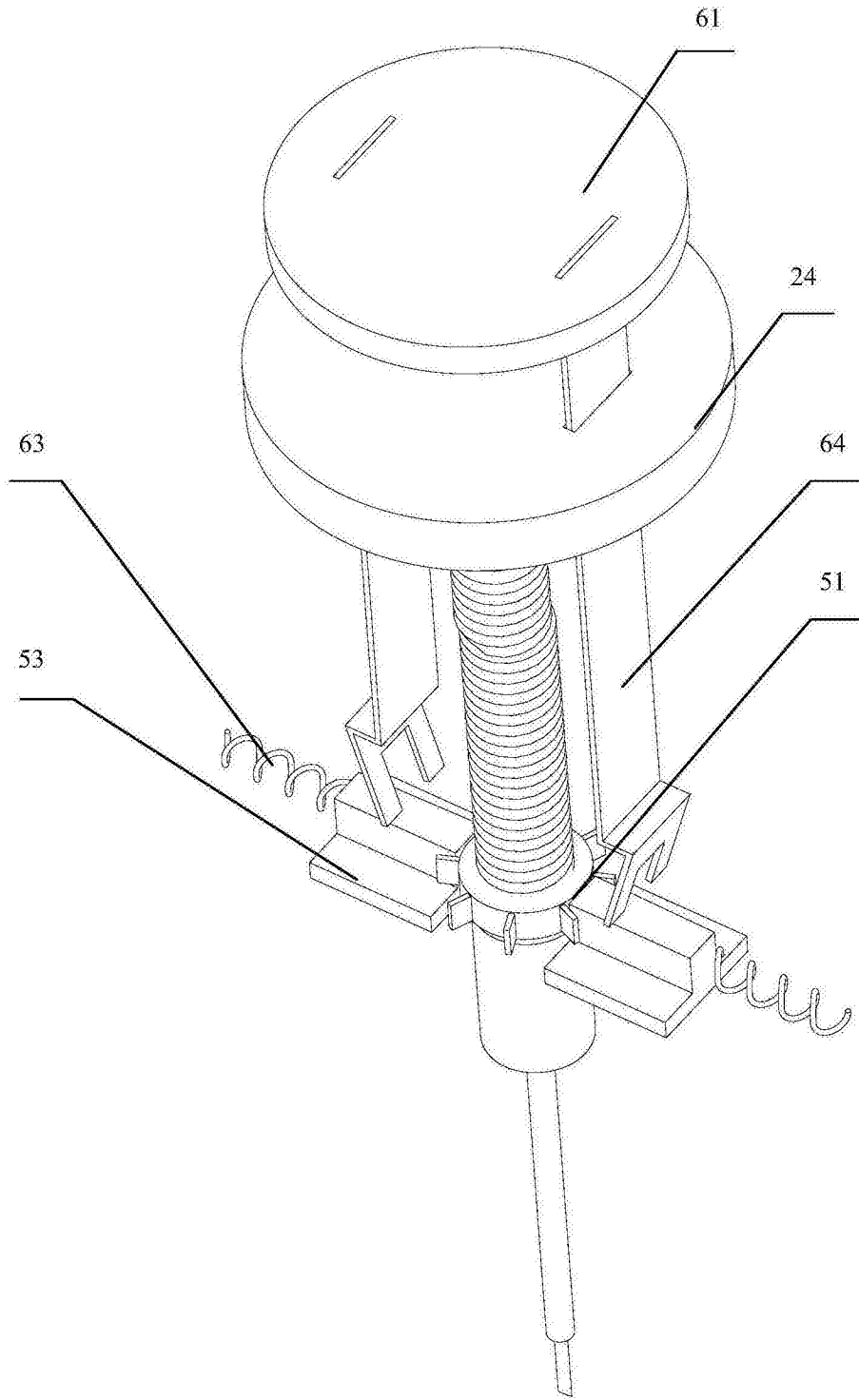


图8

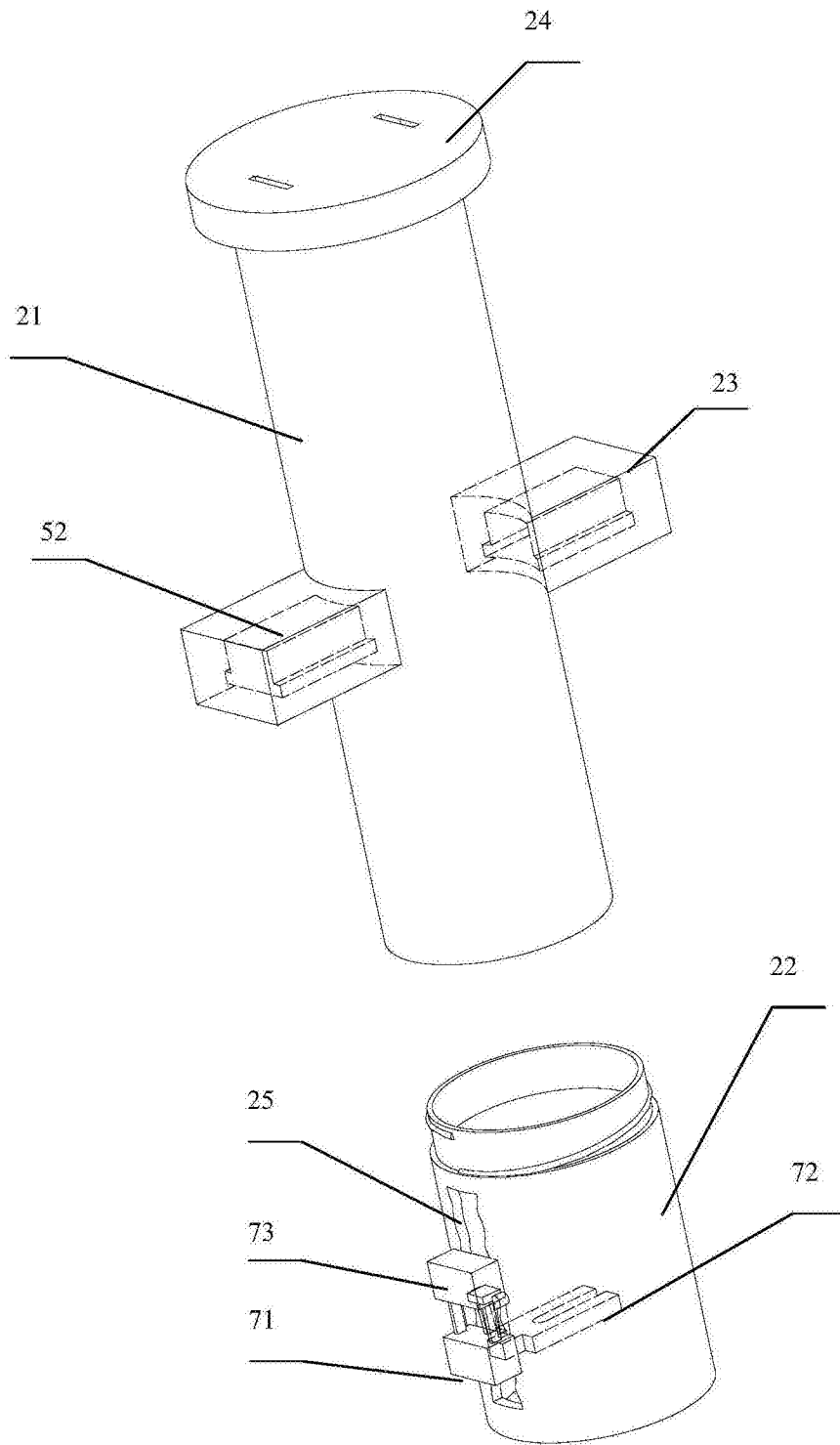


图9