



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118564539 B

(45) 授权公告日 2024.10.22

(21) 申请号 202411049350.7

(22) 申请日 2024.08.01

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 118564539 A

(43) 申请公布日 2024.08.30

(73) 专利权人 遂宁鑫峰科技有限公司  
地址 629019 四川省遂宁市船山区经济技术  
开发区明星大道329号

(72) 发明人 梁家彬 李攀峰 张训虎

(74) 专利代理机构 成都诚中致达专利代理有限  
公司 51280  
专利代理师 杨春

(51) Int. Cl.  
F16B 19/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CA 2985921 A1, 2018.05.18

CN 102378474 A, 2012.03.14

审查员 袁媛

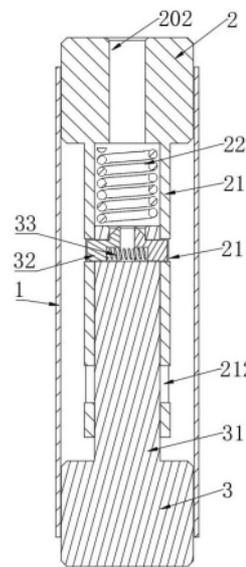
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

一种电路板钻孔定位用组合铆钉

(57) 摘要

一种电路板钻孔定位用组合铆钉,属于电路板制造用的固定构件技术领域,包括:管体、上接头及下接头。管体具有缺口,缺口的两侧向管体内部具有折弯板,管体具有弹性,管体处于自然状态时外径为D;上接头一侧开设上卡槽,上接头的底部设有连接管;下接头一侧开设下卡槽,下接头的顶部设有连接杆,其穿设于连接管;上接头与下接头分别设于管体的两端;组合铆钉在组合状态时,上接头与下接头分别插设于管体两端,两块折弯板的两端分别卡设于上卡槽及下卡槽内部,此时管体的外径为d,  $d < D$ , 电路板定位孔的内径为S,  $d < S < D$ 。本方案能有效防止定位孔周边的电路板被挤出裂纹,能重复利用,并且装取便捷。



1. 一种电路板钻孔定位用组合铆钉,其特征在于,包括:

管体(1),其一侧具有与轴线平行的缺口,缺口的两侧向管体(1)内部具有折弯板(11),管体(1)具有弹性,管体(1)处于自然状态时外径为 $D$ ,且两块折弯板(11)之间具有间隔;

上接头(2),其一侧开设有与轴线平行的上卡槽(201),上接头(2)的底部同轴设有连接管(21);

下接头(3),其一侧开设有与轴线平行的下卡槽(301),其宽度与上卡槽(201)相同,且宽度均大于两块折弯板(11)的厚度,下接头(3)的顶部同轴设有连接杆(31),其穿设于连接管(21);

上接头(2)与下接头(3)为直径相同的圆柱体,上接头(2)与下接头(3)分别设于管体(1)的两端;

组合铆钉在组合状态时,上接头(2)与下接头(3)相对的一端分别插设于管体(1)内部,且两块折弯板(11)的两端分别卡设于上卡槽(201)及下卡槽(301)内部,管体(1)的内壁与上接头(2)及下接头(3)的外壁接触;此时管体(1)的外径为 $d$ , $d$ 小于 $D$ ,电路板定位孔的内径为 $S$ , $d < S < D$ ;

上卡槽(201)的下端贯穿上接头(2)的底面,上卡槽(201)的顶面与上接头(2)顶面之间具有实体间隔;下卡槽(301)的上端贯穿下接头(3)的顶面,下卡槽(301)的底面与下接头(3)的底面之间具有实体间隔;

连接杆(31)的顶部开设有沉孔(311),其侧壁沿穿设有一对插销(32),两个插销(32)之间设有支撑弹簧(33),当支撑弹簧(33)处于伸展状态时,两个插销(32)的外端凸出于连接杆(31)的外壁;

两个插销(32)相对一端的顶面均设有凸台(321),凸台(321)顶部朝向对应插销(32)外端的一侧均为斜面结构;

连接管(21)上端的侧壁开设有与两个插销(32)分别连接的两个销孔(211),插销(32)插设于对应的销孔(211)内时,组合铆钉处于组合状态;

上接头(2)同轴开设有贯穿孔(202),用于穿设解锁工具(4),解锁工具(4)为圆管结构或杆体结构,并且杆体的底部具有圆孔或圆锥孔;

当支撑弹簧(33)处于伸展状态时,两处凸台(321)斜面结构的上端均位于圆管的内孔、杆体的圆孔或圆锥孔在连接杆(31)轴线的投影范围内;

连接管(21)的内部设有辅助弹簧(22),其压紧于上接头(2)的底面与连接杆(31)的顶面之间,辅助弹簧(22)的内径大于或等于贯穿孔(202),组合铆钉处于组合状态时,辅助弹簧(22)处于压缩状态;

上卡槽(201)下端的两侧及下卡槽(301)上端的两侧均具有倒角结构。

2. 根据权利要求1所述的一种电路板钻孔定位用组合铆钉,其特征在于,凸台(321)的朝向对应插销(32)外端的一侧为圆锥面。

3. 根据权利要求1所述的一种电路板钻孔定位用组合铆钉,其特征在于,两个插销(32)相对的一侧开设有避让槽(322),用于容纳支撑弹簧(33)。

4. 根据权利要求1所述的一种电路板钻孔定位用组合铆钉,其特征在于,连接管(21)下端的侧壁开设有与两个插销(32)分别连接的两个限位孔(212),当插销(32)插设于对应的限位孔(212)时,上卡槽(201)及下卡槽(301)与折弯板(11)分离。

5. 根据权利要求1所述的一种电路板钻孔定位用组合铆钉,其特征在于,管体(1)采用金属或塑料制成。

## 一种电路板钻孔定位用组合铆钉

### 技术领域

[0001] 本发明属于电路板制造用的固定构件技术领域,尤其涉及一种电路板钻孔定位用组合铆钉。

### 背景技术

[0002] 在多层电路板进行锣孔加工工艺中,需要提前在各层电路板上加工出定位孔,然后利用定位铆钉或定位销穿过叠合的多层电路板上对应的定位孔,将多层电路板连接为整体,以防止在锣孔加工中电路板之间发生相对位移,而影响电路板锣孔的位置精度。

[0003] 目前通常采用实心结构的销钉或铆钉对电路板进行固定,为了保证固定效果,并防止销钉或铆钉脱落,在固定时销钉及铆钉通常与电路板的定位孔之间采用过盈连接,并且是利用压力装置或者敲击工具将销钉或铆钉插入定位孔,如此一来,不仅容易造成电路板定位孔周边的部位产生裂缝,导致电路板损坏;而且取出销钉及铆钉的过程也较为困难,在取出销钉时需要利用顶针精准地对齐销钉的端部,然后利用压力装置挤压顶针或者利用敲击工具敲击顶针,才能将销钉从电路板上取出;而取铆钉时则需要利用打磨或者剪切工具去除铆钉的端部,然后才能利用顶针将剩余铆钉取出,因而现有的铆钉及销钉取出过程均较为复杂,并且此类铆钉无法重复利用,在电路板钻孔生产中消耗量较大。

### 发明内容

[0004] 为解决现有技术不足,本发明提供一种电路板钻孔定位用组合铆钉,能有效防止定位孔周边的电路板被挤出裂纹,能重复利用,并且装取便捷。

[0005] 为了实现本发明的目的,拟采用以下方案:

[0006] 一种电路板钻孔定位用组合铆钉,其特征在于,包括:管体、上接头及下接头。

[0007] 管体一侧具有与轴线平行的缺口,缺口的两侧向管体内部具有折弯板,管体具有弹性,管体处于自然状态时外径为 $D$ ,且两块折弯板之间具有间隔;

[0008] 上接头一侧开设有与轴线平行的上卡槽,上接头的底部同轴设有连接管;

[0009] 下接头一侧开设有与轴线平行的下卡槽,其宽度与上卡槽相同,且宽度均大于两块折弯板的厚度,下接头的顶部同轴设有连接杆,连接杆穿设于连接管;

[0010] 上接头与下接头为直径相同的圆柱体,上接头与下接头分别设于管体的两端;

[0011] 组合铆钉在组合状态时,上接头与下接头相对的一端分别插设于管体内部,且两块折弯板的两端分别卡设于上卡槽及下卡槽内部,管体的内壁与上接头及下接头的外壁接触;此时管体的外径为 $d$ , $d$ 小于 $D$ ,电路板定位孔的内径为 $S$ , $d < S < D$ 。

[0012] 本发明的有益效果在于:

[0013] 1、组装时利用自动张开管体对定位孔进行压紧固定,避免对定位孔侧壁造成过度挤压,从而能有效防止压裂定位孔周边的部位。

[0014] 2、通过移动上接头及下接头便可控制管体的收拢及张开状态,从而更加方便组合铆钉的装取。

[0015] 3、利用管体收拢与张开状态之间的外径差,使得组合铆钉可适应孔径规格更多的定位孔使用。

### 附图说明

[0016] 本文描述的附图只是为了说明所选实施例,而不是所有可能的实施方案,更不是意图限制本发明的范围。

[0017] 图1示出了本申请优选实施例的结构爆炸图。

[0018] 图2示出了本申请组合铆钉组合状态时的外部构造图。

[0019] 图3示出了本申请组合铆钉组合状态时的剖视图。

[0020] 图4示出了本申请组合铆钉组合状态时在下接头上的投影视图。

[0021] 图5示出了本申请上接头与下接头的一种优选连接结构图。

[0022] 图6示出了图5中A处的局部放大图。

[0023] 图7示出了本申请组合铆钉解锁时的剖视图。

[0024] 图8示出了图7中B处的局部放大图。

[0025] 图9示出了本申请组合铆钉定位时的状态示意图。

[0026] 图10示出了本申请组合铆钉定位时的剖视图。

[0027] 图11示出了本申请组合铆钉定位时在下接头上的投影视图。

[0028] 图中标记:管体-1、折弯板-11、上接头-2、上卡槽-201、贯穿孔-202、连接管-21、销孔-211、限位孔-212、辅助弹簧-22、下接头-3、下卡槽-301、连接杆-31、沉孔-311、插销-32、凸台-321、避让槽-322、支撑弹簧-33、解锁工具-4。

### 具体实施方式

[0029] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本发明的实施方式作详细说明,但本发明所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0030] 如图1至图11所示,一种电路板钻孔定位用组合铆钉,包括:管体1、上接头2及下接头3。

[0031] 具体的,管体1一侧具有与轴线平行的缺口,缺口的两侧向管体1内部具有折弯板11,管体1具有弹性,管体1处于自然状态时外径为D,且两块折弯板11之间具有间隔。管体1为金属或塑料制成。

[0032] 具体的,上接头2一侧开设有与轴线平行的上卡槽201,上接头2的底部同轴设有连接管21。

[0033] 具体的,下接头3一侧开设有与轴线平行的下卡槽301,其宽度与上卡槽201相同,且宽度均大于两块折弯板11的厚度,下接头3的顶部同轴设有连接杆31,其上部穿设于连接管21下部。

[0034] 具体的,上接头2与下接头3为直径相同的圆柱体,上接头2与下接头3分别设于管体1的两端。

[0035] 如图2至图4所示,组合铆钉在组合状态时,上接头2与下接头3相对的一端分别插设于管体1内部,且两块折弯板11的两端分别卡设于上卡槽201及下卡槽301内部,管体1的

内壁与上接头2及下接头3的外壁接触;此时管体1的外径为 $d$ , $d$ 小于 $D$ ,电路板定位孔的内径为 $S$ , $d < S < D$ 。

[0036] 连接杆31与连接管21相连,可保证上接头2与下接头3同轴,从而使上接头2与下接头3的外圆柱面对齐,以保证组合状态下的管体1外壁呈现规整的圆柱结构,从而方便组合铆钉穿过定位孔。

[0037] 使用时,首先将多块电路板重叠,并使定位孔一一对齐。取组合状态下的组合铆钉穿过重叠后的多层电路板上的定位孔,使管体1的两端分别凸出于重叠后电路板的顶面及底面。然后向管体1的两端分别移动上接头2与下接头3,使上接头2及下接头3与管体1分离,并使折弯板11与上卡槽201及下卡槽301分离。折弯板11与上卡槽201及下卡槽301分离之后,管体1在自身弹力的作用下将自动向外张开,直至管体1的外壁与定位孔的内壁贴合。因为管体1处于自然状态时的外径大于定位孔的内径,所以自动张开后的管体1将利用自身的弹力压紧定位孔壁,以达到定位的目的,此方式可避免压裂电路板。

[0038] 作为一种向管体1的两端移动上接头2与下接头3实现的方式,在上接头2与下接头3的两端均开设螺钉孔,利用螺钉孔连接带有螺杆的拉拔工具,便可轻松向管体1的外端移动上接头2及下接头3。

[0039] 作为一种向管体1的两端移动上接头2与下接头3的另一种实现方式,组合铆钉在组合状态时将上接头2与下接头3的外端均预留一段凸出于管体1的外部,以便于用手或钳子夹持凸出的部位,从而实现向管体1的外端移动上接头2及下接头3的目的。

[0040] 作为一种优选的方案,当折弯板11与上卡槽201及下卡槽301分离之后,连接杆31仍穿设于连接管21内,上接头2与下接头3分别位于管体1两端的外部,以便于取出组合铆钉时使用;进一步优选的结构,连接管21的侧壁沿轴线方向开设有条形孔,连接杆31的侧壁穿设有一螺钉或卡销,螺钉或卡销的外端部滑动设于条形孔内,以防止连接杆31与连接管21分离,同时还能满足上接头2与下接头3相对移动的需求。

[0041] 作为另一种优选的方案,折弯板11与上卡槽201及下卡槽301分离之后,上接头2与下接头3均从管体1上拆下,待到取出管体1时再进行使用。

[0042] 组合铆钉的取出方式:

[0043] 如上接头2与下接头3均从管体1上拆下,首先需要将上接头2与下接头3分别穿设于管体1的两端,使连接杆31与连接管21相连;然后使两块折弯板11的两端分别与上卡槽201及下卡槽301对齐,最后向管体1中部同时按压上接头2与下接头3,便可利用上卡槽201及下卡槽301同时使两块折弯板11向中间收拢,并将两块折弯板11均卡设于上卡槽201及下卡槽301内,此时管体1的内壁与上接头2及下接头3的外壁接触,此时管体1的外径恢复至 $d$ ,因为此时管体1的外径小于电路板定位孔的内径,所以便可将组合铆钉从定位孔中轻松取出,而此时的组合铆钉也恢复至组合状态,方便下次定位时直接使用。

[0044] 如定位后连接杆31仍穿设于连接管21内,上接头2与下接头3分别位于管体1两端的外部;取出组合铆钉时仅需要使两块折弯板11的两端分别与上卡槽201及下卡槽301对齐,然后直接向管体1中部同时按压上接头2与下接头3即可。

[0045] 上述方案,不仅能保证良好的定位效果,而且可有效防止定位孔周边的电路板开裂,还能重复使用,并且装取更加方便。

[0046] 优选的,如图1、图9所示,上卡槽201的下端贯穿上接头2的底面,上卡槽201的顶面

与上接头2顶面之间具有实体间隔;下卡槽301的上端贯穿下接头3的顶面,下卡槽301的底面与下接头3的底面之间具有实体间隔。此结构可使组合铆钉在组合状态时,上接头2及下接头3的外端部均凸出于管体1的外侧,以使用手或钳子进行夹持,方便在定位时向外移动上接头2与下接头3。并且在向管体1中部按压上接头2与下接头3时,难以保证上接头2与下接头3同步向管体1中间移动,那么上接头2与下接头3其中必然有一个先插入管体1;如果上卡槽201贯穿上接头2的两端,下卡槽301贯穿下接头3的两端,那么最坏的一种情况则是当上接头2与下接头3其中任意一个完全插入管体1之后,另一接头还未进入管体1,如此便容易导致管体1一端的缺口率先扩大,而另一端的缺口则会相应进一步缩小,使得未插入管体1的接头更加难以插入。而设置上卡槽201的顶面与上接头2顶面之间具有实体间隔,以及下卡槽301的底面与下接头3的底面之间具有实体间隔,实体间隔可用于抵挡管体1的端面,可防止其中任意一个接头率先完全插入管体1,以便于使上接头2与下接头3均能顺利插入管体1。

[0047] 优选的,如图3至图11所示,连接杆31的顶部开设有沉孔311,其侧壁穿设有一对插销32,两个插销32之间设有支撑弹簧33,当支撑弹簧33处于伸展状态时,两个插销32的外端凸出于连接杆31的外壁。

[0048] 两个插销32相对一端的顶面均设有凸台321,凸台321顶部朝向对应插销32外端的一侧均为斜面结构,设置凸台321可利用其与沉孔311内壁抵接,以防止插销32从沉孔311侧壁弹出。

[0049] 连接管21上端的侧壁开设有用于与两个插销32分别连接的两个销孔211,当插销32插设于对应的销孔211内时,组合铆钉处于组合状态,从而将上接头2与下接头3锁定,以此来防止组合铆钉在组合状态时上接头2及下接头3与管体1分离,以保证组合铆钉组合状态的稳定性。

[0050] 上接头2同轴开设有贯穿孔202,用于穿设解锁工具4,解锁工具4为圆管结构,或为底部具有圆孔/圆锥孔的杆体结构;当支撑弹簧33处于伸展状态时,两处凸台321斜面结构的上端均位于所述圆管结构的内孔沿连接杆31轴线的投影范围内,或位于所述杆体结构的圆孔/圆锥孔沿连接杆31轴线的投影范围内。

[0051] 作为一种组合铆钉的解锁方式,使用时将组合铆钉插入定位孔,然后利用将解锁工具4插入贯穿孔202,此处以解锁工具4为圆管结构举例说明,利用圆管的内孔下边沿与两处凸台321的斜面结构接触,然后继续向连接杆31按压圆管,在圆管内孔下边沿与凸台321斜面结构的作用下,两个插销32将同时向沉孔311的中部收拢,支撑弹簧33将被压缩,而插销32的外端将从对应的销孔211拔出,之后便可向管体1的两端移动上接头2及下接头3,从而达到解锁的目的,当上接头2与下接头3均与管体1分离之后,管体1便会自动张开,从而实现对接电路板定位的目的。

[0052] 优选的,如图6所示,凸台321的朝向对应插销32外端的一侧为圆锥面,以便于更好地与解锁工具4匹配。

[0053] 进一步优选的,如图6、图8所示,两个插销32相对的一侧开设有避让槽322,用于容纳支撑弹簧33,以使插销32收拢后的尺寸更加紧凑,从而缩小对沉孔311内径尺寸的要求。

[0054] 优选的,如图3、图5至图8及图10所示,连接管21的内部设有辅助弹簧22,其压紧于上接头2的底面与连接杆31的顶面之间,辅助弹簧22的内径大于或等于贯穿孔202,以便于

解锁工具4穿过,组合铆钉处于组合状态时,辅助弹簧22处于压缩状态,如此便能在组合铆钉解锁之后,利用辅助弹簧22的弹力作用下使上接头2及下接头3自动向管体1的两端移动,从而使得组合铆钉的安装过程更加轻松,更加便捷。

[0055] 作为优选的方案,如图3、图5、图7及图10所示,连接管21下端的侧壁开设有用于与两个插销32分别连接的两个限位孔212,当插销32插设于对应的限位孔212时,上卡槽201及下卡槽301与折弯板11分离,以此使得组合铆钉的上接头2、下接头3及管体1始终保持整体结构,以便于使用及保存。

[0056] 优选的,如图1、图4及图11所示,上卡槽201下端的两侧及下卡槽301上端的两侧均具有倒角结构,以便于连接折弯板11。

[0057] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不表示是唯一的或是限制本发明。本领域技术人员应理解,在不脱离本发明的范围情况下,对本发明进行的各种改变或同等替换,均属于本发明保护的范围。

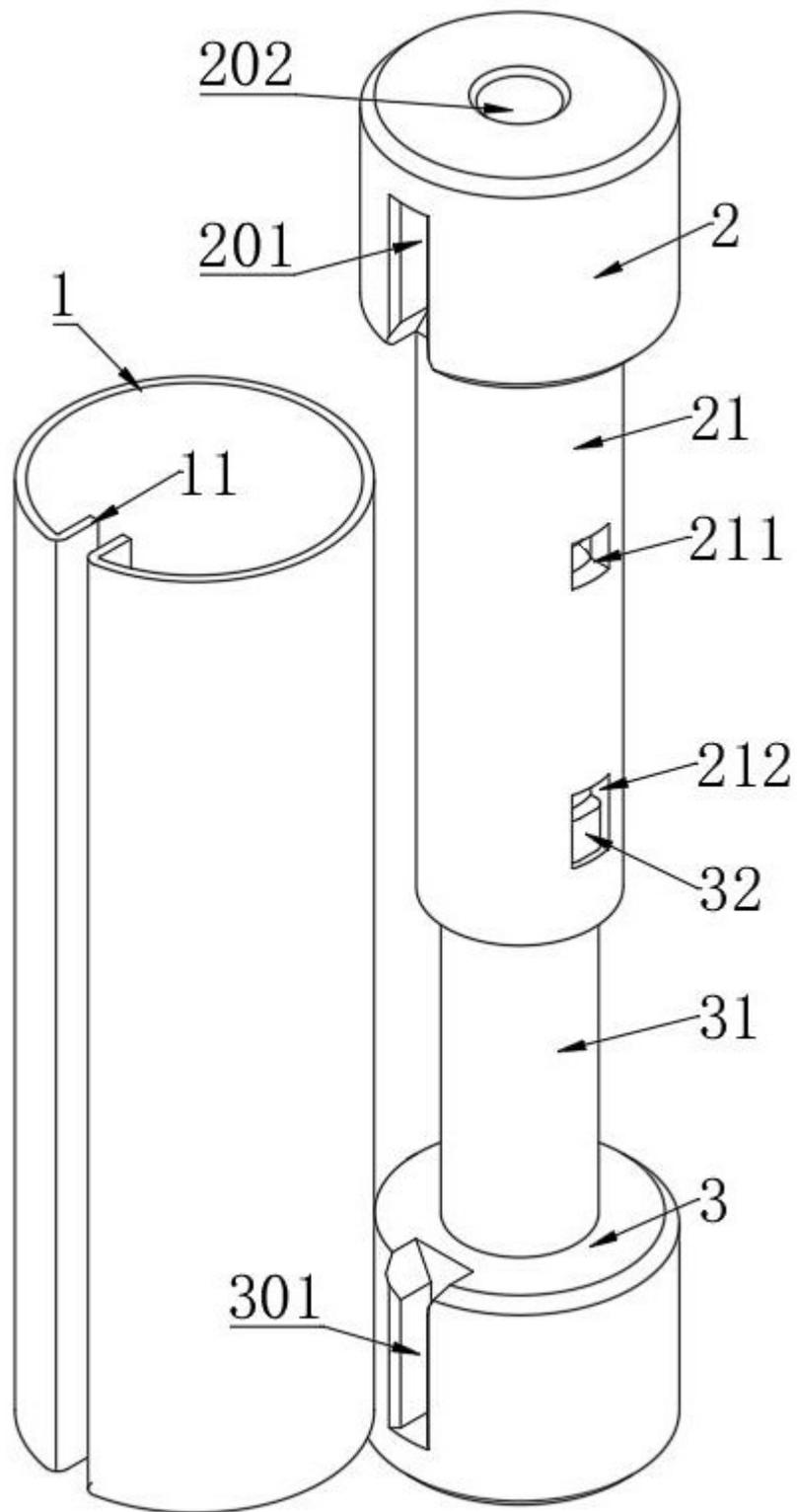


图1

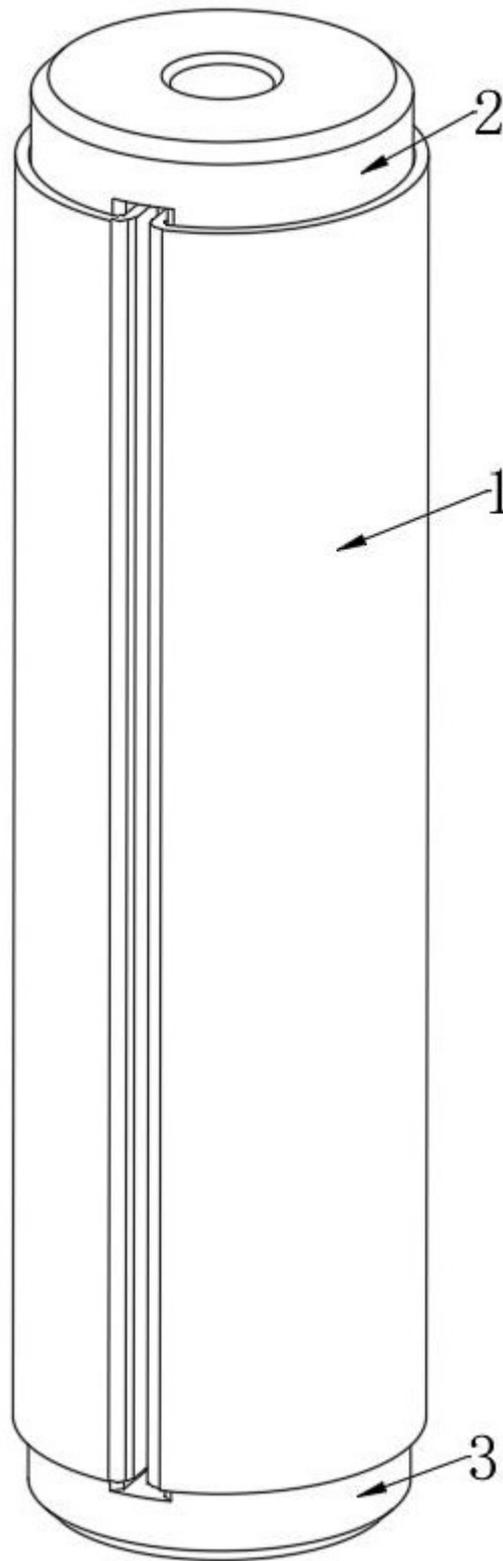


图2

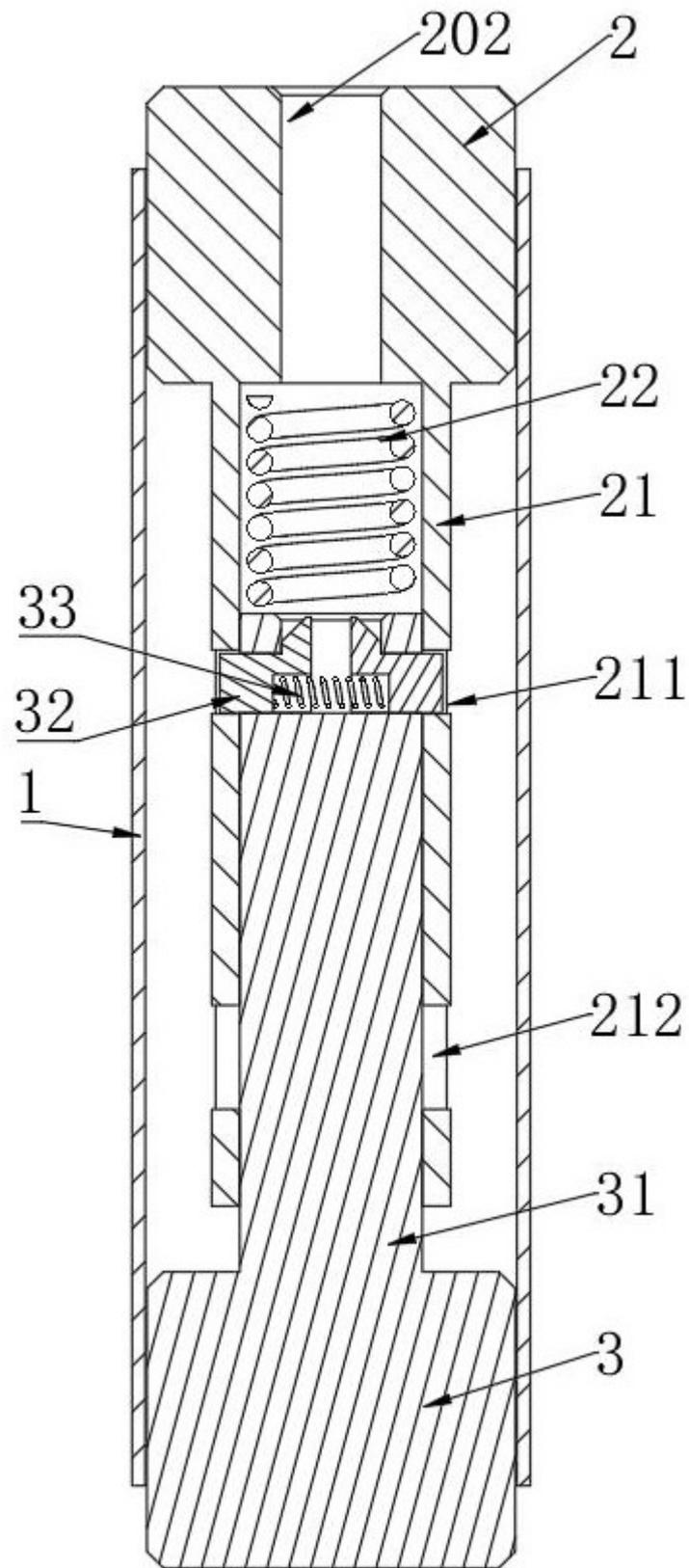


图3

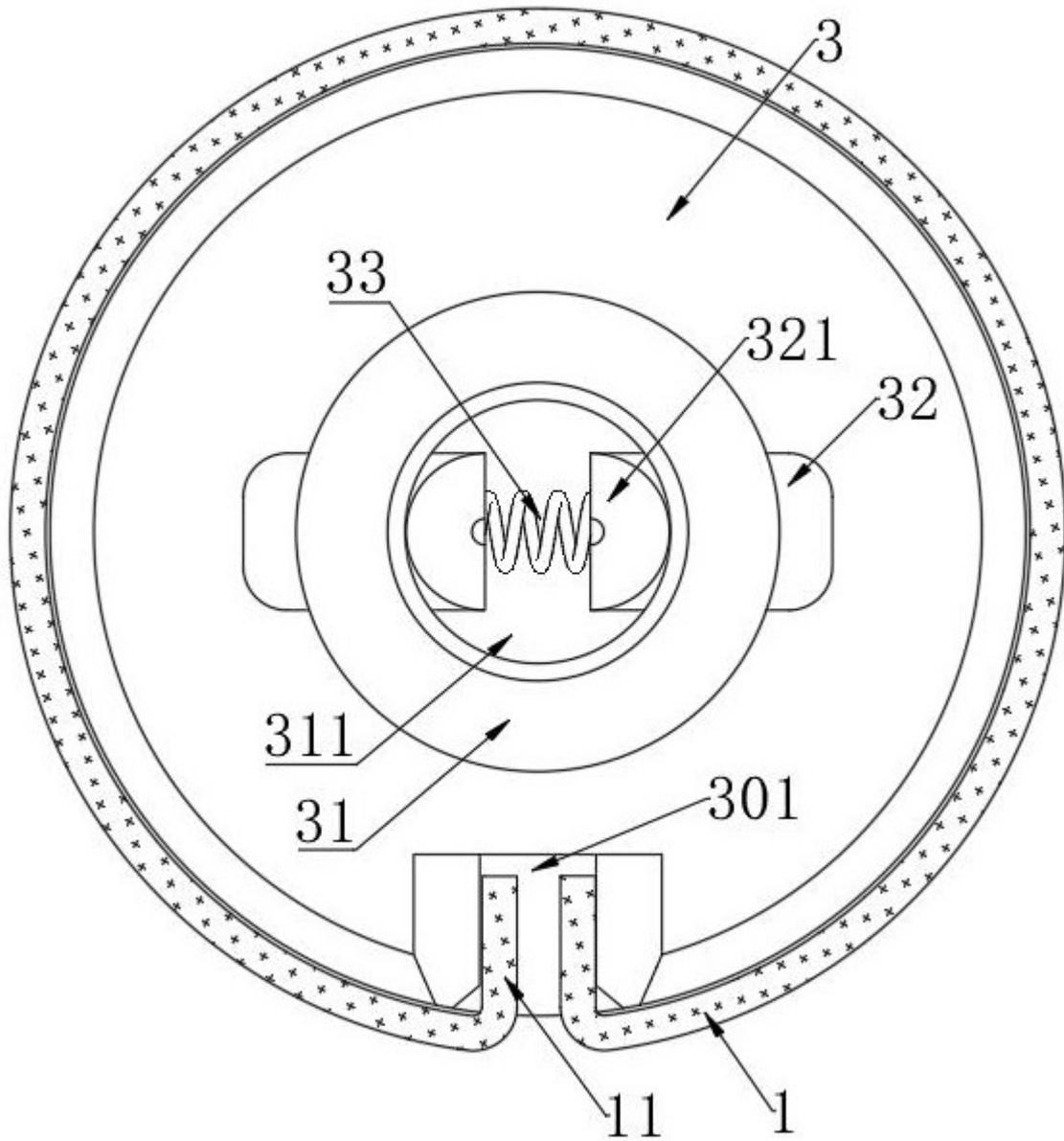


图4

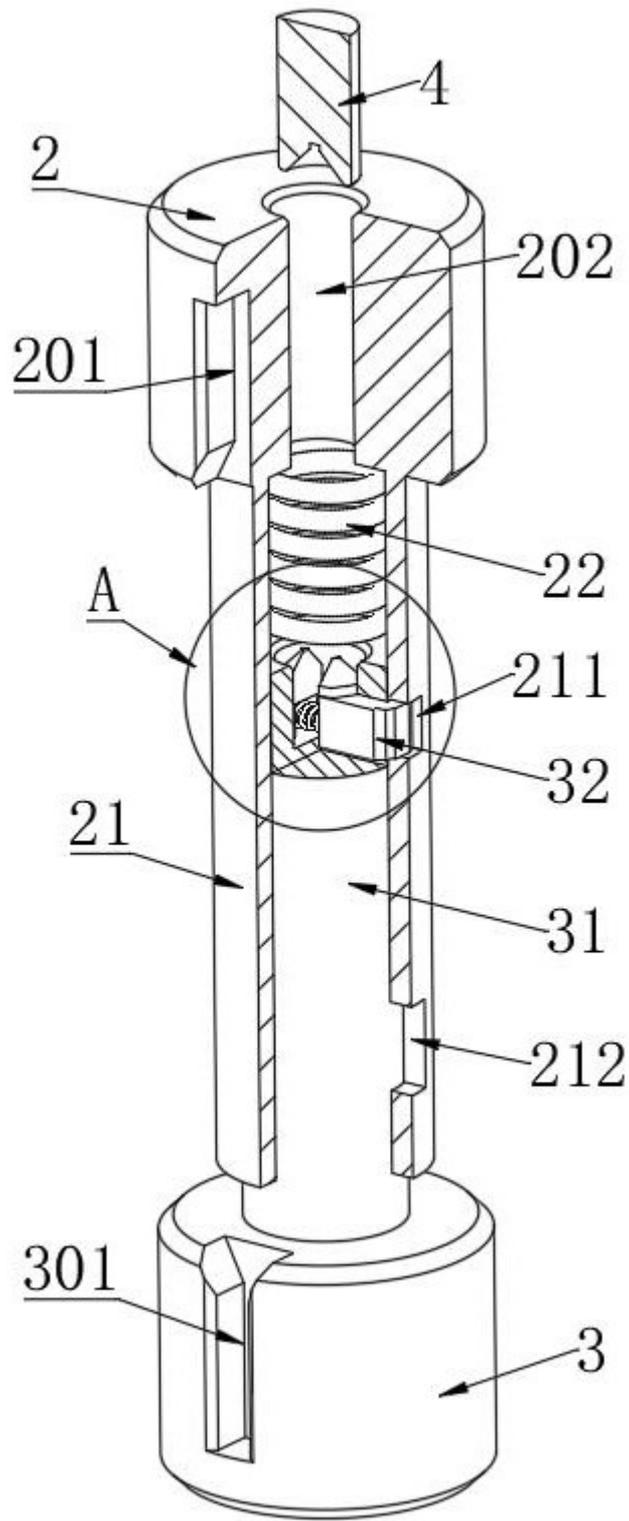


图5

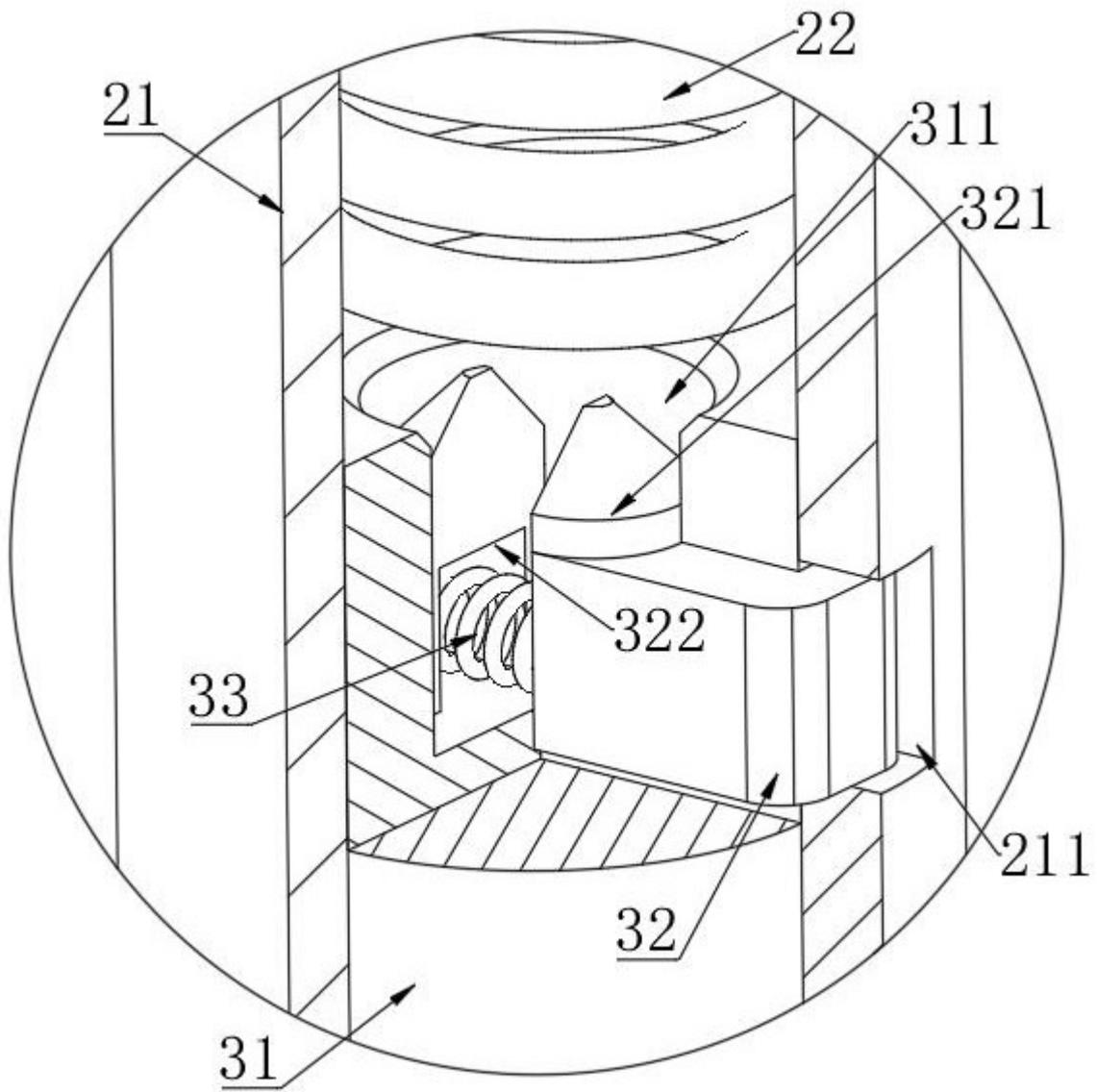


图6

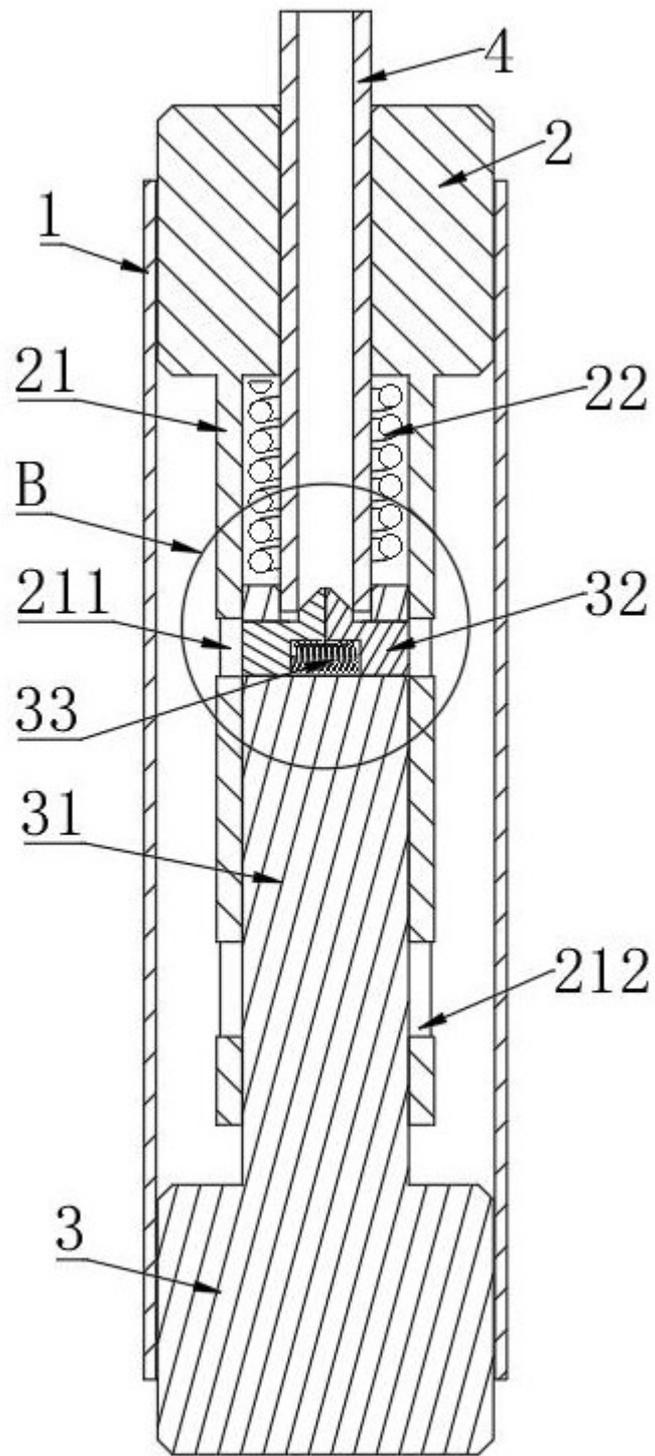


图7

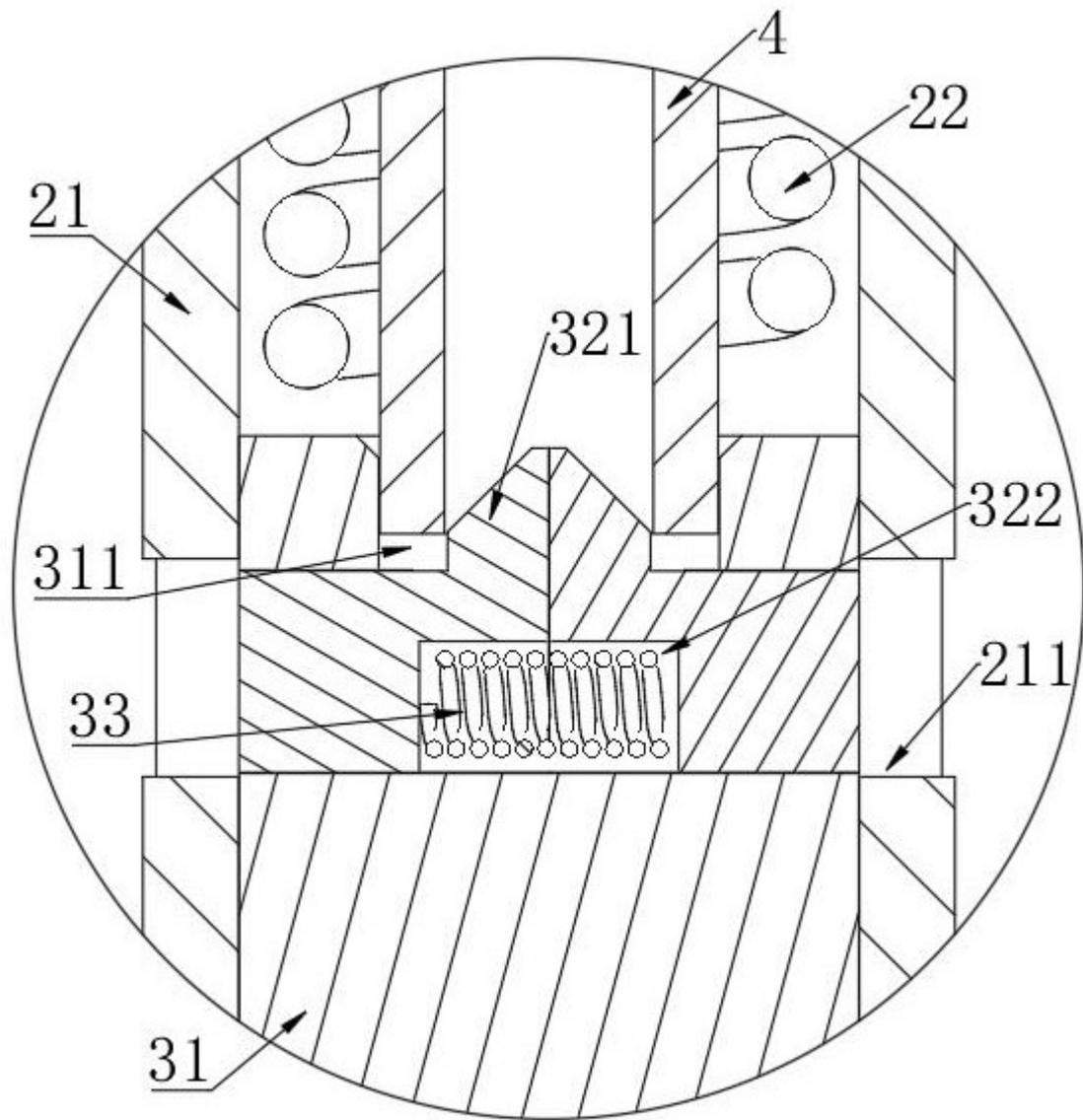


图8

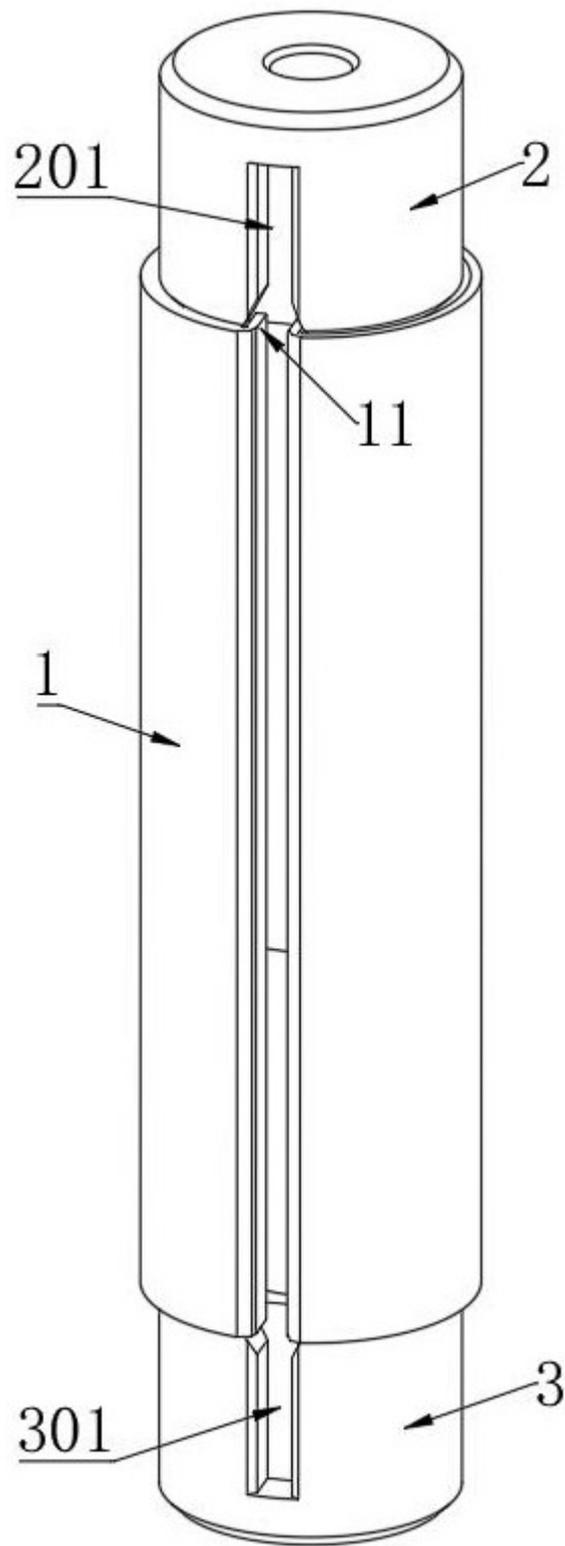


图9

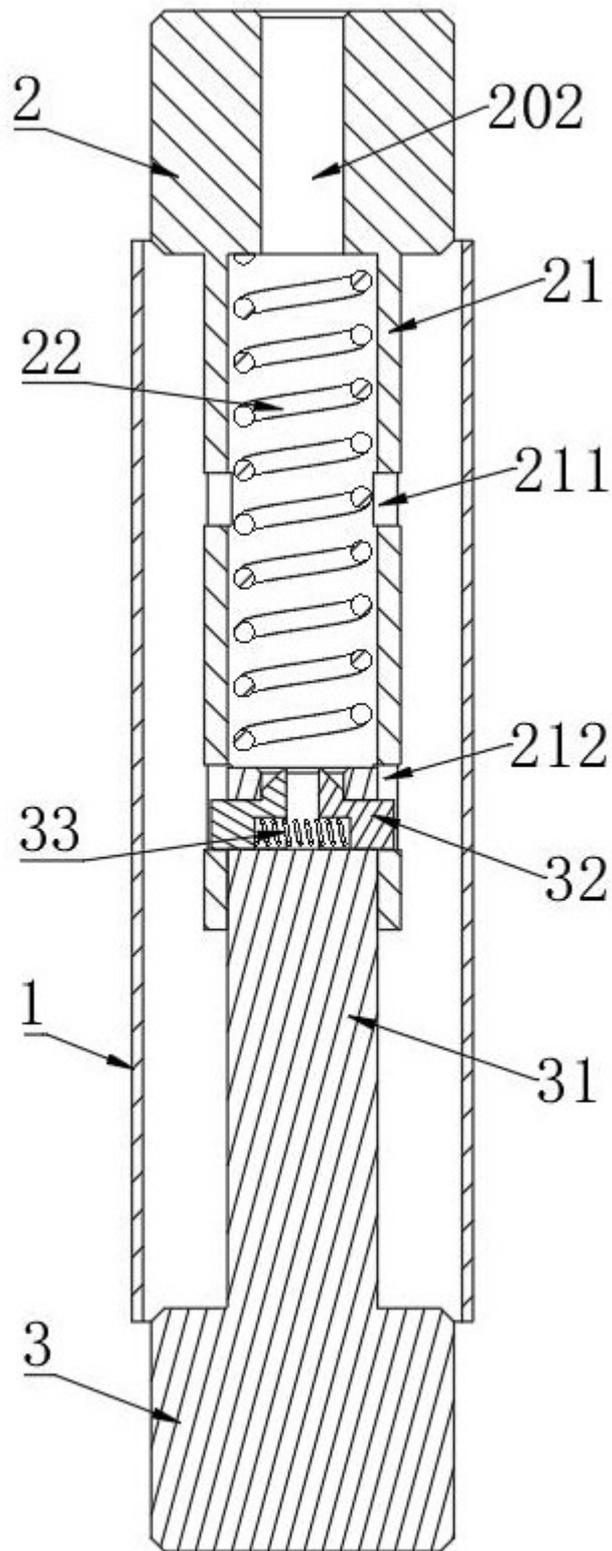


图10

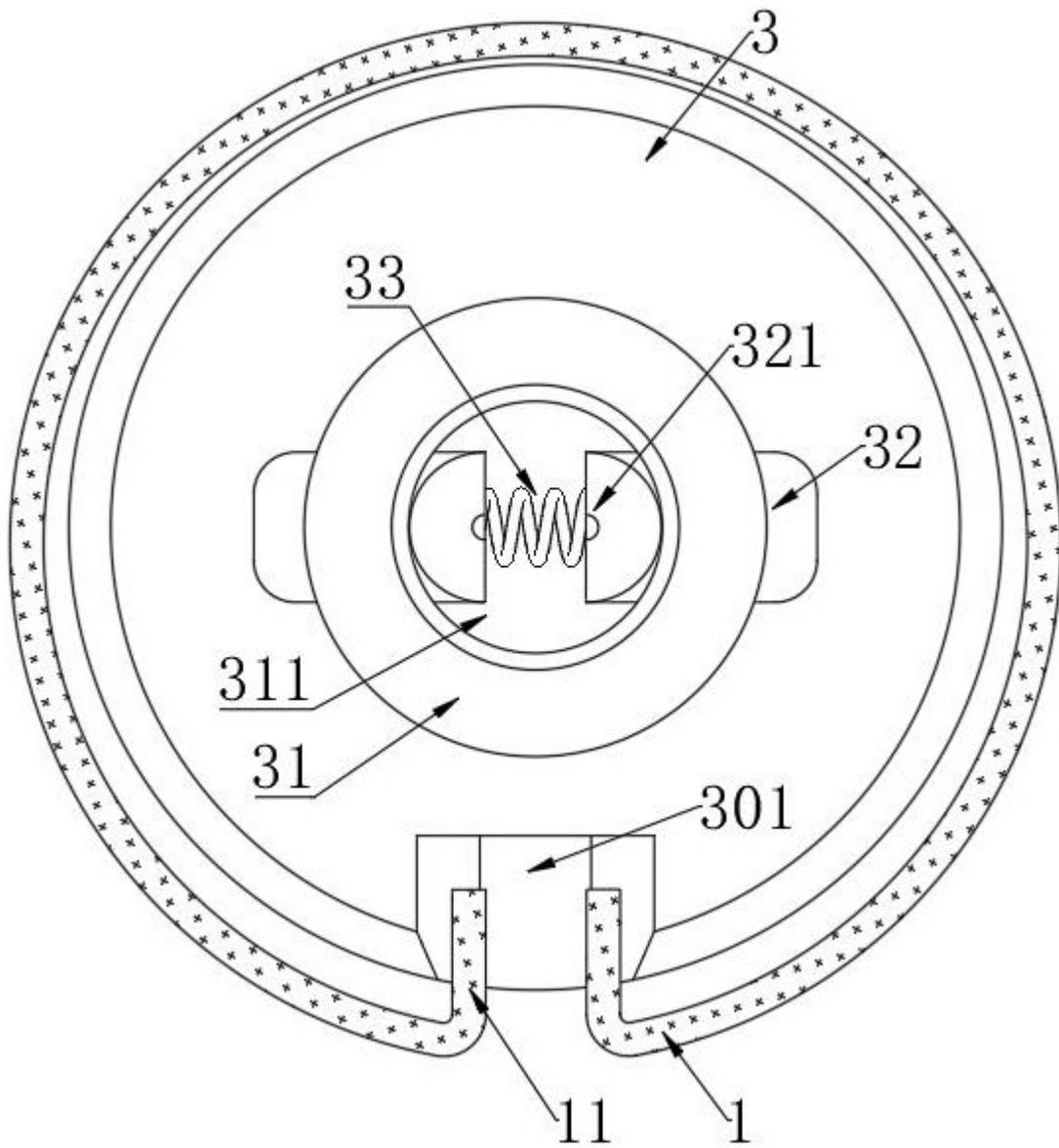


图11