



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204094683 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201420398604. 1

(22) 申请日 2014. 07. 18

(73) 专利权人 浙江大学

地址 310058 浙江省杭州市西湖区余杭塘路
866 号

(72) 发明人 朱世强 靳兴来 裴翔 金丁灿

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务有限公
司 33200

代理人 林超

(51) Int. Cl.

B25B 11/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

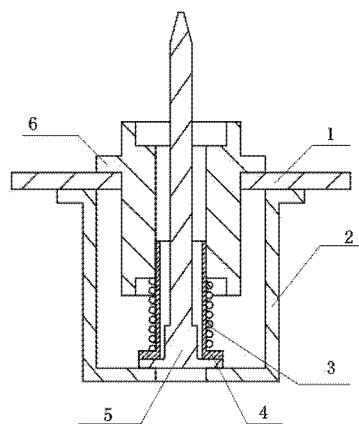
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54) 实用新型名称

一种用于洗衣机离合器机芯压装的定位夹具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于洗衣机离合器机芯压装的定位夹具。支撑圆筒安装在工作台面，支撑圆筒与工作台的定位通孔同轴安装，支撑圆筒底部中心装有定位芯轴；定位芯轴为阶梯轴，内部套筒固定在定位芯轴凸缘台阶面上，外部套筒套在内部套筒外，外部套筒上、下端面各设有上、下台阶孔，外部套筒下台阶孔与内部套筒凸缘台阶面之间安装有复位弹簧，外部套筒凸缘支撑在工作台上，定位芯轴伸出外部套筒外。本实用新型通过芯轴及内外两定位圆筒对离合器机芯的两个轴套、脱水轴及制动轮进行定位，能有效保证定位精度，同时减少了操作工位，减少了工作设备，降低成本，能方便地实现自动化压装，进而提高生产率。



1. 一种用于洗衣机离合器机芯压装的定位夹具,其特征在于:包括均同轴安装的支撑圆筒(2)、复位弹簧(3)、内部套筒(4)、定位芯轴(5)和外部套筒(6);支撑圆筒(2)通过上部的支撑圆筒凸缘(21)固定安装在工作台(1)底面,支撑圆筒(2)与工作台(1)的定位通孔(12)同轴安装,支撑圆筒(2)底部中心开有支撑圆筒通孔(23),支撑圆筒(2)底部中心同轴安装有定位芯轴(5);

定位芯轴(5)为阶梯轴,定位芯轴大端(53)底部设有定位芯轴凸缘(54),内部套筒(4)底部设有内部套筒凸缘(44),内部套筒(4)底面同轴固定在定位芯轴凸缘(54)台阶面上,外部套筒(6)穿过工作台(1)中心的定位通孔(12)套在内部套筒(4)外,外部套筒(6)上、下端面各设有上台阶孔(62)和下台阶孔(67),上台阶孔(62)和下台阶孔(67)之间设有外部套筒通孔(65),外部套筒(6)的下台阶孔(67)与内部套筒凸缘(44)台阶面之间安装有复位弹簧(3),在复位弹簧(3)作用下定位芯轴(5)底面顶在支撑圆筒(2)底部,外部套筒外圆柱面(64)上设有外部套筒凸缘(63),外部套筒凸缘(63)支撑在工作台(1)上,定位芯轴小端(52)伸出外部套筒(6)外;

机芯部件下轴套(7)装在定位芯轴小端(52)底部,机芯部件脱水轴(8)装入内部套筒通孔(41)和定位芯轴(5)之间,机芯部件脱水轴(8)底部装在机芯部件下轴套(7)外,机芯部件脱水轴(8)顶部与定位芯轴小端(52)之间装有机芯部件上轴套(9),机芯部件制动轮(10)装入外部套筒(6)的上台阶孔(62),压装机压头穿过支撑圆筒(2)底部中心的通孔(22)顶在定位芯轴(5)底面。

2. 根据权利要求1所述的一种用于洗衣机离合器机芯压装的定位夹具,其特征在于:所述的工作台(1)的定位通孔(12)与外部套筒外圆柱面(64)之间为间隙配合,既能保证定位精度,又能相对移动。

3. 根据权利要求1所述的一种用于洗衣机离合器机芯压装的定位夹具,其特征在于:所述的支撑圆筒通孔(23)直径小于定位芯轴凸缘(54)外径。

4. 根据权利要求1所述的一种用于洗衣机离合器机芯压装的定位夹具,其特征在于:所述的支撑圆筒通孔(23)内径大于压装机压头的直径。

5. 根据权利要求1所述的一种用于洗衣机离合器机芯压装的定位夹具,其特征在于:所述的内部套筒通孔(41)的内径与机芯部件脱水轴(8)外径之间为间隙配合,间隙配合既能保证定位精度,又能相对移动;内部套筒外圆柱面(42)的直径等于制动轮小端(103)外径。

6. 根据权利要求1所述的一种用于洗衣机离合器机芯压装的定位夹具,其特征在于:所述的外部套筒(6)的上台阶孔(62)内径大于制动轮底座(102)的车削面最小直径,外部套筒外圆柱面(64)大于制动轮底座(102)的车削面最大外径,外部套筒通孔(65)与制动轮小端(103)间隙配合,间隙配合既能保证定位精度,又能相对移动。

7. 根据权利要求1所述的一种用于洗衣机离合器机芯压装的定位夹具,其特征在于:所述的定位芯轴(5)的定位芯轴小端(52)与机芯部件下轴套(7)、机芯部件上轴套(9)的内径之间均为间隙配合,既能保证定位精度,又能相对移动;定位芯轴大端(53)的直径大于机芯部件下轴套(7)的外径,定位芯轴大端(53)的直径小于机芯部件脱水轴(8)底部的内径;定位芯轴(5)顶部设有用于对机芯部件下轴套(7)和机芯部件上轴套(9)进行导向的定位芯轴导向锥(51)。

一种用于洗衣机离合器机芯压装的定位夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种定位夹具,尤其是涉及一种用于洗衣机离合器机芯压装的定位夹具。

背景技术

[0002] 洗衣机离合器是洗衣机的核心部件,离合器的机芯则决定了离合器的质量。洗衣机离合器机芯由上轴套、下轴套、脱水轴及制动轮四部分零件压装而成,因此机芯的质量又取决于机芯各部件的压装质量。

[0003] 机芯的压装方式取决于夹具的设计。目前,洗衣机离合器生产企业在压装机芯时,大多采用人工压装的方法,通常需要将整个机芯压装环节分解成两至三个工位,分别进行压装,最终压成机芯。部分企业通过改进夹具,实现了一体式压装,然而由于夹具自身无法满足部件的定位,因此,虽然可以在一个工位上实现压装,却不能摆脱人的参与。部分企业引入了自动化压装技术,目前的自动化压装也需要分成两个工位才能生产出完整的机芯。因此,目前的夹具,存在工位过多、操作复杂、设备浪费、人工成本及设备成本较高等问题。

发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术的不足,本实用新型提供了一种用于洗衣机离合器机芯压装的定位夹具,简单、可靠地实现洗衣机离合器机芯各部件的定位,同时夹具可以保证在压装完成后产生夹具与机芯的相对运动,便于下料。该夹具可以方便地应用在自动化生产线中,实现洗衣机离合器机芯压装的全自动化。

[0005] 本实用新型主要通过以下技术方案来实现:

[0006] 本实用新型包括均同轴安装的支撑圆筒、复位弹簧、内部套筒、定位芯轴和外部套筒;支撑圆筒通过上部的支撑圆筒凸缘固定安装在工作台底面,支撑圆筒与工作台的定位通孔同轴安装,支撑圆筒底部中心开有支撑圆筒通孔,支撑圆筒底部中心同轴安装有定位芯轴;

[0007] 定位芯轴为阶梯轴,定位芯轴大端底部设有定位芯轴凸缘,内部套筒底部设有内部套筒凸缘,内部套筒底面同轴固定在定位芯轴凸缘台阶面上,外部套筒穿过工作台中心的定位通孔套在内部套筒外,外部套筒上、下端面各设有上台阶孔和下台阶孔,上台阶孔和下台阶孔之间设有外部套筒通孔,外部套筒的下台阶孔与内部套筒凸缘台阶面之间安装有复位弹簧,在复位弹簧作用下定位芯轴底面顶在支撑圆筒底部,外部套筒外圆柱面上设有外部套筒凸缘,外部套筒凸缘支撑在工作台上,定位芯轴小端伸出外部套筒外;

[0008] 机芯部件下轴套装在定位芯轴小端底部,机芯部件脱水轴装入内部套筒通孔和定位芯轴之间,机芯部件脱水轴底部装在机芯部件下轴套外,机芯部件脱水轴顶部与定位芯轴小端之间装有机芯部件上轴套,机芯部件制动轮装入外部套筒的上台阶孔,压装机压头穿过支撑圆筒底部中心的通孔顶在定位芯轴底面。

[0009] 所述的工作台的定位通孔与外部套筒外圆柱面之间为间隙配合,既能保证定位精

度,又能相对移动。

[0010] 所述的支撑圆筒通孔直径小于定位芯轴凸缘外径。

[0011] 所述的支撑圆筒通孔内径大于压装机压头的直径。

[0012] 所述的内部套筒通孔的内径与机芯部件脱水轴外径之间为间隙配合,间隙配合既能保证定位精度,又能相对移动;内部套筒外圆柱面的直径等于制动轮小端外径。

[0013] 所述的外部套筒的上台阶孔内径大于制动轮底座的车削面最小直径,外部套筒外圆柱面大于制动轮底座的车削面最大外径,外部套筒通孔与制动轮小端间隙配合,间隙配合既能保证定位精度,又能相对移动。

[0014] 所述的定位芯轴的定位芯轴小端与机芯部件下轴套、机芯部件上轴套的内径之间均为间隙配合,既能保证定位精度,又能相对移动;定位芯轴大端的直径大于机芯部件下轴套的外径,定位芯轴大端的直径小于机芯部件脱水轴底部的内径;定位芯轴顶部设有用于对机芯部件下轴套和机芯部件上轴套进行导向的定位芯轴导向锥。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 本实用新型结构简明、效率高,依靠内部套筒、外部套筒、定位芯轴,可以实现机芯部件上轴套、下轴套、脱水轴、制动轮的准确定位;依靠外部套筒及内部套筒间的间隙配合,实现导向及压装时的轴向位移;依靠复位弹簧,压装完成后可以产生定位芯轴与上轴套、下轴套的相对运动,便于下料。本实用新型能减少操作工位,节省操作设备,彻底解放该工位的劳动力。依靠该夹具可以简便可靠地实现自动化定位机芯,提高效率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构剖视图。

[0018] 图2为工作台的结构示意图。

[0019] 图3为支撑圆筒的结构示意图。

[0020] 图4为内部套筒的结构示意图。

[0021] 图5为定位芯轴的结构示意图。

[0022] 图6为外部套筒的结构示意图。

[0023] 图7为本实用新型中放入机芯部件下轴套的结构示意图。

[0024] 图8为本实用新型中放入机芯部件脱水轴的结构示意图。

[0025] 图9为本实用新型中放入机芯部件上轴套的结构示意图。

[0026] 图10为本实用新型中放入机芯部件制动轮的结构示意图。

[0027] 图11为机芯压装完成后的结构示意图。

[0028] 图中:1、工作台;2、支撑圆筒;3、复位弹簧;4、内部套筒;5、定位芯轴;6、外部套筒;7、机芯部件下轴套;8、机芯部件脱水轴;9、机芯部件上轴套;10、机芯部件制动轮;11、工作台螺纹孔;12、定位通孔;21、支撑圆筒凸缘;22、支撑圆筒连接孔;23、支撑圆筒通孔;41、内部套筒通孔;42、内部套筒外圆柱面;43、内部套筒螺纹孔;44、内部套筒凸缘;51、定位芯轴导向锥;52、定位芯轴小端;53、定位芯轴大端;61、上台阶孔台阶面;62、上台阶孔;63、外部套筒凸缘;64、外部套筒外圆柱面;65、外部套筒通孔;66、下台阶孔台阶面;67、下台阶孔;101、制动轮大端;102、制动轮底座;103、制动轮小端。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0030] 如图 1 所示,本实用新型包括均同轴安装的支撑圆筒 2、复位弹簧 3、内部套筒 4、定位芯轴 5 和外部套筒 6;如图 3 所示,支撑圆筒 2 通过上部的支撑圆筒凸缘 21 固定安装在工作台 1 底面,支撑圆筒 2 与工作台 1 的定位通孔 12 同轴安装,支撑圆筒 2 底部中心开有支撑圆筒通孔 23;如图 5 所示,定位芯轴 5 为阶梯轴,定位芯轴大端 53 底部设有定位芯轴凸缘 54,如图 4 所示,内部套筒 4 底部设有内部套筒凸缘 44,内部套筒 4 底面同轴固定在定位芯轴凸缘 54 台阶面上,

[0031] 如图 2、图 6 所示,外部套筒 6 通过外部套筒凸缘 63 安装在工作台 1 中心的定位通孔 12 上,外部套筒 6 套在内部套筒 4 外,外部套筒 6 上、下端面各设有上台阶孔 62 和下台阶孔 67,上台阶孔 62 和下台阶孔 67 之间设有外部套筒通孔 65,上台阶孔 62 的孔深(即上台阶孔台阶面 61 与外部套筒 6 上端面之间的距离)使得机芯部件制动轮 10 的制动轮底座 102 的圆弧部分不与上台阶孔 62 接触干涉。外部套筒 6 的下台阶孔台阶面 66 与内部套筒凸缘 44 台阶面之间安装有复位弹簧 3,外部套筒 6 的下台阶孔 67 的深度保证弹簧的安装定位,使得工作时弹簧径向位置固定,在复位弹簧 3 作用下定位芯轴 5 底面顶在支撑圆筒 2 底部,外部套筒外圆柱面 64 上设有外部套筒凸缘 63,外部套筒凸缘 63 用以轴向支撑,外部套筒凸缘 63 支撑在工作台 1 上,定位芯轴小端 52 伸出外部套筒 6 外,定位芯轴 5 的长度大于洗衣机离合器机芯各部件装入本实用新型夹具中的高度。

[0032] 如图 7 所示,工作台 1 的定位通孔 12 与外部套筒外圆柱面 64 之间为间隙配合,既能保证定位精度,又能相对移动。

[0033] 支撑圆筒通孔 23 直径小于定位芯轴凸缘 54 外径。

[0034] 支撑圆筒通孔 23 内径大于压装机压头的直径。

[0035] 如图 7 所示,内部套筒通孔 41 的内径与机芯部件脱水轴 8 外径之间为间隙配合,间隙配合既能保证定位精度,又能相对移动;内部套筒外圆柱面 42 的直径等于制动轮小端 103 外径。内部套筒 4 的高度依照机芯部件脱水轴的高度确定。

[0036] 如图 9 所示,定位芯轴 5 的定位芯轴小端 52 与机芯部件下轴套 7、机芯部件上轴套 9 的内径之间均为间隙配合,既能保证定位精度,又能相对移动;定位芯轴大端 53 的直径大于机芯部件下轴套 7 的外径,定位芯轴大端 53 的直径小于机芯部件脱水轴 8 底部的内径;定位芯轴 5 顶部设有用于对机芯部件下轴套 7 和机芯部件上轴套 9 进行导向的定位芯轴导向锥 51。定位芯轴 5 的大端与小端之间用以安装并轴向定位机芯部件下轴套,定位芯轴 5 的长度依照机芯所有部件未压装时放置的高度确定。

[0037] 复位弹簧 3 将外部套筒 6 及内部套筒 4 连接起来,具有较高刚度,保证压装变形后的复位,同时可以实现定位芯轴与被压部件的脱离,产生相对运动。

[0038] 如图 10 所示,机芯部件制动轮 10 的上部为制动轮大端 101,下部为制动轮小端 103,制动轮大端 101 和制动轮小端 103 之间为制动轮底座 102。外部套筒 6 的上台阶孔 62 内径大于制动轮底座 102 的车削面最小直径,外部套筒外圆柱面 64 大于制动轮底座 102 的车削面最大外径,外部套筒通孔 65 与制动轮小端 103 间隙配合,间隙配合既能保证定位精度,又能相对移动。

[0039] 机芯部件下轴套 7 装在定位芯轴小端 52 底部,机芯部件脱水轴 8 装入内部套筒通

孔 41 和定位芯轴 5 之间,机芯部件脱水轴 8 底部装在机芯部件下轴套 7 外,机芯部件脱水轴 8 顶部与定位芯轴小端 52 之间装有机芯部件上轴套 9,机芯部件制动轮 10 装入外部套筒 6 的上台阶孔 62,压装机压头穿过支撑圆筒 2 底部中心的通孔 22 顶在定位芯轴 5 底面。

[0040] 在实际洗衣机离合器机芯进行压装时,本实用新型的具体实施工作过程如下:

[0041] 如图 1 所示,夹具安装在工作台上;如图 7 所示,先放入机芯部件下轴套 7。定位芯轴导向锥 51 可方便使机芯部件下轴套 7 落入定位芯轴 5 中。机芯部件下轴套 7 依靠重力沿着定位芯轴小端 52 落至定位芯轴大端 53 上,实现轴向定位。定位芯轴小端 52 实现机芯部件下轴套 7 的径向定位。

[0042] 如图 8 所示,再放入机芯部件脱水轴 8。依靠内部套筒通孔 41 的内圆柱面进行定位径向,由于机芯部件脱水轴 8 的外圆柱面与内部套筒通孔 41 呈间隙配合,机芯部件脱水轴 8 会依靠重力下滑,直至其内部台阶孔与机芯部件下轴套 7 的上端面接触,实现轴向定位。

[0043] 如图 9 所示,再放入机芯部件上轴套 9。定位芯轴导向锥 51 可方便使机芯部件上轴套 9 落入定位芯轴 5 中。机芯部件上轴套 9 依靠重力沿着定位芯轴小端 52 落至机芯部件脱水轴 8 的上端内部台阶孔,实现轴向定位。定位芯轴小端 52 实现机芯部件上轴套 9 的径向定位。

[0044] 如图 10 所示,最后放入机芯部件制动轮 10。依靠外部套筒通孔 65 与制动轮小端 103 的间隙配合,实现径向定位,依靠外部套筒 6 的上端面与制动轮底座 102 车削面接触实现轴向定位。

[0045] 至此,洗衣机离合器机芯的各组成零件均已放置在夹具中,实现了相互间的轴向及径向定位。

[0046] 实际压装时,尚需在夹具底部安装压装机,在夹具顶部安装固定对接压头。此种布置,采用上压方式,即压装机压头从下往上推动夹具,夹具带动零件,与对接压头接触后,开始进行压装,动作描述如下:

[0047] 压机压头往上压装,穿过支撑圆筒 2 的支撑圆筒通孔 23,压机压头直接作用在定位芯轴凸缘 54 的底面上,此时夹具组成部件复位弹簧 3、内部套筒 4、定位芯轴 5、外部套筒 6 将带着机芯部件下轴套 7、机芯部件脱水轴 8、机芯部件上轴套 9、机芯部件制动轮 10 一起向上运动至接触顶端的固定对接压头。该段行程为空压行程。

[0048] 压机压头继续上行,由于机芯部件下轴套 7 与机芯部件脱水轴 8、机芯部件脱水轴 8 与机芯部件上轴套 9 之间的压装力小于机芯部件脱水轴 8 与机芯部件制动轮 10 之间的压装力,所以,机芯部件下轴套 7 与机芯部件上轴套 9 会分别压入机芯部件脱水轴 8 中。

[0049] 压头继续上行,机芯部件脱水轴 8 会连同已压入其中的机芯部件下轴套 7 与机芯部件上轴套 9 压入机芯部件制动轮 10 中。

[0050] 当机芯压装完成后,夹具整体支撑在压头上方,由于压机压头上压的作用,复位弹簧 3 呈压缩状态。保压一段时间后,压机压头下行,在复位弹簧 3 的作用下,内部套筒 4、定位芯轴 5 会同压头一起下行,此时完成了“抽芯”动作。压机压头继续下行,夹具组成部件复位弹簧 3、内部套筒 4、定位芯轴 5、外部套筒 6 将带着压为一体的离合器机芯在重力作用下,下降至原来位置。

[0051] 如图 11,机芯压装完成。

[0052] 上述具体实施方式用来解释说明本发明,而不是对本发明进行限制,在本发明的精神和权利要求的保护范围内,对本发明作出的任何修改和改变,都落入本发明的保护范围。

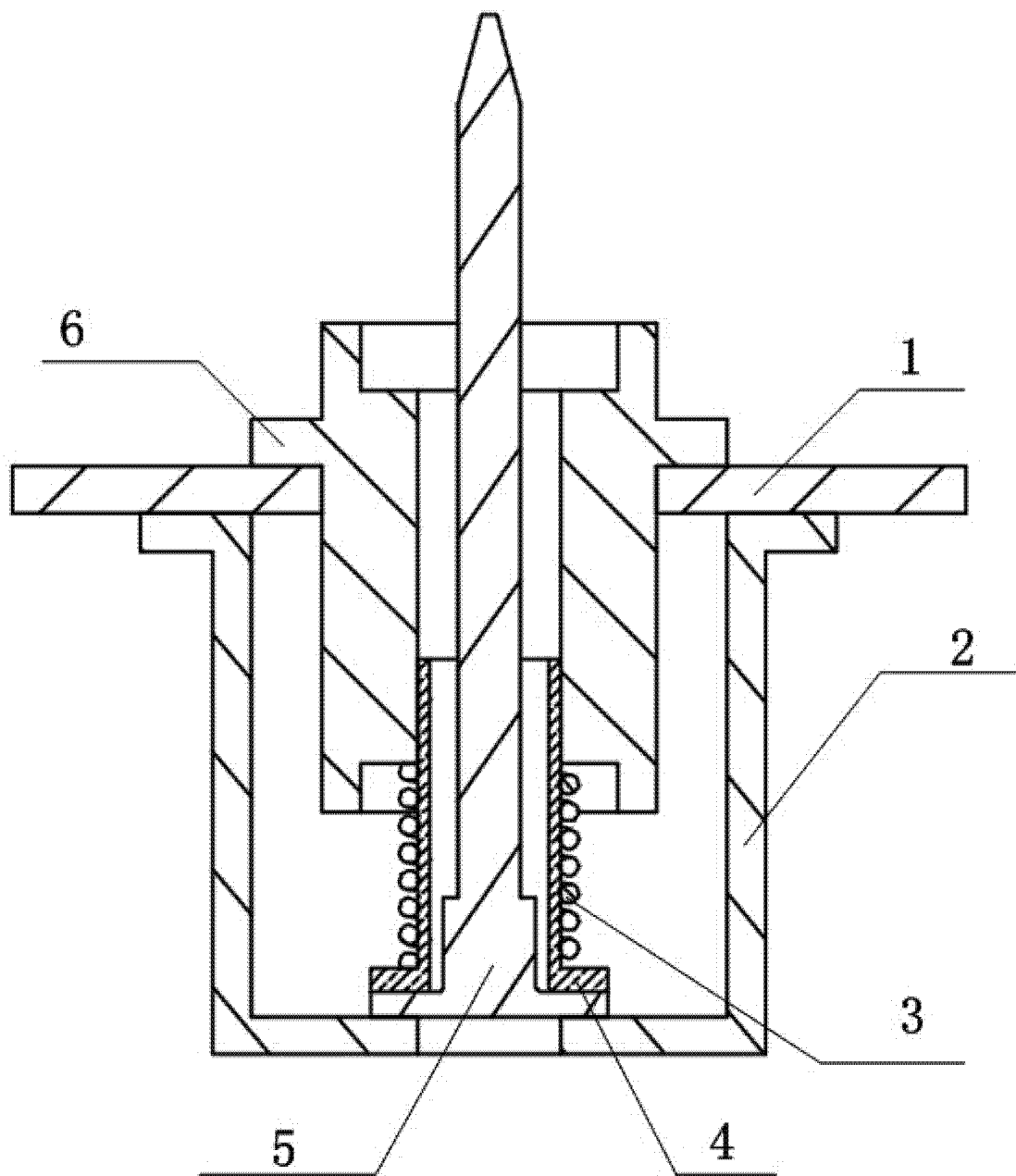


图 1

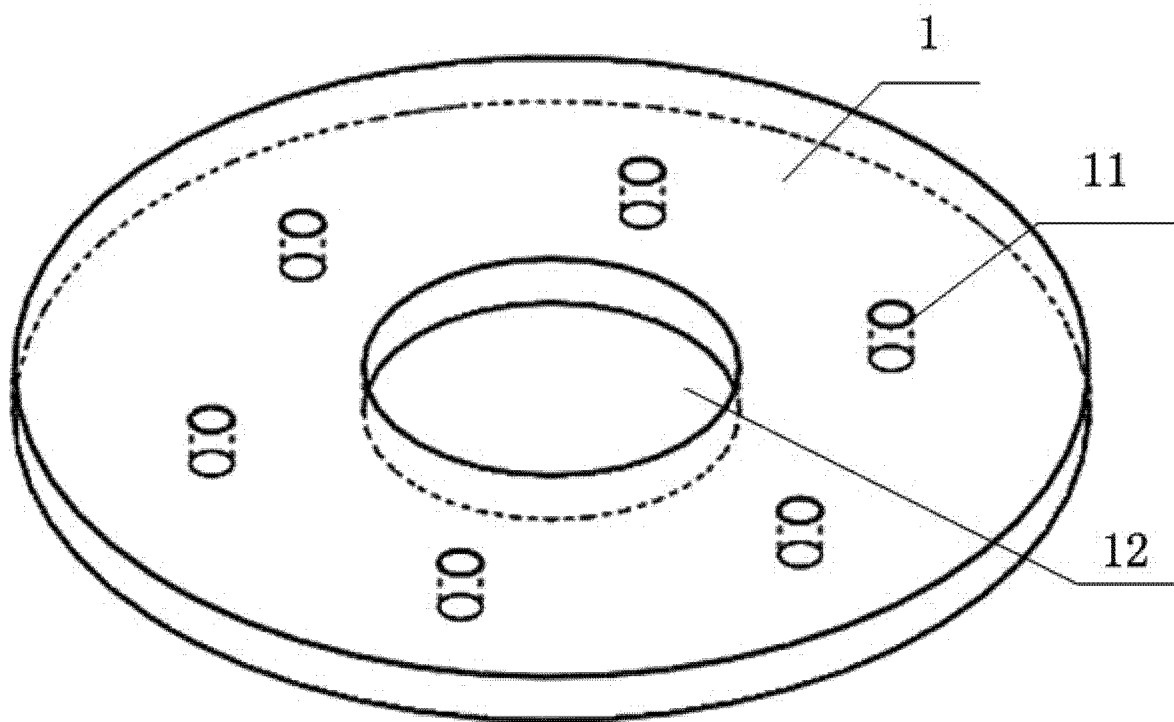


图 2

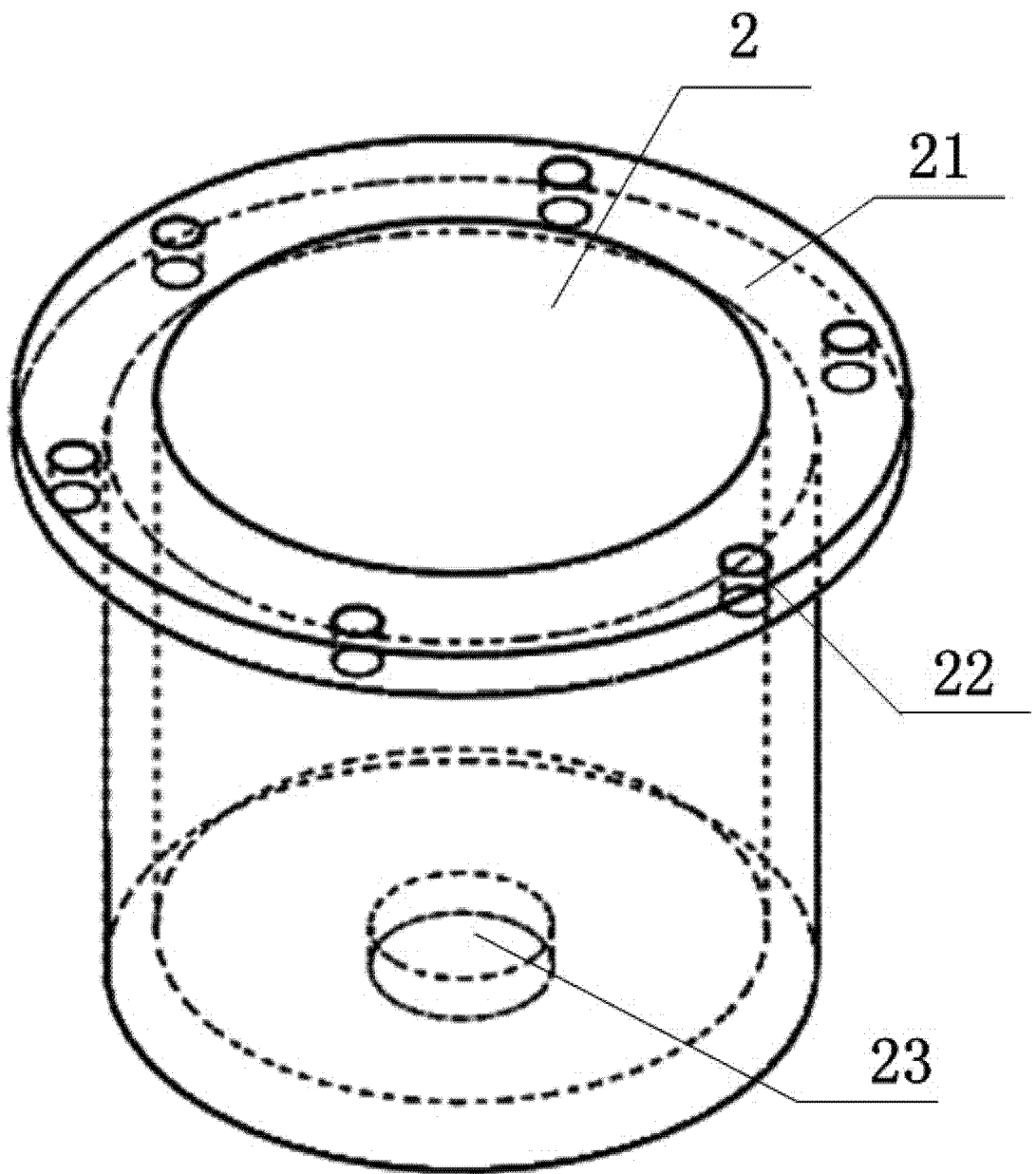


图 3

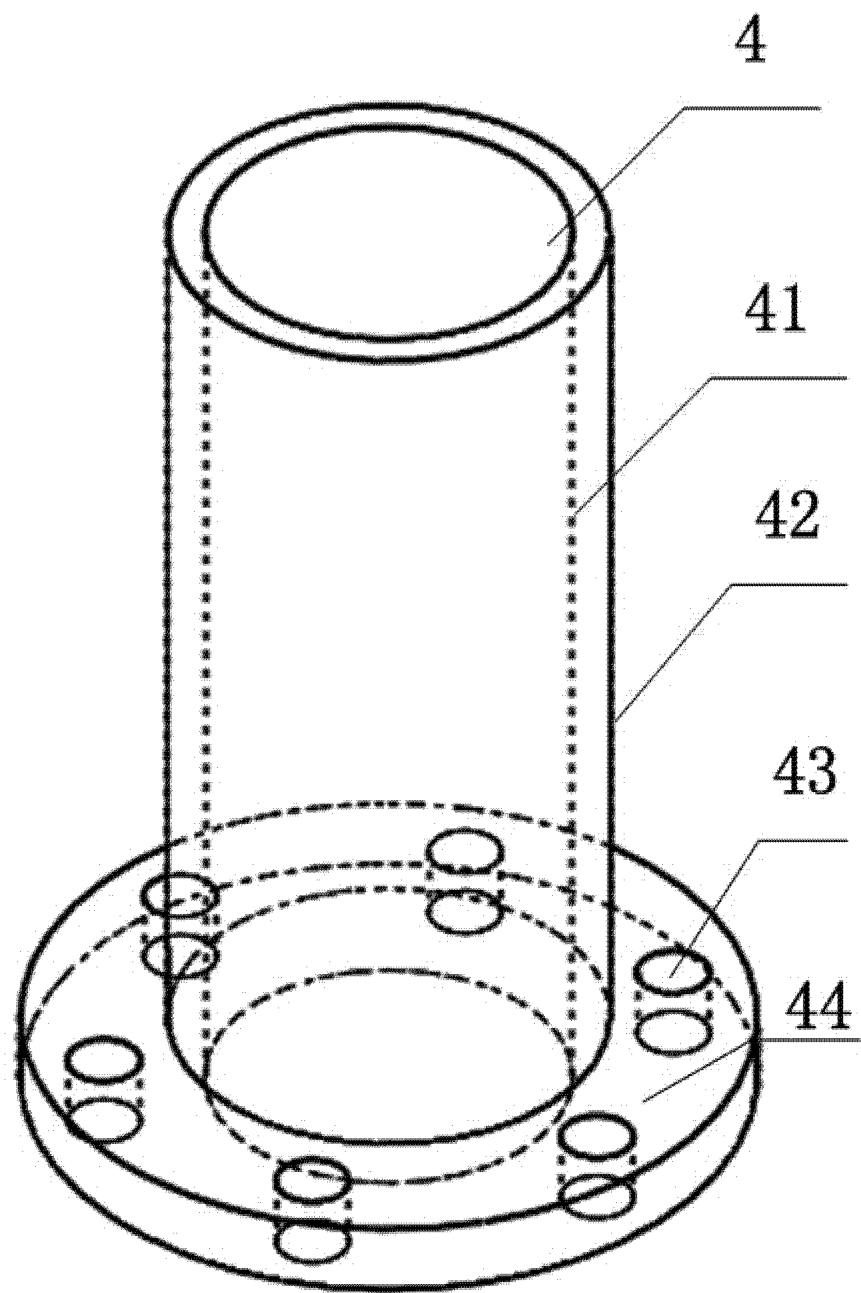


图 4

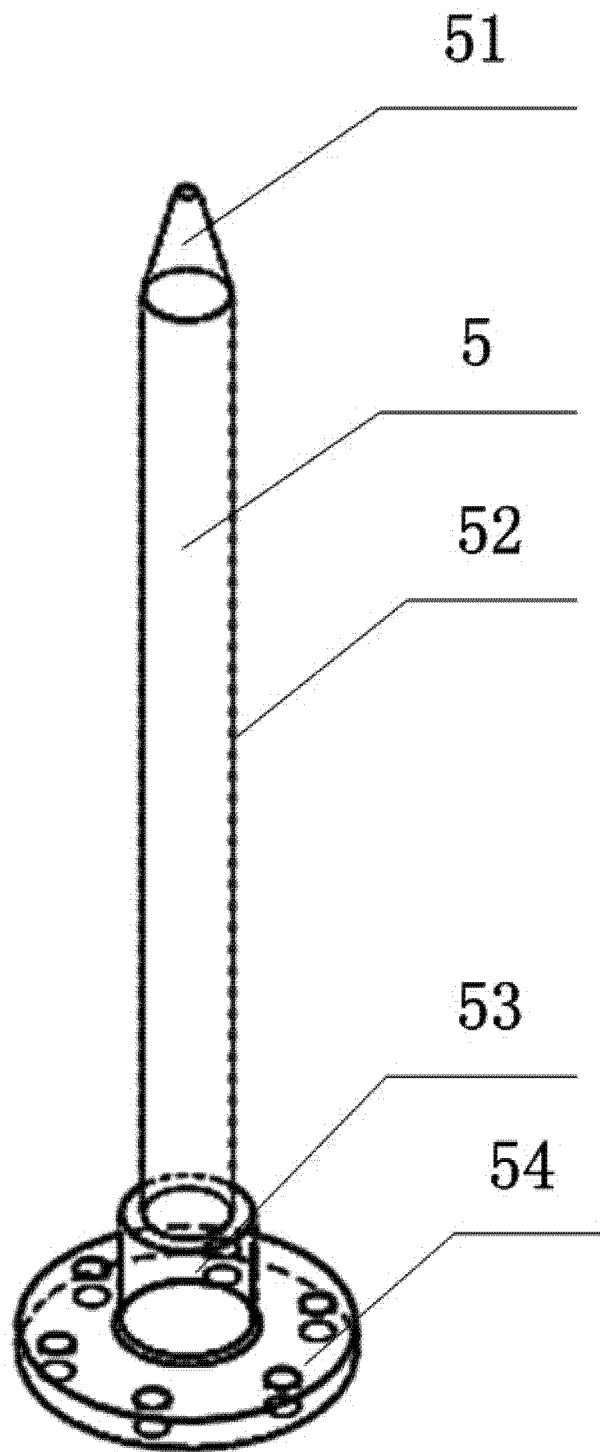


图 5

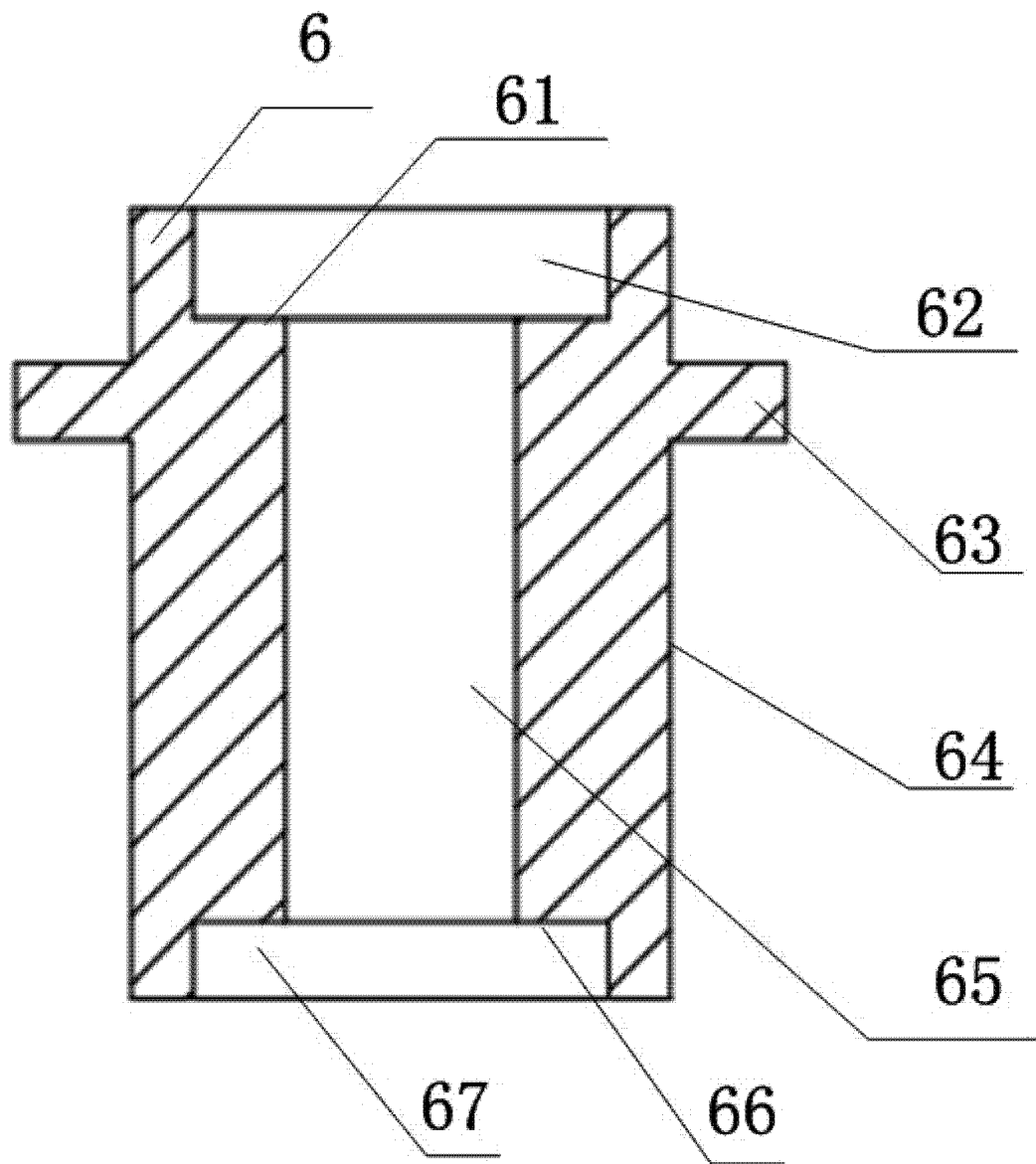


图 6

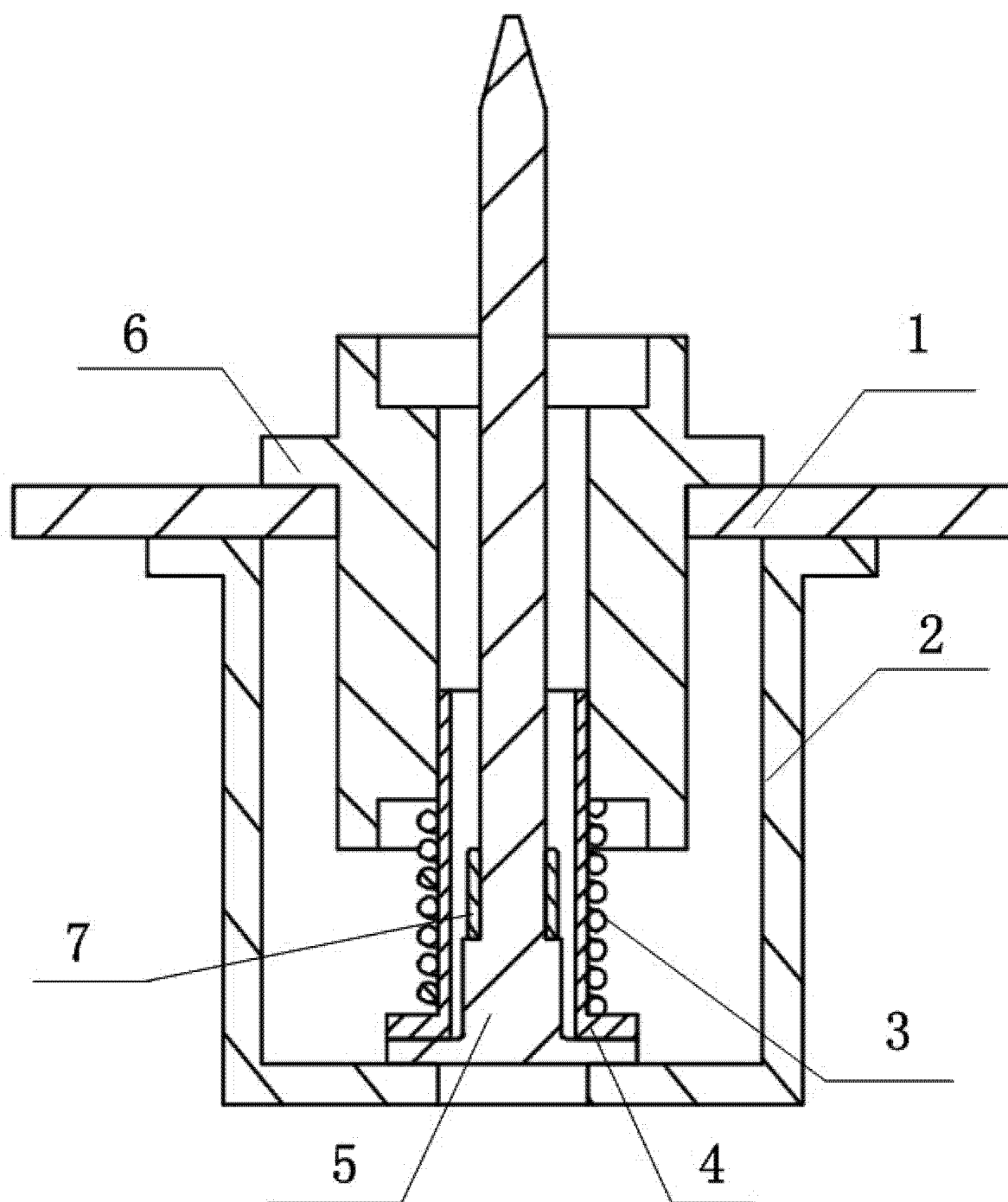


图 7

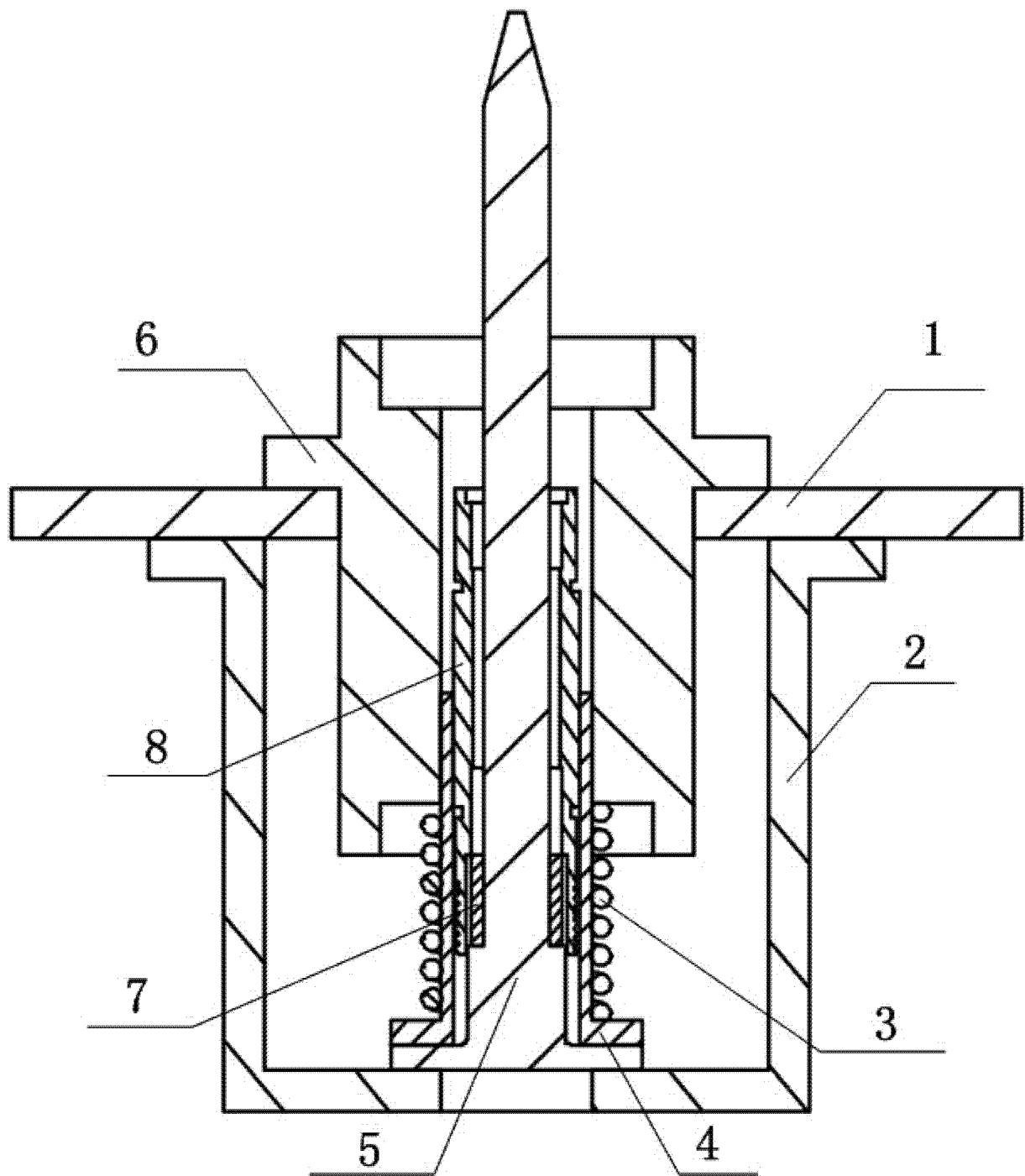


图 8

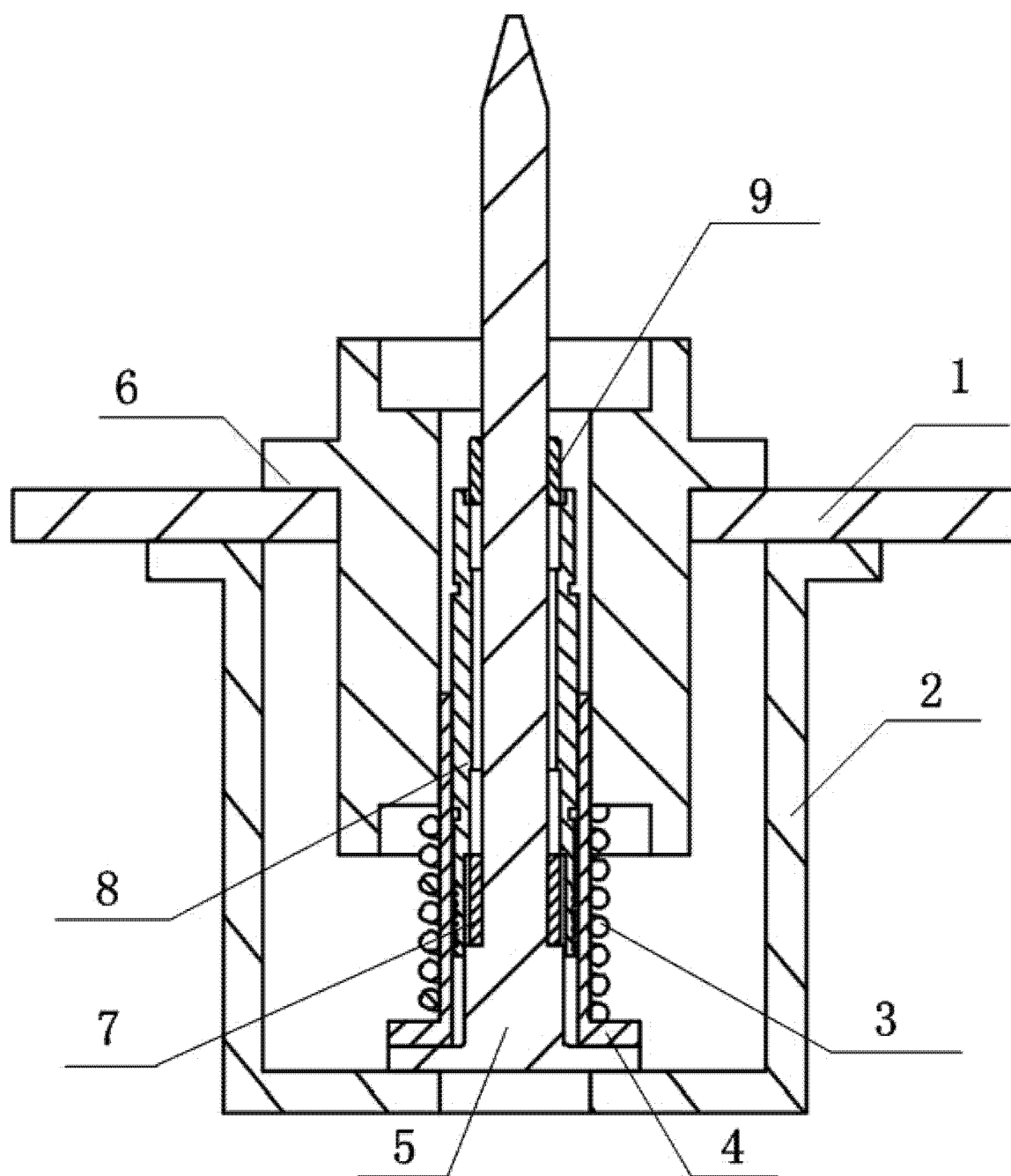


图 9

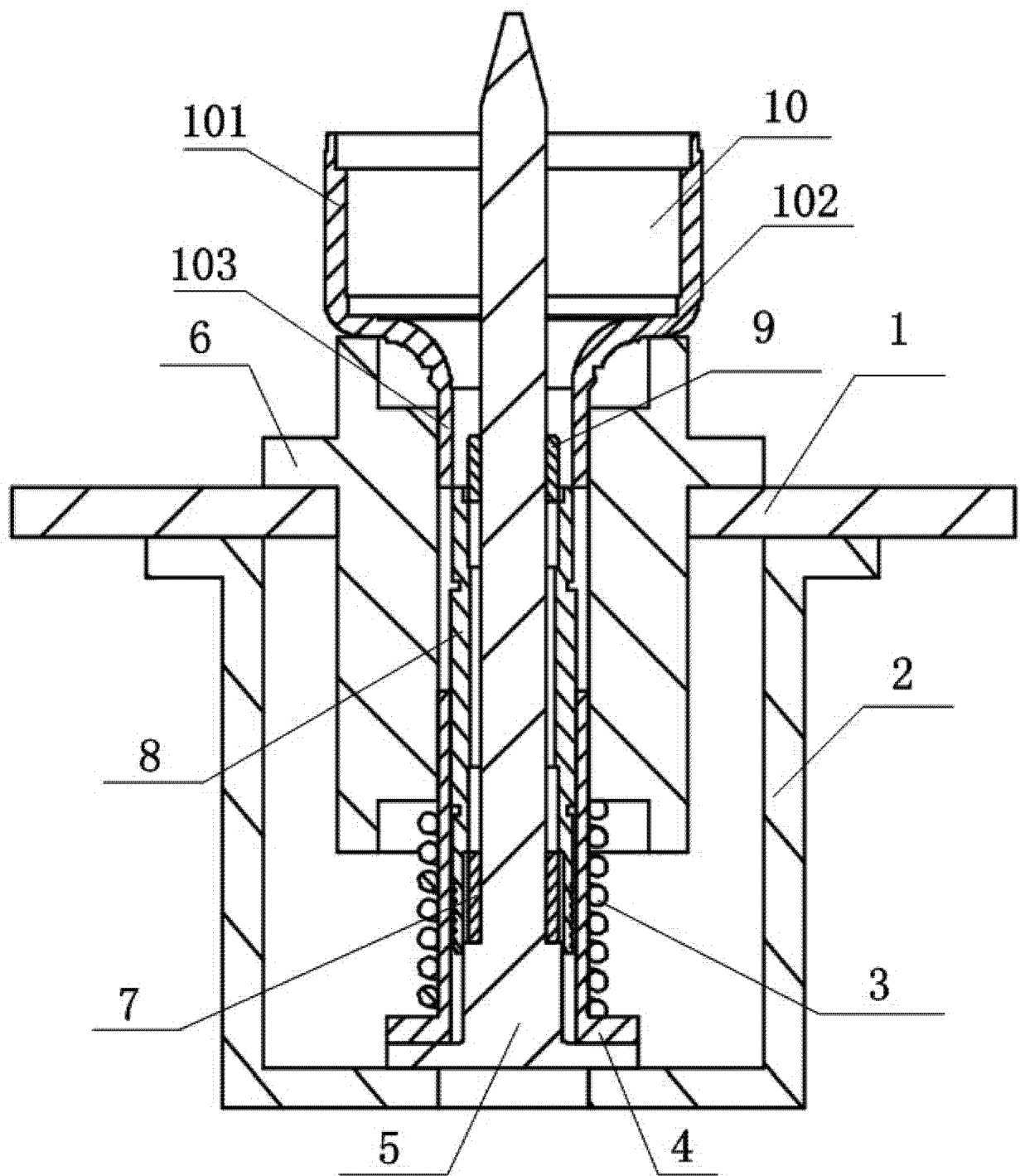


图 10

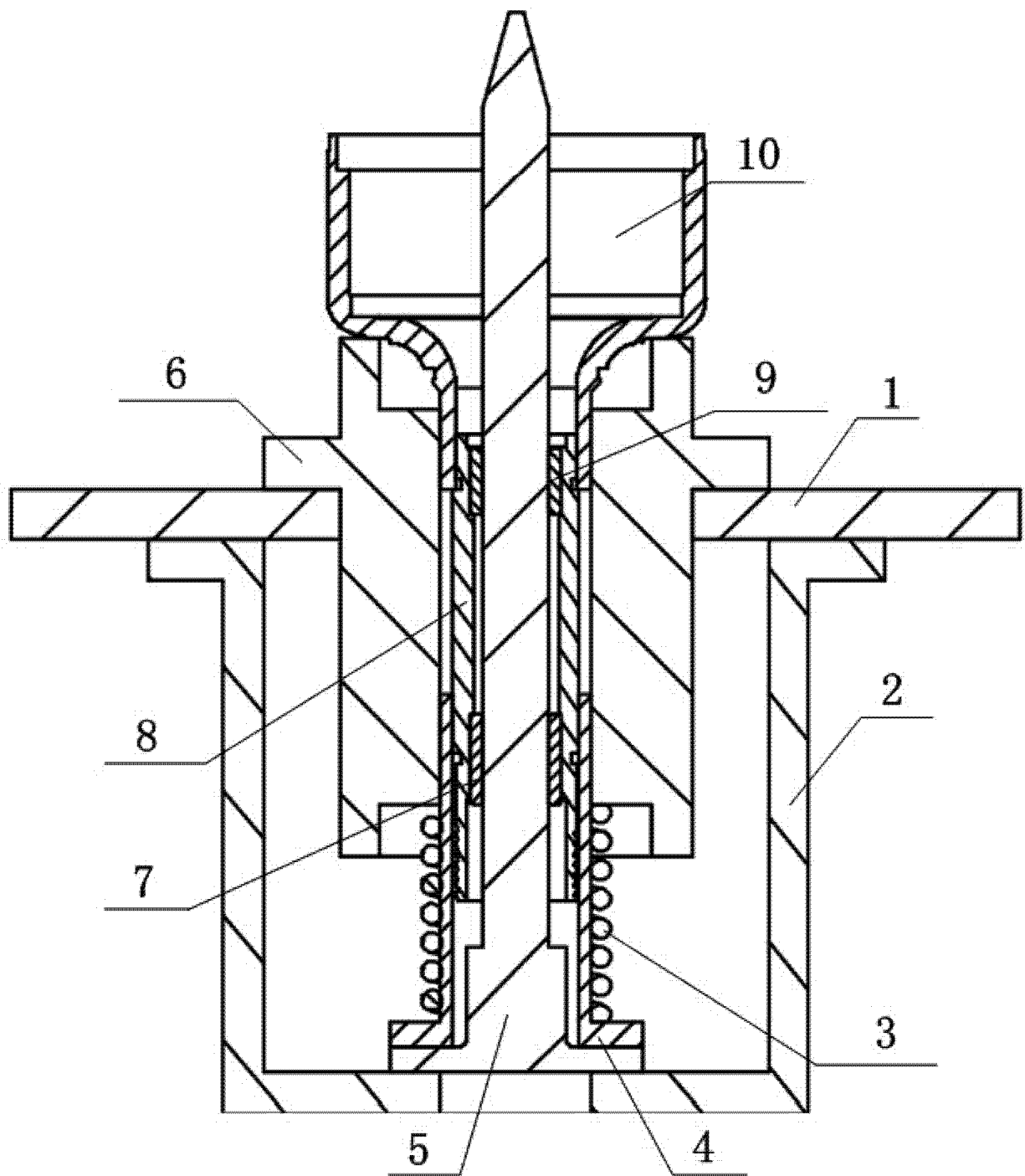


图 11