



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215469569 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 11

(21) 申请号 202121880003.0

(22) 申请日 2021.08.11

(73) 专利权人 荆州市祥达机械制造有限公司

地址 434000 湖北省荆州市荆州开发区燎
原北路

(72) 发明人 邓锋 陈卫

(74) 专利代理机构 武汉经世知识产权代理事务
所(普通合伙) 42254

代理人 高照

(51) Int. Cl.

B23Q 3/00 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

B23B 41/00 (2006.01)

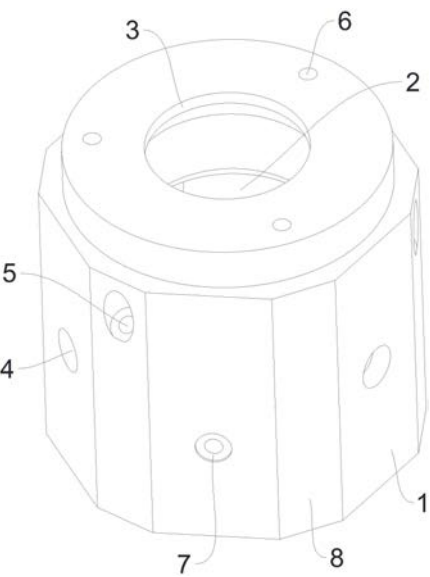
权利要求书1页 说明书5页 附图15页

(54) 实用新型名称

用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组
件

(57) 摘要

本实用新型涉及转向器螺杆的加工技术领域,公开了用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件,包括,连接筒,连接筒的一侧开设有连接槽,另一侧开设有通过孔;连接筒的侧壁上均匀开设有三个第一加工孔和三个第二加工孔,端部均匀开设有三个第三加工孔,第一加工孔和第二加工孔贯穿连接筒的侧壁,第三加工孔贯穿连接筒的端部,且第一加工孔所在的直线方向与连接槽的轴心所在的直线相垂直,第二加工孔所在的直线方向和第三加工孔所在的直线方向分别与连接槽的轴心所在的直线相交;定位螺杆,定位螺杆螺纹连接于连接筒,转动定位螺杆可使定位螺杆的端部抵触于头部或与头部分离。本实用新型能够提高加工质量。



1. 一种用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件,其特征在于:包括,

连接筒(1),所述连接筒(1)的外壁呈六棱柱形,所述连接筒(1)的一侧开设有与一螺杆的头部(19)相配合的连接槽(2),另一侧开设有用于所述螺杆的杆部(20)穿过的通过孔(3);

所述连接筒(1)的侧壁上均匀开设有三个第一加工孔(4)和三个第二加工孔(5),端部均匀开设有三个第三加工孔(6),所述第一加工孔(4)和所述第二加工孔(5)贯穿所述连接筒(1)的侧壁,所述第三加工孔(6)贯穿所述连接筒(1)的端部,且所述第一加工孔(4)所在的直线方向与所述连接槽(2)的轴心所在的直线相垂直,所述第二加工孔(5)所在的直线方向和所述第三加工孔(6)所在的直线方向分别与所述连接槽(2)的轴心所在的直线相交;

定位螺杆(7),所述定位螺杆(7)螺纹连接于所述连接筒(1),转动所述定位螺杆(7)可使所述定位螺杆(7)的端部抵触于所述头部(19)或与所述头部(19)分离。

2. 根据权利要求1所述的用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件,其特征在于:所述连接筒(1)的侧壁上还均匀设置有六个过渡部(8),三个所述第二加工孔(5)均匀分布于六个所述过渡部(8)上,三个所述第一加工孔(4)、三个所述第二加工孔(5)以及三个所述第三加工孔(6)沿所述连接筒(1)的长度方向上的投影均呈错位状。

3. 根据权利要求1或2所述的用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件,其特征在于:还包括有,

第一支撑平台(9),所述第一支撑平台(9)呈水平状;

第二支撑平台(10),所述第二支撑平台(10)上设置有呈垂直状的第一支撑部(11)和第二支撑部(12),所述第一支撑部(11)的上表面上开设有与所述连接筒(1)的1/3个外壁相配合的第一卡合槽(13),当所述连接筒(1)的1/3外壁卡合于所述第一卡合槽(13)中时,所述连接筒(1)的底部以及所述头部(19)的底部均贴合于所述第二支撑部(12)的上表面,且所述第二加工孔(5)呈竖直状;

第三支撑平台(14),所述第三支撑平台(14)上设置有呈垂直状的第三支撑部(15)和第四支撑部(16),所述第四支撑部(16)的顶部呈倾斜状,所述第三支撑部(15)的上表面上开设有与所述连接筒(1)的1/3个外壁相配合的第二卡合槽(17),当所述连接筒(1)的1/3外壁卡合于所述第二卡合槽(17)中时,所述连接筒(1)的底部以及所述头部(19)的底部均贴合于所述第四支撑部(16)的上表面,且所述第三加工孔(6)呈竖直状。

4. 根据权利要求3所述的用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件,其特征在于:所述第二支撑部(12)的底部开设有落屑孔(18),所述落屑孔(18)贯穿所述第二支撑部(12)。

5. 根据权利要求3所述的用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件,其特征在于:所述第一支撑平台(9)的顶部水平开设有与所述连接筒(1)的1/3个外壁相配合的第三卡合槽。

用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及转向器螺杆的加工技术领域,特别涉及用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件。

背景技术

[0002] 转向器的作用是把来自转向盘的转向力矩和转向角进行适当的变换(主要是减速增矩),再输出给转向拉杆机构,从而使汽车转向,所以转向器本质上就是减速传动装置。转向器有多种类型,如齿轮齿条式、循环球式、蜗杆曲柄指销式,动力转向器等。

[0003] 其中螺杆是转向器中核心的部件之一,其结构如图14和图15所示,其中其包括有直径较大的头部19(但是头部19并非直筒状,而是外径变化的结构)和直径较小的杆部20,其中头部19的中部开有第一孔21,杆部20的中部开有直径小于第一孔21的第二孔22,且第一孔21和第二孔22相通;不仅如此还需要在头部19上钻九个油孔,用于调节油路;其中九个油孔分别包括有三个横向油孔23、三个纵向油孔24(但实际上纵向油孔24并非完全竖直向下,而是具有一定的倾角,通常是 $2-4^{\circ}$,使得其看起来像纵向,但实际上也是倾斜的)和三个斜向油孔25;三个横向油孔23和三个斜向油孔25都是与第一孔21相通,三个纵向斜孔有部分会与第一孔21相通,有部分不与第一孔21相通,但优选为相通更佳。

[0004] 目前对九个油孔进行钻孔的时候,主要都是通过台钻26进行的;在钻孔的时候工人手持螺杆,然后将螺杆抵触到台钻26底部的加工台上,然后手摇台钻26的操作柄,使得钻头27向下并对螺杆进行钻孔;一个孔钻完之后转动移动到角度后钻另外的;由于该方法钻孔的时候需要工人进行判断所钻的角度,因此容易使得钻孔的质量较差,同时也使得加工的质量较低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件,旨在解决加工质量低的问题。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件,包括,

[0007] 连接筒,所述连接筒的外壁呈六棱柱形,所述连接筒的一侧开设有与一螺杆的头部相配合的连接槽,另一侧开设有用于所述螺杆的杆部穿过的通过孔;

[0008] 所述连接筒的侧壁上均匀开设有三个第一加工孔和三个第二加工孔,端部均匀开设有三个第三加工孔,所述第一加工孔和所述第二加工孔贯穿所述连接筒的侧壁,所述第三加工孔贯穿所述连接筒的端部,且所述第一加工孔所在的直线方向与所述连接槽的轴心所在的直线相垂直,所述第二加工孔所在的直线方向和所述第三加工孔所在的直线方向分别与所述连接槽的轴心所在的直线相交;

[0009] 定位螺杆,所述定位螺杆螺纹连接于所述连接筒,转动所述定位螺杆可使所述定位螺杆的端部抵触于所述头部或与所述头部分离。

[0010] 本实用新型的进一步设置为:所述连接筒的侧壁上还均匀设置有六个过渡部,三个所述第二加工孔均匀分布于六个所述过渡部上,三个所述第一加工孔、三个所述第二加工孔以及三个所述第三加工孔沿所述连接筒的长度方向上的投影均呈错位状。

[0011] 本实用新型的进一步设置为:还包括有,

[0012] 第一支撑平台,所述第一支撑平台呈水平状;

[0013] 第二支撑平台,所述第二支撑平台上设置有呈垂直状的第一支撑部和第二支撑部,所述第一支撑部的上表面上开设有与所述连接筒的1/3个外壁相配合的第一卡合槽,当所述连接筒的1/3外壁卡合于所述第一卡合槽中时,所述连接筒的底部以及所述头部的底部均贴合于所述第二支撑部的上表面,且所述第二加工孔呈竖直状;

[0014] 第三支撑平台,所述第三支撑平台上设置有呈垂直状的第三支撑部和第四支撑部,所述第四支撑部的顶部呈倾斜状,所述第三支撑部的上表面上开设有与所述连接筒的1/3个外壁相配合的第二卡合槽,当所述连接筒的1/3外壁卡合于所述第二卡合槽中时,所述连接筒的底部以及所述头部的底部均贴合于所述第四支撑部的上表面,且所述第三加工孔呈竖直状。

[0015] 本实用新型的进一步设置为:所述第二支撑部的底部开设有落屑孔,所述落屑孔贯穿所述第二支撑部。

[0016] 本实用新型的进一步设置为:所述第一支撑平台的顶部水平开设有与所述连接筒的1/3个外壁相配合的第三卡合槽。

[0017] 本实用新型的有益效果是:在对螺杆进行钻孔的时候,首先将螺杆的杆部依次穿过连接槽和通过孔,直到头部完全进入到连接槽中的时候,此时螺杆与连接筒之间为恰好配合的状态(头部的一端恰好抵触到连接槽的端部,周壁抵触在连接槽的内壁上,同时杆部的直径等于通过孔的直径),然后工人转动定位螺杆,使得定位螺杆抵紧到头部的外壁上,这样便能够将连接筒和螺杆之间固定连接(根据实际情况可以设置多个定位螺杆)。

[0018] 在进行加工的时候,只需摆动连接筒的位置和角度即可,即如果在加工横向油孔的时候,水平放置连接筒,并使得此时的第一加工孔是竖直的状态位于台钻的钻头下,然后手动驱动钻头向下,并使得钻头穿过第一加工孔后对头部上钻横向油孔;当该横向油孔钻孔完成后,升高钻头,转动连接筒120度,使得第二个第一加工孔位于钻头下方,之后重复以上操作直到三个横向油孔都打孔完成;在打纵向油孔的时候,将连接筒转动到接近竖直的状态(实际上与水平面之间具有2-4°的夹角,用于使得纵向油孔也是接近竖直,但实际为倾斜的),同样使得此时的第三加工孔呈竖直状位于钻头的下方,之后便能够使得钻头穿过第三加工孔之后,钻孔打出纵向油孔;在打斜向油孔的时候,需要将连接筒倾斜放置,钻头通过第二加工孔对头部进行钻孔。其中由于三个第一加工孔、第二加工孔和第三加工孔都是均匀分布的,因此在实际加工的时候,能够保证打孔的位置是均与分布的,保证了加工的质量。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图

获得其他的附图。

[0020] 图1是本实用新型用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件中连接筒一实施例的结构示意图；

[0021] 图2是本实用新型用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件中连接筒一实施例的剖视图；

[0022] 图3是本实用新型用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件中加工横向油孔时一实施例的结构示意图；

[0023] 图4是图3中A部分的放大图；

[0024] 图5是本实用新型用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件中加工斜向油孔时一实施例的结构示意图；

[0025] 图6是图5中B部分的放大图；

[0026] 图7是本实用新型用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件中加工斜向油孔时一实施例的剖视图；

[0027] 图8是图7中C部分的放大图；

[0028] 图9是本实用新型用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件中加工纵向油孔时一实施例的结构示意图；

[0029] 图10是本实用新型用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件中加工纵向油孔时一实施例的剖视图；

[0030] 图11是图10中D部分的放大图；

[0031] 图12是本实用新型用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件中台钻和第三支撑平台部分一实施例的结构示意图；

[0032] 图13是本实用新型用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件中第一支撑部和第二支撑部分一实施例的结构示意图；

[0033] 图14是螺杆的结构图；

[0034] 图15是螺杆的剖视图。

[0035] 图中,1、连接筒;2、连接槽;3、通过孔;4、第一加工孔;5、第二加工孔;6、第三加工孔;7、定位螺杆;8、过渡部;9、第一支撑平台;10、第二支撑平台;11、第一支撑部;12、第二支撑部;13、第一卡合槽;14、第三支撑平台;15、第三支撑部;16、第四支撑部;17、第二卡合槽;18、落屑孔;19、头部;20、杆部;21、第一孔;22、第二孔;23、横向油孔;24、纵向油孔;25、斜向油孔;26、台钻;27、钻头。

具体实施方式

[0036] 下面将结合附图以及具体实施例对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 一种用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件,如图1至图15所示,包括,

[0038] 连接筒1,所述连接筒1的外壁呈六棱柱形,所述连接筒1的一侧开设有与一螺杆的头部19相配合的连接槽2,另一侧开设有用于所述螺杆的杆部20穿过的通过孔3;

[0039] 所述连接筒1的侧壁上均匀开设有三个第一加工孔4和三个第二加工孔5,端部均匀开设有三个第三加工孔6,所述第一加工孔4和所述第二加工孔5贯穿所述连接筒1的侧壁,所述第三加工孔6贯穿所述连接筒1的端部,且所述第一加工孔4所在的直线方向与所述连接槽2的轴心所在的直线相垂直,所述第二加工孔5所在的直线方向和所述第三加工孔6所在的直线方向分别与所述连接槽2的轴心所在的直线相交;

[0040] 定位螺杆7,所述定位螺杆7螺纹连接于所述连接筒1,转动所述定位螺杆7可使所述定位螺杆7的端部抵触于所述头部19或与所述头部19分离。

[0041] 所述连接筒1的侧壁上还均匀设置有六个过渡部8,三个所述第二加工孔5均匀分布于六个所述过渡部8上,三个所述第一加工孔4、三个所述第二加工孔5以及三个所述第三加工孔6沿所述连接筒1的长度方向上的投影均呈错位状。

[0042] 还包括有,

[0043] 第一支撑平台9,所述第一支撑平台9呈水平状;

[0044] 第二支撑平台10,所述第二支撑平台10上设置有呈垂直状的第一支撑部11和第二支撑部12,所述第一支撑部11的上表面上开设有与所述连接筒1的1/3个外壁相配合的第一卡合槽13,当所述连接筒1的1/3外壁卡合于所述第一卡合槽13中时,所述连接筒1的底部以及所述头部19的底部均贴合于所述第二支撑部12的上表面,且所述第二加工孔5呈竖直状;

[0045] 第三支撑平台14,所述第三支撑平台14上设置有呈垂直状的第三支撑部15和第四支撑部16,所述第四支撑部16的顶部呈倾斜状(图中仅为示意,并非代表实际倾斜度),所述第三支撑部15的上表面上开设有与所述连接筒1的1/3个外壁相配合的第二卡合槽17,当所述连接筒1的1/3外壁卡合于所述第二卡合槽17中时,所述连接筒1的底部以及所述头部19的底部均贴合于所述第四支撑部16的上表面,且所述第三加工孔6呈竖直状。

[0046] 所述第二支撑部12的底部开设有落屑孔18,所述落屑孔18贯穿所述第二支撑部12。

[0047] 所述第一支撑平台9的顶部水平开设有与所述连接筒1的1/3个外壁相配合的第三卡合槽(图中未示出)。

[0048] 本发明提供的用于转向器螺杆上油孔加工的支撑工装组件,在对螺杆进行钻孔的时候,首先将螺杆的杆部20依次穿过连接槽2和通过孔3,直到头部19完全进入到连接槽2中的时候,此时螺杆与连接筒1之间为恰好配合的状态(头部19的一端恰好抵触到连接槽2的端部,周壁抵触在连接槽2的内壁上,同时杆部20的直径等于通过孔3的直径),然后工人转动定位螺杆7,使得定位螺杆7抵紧到头部19的外壁上,这样便能够将连接筒1和螺杆之间固定连接(根据实际情况可以设置多个定位螺杆7)。

[0049] 在进行加工的时候,只需摆动连接筒1的位置和角度即可,即如果在加工横向油孔23的时候,水平放置连接筒1,并使得此时的第一加工孔4是竖直的状态位于台钻26的钻头27下,然后手动驱动钻头27向下,并使得钻头27穿过第一加工孔4后对头部19上钻横向油孔23;当该横向油孔23钻孔完成后,升高钻头27,转动连接筒120度,使得第二个第一加工孔4位于钻头27下方,之后重复以上操作直到三个横向油孔23都打孔完成;在打纵向油孔24的时候,将连接筒1转动到接近竖直的状态(实际上与水平面之间具有2-4°的夹角,用于使得纵向油孔24也是接近竖直,但实际为倾斜的),同样使得此时的第三加工孔6呈竖直状位于钻头27的下方,之后便能够使得钻头27穿过第三加工孔6之后,钻孔打出纵向油孔24;在打

斜向油孔25的时候,需要将连接筒1倾斜放置,钻头27通过第二加工孔5对头部19进行钻孔。其中由于三个第一加工孔4、第二加工孔5和第三加工孔6都是均匀分布的,因此在实际加工的时候,能够保证打孔的位置是均与分布的,保证了加工的质量。

[0050] 其中连接筒1包括有六个侧面,形成了六棱柱形,但是在相邻的两个侧面之间都还具有一个过渡部8,因此使得连接筒1的外形类似于十二边形;其中三个第一加工孔4均匀分布在六个侧面上,即每个第一加工孔4都是位于侧面上的,并且相邻的两个第一加工孔4之间都有一个侧面和两个过渡部8;同时三个第二加工孔5是均匀分布在六个过渡部8上的,即每一个第二加工孔5都是位于过渡部8上,并且相邻的两个第二加工孔5之间都有一个过渡部8和两个侧面。

[0051] 在加工横向油孔23的时候,连接筒1的侧面的一侧水平贴合在第一支撑平台9的顶部,这样位于顶部的侧面就是水平的,同时在该侧面上具有第一加工孔4,这样便能很方便的加工处横向油孔23;

[0052] 在加工斜向油孔25的时候,将连接筒1和螺杆都转移到第二支撑平台10上的第一支撑部11和第二支撑部12之间,并使得连接筒1的部分卡合在第一卡合槽13中,连接筒1的底部和螺杆的底部(即头部19的底部)抵触到第二支撑部12上,这样此时的连接筒1的位置就不能发生转动,也不能发生移动,而且此时的第二加工孔5处于竖直的状态,并且此时的钻头27位于第二加工孔5的正上方,如此可以很方便的斜向油孔25进行加工。其中第一卡合槽13的形状与一个过渡部8和位于该过渡部8两侧的连接筒1的侧面相配合。在第二支撑部12的底部开有落屑孔18,因此在加工时钻孔的碎屑就能够从落屑孔18落出,减少了需要打扫的碎屑的量。

[0053] 在加工纵向油孔24的时候,连接筒1的部分卡合到第三支撑部15上的第二案卡合槽中,同时连接筒1的底部和头部19的底部都抵触在第四支撑部16上,此时的钻头27位于竖直的第三加工孔6的正上方,所以能够很方便的纵向油孔24进行钻孔;其中由于第四支撑部16是倾斜的,因此可以很方便的加工处倾斜形状的纵向油孔24,简单方便。其中第二卡合槽17的形状与一个过渡部8和位于该过渡部8两侧的连接筒1的侧面相配合。

[0054] 在还一实施例中,在第一支撑平台9的顶部开有第三卡合槽,其中第三卡合槽的形状与一个侧面和位于该侧面两侧的过渡部8相配合,这样第三卡合槽使得在钻横向油孔23的时候,更够更好的对准第一加工孔4和钻头27。同时第三卡合槽的底部也开有孔,该孔贯穿了第一支撑平台9,也能够便于碎屑落出。

[0055] 同时,在实际使用的时候,优选为配备三个台钻26,三个台钻26上分别设置了第一支撑平台9、第二支撑平台10和第三支撑平台14,这样在加工的时候,就能够逐次的螺杆进行加工,简单方便。

[0056] 需要说明的是,本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0057] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述,并非对本发明范围的任何限定,本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

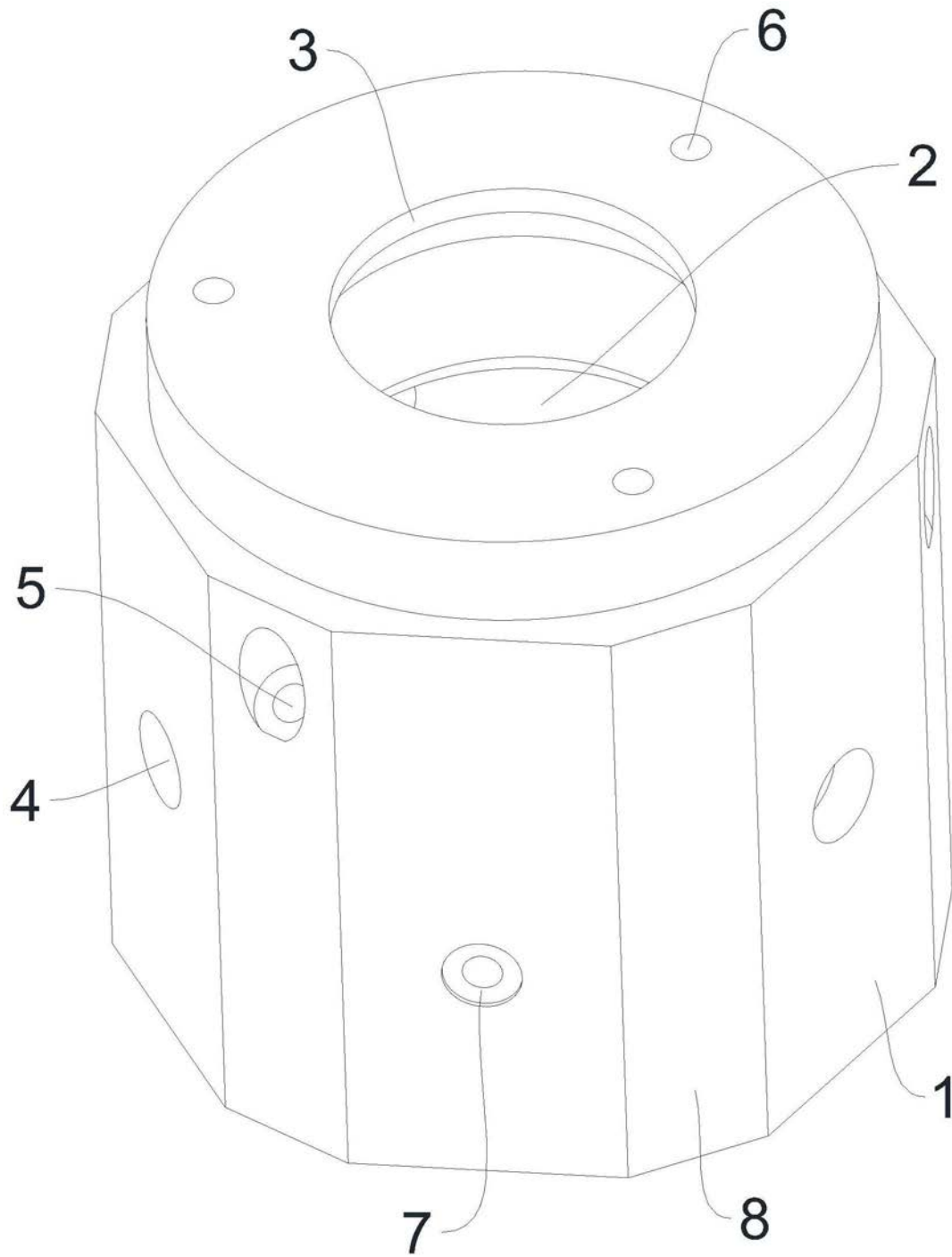


图1

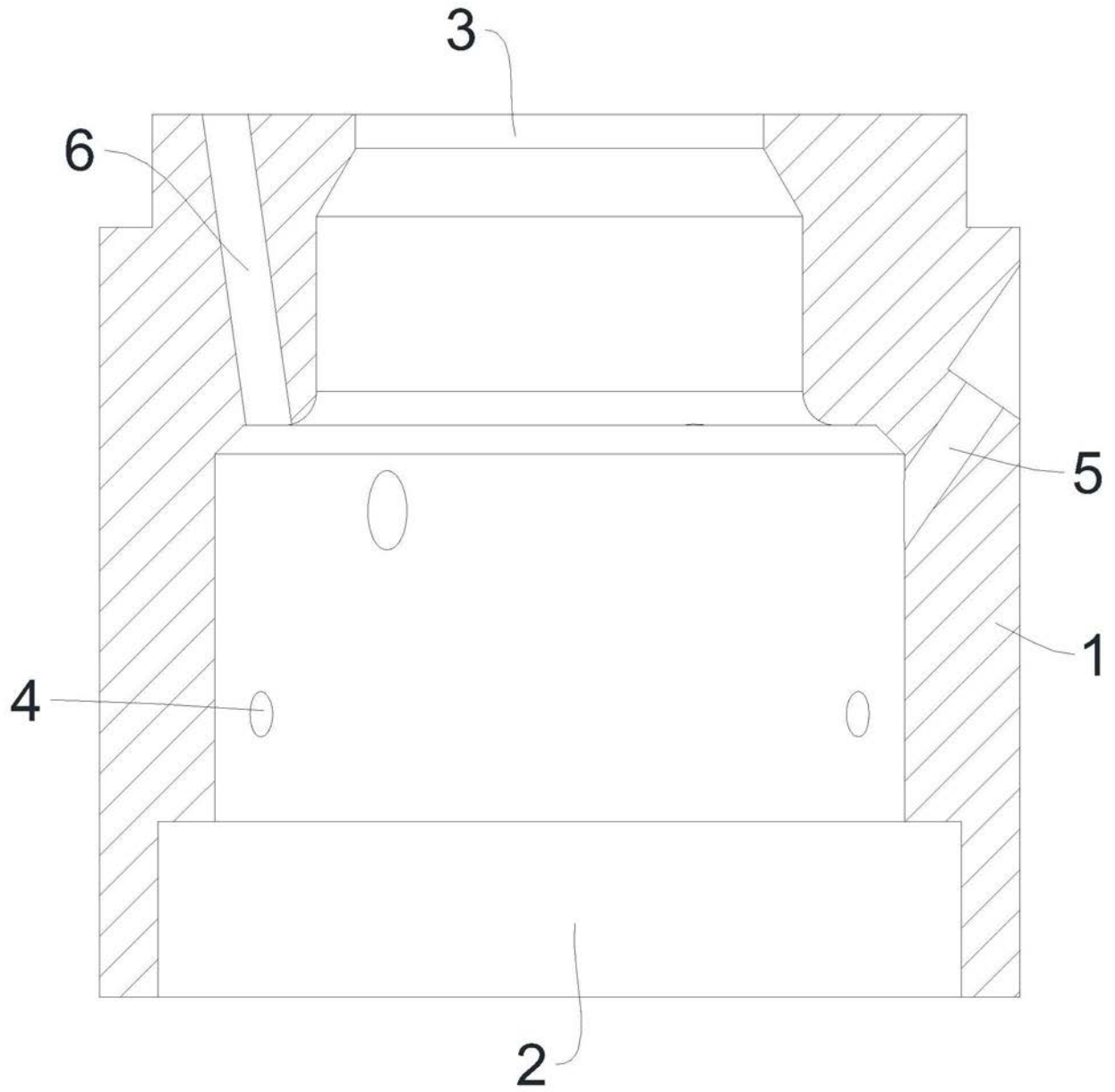


图2

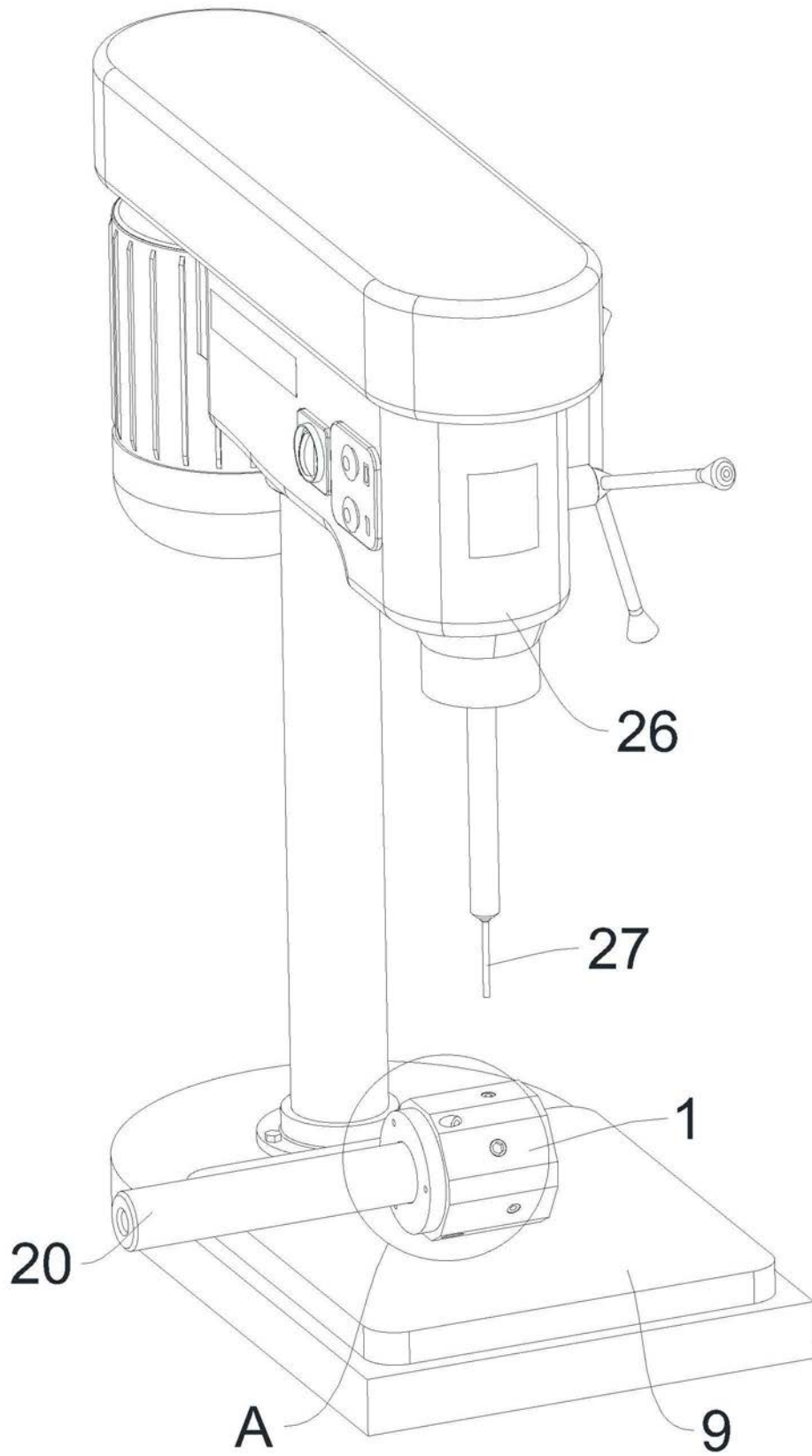


图3

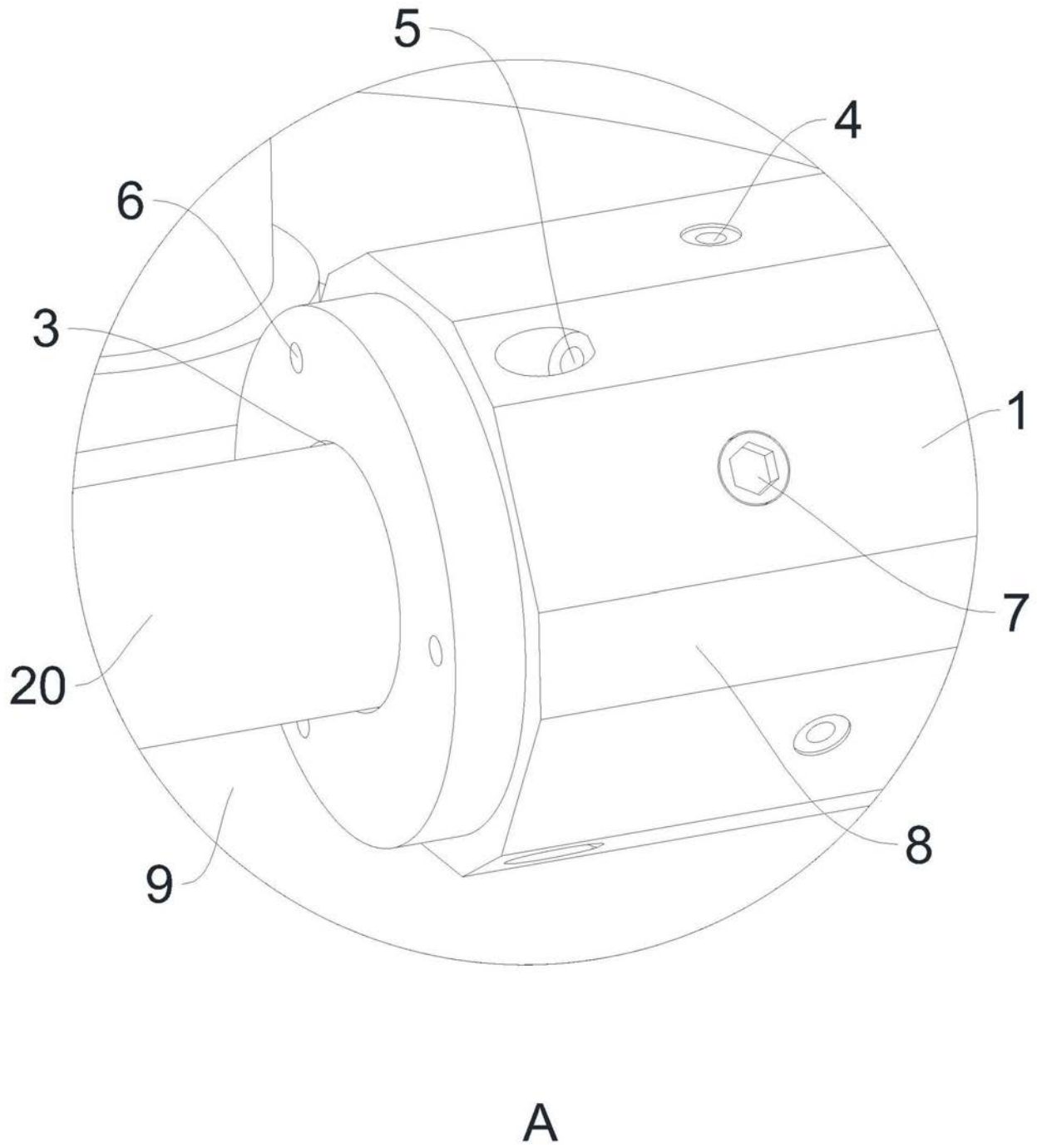


图4

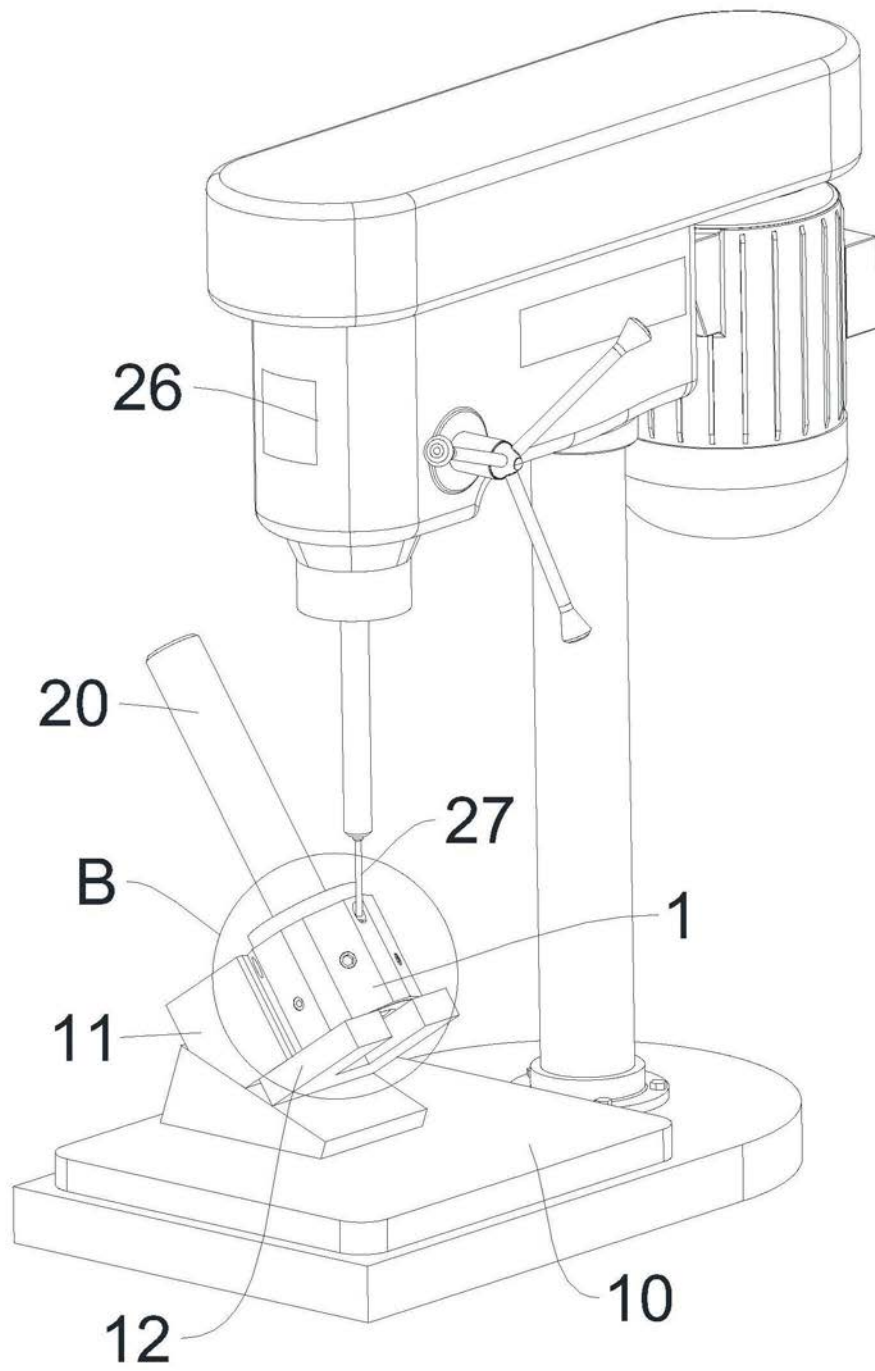


图5

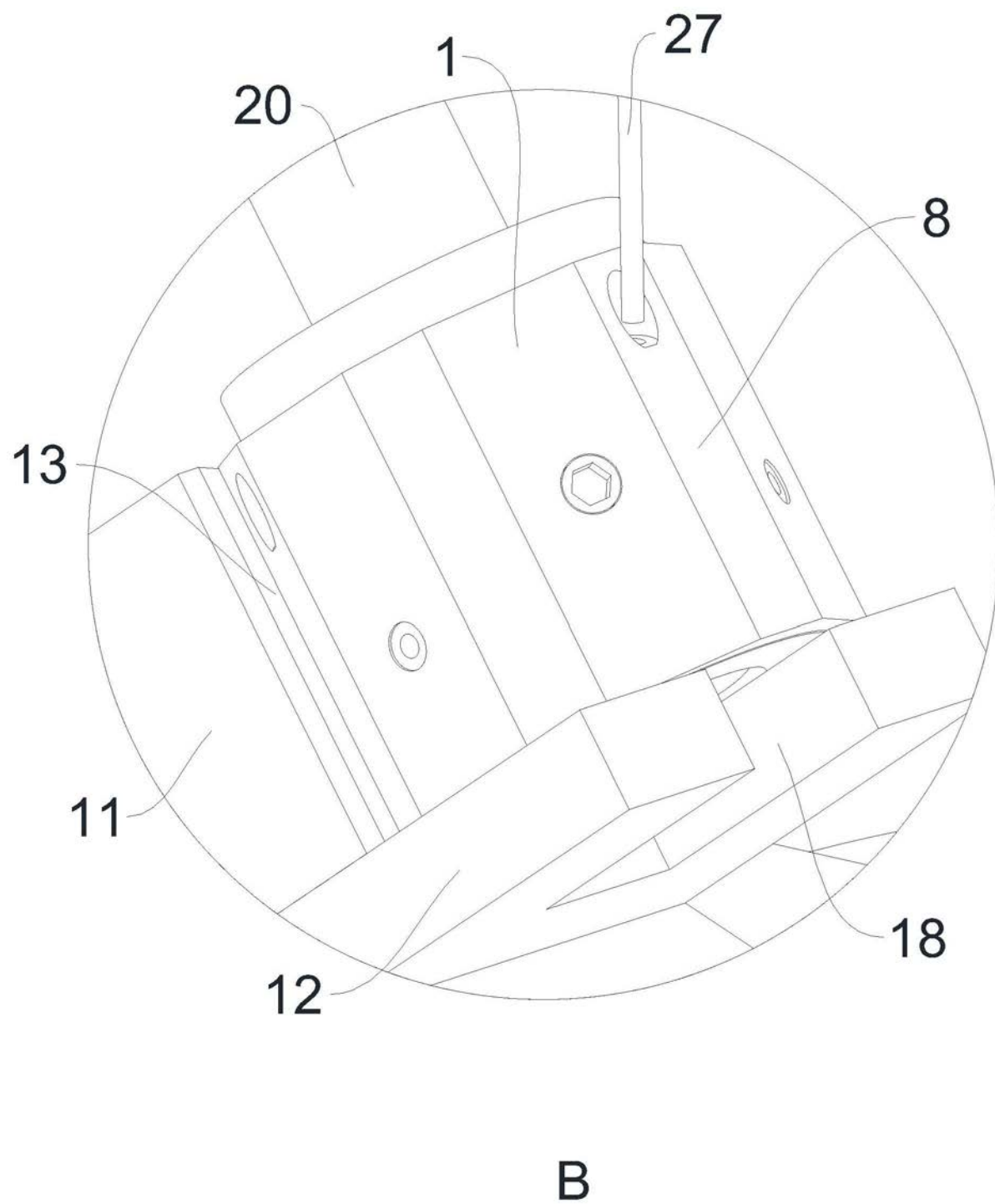


图6

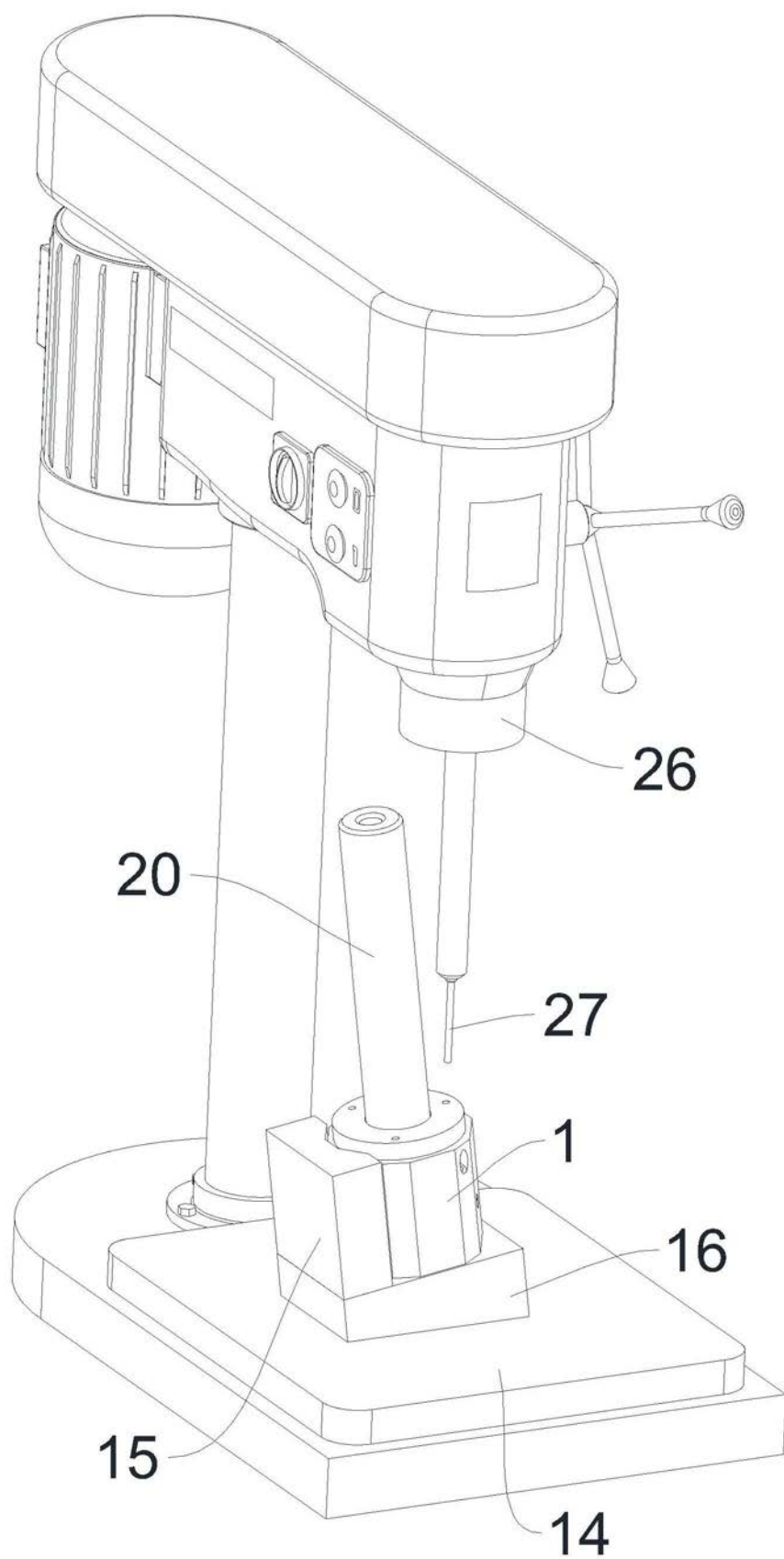


图9

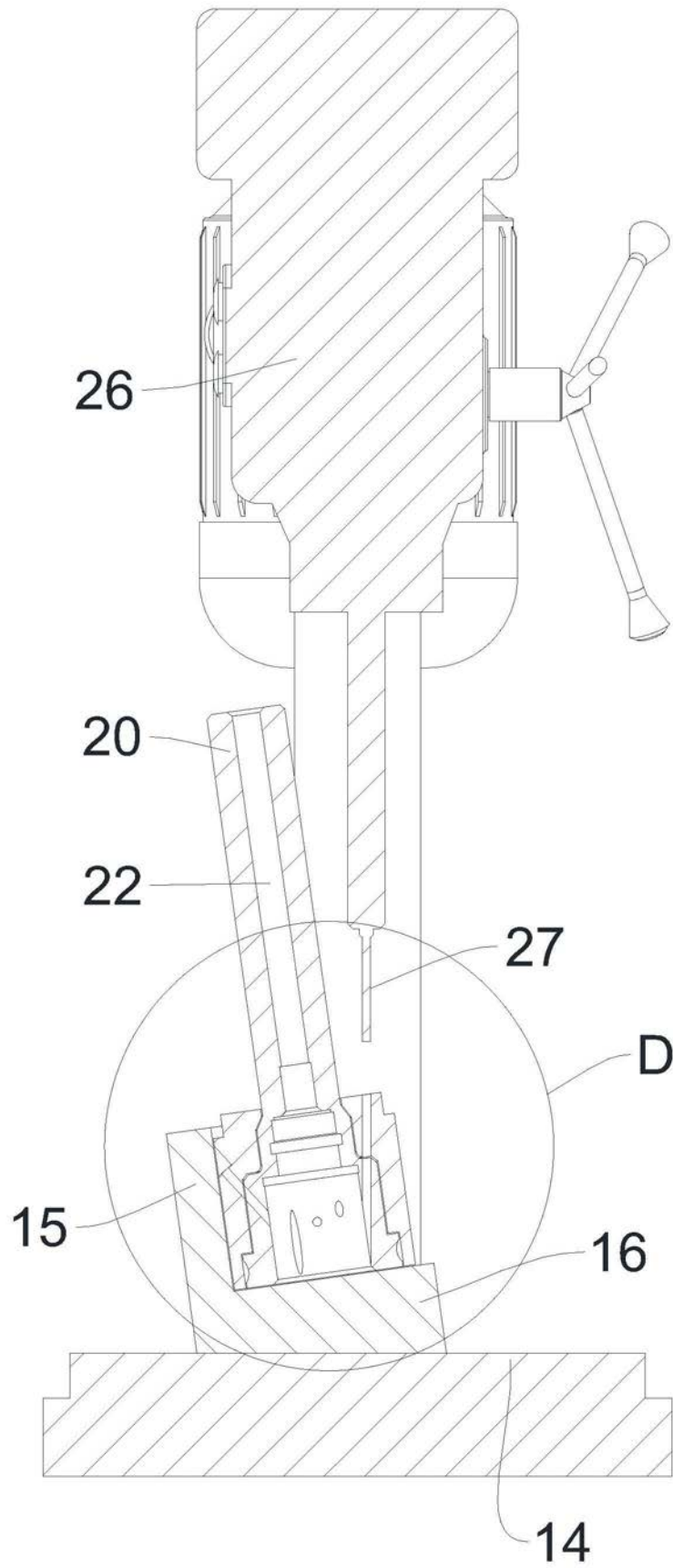


图10

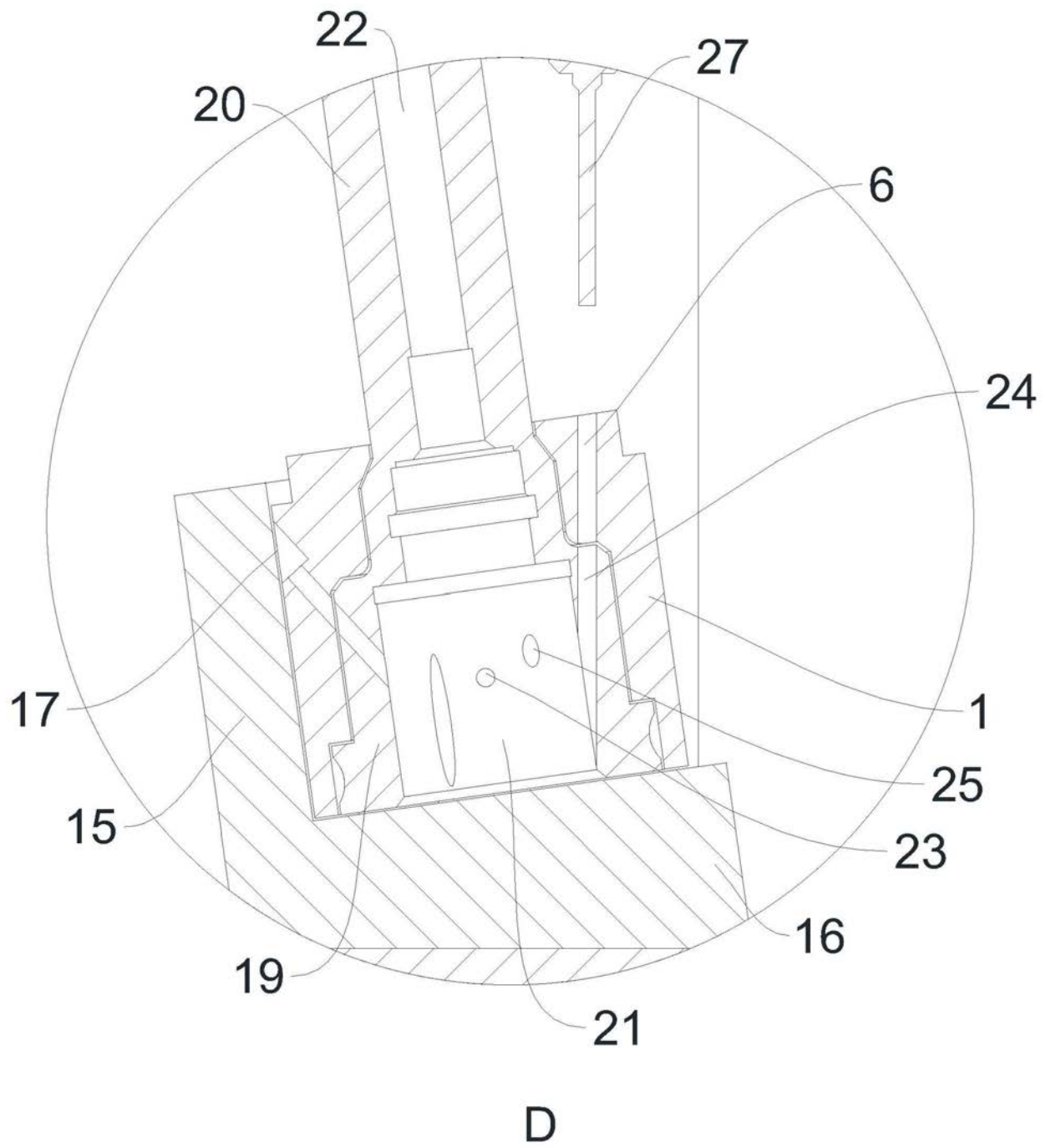


图11

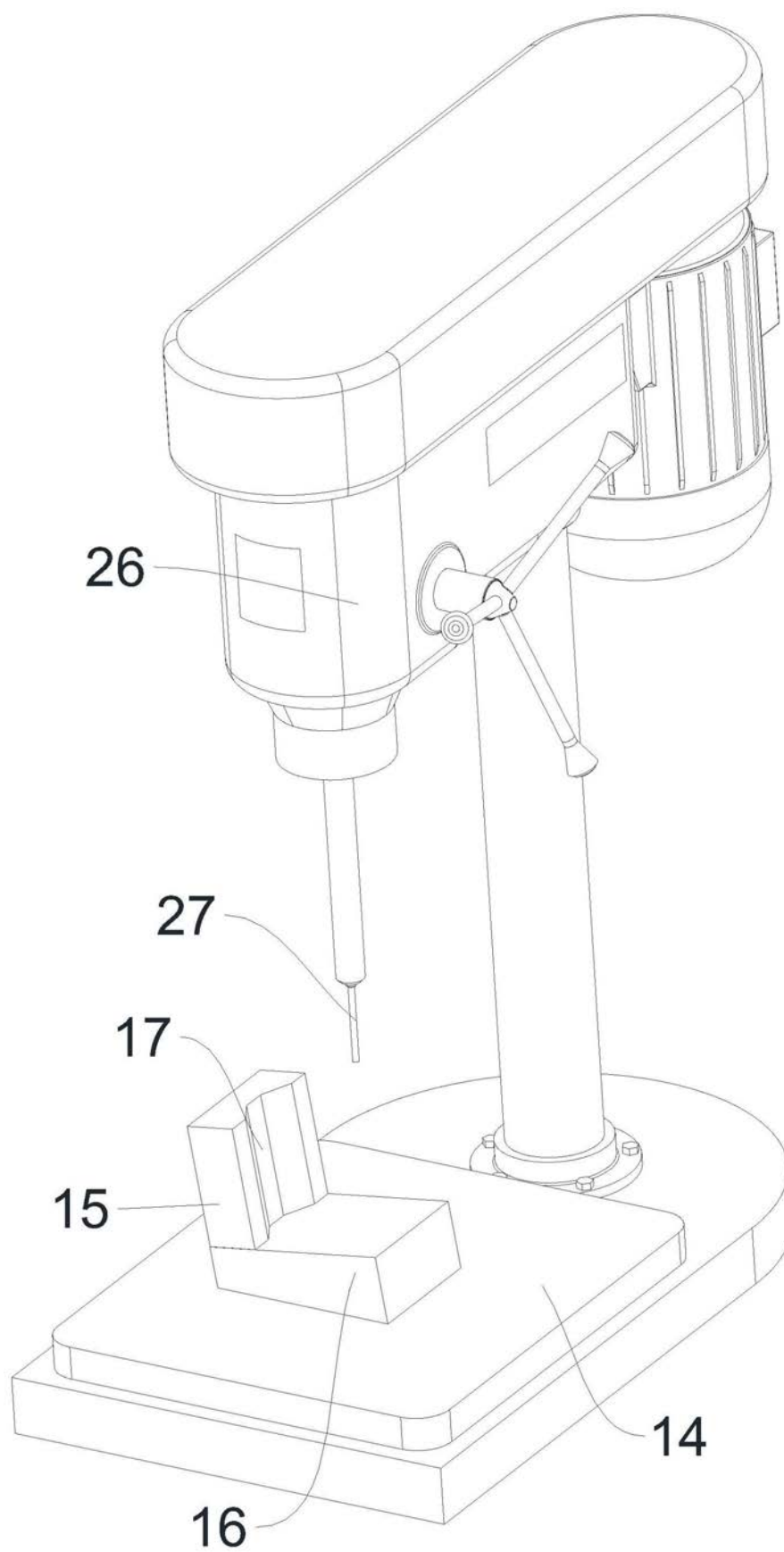


图12

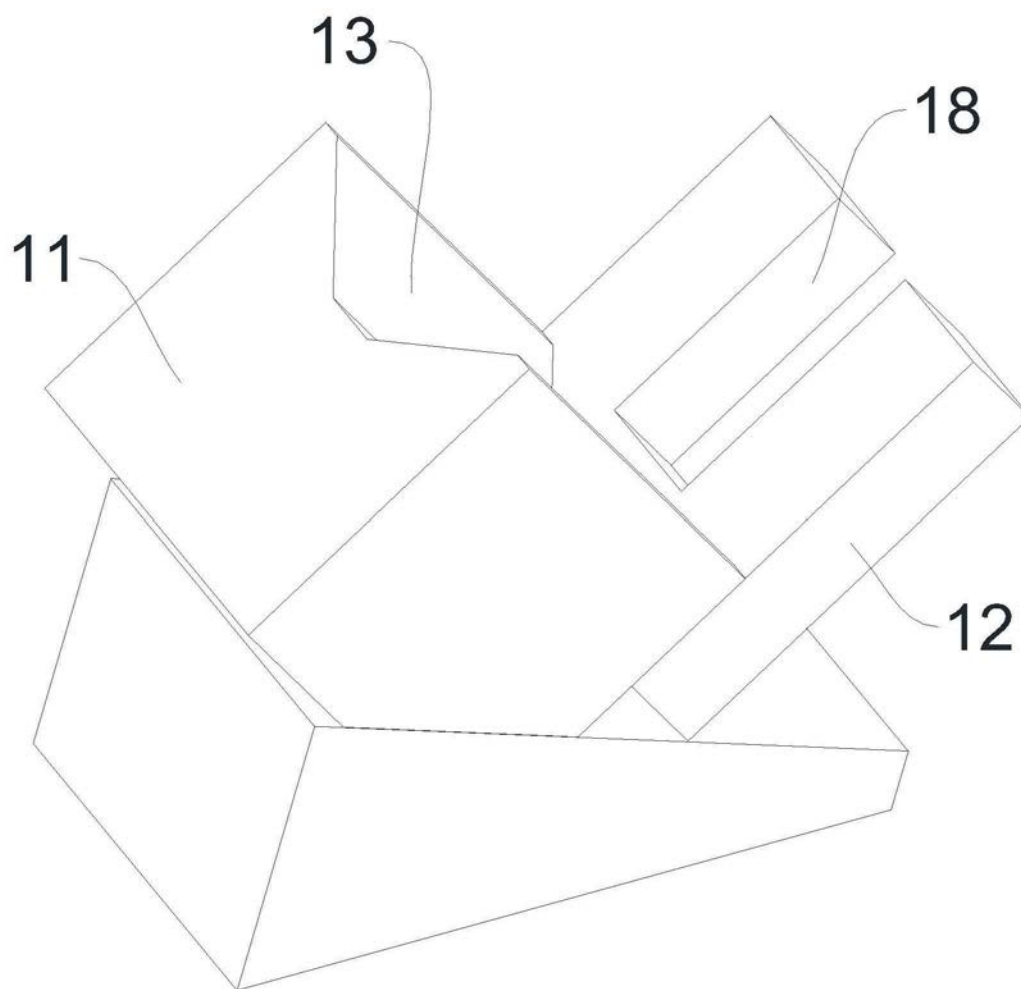


图13

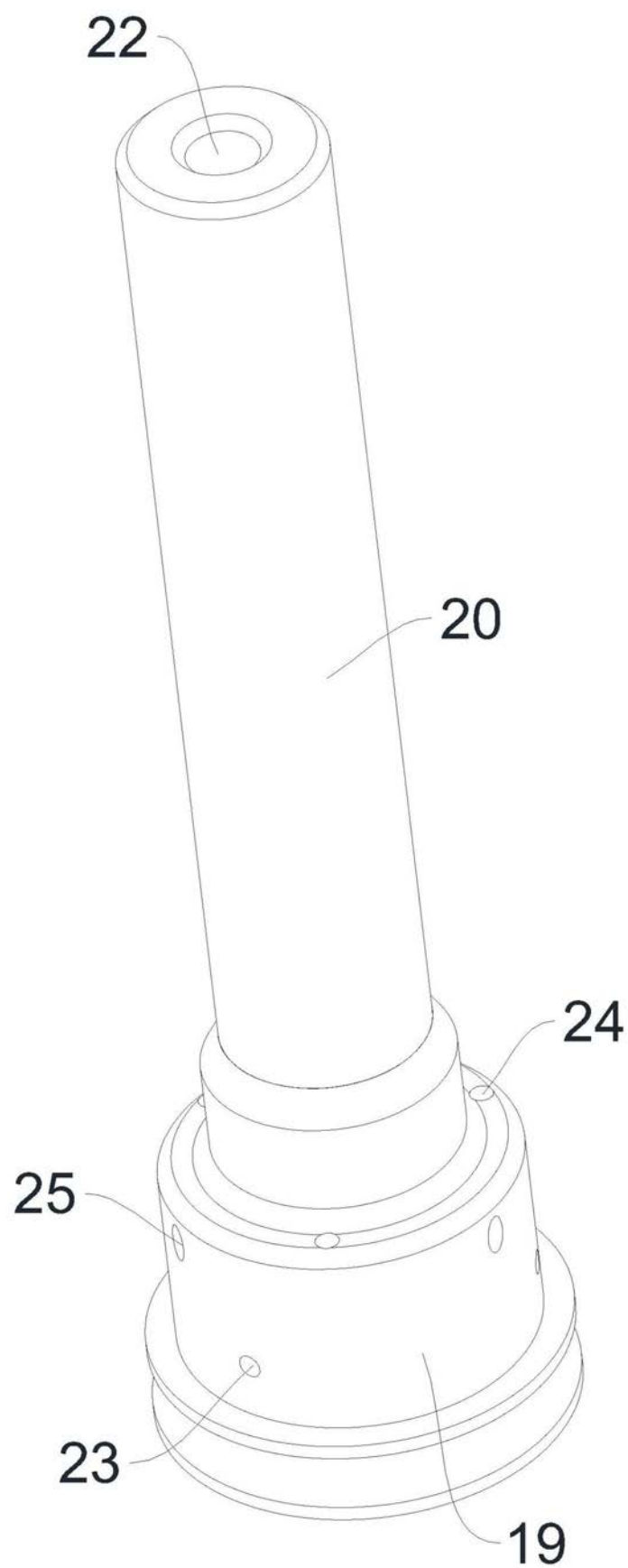


图14

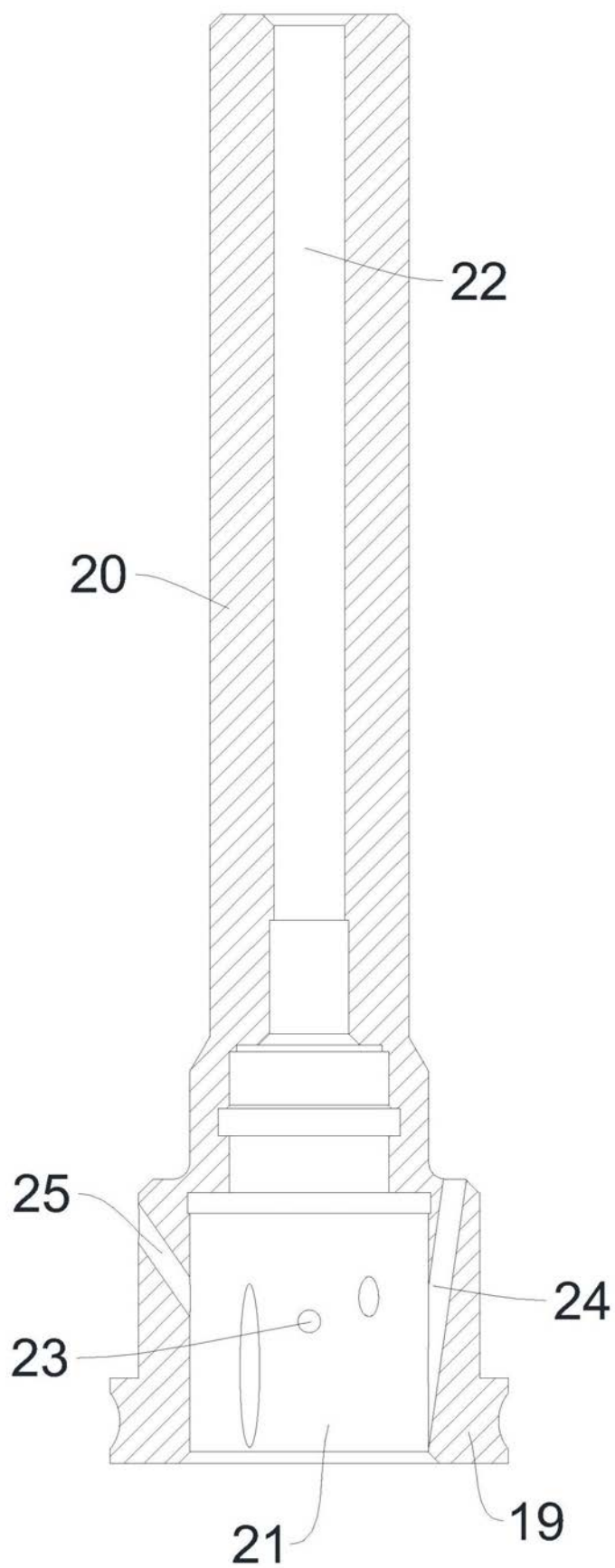


图15