



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114188141 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 15

(21) 申请号 202111375327.3

(22) 申请日 2021.11.19

(71) 申请人 长钰模具(苏州)有限公司

地址 215126 江苏省苏州市工业园区胜浦
分区平胜路5号长钰模具(苏州)有限
公司

(72) 发明人 邓宜炘

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限
公司 11212

代理人 朱广

(51) Int. Cl.

H01F 41/02 (2006.01)

B30B 15/02 (2006.01)

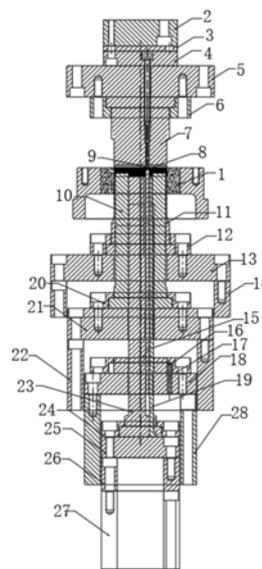
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种铁氧体磁芯粉末压制模具

(57) 摘要

本发明公开了一种铁氧体磁芯粉末压制模具,包括中模、外上冲座、一下冲座与加工产品,所述外上冲座的上端安装有内上冲压盖,所述内上冲压盖的上端安装有内上冲垫块,所述内上冲垫块的上端安装有内上冲座,所述外上冲座的下端安装有外上冲压盖,所述外上冲压盖的下端安装有外上冲,所述外上冲的内部设置有一号内上冲与二号内上冲。本发明所述的一种铁氧体磁芯粉末压制模具,分别设计模冲进行压制,初次模具设计结构为一上冲四下冲结构,四下冲采用分体结构,并对细小部分采用后段加强设计,压制时可以使粉体处于密闭的模腔中,从而避免喷粉现象的发生,通过改善后的二上冲四下冲模具方案,铁氧体磁芯可以批量生产。



1. 一种铁氧体磁芯粉末压制模具,包括中模(1)、外上冲座(5)、一下冲座(13)与加工产品(32),其特征在于:所述外上冲座(5)的上端安装有内上冲压盖(4),所述内上冲压盖(4)的上端安装有内上冲垫块(3),所述内上冲垫块(3)的上端安装有内上冲座(2),所述外上冲座(5)的下端安装有外上冲压盖(6),所述外上冲压盖(6)的下端安装有外上冲(7),所述外上冲(7)的内部设置有一号内上冲(8)与二号内上冲(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种铁氧体磁芯粉末压制模具,其特征在于:所述中模(1)的内部安装有二下冲(10),所述中模(1)与二下冲(10)连接处安装有一下冲(11),所述二下冲(10)的下端安装有一下冲压盖(12),所述一下冲压盖(12)的下端安装有一下冲座(13),所述一下冲座(13)的下端安装有一下冲垫片(14),所述一下冲垫片(14)的底部安装有二下冲座(21),所述二下冲座(21)的上端安装有二下冲压盖(20)。

3. 根据权利要求1所述的一种铁氧体磁芯粉末压制模具,其特征在于:所述二下冲座(21)的下端安装有二下冲垫片(22),所述二下冲垫片(22)的内侧安装有三下冲压盖(16)、定位销(17)与三下冲座(18),所述中模(1)、一下冲座(13)、二下冲座(21)、三下冲座(18)的内壁设置有三下冲(15)、一号四下冲(23)与二号四下冲(19),所述一号四下冲(23)的底部安装有四下冲座(25),所述四下冲座(25)的外侧安装有四下冲压盖(24),所述四下冲座(25)的底部安装有一号四下冲垫片(26),所述二下冲垫片(22)的底部安装有三下冲垫片(28),所述三下冲垫片(28)的下端设置有二号四下冲垫片(27)。

4. 根据权利要求1所述的一种铁氧体磁芯粉末压制模具,其特征在于:所述外上冲座(5)的两端设置有定位机构(29),所述外上冲(7)的内壁设置有定位槽(30),所述一号内上冲(8)的端部安装有安装支座(31),所述加工产品(32)的表面开设有加工部(33)。

5. 根据权利要求1所述的一种铁氧体磁芯粉末压制模具,其特征在于:所述外上冲座(5)与外上冲压盖(6)之间通过螺栓定位的方式进行定位,所述内上冲座(2)、内上冲垫块(3)、内上冲压盖(4)之间通过螺栓定位的方式进行定位。

6. 根据权利要求1所述的一种铁氧体磁芯粉末压制模具,其特征在于:所述一下冲压盖(12)与一下冲座(13)之间通过螺栓定位的方式进行定位,所述一下冲座(13)与一下冲垫片(14)之间通过螺栓定位的方式进行定位,所述二下冲座(21)与二下冲垫片(22)之间通过螺栓定位的方式进行定位。

7. 根据权利要求1所述的一种铁氧体磁芯粉末压制模具,其特征在于:所述三下冲压盖(16)与三下冲座(18)之间通过定位销(17)进行定位,所述一号四下冲(23)、定位机构(29)、三下冲(15)设置在中模(1)、一下冲座(13)、二下冲座(21)、三下冲座(18)的内部位置进行定位。

8. 根据权利要求1所述的一种铁氧体磁芯粉末压制模具,其特征在于:所述一号四下冲(23)与二号四下冲(19)采用分体结构,所述一下冲(11)、一号四下冲(23)和二号四下冲(19)为固定模冲。

一种铁氧体磁芯粉末压制模具

技术领域

[0001] 本发明涉及模具领域,特别涉及一种铁氧体磁芯粉末压制模具。

背景技术

[0002] 铁氧体磁芯粉末压制模具是一种进行铁氧体磁芯粉末加工成型的支撑设备,铁氧体磁芯粉末在进行加工的时候需要使用到模具进行成型制作,随着科技的不断发展,人们对于铁氧体磁芯粉末压制模具的制造工艺要求也越来越高。

[0003] 现有的铁氧体磁芯粉末压制模具在使用时存在一定的弊端,首先,采用粉末压制工艺,对模具的设计及加工制造以及压制工艺要求极高,由于该产品所采用的粉末烧结后硬度极高,机加工相当困难,故产品需要一次成形到位,不利于人们的使用,还有,产品上端面为一平面,但外周倒角较大,倒角高度约占产品总高度的35%。下端面有三个台阶面,外圈和内圈虽为同一平面,但内外圈并不相连,加工难度较大,给人们的使用过程带来了一定的不利影响,为此,我们提出一种铁氧体磁芯粉末压制模具。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种铁氧体磁芯粉末压制模具,分别设计模冲进行压制,初次模具设计结构为一上冲四下冲结构,四下冲采用分体结构,并对细小部分采用后段加强设计,压制时可以使得粉体处于密闭的模腔中,从而避免喷粉现象的发生,通过改善后的二上冲四下冲模具方案,铁氧体磁芯可以批量生产,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:一种铁氧体磁芯粉末压制模具,包括中模、外上冲座、一下冲座与加工产品,所述外上冲座的上端安装有内上冲压盖,所述内上冲压盖的上端安装有内上冲垫块,所述内上冲垫块的上端安装有内上冲座,所述外上冲座的下端安装有外上冲压盖,所述外上冲压盖的下端安装有外上冲,所述外上冲的内部设置有一号内上冲与二号内上冲。

[0008] 作为本申请一种优选的技术方案,所述中模的内部安装有二下冲,所述中模与二下冲连接处安装有一下冲,所述二下冲的下端安装有一下冲压盖,所述一下冲压盖的下端安装有一下冲座,所述一下冲座的下端安装有一下冲垫片,所述一下冲垫片的底部安装有二下冲座,所述二下冲座的上端安装有二下冲压盖。

[0009] 作为本申请一种优选的技术方案,所述二下冲座的下端安装有二下冲垫片,所述二下冲垫片的内侧安装有三下冲压盖、定位销与三下冲座,所述中模、一下冲座、二下冲座、三下冲座的内壁设置有三下冲、一号四下冲与二号四下冲,所述一号四下冲的底部安装有四下冲座,所述四下冲座的外侧安装有四下冲压盖,所述四下冲座的底部安装有一号四下冲垫片,所述二下冲垫片的底部安装有三下冲垫片,所述三下冲垫片的下端设置有二号四

下冲垫片。

[0010] 作为本申请一种优选的技术方案,所述外上冲座的两端设置有定位机构,所述外上冲的内壁设置有定位槽,所述一号内上冲的端部安装有安装支座,所述加工产品的表面开设有加工部。

[0011] 作为本申请一种优选的技术方案,所述外上冲座与外上冲压盖之间通过螺栓定位的方式进行定位,所述内上冲座、内上冲垫块、内上冲压盖之间通过螺栓定位的方式进行定位。

[0012] 作为本申请一种优选的技术方案,所述一下冲压盖与一下冲座之间通过螺栓定位的方式进行定位,所述一下冲座与一下冲垫片之间通过螺栓定位的方式进行定位,所述二下冲座与二下冲垫片之间通过螺栓定位的方式进行定位。

[0013] 作为本申请一种优选的技术方案,所述三下冲压盖与三下冲座之间通过定位销进行定位,所述一号四下冲、定位机构、三下冲设置在中模、一下冲座、二下冲座、三下冲座的内部位置进行定位。

[0014] 作为本申请一种优选的技术方案,所述一号四下冲与二号四下冲采用分体结构,所述一下冲、一号四下冲和二号四下冲为固定模冲。

[0015] (三)有益效果

[0016] 与现有技术相比,本发明提供了一种铁氧体磁芯粉末压制模具,具备以下有益效果:该一种铁氧体磁芯粉末压制模具,分别设计模冲进行压制,初次模具设计结构为一上冲四下冲结构,四下冲采用分体结构,并对细小部分采用后段加强设计,压制时可以使得粉体处于密闭的模腔中,从而避免喷粉现象的发生,通改善后的二上冲四下冲模具方案,铁氧体磁芯可以批量生产,整个铁氧体磁芯粉末压制模具结构简单,操作方便,使用的效果相对于传统方式更好。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种铁氧体磁芯粉末压制模具的整体结构示意图。

[0018] 图2为本发明一种铁氧体磁芯粉末压制模具中外上冲座的结构示意图。

[0019] 图3为本发明一种铁氧体磁芯粉末压制模具中外上冲的结构示意图。

[0020] 图4为本发明一种铁氧体磁芯粉末压制模具中二下冲的结构示意图。

[0021] 图5为本发明一种铁氧体磁芯粉末压制模具中一号内上冲的结构示意图。

[0022] 图6为本发明一种铁氧体磁芯粉末压制模具中加工产品的结构示意图。

[0023] 图7为本发明一种铁氧体磁芯粉末压制模具中加工产品另一面的结构示意图。

[0024] 图中:1、中模;2、内上冲座;3、内上冲垫块;4、内上冲压盖;5、外上冲座;6、外上冲压盖;7、外上冲;8、一号内上冲;9、二号内上冲;10、二下冲;11、一下冲;12、一下冲压盖;13、一下冲座;14、一下冲垫片;15、三下冲;16、三下冲压盖;17、定位销;18、三下冲座;19、二号四下冲;20、二下冲压盖;21、二下冲座;22、二下冲垫片;23、一号四下冲;24、四下冲压盖;25、四下冲座;26、一号四下冲垫片;27、二号四下冲垫片;28、三下冲垫片;29、定位机构;30、定位槽;31、安装支座;32、加工产品;33、加工部。

具体实施方式

[0025] 下面将结合附图和具体实施方式对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,但是本领域技术人员将会理解,下列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,仅用于说明本发明,而不应视为限制本发明的范围。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。实施例中未注明具体条件者,按照常规条件或制造商建议的条件进行。所用试剂或仪器未注明生产厂商者,均为可以通过市售购买获得的常规产品。

[0026] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0027] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 实施例一:

[0029] 如图1-7所示,一种铁氧体磁芯粉末压制模具,包括中模1、外上冲座5、一下冲座13与加工产品32,外上冲座5的上端安装有内上冲压盖4,内上冲压盖4的上端安装有内上冲垫块3,内上冲垫块3的上端安装有内上冲座2,外上冲座5的下端安装有外上冲压盖6,外上冲压盖6的下端安装有外上冲7,外上冲7的内部设置有一号内上冲8与二号内上冲9。

[0030] 进一步的,中模1的内部安装有二下冲10,中模1与二下冲10连接处安装有一下冲11,二下冲10的下端安装有一下冲压盖12,一下冲压盖12的下端安装有一下冲座13,一下冲座13的下端安装有一下冲垫片14,一下冲垫片14的底部安装有二下冲座21,二下冲座21的上端安装有二下冲压盖20。

[0031] 进一步的,外上冲座5与外上冲压盖6之间通过螺栓定位的方式进行定位,内上冲座2、内上冲垫块3、内上冲压盖4之间通过螺栓定位的方式进行定位。

[0032] 进一步的,一下冲压盖12与一下冲座13之间通过螺栓定位的方式进行定位,一下冲座13与一下冲垫片14之间通过螺栓定位的方式进行定位,二下冲座21与二下冲垫片22之间通过螺栓定位的方式进行定位。

[0033] 实施例二:

[0034] 在实施例一的基础上,如图1-7所示,一种铁氧体磁芯粉末压制模具,包括中模1、外上冲座5、一下冲座13与加工产品32,外上冲座5的上端安装有内上冲压盖4,内上冲压盖4的上端安装有内上冲垫块3,内上冲垫块3的上端安装有内上冲座2,外上冲座5的下端安装有外上冲压盖6,外上冲压盖6的下端安装有外上冲7,外上冲7的内部设置有一号内上冲8与二号内上冲9。

[0035] 进一步的,二下冲座21的下端安装有二下冲垫片22,二下冲垫片22的内侧安装有三下冲压盖16、定位销17与三下冲座18,中模1、一下冲座13、二下冲座21、三下冲座18的内

壁设置有三下冲15、一号四下冲23与二号四下冲19,一号四下冲23的底部安装有四下冲座25,四下冲座25的外侧安装有四下冲压盖24,四下冲座25的底部安装有一号四下冲垫片26,二下冲垫片22的底部安装有三下冲垫片28,三下冲垫片28的下端设置有二号四下冲垫片27。

[0036] 进一步的,三下冲压盖16与三下冲座18之间通过定位销17进行定位,一号四下冲23、定位机构29、三下冲15设置在中模1、一下冲座13、二下冲座21、三下冲座18的内部位置进行定位。

[0037] 实施例三:

[0038] 在实施例一与实施例二的基础上,如图1-7所示,一种铁氧体磁芯粉末压制模具,包括中模1、外上冲座5、一下冲座13与加工产品32,外上冲座5的上端安装有内上冲压盖4,内上冲压盖4的上端安装有内上冲垫块3,内上冲垫块3的上端安装有内上冲座2,外上冲座5的下端安装有外上冲压盖6,外上冲压盖6的下端安装有外上冲7,外上冲7的内部设置有一号内上冲8与二号内上冲9。

[0039] 进一步的,外上冲座5的两端设置有定位机构29,外上冲7的内壁设置有定位槽30,一号内上冲8的端部安装有安装支座31,加工产品32的表面开设有加工部33。

[0040] 进一步的,一号四下冲23与二号四下冲19采用分体结构,一下冲11、一号四下冲23和二号四下冲19为固定模冲。

[0041] 工作原理:本发明包括中模1、内上冲座2、内上冲垫块3、内上冲压盖4、外上冲座5、外上冲压盖6、外上冲7、一号内上冲8、二号内上冲9、二下冲10、一下冲11、一下冲压盖12、一下冲座13、一下冲垫片14、三下冲15、三下冲压盖16、定位销17、三下冲座18、二号四下冲19、二下冲压盖20、二下冲座21、二下冲垫片22、一号四下冲23、四下冲压盖24、四下冲座25、一号四下冲垫片26、二号四下冲垫片27、三下冲垫片28、定位机构29、定位槽30、安装支座31、加工产品32、加工部33,在进行使用的时候,该产品上端面为一平面,但外周倒角较大,倒角高度约占产品总高度的35%,下端面有三个台阶面,外圈和内圈虽为同一平面,但内外圈并不相连,故需要分别设计模冲进行压制,初次模具设计结构为一上冲四下冲结构,四个下模冲中,一下冲11和四下冲为固定模冲,分别安装与专用粉末压机的架桥板和固定模板上,通过调整连接件确保其上端面处于同一平面上,二下冲10和三下冲15分别安装于压机的下一和下二浮动板上,通过压机的浮动气缸调节装粉高度,产品的缺口和两个小圆孔由设置于三下冲15端面的凸台成形,三下冲15底部法兰设计定位缺口,并由定位销17与三下冲座18定位,确保三下冲15位置固定不能转动,便于外上冲7缺口、圆孔精准对位,四下冲最初采用整体结构,结果在热处理过程中较细小部分产生明显的弯曲变形,故而改用分体结构,并对细小部分采用后段加强设计,在初次试模时,由于外上冲7外圆倒角比较高,在初次设计方案中没有设计内上冲,在实际调试过程中,外冲倒角在接触到模腔上部粉末并开始加压时,松散的粉末受压后会使得粉体中的空气被挤压排出而产生气流,靠缺口边上及圆孔四周的粉末便会随气流从外上冲7缺口及小孔处溢出,造成靠缺口处密度太低而使得压坯无法成形,为改善这一状况,增加设计内上冲,其中内上冲两支,对应产品小圆孔部分,内上冲一支对应产品缺口处,压制时,内上冲在内上模板气缸作用下先下行压住三下冲对应成形缺口和圆孔的凸台,并调整其压力小于三下冲浮动板的支撑力,避免三下冲过早下行,这样压制时就可以使得粉体处于密闭的模腔中,从而避免喷粉现象的发生,通改善后的二上冲四下冲

模具方案,该铁氧体磁芯试模成功并批量生产。

[0042] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二(一号、二号)等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0043] 以上显示和描述了本发明的基本原理和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只是说明本发明的原理,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。

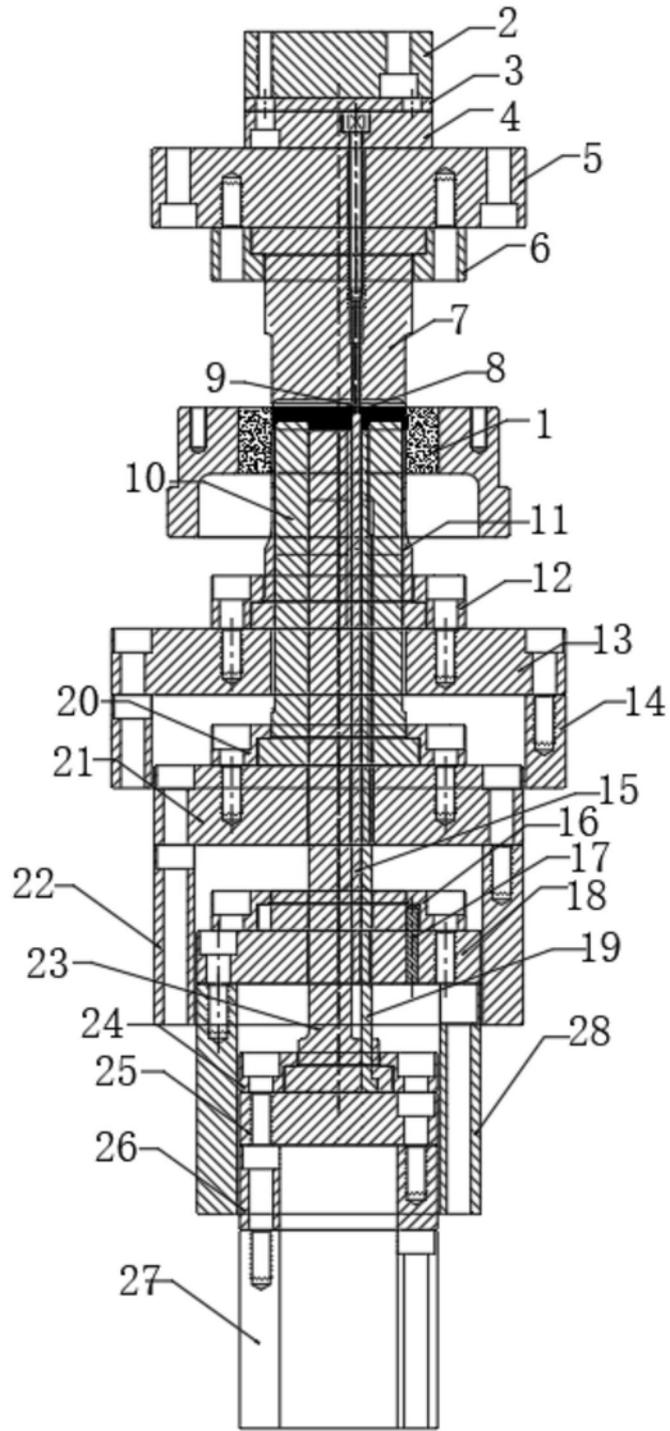


图1

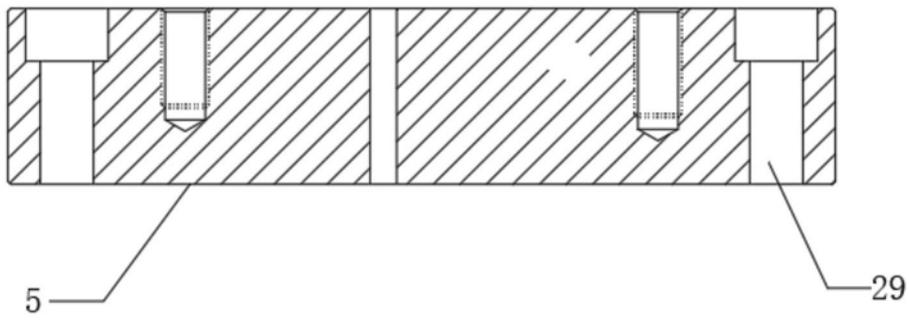


图2

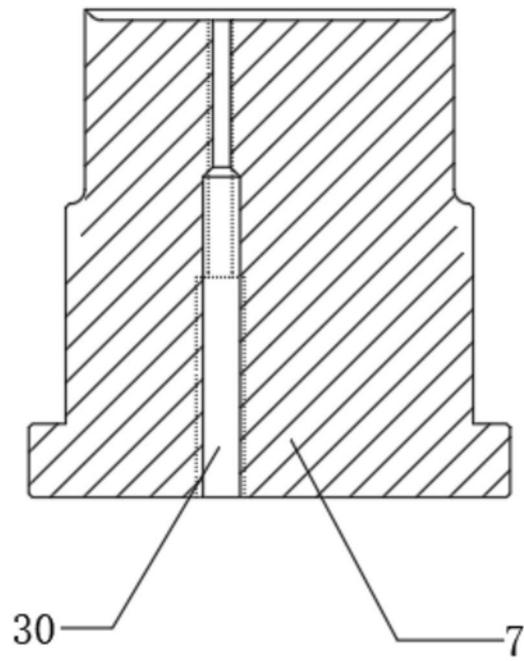


图3

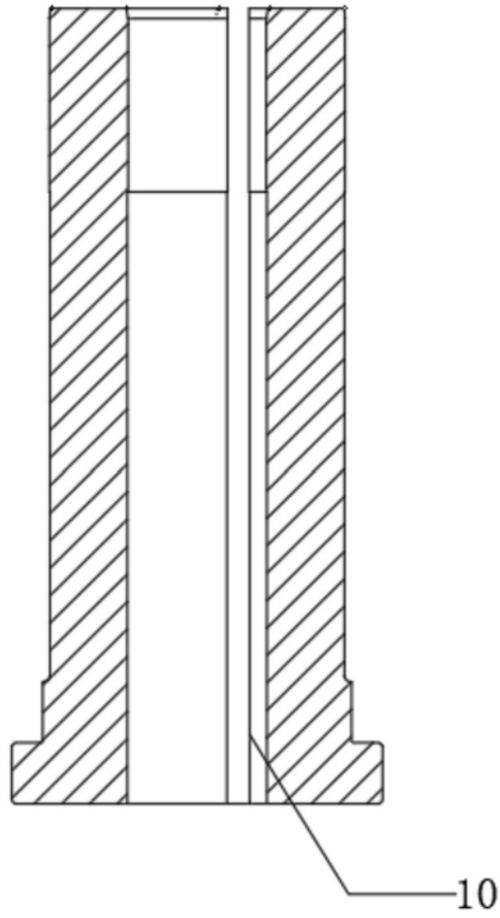


图4

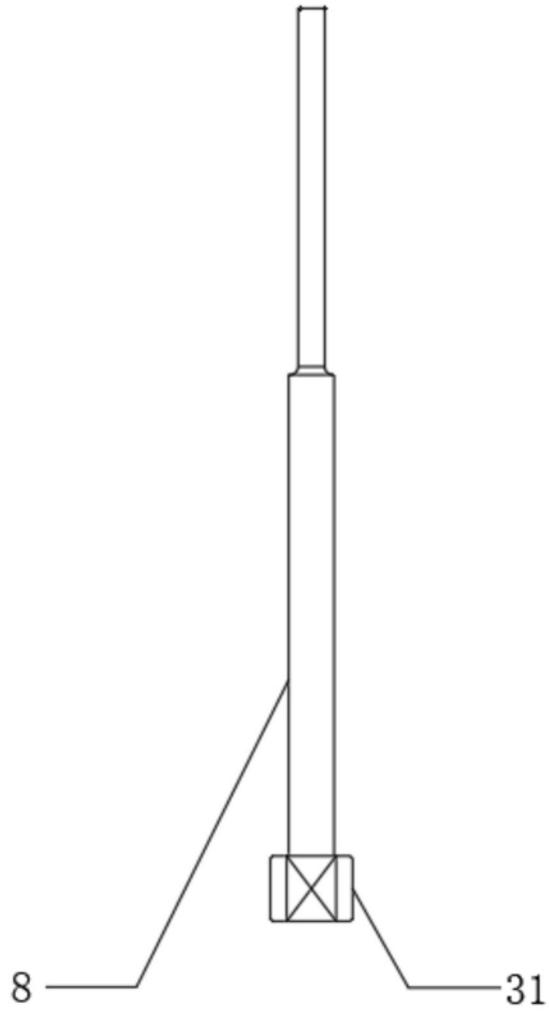


图5

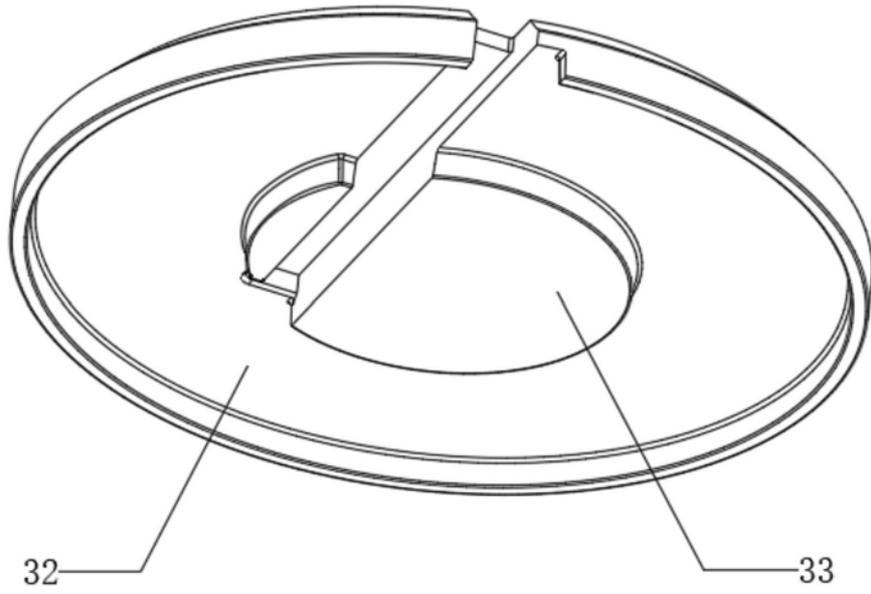


图6

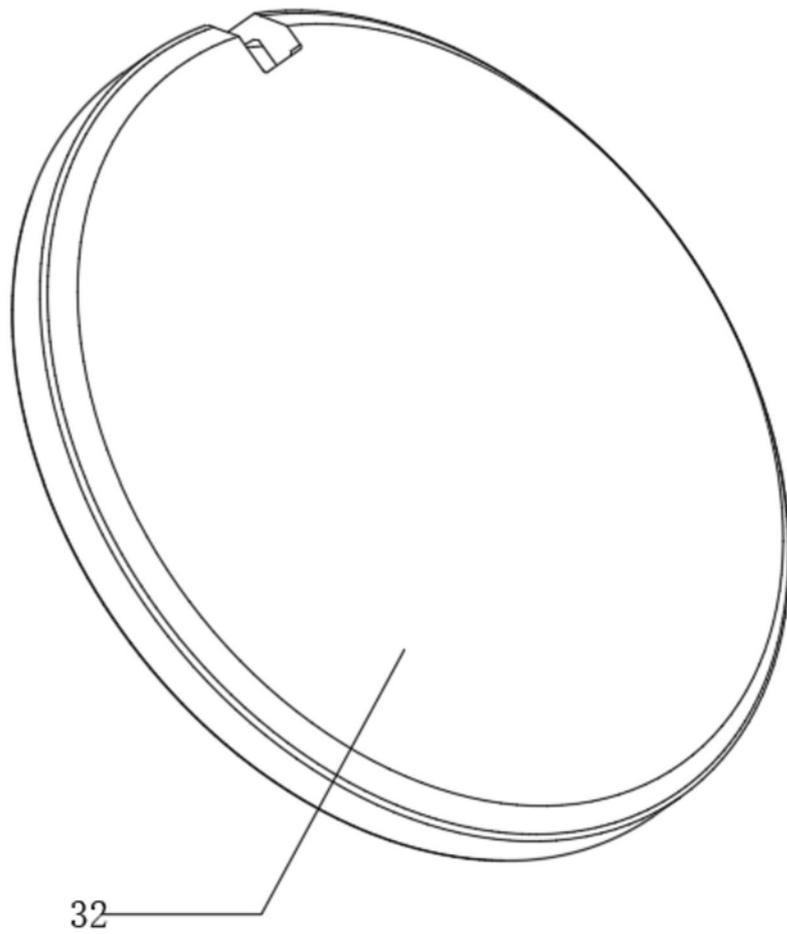


图7