(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111633233 A
(43)申请公布日 2020.09.08

(21)申请号 202010471981.3

(22)申请日 2020.05.29

(71)申请人 益阳仪纬科技有限公司
地址 413000 湖南省益阳市高新区东部新区

(72)发明人 李亚军 李凯 李建文 彭万程

(74)专利代理机构 长沙中海宏图专利代理事务所(普通合伙) 43224
代理人 夏轩

(51)Int.Cl.
B23B 41/00(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

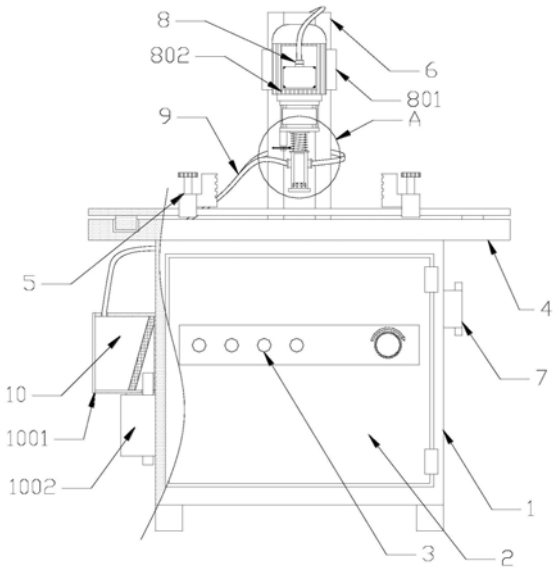
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种发动机零件制造用打孔装置

(57)摘要

本发明公开了一种发动机零件制造用打孔装置。本发明涉及发动机零件制造领域。该发动机零件制造用打孔装置,通过防护套在钻头工作时配合气泵和软管对钻头钻孔处进行抽吸,使钻孔产生的金属碎屑可以实时被清理,降低了碎屑跟随钻头在零件孔内转动对孔洞内壁造成磨损和划痕的可能,同时通过可以跟随钻头工作实时上下位移调节的防护套将钻头与零件的钻孔点覆盖封闭,避免了伤害加工人员,同时配合行程开关使只有防护套将钻头和钻孔点完全封闭时才能启动驱动电机,大大提高了加工安全性,并且通过防护套和气泵实时清理碎屑的同时将金属碎屑集中收集,使得其可以得到重复利用,避免了对金属原料的浪费,非常的节能环保,降低了生产成本。



CN 111633233 A

1.一种发动机零件制造用打孔装置,包括控制台(1),其特征在于:所述控制台(1)的正面转动连接有闭合门(2),所述闭合门(2)的正面设置有控制面板(3),所述控制台(1)的顶面固定连接有调节座(4),所述调节座(4)的顶面滑动连接有夹具(5),且调节座(4)顶面的后端固定连接有调节臂(6),所述控制台(1)表面的右侧设置有外部电源插口(7),所述外部电源插口(7)、控制面板(3)与调节臂(6)串联为一个闭合回路;

所述调节臂(6)的正面滑动连接有打孔机构(8),所述打孔机构(8)的表面固定连接有与其内部连通的软管(9),所述控制台(1)表面的左侧固定连接有辅助机构(10),所述辅助机构(10)的表面与软管(9)固定连接并连通。

2.根据权利要求1所述的一种发动机零件制造用打孔装置,其特征在于:所述外部电源插口(7)的表面转动连接有安全封盖,且外部电源插口(7)与安全封盖的连接点设置有扭簧,所述扭簧的两端分别与外部电源插口(7)和安全封盖固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种发动机零件制造用打孔装置,其特征在于:所述打孔机构(8)包括连接座(801),所述连接座(801)与调节臂(6)滑动连接,且连接座(801)的表面固定连接有驱动电机(802),所述驱动电机(802)转动轴的底端固定连接有卡头(803),所述卡头(803)锁接有钻头(804);

所述驱动电机(802)的底面且环绕驱动电机(802)的转动轴固定连接有限位套(805),所述限位套(805)的表面活动套接有防护套(806),且限位套(805)的表面活动套接有压簧(807),所述压簧(807)的两端分别与驱动电机(802)和防护套(806)固定连接,所述限位套(805)表面的下侧固定套接有限位环(808),所述防护套(806)的内壁开设有导槽(809),所述限位环(808)滑动连接在导槽(809)内;

所述防护套(806)表面的下侧开设有气孔(810),且防护套(806)表面的左右两侧均固定连接有与其内部连通的快捷插头(811),所述快捷插头(811)与软管(9)卡接并连通,所述驱动电机(802)的底面固定连接有与防护套(806)相配合的行程开关(812)。

4.根据权利要求3所述的一种发动机零件制造用打孔装置,其特征在于:所述导槽(809)的数量为四个,四个所述导槽(809)呈环形等距分布在防护套(806)的内壁。

5.根据权利要求3所述的一种发动机零件制造用打孔装置,其特征在于:所述防护套(806)表面的上下两端均固定连接有防护胶圈,且防护套(806)的表面开设有卡槽,所述卡槽的内部卡接有透明观察窗。

6.根据权利要求1所述的一种发动机零件制造用打孔装置,其特征在于:所述辅助机构(10)包括滤箱(1001),所述滤箱(1001)表面的右侧与控制台(1)的表面固定连接,且滤箱(1001)的底面固定连接有气泵(1002),所述气泵(1002)表面的右侧与控制台(1)的表面固定连接,且气泵(1002)的输入管固定插接在滤箱(1001)的底面,所述滤箱(1001)的内壁固定连接有与气泵(1002)的输入管相配合的滤板。

7.根据权利要求6所述的一种发动机零件制造用打孔装置,其特征在于:所述滤箱(1001)表面的左侧开设有排出口,所述排出口的内部设置有观察门。

8.根据权利要求6所述的一种发动机零件制造用打孔装置,其特征在于:所述气泵(1002)、驱动电机(802)、行程开关(812)和外部电源插口(7)串联为一个闭合回路。

一种发动机零件制造用打孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及发动机零件制造领域，具体为一种发动机零件制造用打孔装置。

背景技术

[0002] 发动机是一种能够把其它形式的能转化为机械能的机器，包括如内燃机、外燃机(斯特林发动机、蒸汽机等)、电动机等。如内燃机通常是把化学能转化为机械能。发动机是加工要求较高的机械，它各个零件的制造质量直接影响产品性能水平和可靠性，其主要由气缸体、汽缸套、气缸盖和气缸垫等零件组成，而在发动机零件的制造过程中会使用到众多加工装置对其进行打磨，例如打孔装置即是在发动机零件上钻出符合需要的孔径和孔深，但是现有的打孔装置在对发动机零件进行加工时，由打孔所产生的金属碎屑不方便进行清理，不仅散落在加工台上极大的影响了生产加工6S，而且碎屑容易跟随钻头在零件孔内同步转动对孔洞内壁造成磨损和划痕；同时部分高温的金属碎屑被钻头抛洒非常容易伤害加工人员，并且钻头加工时完全暴露在外界，使用者很容易在加工过程中因钻头运行造成误伤；而且散落的碎屑不方便集中收集，多为直接扫除，极大的浪费了金属原料，既不绿色环保，也增加了生产成本。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种发动机零件制造用打孔装置，解决了现有的打孔装置在对发动机零件进行加工时，由打孔所产生的金属碎屑不方便进行清理，不仅散落在加工台上极大的影响了生产加工6S，而且碎屑容易跟随钻头在零件孔内同步转动对孔洞内壁造成磨损和划痕；同时部分高温的金属碎屑被钻头抛洒非常容易伤害加工人员，并且钻头加工时完全暴露在外界，使用者很容易在加工过程中因钻头运行造成误伤；而且散落的碎屑不方便集中收集，多为直接扫除，极大的浪费了金属原料，既不绿色环保，也增加了生产成本的问题。

[0004] 为实现以上目的，本发明通过以下技术方案予以实现：一种发动机零件制造用打孔装置，包括控制台，所述控制台的正面转动连接有闭合门，所述闭合门的正面设置有控制面板，所述控制台的顶面固定连接有调节座，所述调节座的顶面滑动连接有夹具，且调节座顶面的后端固定连接有调节臂，所述控制台表面的右侧设置有外部电源插口，所述外部电源插口、控制面板与调节臂串联为一个闭合回路。

[0005] 所述调节臂的正面滑动连接有打孔机构，所述打孔机构的表面固定连接有与其内部连通的软管，所述控制台表面的左侧固定连接有辅助机构，所述辅助机构的表面与软管固定连接并连通。

[0006] 优选的，所述外部电源插口的表面转动连接有安全封盖，且外部电源插口与安全封盖的连接点设置有扭簧，所述扭簧的两端分别与外部电源插口和安全封盖固定连接。

[0007] 优选的，所述打孔机构包括连接座，所述连接座与调节臂滑动连接，且连接座的表面固定连接有驱动电机，所述驱动电机转动轴的底端固定连接有卡头，所述卡头锁接有钻

头；

[0008] 所述驱动电机的底面且环绕驱动电机的转动轴固定连接有限位套，所述限位套的表面活动套接有防护套，且限位套的表面活动套接有压簧，所述压簧的两端分别与驱动电机和防护套固定连接，所述限位套表面的下侧固定套接有限位环，所述防护套的内壁开设有导槽，所述限位环滑动连接在导槽内；

[0009] 所述防护套表面的下侧开设有气孔，且防护套表面的左右两侧均固定连接有与其内部连通的快捷插头，所述快捷插头与软管卡接并连通，所述驱动电机的底面固定连接有与防护套相配合的行程开关。

[0010] 优选的，所述导槽的数量为四个，四个所述导槽呈环形等距分布在防护套的内壁。

[0011] 优选的，所述防护套表面的上下两端均固定连接有防护胶圈，且防护套的表面开设有卡槽，所述卡槽的内部卡接有透明观察窗。

[0012] 优选的，所述辅助机构包括滤箱，所述滤箱表面的右侧与控制台的表面固定连接，且滤箱的底面固定连接有气泵，所述气泵表面的右侧与控制台的表面固定连接，且气泵的输入管固定插接在滤箱的底面，所述滤箱的内壁固定连接有与气泵的输入管相配合的滤板。

[0013] 优选的，所述滤箱表面的左侧开设有排出口，所述排出口的内部设置有观察门。

[0014] 优选的，所述气泵、驱动电机、行程开关和外部电源插口串联为一个闭合回路。

[0015] 有益效果

[0016] 本发明提供了一种发动机零件制造用打孔装置。与现有技术相比具备以下有益效果：

[0017] (1)、该发动机零件制造用打孔装置通过防护套在钻头工作时将其整体包裹在内，并配合气泵和软管对钻头钻孔处进行抽吸，使得钻孔产生的金属碎屑可以实时被清理，不仅避免了碎屑散落加工台影响生产加工6S，而且降低了碎屑跟随钻头在零件孔内转动对孔洞内壁造成磨损和划痕的可能。

[0018] (2)、该发动机零件制造用打孔装置通过设置可以跟随钻头工作实时上下位移调节的防护套将钻头与零件的钻孔点覆盖封闭，避免了部分高温金属碎屑被抛洒而出伤害加工人员，同时配合行程开关使得只有防护套将钻头和钻孔点完全封闭时才能启动驱动电机，避免了钻头对使用者造成误伤，大大提高了加工安全性。

[0019] (3)、该发动机零件制造用打孔装置通过防护套和气泵实时清理碎屑的同时将金属碎屑集中收集，使得其可以得到重复利用，避免了对金属原料的浪费，非常的节能环保，降低了生产成本。

附图说明

[0020] 图1为本发明结构的正视图；

[0021] 图2为本发明结构图1中A处的放大图的图；

[0022] 图3为本发明结构中打孔装置的俯剖视图。

[0023] 图中：1、控制台；2、闭合门；3、控制面板；4、调节座；5、夹具；6、调节臂；7、外部电源插口；8、打孔机构；801、连接座；802、驱动电机；803、卡头；804、钻头；805、限位套；806、防护套；807、压簧；808、限位环；809、导槽；810、气孔；811、快捷插头；812、行程开关；9、软管；10、

辅助机构;1001、滤箱;1002、气泵。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。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。

[0025] 请参阅图1-3,一种发动机零件制造用打孔装置,包括控制台1,控制台1的正面转动连接有闭合门2,使用者可通过此闭合门2快速对控制台1内部进行检修,闭合门2的正面设置有控制面板3,控制台1的顶面固定连接有调节座4,调节座4的顶面滑动连接有夹具5,且调节座4顶面的后端固定连接有调节臂6,控制台1表面的右侧设置有外部电源插口7,外部电源插口7、控制面板3与调节臂6串联为一个闭合回路,调节臂6的正面滑动连接有打孔机构8,可通过控制面板3对调节臂6和打孔机构8进行控制,打孔机构8的表面固定连接有与其内部连通的软管9,控制台1表面的左侧固定连接有辅助机构10,辅助机构10的表面与软管9固定连接并连通。

[0026] 本发明中,外部电源插口7的表面转动连接有安全封盖,且外部电源插口7与安全封盖的连接点设置有扭簧,扭簧的两端分别与外部电源插口7和安全封盖固定连接,扭簧带动安全封闭常态盖合外部电源插口7以提供防护,使用时可拨开安全封板将外部电源与外部电源插口7连接。

[0027] 本发明中,打孔机构8包括连接座801,连接座801与调节臂6滑动连接,且连接座801的表面固定连接有驱动电机802,驱动电机802转动轴的底端固定连接有卡头803,卡头803锁接有钻头804,驱动电机802的底面且环绕驱动电机802的转动轴固定连接有限位套805,限位套805的表面活动套接有防护套806,且限位套805的表面活动套接有压簧807,压簧807的两端分别与驱动电机802和防护套806固定连接,限位套805表面的下侧固定套接有限位环808,防护套806的内壁开设有导槽809,限位环808滑动连接在导槽809内,防护套806表面的下侧开设有气孔810,气孔810为倾斜设置,有利于进气时气体吹拂防护套806底部的金属碎屑,且防护套806表面的左右两侧均固定连接有与其内部连通的快捷插头811,快捷插头811与软管9卡接并连通,使用者可通过快捷插头811将软管9与防护套806快速连接或拆卸,便于检修、更换,驱动电机802的底面固定连接有与防护套806相配合的行程开关812。

[0028] 本发明中,导槽809的数量为四个,四个导槽809呈环形等距分布在防护套806的内壁,多个均匀分布的导槽809有利于防护套806限位环808上下滑动时的平稳和连接稳固。

[0029] 本发明中,防护套806表面的上下两端均固定连接有防护胶圈,此防护胶圈可以避免防护套806上下位移抵触零件表面和驱动电机802时产生划痕,且防护套806的表面开设有卡槽,卡槽的内部卡接有透明观察窗,使用者可通过透明观察窗实时观测内部钻孔情况。

[0030] 本发明中,辅助机构10包括滤箱1001,滤箱1001表面的右侧与控制台1的表面固定连接,且滤箱1001的底面固定连接有气泵1002,气泵1002表面的右侧与控制台1的表面固定连接,且气泵1002的输入管固定插接在滤箱1001的底面,滤箱1001的内壁固定连接有与气泵1002的输入管相配合的滤板。

[0031] 本发明中,滤箱1001表面的左侧开设有排出口,排出口的内部设置有观察门,可通

过观察门观测滤箱1001内部金属碎屑收集量，并开启取出内部碎屑。

[0032] 本发明中，气泵1002、驱动电机802、行程开关812和外部电源插口7串联为一个闭合回路，防护套806可在打孔机构8下移预备钻孔时在限位套805表面上移并抵触行程开关812，以行程开关812控制气泵1002和驱动电机802与外部电源的连接。

[0033] 使用时，先将外部电源与外部电源插口7连接通电，再将零件通过夹具5夹固，然后通过控制面板3控制调节臂6使打孔机构8下移，防护套806首先抵触零件表面，并由于打孔机构8的继续下移而在限位套805表面压缩压簧807上移，直至防护套806抵触拨动开启行程开关812，此时气泵1002和驱动电机802被启动，钻头804开始旋转并在零件表面钻孔，防护套806将工作中的钻头804和钻孔点完全封闭，气泵1002通过软管9从防护套806内部抽吸，并将钻孔产生的碎屑抽出至滤箱1001中经由滤板滤出，待滤箱1001内部储满时将金属碎屑取出即可。

[0034] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二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。

[0035] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

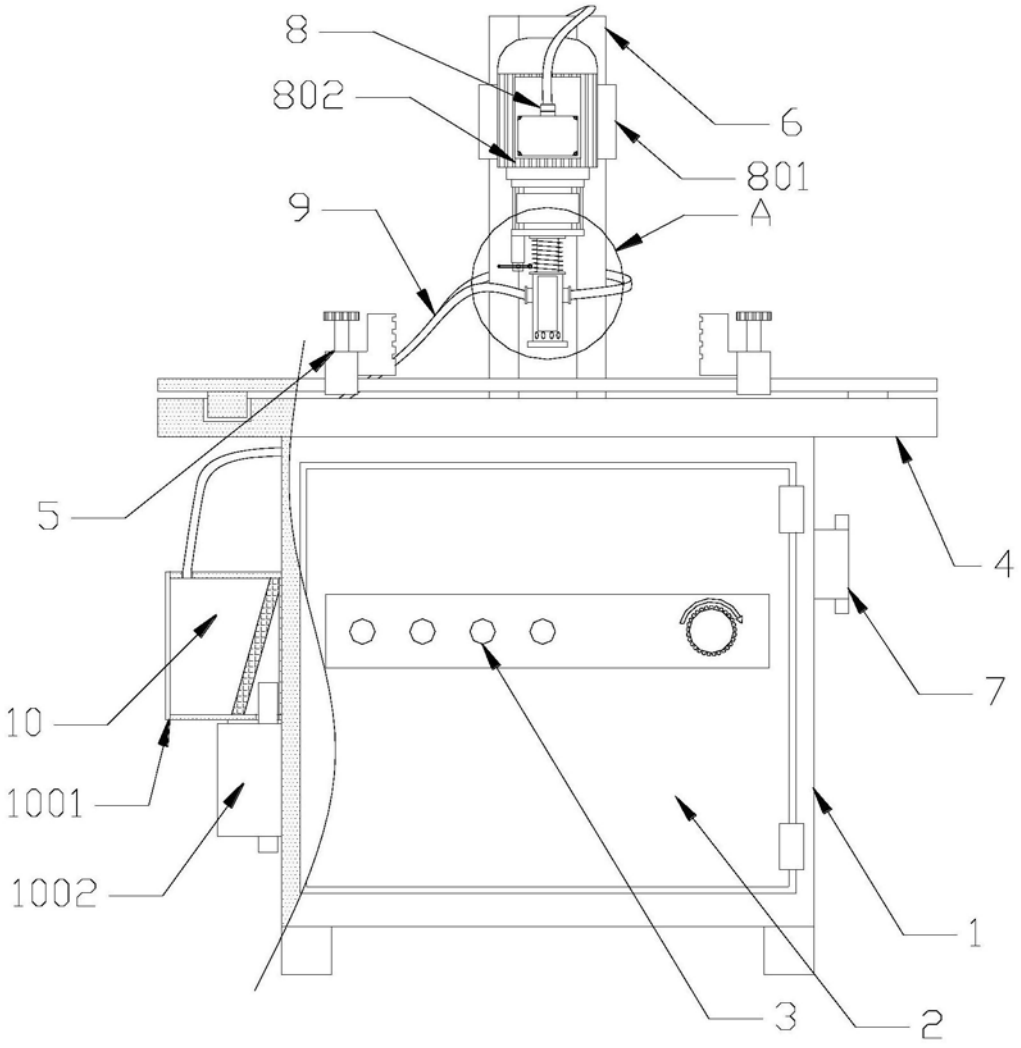


图1

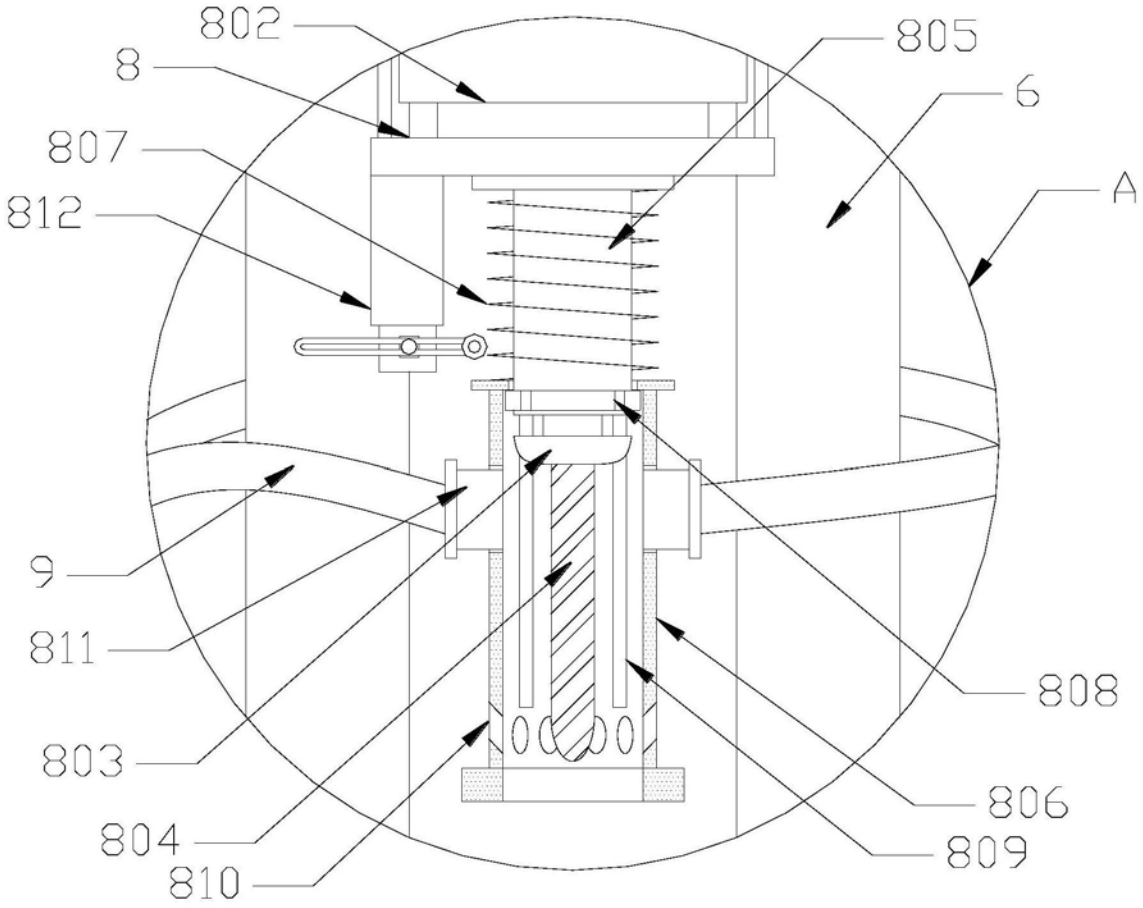


图2

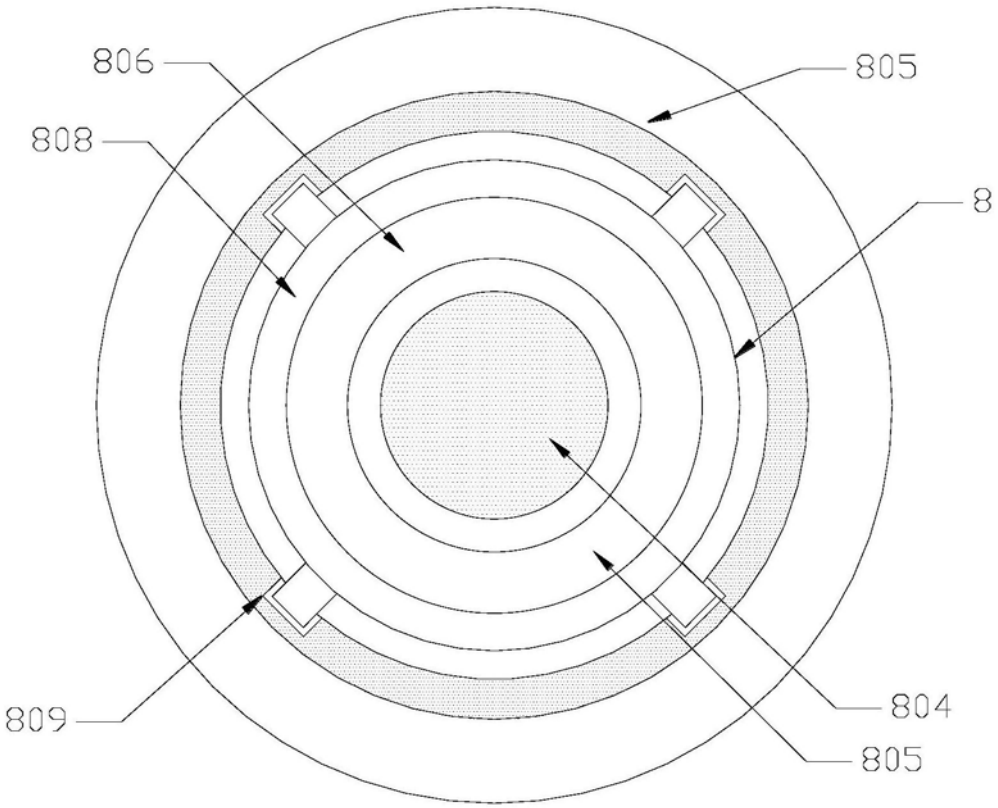


图3