(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112727386 B
(45)授权公告日 2022.03.25

(21)申请号 202110215554.3

(22)申请日 2021.02.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112727386 A

(43)申请公布日 2021.04.30

(66)本国优先权数据
202011416259.6 2020.12.07 CN

(73)专利权人 如东前进石油机械制造有限公司
地址 226400 江苏省南通市如东县洋口镇斜港村海生路69号

(72)发明人 马建明 张卫东 徐天宁 赵军岐 陈志才

(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243
代理人 卜另北

(51)Int.Cl.
E21B 19/16(2006.01)

(56)对比文件
CN 111390803 A,2020.07.10
CN 111390803 A,2020.07.10
CN 205111267 U,2016.03.30
CN 105773506 A,2016.07.20
CN 201313294 Y,2009.09.23
CN 210335771 U,2020.04.17
CN 2068043 U,1990.12.26

审查员 隗敏

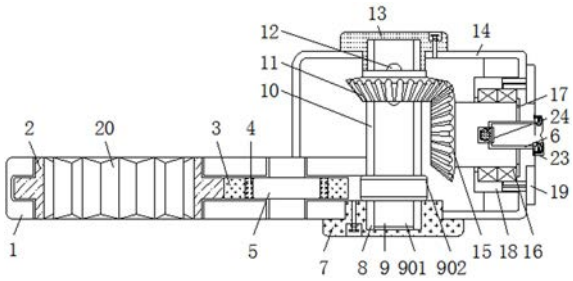
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种快速旋扣装置

(57)摘要

本发明涉及石油钻井设备技术领域，具体为一种快速旋扣装置，与电动动力头配合使用，所述快速旋扣装置包括供电动动力头插入的输入口、与电动动力头相联动的小齿轮、与小齿轮相联动的齿轮从动机构、与齿轮从动机构相联动的介轮从动机构、与介轮从动机构相联动的输出齿轮以及与输出齿轮相联动的输出端，所述输出端内侧设置有用于旋扣的旋扣齿圈，所述电动动力头的内部设置有电池。本发明不仅提高了快速旋扣装置使用时的工作效率，而且避免了快速旋扣装置使用时发生电动动力头一端的脱落现象。



CN 112727386 B

1.一种快速旋扣装置，与电动动力头(21)配合使用，其特征在于：所述快速旋扣装置包括供电动动力头(21)插入的输入口(6)、与电动动力头(21)相联动的小齿轮(15)、与小齿轮(15)相联动的齿轮从动机构、与齿轮从动机构相联动的介轮从动机构、与介轮从动机构相联动的输出齿轮(2)以及与输出齿轮(2)相联动的输出端(20)，所述输出端(20)内侧设置有用于旋扣的旋扣齿圈，所述电动动力头(21)的内部设置有电池(22)；

所述输入口(6)设置有与输入口(6)相配合的轴承机构，所述轴承机构包括轴承座(18)以及安装在轴承座(18)上的深沟球轴承(16)，所述深沟球轴承(16)包括前后相邻设置的两个，所述输入口(6)内设置有与电动动力头(21)相配合的轴用弹性挡圈(17)，所述输入口(6)的端部固定有与输入口(6)相配合的压盖(19)，所述快速旋扣装置还包括与输入口(6)相配合的上夹板总成(14)和与输出端(20)相配合的下夹板(1)，所述下夹板(1)与上夹板总成(14)对应设置，所述输入口(6)外侧的压盖(19)表面设置有防脱机构(23)，且防脱机构(23)的内部由上至下依次设置有环形槽(2301)、调节环(2302)、固定螺柱(2303)、调节螺筒(2304)和卡口(2305)，所述输入口(6)外侧的压盖(19)表面开设有环形槽(2301)，且环形槽(2301)与输入口(6)同圆心，所述环形槽(2301)的内部设置有调节环(2302)，且调节环(2302)与环形槽(2301)相互转动配合，所述环形槽(2301)内侧的电动动力头(21)表面皆开设有等间距的卡口(2305)，所述调节环(2302)的内壁皆固定有等间距的固定螺柱(2303)，且固定螺柱(2303)的底部螺纹套设有调节螺筒(2304)，并且调节螺筒(2304)的一端延伸至卡口(2305)的内部并与卡口(2305)相互卡接配合；

所述输入口(6)内部的电动动力头(21)表面设置有安装机构(24)，且安装机构(24)的内部由左至右依次设置有卡槽(2402)、磁铁(2403)和卡杆(2401)，所述电动动力头(21)一侧的输入口(6)内壁开设有卡槽(2402)，且卡槽(2402)一侧的内壁固定有磁铁(2403)，所述磁铁(2403)一侧的电动动力头(21)表面固定有卡杆(2401)，且卡杆(2401)与卡槽(2402)相互卡接配合，并且卡杆(2401)与磁铁(2403)相互磁吸配合；

所述小齿轮(15)设置在输入口(6)的正前方相邻位置，所述齿轮从动机构包括齿轮轴(9)和固定在齿轮轴(9)上的大齿轮(11)，所述大齿轮(11)与小齿轮(15)相啮合，齿轮轴(9)包括轴体部(901)和设置在轴体部(901)下端的齿轮部(902)，所述轴体部(901)上设置用于固定大齿轮(11)的平键(12)，所述大齿轮(11)通过平键(12)固定在轴体部(901)的上端，轴体部(901)上设置有衬套(10)和石墨铜套Ⅰ(8)，所述衬套(10)设置在大齿轮(11)和齿轮部(902)之间，所述石墨铜套Ⅰ(8)设置在齿轮部(902)的下方相邻位置，所述介轮从动机构包括介轮轴(5)和介轮(3)，所述介轮轴(5)上设置有与介轮轴(5)相配合的石墨铜套Ⅱ(4)，所述介轮(3)通过石墨铜套Ⅱ(4)固定在介轮轴(5)上，所述介轮(3)的一侧与齿轮轴(9)的齿轮部(902)相啮合，所述介轮(3)的另一侧与输出齿轮(2)相啮合，所述齿轮轴(9)的顶部固定有上压盖(13)，所述齿轮轴(9)的底部通过石墨铜套Ⅰ(8)固定有下压盖(7)。

一种快速旋扣装置

技术领域

[0001] 本发明涉及石油钻井设备技术领域，具体为一种快速旋扣装置。

背景技术

[0002] 不同规格石油钻井设备的上下密封法兰之间用一整排不同规格的螺栓和螺母进行连接，螺栓和螺母连接的地方空间狭小，一般旋扣扳手无法使用，此外，目前一般是通过钻井工人直接使用固定规格的梅花扳手和榔头敲打的方式进行螺栓和螺母的紧松扣，劳动强度大，工作效率低。

[0003] 现今市场上的快速旋扣装置种类繁多，基本可以满足人们的使用需求，但是依然存在一定的问题：首先，快速旋扣装置在安装电动动力头时一般较为繁琐，从而严重的影响了快速旋扣装置使用时的工作效率；其次，快速旋扣装置在使用时一般很少设置对电动动力头的限位功能，从而容易导致快速旋扣装置使用时发生电动动力头一端的脱落现象。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种快速旋扣装置，以解决上述背景技术中提出快速旋扣装置使用时的工作效率低，以及发生电动动力头一端的脱落现象的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种快速旋扣装置，与电动动力头配合使用，所述快速旋扣装置包括供电动动力头插入的输入口、与电动动力头相联动的小齿轮、与小齿轮相联动的齿轮从动机构、与齿轮从动机构相联动的介轮从动机构、与介轮从动机构相联动的输出齿轮以及与输出齿轮相联动的输出端，所述输出端内侧设置有用于旋扣的旋扣齿圈，所述电动动力头的内部设置有电池。

[0006] 优选的，所述输入口设置有与输入口相配合的轴承机构，所述轴承机构包括轴承座以及安装在轴承座上的深沟球轴承，所述深沟球轴承包括前后相邻设置的两个，所述输入口内设置有与电动动力头相配合的轴用弹性挡圈，所述输入口的端部固定有与输入口相配合的压盖。

[0007] 优选的，所述快速旋扣装置还包括与输入口相配合的上夹板总成和与输出端相配合的下夹板，所述下夹板与上夹板对应设置。

[0008] 优选的，所述输入口外侧的压盖表面设置有防脱机构，且防脱机构的内部由上至下依次设置有环形槽、调节环、固定螺柱、调节螺筒和卡口，所述输入口外侧的压盖表面开设有环形槽，且环形槽与输入口同圆心，所述环形槽的内部设置有调节环，且调节环与环形槽相互转动配合，所述环形槽内侧的电动动力头表面皆开设有等间距的卡口，所述调节环的内壁皆固定有等间距的固定螺柱，且固定螺柱的底部螺纹套设有调节螺筒，并且调节螺筒的一端延伸至卡口的内部并与卡口相互卡接配合。

[0009] 优选的，所述输入口内部的电动动力头表面设置有安装机构，且安装机构的内部由左至右依次设置有卡槽、磁铁和卡杆，所述电动动力头一侧的输入口内壁开设有卡槽，且卡槽一侧的内壁固定有磁铁，所述磁铁一侧的电动动力头表面固定有卡杆，且卡杆与卡槽

相互卡接配合，并且卡杆与磁铁相互磁吸配合。

[0010] 优选的，所述小齿轮设置在输入口的正前方相邻位置，所述齿轮从动机构包括齿轮轴和固定在齿轮轴上的大齿轮，所述大齿轮与小齿轮相啮合，齿轮轴包括轴体部和设置在轴体部下端的齿轮部，所述轴体部上设置用于固定大齿轮的平键，所述大齿轮通过平键固定在轴体部的上端，轴体部上设置有衬套和石墨铜套I，所述衬套设置在大齿轮和齿轮部之间，所述石墨铜套I设置在齿轮部的下方相邻位置，所述介轮从动机构包括介轮轴和介轮，所述介轮轴上设置有与介轮轴相配合的石墨铜套Ⅱ，所述介轮通过石墨铜套Ⅱ固定在介轮轴上，所述介轮的一侧与齿轮轴的齿轮部相啮合，所述介轮的另一侧与输出齿轮相啮合，所述齿轮轴的顶部固定有上压盖，所述齿轮轴的底部通过石墨铜套I固定有下压盖。

[0011] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：该快速旋扣装置不仅提高了快速旋扣装置使用时的工作效率，而且避免了快速旋扣装置使用时发生电动动力头一端的脱落现象；

[0012] 1、通过设置有卡杆、卡槽以及磁铁，将电动动力头的一端放至输入口内部，带动卡杆运动至卡槽内部，并在卡杆与卡槽的卡合作用下将电动动力头固定，同时，在磁铁与电动动力头的磁吸作用下对电动动力头再次固定，实现了快速旋扣装置安装电动动力头时的快速性，从而提高了快速旋扣装置使用时的工作效率；

[0013] 2、通过设置有固定螺柱、调节螺筒、环形槽以及调节环，在固定螺柱的作用下旋转调节螺筒，使调节螺筒运动至卡口内部，对电动动力头进行限位，当电动动力头一端旋转时，在环形槽和调节环的作用下带动调节螺筒同步旋转，实现了快速旋扣装置对电动动力头的限位功能，从而避免了快速旋扣装置使用时发生电动动力头一端的脱落现象。

附图说明

[0014] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0015] 图2为本发明的工作原理示意图；

[0016] 图3为本发明的防脱机构侧视放大结构示意图；

[0017] 图4为本发明的安装机构放大结构示意图。

[0018] 图中：1、下夹板；2、输出齿轮；3、介轮；4、石墨铜套Ⅱ；5、介轮轴；6、输入口；7、下压盖；8、石墨铜套I；9、齿轮轴；901、轴体部；902、齿轮部；10、衬套；11、大齿轮；12、平键；13、上压盖；14、上夹板总成；15、小齿轮；16、深沟球轴承；17、轴用弹性挡圈；18、轴承座；19、压盖；20、输出端； 21、电动动力头；22、电池；23、防脱机构；2301、环形槽；2302、调节环；2303、固定螺柱；2304、调节螺筒；2305、卡口；24、安装机构；2401、卡杆；2402、卡槽；2403、磁铁。

具体实施方式

[0019] 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，此外，术语“第一”、“第二”、“第三”“上、下、左、右”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。同时，在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“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，也可以是电性连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，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。

[0020] 本发明提供的一种快速旋扣装置的结构如图1和图2所示，一种快速旋扣装置，与电动动力头21配合使用，快速旋扣装置包括供电动动力头21插入的输入口6、与电动动力头21相联动的小齿轮15、与小齿轮15相联动的齿轮从动机构、与齿轮从动机构相联动的介轮从动机构、与介轮从动机构相联动的输出齿轮2以及与输出齿轮2相联动的输出端20，输出端20内侧设置有用于旋扣的旋扣齿圈，

[0021] 小齿轮15设置在输入口6的正前方相邻位置，齿轮从动机构包括齿轮轴9和固定在齿轮轴9上的大齿轮11，大齿轮11与小齿轮15相啮合，齿轮轴9包括轴体部901和设置在轴体部901下端的齿轮部902，轴体部901上设置用于固定大齿轮11的平键12，大齿轮11通过平键12固定在轴体部901的上端，轴体部901上设置有衬套10和石墨铜套I8，衬套10设置在大齿轮11和齿轮部902之间，石墨铜套I8设置在齿轮部902的下方相邻位置，齿轮轴9的顶部固定有上压盖13，齿轮轴9的底部通过石墨铜套I8固定有下压盖7，

[0022] 介轮从动机构包括介轮轴5和介轮3，介轮轴5上设置有与介轮轴5相配合的石墨铜套Ⅱ4，介轮3通过石墨铜套Ⅱ4固定在介轮轴5上，介轮3的一侧与齿轮轴9的齿轮部902相啮合，介轮3的另一侧与输出齿轮2相啮合，

[0023] 输入口6设置有与输入口6相配合的轴承机构，轴承机构包括轴承座18以及安装在轴承座18上的深沟球轴承16，深沟球轴承16包括前后相邻设置的两个，输入口6内设置有与电动动力头21相配合的轴用弹性挡圈17，输入口6的端部固定有与输入口6相配合的压盖19，

[0024] 快速旋扣装置还包括与输入口6相配合的上夹板总成14和与输出端20相配合的下夹板1，下夹板1与上夹板总成14对应设置，

[0025] 进一步地，如图1和图3所示，输入口6外侧的压盖19表面设置有防脱机构23，且防脱机构23的内部由上至下依次设置有环形槽2301、调节环2302、固定螺柱2303、调节螺筒2304和卡口2305，输入口6外侧的压盖19表面开设有环形槽2301，且环形槽2301与输入口6同圆心，环形槽2301的内部设置有调节环2302，且调节环2302与环形槽2301相互转动配合，环形槽2301内侧的电动动力头21表面皆开设有等间距的卡口2305，调节环2302的内壁皆固定有等间距的固定螺柱2303，且固定螺柱2303的底部螺纹套设有调节螺筒2304，并且调节螺筒2304的一端延伸至卡口2305的内部并与卡口2305相互卡接配合，用于快速旋扣装置对电动动力头21的安装工作；

[0026] 进一步地，如图1和图4所示，输入口6内部的电动动力头21表面设置有安装机构24，且安装机构24的内部由左至右依次设置有卡槽2402、磁铁2403和卡杆2401，电动动力头21一侧的输入口6内壁开设有卡槽2402，且卡槽2402一侧的内壁固定有磁铁2403，磁铁2403一侧的电动动力头21表面固定有卡杆2401，且卡杆2401与卡槽2402相互卡接配合，并且卡杆2401与磁铁2403相互磁吸配合，用于快速旋扣装置对电动动力头21的限位工作。

[0027] 工作原理：实际工作过程中，快速旋扣装置21与电动动力头21配合使用，最终利用输出端20内侧的旋扣齿圈紧扣或松扣，在使用快速旋扣装置21前，首先对电动动力头21的电池22充满电（充电器显示绿灯），将电池22插入电动动力头21，并按操作按钮点动运转是否正常，确认运转平稳正常方可进行下一步，根据螺母规格选择快速旋扣装置，并将电动动力头21插入快速旋扣装置的输入口6，按操作按钮点动运转是否正常，确认运转平稳正常方

可进行下一步。先确认工况是紧扣还是松扣，再确定快速旋扣装置的旋转方向，

[0028] 正常情况电动动力头21选择低速运转，按电动动力头21的‘调节按钮’使小绿灯亮，如果‘反转自停’绿灯亮，再按一下‘调节按钮’使其关闭；再选择电动动力头21的旋转方向，推动换向‘正反转转键’确认。通过推动换向‘正反转转键’操作实现螺母顺时针和逆时针旋转，达到快速旋进和旋出，最后，通过快速旋扣装置凸面向上或向下，同样实现螺母顺时针和逆时针旋转，达到快速旋进和旋出，

[0029] 使用时，首先将电动动力头21的一端放至输入口6内部，带动卡杆2401运动至卡槽2402内部，并在卡杆2401与卡槽2402的卡合作用下将电动动力头21固定，同时，在磁铁2403与电动动力头21的磁吸作用下对电动动力头21再次固定，以实现快速旋扣装置安装电动动力头21时的快速性，从而提高了快速旋扣装置使用时的工作效率；

[0030] 随后在固定螺柱2303的作用下旋转调节螺筒2304，使调节螺筒2304运动至卡口2305内部，对电动动力头21进行限位，当电动动力头21一端旋转时，在环形槽2301和调节环2302的作用下带动调节螺筒2304同步旋转，以实现快速旋扣装置对电动动力头21的限位功能，从而避免了快速旋扣装置使用时发生电动动力头21一端的脱落现象；

[0031] 随后控制电动动力头21工作，在深沟球轴承16和轴承座18的作用下带动小齿轮15旋转，并在小齿轮15与大齿轮11的啮合作用下带动齿轮轴9旋转，并在齿轮部902与介轮3的啮合作用下带动介轮3旋转，介轮3在与输出齿轮2的啮合作用下带动输出齿轮2旋转，从而带动输出端20旋转进行旋扣，最终完成快速旋扣装置的使用工作。

[0032] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

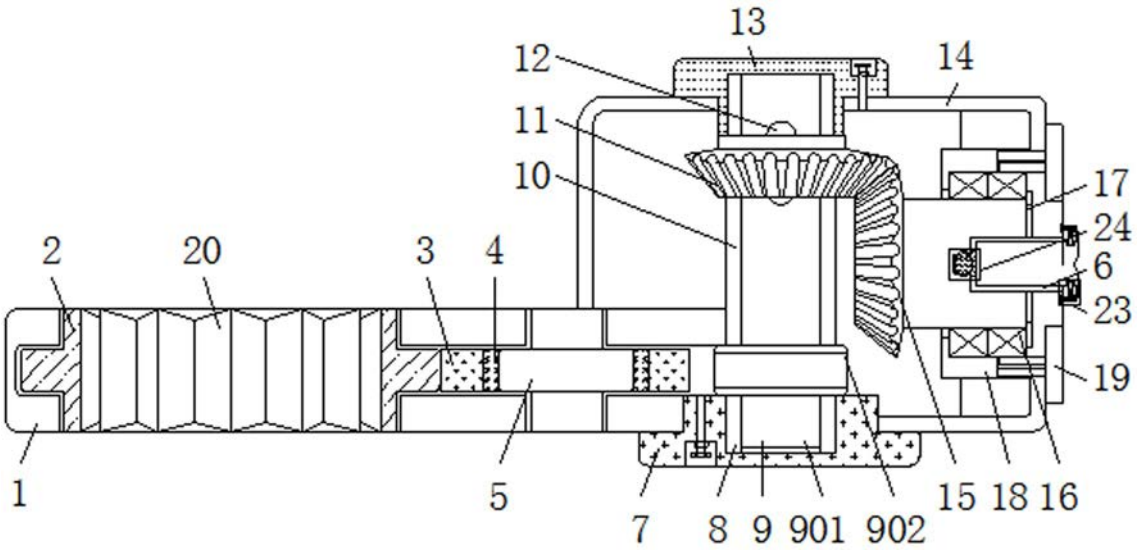


图1

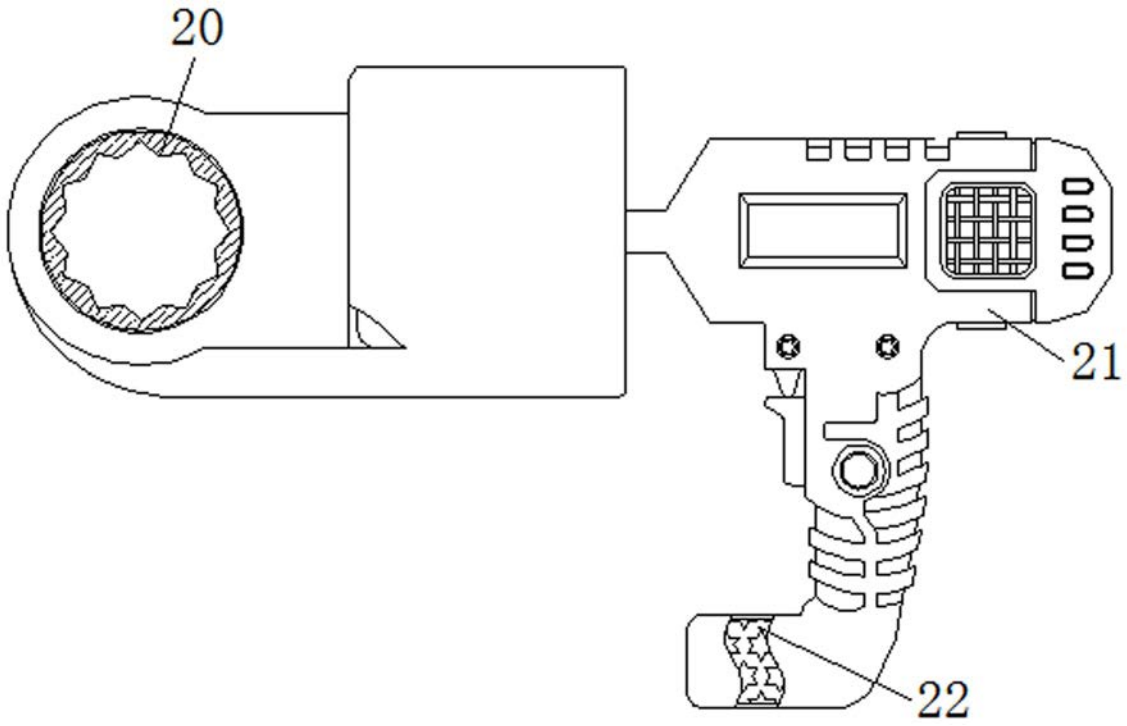


图2

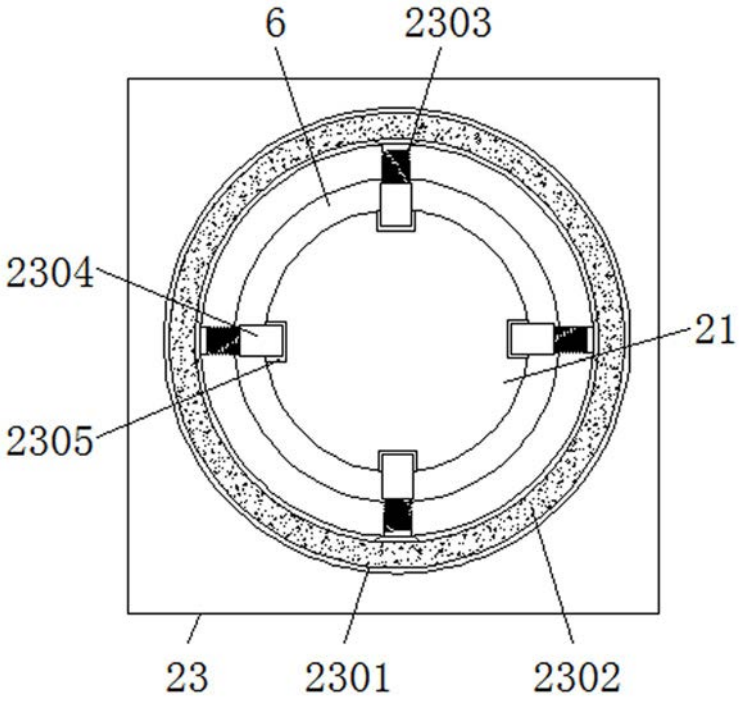


图3

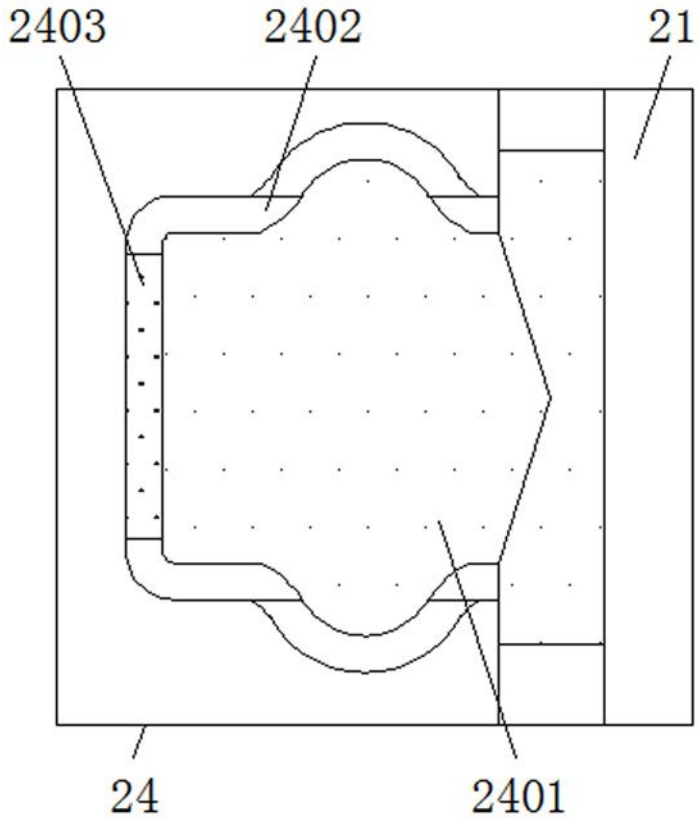


图4