



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111266628 A

(43)申请公布日 2020.06.12

(21)申请号 202010111447.1

(22)申请日 2020.02.24

(71)申请人 中国十七冶集团有限公司

地址 243061 安徽省马鞍山市雨山区雨山东路88号

(72)发明人 周维伟 袁杰

(74)专利代理机构 北京华智则铭知识产权代理有限公司 11573

代理人 陈刚

(51) Int. Cl.

B23B 45/02(2006.01)

B23Q 11/00(2006.01)

B25F 5/00(2006.01)

B23B 45/00(2006.01)

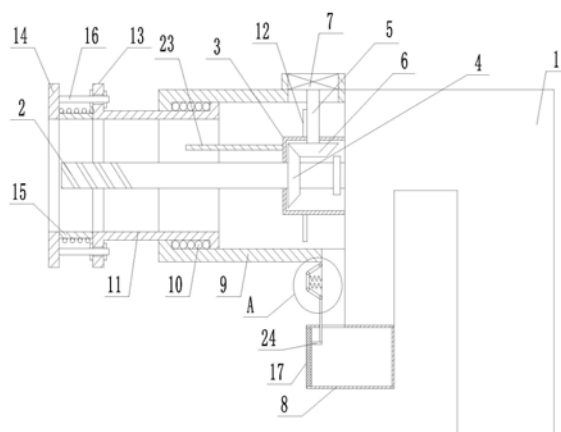
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种带有除尘功能的钻孔装置及施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种带有除尘功能的钻孔装置及施工方法,属于建筑机械的技术领域。设有防尘结构、保护罩、第一锥齿轮、转动轴、第二锥齿轮和风机以及钻头和钻机本体,利用钻机本体带动钻头转动,进而带动第一锥齿轮和第二锥齿轮转动,最终带动风机转动,向防尘结构内送风,通过风力将钻孔内的粉尘吹至收尘盒内,完成收尘功能,只需要钻机本体的输出端转动即可实现除尘钻孔的功能,高效简单,实用性强。



1. 一种带有除尘功能的钻孔装置,其特征在于,包括钻机本体(1)和除尘系统,所述钻机本体(1)的输出轴固定连接钻头(2),所述除尘系统包括防尘结构、保护罩(3)、第一锥齿轮(4)、转动轴(5)、第二锥齿轮(6)和风机(7),所述防尘结构和保护罩(3)均套装在钻头(2)的外侧且与钻机本体(1)固定连接,所述防尘结构上开设有送风孔和出尘口,所述出尘口处设置有收尘盒(8),所述收尘盒(8)通过管道与防尘结构的内部连通,所述保护罩(3)设置在防尘结构的内侧,所述第一锥齿轮(4)固定连接在保护罩(3)内侧的钻头(2)上,所述转动轴(5)转动连接在保护罩(3)上且部分延伸至防尘结构的内侧,所述第二锥齿轮(6)固定连接在位于保护罩(3)内侧的转动轴(5)上,所述风机(7)设置在送风孔处并与转动轴(5)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种带有除尘功能的钻孔装置,其特征在于,所述防尘结构包括固定件(9)、复位件(10)和伸缩件(11),所述送风孔设置在固定件(9)上,所述固定件(9)和伸缩件(11)均为中空设置,所述固定件(9)的内侧开设有滑槽,所述复位件(10)设置在滑槽内,所述伸缩件(11)设置在滑槽内并通过复位件(10)实现伸缩功能。

3. 根据权利要求2所述的一种带有除尘功能的钻孔装置,其特征在于,所述保护罩(3)上固定连接有限位块(12),所述限位块(12)用于阻挡伸缩件(11)与转动轴(5)接触。

4. 根据权利要求2所述的一种带有除尘功能的钻孔装置,其特征在于,所述伸缩件(11)远离固定件(9)的一端设有找平机构,所述找平机构包括凸缘(13)、找平板(14)和柔性管(15),所述凸缘(13)固定设置在伸缩件(11)上且凸缘(13)上开设有矩形调节孔,所述找平板(14)的中部开设有通孔,所述找平板(14)上固定设有调节件(16),所述调节件(16)包括杆部和锁止部,所述杆部贯穿矩形调节孔且锁止部匹配连接在杆部上,所述锁止部设有两个且分别位于凸缘(13)的两侧,所述柔性管(15)的一端与凸缘(13)固定连接、另一端与找平板(14)固定连接,所述柔性管(15)的外侧套装有用于柔性管(15)自动复位的弹簧。

5. 根据权利要求2所述的一种带有除尘功能的钻孔装置,其特征在于,所述收尘盒(8)的侧壁上设有开口和安装口,所述开口处可拆卸连接有粉尘过滤器(17),所述收尘盒(8)上设有排气调节机构,所述排气调节机构包括闸板(18)和推动机构,所述闸板(18)活动设置在安装口内,所述推动机构包括第一连杆(19)、按压板(20)、第二连杆(21)和复位弹簧(24),所述第一连杆(19)的一端铰接在固定件(9)上、另一端铰接在按压板(20)的一侧,所述第二连杆(21)的一端铰接在按压板(20)的另一侧、另一端铰接在位于安装口外侧的闸板(18)上,所述复位弹簧(24)的一端连接在管道上、另一端连接在按压板(20)上。

6. 根据权利要求5所述的一种带有除尘功能的钻孔装置,其特征在于,位于收尘盒(8)内的所述闸板(18)上固定连接刮板(24),所述刮板(24)位于闸板(18)的底部且与粉尘过滤器(17)表面贴合。

7. 根据权利要求1所述的一种带有除尘功能的钻孔装置,其特征在于,所述保护罩(3)上固定连接隔板(23),所述隔板(23)位于钻头(2)的顶部,所述隔板(23)的长度小于等于固定件(9)的长度。

8. 一种带有除尘功能的钻孔装置的施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、调节调节件(16)上的锁止部,使得锁止部将找平板(14)转动至规定钻孔角度处,在通过找平板(14)与墙面贴合;

步骤二、启动钻机本体(1),使得输出端带动第一锥齿轮(4)、第二锥齿轮(6)、转动轴

(5) 和风机 (7) 实现同步转动;

步骤三、向墙面推动钻机本体 (1), 钻头 (2) 将钻至墙体内部, 同时风机 (7) 将外界空气向固定件 (9) 内部高速输进, 再在隔板 (23) 的作用下横向进入孔洞, 将孔洞内部的粉尘或碎渣吹出;

步骤四、通过往复挤压按压板 (20), 按压板 (20) 在复位弹簧 (22) 的作用下实现往复运动, 同时将通过第二连杆 (21) 推动闸板 (18) 上下移动, 使得往复改变粉尘过滤器 (17) 的出风口, 且同时对粉尘过滤器 (17) 进行清理, 进而使得孔洞内部的风速随时改变, 防止孔洞出现堵塞且还能对其钻头 (2) 进行降温;

步骤五、钻孔结束后, 缓慢拔出钻头 (2), 伸缩件 (11) 在拉伸状态的复位件 (10) 作用下使得找平板 (14) 与墙面始终贴合, 同时风机 (7) 仍向孔洞内部输风, 使得孔洞清洁完整, 钻孔质量高, 最终在将锁止部复位即可。

一种带有除尘功能的钻孔装置及施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑机械的技术领域,具体的涉及一种带有除尘功能的钻孔装置及施工方法。

背景技术

[0002] 建筑建设中常常用到钻孔加工装置,但是当前使用的钻孔装置由于设计不完善,造成在使用过程中出现钻孔灰尘乱飞,影响装置正常班运行和危害使用者的身体健康,使其越来越难以适应当前的建设需要。

[0003] 传统的钻孔装置,主要有以下缺陷:由于钻孔操作时,产生大量的灰尘,灰尘随着电机转动引起的空气流动,漂浮在空气中,造成作业者的作业环境极差,长期使用危害身体健康等问题。

发明内容

[0004] 本发明所要解决现有技术中的不足,故此提出一种带有除尘功能的钻孔装置及施工方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下方案:

[0006] 一种带有除尘功能的钻孔装置,包括钻机本体和除尘系统,所述钻机本体的输出轴固定连接钻头,所述除尘系统包括防尘结构、保护罩、第一锥齿轮、转动轴、第二锥齿轮和风机,所述防尘结构和保护罩均套装在钻头的外侧且与钻机本体固定连接,所述防尘结构上开设有送风孔和出尘口,所述除尘口处设置有收尘盒,所述收尘盒通过管道与防尘结构的内部连通,所述保护罩设置在防尘结构的内侧,所述第一锥齿轮固定连接在保护罩内侧的钻头上,所述转动轴转动连接在保护罩上且部分延伸至防尘结构的内侧,所述第二锥齿轮固定连接在位于保护罩内侧的转动轴上,所述风机设置在送风孔处并与转动轴固定连接。

[0007] 进一步的,所述防尘结构包括固定件、复位件和伸缩件,所述送风孔设置在固定件上,所述固定件和伸缩件均为中空设置,所述固定件的内侧开设有滑槽,所述复位件设置在滑槽内,所述伸缩件设置在滑槽内并通过复位件实现伸缩功能。

[0008] 进一步的,所述保护罩上固定连接有限位块,所述限位块用于阻挡伸缩件与转动轴接触。

[0009] 进一步的,所述伸缩件远离固定件的一端设有找平机构,所述找平机构包括凸缘、找平板和柔性管,所述凸缘固定设置在伸缩件上且凸缘上开设有矩形调节孔,所述找平板的中部开设有通孔,所述找平板上固定设有调节件,所述调节件包括杆部和锁止部,所述杆部贯穿矩形调节孔且锁止部匹配连接在杆部上,所述锁止部设有两个且分别位于凸缘的两侧,所述柔性管的一端与凸缘固定连接、另一端与找平板固定连接,所述柔性管的外侧套装有用于柔性管自动复位的弹簧。

[0010] 进一步的,所述收尘盒的侧壁上设有开口和安装口,所述开口处可拆卸连接可拆

卸连接有粉尘过滤器,所述收尘盒上设有排气调节机构,所述排气调节机构包括闸板和推动机构,所述闸板活动设置在安装口内,所述推动机构包括第一连杆、按压板、第二连杆和复位弹簧,所述第一连杆的一端铰接在固定件上、另一端铰接在按压板的一侧,所述第二连杆的一端铰接在按压板的另一侧、另一端铰接在位于安装口外侧的闸板上,所述复位弹簧的一端连接在管道上、另一端连接在按压板上。

[0011] 进一步的,位于收尘盒内的所述闸板上固定连接有刮板,所述刮板位于闸板的底部且与粉尘过滤器表面贴合。

[0012] 进一步的,所述保护罩上固定连接有隔板,所述隔板位于钻头的顶部,所述隔板的长度小于等于固定件的长度。

[0013] 本发明还公开了一种带有除尘功能的钻孔装置的施工方法,包括以下步骤:

[0014] 步骤一、调节调节件上的锁止部,使得锁止部将找平板转动至规定钻孔角度处,在通过找平板与墙面贴合;

[0015] 步骤二、启动钻机本体,使得输出端带动第一锥齿轮、第二锥齿轮、转动轴和风机实现同步转动;

[0016] 步骤三、向墙面推动钻机本体,钻头将钻至墙体内部,同时风机将外界空气向固定件内部高速输进,再在隔板的作用下横向进入孔洞,将孔洞内部的粉尘或碎渣吹出;

[0017] 步骤四、通过往复挤压按压板,按压板在复位弹簧的作用下实现往复运动,同时将通过第二连杆推动闸板上下移动,使得往复改变粉尘过滤器的出风口,且同时对粉尘过滤器进行清理,进而使得孔洞内部的风速随时改变,防止孔洞出现堵塞且还能对其钻头进行降温;

[0018] 步骤五、钻孔结束后,缓慢拔出钻头,伸缩件在拉伸状态的复位件作用下使得找平板与墙面始终贴合,同时风机仍向孔洞内部输风,最终使得孔洞清洁完整,钻孔质量高,最终在将锁止部复位即可。

[0019] 与现有技术相比,本发明可以获得以下技术效果:

[0020] 本发明中设有防尘结构、保护罩、第一锥齿轮、转动轴、第二锥齿轮和风机以及钻头和钻机本体,利用钻机本体带动钻头转动,进而带动第一锥齿轮和第二锥齿轮转动,最终带动风机转动,向防尘结构内送风,通过风力将钻孔内的粉尘吹至收尘盒内,完成收尘功能,只需要钻机本体的输出端转动即可实现除尘钻孔的功能,高效简单,实用性强。

[0021] 本发明中的防尘结构设置为伸缩形态,避免传统由于手持部位钻孔冲击时直接作用有作业者,造成作业者关节损伤等问题,同时可以实现不同深度的钻孔需求同时还能防止伸缩件与转动轴发生碰撞,伸缩件上设有找平机构,通过找平机构可以实现不同角度的钻孔,在该种复杂工况下仍能实现其除尘钻孔的功能。

[0022] 本发明中的收尘和内设有闸板和推动机构,利用推动机构将推动闸板上下移动且还能实现复位进而达到出风量的大小控制,进而可以调控钻孔过程中的孔洞内粉尘清理程度,还能对其粉尘过滤器进行清理,防止堵塞。

附图说明

[0023] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0024] 图2为图1中A处的局部放大图。

[0025] 图中:1、钻机本体;2、钻头;3、保护罩;4、第一锥齿轮;5、转动轴;6、第二锥齿轮;7、风机;8、收尘盒;9、固定件;10、复位件;11、伸缩件;12、限位块;13、凸缘;14、找平板;15、柔性管;16、调节件;17、粉尘过滤器;18、闸板;19、第一连杆;20、按压板;21、第二连杆;22、复位弹簧;23、隔板;24、刮板。

具体实施方式

[0026] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0027] 实施例1:

[0028] 如图1至图2所示,一种带有除尘功能的钻孔装置,包括钻机本体1和除尘系统,钻机本体1的输出轴固定连接在横向设置的钻头2,除尘系统包括防尘结构、保护罩3、第一锥齿轮4、转动轴5、第二锥齿轮6和风机7,防尘结构和保护罩3均套装在钻头2的外侧且与钻机本体1固定连接,防尘结构上开设有送风孔和出尘口,除尘口处设置有收尘盒8,收尘盒8通过管道与防尘结构的内部连通,保护罩3设置在防尘结构的内侧,第一锥齿轮4固定连接在保护罩3内侧的钻头2上,转动轴5竖直转动连接在保护罩3上且一端位于保护罩3内侧、另一端部分延伸至防尘结构的内侧,第二锥齿轮6固定连接在位于保护罩3内侧的转动轴5上,风机7设置在送风孔处并与转动轴5固定连接。通过钻机本体1的输出轴带动钻头2转动,使得带动第一锥齿轮4随之带动第二锥齿轮6,最终使得风机7也随之高速转动,实现边钻孔边送风至孔洞内,进而将粉尘吹至防尘结构中,进而回收至收尘盒8内,高效简单的操作方式和结构。

[0029] 在本实施例中进一步优选地方案,防尘结构包括固定件9、复位件10(弹簧)和伸缩件11,送风孔设置在固定件9靠近钻机本体1的一侧上,固定件9和伸缩件11均为中空设置,固定件9的内侧开设有滑槽,复位件10设置在滑槽内,伸缩件11设置在滑槽内并通过复位件10实现伸缩功能。当使用时,随着钻孔深度的增加,伸缩件11受到挤压向固定件9的内侧移动使得,同时复位件10再次作用下拉伸,当钻孔完成后复位件10将作用伸缩件11使得复位至初始状态。

[0030] 在本实施例中进一步优选地方案,保护罩3上固定连接有限位块12,限位块12用于阻挡伸缩件11与转动轴5接触。通过限位块12限制伸缩件11的位置,同时不阻挡其粉尘的收集。

[0031] 在本实施例中进一步优选地方案,伸缩件11远离固定件9的一端设有找平机构,找平机构包括凸缘13、找平板14和柔性管15,凸缘13固定设置在伸缩件11上且凸缘13上开设有矩形调节孔,找平板14的中部开设有与伸缩件11内部空间大小相等的通孔,找平板14上固定设有调节件16,调节件16包括杆部和锁止部,杆部贯穿矩形调节孔且锁止部匹配连接在杆部上,锁止部设有两个且分别位于凸缘13的两侧,通过两个锁止部的位置调节可以确定孔洞在墙面上的倾斜角度,进而满足不同角度的先决条件,柔性管15的一端与凸缘13固定连接、另一端与找平板14固定连接,柔性管15的外侧套装有用于柔性管15自动复位的弹簧,当锁止部位置复位后,柔性管15将在弹簧的作用下实现复位,利用调节件16上的锁止部的位置改变,实现找平机构与伸缩件11的角度改变,进而实现角钻孔角度的改变,满足不同

角度钻孔的工况。

[0032] 在本实施例中进一步优选地方案,收尘盒8的侧壁上设有开口和安装口,开口处通过安插方式可拆卸连接有粉尘过滤器17,收尘盒8上设有排气调节机构,排气调节机构包括闸板18和推动机构,闸板18竖直活动设置在安装口内,推动机构包括第一连杆19、按压板20、第二连杆21和复位弹簧24,第一连杆19的一端铰接在固定件9上、另一端铰接在按压板20的一侧,第二连杆21的一端铰接在按压板20的另一侧、另一端铰接在位于安装口外侧的闸板18上,复位弹簧24的一端连接在管道上、另一端连接在按压板20上。通过挤压按压板20使得其向靠近管道一侧移动,同时挤压第二连杆21使得推动闸板18向下移动使得减小由粉尘过滤器17通过的风的出口,使得孔洞内的流速增大,加强粉尘的收集效率,反之则增大出口,放缓流速,通过往复运动使得粉尘的收集更为高效更具有针对性。

[0033] 在本实施例中进一步优选地方案,位于收尘盒8内的闸板18上固定连接刮板24,刮板24位于闸板18的底部且与粉尘过滤器17表面贴合。利用闸板18的上下移动带动刮板24移动进而清理粉尘过滤器17表面,防止出现堵塞。

[0034] 在本实施例中进一步优选地方案,保护罩3上固定连接隔板23,隔板23位于钻头2的顶部,隔板23的长度小于等于固定件9的长度。通过隔板23可以将钻孔除尘过程中的风向始终横向进入孔洞,除尘效果更佳。

[0035] 实施例2:

[0036] 一种带有除尘功能的钻孔装置的施工方法,包括以下步骤:

[0037] 步骤一、调节调节件16上的锁止部,使得锁止部将找平板14转动至规定钻孔角度处,在通过找平板14与墙面贴合;

[0038] 步骤二、启动钻机本体1,使得输出端带动第一锥齿轮4、第二锥齿轮6、转动轴5和风机7实现同步转动;

[0039] 步骤三、向墙面推动钻机本体1,钻头2将钻至墙体内部,同时风机7将外界空气向固定件9内部高速输进,再在隔板23的作用下横向进入孔洞,将孔洞内部的粉尘或碎渣吹出;

[0040] 步骤四、通过往复挤压按压板20,按压板20在复位弹簧22的作用下实现往复运动,同时将通过第二连杆21推动闸板18上下移动,使得往复改变粉尘过滤器17的出风口,且同时对粉尘过滤器17进行清理,进而使得孔洞内部的风速随时改变,防止孔洞出现堵塞且还能对其钻头2进行降温;

[0041] 步骤五、钻孔结束后,缓慢拔出钻头2,伸缩件11在拉伸状态的复位件10作用下使得找平板14与墙面始终贴合,同时风机7仍向孔洞内部输风,最终使得孔洞清洁完整,钻孔质量高,最终在将锁止部复位即可。

[0042] 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。

[0043] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当

将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

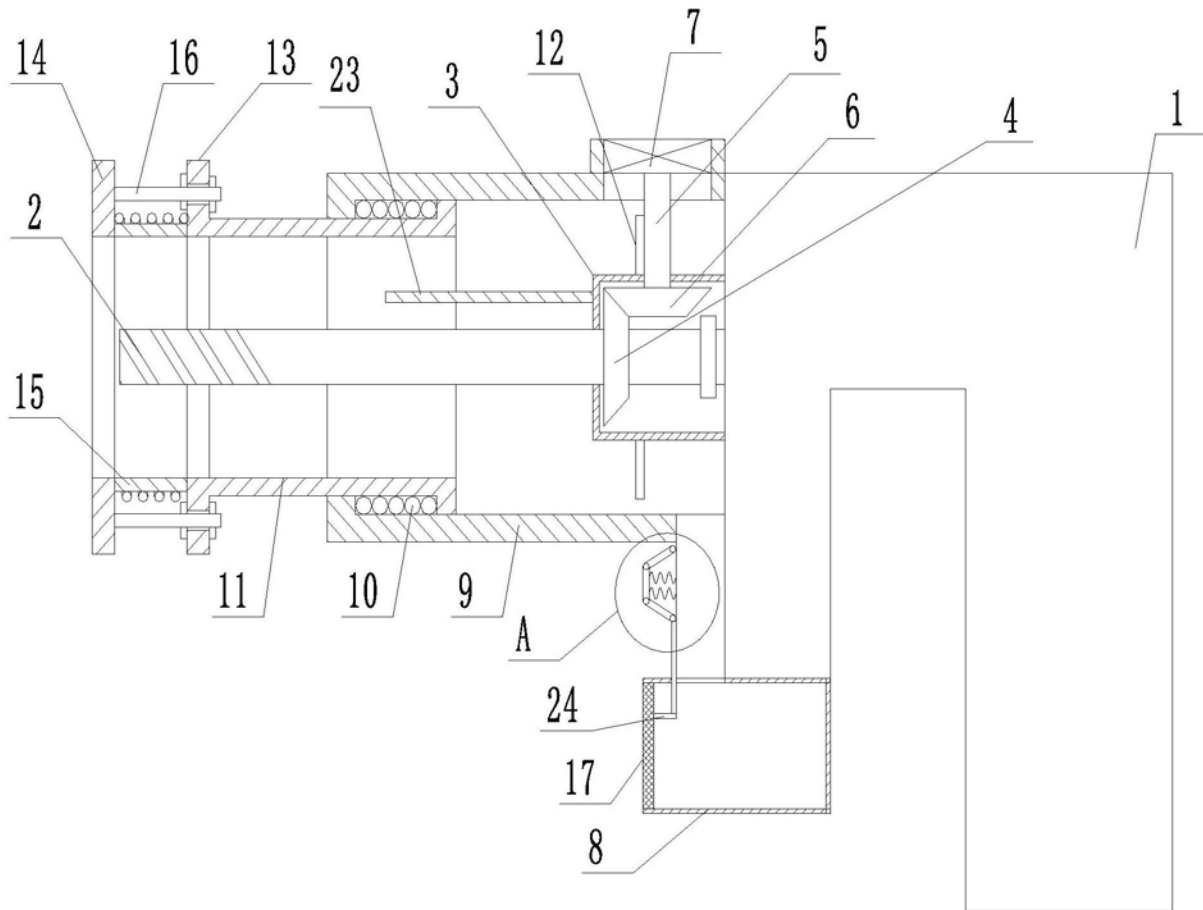


图1

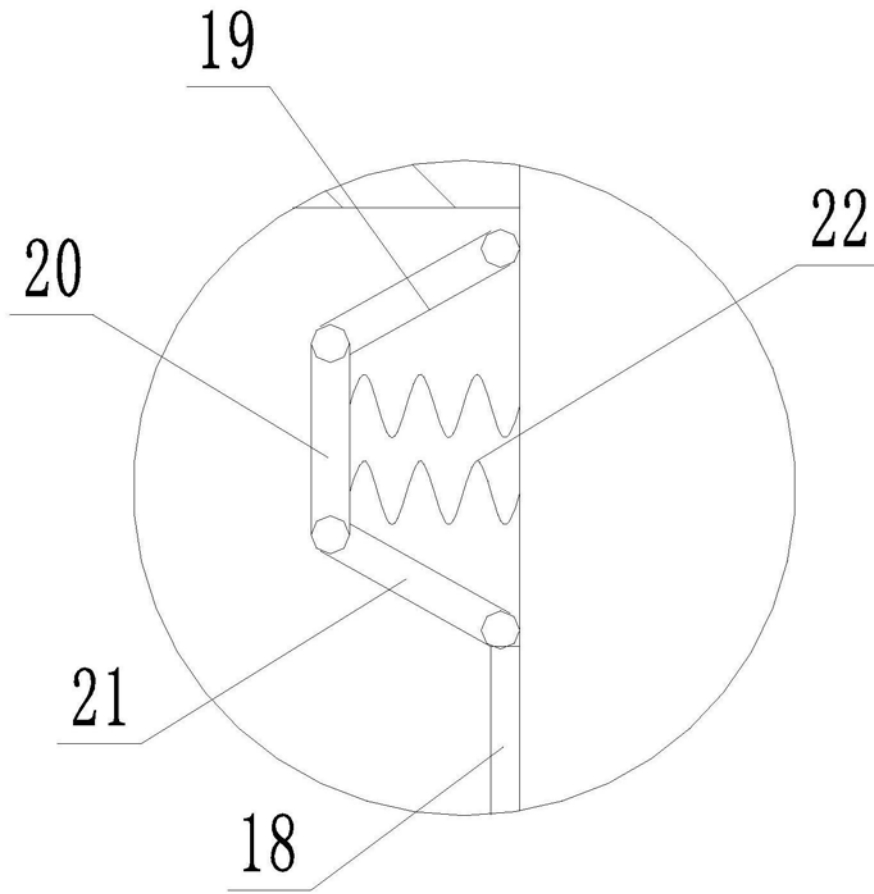


图2