



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109965793 A

(43)申请公布日 2019.07.05

(21)申请号 201910169432.8

(22)申请日 2019.03.06

(71)申请人 广东石油化工学院

地址 525000 广东省茂名市官渡二路139号  
办公大楼406

(72)发明人 刘美 张斐 廖晓文 黄瑞龙

(74)专利代理机构 长沙惟盛赞鼎知识产权代理  
事务所(普通合伙) 43228

代理人 姚亮梅

(51) Int. Cl.

A47L 11/38(2006.01)

A47L 11/40(2006.01)

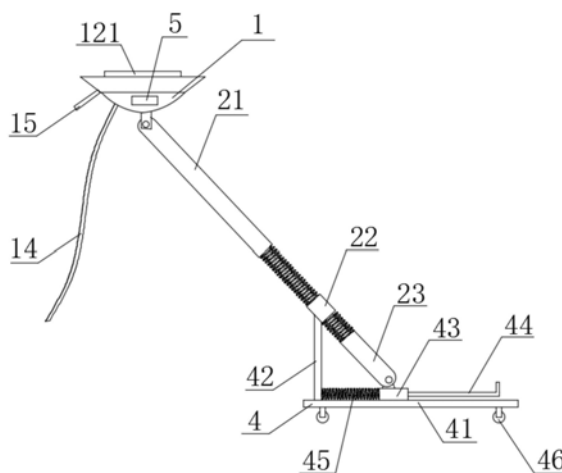
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54)发明名称

机械手式清洗刷

## (57)摘要

本发明属于清洗设备领域,具体公开了机械手式清洗刷,包括移动座、机械臂、刷盘和电机,刷盘包括固定盘和位于固定盘内的转动盘,转动盘顶部设有刷毛,固定盘底部与机械臂活动连接,机械臂包括第一传动杆、第二传动杆以及第三传动杆,并且通过弹簧依次连接,第一传动杆和第二传动杆以及第二传动杆和第三传动杆之间还通过滑杆和滑槽连接,移动座包括底座和支撑杆,支撑杆一端固定连接底座,另一端固定连接第二传动杆,底座上设有导轨和滑块,滑块可以沿导轨滑动,机械臂的底端与滑块活动连接。本发明能够有效的清洗墙壁顶部,防止脏物和污水的清洁者的伤害,同时清洁更彻底、高效。



1. 机械手式清洗刷,包括移动座(4)、机械臂、刷盘(1)和电机(5),所述刷盘(1)包括转动盘(12)和固定盘(11),所述转动盘(12)位于固定盘(11)内,所述转动盘(12)顶部设有刷毛(121),底部传动连接有转动轴(122),所述转动轴(122)穿过固定盘(11)与电机(5)连接,所述固定盘(11)的底部与机械臂的顶端活动连接;其特征在于:所述机械臂包括第一传动杆(21)、第二传动杆(22)和第三传动杆(23),所述第一传动杆(21)、第二传动杆(22)和第三传动杆(23)通过弹簧依次连接,所述第一传动杆(21)的内部设有底端面开口的第一滑槽(25),所述第三传动杆(23)的内部设有顶端面开口的第二滑槽(27),所述第二传动杆(22)的顶端固定连接有第一滑杆(24),底端固定连接有第二滑杆(26),所述第一滑杆(24)位于第一滑槽(25)内,并且可以沿第一滑槽(25)滑动,所述第二滑杆(26)位于第二滑槽(27)内,并且可以沿第二滑槽(27)滑动;所述移动座(4)包括底座(41)和支撑杆(42),所述支撑杆(42)的一端与底座(41)固定连接,另一端与第二传动杆(22)固定连接,所述底座(41)包括导轨和滑块(43),所述导轨位于底座(41)的上表面,所述滑块(43)底部设有滑轮,所述滑轮可以带动滑块(43)沿导轨的方向移动,所述机械臂的底端与滑块(43)活动连接,所述滑块(43)的一端固定连接有拉动杆(44)。

2. 根据权利要求1所述的机械手式清洗刷,其特征在于,所述固定盘(11)的内部设有一封闭的注水腔(111),所述注水腔(111)与固定盘(11)的上表面之间开设有若干个穿透的喷水孔(112),所述注水腔(111)侧面连接有输水管(14),所述输水管(14)与注水腔(111)之间设有压力控制器。

3. 根据权利要求2所述的机械手式清洗刷,其特征在于,所述固定盘(11)的外侧圆周的设有挡水板(13),所述挡水板(13)从外侧到内侧向下倾斜,所述挡水板(13)上还设有导水槽(15),所述导水槽(15)从挡水板(13)与固定盘(11)的交接处伸出,并向下倾斜,所述导水槽(15)将清洗后的产生积水从挡水板(13)内排出。

4. 根据权利要求1所述的机械手式清洗刷,其特征在于,所述滑块(43)与支撑杆(42)之间设有复位弹簧(45),所述复位弹簧(45)的一端固定在支撑杆(42)上,另一端固定在滑块(43)朝向支撑杆(42)的一端上,当拉动滑块(43)远离支撑杆(42)后,通过复位弹簧(45)的拉力将滑块(43)复位。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的机械手式清洗刷,其特征在于,所述第一滑杆(24)与第二滑杆(26)均为T型滑杆,所述第一滑槽(25)与第二滑槽(27)的槽口直径均小于其槽道直径,所述第一滑杆(24)头部的直径大于第一滑槽(25)槽口的直径,所述第二滑杆(26)头部的直径大于第二滑槽(27)槽口的直径。

6. 根据权利要求1至4任一项所述的机械手式清洗刷,其特征在于,所述第一传动杆(21)与第三传动杆(23)的长度比例为5:1~5。

## 机械手式清洗刷

### 技术领域

[0001] 本发明涉及清洗设备领域,具体涉及机械手式清洗刷。

### 背景技术

[0002] 对学校、医院、车间等空间进行清洁时,对顶部的清洗是一种较为麻烦的工作,通常会用拖把或者扫把沾水后清洗清扫,清洗的过程十分麻烦,清洗人员不仅难以掌握拖把或扫把在清洁过程中的平衡和移动,并且清洗时,顶部的脏物或污水会直接掉落下来,弄脏头发和衣物,甚至会直接落入清洁人员的眼部,对眼镜造成损害,清洁者直接挥动拖把或扫把在进行大范围的清洁时,由于拖把或扫把本身的重力,加上移动它们需要的力,使得工作难度极大,并且清洁程度也无法保证。因此需要一种针对顶部墙壁清洗时的工具,来解决上述存在的问题。

### 发明内容

[0003] 针对上述存在的问题,本发明提供了一种清洁顶部墙壁时,能够降低清洁人员的劳动程度,并保护清洁人员不受到脏物污水损害的机械手式清洗刷。其具体技术方案如下:

机械手式清洗刷,包括移动座、机械臂、刷盘和电机,所述刷盘包括转动盘和固定盘,所述转动盘位于固定盘内,所述转动盘顶部设有刷毛,底部传动连接连接有转动轴,所述转动轴穿过固定盘与电机连接,所述固定盘的底部与机械臂的顶端活动连接;所述机械臂包括第一传动杆、第二传动杆和第三传动杆,所述第一传动杆、第二传动杆和第三传动杆依次通过弹簧连接,所述第一传动杆的内部设有底端面开口的第一滑槽,所述第三传动杆的内部设有顶端面开口的第二滑槽,所述第二传动杆的顶端固定连接有第一滑杆,底端固定连接第二滑杆,所述第一滑杆位于第一滑槽内,并且可以沿第一滑槽滑动,所述第二滑杆位于第二滑槽内,并且可以沿第二滑槽滑动;所述移动座包括底座和支撑杆,所述支撑杆的一端与底座固定连接,另一端与第二传动杆固定连接,所述底座包括导轨和滑块,所述导轨位于底座的上表面,所述滑块底部设有滑轮,所述滑轮可以带动滑块沿导轨的方向移动,所述机械臂的底端与滑块活动连接,所述滑块的一端固定连接有拉动杆。在对顶部墙壁进行清洁时,清洁人员只需将刷盘对准墙壁顶部,然后拉动拉动杆即可实现刷盘在墙壁顶部的来回移动,在移动过程中,转动盘通过电机驱动不停的旋转,对顶部墙壁清洗清洗。在刷盘移动的过程中,第一传动杆、第二传动杆和第三传动杆在弹簧的作用下可以改变其相对距离以适应刷盘和滑块之间的距离变化。

[0004] 进一步的,所述固定盘的内部设有一封闭的注水腔,所注水腔与固定盘的上表面之间开设有若干个穿透的喷水孔,所述注水腔侧面连接有输水管,所述输水管与注水腔之间设有压力控制器。在清洁的过程中,通过输水管将水输入注水腔,水通过喷水孔向顶部墙壁喷洒,可以提高清洁程度。也可以在注水腔内加入适量的洗衣粉或肥皂水以达到更优的清洁效果。

[0005] 进一步的,所述固定盘的外侧圆周的设有挡水板,所述挡水板从外侧到内侧向下

倾斜,所述挡水板上还设有导水槽,所述导水槽从挡水板与固定盘的交接处伸出,并向下倾斜,所述导水槽将清洗后的产生积水从挡水板内排出。挡水板能够收集在清洗的过程中产生的污水和脏物,并且防止在喷水孔喷水过程中,经由墙壁反弹的水乱溅,收集后的污水和脏物统一从导水槽排出。

[0006] 进一步的,所述滑块与支撑杆之间设有复位弹簧,所述复位弹簧的一端固定在支撑杆上,另一端固定在滑块朝向支撑杆的一端上,当拉动滑块远离支撑杆后,通过复位弹簧的拉力将滑块复位。通过复位弹簧的作用使得清洁过程更加轻松,只需要拉动拉动杆然后松开即可完成刷盘的往复清洗动作。

[0007] 进一步的,所述第一滑杆与第二滑杆均为T型滑杆,所述第一滑槽与第二滑槽的槽口直径均小于其槽道直径,所述第一滑杆头部的直径大于第一滑槽槽口的直径,所述第二滑杆头部的直径大于第二滑槽槽口的直径。滑杆在滑动时不会脱离滑槽,使整体结构更加稳定。

[0008] 进一步的,所述第一传动杆与第三传动杆的长度比例为5:1~5。在第一传动杆和第二传动杆之间设置一定的比例,使第一传动杆的长度要大于第二传动杆,这样在拉动滑块运动的过程中,滑块所需要的运动距离更短,从而使得底座所需要的占地面积更小。

[0009] 同时,还可以在移动座底部的四个方向分别铰接带有锁止功能的万向轮,方便移动整个清洗装置,对不同地方的进行清洗。

[0010] 有益效果:本发明公开了一种用于清洁顶部墙壁的机械手式清洗刷,通过第一传动杆、第二传动杆以及第三传动杆之间的连接方式,使得机械臂带有伸缩功能,通过移动滑块带动机械臂运动,从而带动机械臂顶端的刷盘往复运动,使得清洁过程更加方便,并且清洁人员不需要站在清洁工具的正下方,从而避免了污水以及脏物对清洁人员造成的损害。设置喷水孔将水或者清洁液喷到所需清洁的部位,使得清洁更加彻底,同时设置挡水板防止污水和脏物乱溅;第一传动杆与第三传动杆的比例设置,以及往复弹簧的作用使得清洁过程更加省力、高效。

## 附图说明

[0011] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为刷盘去除掉刷毛后的结构示意图;

图3为刷盘的剖视图;

图4为机械臂的部分剖视图;

附图标记:1-刷盘;4-移动座;5-电机;11-固定盘;12-转动盘;13-挡水板;14-输水管;15-导水槽;21-第一传动杆;22-第二传动杆;23-第三传动杆;24-第一滑杆;25-第一滑槽;26-第二滑杆;27-第二滑槽;41-底座;42-支撑杆;43-滑块;44-拉动杆;45-复位弹簧;46-万向滚动轮;111-注水腔;112-喷水孔;121-刷毛;122-转动轴。

## 具体实施方式

[0012] 下面结合本发明实施例中的附图,对本发明的技术方案进行清楚、完整的描述,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,本领域的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

本发明的保护范围。

[0013] 如图1所示,机械手式清洗刷包括移动座4、机械臂、刷盘1和电机5,刷盘1的形状为圆形,刷盘1包括转动盘12和固定盘11,转动盘12位于固定盘11内,固定盘11的外径为25cm,内径为22cm,转动盘12的也直径为22cm,固定盘11的内表面与转动盘12的外表面均为光滑表面,转动盘12可在固定盘11内转动,转动盘12的顶部设置有刷毛121,转动盘12的底部中间连接有一根转动轴122,转动轴122穿过固定盘11与电机5连接,电机5固定在固定盘11的底部,并且转动轴122与固定盘11之间设有滚动轴承,转动轴122通过电机5带动转动盘12旋转实现清洗动作;固定盘11的底部与机械臂铰接,使得刷盘1与机械臂之间能够自由转动。

[0014] 机械臂包括第一传动杆21、第二传动杆22和第三传动杆23,如图4所示,第一传动杆21内设有第一滑槽25,第一滑槽25包括槽道和槽口,槽口位于第一传动杆21底端面,槽口的直径为4cm,槽道的直径为6cm,槽道的长度为90cm,第二传动杆22的顶端面焊接有第一滑杆24,第一滑杆24滑动的连接于第一槽道25内,第一滑杆24包括杆头和杆体,杆头的直径为6cm,杆体的直径为4cm,杆体的长度为90cm,第一传动杆21和第二传动杆22之间通过弹簧连接,并且第一滑杆24包裹在弹簧内部,第二传动杆22的底端面还焊接有第二滑杆26,第二滑杆26的结构与第一滑杆24相同,第二滑杆26的杆体长度为30cm。第三传动杆23的内部开设有第二滑槽27,第二滑槽27的结构与第一滑槽25相似,不同之处在于,第二滑槽27的槽口位于第三传动杆23的顶端面,第二滑槽27的槽道长度为30cm,第二滑杆26可滑动的连接于第二槽道27内,第二传动杆22与第三传动杆23的通过弹簧连接,并且第二滑杆26也包裹在其弹簧内,第一传动杆21与第三传动杆23的长度分别为1.5m和0.5m,在工作过程中,弹簧始终处于压缩状态。

[0015] 移动座4包括底座41和支撑杆42,支撑杆42的一端焊接在底座41上,另一端焊接在第二传动杆22的中部,底座41包括导轨和滑块43,导轨固定在底座41的上表面,滑块43底部铰接有滑轮,滑块43与支撑杆42之间设有复位弹簧45,复位弹簧45的一端固定在支撑杆42上,另一端固定在滑块43上,滑块43的另一端焊接有拉动杆44,当拉动滑块43远离支撑杆42后,由于复位弹簧45的拉力,滑块43将会复位;机械臂通过第三传动杆23的底端与滑块43的上表面铰接,底座41的下表面的两端分别设有带锁紧块的万向滚动轮46,并且每一端分别设有两个万向滚动轮46,用于移动和固定整个装置。

[0016] 如图3所示,固定盘11的内部设有注水腔111,注水腔111的四周封闭,仅在注水腔111与固定盘11的上表面之间开设有多多个均匀分布的喷水孔112,注水腔111的侧面连接有输水管14,输水管14穿透固定盘11,并且可以接通外部水源,输水管14与注水腔111之间设有压力控制器,通过控制水压来控制喷水孔112喷水时的流速。

[0017] 如图2所示,固定盘11的外侧还设有挡水板13,挡水板13由外侧到内侧倾斜设置,倾斜角度为 $60^{\circ}$ ,挡水板13的底端圆周的焊接在固定盘11的外侧,挡水板13与固定盘11之间的水平间隙为3cm,挡水板13的上表面与刷毛121的上表面相距2cm,刷毛121从挡水板13上表面露出,挡水板13上还设有导水槽15,导水槽15一端位于挡水板13与固定盘11的交接处,并且导水槽15穿透固定盘11的侧面与挡水板13和固定盘11之间的间隙连通,导水槽15由挡水板13与固定盘11的交接处伸出,并向下倾斜。

[0018] 应当注意的是,刷盘1的形状不局限于圆形,还可以是长条形或正方形,固定盘11、转动盘12以及挡水板13为与其相应的形状,第一传动杆21、第二传动杆22和第三传动杆23

之间的滑竿和滑槽不局限于一处,还可以是侧面对应设置两处,同样的,刷盘1和机械臂的连接方式以及机械臂与滑块43的连接方式不局限于铰接,还可以是其他的活动连接方式,类似于上述的变换应当落在本发明的保护当中。

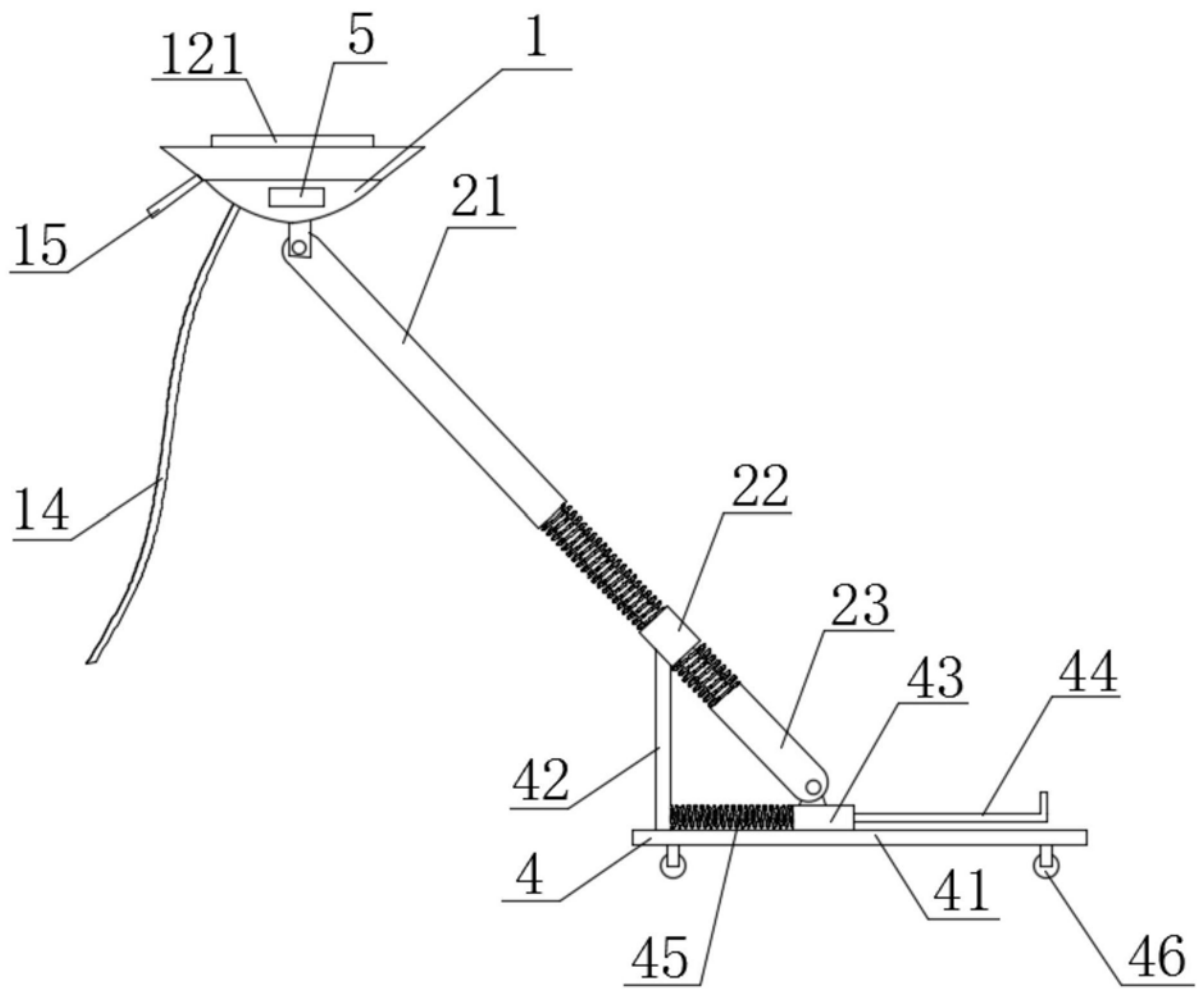


图1

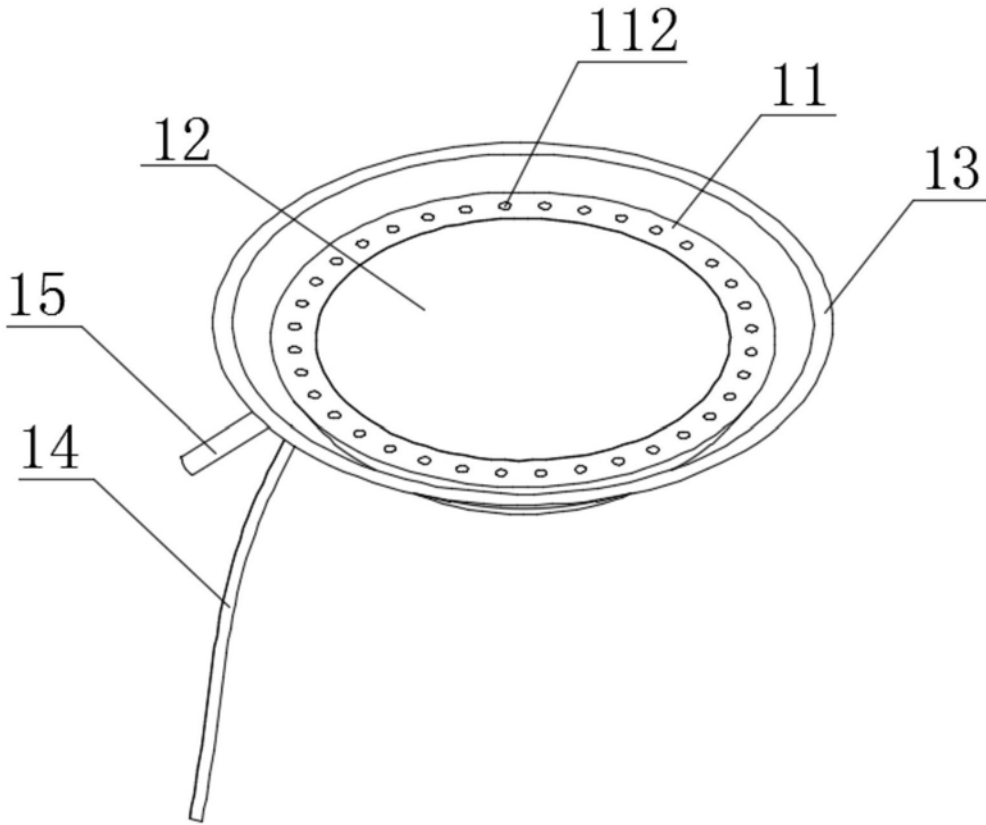


图2

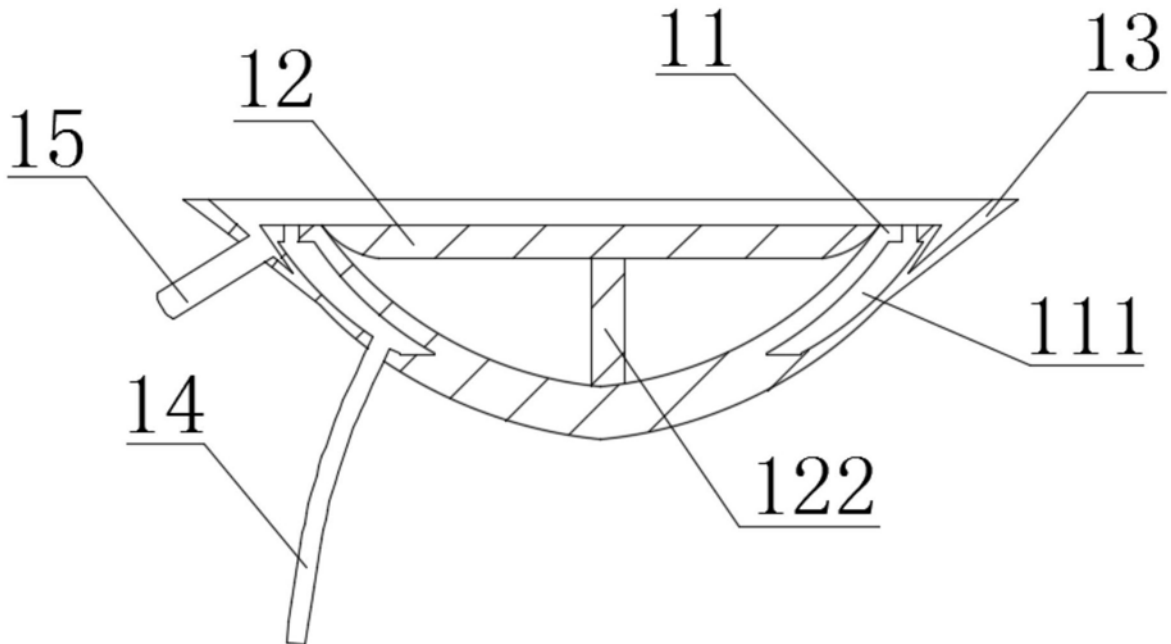


图3

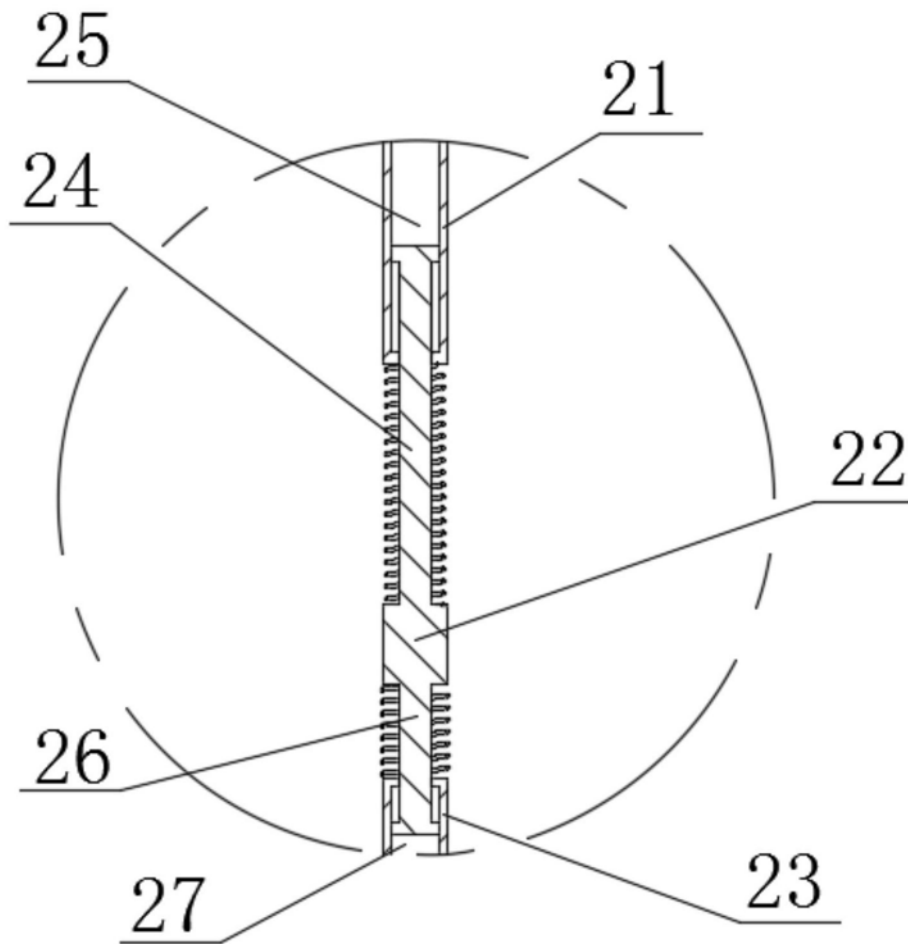


图4