



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113842109 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 28

(21) 申请号 202111021137.1

(22) 申请日 2021.09.01

(71) 申请人 四川大学华西医院

地址 610041 四川省成都市武侯区国学巷
37号

(72) 发明人 魏然

(74) 专利代理机构 北京国坤专利代理事务所

(普通合伙) 11491

代理人 张国栋

(51) Int. Cl.

A61B 3/14 (2006.01)

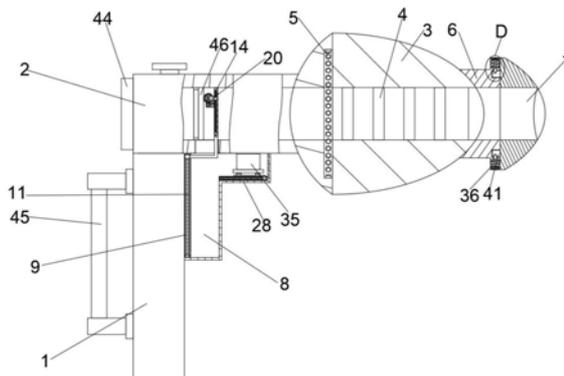
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种干眼检测手持成像装置和干眼检测设备

(57) 摘要

本发明公开了一种干眼检测手持成像装置和干眼检测设备,涉及干眼检测技术领域,包括柱体,所述柱体的顶部设置有外壳,所述外壳的一端设置有成像筒,所述成像筒的一端设置有连接筒,所述连接筒的一端设置有接触筒,所述外壳内部设置有成像单元。该干眼检测手持成像装置和干眼检测设备,通过设置有第二导轨、气泵与清理辊,第三伺服电机的输出端带动清理辊转动,使得清理辊上的刷毛对成像单元上设置的镜片表面进行清洁,同时气泵通过吸头将灰尘吸入,然后气泵的另一端将其排入至收集箱内部进行收集,能够对成像单元上设置的镜片表面附着的灰尘进行清理,使得成像单元对图像采集效果较好。



1. 一种干眼检测手持成像装置和干眼检测设备,包括柱体(1),其特征在于:所述柱体(1)的顶部设置有外壳(2),所述外壳(2)的一端设置有成像筒(3),所述成像筒(3)的一端设置有连接筒(6),所述连接筒(6)的一端设置有接触筒(7),所述外壳(2)内部设置有成像单元(46),所述柱体(1)的一侧设置有固定箱(8),所述柱体(1)的一侧且位于固定箱(8)内部设置有第一导轨(9),所述第一导轨(9)内部转动连接有第一丝杆(11),所述第一丝杆(11)的外侧螺纹连接有推柱(12),所述外壳(2)的底部且位于成像单元(46)的一端开设有通槽(13),所述推柱(12)的一端穿过通槽(13)并延伸至外壳(2)内部并设置有第二导轨(14),所述第二导轨(14)内部转动连接有第二丝杆(15),所述第二丝杆(15)的外侧螺纹连接有滑块(16),所述滑块(16)的一端延伸至第二导轨(14)的外侧并设置有固定板(19),所述固定板(19)的一侧设置有两块立板(20),两块所述立板(20)之间转动连接有清理辊(22),所述固定板(19)的底部设置有收集箱(18),所述收集箱(18)内部设置有隔板(24),所述收集箱(18)内部且位于隔板(24)的一侧设置有滤板(25),所述收集箱(18)内部且位于隔板(24)的另一侧设置有气泵(23),所述气泵(23)的一端延伸至隔板(24)的一侧,所述气泵(23)的另一端延伸至收集箱(18)的上方并设置有吸头(26),所述收集箱(18)的底部且位于滤板(25)的一侧开设有排气孔(27)。

2. 根据权利要求1所述的一种干眼检测手持成像装置和干眼检测设备,其特征在于:一块所述立板(20)的一侧设置有第三伺服电机(21),所述第三伺服电机(21)的输出端与清理辊(22)的一端相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种干眼检测手持成像装置和干眼检测设备,其特征在于:所述第二导轨(14)内腔的底部设置有第二伺服电机(17),所述第二伺服电机(17)的输出端与第二丝杆(15)的底端相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种干眼检测手持成像装置和干眼检测设备,其特征在于:所述第一导轨(9)内腔的底部设置有第一伺服电机(10),所述第一伺服电机(10)的输出端与第一丝杆(11)的底端相连接。

5. 根据权利要求1所述的一种干眼检测手持成像装置和干眼检测设备,其特征在于:所述固定箱(8)内腔设置有第三导轨(28),所述第三导轨(28)内部的一侧转动连接有第三丝杆(29),所述第三导轨(28)内腔的另一侧设置有第四伺服电机(31),所述第四伺服电机(31)的输出端与第三丝杆(29)的一端相连接,所述第三丝杆(29)的外侧螺纹连接有移动块(30),所述移动块(30)的顶端延伸至第三导轨(28)的上方并设置有移动板(32),所述移动板(32)的顶部设置有电动伸缩杆(33),所述电动伸缩杆(33)的伸缩端设置有推板(34),所述推板(34)的顶部设置有挡块(35)。

6. 根据权利要求5所述的一种干眼检测手持成像装置和干眼检测设备,其特征在于:所述挡块(35)的形状大小与通槽(13)内腔的形状大小相匹配。

7. 根据权利要求1所述的一种干眼检测手持成像装置和干眼检测设备,其特征在于:所述连接筒(6)的一端开设有限位槽(40),所述限位槽(40)内部均设置有限位块(41),所述限位块(41)的一端均与接触筒(7)的一端相连接。

8. 根据权利要求7所述的一种干眼检测手持成像装置和干眼检测设备,其特征在于:所述连接筒(6)内部且位于限位槽(40)的一侧均开设有连接槽(36),所述连接槽(36)内部均滑动连接有卡柱(38),所述卡柱(38)的一端均设置有解锁杆(37),所述连接槽(36)内部且

位于解锁杆(37)的外侧均滑动连接有卡接弹簧(39),所述限位块(41)靠近卡柱(38)的一端均开设有卡槽(42),所述卡柱(38)的一端均延伸至卡槽(42)内部,所述连接筒(6)的外侧均开设有解锁槽(43),所述解锁杆(37)的一端均延伸至解锁槽(43)内部。

9.根据权利要求1所述的一种干眼检测手持成像装置和干眼检测设备,其特征在于:所述成像筒(3)内部设置有照明系统(4),所述成像筒(3)内部设置有照明单元(5)。

10.根据权利要求1所述的一种干眼检测手持成像装置和干眼检测设备,其特征在于:所述外壳(2)的一侧设置有控制器(44),所述柱体(1)的一侧设置有握把(45)。

一种干眼检测手持成像装置和干眼检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及干眼检测技术领域,具体为一种干眼检测手持成像装置和干眼检测设备。

背景技术

[0002] 干眼又称为干燥性角结膜炎,国际干眼学组将干眼症定义为:多种因素引起的泪液质和量的异常或动力学异常导致的泪膜稳定性下降及眼表组织病变为特征的一类疾病。引起干眼的病因很多,环境因素、用眼习惯、眼表物理化学损伤、干燥综合征、过敏和睑缘炎等都可能引起干眼¹。根据病因,我国学者将干眼分为以下5类:蒸发过强型、水液缺乏型、黏蛋白缺乏型、泪液动力学异常型和混合型干眼。

[0003] 近年来,随着视频终端、空调和角膜接触镜的广泛使用,干眼症的患病率逐年升高并有年轻化的趋势,流行病学调查显示,我国大学生人群干眼患病率为18.7%,克拉玛依地区人群干眼患病率为26.9%,而视频终端工作人群的干眼患病率则高达47.7%。干眼已经成为影响人们生活质量的最常见的眼科疾病之一,我们迫切需要研发便捷、有效的干眼辅助诊断设备,以期帮助临床医生实现干眼的早诊断、早治疗的目的。

[0004] 但是现有的干眼检测常常需要在医院眼科门诊的特检室中进行,无法便捷的应用于社区医院和大人样本的普查,难以实现疾病的分级诊疗,同时现有检查设备成像单元上的镜片表面在长时间使用后会沾有粉尘颗粒,从而影响成像效果。

发明内容

[0005] 针对现有检查设备技术的不足,本发明提供了一种干眼检测手持成像装置和干眼检测设备,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种干眼检测手持成像装置和干眼检测设备,包括柱体,所述柱体的顶部设置有外壳,所述外壳的一端设置有成像筒,所述成像筒的一端设置有连接筒,所述连接筒的一端设置有接触筒,所述外壳内部设置有成像单元,所述柱体的一侧设置有固定箱,所述柱体的一侧且位于固定箱内部设置有第一导轨,所述第一导轨内部转动连接有第一丝杆,所述第一丝杆的外侧螺纹连接有推柱,所述外壳的底部且位于成像单元的一端开设有通槽,所述推柱的一端穿过通槽并延伸至外壳内部并设置有第二导轨,所述第二导轨内部转动连接有第二丝杆,所述第二丝杆的外侧螺纹连接有滑块,所述滑块的一端延伸至第二导轨的外侧并设置有固定板,所述固定板的一侧设置有两块立板,两块所述立板之间转动连接有清理辊,所述固定板的底部设置有收集箱,所述收集箱内部设置有隔板,所述收集箱内部且位于隔板的一侧设置有滤板,所述收集箱内部且位于隔板的另一侧设置有气泵,所述气泵的一端延伸至隔板的一侧,所述气泵的另一端延伸至收集箱的上方并设置有吸头,所述收集箱的底部且位于滤板的一侧开设有排气孔。

[0007] 可选的,一块所述立板的一侧设置有第三伺服电机,所述第三伺服电机的输出端

与清理辊的一端相连接。

[0008] 可选的,所述第二导轨内腔的底部设置有第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出端与第二丝杆的底端相连接。

[0009] 可选的,所述第一导轨内腔的底部设置有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出端与第一丝杆的底端相连接。

[0010] 可选的,所述固定箱内腔设置有第三导轨,所述第三导轨内部的一侧转动连接有第三丝杆,所述第三导轨内腔的另一侧设置有第四伺服电机,所述第四伺服电机的输出端与第三丝杆的一端相连接,所述第三丝杆的外侧螺纹连接有移动块,所述移动块的顶端延伸至第三导轨的上方并设置有移动板,所述移动板的顶部设置有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的伸缩端设置有推板,所述推板的顶部设置有挡块。

[0011] 可选的,所述挡块的形状大小与通槽内腔的形状大小相匹配。

[0012] 可选的,所述连接筒的一端开设有限位槽,所述限位槽内部均设置有限位块,所述限位块的一端均与接触筒的一端相连接。

[0013] 可选的,所述连接筒内部且位于限位槽的一侧均开设有连接槽,所述连接槽内部均滑动连接有卡柱,所述卡柱的一端均设置有解锁杆,所述连接槽内部且位于解锁杆的外侧均滑动连接有卡接弹簧,所述限位块靠近卡柱的一端均开设有卡槽,所述卡柱的一端均延伸至卡槽内部,所述连接筒的外侧均开设有解锁槽,所述解锁杆的一端均延伸至解锁槽内部。

[0014] 可选的,所述成像筒内部设置有照明系统,所述成像筒内部设置有照明单元。

[0015] 可选的,所述外壳的一侧设置有控制器,所述柱体的一侧设置有握把。

[0016] 本发明提供了一种干眼检测手持成像装置和干眼检测设备,具备以下有益效果:

[0017] 1、该干眼检测手持成像装置和干眼检测设备,通过设置有第二导轨、气泵与清理辊,第三伺服电机的输出端带动清理辊转动,使得清理辊上的刷毛对成像单元上设置的镜片表面进行清洁,同时气泵通过吸头将灰尘吸入,然后气泵的另一端将其排入至收集箱内部进行收集,能够对成像单元上设置的镜片表面附着的灰尘进行清理,使得成像单元对图像采集效果较好。

[0018] 2、该干眼检测手持成像装置和干眼检测设备,在清洁后,通过第二伺服电机的输出端带动第二丝杆反向转动,使得清理辊复位移动,然后第一伺服电机的输出端带动第一丝杆反向转动,使得推柱带动第二导轨通过通槽移入至固定箱内部,然后第四伺服电机的输出端带动第三丝杆反向转动,使得移动块带动移动板向通槽下方移动,然后电动伸缩杆的伸缩端推动挡块进入至通槽内部,使得本装置能够正常运行,不影响成像单元的图像采集。

[0019] 3、该干眼检测手持成像装置和干眼检测设备,通过设置有卡槽、卡柱与限位块,操作人员拉动解锁杆的一端向连接筒外侧移动,使得解锁杆带动卡柱的一端移动出卡槽内部,此时将接触筒从连接筒的一端取下,然后将新的接触筒一端的限位块插入至限位槽内部,然后操作人员松开解锁杆,使得卡接弹簧推动卡柱的一端插入至卡槽内部,从而将接触筒固定住,从而能够在对患者进行检测后,可以对接触筒进行快速更换,防止多位患者共用一个接触筒,造成交叉感染。

附图说明

[0020] 图1为本发明内部结构示意图；

[0021] 图2为本发明部分结构示意图；

[0022] 图3为本发明清理辊俯视结构示意图；

[0023] 图4为本发明局部结构示意图；

[0024] 图5为本发明图4的A处放大图；

[0025] 图6为本发明图4的B处放大图；

[0026] 图7为本发明图4的C处放大图；

[0027] 图8为本发明图1的D处放大图。

[0028] 图中：1、柱体；2、外壳；3、成像筒；4、照明系统；5、照明单元；6、连接筒；7、接触筒；8、固定箱；9、第一导轨；10、第一伺服电机；11、第一丝杆；12、推柱；13、通槽；14、第二导轨；15、第二丝杆；16、滑块；17、第二伺服电机；18、收集箱；19、固定板；20、立板；21、第三伺服电机；22、清理辊；23、气泵；24、隔板；25、滤板；26、吸头；27、排气孔；28、第三导轨；29、第三丝杆；30、移动块；31、第四伺服电机；32、移动板；33、电动伸缩杆；34、推板；35、挡块；36、连接槽；37、解锁杆；38、卡柱；39、卡接弹簧；40、限位槽；41、限位块；42、卡槽；43、解锁槽；44、控制器；45、握把；46、成像单元。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 请参阅图1至图8，本发明提供一种技术方案：一种干眼检测手持成像装置和干眼检测设备，包括柱体1，柱体1的顶部设置有外壳2，外壳2的一端设置有成像筒3，成像筒3的一端设置有连接筒6，连接筒6的一端设置有接触筒7，外壳2内部设置有成像单元46，柱体1的一侧设置有固定箱8，柱体1的一侧且位于固定箱8内部设置有第一导轨9，第一导轨9内部转动连接有第一丝杆11，第一丝杆11的外侧螺纹连接有推柱12，外壳2的底部且位于成像单元46的一端开设有通槽13，推柱12的一端穿过通槽13并延伸至外壳2内部并设置有第二导轨14，第二导轨14内部转动连接有第二丝杆15，第二丝杆15的外侧螺纹连接有滑块16，滑块16的一端延伸至第二导轨14的外侧并设置有固定板19，固定板19的一侧设置有两块立板20，两块立板20之间转动连接有清理辊22，固定板19的底部设置有收集箱18，收集箱18内部设置有隔板24，收集箱18内部且位于隔板24的一侧设置有滤板25，收集箱18内部且位于隔板24的另一侧设置有气泵23，气泵23的一端延伸至隔板24的一侧，气泵23的另一端延伸至收集箱18的上方并设置有吸头26，收集箱18的底部且位于滤板25的一侧开设有排气孔27。

[0031] 其中，一块立板20的一侧设置有第三伺服电机21，第三伺服电机21的输出端与清理辊22的一端相连接，使得第三伺服电机21的输出端能够带动清理辊22转动。

[0032] 其中，第二导轨14内腔的底部设置有第二伺服电机17，第二伺服电机17的输出端与第二丝杆15的底端相连接，使得第二伺服电机17的输出端能够带动第二丝杆15转动。

[0033] 其中，第一导轨9内腔的底部设置有第一伺服电机10，第一伺服电机10的输出端与第一丝杆11的底端相连接，使得第一伺服电机10的输出端能够带动第一丝杆11转动。

[0034] 其中，固定箱8内腔设置有第三导轨28，第三导轨28内部的一侧转动连接有第三丝

杆29,第三导轨28内腔的另一侧设置有第四伺服电机31,第四伺服电机31的输出端与第三丝杆29的一端相连接,第三丝杆29的外侧螺纹连接有移动块30,移动块30的顶端延伸至第三导轨28的上方并设置有移动板32,移动板32的顶部设置有电动伸缩杆33,电动伸缩杆33的伸缩端设置有推板34,推板34的顶部设置有挡块35,能够将通槽13堵住。

[0035] 其中,挡块35的形状大小与通槽13内腔的形状大小相匹配,使得挡块35能够完全将通槽13内腔堵住。

[0036] 其中,连接筒6的一端开设有限位槽40,限位槽40内部均设置有限位块41,限位块41的一端均与接触筒7的一端相连接,方便将接触筒7与连接筒6进行连接。

[0037] 其中,连接筒6内部且位于限位槽40的一侧均开设有连接槽36,连接槽36内部均滑动连接有卡柱38,卡柱38的一端均设置有解锁杆37,连接槽36内部且位于解锁杆37的外侧均滑动连接有卡接弹簧39,限位块41靠近卡柱38的一端均开设有卡槽42,卡柱38的一端均延伸至卡槽42内部,连接筒6的外侧均开设有解锁槽43,解锁杆37的一端均延伸至解锁槽43内部,方便对接触筒7与连接筒6进行更换。

[0038] 其中,成像筒3内部设置有照明系统4,成像筒3内部设置有照明单元5,方便对患者眼部进行检测。

[0039] 其中,外壳2的一侧设置有控制器44,柱体1的一侧设置有握把45,方便对患者眼部进行检测。

[0040] 综上,该干眼检测手持成像装置和干眼检测设备,使用时,医护人员可以握住握把45,将本装置拿住,将接触筒7正对患者需要检测的眼部位置,使得接触筒7将患者需要检测的眼部位置罩住,从而使得接触筒7与眼眶相贴合,然后照明单元5与照明系统4将光线反射照射在人眼上,然后光反射至成像单元46,使得成像单元46内部设置的摄像机能够接收到清晰的人眼图像,然后将其传输至控制器44,操作人员可以通过控制器44分析接收的眼部图像,从而判断患者是否患有干眼症以及角膜损伤的程度,在检测完成后,操作人员拉动解锁杆37的一端向连接筒6外侧移动,使得解锁杆37带动卡柱38的一端移动出卡槽42内部,此时将接触筒7从连接筒6的一端取下,然后将新的接触筒7一端的限位块41插入至限位槽40内部,然后操作人员松开解锁杆37,使得卡接弹簧39推动卡柱38的一端插入至卡槽42内部,从而将接触筒7固定住,从而能够在对患者进行检测后,可以对接触筒7进行更换,防止多位患者共用一个接触筒7,造成交叉感染,可以对使用过的接触筒7进行消毒后,再次使用,在成像单元46上设置的镜片表面附着有灰尘时,电动伸缩杆33的伸缩端带动挡块35移动出通槽13内部,然后第四伺服电机31的输出端带动第三丝杆29转动,使得移动块30带动移动板32移动,使得挡块35移动至第三导轨28的上方,然后第一伺服电机10的输出端带动第一丝杆11转动,使得推柱12带动第二导轨14通过通槽13移动至外壳2内部,然后第三伺服电机21的输出端带动清理辊22转动,使得清理辊22上的刷毛对成像单元46上设置的镜片表面进行清洁,同时气泵23通过吸头26将清理出的灰尘吸入,然后气泵23的另一端将其排出至隔板24的一侧,空气通过排气孔27排出,灰尘被滤板25吸附,然后第二伺服电机17的输出端带动第二丝杆15转动,使得滑块16带动固定板19下移,使得清理辊22下移,从而对成像单元46的表面进行清洁,清洁完成后,第二伺服电机17的输出端带动第二丝杆15反向转动,使得清理辊22复位移动,然后第一伺服电机10的输出端带动第一丝杆11反向转动,使得推柱12带动第二导轨14通过通槽13移入至固定箱8内部,然后第四伺服电机31的输出端带动第三丝杆

29反向转动,使得移动块30带动移动板32向通槽13下方移动,然后电动伸缩杆33的伸缩端推动挡块35进入至通槽13内部。

[0041] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

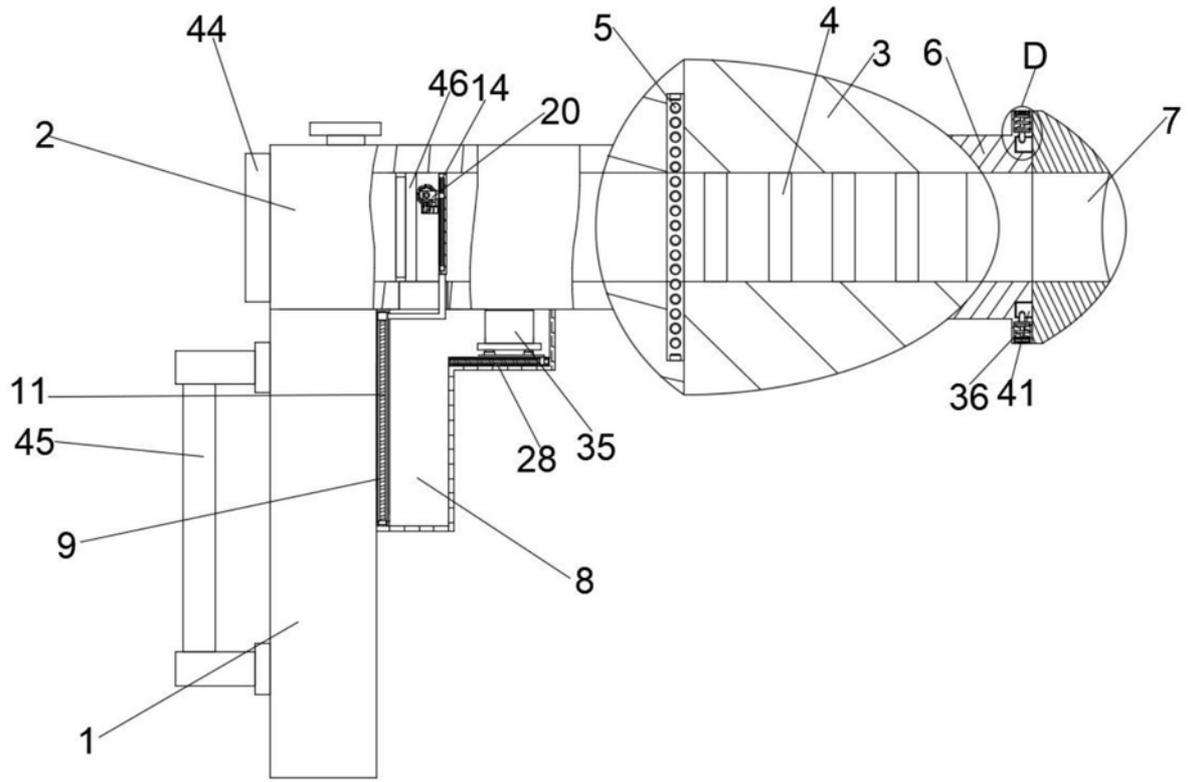


图1

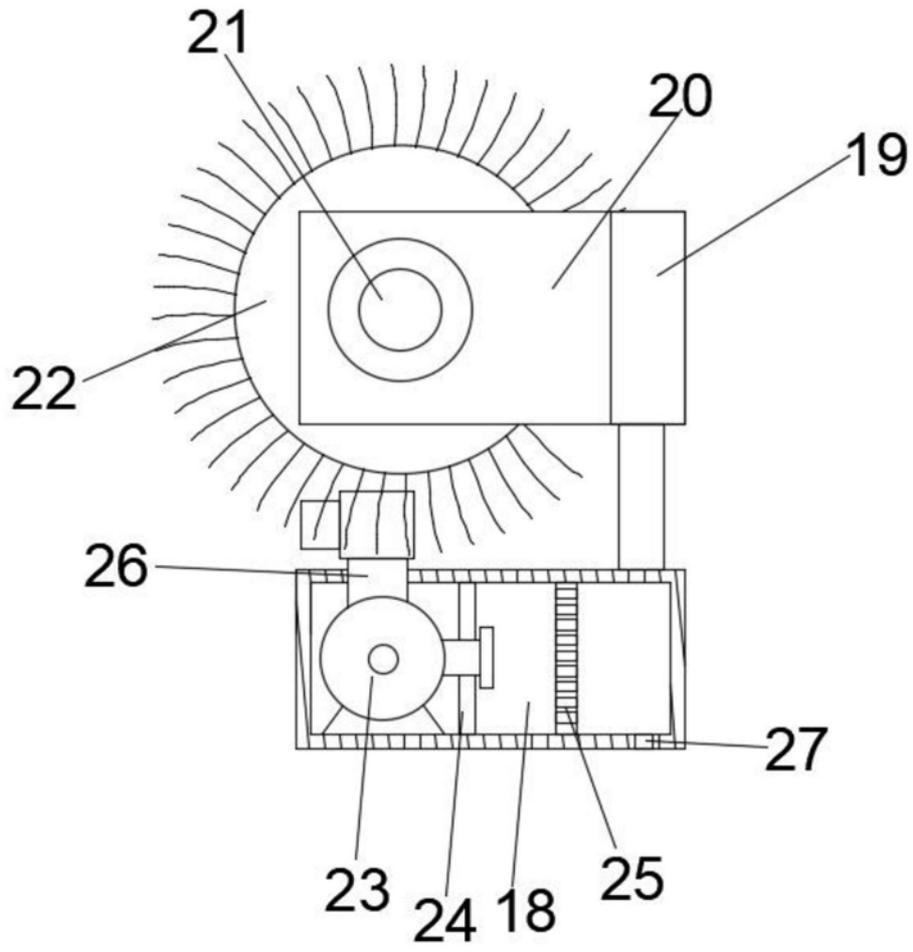


图2

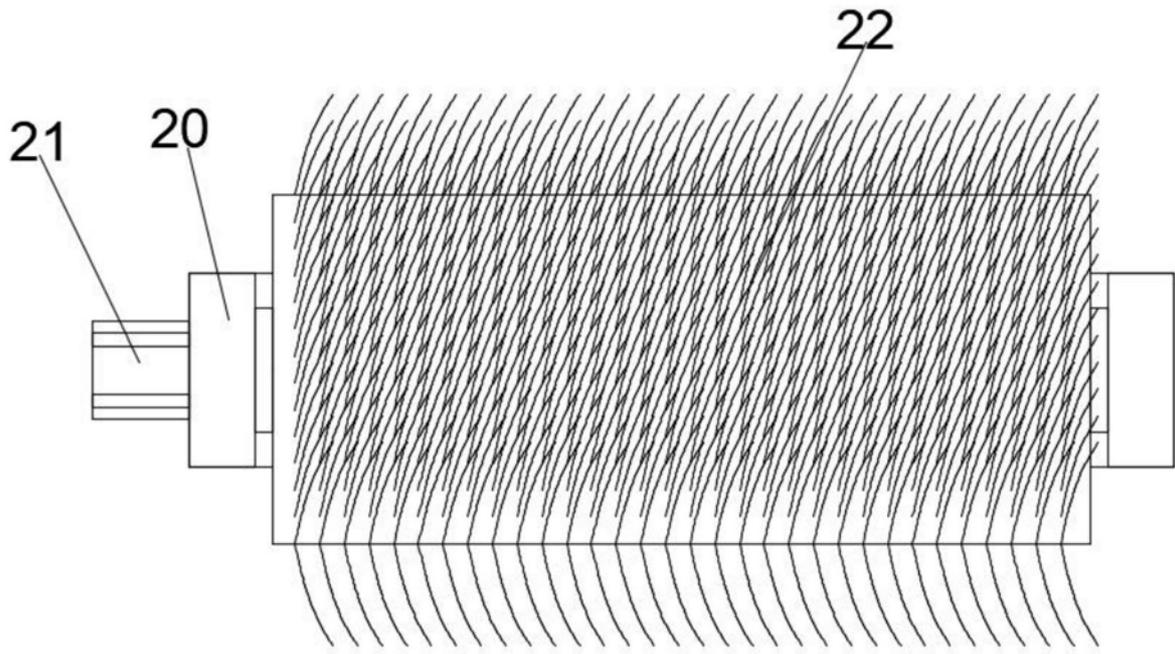


图3

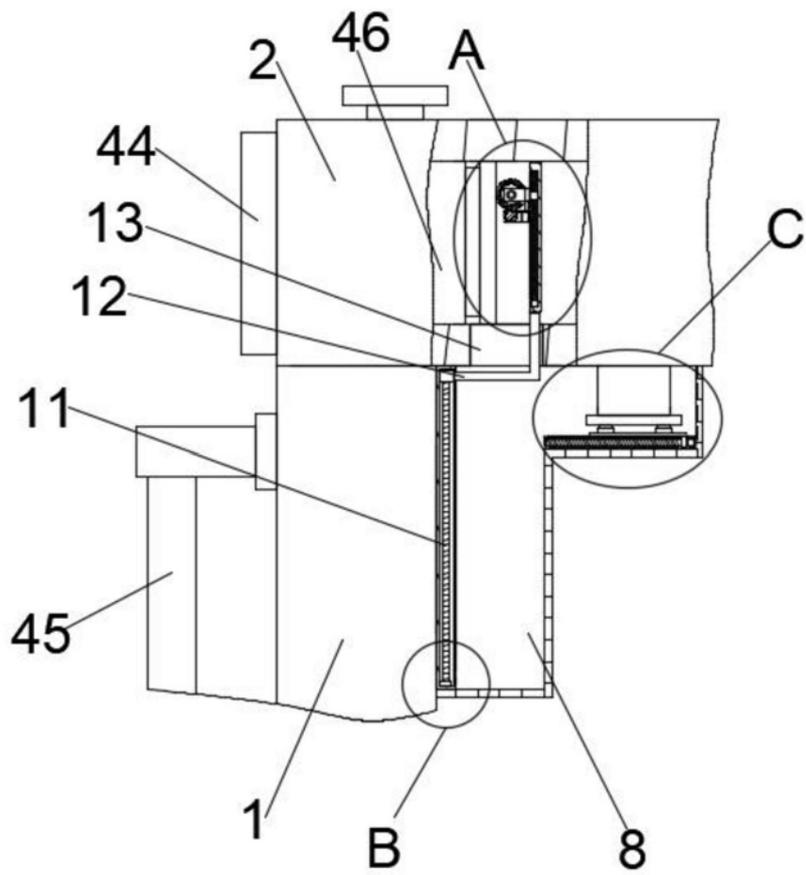


图4

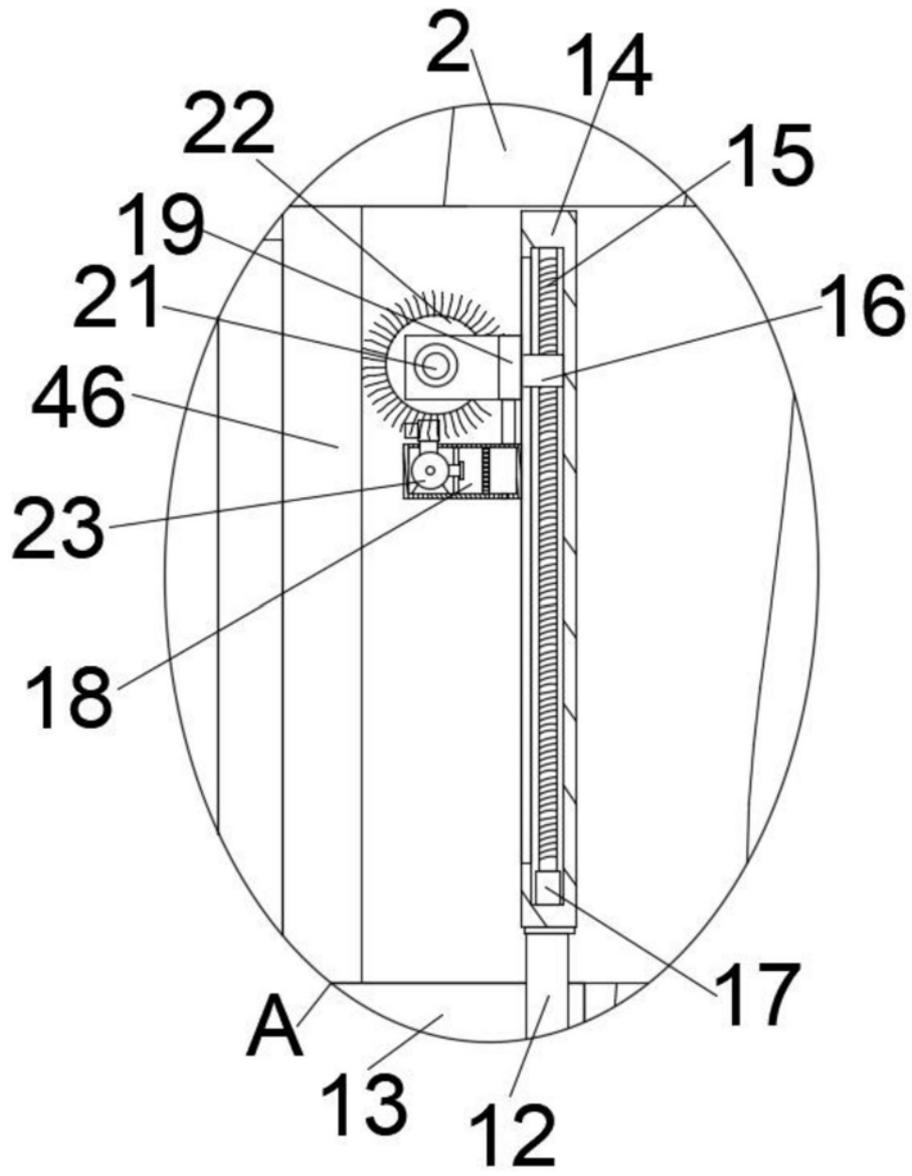


图5

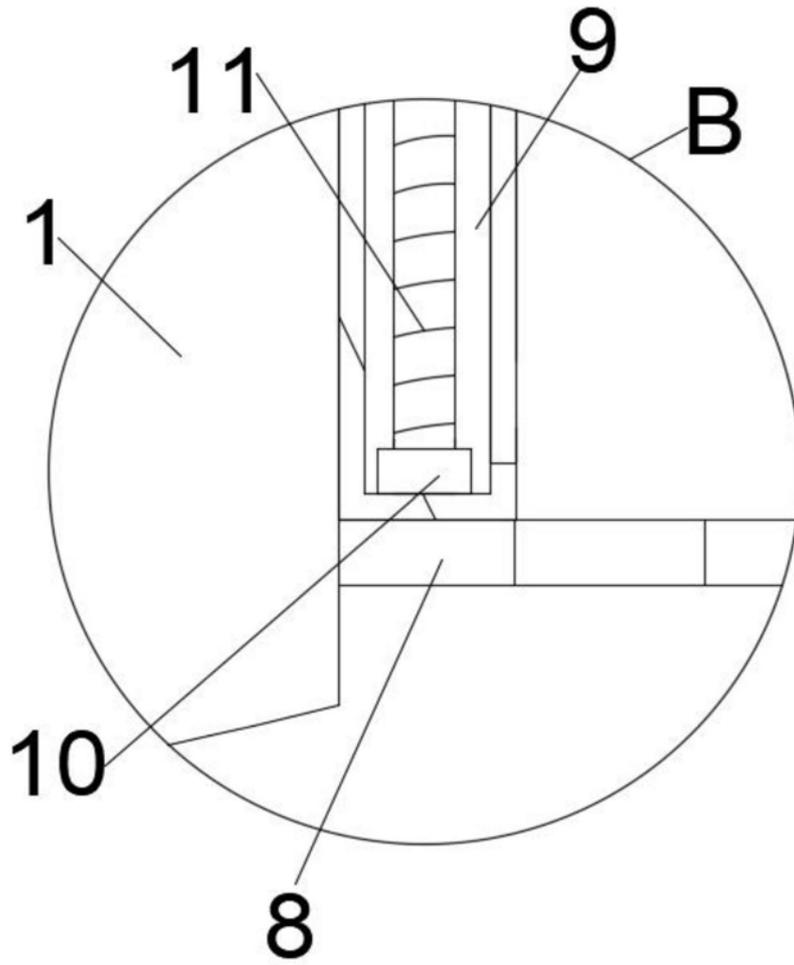


图6

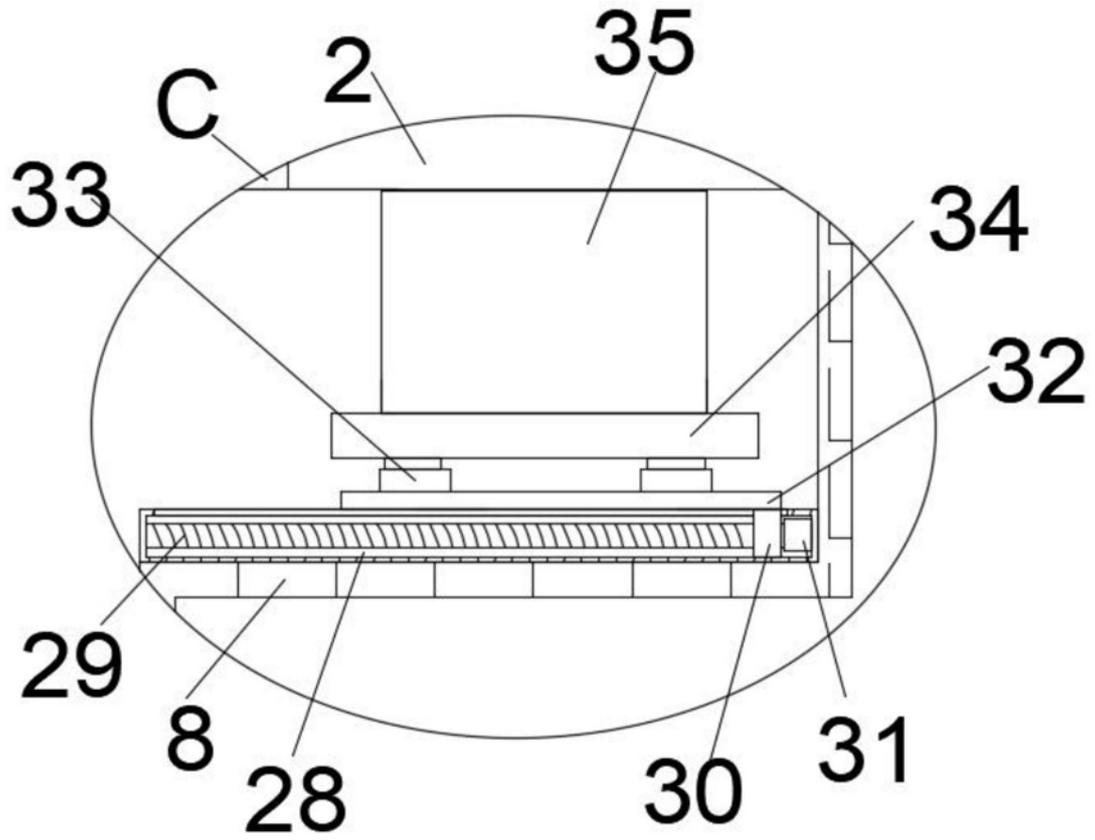


图7

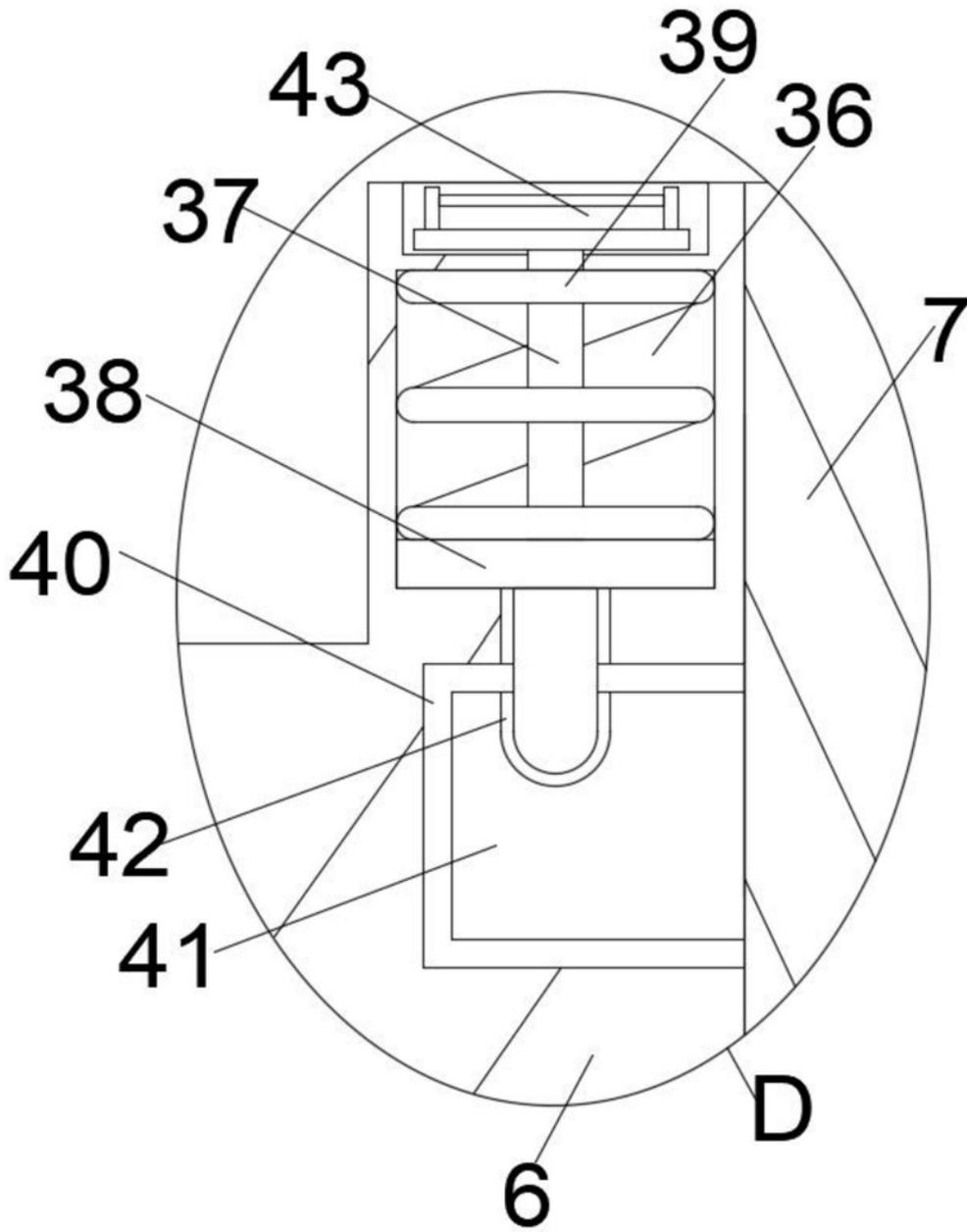


图8