



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222393553 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 24

(21) 申请号 202421178336.2

(22) 申请日 2024.05.28

(73) 专利权人 中国水利水电第十二工程局有限公司

地址 310030 浙江省杭州市西湖区三墩镇
灯彩街321号二号楼1601室

(72) 发明人 赵定魁 陈叶飞 宋欢冲 周波恩
段长红

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有
限公司 33100

专利代理师 黄素萍

(51) Int. Cl.

G01C 7/06 (2006.01)

G01B 11/16 (2006.01)

B08B 1/14 (2024.01)

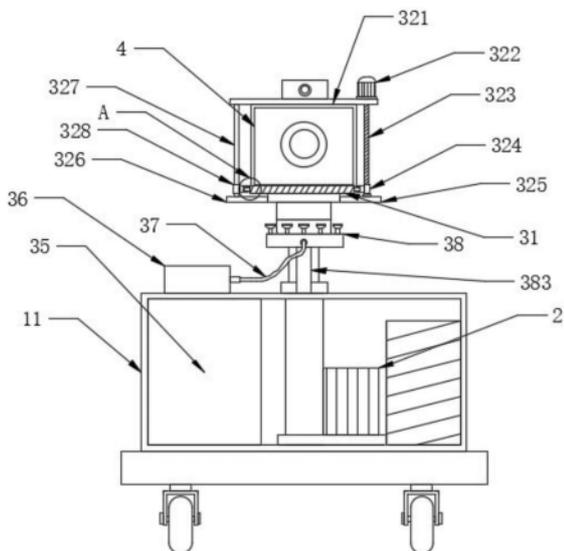
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种便于调节的隧道断面变形检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种便于调节的隧道断面变形检测装置,包括检测仪,还包括底座,底座上表面设置有箱体;支撑调节机构,其底部固定在箱体内,其顶部伸出箱体且与检测仪的底部固定连接;清洁机构,包括相对于检测仪外表面设置的清洁海绵,清洁海绵的两端连接有助于带动清洁海绵紧贴检测仪镜头表面上下滑动的驱动组件。本实用新型通过设置清洁海绵和驱动组件,驱动组件带动清洁海绵在检测仪镜头表面反复升降,能够方便快捷清洁检测仪镜头,减轻工作人员的负担,提高检测装置使用的准确性,提高工作效率。



1. 一种便于调节的隧道断面变形检测装置,包括检测仪,其特征在于,还包括:
底座,底座上表面设置有箱体;
支撑调节机构,其底部固定在箱体内,其顶部伸出箱体且与检测仪的底部固定连接;
清洁机构,包括相对于检测仪外表面设置的清洁海绵,清洁海绵的两端连接有用于带动清洁海绵紧贴检测仪镜头表面上下滑动的驱动组件。
2. 根据权利要求1所述的一种便于调节的隧道断面变形检测装置,其特征在于,驱动组件包括设置在检测仪顶部的第一支撑板,以及分别对称设置在检测仪底部两端的第二支撑板和第三支撑板,第一支撑板和第二支撑板之间转动连接有螺纹杆,螺纹杆的一端固定连接有机,螺纹杆上螺纹连接有螺纹套,第一支撑板和第三支撑板之间固定连接有机杆,滑杆上滑动连接有滑套,螺纹套和滑套相对一侧分别设置有连接块,两个连接块分别与清洁海绵的两端相连接。
3. 根据权利要求2所述的一种便于调节的隧道断面变形检测装置,其特征在于,清洁海绵的两端设置有插件,连接块内设置有与插件相配合的插槽。
4. 根据权利要求1所述的一种便于调节的隧道断面变形检测装置,其特征在于,箱体顶部设置有水泵和位于检测仪镜头前侧的雾化器,雾化器通过输水软管与水泵连接,箱体内部设置有与水泵连接的储水箱。
5. 根据权利要求4所述的一种便于调节的隧道断面变形检测装置,其特征在于,雾化器包括安装座,安装座顶部设置有多个雾化喷头,安装座内设置有与各个雾化喷头连通的连通水管,连通水管的进水端与输水软管固定连接。
6. 根据权利要求5所述的一种便于调节的隧道断面变形检测装置,其特征在于,箱体顶部设置有支撑杆,支撑杆的顶部设置有转动槽,转动槽内通过轴承转动连接有转轴,转动槽的外侧壁上固定连接有机,小型电机的输出端穿过转动槽侧壁并与转轴的一端固定连接。
7. 根据权利要求1所述的一种便于调节的隧道断面变形检测装置,其特征在于,所述支撑调节机构包括电推杆和电动杆转向器,电推杆的驱动端固定连接在箱体内部,电推杆的伸缩端伸出箱体外侧并与电动杆转向器的底部固定连接,电动转向器的顶部与检测仪的底部固定连接。
8. 根据权利要求1所述的一种便于调节的隧道断面变形检测装置,其特征在于,底座下表面对称设置有多个万向轮。
9. 根据权利要求1所述的一种便于调节的隧道断面变形检测装置,其特征在于,第一支撑板的顶部设置有补光灯。

一种便于调节的隧道断面变形检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道检测设备技术领域,具体涉及一种便于调节的隧道断面变形检测装置。

背景技术

[0002] 隧道是埋置于地层内的工程建筑物,是人类利用地下空间的一种形式,可分为交通隧道、水工隧道、市政隧道、矿山隧道、军事隧道,隧道使用周期一般较长,在使用过程中为了安全起见,需要通过检测装置进行断面检测。

[0003] 现有的隧道断面变形检测装置上并没有安装对检测仪镜头的清洗装置,由于隧道内的灰层较多,经过一段时间的使用后检测仪镜头会附着上许多灰尘,导致检测仪无法拍摄清楚隧道内的具体情况,降低了检测装置使用时的准确性,在使用过程中还需要工作人员按时去清理,费时费力,影响施工时的工作效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题,提供了一种便于调节的隧道断面变形检测装置,通过设置清洁海绵和驱动组件,驱动组件带动清洁海绵在检测仪镜头表面反复升降,能够方便快捷清洁检测仪镜头,提高检测装置使用的准确性,并且清洁海绵在擦拭时配合雾化器喷洒水雾,提高清洁效果,节省人力和时间,减轻工作人员的负担,提高工作效率。

[0005] 一种便于调节的隧道断面变形检测装置,包括:

[0006] 底座,底座上表面设置有箱体;

[0007] 支撑调节机构,其底部固定在箱体内,其顶部伸出箱体且与检测仪的底部固定连接;

[0008] 清洁机构,包括相对于检测仪外表面设置的清洁海绵,清洁海绵的两端连接有用于带动清洁海绵紧贴检测仪镜头表面上下滑动的驱动组件。

[0009] 进一步的技术方案是:驱动组件包括设置在检测仪顶部的第一支撑板,以及分别对称设置在检测仪底部两端的第二支撑板和第三支撑板,第一支撑板和第二支撑板之间转动连接有螺纹杆,螺纹杆的一端固定连接有电机,螺纹杆上螺纹连接有螺纹套,第一支撑板和第三支撑板之间固定连接滑杆,滑杆上滑动连接有滑套,螺纹套和滑套相对一侧分别设置有连接块,两个连接块分别与清洁海绵的两端相连接。

[0010] 进一步的技术方案是:清洁海绵的两端设置有插件,连接块内设置有与插件相配合的插槽。

[0011] 进一步的技术方案是:箱体顶部设置有水泵和位于检测仪镜头前侧的雾化器,雾化器通过输水软管与水泵连接,箱体内部设置有与水泵连接的储水箱。

[0012] 进一步的技术方案是:雾化器包括安装座,安装座顶部设置有多个雾化喷头,安装座内设置有与各个雾化喷头连通的连通水管,连通水管的进水端与输水软管固定连接。

[0013] 进一步的技术方案是:箱体顶部设置有支撑杆,支撑杆的顶部设置有转动槽,转动

槽内通过轴承转动连接有转轴,转动槽的外侧壁上固定连接有小电机,小电机的输出端穿过转动槽侧壁并与转轴的一端固定连接。

[0014] 进一步的技术方案是:所述支撑调节机构包括电推杆和电动杆转向器,电推杆的驱动端固定连接在箱体内部,电推杆的伸缩端伸出箱体外侧并与电动杆转向器的底部固定连接,电动转向器的顶部与检测仪的底部固定连接。

[0015] 进一步的技术方案是:底座下表面对称设置有多个万向轮。

[0016] 进一步的技术方案是:第一支撑板的顶部设置有补光灯。

[0017] 本实用新型的有益效果:

[0018] 本实用新型设置的清洁组件,通过电机的输出端带动着螺纹杆进行旋转,旋转的螺纹杆控制着螺纹套的升降,升降的螺纹套通过连接块带动着清洁海绵反复升降,从而对检测仪镜头上附着的灰尘进行清理,同时启动水泵将储水箱内的清洁液通过雾化喷头喷洒在检测仪镜头一侧,并配合清洁海绵对检测仪镜头上的灰尘进行清理,增加了清洁海绵对检测仪镜头的清洁效果,避免了灰尘覆盖检测仪镜头导致检测仪无法对隧道内的断面变形情况拍摄清楚的问题,提高了检测装置使用时的准确性和便捷性。并且可以通过第二电推杆带动安装器绕转轴转动,调节雾化喷头的喷洒角度,方便根据需要灵活使用。

[0019] 通过设置支撑调节组件便于调节检测仪的高度和角度,提高了检测仪使用时的灵活性,通过万向轮方便装置在隧洞内移动。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型装置的结构示意图。

[0021] 图2为本实用新型装置的剖面示意图。

[0022] 图3为图2中A处的放大示意图。

[0023] 图4为雾化喷头的结构示意图。

[0024] 图5为一优选的实施方式中支撑杆的结构示意图。

[0025] 图中:

[0026] 1、底座;11、箱体;12、万向轮;

[0027] 2、调节机构;21、电推杆;22、电动转向器;

[0028] 3、清洁机构;31、清洁海绵,32、驱动组件;321、第一支撑板;322、电机;323、螺纹杆;324、螺纹套;325、第二支撑板;326、第三支撑板;327、滑杆;328、滑套;329、连接块;33、插件;34、插槽;35、储水箱;36、水泵;37、输水软管;38、雾化器;381、安装座;382、雾化喷头;383、支撑杆;384、转轴;385、小型电机;

[0029] 4、检测仪;5、补光灯。

具体实施方式

[0030] 现在结合附图对本实用新型做进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,如出现术语“中心”,“上”,“下”,“左”,“右”,“竖直”,“水平”,“内”,“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必

须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对实用新型的限制。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,如出现术语“安装”,“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,也可以是电连接;可以是直接连接,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域所属的技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 一种便于调节的隧道断面变形检测装置,如图1-图5所示,包括用于检测隧道断面变形的检测仪4,还包括:

[0034] 底座1,底座1上表面设置有箱体11;

[0035] 支撑调节机构2,其底部固定在箱体11内,其顶部伸出箱体11且与检测仪4的底部固定连接;

[0036] 清洁机构3,包括相对于检测仪4外表面设置的清洁海绵31,清洁海绵31的两端连接有用于带动清洁海绵31紧贴检测仪4镜头表面上下滑动的驱动组件32。

[0037] 驱动组件32包括设置在检测仪4顶部的第一支撑板321,以及分别对称设置在检测仪4底部两端的第二支撑板325和第三支撑板326,第一支撑板321和第二支撑板325之间转动连接有螺纹杆323,螺纹杆323的一端伸出第一支撑板321顶部并与电机322的驱动端固定连接,电机322固定连接在第一支撑板321顶部,螺纹杆323上螺纹连接有螺纹套324;第一支撑板321和第三支撑板326之间固定连接有滑杆327,滑杆327上滑动连接有滑套328,螺纹套324和滑套328相对一侧分别设置有连接块329,两个连接块329分别与清洁海绵31的两端相连接。

[0038] 通过电器驱动螺纹杆323转动,螺纹杆323带动连接块329上下移动,从而带动清洁海绵31来回升降,对检测仪4镜头表面进行清洁。通过设置滑杆327为清洁海绵31提供支撑,保证其升降时移动平稳。

[0039] 如图3所示,清洁海绵31的两端固定连接有插件33,连接块329内设置有与插件33相配合的插槽34。清洁海绵31通过插件33与连接块329内插槽34连接,便于及时更换,在清洁海绵31使用一段时间后,将清洁海绵31直接从连接块329内的插槽34中拔出即可快速更换,避免清洁海绵长时间使用后降低对检测仪4镜头的清洁效果。

[0040] 箱体11顶部设置有水泵36和位于检测仪4镜头前侧的雾化器38,雾化器38通过输水软管37与水泵36连接,箱体11内部设置有与水泵36连接的储水箱35。通过水泵36将储水箱35内的水抽吸至雾化器38内,雾化器38向检测仪镜头喷洒水雾,配合清洁海绵31对检测仪4镜头上的灰尘进行清理,提高了清洁效果。

[0041] 如图4所示,雾化器38包括安装座381,安装座381顶部设置有多个雾化喷头382,安装座381内设置有与各个雾化喷头382连通的连通水管,连通水管的进水端与输水软管37固定连接。通过设置多个雾化喷头382,提高雾化器38的喷洒效果。

[0042] 在一实施例中,如图2所示,箱体11顶部设置有支撑杆383,安装座381底部与支撑杆383顶部固定连接,通过设置支撑杆383方便雾化喷头382向检测仪4镜头喷射水雾。在另一优选的实施例中,如图5所示,箱体11顶部设置有支撑杆383,支撑杆383的顶部设置有转动槽,转动槽内通过轴承转动连接有转轴384,转动槽的外侧壁上固定连接有小电机385,小电机385的输出端穿过转动槽侧壁并与转轴384的一端固定连接。通过小电机385驱

动转轴384转动从而带动雾化器38转动,进而方便调节雾化喷头382的水雾喷洒方向,增加了雾化喷头382的灵活性和实用性。

[0043] 支撑调节机构2包括电推杆21和电动转向器22,电推杆21的驱动端固定连接在箱体11内部,电推杆21的伸缩端伸出箱体11外侧并与电动转向器22的底部固定连接,电动转向器22的顶部与检测仪4的底部固定连接。通过电推杆21带动着检测仪4进行上下移动,调节检测仪4的高度,从而在隧道不同高度的位置进行使用,同时通过电动转向器22,带动着检测仪4进行转动,从而调整检测仪4的角度,使得检测更加准确,增加了装置的实用性和灵活性。具体的,电推杆21的型号为GX-DC/E10,电动转向器22的型号为PX-GD40。

[0044] 底座1下表面设置有万向轮12,通过设置万向轮12方便带动整个装置在隧洞内移动。

[0045] 在一些实施例中,第一支撑板321的顶部设置有补光灯5,通过补光灯5,可以在隧道中光线不充足时,照亮隧道断面光线不充足的区域,达到均匀照明的效果,配合检测仪4进行检测,使得检测成像更加清晰。

[0046] 本实用新型装置通过检测仪4进行隧道断面变形检测,并通过支撑调节机构2的电推杆21进行高度调节,通过电动转向器22进行角度调节。在使用一段时间后,通过启动电机322,电机322的输出端带动着螺纹杆323进行旋转,旋转的螺纹杆323控制着螺纹套324的升降,升降的螺纹套324通过连接块329带动着清洁海绵31反复升降,从而对检测仪4镜头上附着的灰尘进行清理,同时启动水泵36将储水箱35内的清洁液体通过雾化喷头382喷洒在检测仪4的镜头上,通过控制小型电机385调节雾化喷头382的喷洒角度,并配合清洁海绵31对检测仪4镜头上的灰尘进行清理,增加了清洁海绵31对检测仪4镜头的清洁效果,避免了灰尘覆盖检测仪镜头导致检测仪4无法对隧道内的断面变形情况拍摄清楚,提高了检测装置使用时的准确性和便捷性。

[0047] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

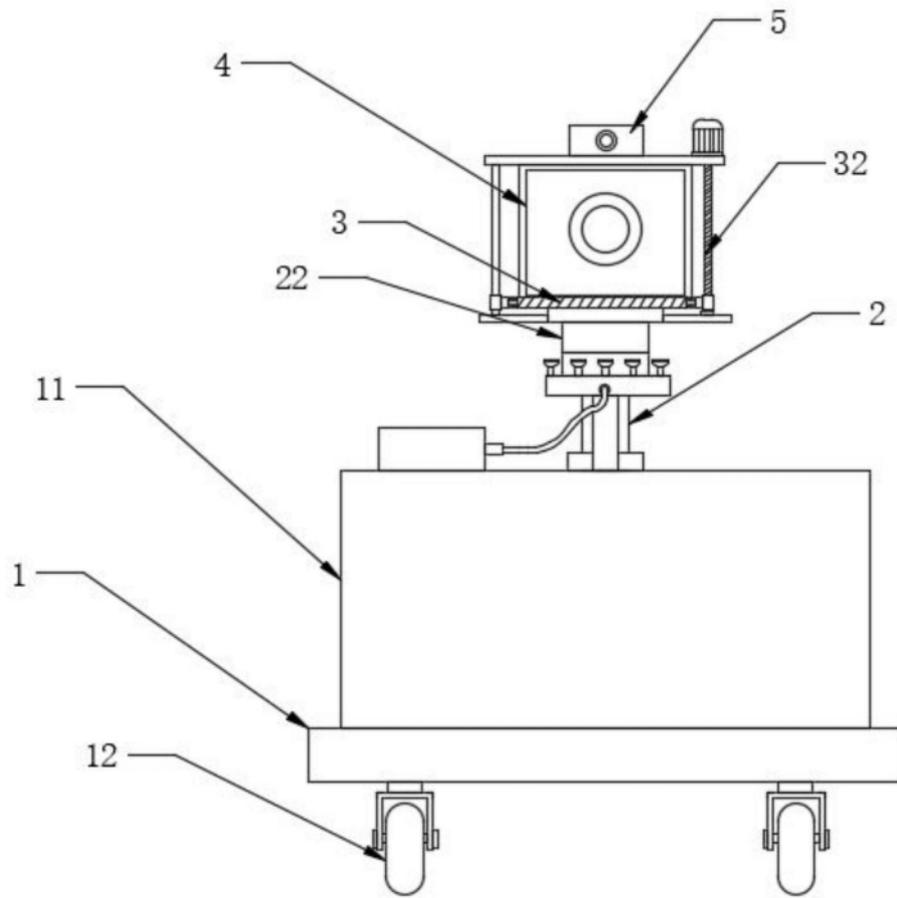


图1

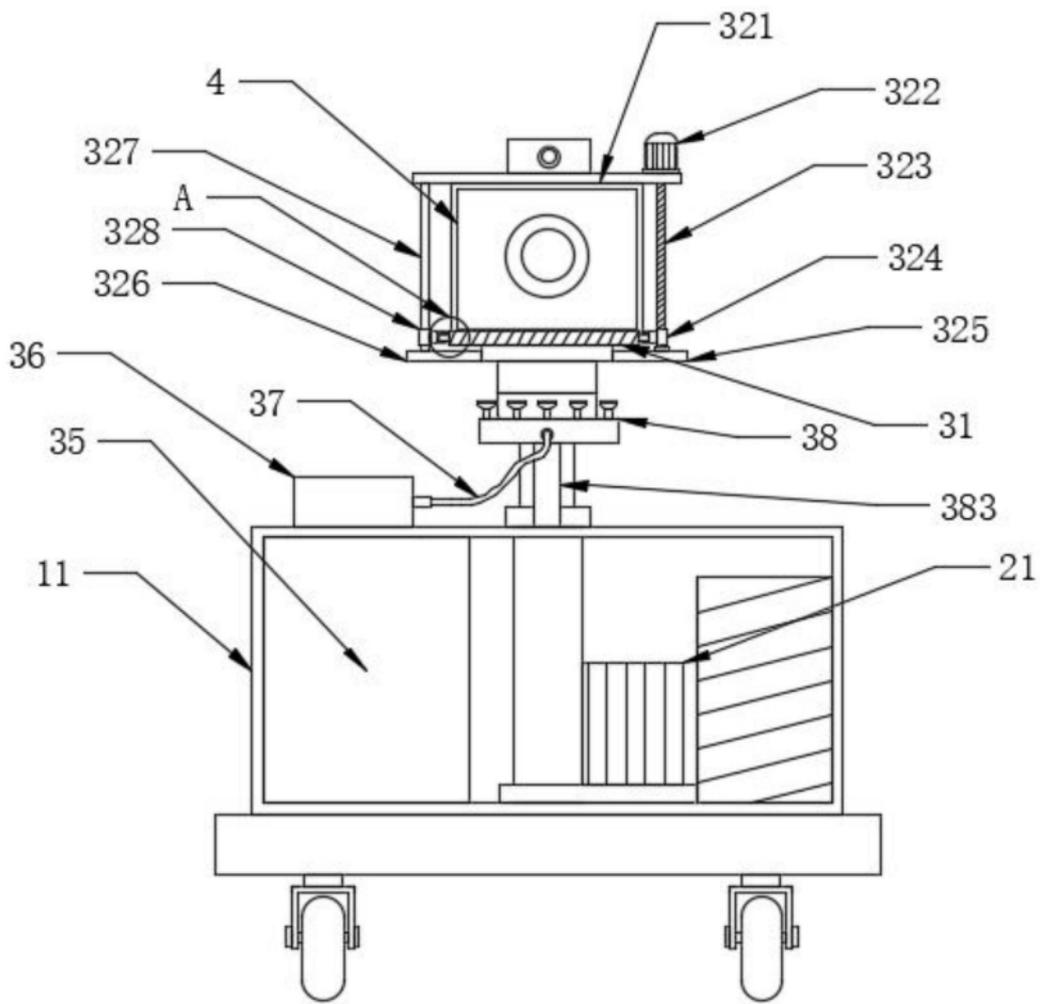


图2

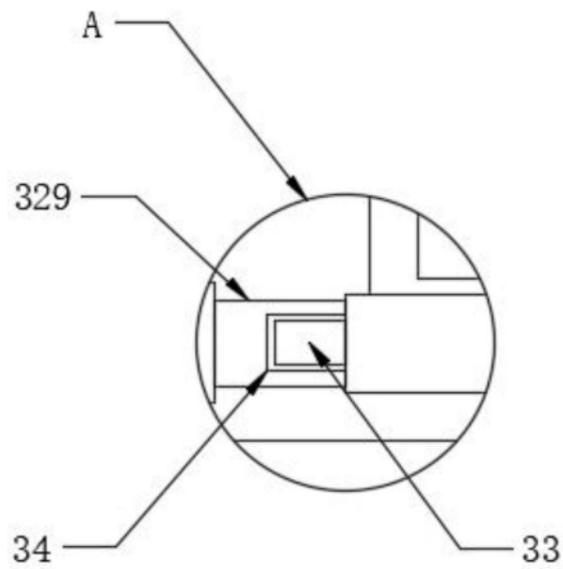


图3

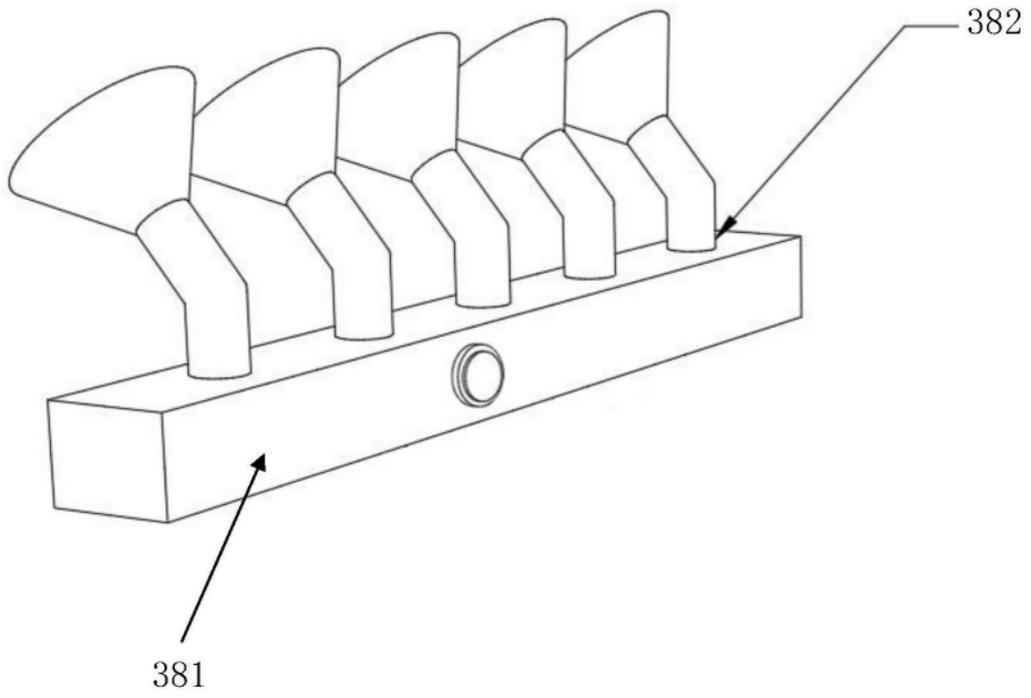


图4

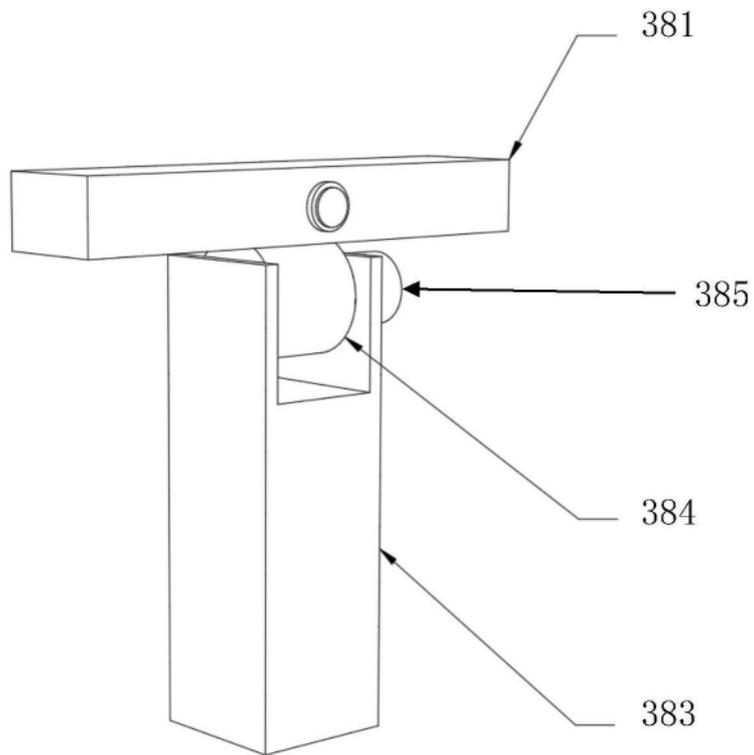


图5