



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111707132 A

(43)申请公布日 2020.09.25

(21)申请号 202010435317.3

(22)申请日 2020.05.21

(71)申请人 中筑科技股份有限公司

地址 230000 安徽省合肥市高新区梦园路8
号信息安全研发楼209室

(72)发明人 孙哲政 张子豪 张子谦 施其虎
黄丝美 缪敏 刘晓霖 余玉成
张文玲

(74)专利代理机构 合肥道正企智知识产权代理
有限公司 34130

代理人 闫艳艳

(51)Int.Cl.

F28G 9/00(2006.01)

F28G 15/02(2006.01)

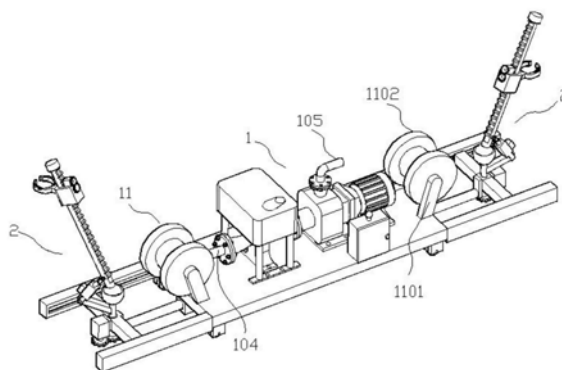
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种空调水系统风机盘管清洗设备

(57)摘要

本发明公开了一种空调水系统风机盘管清洗设备,涉及风机盘管清洗技术领域,包括循环泵、输送管、清洗液箱、出液软管、进液软管以及基座板;循环泵固定设置在基座板上;输送管一端与循环泵的输出端连接,输送管的另一端与出液软管的一端连接;进液软管的一端与循环泵的进液端连接;清洗液箱设于输送管上方,其内装有清洗液,清洗液箱通过设有连接管与输送管连接,在连接管上设置有输液阀,在基座板底部设置有脚轮;在清洗设备上设有软管固定机构,包括驱动机构、导轨、移动横架、转动支柱以及设于转动支柱上移动载座;本发明的清洗设备清洗效率高,无拆除点,清洗更彻底,软管使用拆装方便。



1. 一种空调水系统风机盘管清洗设备, 其特征在于, 包括循环泵、输送管、清洗液箱、出液软管、进液软管以及基座板;

所述循环泵固定设置在基座板上;

所述输送管一端与循环泵的出液端连接, 输送管的另一端与出液软管的一端连接;

所述进液软管的一端与循环泵的进液端连接;

所述清洗液箱设于输送管上方, 其内装有清洗液, 清洗液箱通过设有的连接管与输送管连接, 在所述连接管上设置有输液阀, 在基座板底部设置有脚轮;

在所述清洗设备两侧均设置有软管固定机构, 其包括驱动机构、设于基座板上的导轨、架设在导轨上的移动横架、设置在移动横架上的转动支柱, 所述转动支柱包括转动支杆、设于转动支杆顶端的半球状壳体、配合设置在半球状壳体中的转动球体以及固接在转动球体顶部的齿条斜柱, 转动球体万向铰接在半球状壳体中, 在所述齿条斜柱上活动设置有移动载座;

所述驱动机构, 用于提供动力, 可驱动移动横架于导轨上移动、驱动齿条斜柱转动以及调节齿条斜柱的空间倾角, 所述移动载座上设置有卡接套座, 所述出液软管或进液软管通过其连接端设有的连接部件挂设在卡接套座上。

2. 根据权利要求1所述的空调水系统风机盘管清洗设备, 其特征在于, 所述驱动机构包括固设在基座板上的第一电动伸缩杆以及固接在移动横架上的转动电机; 在基座板两端各设置有一对所述导轨, 两个导轨包括相对侧开设有的滚动条槽, 在所述移动横架两端设置有移动滚轮, 两端移动滚轮配合设置在对应侧的导轨滚动条槽中, 所述第一电动伸缩杆的伸缩端固接在移动横架上;

所述转动支杆转动穿设在移动横架上, 在转动电机的动力输出端固接有第一齿轮, 在转动支杆底端固接有第二齿轮, 第一齿轮与第二齿轮啮合传动连接; 在所述转动支杆上连接有连杆, 连杆位于移动横架上方, 在所述连杆与齿条斜柱之间设置有第二电动伸缩杆, 第二电动伸缩杆的电机端铰接设置在连杆外端, 第二电动伸缩杆的伸缩端铰接设置在齿条斜柱上。

3. 根据权利要求2所述的空调水系统风机盘管清洗设备, 其特征在于, 在所述转动支杆上配合套设有回转支承, 回转支承嵌设在移动横架中, 回转支承的中心转动内圈与转动支杆固定套接, 回转支承外圈固定嵌设在移动横架中。

4. 根据权利要求3所述的空调水系统风机盘管清洗设备, 其特征在于, 所述移动载座包括装载壳体、设置于装载壳体上的穿孔、设于装载壳体内部的涡轮和蜗杆以及设于装载壳体上的驱动电机, 所述蜗杆与涡轮啮合传动连接, 蜗杆的传动端延伸至装载壳体外, 在所述蜗杆的外端连接有第三齿轮, 在驱动电机的动力输出端连接有第四齿轮, 第四齿轮与第三齿轮啮合传动连接; 所述齿条斜柱贯穿设置在穿孔中, 齿条斜柱包括侧部设有的齿条段, 齿条段与涡轮啮合传动连接。

5. 根据权利要求4所述的空调水系统风机盘管清洗设备, 其特征在于, 在所述装载壳体内壁两侧中嵌设有第一轴承座, 在装载壳体中嵌设有第二轴承座, 所述涡轮包括两侧转动中心连接有的转轴, 两侧转轴端部对应固接至第一轴承座转动内圈上, 所述蜗杆的传动端穿设第二轴承座转动内圈至装载壳体外侧。

6. 根据权利要求5所述的空调水系统风机盘管清洗设备, 其特征在于, 在所述装载壳体

内壁上设置有辅助滑轮,辅助滑轮与齿条斜柱背面抵接。

7.根据权利要求6所述的空调水系统风机盘管清洗设备,其特征在于,所述卡接套座设于装载壳体上,卡接套座包括与装载壳体固接的套环,套环上开设有第二缺口,所述出液软管或进液软管穿过第二缺口,通过其连接端设有的连接部件挂在套环上。

8.根据权利要求1所述的空调水系统风机盘管清洗设备,其特征在于,在所述套环上还设置有限位卡环,限位卡环配合插设于第二缺口处的套环中,在所述限位卡环上设有拉动块,在套环上开设有弧形条槽,所述拉动块贯穿弧形条槽延伸至外侧,拖拉拉动块可使得限位卡环沿着弧形条槽方向伸缩移动。

一种空调水系统风机盘管清洗设备

技术领域

[0001] 本发明涉及空调水系统清洗领域,具体涉及一种空调水系统风机盘管清洗设备。

背景技术

[0002] 风机盘管空调系统是由风机、盘管(小型表面式换热器)、过滤器等组成的机组,它作为空调系统的末端装置,分散地装设在各个空调房间内,可独立地对空气进行处理,而空气处理所需的冷热水则由空调机房集中制备,通过供水系统提供给各个风机盘管机组,风机将室内一部分空气进行循环处理(经空气过滤器过滤和盘管进行冷却或加热)后直接送入房间,以达到对室内空气进行温、湿度调节的目的。房间所需要的新鲜空气可以通过门窗的渗透或直接通过房间所设新风口进入房间,或将室外空气经过新风处理机组集中处理后由管道直接送入被调房间,或者由风机盘管的空气入口处与室内空气进行混合后再经风机盘管进行热湿处理后送入室内。盘管处理空气的冷媒和热媒由集中设置的冷源和热源提供。因此,风机盘管空调系统属于半集中式空调系统。同时由于这种空调系统冷量或热量是分别由空气和水带入空调房间内,所以此空调系统又被称为空气--水空调系统。

[0003] 但由于空调水系统盘管机组在运行一段时间后导致盘管内壁氧化及沉淀物积累覆盖,进而造成盘管换热效果降低,且这种效果降低率一般可达到30%以上,因此,这就会造成能量不能有效的被输送出,存在不节能效果差的缺陷。原有传统的清洗维修方式是拆除室内机设备的进出水口端,连接水管进行冲洗,这种方式会导致操作工人工作难度大,拆除再恢复后还易造成漏点,有的设备在长期运行还会存在安装质量问题或材料问题,在连接拆除时可能会造成管件设备的损坏,这也就进一步加大工作难度和维修时间,另外上述方式的具有清洗不彻底的问题,其仅用清水冲洗表面的污垢,是很难清除的。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题,本发明提供了一种空调水系统风机盘管清洗设备。

[0005] 为了达到上述目的,本发明通过以下技术方案来实现的:

[0006] 一种空调水系统风机盘管清洗设备,包括循环泵、输送管、清洗液箱、出液软管、进液软管以及基座板;循环泵固定设置在基座板上;输送管一端与循环泵的出液端连接,输送管的另一端与出液软管的一端连接;进液软管的一端与循环泵的进液端连接;清洗液箱设于输送管上方,其内装有清洗液,清洗液箱通过设有的连接管与输送管连接,在所述连接管上设置有输液阀,在基座板底部设置有脚轮;

[0007] 在清洗设备两侧均设置有软管固定机构,其包括驱动机构、设于基座板上的导轨、架设在导轨上的移动横架、设置在移动横架上的转动支柱,所述转动支柱包括转动支杆、设于转动支杆顶端的半球状壳体、配合设置在半球状壳体中的转动球体以及固接在转动球体顶部的齿条斜柱,转动球体万向铰接在半球状壳体中,在所述齿条斜柱上活动设置有移动载座;

[0008] 上述驱动机构用于提供动力,可驱动移动横架于导轨上移动、驱动齿条斜柱转动

以及调节齿条斜柱的空间倾角,所述移动载座上设置有卡接套座,所述出液软管或进液软管通过其连接端设有的连接部件挂设在卡接套座上。

[0009] 进一步地,上述驱动机构包括固设在基座板上的第一电动伸缩杆以及固接在移动横架上的转动电机;在基座板两端各设置有一对所述导轨,两个导轨包括相对侧开设有的滚动条槽,在所述移动横架两端设置有移动滚轮,两端移动滚轮配合设置在对应侧的导轨滚动条槽中,所述第一电动伸缩杆的伸缩端固接在移动横架上;转动支杆转动穿设在移动横架上,在转动电机的动力输出端固接有第一齿轮,在转动支杆底端固接有第二齿轮,第一齿轮与第二齿轮啮合传动连接;在所述转动支杆上连接有连杆,连杆位于移动横架上方,在所述连杆与齿条斜柱之间设置有第二电动伸缩杆,第二电动伸缩杆的电机端铰接设置在连杆外端,第二电动伸缩杆的伸缩端铰接设置在齿条斜柱上。

[0010] 进一步地,在转动支杆上配合套设有回转支承,回转支承嵌设在移动横架中,回转支承的中心转动内圈与转动支杆固定套接,回转支承外圈固定嵌设在移动横架中。

[0011] 进一步地,移动载座包括装载壳体、设置于装载壳体上的穿孔、设于装载壳体内的涡轮和蜗杆以及设于装载壳体上的驱动电机,所述蜗杆与涡轮啮合传动连接,蜗杆的传动端延伸至装载壳体外,在所述蜗杆的外端连接有第三齿轮,在驱动电机的动力输出端连接有第四齿轮,第四齿轮与第三齿轮啮合传动连接;所述齿条斜柱贯穿设置在穿孔中,齿条斜柱包括侧部设有的齿条段,齿条段与涡轮啮合传动连接。

[0012] 进一步地,在装载壳体内壁两侧中嵌设有第一轴承座,在装载壳体中嵌设有第二轴承座,所述涡轮包括两侧转动中心连接有的转轴,两侧转轴端部对应固接至第一轴承座转动内圈上,所述蜗杆的传动端穿设第二轴承座转动内圈至装载壳体外侧。

[0013] 进一步地,在装载壳体内壁上设置有辅助滑轮,辅助滑轮与齿条斜柱背面抵接。

[0014] 进一步地,上述卡接套座设于装载壳体上,卡接套座包括与装载壳体固接的套环,套环上开设有第二缺口,所述出液软管或进液软管穿过第二缺口,通过其连接端设有的连接部件挂设在套环上。

[0015] 进一步地,在套环上还设置有限位卡环,限位卡环配合插设于第二缺口处的套环中,在所述限位卡环上设有拉动块,在套环上开设有弧形条槽,所述拉动块贯穿弧形条槽延伸至外侧,拖拉拉动块可使得限位卡环沿着弧形条槽方向伸缩移动。

[0016] 本发明的空调水系统风机盘管清洗设备至少包括了如下的有益效果及优点:

[0017] 本发明的清洗设备在使用时,只需要关闭空调水系统中的两个进水阀,将进出液软管与分别两台室内机的Y型过滤器连接,不需要拆除盘管设备,直接实现两台设备同时清洗,一是可实现半自动清洗,成倍提高清洗的效率;二是无拆除点,大大减少了恢复的故障点;三是可合并进行清洗,达到一次清洗两种结果;四是通过加清洗液体循环清洗,清洗更彻底;

[0018] 另外,本发明的清洗设备通过在清洗设备上增设软管固定机构,能够事先便于调整控制出液软管和进液软管连接端的空间方位,固定软管连接端位置,降低安全隐患及端头随意性的损坏,当操作人员在登梯空中作业时,可以轻松方便地拿取(准备与过滤器连接进行清洗)或放置(清洗完毕后拆除与过滤器的连接)软管,多种位置调节方式组合柔性灵活,方位调整范围广,实用性强,可大大提高清洗设备的清洗使用效率。

附图说明

[0019] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0020] 图1为本实施方式设备应用时与空调系统的连接结构示意图;

[0021] 图2为本实施方式设备的立体结构简图I;

[0022] 图3为本实施方式设备的立体结构简图II;

[0023] 图4为本实施方式设备的立体结构简图III;

[0024] 图5为本实施方式设备的局部结构简图I;

[0025] 图6为本实施方式设备的局部结构简图II;

[0026] 图7为本实施方式设备的局部结构简图III;

[0027] 图8为本实施方式设备中移动载座的截面结构示意图I;

[0028] 图9为本实施方式设备中移动载座的截面结构示意图II;

[0029] 图中标记为:

[0030] 1、清洗设备;101、循环泵;102、输送管;103、清洗液箱;104、出液软管;105、进液软管;106、基座板;107、连接孔板;108、连接管;109、输液阀;110、入液管;111、支架;112、固定座;113、移动脚轮;

[0031] 2、软管固定机构;201、导轨;202、移动横架;203、转动支柱;204、移动载座;205、第一电动伸缩杆;206、转动电机;207、滚动条槽;208、移动滚轮;209、转动支杆;210、半球状壳体;211、转动球体;212、齿条斜柱;213、齿条段;214、第一齿轮;215、第二齿轮;216、连杆;217、第二电动伸缩杆;218、装载壳体;219、穿孔;220、涡轮;221、蜗杆;222、驱动电机;223、第二轴承座;224、第三齿轮;225、第四齿轮;226、第一缺口;227、辅助滑轮;228、卡接套座;229、套环;230、第二缺口;231、限位卡环;232、拉动块;233、弧形条槽;234、遥控装置;235、控制箱;236、绑带;237、控制按键;238、红外线发射器;239、红外接收器;

[0032] 3、进水主管;4、回水主管;5、第一风机盘管;6、第二风机盘管;7、第一进水阀;8、第一Y型过滤器;9、第二进水阀;10、第二Y型过滤器;11、绕管器;1101、支撑部;1102、转动部;12、连接部件。

具体实施方式

[0033] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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。

[0034] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“顶部”、“底部”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发明和简化描述,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,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。另外还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,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,也可以是电路连接;可以是直接相连,也可以是通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可视具体情况理解上述术语在本发明中的具

体含义。

[0035] 首先结合图1来介绍说明下盘管位置处空调水系统大体结构,包括进水主管3、回水主管4、第一风机盘管5、第二风机盘管6,其中,第一风机盘管5、第二风机盘管6的进水口均与进水主管3连接,第一风机盘管5、第二风机盘管6的出水口均与回水主管4连接,并且在第一风机盘管5与进水主管3的连接段上安装有第一进水阀7和第一Y型过滤器8,在第二风机盘管6与进水主管3的连接段上安装有第二进水阀9和第二Y型过滤器10。

[0036] 图2和图3所示,上述风机盘管清洗设备包括循环泵101、输送管102、清洗液箱103、出液软管104、进液软管105以及设置于底部的基座板106,其中,循环泵101包括底部两侧设置有的连接孔板107,连接孔板107通过其上穿设有的连接螺栓(未示出)固定安装在基座板106上,上述输送管102优选为文丘里管,其一端与循环泵101的出液端连接,输送管102的另一端与出液软管104的一端连接,出液软管104的另一端与第一Y型过滤器连接,具体的是与第一Y型过滤器进液端的丝堵部分(未示出)连接,进液软管105的一端与循环泵101的进液端连接,进液软管105的另一端与第二Y型过滤器连接,具体的是与第二Y型过滤器进液端的丝堵部分(未示出)连接,另外,上述的清洗液箱103设于输送管102上方,在清洗液箱103内装有一定量的用于清洁盘管用的清洗液(未示出),清洗液箱103通过设有连接管108与输送管102中部连接,在连接管108上安装有输液阀109,在清洗液箱103顶部设置有入液管110,清洗液箱103通过底部设置有的支架111与基座板106固定连接,输送管102通过底部设置有的固定座112与基座板106固定连接,为了便于设备的移动,在基座板106底部拐角处附近设置有移动脚轮113。

[0037] 基于前述,本发明的风机盘管清洗设备的工作原理及流程如下:

[0038] ①将清洗设备1移动调整至合适的位置,将出液软管104与第一Y型过滤器连接,进液软管105与第二Y型过滤器连接,并关闭第一进水阀7和第二进水阀9;

[0039] ②打开输液阀109后,启动循环泵101,清洗液由图1中箭头标识方向流动,并可对两组风机盘管内部同时进行循环式的自动清洁;

[0040] ③清洗结束后,依次拆除出液软管104、进液软管105与空调水系统的连接即可,便捷高效。

[0041] 根据本发明,由于清洗设备1在使用时,出液软管104和进液软管105需要足够的长度连接至空调系统中,进而将清洗液箱103中清洗液循环输送至风机盘管中进行内壁污垢的清洗,另外,在应用时,由于空调水系统风机盘管机组多设置在室内房顶上,位置较高,会存在出液软管104和进液软管105不便于连接至前述的各过滤器上,需要多人传递协作才能完成出液软管104和进液软管105连接端的拆装;

[0042] 因此,为了解决上述问题,结合图4所示,在清洗设备1中还设置有软管固定机构2,该固定机构用于布置上述出液软管104和进液软管105外连接端的安装高度及位置,以此来便于操作人员将其安装连接至空调水系统中,进一步地,上述软管固定机构2镜像对称设置有两组,分别位于基座板106的前后两侧。

[0043] 具体的,参照图5-图6所示,软管固定机构2包括驱动机构、设于基座板106前、后端的一对导轨201、架设在两个导轨201之间的移动横架202、设置在移动横架202上的转动支柱203以及活动安装在转动支柱203上的移动载座204;

[0044] 驱动机构包括固定设置在基座板106底部两端的第一电动伸缩杆205以及固定安

装在移动横架202上的正反转式转动电机206;两个导轨201包括相对侧设置有的滚动条槽207,在移动横架202两端设置有移动滚轮208,两端移动滚轮208配合设置在对侧的导轨201滚动条槽207中,第一电动伸缩杆205的伸缩端固定连接在移动横架202上,最好是连接于移动横架202的中间位置,第一电动伸缩杆205启动推拉移动横架202可使其在导轨201间前后移动。

[0045] 转动支柱203包括转动支杆209、设于转动支杆209顶端的大致半球状壳体210、配合设置在半球状壳体210中的转动球体211以及连接于转动球体211顶部的齿条斜柱212,而前述的移动载座204则活动设置在齿条斜柱212上,齿条斜柱212包括斜上部设置有的齿条段213,转动球体211万向铰接在半球状壳体210中;

[0046] 进一步地,上述转动支杆209竖向穿设移动横架202延伸至其下方,在转动支杆209上配合套设有回转支承(未示出,亦可以采用卧式轴承与移动横架202连接),回转支承嵌设在移动横架202中,回转支承的中心转动内圈与转动支杆209固定套接,回转支承外圈固定嵌设在移动横架202中,转动支杆209通过上述回转支承固定立设在移动横架202上。

[0047] 在转动电机206的动力输出端固接有第一齿轮214,在转动支杆209底端固接有第二齿轮215,第二齿轮215位于移动横架202下方,第一齿轮214与第二齿轮215啮合传动连接,通过以上齿轮间的连接,使得转动电机206的正反转启动带动了转动支杆209在移动横架202上的转动。

[0048] 基于前述,在转动支杆209上垂直连接有连杆216,连杆216位于移动横架202上方,在连杆216与上述齿条斜柱212之间设置有第二电动伸缩杆217,第二电动伸缩杆217的电机端铰接设置在连杆216外端,第二电动伸缩杆217的伸缩端铰接设置在齿条斜柱212下部,第二电动伸缩杆217的伸缩启动能够改变齿条斜柱212的空间倾斜角度。

[0049] 结合图7-图8所示,移动载座204包括装载壳体218、设置于装载壳体218顶部及底部的穿孔219、设于装载壳体218内部的涡轮220和蜗杆221以及固定安装在装载壳体218顶部的正反转型驱动电机222,在装载壳体218内部两边侧壁中嵌设有第一轴承座,在装载壳体218内部前壁中嵌设有第二轴承座223,上述涡轮220包括两侧转动中心连接有的转轴(未示出),两侧转轴端部对应固接至第一轴承座转动内圈上,蜗杆221设于涡轮220上方并与其啮合传动连接,蜗杆221的传动端穿设第二轴承座223转动内圈至装载壳体218外侧,并在蜗杆221的外端连接有第三齿轮224,在驱动电机222的动力输出端连接有第四齿轮225,第四齿轮225设于第三齿轮224上方并与其啮合传动连接;上述齿条斜柱212贯穿设置在穿孔219中,且齿条斜柱212的齿条段213与涡轮220啮合传动连接,由此,驱动电机222的启动,能够依次带动第四齿轮225、第三齿轮224、蜗杆221、涡轮220,进而达到移动载座204在齿条斜柱212上移动的目的。

[0050] 基于上段描述,参照图9所示,对上述移动载座204结构进行了如下优化:在装载壳体218的底部前侧开设有第一缺口226,第一缺口226的设置目的在于减少装载壳体218的用材成本以及减小装载壳的负重,同时也便于了日后对移动载座204内部构件的维护修理;在装载壳体218内部后壁上下位置设置有一对辅助滑轮227,辅助滑轮227与齿条斜柱212背面(相对于齿条段213)抵触连接,辅助滑轮227的增设目的在于降低齿条斜柱212与装载壳体218穿孔219处的摩擦,提高移动载座204在齿条斜柱212上移动的稳定性。

[0051] 再次参见图7和图8所示,上述移动载座204还包括设置在装载壳体218后部的卡接

套座228,卡接套座228包括与装载壳体218侧部固接的套环229,套环229上开设有第二缺口230,上述出液软管104或进液软管105穿过第二缺口230,通过其连接端安装有的连接部件12(连接法兰、连接旋套等)挂设在套环229上。

[0052] 为了防止在清洗作业时,出液软管104或进液软管105从套环229上滑落,在套环229上还设置有限位卡环231,限位卡环231配合插设于上述第二缺口230处的套环229中,在限位卡环231上设有拉动块232(图示是设于限位卡环231顶部,亦可以设置在其侧部或底部),在套环229上开设有弧形条槽233,拉动块232贯穿弧形条槽233延伸至外侧,拖拉拉动块232可使得限位卡环231在套环229中沿着弧形条槽233方向伸缩移动,进而达到对第二缺口230的打开(出液软管104或进液软管105的放入)及封闭(限制出液软管104或进液软管105滑出)。

[0053] 在清洗设备两端的基座板106上均设置有绕管器11,绕管器11包括两侧的支撑部1101以及位于两个支撑部1101之间的转动部1102,转动部1102包括中间设置有的绕管容腔,上述出液软管104或进液软管105均绕设于绕管器11上,绕管器11增设便于了两端软管的收取及归置。

[0054] 本发明的软管固定机构2使用及工作原理如下:

[0055] (1) 首先将出液软管104或进液软管105的连接部件12放置在卡接套座228上,拉动限位卡环231封住第二缺口230,限制上述软管在应用时滑出;

[0056] (2) 预先调整好卡接套座228(即各软管连接端)的空间方位,以此来便于操作人员在登梯空中作业时拿取(准备与过滤器连接进行清洗)或放置(清洗完毕后拆除与过滤器的连接)软管,具体调整及组合方式有:①通过第一电动伸缩杆205启动推拉带动转动支柱203前后移动;②通过转动电机206启动正反转带动齿条斜柱212旋转;③通过第二电动伸缩杆217启动推拉带动改变齿条斜柱212的空间倾角位置;④通过启动驱动电机222来控制移动载座204在齿条斜柱212上移动,调节高度位置,以上多种位置调节方式组合柔性灵活,方位调整范围广,能够极大地便于操作人员将出液软管104或进液软管105与对应过滤器的连接。

[0057] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

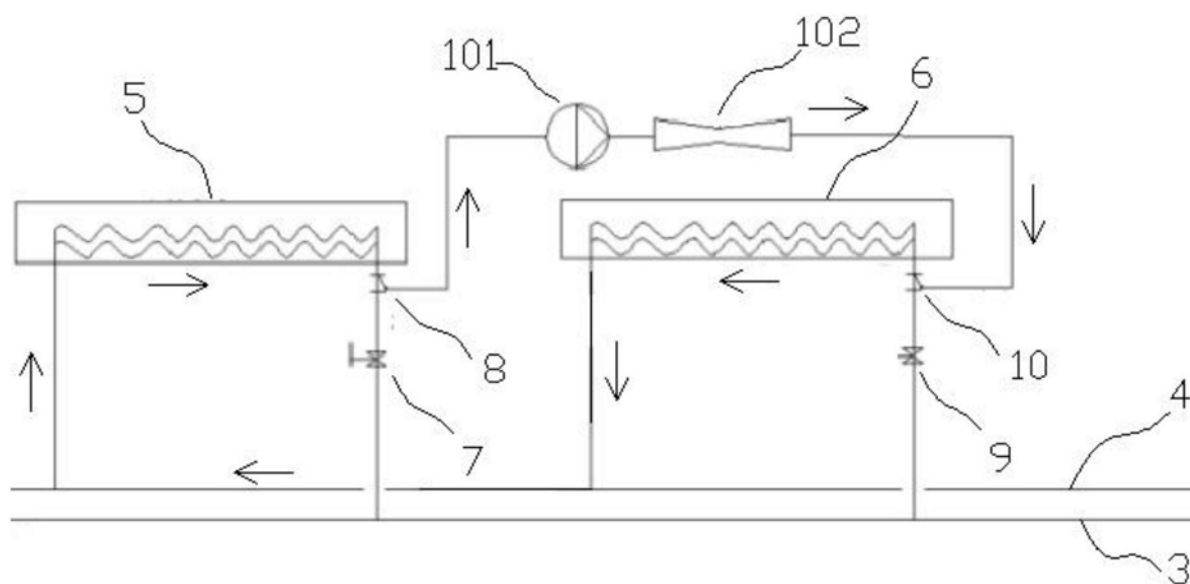


图1

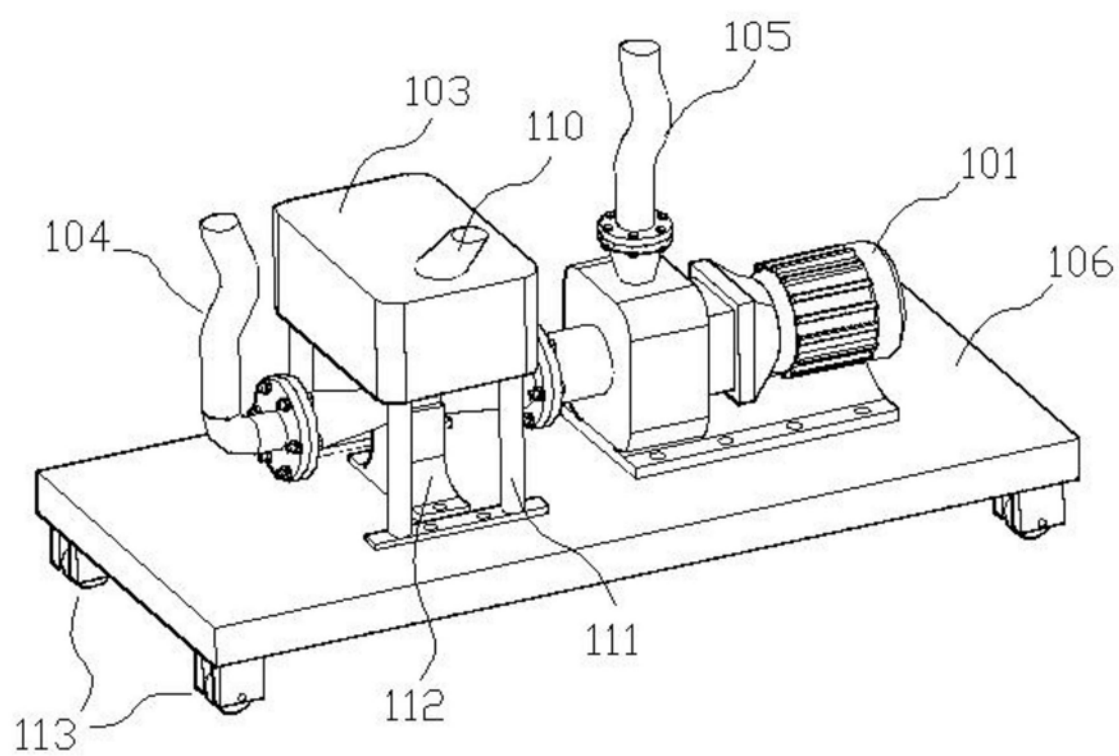


图2

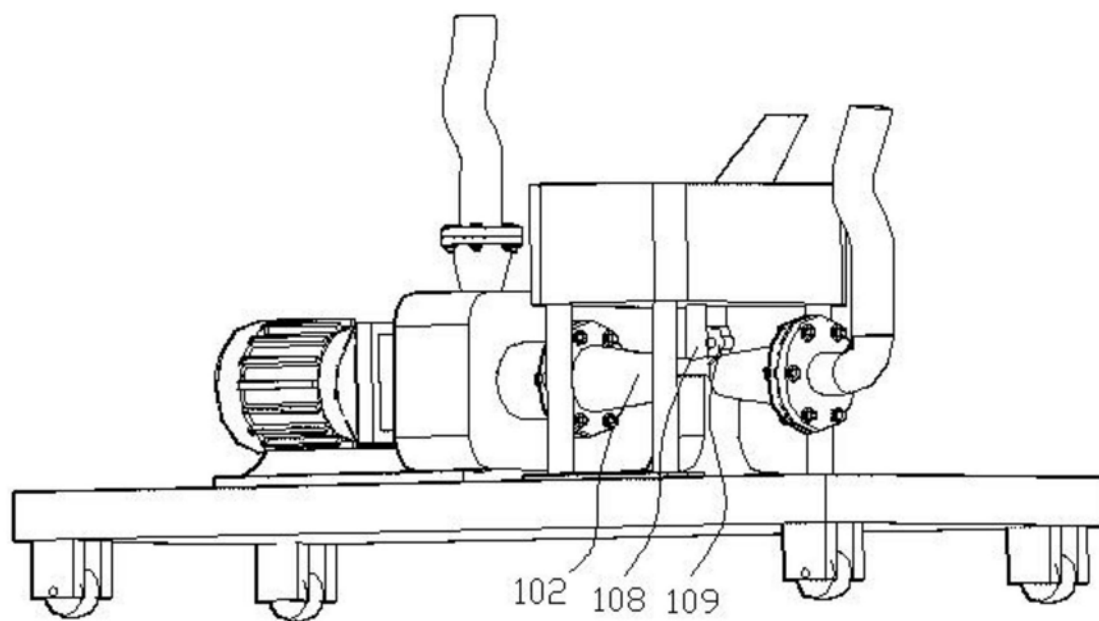


图3

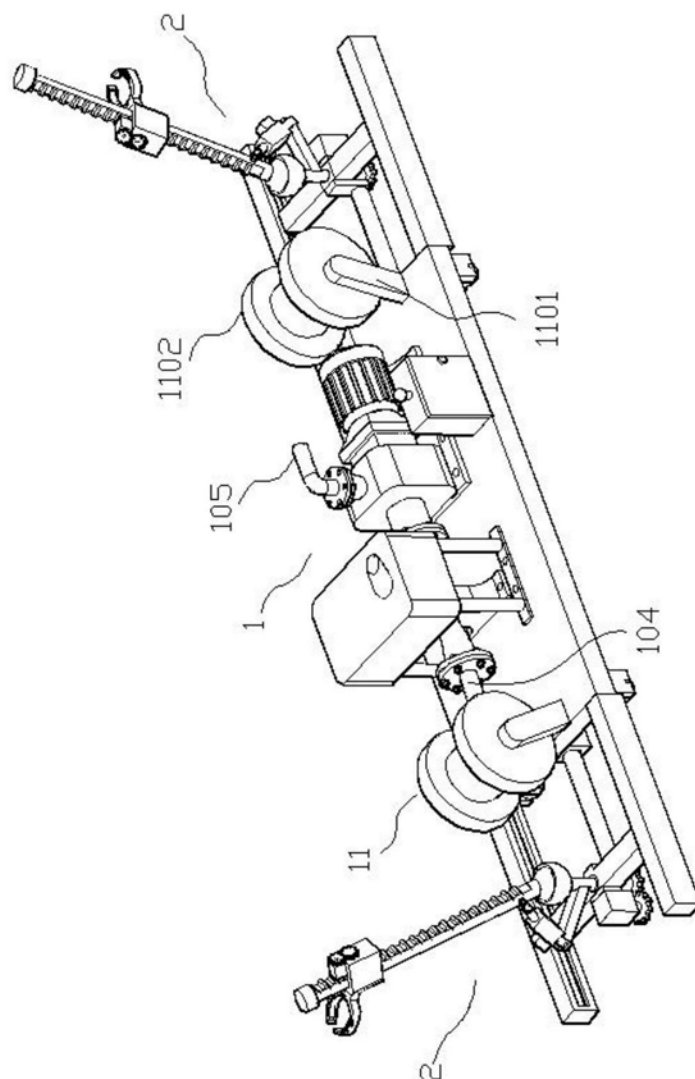


图4

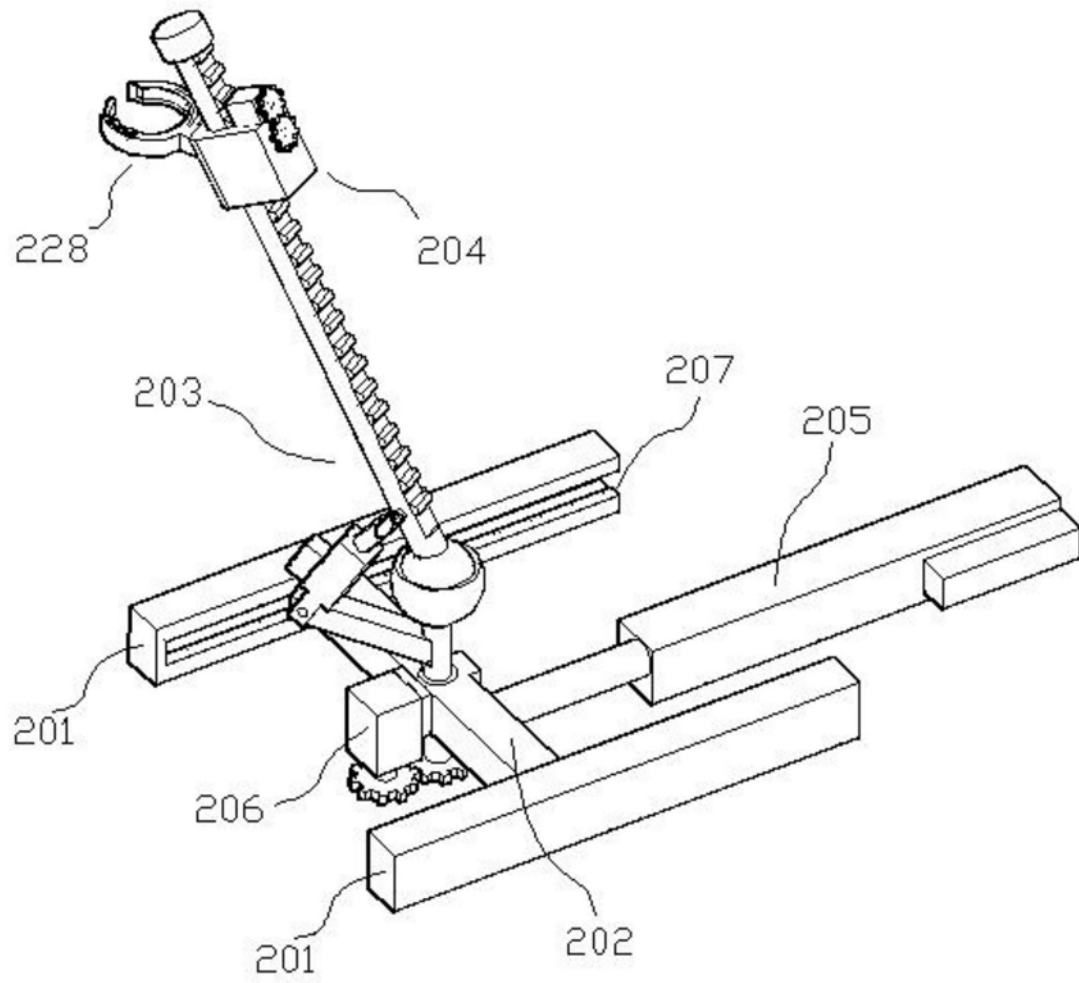


图5

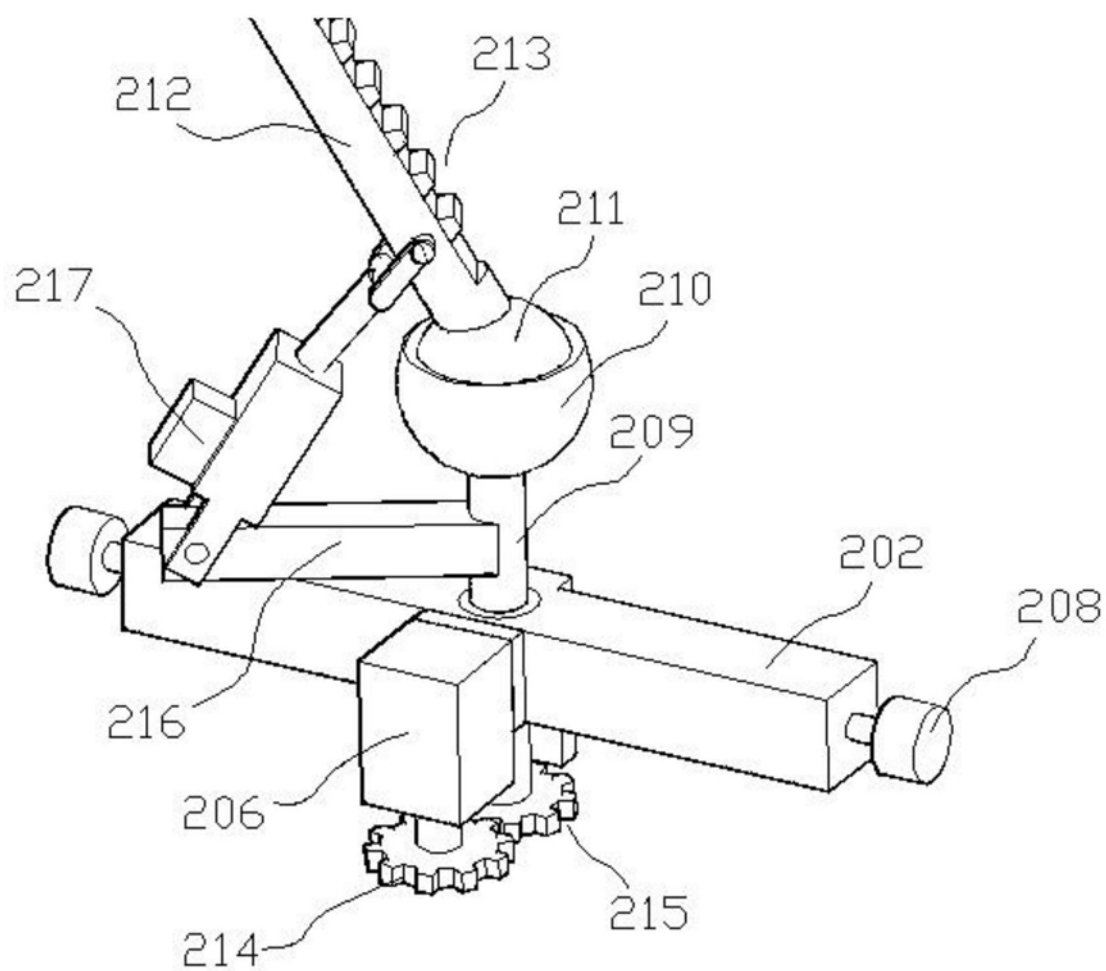


图6

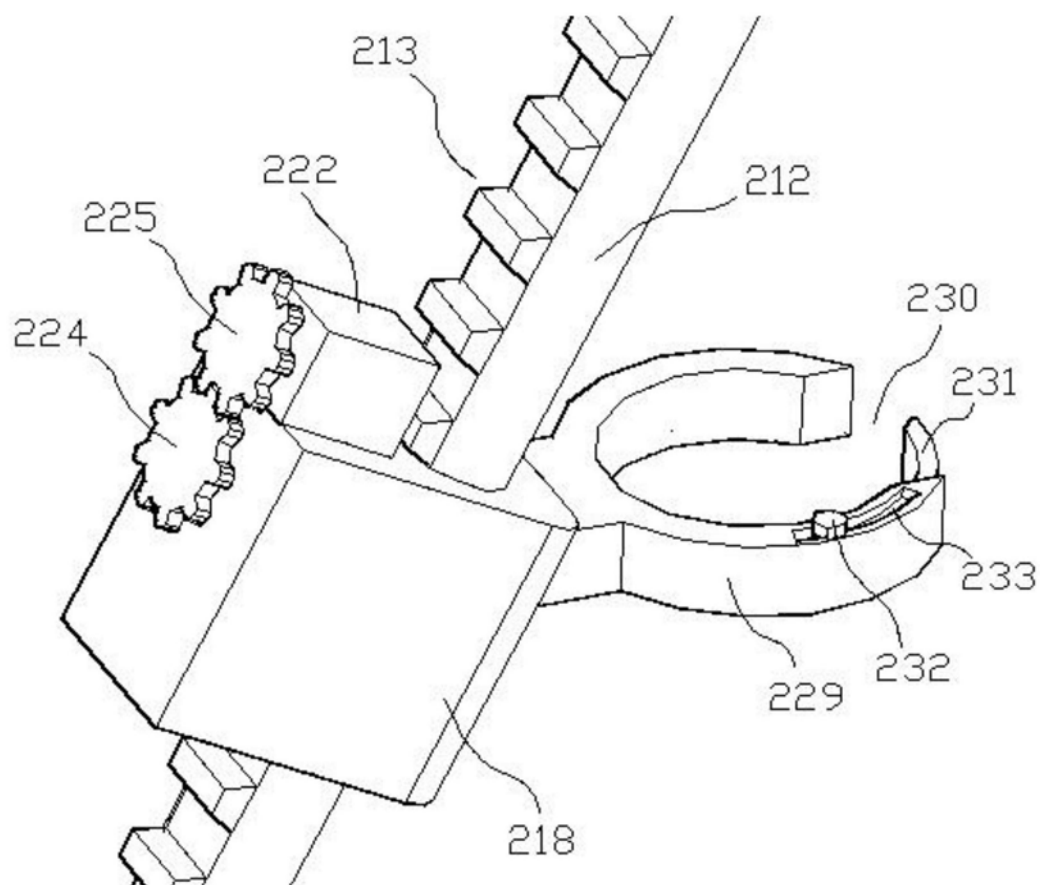


图7

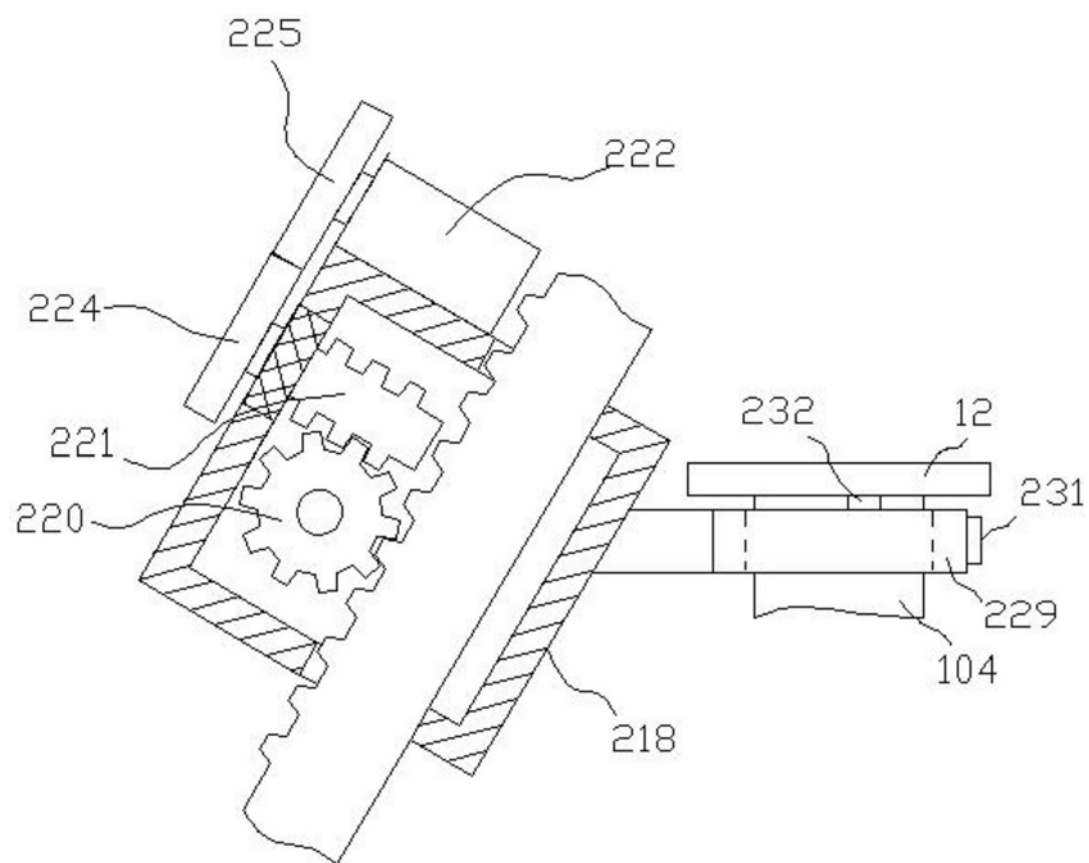


图8

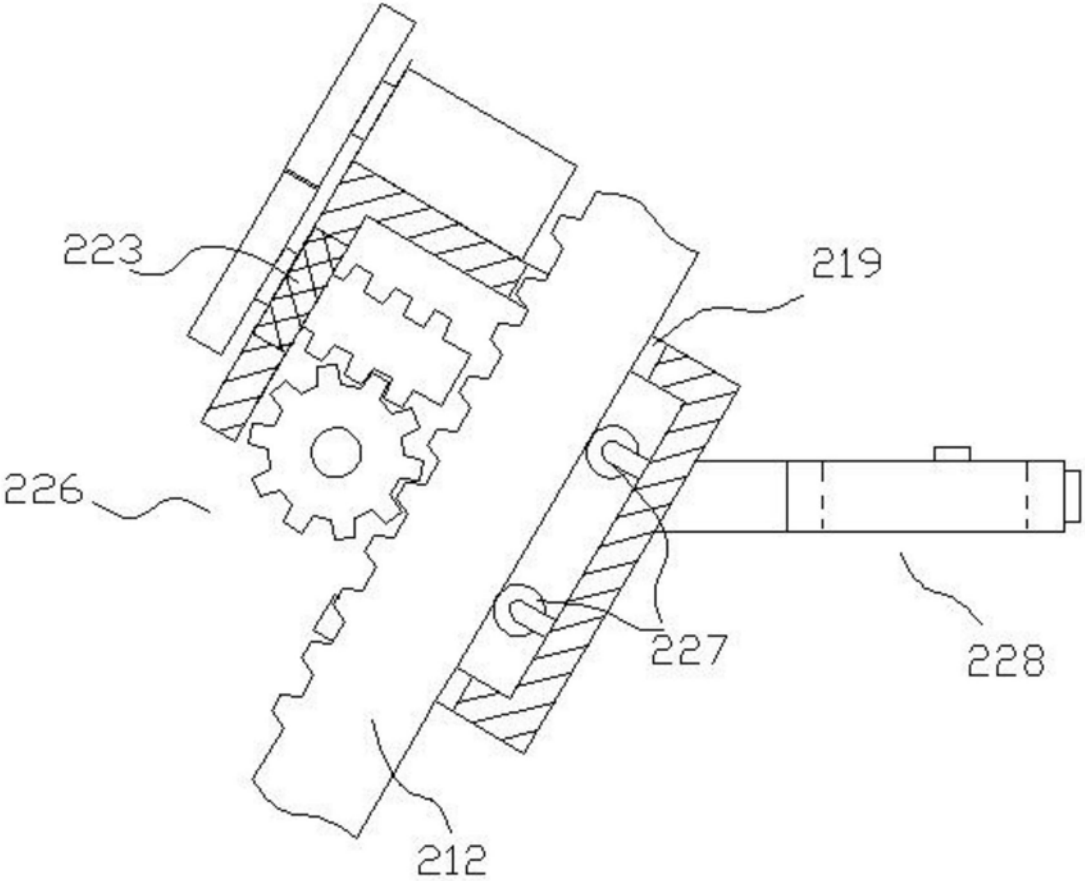


图9