(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111456476 A
(43)申请公布日 2020.07.28

(21)申请号 202010273662.1

(22)申请日 2020.04.09

(71)申请人 杭州杭优幕墙材料有限公司
地址 310000 浙江省杭州市江东工业园区青六路以北、江东五路以南

(72)发明人 刘亮

(74)专利代理机构 绍兴上虞诚知创专利代理事务所(普通合伙) 33354
代理人 孙李林

(51)Int.Cl.
E04G 23/00(2006.01)
A47L 1/02(2006.01)
A47L 3/04(2006.01)

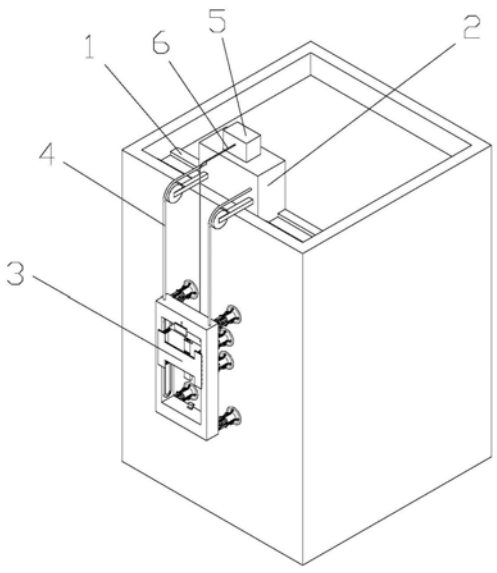
权利要求书2页 说明书9页 附图13页

(54)发明名称

一种幕墙自行走清洗装置

(57)摘要

本发明公开了一种幕墙自行走清洗装置,电动轨道、曳引机、幕墙自行走清理装置、安全绳、蓄水桶;其特征在于:所述幕墙自行走清理装置包括连接于所述安全绳的外框架、设于所述外框架内部的内框架、设于所述内框架内的第一电机、设于所述内框架和所述外框架之间的交替行走结构、设于所述内框架上的第一吸附组件、设于所述外框架上的第二吸附组件、设于所述内框架上的清理组件;本发明通过内外框架之间的交替行走的方式,对幕墙进行清洗,减少人工操作,提高了工人的安全性,节约了人工成本,方便管理,减轻了整体的重量,吸附能力更加强劲,增加了装置的稳定性。



CN 111456476 A

1.一种幕墙自行走清洗装置,包括设于楼顶的电动轨道(1)、设于所述电动轨道上的曳引机(2)、设于所述高楼侧壁的幕墙自行走清理装置(3)、连接所述曳引机和所述幕墙自行走清理装置的安全绳(4)、设于楼顶的蓄水桶(5)、连接所述蓄水桶和所述清理装置的水管(6);其特征在于:所述幕墙自行走清理装置(3)包括连接于所述安全绳的外框架(31)、设于所述外框架内部的内框架(32)、设于所述内框架内的第一电机(33)、设于所述内框架和所述外框架之间的交替行走结构(34)、设于所述内框架上的第一吸附组件(7)、设于所述外框架上的第二吸附组件(8)、设于所述内框架上的清理组件(9)。

2.根据权利要求1所述的幕墙自行走清洗装置,其特征在于:所述交替行走结构包括设于所述第一电机(33)上的第一电机杆(331)、设于所述第一电极杆上的第一齿轮(332)、设于所述外框架内的第一滑槽(333)、设于外框架上的第二滑槽(334)、设于所述第一滑槽上的凸齿(335)。

3.根据权利要求1所述的幕墙自行走清洗装置,其特征在于:所述吸附组件(7)包括设于所述第一框架上的支柱(71)、连接于所述支柱上的筒体(72)、设于所述筒体内可来回移动的活塞头(73)、连接于所述活塞头上的活塞杆(74)、设于所述筒体一端的吸盘(75)、设于所述筒体上的挤压部件(76)、设于所述支柱上的缓冲部件(77)、设于所述内框架上的第一拉伸组件(10)、设于所述外框架上的第二拉伸组件(11);所述缓冲部件(77)包括设于所述支柱上的连接盘(771)、设于所述外框架上用于让支柱上下移动的柱槽(772)、套设于所述支柱上用于复位所述连接盘的第二弹性件(773)。

4.根据权利要求1所述的幕墙自行走清洗装置,其特征在于:所述挤压部件(76)包括设于所述活塞杆上的第一缺口(761)、设于所述第一缺口内的第一连接件(762)、一端连接于所述第一连接件上的连接杆(763)、设于所述筒体上的支架(764)、连接于所述连接杆中段且固定于所述支架上的第二旋转件(765)、设于所述筒体外侧的第一滑块(766)、设于所述第一滑块上与所述连接杆另一端连接的第三旋转件(767)、设于所述第一滑块上的第三滑槽(768)、设于所述筒体上的第一限位块(769)、设于第一滑块上的伸展部件(78)。

5.根据权利要求1所述的幕墙自行走清洗装置,其特征在于:所述伸展部件(78)包括设于所述第一滑块上的旋块(781)、设于所述旋块和所述第一滑块上的凹槽(782)、设于所述凹槽内的第四旋转件(783)、设于所述第四旋转件上的第一弹性件(784)、设于所述凹槽上的圆角(785)、设于所述旋块另一端的挤压辊(786)、设于所述筒体外的第二限位块(787)、设于所述旋块上的第一腔体(788)、设于所述旋块下方位于所述第一腔体两侧的第二支架(789)、设于所述第二支架上可旋转连接的辊轴(7810)、设于辊轴上的辊体(7811)。

6.根据权利要求1所述的幕墙自行走清洗装置,其特征在于:所述第一拉伸组件(10)包括设于所述内框架上的第四滑槽(101)、设于所述第四滑槽内的第二滑块(102)、设于所述第二滑块上的第一齿条(103)、所述第四滑槽内用于复位所述第二滑块的第三弹性件(104)、开设于所述第二滑块上的切口(105)、设于所述切口内的第三限位块(106)、设于所述第四滑槽下方的第二腔体(107)、设于所述第二腔体内的第一转轴(108)、套设于所述第一转轴上的第二齿轮(109)、套设于所述第一转轴上的第一卷线轴(1010)、开设于所述内框架内的第三腔体(1011)、设于所述第三腔体内的导向轮(1012)、连接于所述第一卷线轴和所述第一吸附组件的第一绳索(1013)、设于所述内框架上的第一锁定部件(12)。

7.根据权利要求1所述的幕墙自行走清洗装置,其特征在于:所述第一锁定部件(12)包

括设于所述第四滑槽一侧的第四腔体(121)、设于所述第四腔体内的第三滑块(122)、设于所述第二滑块侧边的第一卡接槽(123)、设于所述第三滑块上的斜面(124)、设于所述第四腔体内用于复位所述第三滑块的第四弹性件(125)、设于所述第三滑块上的第二卡接槽(126)、设于所述第二卡接槽上方的卡接块(127)、设于所述外框架上的挤压板(128)。

8.根据权利要求1所述的幕墙自行走清洗装置,其特征在于:所述第二拉伸组件(11)包括设于所述外框架内的第五滑槽(111)、设于所述第五滑槽内的第二齿条(112)、设于所述第五滑槽内用于复位所述第二齿条的第五弹性件(113)、设于所述第五滑槽上方的第五腔体(114)、设于所述第五腔体内的第二转轴(115)、设于所述第二转轴上与第二齿条相啮合的第三齿轮(116)、套设于所述第二转轴上的第二卷线轴(117)、设于所述外框架内的第六腔体(118)、设于所述第六腔体内的第二导向轮(119)、连接于所述第二卷线轴和所述第二吸附组件的第二绳索(110)、设于所述外框架上的第二锁定部件(14)。

9.根据权利要求1所述的幕墙自行走清洗装置,其特征在于:所述第二锁定部件(14)包括设于所述第五滑槽下方的第七腔体(141)、设于所述第七腔体内的第四滑块(142)、设于所述第七腔体内用于复位所述第四滑块的第六弹性件(143)、设于所述第二齿条上的第三卡接口(144)、设于所述第七腔体一侧的气腔(145)、设于所述气腔内靠近第四滑块端的第一顶块(146)、设于所述第四滑块上的第四卡接口(147)、设于所述气腔另一端的第二顶块(148)、设于所述外框架上的压板(149)。

10.根据权利要求1所述的幕墙自行走清洗装置,其特征在于:所述清理组件(9)包括设于所述外框架上的上移动块(91)、设于所述外框架上与上移动块相对应的下移动块(92)、连接所述上移动块和所述下移动块的连接柱(93)、套设于所述连接柱上的第七弹性件(94)、设于所述外框架上的第五旋转件(95)、连接于所述第五旋转件上的旋杆(912)、设于所述下移动块上的第六旋转件(96)、设于所述旋杆上的开闭块(97)、连接于所述开闭块上的进水管道(98)、套设于所述开闭块外的外壳(99)、连接于外壳上的连接杆(910)、设于连接杆上的清洗辊(911)。

一种幕墙自行走清洗装置

技术领域

[0001] 本发明属于幕墙清洗技术领域，尤其是涉及一种幕墙自行走清洗装置。

背景技术

[0002] 随着城市的现代化发展，城市中出现了众多高层建筑。基于采光和美观的考虑，很多高层建筑都采用玻璃幕墙，因此也带来了玻璃幕墙的清洗问题。传统清理方式是由清洁人员高空作业，这种作业方式危险性大，清洁人员从高空跌落、死亡的事故时有发生。为了解决玻璃幕墙清理的问题，开始出现玻璃幕墙清洗机器人替代人工作业。传统机器人需沿玻璃幕墙上下行走移动。现有玻璃幕墙清洗机器人的行走结构复杂，运行不稳定，其配备了许多配置，整体重量较大，且在运行过程中，吸附力显得有些不足，存在着掉落的危险。

发明内容

[0003] 本发明为了克服现有技术的不足，提供一种结构简单重量轻、吸附能力强幕墙自行走清洗装置。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案：一种幕墙自行走清洗装置，包括设于楼顶的电动轨道、设于所述电动轨道上的曳引机、设于所述高楼侧壁的幕墙自行走清理装置、连接所述曳引机和所述幕墙自行走清理装置的安全绳、设于楼顶的蓄水桶；所述幕墙自行走清理装置包括连接于所述安全绳的外框架、设于所述外框架内部的内框架、设于所述内框架内的第一电机、设于所述内框架和所述外框架之间的交替行走结构、设于所述内框架上的第一吸附组件、设于所述外框架上的第二吸附组件、设于所述内框架上的清理组件；本发明通过内外框架之间的交替行走的方式，对幕墙进行清洗，减少人工操作，通过第一吸附组件和第二吸附组件之间的吸附力吸附在墙体表面，随后在交替行走结构的作用下有序的对玻璃表面进行清洗，提高了工人的安全性，节约了人工成本，方便管理，整体采用单个电机的驱动方式有效减轻了整体的重量，减少了绳索的负担，通过第一吸附组件和第二吸附组件的设置使吸附能力更加强劲，增加了装置的稳定性。

[0005] 所述交替行走结构包括设于所述第一电机上的第一电机杆、设于所述第一电极杆上的第一齿轮、设于所述外框架内的第一滑槽、设于外框架上的第二滑槽、设于所述第一滑槽上的凸齿；第一电机转动从而带动第一电机杆进行转动，其上的第一齿轮同时转动，第一齿轮位于第一滑槽内，电机杆位于第二滑槽内，当第一齿轮开始转动的时候，第一齿轮上的齿与第一滑槽内的凸齿相互配合，从而带动整个内框架绕着第一滑槽的形状开始移动，从而使内外框架在相对位置上存在交替的形式，相对位置更贴近于幕墙表面的一方通过吸附的方式贴合于幕墙，另一方则在电机的带动下降进行移动，从而控制整个清洗装置向下移动，当第一齿轮经过第一滑槽的转折点的时候，则进行交替，之前移动的一方贴合于幕墙表面并且进行固定，另一方则解锁在电机的带动下移动，从而形成交替式的移动，使整个清洗装置在单个电机的带动下控制整个清洗装置平稳下降，有效降低了整个清洗装置的整体重量从而降低吸附组件的负担，增加了结构的稳定性。

[0006] 所述吸附组件包括设于所述所述第一框架上的支柱、连接于所述支柱上的筒体、设于所述筒体内可来回移动的活塞头、连接于所述活塞头上的活塞杆、设于所述筒体一端的吸盘、设于所述筒体上的挤压部件、设于所述支柱上的缓冲部件、设于所述内框架上的第一拉伸组件、设于所述外框架上的第二拉伸组件;所述缓冲部件包括设于所述支柱上的连接盘、设于所述外框架上用于让支柱上下移动的柱槽、套设于所述支柱上用于复位所述连接盘的第二弹性件;当支柱下降的时候,吸盘将在吸附之前提前贴合于幕墙表面,支柱缓慢卡接于柱槽内,通过第二弹性件支撑,第二弹性件受到挤压变形,随后活塞杆被拉动,使筒体内部形成负压状态,从而使整个吸附组件贴合于幕墙表面,在正常使用过程中即使吸盘贴合墙面再紧密,吸盘内仍然存在一定的空气密度,通过筒体的形式增加了内部空间从而尽可能的稀释了残留的空气,从而增加了内部负压的强度,从而增加了贴合力度,增加了吸附强度,使清洗装置整体更加稳定,增加了安全性。

[0007] 所述挤压部件包括设于所述活塞杆上的第一缺口、设于所述第一缺口内的第一连接件、一端连接于所述第一连接件上的连接杆、设于所述筒体上的支架、连接于所述连接杆中段且固定于所述支架上的第二旋转件、设于所述筒体外侧的第一滑块、设于所述第一滑块上与所述连接杆另一端连接的第三旋转件、设于所述第一滑块上的第三滑槽、设于所述筒体上的第一限位块、设于第一滑块上的伸展部件;当活塞杆被拉起的时候,连接杆将在第一旋转件的固定下,绕着第二旋转件开始旋转,从而使另一端翘起,通过第三旋转件的连接从而将整个第一滑块向下挤压,第一滑块在第一限位块的作用下,被固定在筒体表面从而控制第一滑块向下移动,向下移动的第一滑块将对吸盘的表面施加一定的压力从而使吸盘与幕墙之间的贴合度更高,从而增加了吸盘的吸附能力,使吸盘不容易在外力作用下掉落,从而使吸盘脱落增加工具掉落的危险性,同时将施加力的位置放在吸盘上,限制了吸盘的弯曲角度,使其更不容易翘起,从而使空气更加不容易进入增加了清洗设备的安全性。

[0008] 所述伸展部件包括设于所述第一滑块上的旋块、设于所述旋块和所述第一滑块上的凹槽、设于所述凹槽内的第四旋转件、设于所述第四旋转件上的第一弹性件、设于所述凹槽上的圆角、设于所述旋块另一端的挤压辊、设于所述筒体外的第二限位块、设于所述旋块上的第一腔体、设于所述旋块下方位于所述第一腔体两侧的第二支架、设于所述第二支架上可旋转连接的辊轴、设于辊轴上的辊体;旋块在第一滑块的挤压下向下移动,从而使旋块与第一滑块的连接部分从第二限位块的内部脱出,使旋块可以绕着第四旋转件进行旋转,在第一滑块持续的下降过程中旋块上的挤压辊将贴合吸盘表面向外移动,同时设置在第四旋转件中间的第一弹性件将施加一个向下的力从而有效增加了挤压辊的挤压能力,从而将位于吸盘内部但无法排出的气泡从吸盘与幕墙的贴合处排出,同时将吸盘展平使吸盘与幕墙表面贴合更加稳固,增加了吸附能力,同时将挤压吸盘,增加吸盘与幕墙的接触面积。

[0009] 所述第一拉伸组件包括设于所述内框架上的第四滑槽、设于所述第四滑槽内的第二滑块、设于所述第二滑块上的第一齿条、所述第四滑槽内用于复位所述第二滑块的第三弹性件、开设于所述第二滑块上的切口、设于所述切口内的第三限位块、设于所述第四滑槽下方的第二腔体、设于所述第二腔体内的第一转轴、套设于所述第一转轴上的第二齿轮、套设于所述第一转轴上的第一卷线轴、开设于所述内内框架内的第三腔体、设于所述第三腔体内的导向轮、连接于所述第一卷线轴和所述第一吸附组件的第一绳索、设于所述内框架上的第一锁定部件;在内框架的移动过程中,移动至内框架与外框架切换的转折处时,第二

滑块收到挤压向第四滑槽内移动，从而第二滑块上的第一齿条将带动上述的第二齿轮转动，第二齿轮的转动将带动第一转轴转动，从而带动第一转轴上的第一卷线轴同步运行，第一绳索缠绕于第一转轴上，从而通过导向轮的导向作用将第一吸附组件上的活塞杆向上拉，从而使第一吸附组件内部形成负压从而吸附在幕墙上，通过移动过程中对内框架对第二滑块的挤压从而牵动第一绳索拉伸第一吸附组件的方式有效减少了能源消耗，通过挤压的方式即可完成完成吸附，结构稳定简单造价低，重量轻。

[0010] 所述第一锁定部件包括设于所述第四滑槽一侧的第四腔体、设于所述第四腔体内的第三滑块、设于所述第二滑块侧边的第一卡接槽、设于所述第三滑块上的斜面、设于所述第四腔体内用于复位殴第三滑块的第四弹性件、设于所述第三滑块上的第二卡接槽、设于所述第二卡接槽上方的卡接块、设于所述外框架上的挤压板；当第二滑块滑动时将会挤压第三滑块，第三滑块由于斜面的作用被向第四腔体内挤压，随后卡接于第一卡接槽内，对第三滑块进行限位固定，使第三滑块受到限位无法弹出，使第一吸附组件始终处于吸附状态，仅有当卡接块收到挤压板的挤压时，卡接块将会带动第三滑块向第四腔体内部移动，从而第三滑块将会失去对于第二滑块的限位能力，从而向外弹出，第一齿条与第二齿轮之间啮合从而放松对于第一绳索的牵引，从而在负压的作用下活塞头将会向下移动，从而完成通气解锁完成解锁后的从而保证了运行过程中的吸附能力，及运行流畅程度。

[0011] 所述第二拉伸组件包括设于所述外框架内的第五滑槽、设于所述第五滑槽内的第二齿条、设于所述第五滑槽内用于复位所述第二齿条的第五弹性件、设于所述第五滑槽上方的第五腔体、设于所述第五腔体内的第二转轴、设于所述第二转轴上与第二齿条相啮合的第三齿轮、套设于所述第二转轴上的第二卷线轴、设于所述外框架内的第六腔体、设于所述第六腔体内的第二导向轮、连接于所述第二卷线轴和所述第二吸附组件的第二绳索、设于所述外框架上的第二锁定部件；当内框架向外框架靠近的时候，位于内框架上方的第二齿条收到挤压，从而向第五滑槽内部移动，齿条与第三齿轮相互啮合从而带动第三齿轮转动，第三齿轮的转动将使整个第二转轴在第五腔体内转动，从而带动第二卷线轴转动，进行卷线工作，第二绳索受到牵引将拉伸第二吸附组件从而控制第二吸附组件贴合于幕墙表面进行固定，在第一拉伸组件贴合的情况下，对第二拉伸组件进行固定，加强了第二拉伸组件固定的牢靠性，由于第一吸附组件贴合的情况下挤压了第二弹性件，故第一吸附组件相对于第二吸附组件离对应的内框架和外框架之间距离相对近一点，故第二吸附组件能更好的贴合于幕墙表面，通过该方式固定，结构简单重量轻，与第一拉伸组件相互配合效果优良，在第一拉伸组件贴合的情况下，对第二拉伸组件进行固定，加强了第二拉伸组件固定的牢靠性。

[0012] 所述第二锁定部件包括设于所述第五滑槽下方的第七腔体、设于所述第七腔体内的第四滑块、设于所述第七腔体内用于复位所述第四滑块的第六弹性件、设于所述第二齿条上的第三卡接口、设于所述第七腔体一侧的气腔、设于所述气腔内靠近第四滑块端的第一顶块、设于所述第四滑块上的第四卡接口、设于所述气腔另一端的第二顶块、设于所述外框架上的压板；当第四滑块受到外力向内移动的时候，第四滑块将在第六弹性件作用下向上弹起，从而卡接于上述的第三卡接口内，对第二齿条进行限位固定，使第二吸附组件始终处于拉伸状态，从而使第二吸附组件贴合于幕墙上，随着内框架在第一电机的带动下继续移动，内框架上的第二顶块接触到压板，被压板向下挤压，挤压气腔内部的空气从而使第二

顶块卡接于第四滑块上的第四卡接口内，使第四滑块向内移动，从而解除对于第二齿条的限位，从而第二齿条在弹性件作用下向外弹出，复位。从而使第二卷线轴反向转动，第二吸附组件失去吸附能力，随后跟着外框架一起移动，有效实现了内外框架之间的交替运动从而控制清洗装置的自行走过程，且保证了在自行走过程中始终有一组吸附组件处于吸附状态，增强了清洗装置的稳固性增加了安全性。

[0013] 所述清理组件包括设于所述外框架上的上移动块、设于所述外框架上与上移动块相对应的下移动块、连接所述上移动块和所述下移动块的连接柱、套设于所述连接柱上的第七弹性件、设于所述外框架上的第五旋转件、连接于所述第五旋转件上的旋杆设于所述下移动块上的第六旋转件、设于所述旋杆上的开闭块、设于所述开闭快上的近水管道、套设于所述开闭块外的外壳、连接于外壳上的连接杆、设于连接杆上的清洗辊；上移动块与下移动块通过连接柱连接套设于外框架上，其上设置有滚动件，便于其在外框架表面来回移动，通过上移动块和下移动块的设置保证了内框架与外框架之间的平衡性，避免内框架由于失去支力相对与外框架进行旋转；当内框架处于移动状态时内框架远离下移动块从而控制旋杆进行旋转，一方面将整个外壳向幕墙表面挤压，从而控制清洗辊贴合于墙面，另一方面设置在外壳内的开闭块将在旋杆的带动下进行移动，开闭块上设置有通孔，当两块开闭块上的通孔相连通的时候，蓄水箱内的水将通过输水管道进入清洗辊内，对清洗辊进行补充水分；该结构的设置避免了水的浪费，在内框架移动的过程中清洗辊将贴合于墙面进行清洗，当内框架固定的时候，对于清洗辊的水分输入将终止从而避免了水分的浪费。

[0014] 本发明通过内外框架之间的交替行走的方式，对幕墙进行清洗，减少人工操作，提高了工人的安全性，节约了人工成本，方便管理，减轻了整体的重量，吸附能力更加强劲，增加了装置的稳定性。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图。

[0016] 图2为所述清洗装置的放大示意图。

[0017] 图3为本发明的正视图。

[0018] 图4为图3沿着A-A线剖开的剖面立体示意图。

[0019] 图5为图4中A处的放大示意图。

[0020] 图6为图4中B处的放大示意图。

[0021] 图7为图4中C处的放大示意图。

[0022] 图8为图3沿着B-B线剖开的剖面立体示意图。

[0023] 图9为图8中D处的放大示意图。

[0024] 图10为图9的局部放大示意图。

[0025] 图11为图8中E处的放大示意图。

[0026] 图12为图3沿着C-C线剖开的立体剖面示意图。

[0027] 图13为图12的局部放大示意图。

[0028] 图14为图3沿着D-D线剖开的立体剖面示意图。

[0029] 图15为图14的局部放大示意图。

[0030] 图16为图3沿着E-E线剖开的剖面示意图。

[0031] 图17为本发明的俯视图。

[0032] 图18为图17沿着F-F线剖开的剖面示意图。

[0033] 图19为图18的局部放大示意图。

[0034] 图20为图17沿着G-G线剖开的剖面示意图。

具体实施方式

[0035] 如图1所示，一种幕墙自行走清洗装置，包括电动轨道1、曳引机2、清理装置3、安全绳4、蓄水桶5、水管6；电动轨道1设于楼顶，曳引机2设于所述电动轨道上，清理装置3设于所述高楼侧壁，安全绳4连接所述曳引机和所述幕墙自行走清理装置，蓄水桶5设于楼顶，水管6连接所述蓄水桶和所述清理装置；所述电动轨道和曳引机均为现有技术，此处不再赘述；所述幕墙自行走清理装置3包括外框架31、内框架32、第一电机33、交替行走结构34、第一吸附组件7、第二吸附组件8、清理组件9；外框架31连接于所述安全绳，内框架32设于所述外框架内部，第一电机33设于所述内框架内，交替行走结构34设于所述内框架和所述外框架之间，第一吸附组件7设于所述内框架上，第二吸附组件8设于所述外框架上，清理组件9设于所述内框架上，外框架为一个长方体框的结构，内框架为一个长方体块状结构，内框架设置在外框架内，第一电机设置在内框架上第一电机为市场上购得为现有技术此处不再赘述。

[0036] 所述交替行走结构包括第一电机杆331、第一齿轮332、第一滑槽333、第二滑槽334、凸齿335；第一电机杆331设于所述第一电机33上，第一齿轮332设于所述第一电极杆上，第一滑槽333设于所述外框架内，第二滑槽334设于外框架上，凸齿335设于所述第一滑槽上；第一电机杆设置在第一电机上，第一齿轮设置在第一电机杆上，第一滑槽为一个类似于体育跑道的结构，优选的可以选择一个长方形结构，在长方形宽处完成切换，增加了切换时的行程，但提高了切换的稳定性，因需求而异，第一滑槽设置在外框架的内部，内部设置有凸齿，第一齿轮与上述凸齿相互啮合，第一滑槽起到了容纳第一齿轮的作用，同时在第一电机的转动下齿轮啮合将会使内框架沿着第一滑槽的轨道运动，第二滑槽为连通第一滑槽与外界的通孔，形状与第一滑槽相同，可用于支撑电机杆，从而使第一滑槽内的齿轮减少硬接触，只起到带动的作用，减少齿轮转动的压力使转动过程更加流畅。

[0037] 所述吸附组件7包括支柱71、筒体72、活塞头73、活塞杆74、吸盘75、挤压部件76、缓冲部件77、第一拉伸组件10、第二拉伸组件11；支柱71设于所述所述第一框架上，筒体72连接于所述支柱上，活塞头73设于所述筒体内可来回移动，活塞杆74连接于所述活塞头上，吸盘75设于所述筒体一端，挤压部件76设于所述筒体上，缓冲部件77设于所述支柱上，第一拉伸组件10设于所述内框架上，第二拉伸组件11于所述外框架上；所述缓冲部件77包括连接盘771、柱槽772、第二弹性件773；连接盘771设于所述支柱上，柱槽772设于所述外框架上用于让支柱上下移动，第二弹性件773套设于所述支柱上用于复位所述连接盘；筒体为一个筒状结构，开口处朝向幕墙表面，支柱为连接筒体和外框架的柱状结构，设置有多根，此处设置为4根，增加稳定性，活塞头设置在筒体内，活塞杆连接在活塞头上，筒体的开口侧设置有吸盘，吸盘为一个软质的盘体，中间设置有开口，开口与筒体相连通，吸盘设置较大，增加接触面积，通过筒体内活塞的移动，从而使筒体内形成负压增加吸盘的吸附能力。

[0038] 所述挤压部件76包括第一缺口761、第一连接件762、连接杆763、支架764、第二旋转件765、第一滑块766、第三旋转件767、第三滑槽768、第一限位块769、伸展部件78；第一缺

口761设于所述活塞杆上，第一连接件762设于所述第一缺口内，连接杆763一端连接于所述第一连接件上，支架764设于所述筒体上，第二旋转件765连接于所述连接杆中段且固定于所述支架上，第一滑块766设于所述筒体外侧，第三旋转件767设于所述第一滑块上与所述连接杆另一端连接，第三滑槽768设于所述第一滑块上，第一限位块769设于所述筒体上，伸展部件78设于第一滑块上；所述第一缺口为设置在活塞杆上的开口第一旋转件设置在所述第一缺口内部，连接杆为一根长杆结构，为可伸缩设置，该结构为现有技术此处不再赘述，连接杆的中段设置于支架上，绕着支架进行旋转，另一端通过第三旋转件连接在第一滑块上，第一滑块为一个倒L型结构，第三旋转件设置在多数第一滑块倒L型结构的1型短边上，其长边上设置有第三滑槽，第三滑槽为两条缺口状滑槽，通过第一限位块贴合于筒体表面，从而控制第一滑块在筒体上只能进行上下移动从而当活塞杆想外拉，活塞处于吸附状态时，第一滑块将在连接杆的作用下将第一滑块向下推，从而使第一滑块挤压吸盘上表面，从而增加稳定性。

[0039] 所述伸展部件78包括旋块781、凹槽782、第四旋转件783、第一弹性件784、圆角785、挤压辊786、第二限位块787、第一腔体788、第二支架789、辊轴7810、辊体7811；旋块781设于所述第一滑块上，凹槽782设于所述旋块和所述第一滑块上，第四旋转件783设于所述凹槽内，第一弹性件784设于所述第四旋转件上，圆角785设于所述凹槽上，挤压辊786设于所述旋块另一端，第二限位块787设于所述筒体外，第一腔体788设于所述旋块上，第二支架789设于所述旋块下方位于所述第一腔体两侧，辊轴7810设于所述第二支架上可旋转连接，、辊体7811设于辊轴上；旋块为设置在第一滑块下方的一个长方形块体结构，其原理筒体的位置设置有凹槽，用于容纳第四旋转件，通过第四旋转件的中间设置有第一弹性件此处设置为弹性片，弹性片在不受力的情况下，将处于伸直状态，挤压辊设置在旋块的下方位置，贴合于吸盘，当旋块上的挤压辊向下移动的时候，将会顺着吸盘径向向外移动，从而起到挤压吸盘的作用，旋块的中间位置设置有第一腔体和第二支架，其中设置有辊轴，辊轴上设置有辊体，该辊体将在旋块绕着第四旋转件旋转靠近吸盘的时候起到对吸盘的挤压作用，从而避免了吸盘在清洗装置整体重力的作用下产生变形导致的吸盘破裂发生。

[0040] 所述第一拉伸组件10包括第四滑槽101、第二滑块102、第一齿条103、第三弹性件104、切口105、第三限位块106、第二腔体107、第一转轴108、第二齿轮109、第一卷线轴1010、第三腔体1011、导向轮1012、第一绳索1013、第一锁定部件12；第四滑槽101设于所述内框架上，第二滑块102设于所述第四滑槽内，第一齿条103设于所述第二滑块上，第三弹性件104设于所述第四滑槽内用于复位所述第二滑块，切口105开设于所述第二滑块上，第三限位块106设于所述切口内，第二腔体107设于所述第四滑槽下方，第一转轴108设于所述第二腔体内，第二齿轮109套设于所述第一转轴上，第一卷线轴1010套设于所述第一转轴上，第三腔体1011开设于所述内内框架内，导向轮1012设于所述第三腔体内，第一绳索1013连接于所述第一卷线轴和所述第一吸附组件，第一锁定部件12设于所述内框架上；第四滑槽为一个凸字，凸字倒立设置，第二滑块为一个长方形条状结构，在第四滑槽内来回移动，其上设置有凸齿，凸齿设置在第二滑块的中间位置，切口为设置在第二滑块上的一个开口，第三限位块设置在第四滑槽内的切口位置用于限制第二滑块不会脱离内框架，同时可以来回移动，第二腔体为设置在内框架内的空腔，为一个长方形结构，第一转轴设置在第二空腔里面，其上设置有与第一齿条相对应的第二齿轮，第二齿轮与第一齿条相互啮合，第一卷线轴设置

在第一转轴上用于收纳第一绳索从而拉动活塞杆，使吸附组件吸附与幕墙表面第一绳索为一条绳体结构，连接于所述活塞杆的一端及第一卷线轴上结构简单通过挤压的方式进行吸附，减少了整体重量。

[0041] 所述第一锁定部件12包括第四腔体121、第三滑块122、第一卡接槽123、斜面124、第四弹性件125、第二卡接槽126、卡接块127、挤压板128；第四腔体121设于所述第四滑槽一侧，第三滑块122设于所述第四腔体内，第一卡接槽123设于所述第二滑块侧边，斜面124设于所述第三滑块上，第四弹性件125设于所述第四腔体内用于复位殴第三滑块，第二卡接槽126设于所述第三滑块上，卡接块127设于所述第二卡接槽上方，挤压板128设于所述外框架上；第四腔体为一个长方体的空腔，第三滑块位于所述第四空腔里面，第三滑块为一个长方形块体结构，一端设置有斜面用于当第二滑块向后移动的时候将第三滑块推入第四腔体内，第一卡接槽位于第二滑块上，当第二滑块移动到指定位置第三滑块将弹入第一卡接槽内，进行固定，第四弹性件此处设置为弹簧，第二卡接槽为一个三角形的槽的结构，卡接块为一部分卡接在第二卡接槽内的直角梯形结构当卡接块受力向下挤压移动的时候将会带动第三滑块进行移动，从而完成对于第二滑块的解锁保证了在移动过程中吸附组件始终处于吸附状态，挤压板设置在外框架上为一块长方形的板状结构，当内框架移动到一定位置将会挤压卡接块，位置设置在内框架相对于外框架向外移动达到最远距离的那一刻，也就是保证了在第一吸附组件松开之前，第二吸附组件已经完成了吸附的动作，保证了两组之间至少始终有一组已经吸附保证了设备的安全性。

[0042] 所述第二拉伸组件11包括第五滑槽111、第二齿条112、第五弹性件113、第五腔体114、第二转轴115、第三齿轮116、第二卷线轴117、第六腔体118、第二导向轮119、第二绳索110、第二锁定部件14；第五滑槽111设于所述外框架内，第二齿条112设于所述第五滑槽内，第五弹性件113设于所述第五滑槽内用于复位所述第二齿条，第五腔体114设于所述第五滑槽上方，第二转轴115设于所述第四腔体内，第三齿轮116设于所述第二转轴上与第二齿条相啮合，第二卷线轴117套设于所述第二转轴上，第六腔体118设于所述外框架内，第二导向轮119设于所述第六腔体内，第二绳索110连接于所述第二卷线轴和所述第二吸附组件，第二锁定部件14设于所述外框架上。第五滑槽为一个长方形的凹槽结构，第二齿条可在第五滑槽内来回移动，第五弹性件此处设置为弹簧，用于复位所述第二齿条，第六空腔设置在齿条上方，内部设置有第二转轴，第二转轴为一根圆柱形长棍状轴体，转轴上的设置于第二转轴中间的第三齿轮与第二齿条相互啮合，当齿条受到挤压开始向第五滑槽内移动的时候将带动第三齿轮转动，从而带动同设置在第二转轴设置在两侧的的第二卷线轴转动，从而对第二绳索进行盘卷收集，从而使第二吸附组件吸附与墙面上。

[0043] 所述第二锁定部件14包括第七腔体141、第四滑块142、第六弹性件143、第三卡接口144、气腔145、第一顶块146、第四卡接口147、第二顶块148、压板149；第七腔体141设于所述第五滑槽下方，第四滑块142设于所述第七腔体内，第六弹性件143设于所述第七腔体内用于复位所述第四滑块，第三卡接口144设于所述第二齿条上，气腔145设于所述第七腔体一侧，第一顶块146于所述气腔内靠近第四滑块端，第四卡接口147设于所述第四滑块上，第二顶块148设于所述气腔另一端，压板149设于所述外框架上，第七腔体为一个长方形的腔体结构，设置在外框架内表面的一端，第四滑块为一个长方形的块体结构，第六弹性件此处设置为弹簧，用于复位所述第四滑块，设置在第七腔体一侧的壁上，第三卡接口为设置在第

四滑块上的缺口，气腔为一个设置在外框架内的腔体，为一个c型贯穿于外框架两端的结构，第一顶块为一个设置在气腔内的块体，为一个凸台上放置了一个长方形柱体的结构，长方形柱体上设置有倒角用于卡接于第三卡接口内将第四滑块向第七腔体内拉动，从而完成耀第二齿条的解锁，从而使第二吸附组件松开，第二顶块设置在外框架内表面的另一端，与第一顶块结构相似，通过挤压第二顶块从而推动气腔内的空气从而推动第一顶块，完成了远距离的控制，相对于滑块间的设置减少了摩擦力，增加了灵敏度，压板为一个可旋转连接设置在内表面上的块体，在内框架移动过程中推动压板从而控制顶块向内移动，完成解锁。

[0044] 所述清理组件9包括上移动块91、下移动块92、连接柱93、第七弹性件94、第五旋转件95、旋杆912、第六旋转件96、开闭块97、输水管道98、外壳99、连接杆910、清洗辊911；上移动块91设于所述外框架上，下移动块92设于所述外框架上与上移动块相对应，连接柱93连接所述上移动块和所述下移动块，第七弹性件94套设于所述连接柱上，第五旋转件95设于所述外框架上，旋杆912连接于所述第五旋转件上，第六旋转件96连接于所述第五旋转件上的旋杆设于所述下移动块上，开闭块97设于所述旋杆上，输水管道98设于所述开闭快上，外壳99套设于所述开闭块外，连接杆910连接于外壳上，清洗辊911设于连接杆上；上移动块为一个H型的片体，下移动块为一个框型结构，分别设置在内框架两侧，贴合于外框架的面上，其上与外框架的接触处设置有滚珠用于方便移动，两块移动块通过连接柱相互连接，内框架上开设有四个孔连接柱卡接在四个孔内，故在电机的转动下，移动块相对于外框架，可以做贴合于外框架表面的来回移动，两块移动块之间的配合将控制内框架与外框架始终处于平行，第五旋转件设置在内框架上，第六旋转件设置在下移动块的侧壁上，旋杆为一个杆体结构，绕着第六旋转件转动，通过第五旋转件控制角度，为一个可伸缩的杆体，当内框架相对于外框架向外移动的的时候，旋杆将绕着第六旋转件转动，从而控制旋杆旋转，旋杆位于外壳内部的两端相互远离，拉动可旋转设置旋杆一端的开闭块相互之间远离，开闭块为两个片体结构，可旋转连接于所述旋杆一端上，两块片体相互重叠，其上分别设置有一个孔，当两块开闭块相互分离的时候，两块移动到极限位置则两个孔相通，从而连通水流，补充清洗辊，当两块开闭块相互靠近的时候则封闭水流，清洗辊为一个中空的结构，通过连接杆连接。

[0045] 具体操作流程如下：

[0046] 通过电动轨道1带动曳引机2到达指定位置，启动清理装置3的第一电机33，从而控制第一电机转动，第一电机的转动将带动第一齿轮332在第一滑槽333内转动，从而啮合于凸齿335进行转动，从而带动内框架32绕着轨道进行运动，内框架通过上移动块91及下移动块92的限位，始终与外框架31处于平行状态，通过内框架在第一轨道内的转动从而实现内外框架之间的循环交替抬升，交替行走的方式实现清理装置在幕墙上的行走，随着内框架的移动，可分为几个阶段，为交替阶段与行走阶段，当内框架位移至第一滑槽的转折处时则为交替阶段，以内框架向外框架交替为例，内框架相对于外框架向外移动，首先第二滑块102受到外框架内壁的挤压向内移动，从而第二滑块上的第一齿条103将带动上述的第二齿轮109转动，第二齿轮的转动将带动第一转轴108转动，从而带动第一转轴上的第一卷线轴1010同步运行，第一绳索1013缠绕于第一转轴上，从而通过导向轮1012的导向作用将第一吸附组件上的活塞杆74向上拉，从而使第一吸附组件7内部形成负压从而吸附在幕墙上，完成对第一吸附组件的固定，随后在内框架的继续行进过程中内框架的壁将挤压挤压板128，

从而使压板旋转从而推动第二顶块148向内移动，第二顶块向内移动从而挤压气腔145内的空气，从而顶出第一顶块，第一顶块顶出将挤压本卡接状态限制第二齿条112的第四滑块142，从而第四滑块向内移动，从而解锁对于第二齿条的限位，从而解锁第四滑块松开第二吸附组件8，也就是说在第二吸附组件松开之前，第一吸附组件已经完成了吸附，从而保证了必定有一组处于吸附状态，保证了安全性，同理内框架相对于外框架向内移动亦如此。当处于行走阶段时，若内框架处于吸附状态，则外框架沿着幕墙表面进行移动，当外框架处于吸附状态时，内框架远离下移动块，从而旋杆912向下移动，旋杆旋转开闭块97连通，清洗辊挤压于幕墙表面，由内框架带动，对幕墙进行清洗，清洗完一纵列之后，通过曳引机将机器拉回楼顶，移动电动轨道进行移动，从而进行下一排清洗，重复上述流程，或者更优选的，可设置旋转，使清洗装置进行旋转，使其反向爬行清理亦可。

[0047] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点，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。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0048] 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。

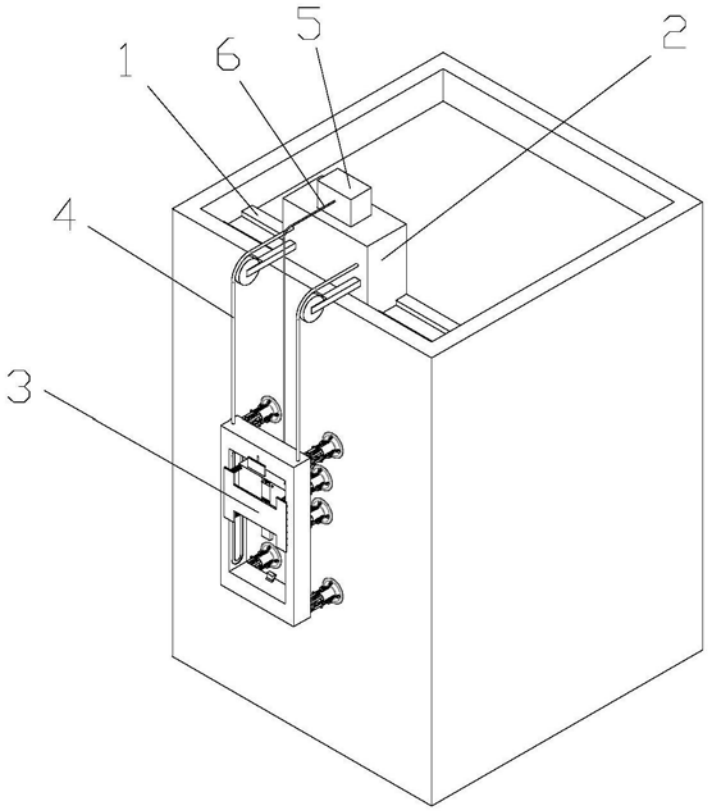


图1

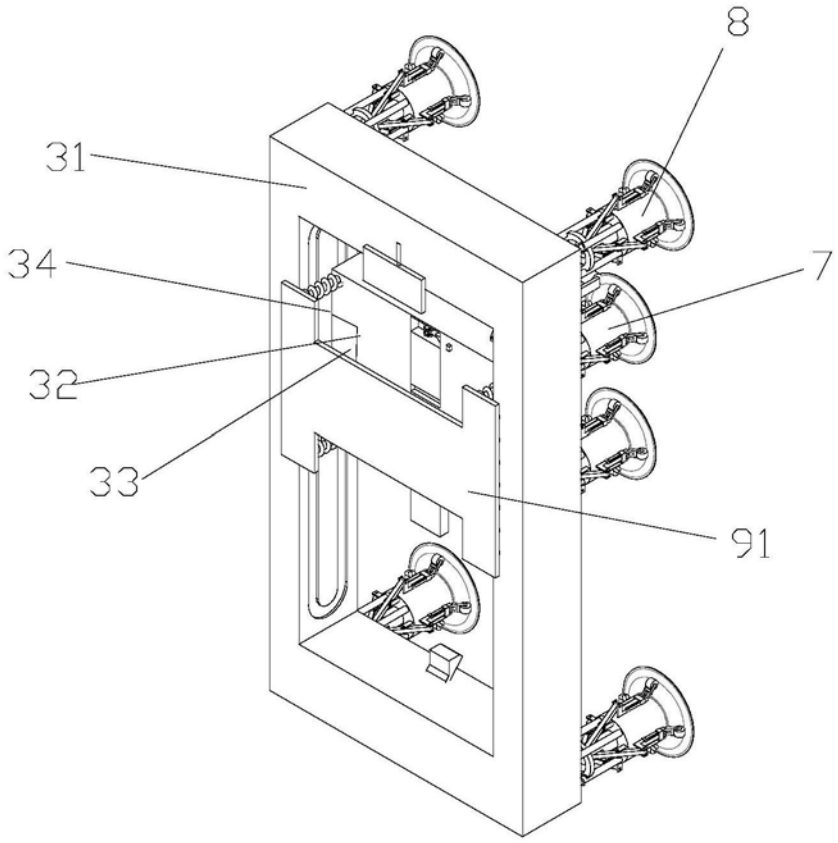


图2

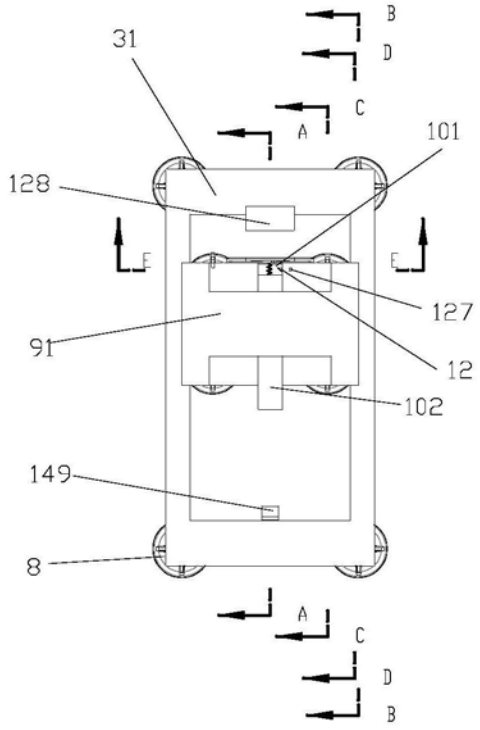


图3

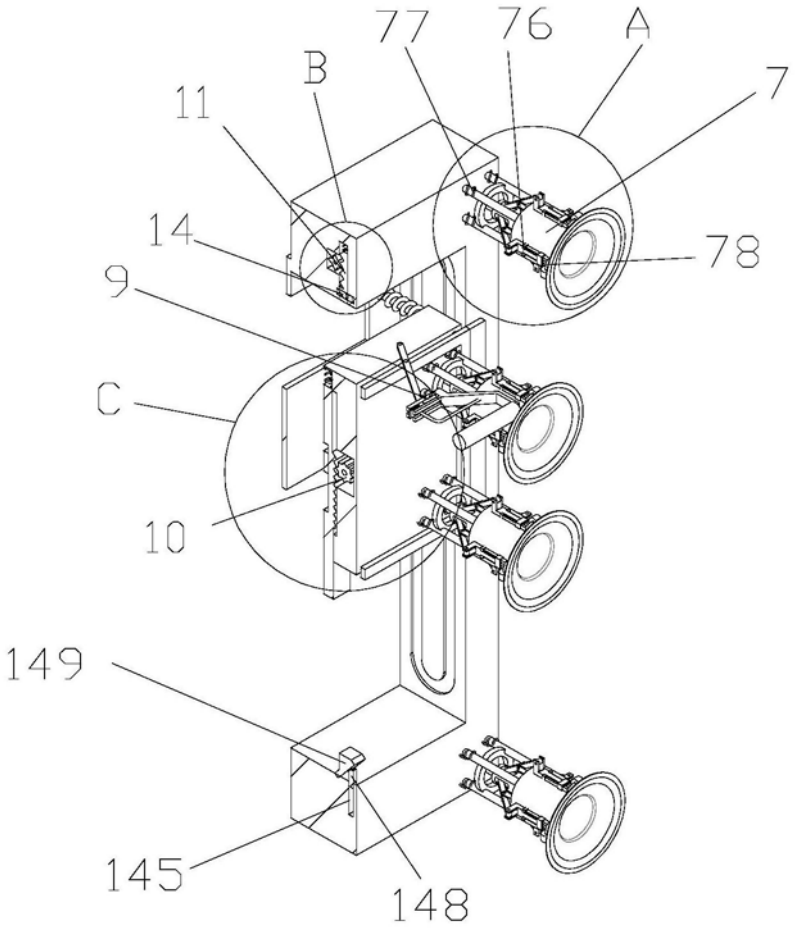


图4

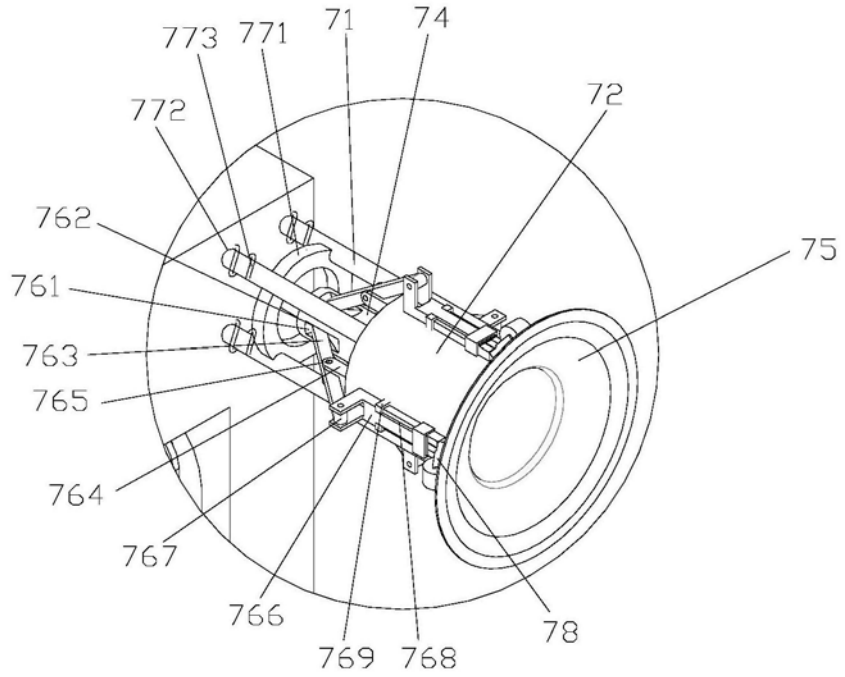

773
771
71
74
72
772
762
75
761
763
765
764
767
766
769
768
78

图5

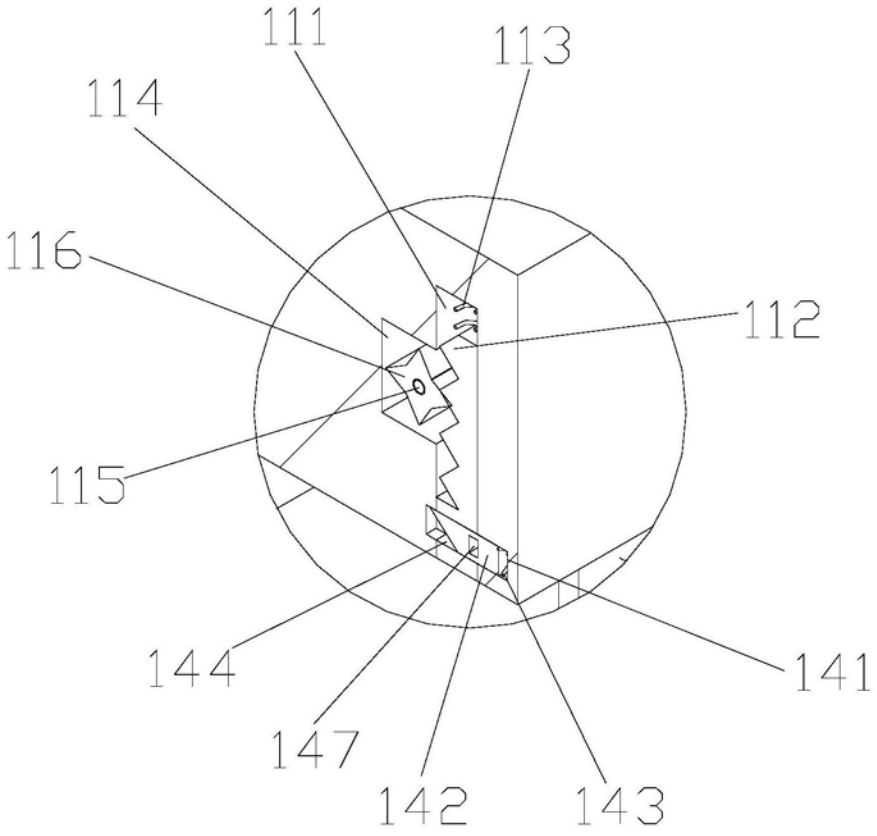

111
113
114
116
112
115
144
141
147
142
143

图6

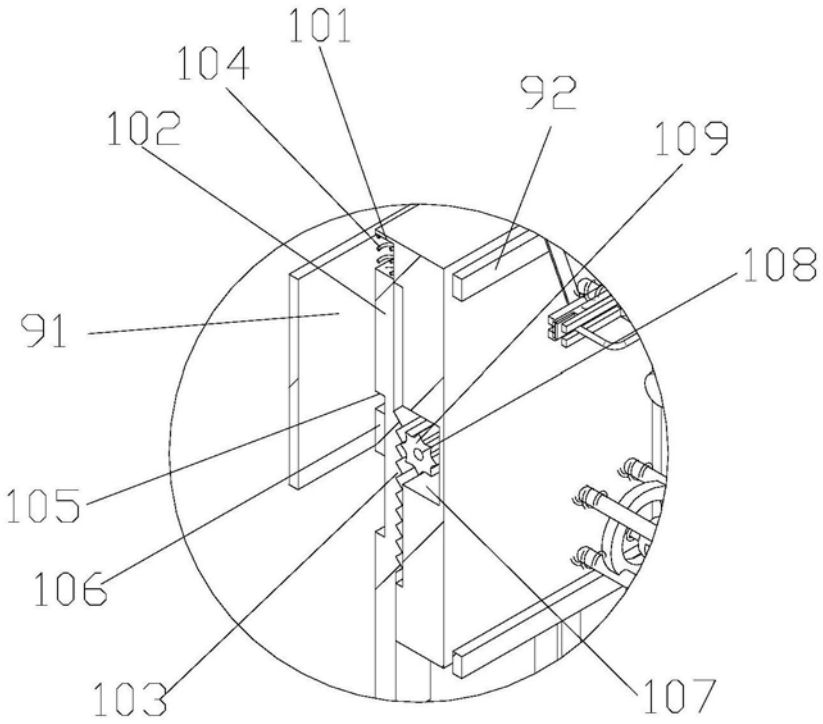


图7

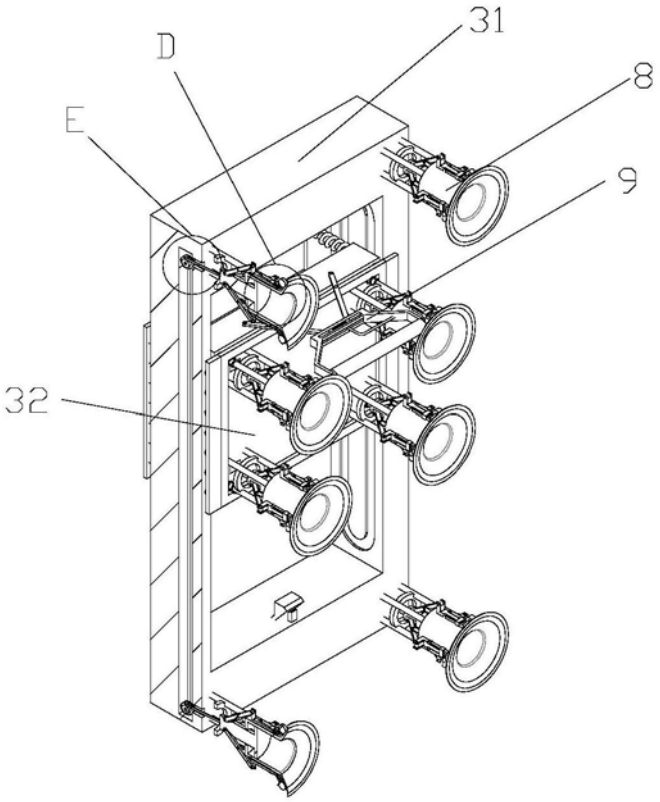


图8

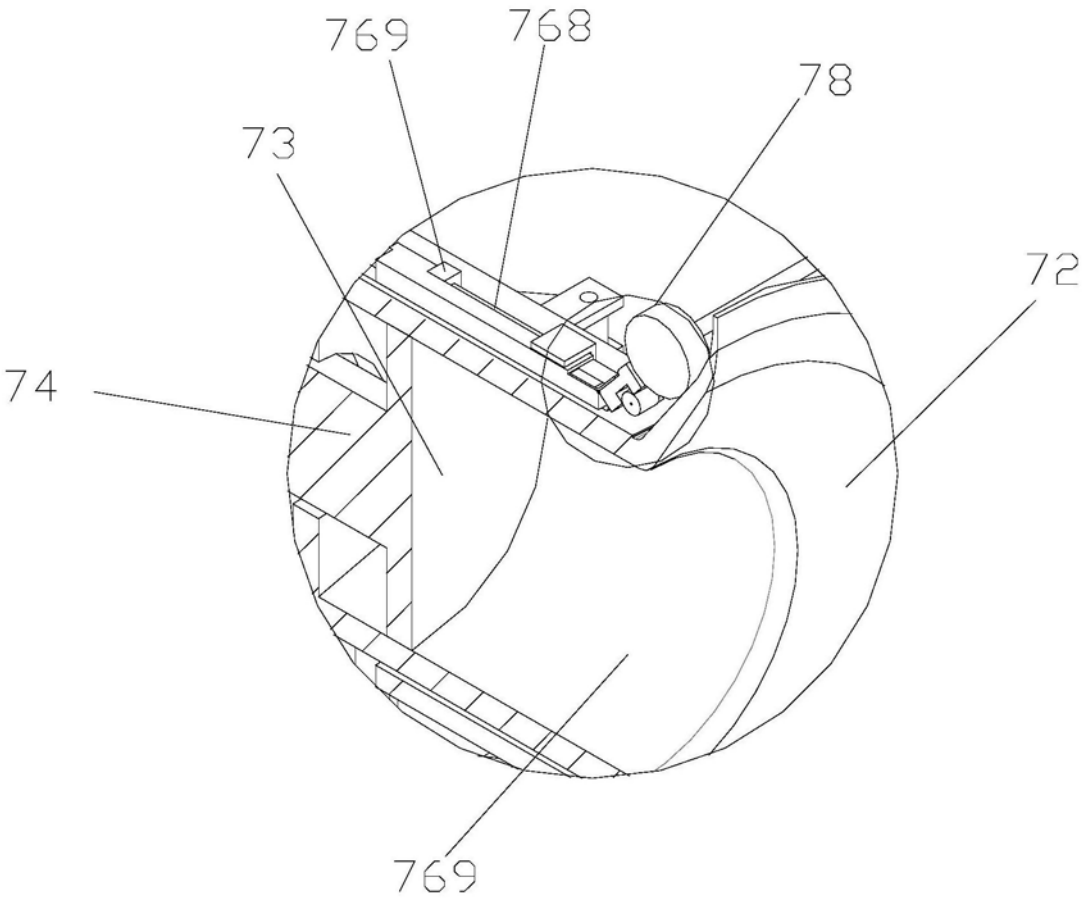


图9

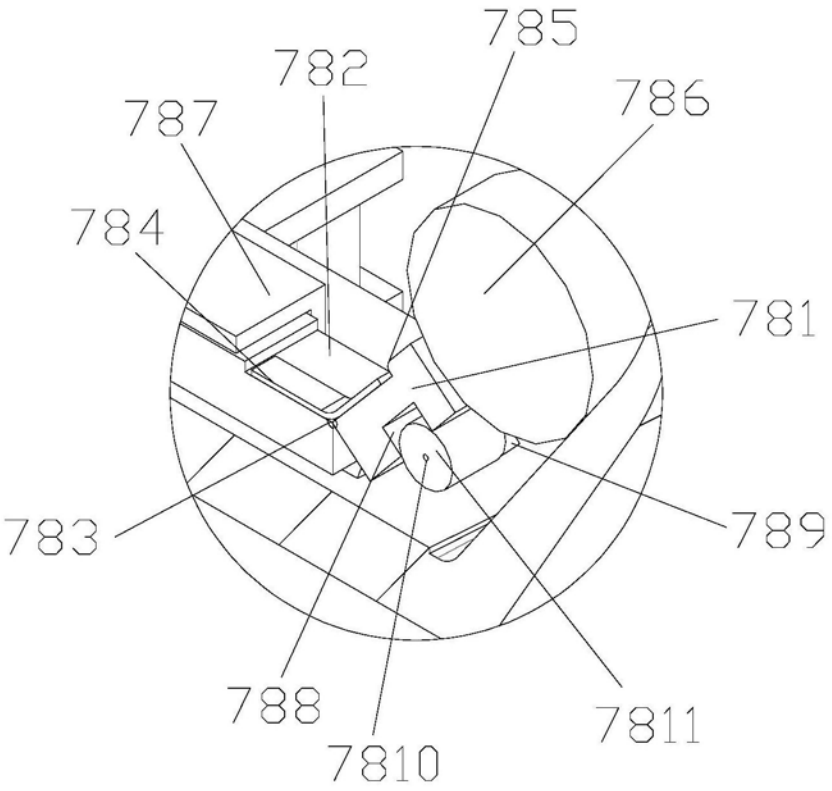

785
782
786
787
784
781
783
789
788
7811
7810

图10

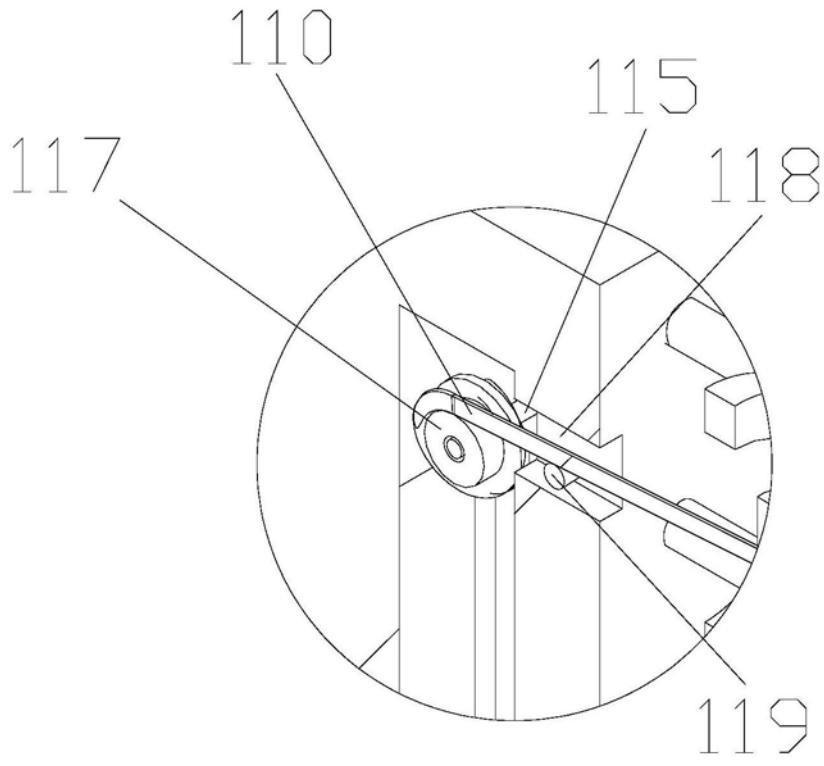

110
115
117
118
119

图11

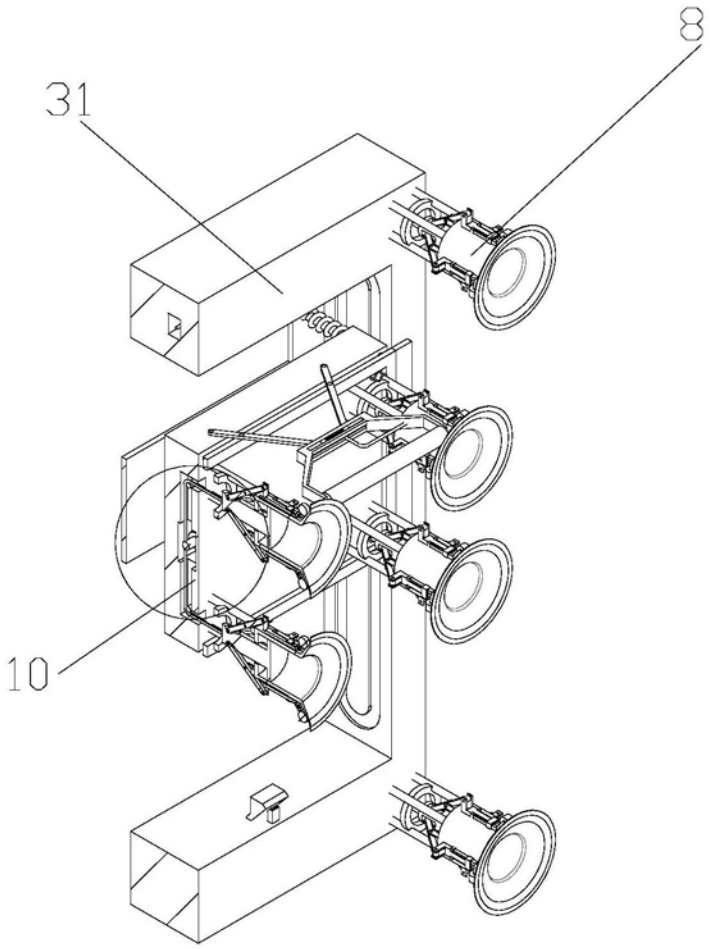


图12

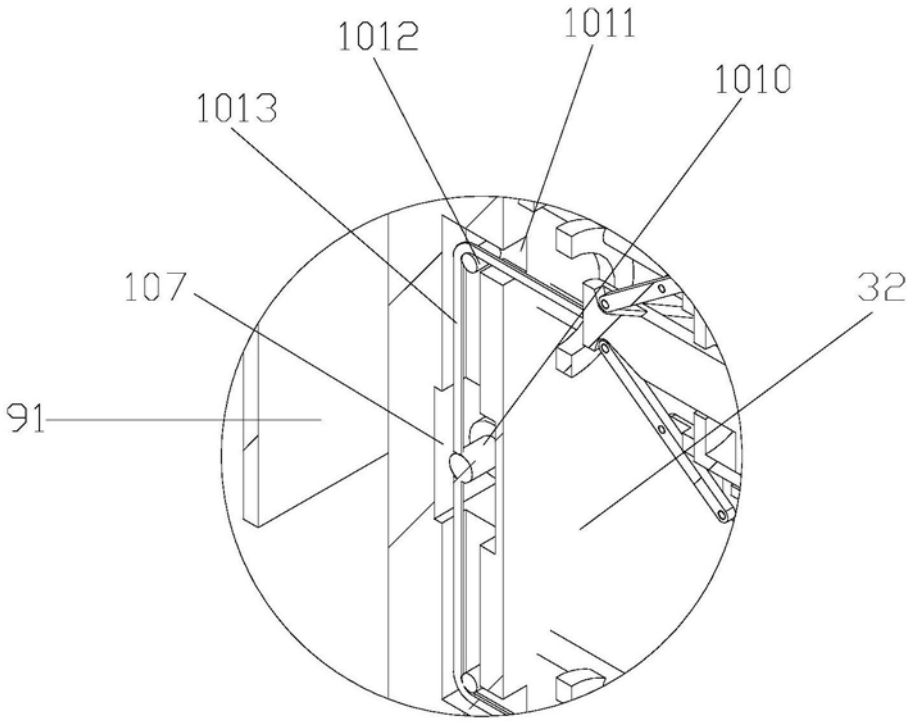


图13

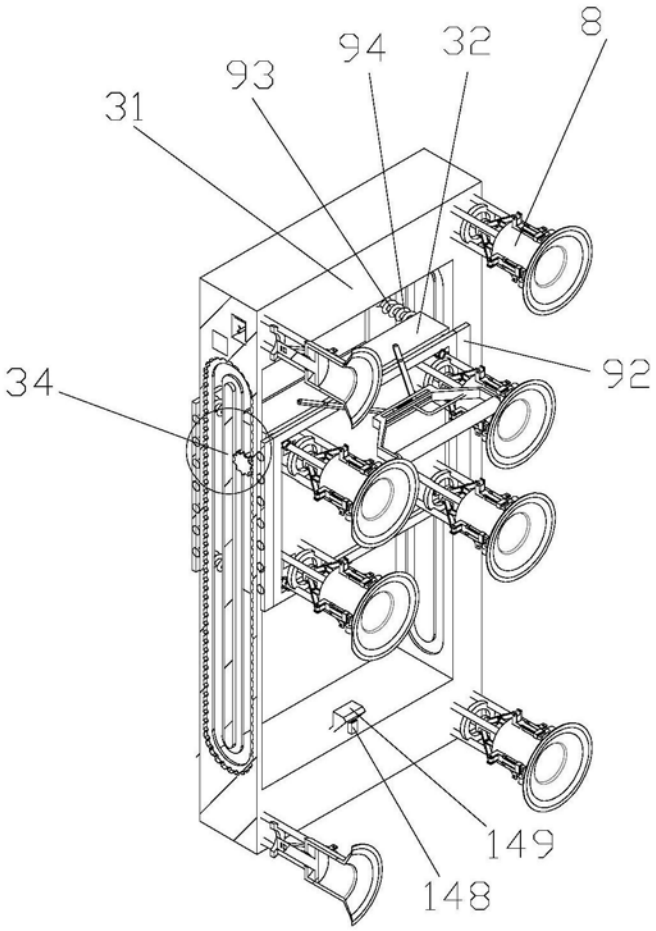


图14

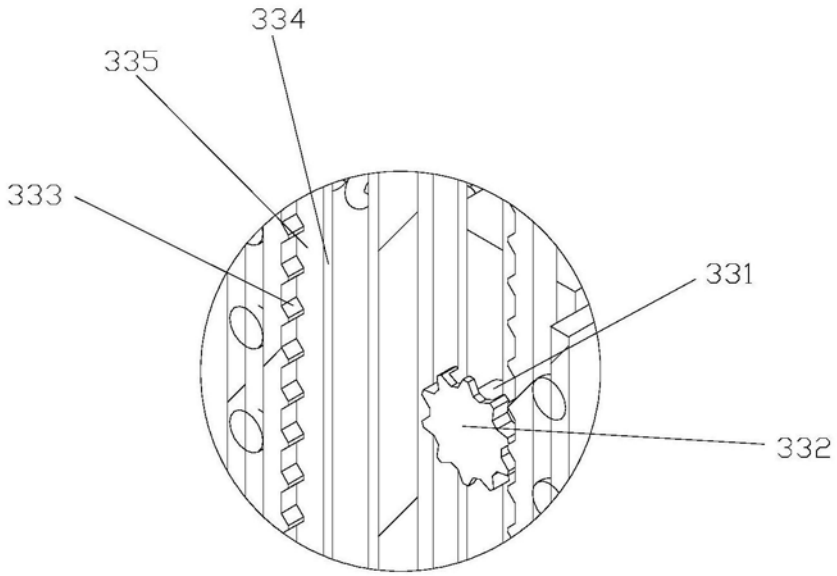


图15

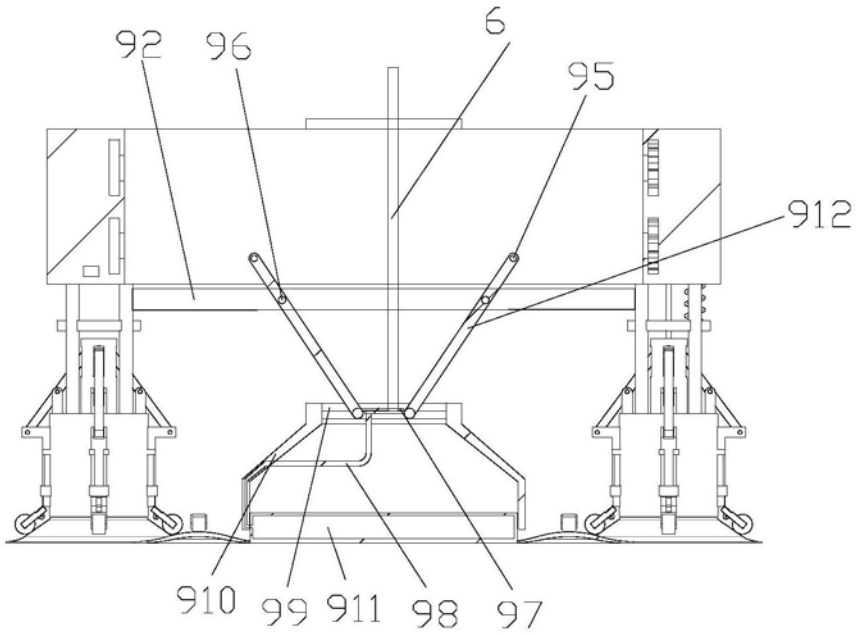


图16

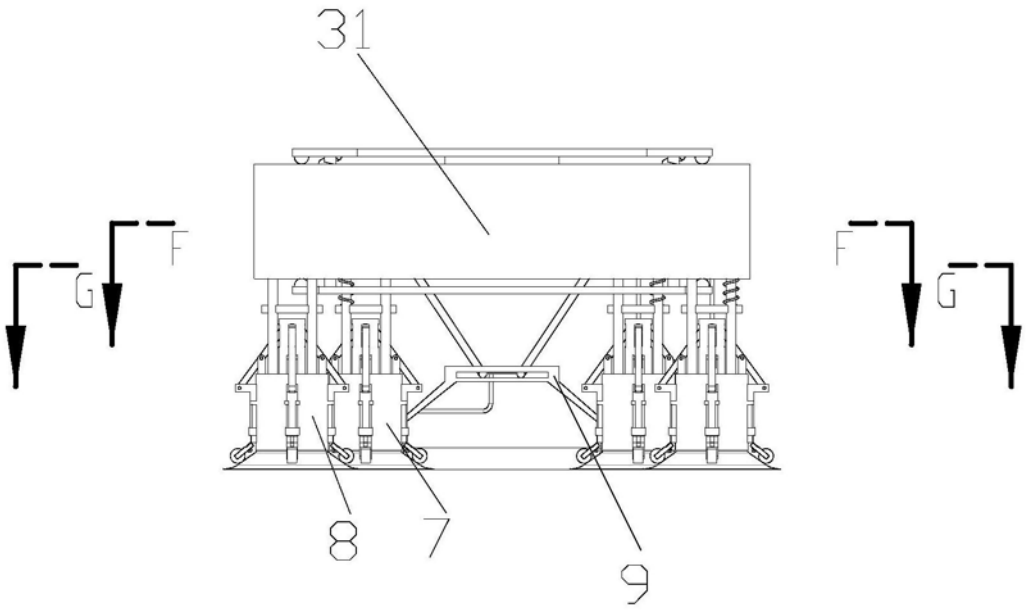


图17

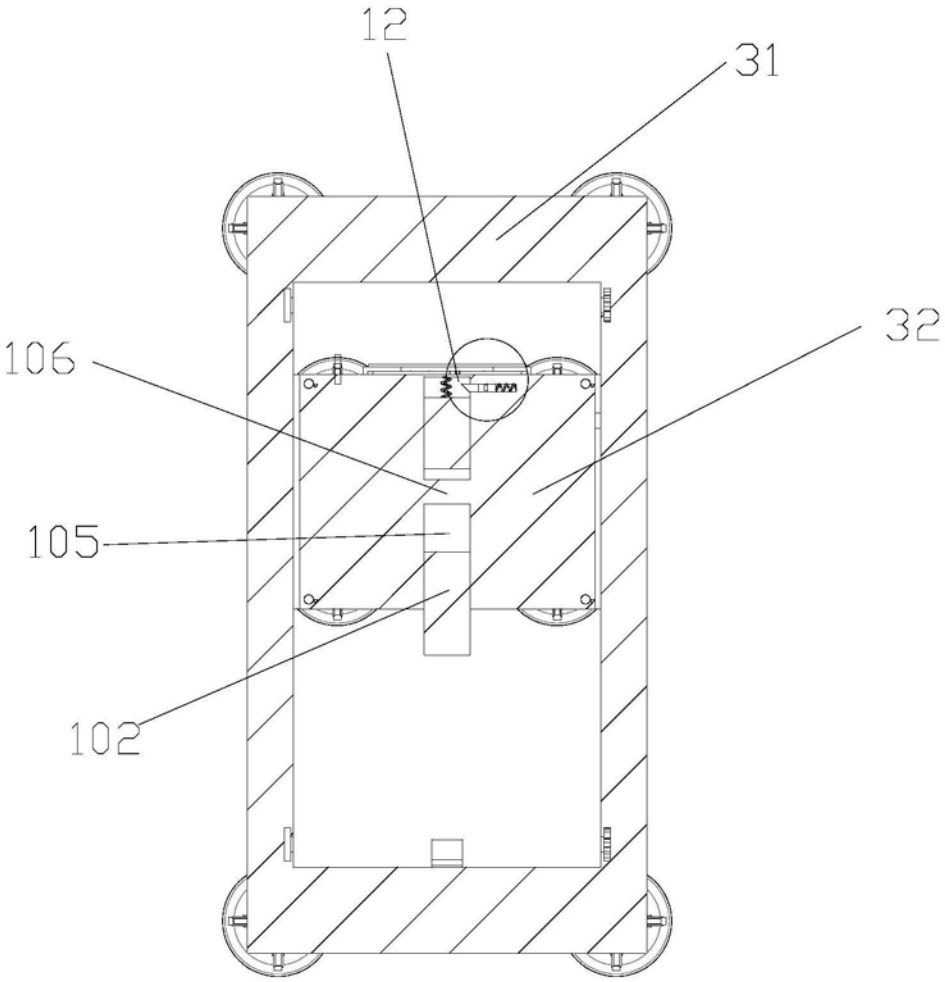


图18

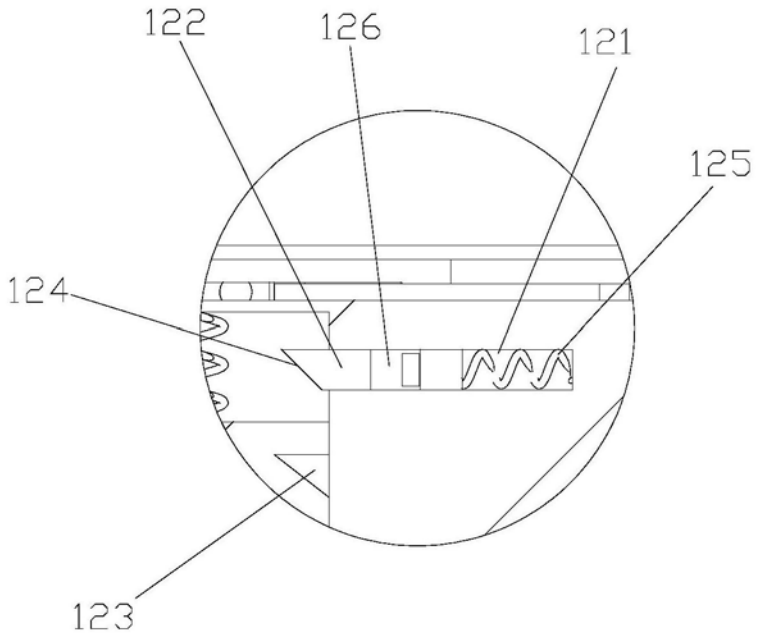


图19

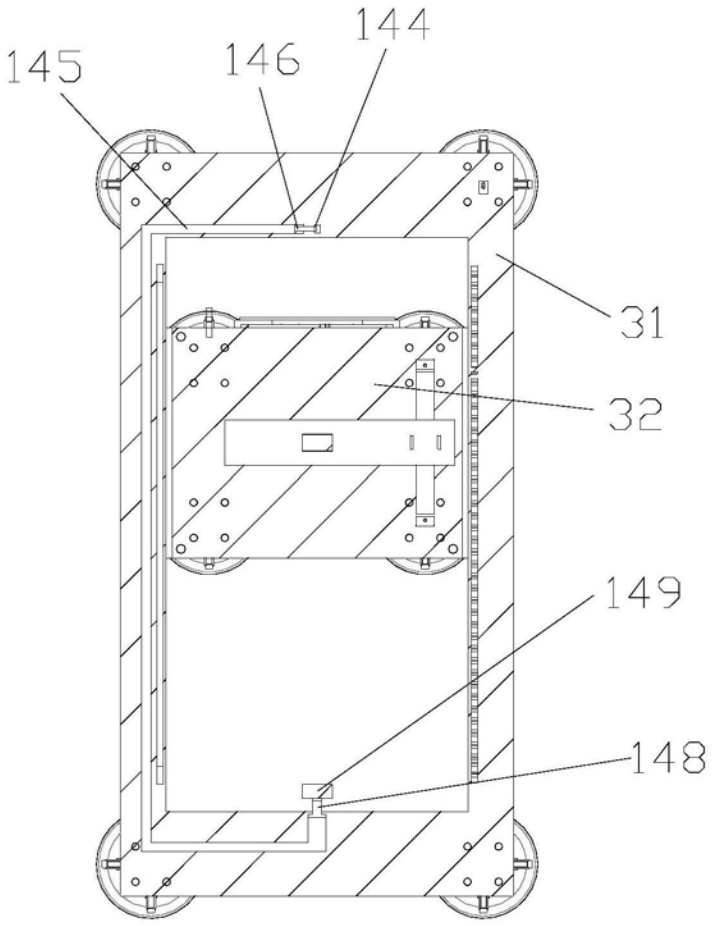


图20