



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110409787 A

(43)申请公布日 2019.11.05

(21)申请号 201910684032.0

(22)申请日 2019.07.26

(71)申请人 广东博智林机器人有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
顺江居委会北滘工业园骏业东路11号
东面办公室二楼201-11

(72)发明人 赵修林

(74)专利代理机构 北京友联知识产权代理事务
所(普通合伙) 11343

代理人 尚志峰 汪海屏

(51)Int.Cl.

E04G 3/30(2006.01)

E04G 3/32(2006.01)

E04G 5/04(2006.01)

E04G 3/34(2006.01)

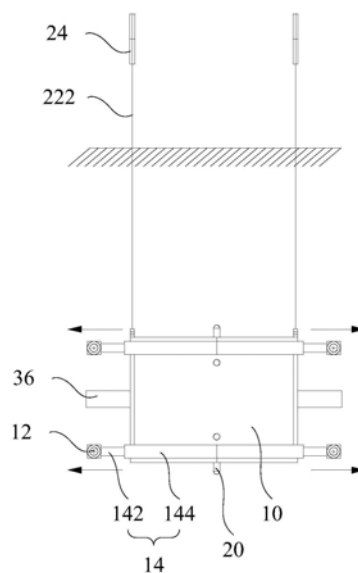
权利要求书2页 说明书10页 附图9页

(54)发明名称

吊篮

(57)摘要

本发明提供了一种吊篮,包括:吊篮本体;支撑组件,与吊篮本体相连接,支撑组件能够支撑在吊篮本体与建筑外墙之间;调节组件,分别与支撑组件和吊篮本体相连接,调节组件能够调节支撑组件沿建筑外墙的表面移动。通过使支撑组件能够支撑在吊篮本体与建筑外墙之间,与建筑外墙相抵接,可有效避免吊篮本体悬在空中不周围物体接触,而导致吊篮本体极易在风吹或其他原因下发生晃动。通过设定调节组件能够调节支撑组件沿建筑外墙的表面移动,在施工过程中,遇到飘窗、阳台等障碍时,可通过调节组件调节支撑组件,使其移动到飘窗或阳台宽度方向的至少一侧,从而可在支撑吊篮本体的同时,使吊篮本体能够跨越飘窗、阳台等障碍物。



1. 一种吊篮,其特征在于,包括:
吊篮本体(10);
支撑组件(12),与所述吊篮本体(10)相连接,所述支撑组件(12)能够支撑在所述吊篮本体(10)与建筑外墙(32)之间;
调节组件(14),分别与所述支撑组件(12)和所述吊篮本体(10)相连接,所述调节组件(14)能够调节所述支撑组件(12)沿所述建筑外墙(32)的表面移动。
2. 根据权利要求1所述的吊篮,其特征在于,
所述调节组件(14)包括第一驱动部,所述第一驱动部能够驱动所述支撑组件(12)沿建筑外墙(32)的表面横向移动。
3. 根据权利要求2所述的吊篮,其特征在于,
所述支撑组件(12)包括多个支撑件,所述多个支撑件分布在所述吊篮本体(10)水平方向的两端,构成两组支撑件;
所述第一驱动部能够调节所述两组支撑件在水平方向上相对远离或相对靠近。
4. 根据权利要求3所述的吊篮,其特征在于,
所述第一驱动部的数量为两个,分别驱动一组支撑件移动;或
所述第一驱动部的数量为多个,分别驱动一个所述支撑件移动;或
所述第一驱动部的数量为至少一个,一个所述第一驱动部同时驱动所述两组支撑件中,相对分布的两个所述支撑件相互远离或相互靠近。
5. 根据权利要求2所述的吊篮,其特征在于,
所述调节组件(14)还包括第一伸缩部(142)和第一导向部(144),所述第一伸缩部(142)与所述支撑组件(12)相连接,所述第一导向部(144)横置在所述吊篮本体(10)上;
所述第一驱动部能够驱动所述第一伸缩部(142)相对于所述第一导向部(144)伸出或缩回。
6. 根据权利要求5所述的吊篮,其特征在于,
所述第一伸缩部(142)套装在所述第一导向部(144)内;
所述第一伸缩部(142)和所述第一导向部(144)的横截面呈非回转体。
7. 根据权利要求3至6中任一项所述的吊篮,其特征在于,
每组支撑件包括至少两个所述支撑件,至少两个所述支撑件在所述吊篮本体(10)的铅垂方向上间隔分布。
8. 根据权利要求3至6中任一项所述的吊篮,其特征在于,
所述支撑组件(12)还包括第二驱动部,所述第二驱动部能够驱动所述多个支撑件中的至少一个所述支撑件远离或靠近建筑外墙(32)。
9. 根据权利要求8所述的吊篮,其特征在于,
所述第二驱动部的数量为多个,分别驱动与一个所述支撑件移动。
10. 根据权利要求8所述的吊篮,其特征在于,
每个所述支撑件包括第二伸缩部(122)和第二导向部(124),所述第二导向部(124)与所述调节组件(14)相连接;
所述第二驱动部能够驱动所述第二伸缩部(122)相对于所述第二导向部(124)伸出或缩回。

11. 根据权利要求3至6中任一项所述的吊篮,其特征在于,
所述支撑组件(12)还包括多个滚轮(126),每个滚轮(126)分布在每个所述支撑件远离所述吊篮本体(10)的一端,所述支撑件通过所述滚轮(126)与建筑外墙(32)相接触。
12. 根据权利要求11所述的吊篮,其特征在于,
所述滚轮(126)的外周包覆有耐磨橡胶圈。
13. 根据权利要求1至6中任一项所述的吊篮,其特征在于,所述吊篮还包括:
水平度检测装置(16),设置在所述吊篮本体(10)上,所述水平度检测装置(16)能够检测所述吊篮本体(10)的底壁的上表面或下表面的水平度;和/或
第一测距装置(18),设置在所述吊篮本体(10)上,所述第一测距装置(18)能够检测所述吊篮本体(10)与建筑外墙(32)的间距;和/或
第二测距装置(20),设置在所述吊篮本体(10)上,所述第二测距装置(20)能够检测所述吊篮本体(10)与地面的间距。
14. 根据权利要求1至6中任一项所述的吊篮,其特征在于,所述吊篮还包括:
提升装置,与所述吊篮本体(10)相连接,所述提升装置能够在铅垂方向上提升所述吊篮本体(10)。
15. 根据权利要求14所述的吊篮,其特征在于,
所述提升装置包括:
绞车(22);
滑轮(24),所述绞车(22)的提拉绳(222)绕过所述滑轮(24)与所述吊篮本体(10)相连接。
16. 根据权利要求15所述的吊篮,其特征在于,
所述提升装置还包括:
机架(26),所述绞车(22)设置在所述机架(26)上;
行走机构(28),设置在所述机架(26)的下方;
可升降支腿(30),设置在所述机架(26)上,所述可升降支腿(30)能够下降至与建筑顶壁(34)相接触,所述可升降支腿(30)还能够上升,以远离建筑外墙(32)。

吊篮

技术领域

[0001] 本发明属于吊篮设备技术领域,具体而言,涉及一种吊篮。

背景技术

[0002] 吊篮是建筑工程高空作业的建筑机械,可用于幕墙安装及外墙清洗等。目前的绳索式施工吊篮存在的最大问题就是定位困难,吊篮悬在半空中,极易因风吹或其它原因极易造成晃动,无法实现吊篮式施工设备的精准定位。

发明内容

[0003] 本发明旨在解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0004] 为此,本发明的第一方面提出了一种吊篮。

[0005] 有鉴于此,根据本发明的第一方面提出了一种吊篮,包括:吊篮本体;支撑组件,与吊篮本体相连接,支撑组件能够支撑在吊篮本体与建筑外墙之间;调节组件,分别与支撑组件和吊篮本体相连接,调节组件能够调节支撑组件沿建筑外墙的表面移动。

[0006] 本发明提供的吊篮包括吊篮本体、支撑组件和调节组件,支撑组件通过调节组件与吊篮本体相连接。通过使支撑组件能够支撑在吊篮本体与建筑外墙之间,与建筑外墙相抵接,可有效避免吊篮本体悬在空中不周围物体接触,而导致吊篮本体极易在风吹或其他原因下发生晃动,影响使用安全性,有利于吊篮本体的精确定位,从而有利于实现吊篮的自动化、智能化施工。具体地,在通过提拉绳提拉吊篮本体的情况下,支撑组件可实现提拉绳斜拉,使得建筑外墙能够产生一定压力固定吊篮本体,使得吊篮的稳定性纵向靠自身重力和提拉绳的张力,横向可靠支撑组件与外墙之间的压力及摩擦力,使得任何工况下支撑组件在建筑外墙形成的附着力足以抵挡5级大风产生的晃动力,有利于保证吊篮的稳定性。

[0007] 另外,通过设定调节组件能够调节支撑组件沿建筑外墙的表面移动,在施工过程中,遇到飘窗、阳台等障碍时,可通过调节组件调节支撑组件,使其移动到飘窗或阳台宽度方向的至少一侧,从而可在支撑组件支撑吊篮本体的同时,使吊篮本体能够跨越飘窗、阳台等障碍物,具备大跨度和支撑效果,还能够使吊篮本体稳定停留在障碍物附近,方便稳定施工,进一步有利于实现吊篮的自动化、智能化施工。

[0008] 另外,根据本发明提供的上述技术方案中的吊篮,还可以具有如下附加技术特征:

[0009] 在上述技术方案中,优选地,调节组件包括第一驱动部,第一驱动部能够驱动支撑组件沿建筑外墙的表面横向移动。

[0010] 在该技术方案中,设定调节组件包括第一驱动部,第一驱动部能够驱动支撑组件沿建筑外墙的表面横向移动,从而在遇到障碍物时,可通过第一驱动部驱动支撑组件横向移动,即沿水平方向移动,移动到障碍物宽度方向的至少一侧,从而在继续提升吊篮本体时,吊篮本体并不会因支撑组件而受到障碍物的阻碍,便于吊篮本体停留在任一位置,均可稳定施工。

[0011] 可选地,第一驱动部包括液压油缸或包括电机、蜗轮蜗杆或包括电机、螺母及丝杠

等。

[0012] 当然,调节组件还可包括第三驱动部,来驱动支撑组件在建筑外墙的表面上纵向移动,或沿弧线移动等,可根据需要进行相应设定。

[0013] 在上述任一技术方案中,优选地,支撑组件包括多个支撑件,多个支撑件分布在吊篮本体水平方向的两端,构成两组支撑件;第一驱动部能够调节两组支撑件在水平方向上相对远离或相对靠近。

[0014] 在该技术方案中,设定支撑组件包括多个支撑件,多个支撑件分布在吊篮本体的水平方向的两端,每一端的全部支撑件构成一组支撑件,进而位于吊篮本体水平方向的两端的支撑件构成两组支撑件。由于支撑组件能够分布在吊篮本体的水平方向的两端,有利于对吊篮本体进行稳定支撑。另外,通过设定第一驱动部能够调节两组支撑件在水平方向上相对远离或相对靠近,此处可为第一驱动部驱动一组支撑件远离或靠近另一组支撑件,也可为两个第一驱动部分别驱动一组支撑件移动,实现两组支撑件的相互远离或相互靠近,可在避让障碍物的同时,实现对吊篮本体的稳定支撑。

[0015] 在上述任一技术方案中,优选地,第一驱动部的数量为两个,分别驱动一组支撑件移动;或第一驱动部的数量为多个,分别驱动一个支撑件移动;或第一驱动部的数量为至少一个,一个第一驱动部同时驱动两组支撑件中,相对分布的两个支撑件相互远离或相互靠近。

[0016] 在该技术方案中,支撑组件可包括两个第一驱动部,分别驱动一组支撑件移动,换句话说,一组支撑件均与一个驱动部相连接,一个驱动部可同时驱动一组支撑件移动,减少驱动部的数量,驱动方便。支撑组件也可包括多个第一驱动部,每个第一驱动部均与一个支撑件相连接,可根据需要调节对应的一个或多个支撑件移动,便于实现精确定位。支撑组件也可包括至少一个驱动部,由一个驱动部驱动两组支撑件中相对分布的两个支撑件同时靠近或同时远离,减少驱动部的数量,控制方便。

[0017] 在上述任一技术方案中,优选地,调节组件还包括第一伸缩部和第一导向部,第一伸缩部与支撑组件相连接,第一导向部横置在吊篮本体上;第一驱动部能够驱动第一伸缩部相对于第一导向部伸出或缩回。

[0018] 在该技术方案中,调节组件还包括第一伸缩部和第一导向部,通过将第一导向部横置在吊篮本体上,使得第一驱动部驱动第一伸缩部沿第一导向部移动时,能够沿建筑外墙的表面横向移动。具体地,将支撑组件设置在第一伸缩部上,使得第一伸缩部移动时,能够带动支撑组件横向移动。

[0019] 可选地,调节组件具备自锁能力,即第一驱动部驱动第一伸缩部伸出或缩回后,在第一驱动部停止驱动的情况下,第一伸缩部不会相对于第一导向部伸出或缩回,防止自动第一伸缩部的自动伸缩。

[0020] 在上述任一技术方案中,优选地,第一伸缩部套装在第一导向部内。进一步地,第一伸缩部和第一导向部的横截面呈非回转体。

[0021] 在该技术方案中,通过设定第一伸缩部能够套装在第一导向部内,可有效对第一伸缩部进行限位,使得第一伸缩部相对于第一导向部伸出或缩回,保证第一伸缩部严格按照第一导向部的延伸方向移动。进一步地,通过设定第一伸缩部和第一导向部的横截面呈非回转体,可有效避免第一伸缩部在移动过程中相对于第一导向部转动。可选地,第一伸缩

部和第一导向部的横截面呈多边形,如正方形或六边形等。

[0022] 在上述任一技术方案中,优选地,每组支撑件包括至少两个支撑件,至少两个支撑件在吊篮本体的铅垂方向上间隔分布。

[0023] 在该技术方案中,通过设定每组支撑件包括至少两个支撑件,也即分布在吊篮本体的水平方向的每一端均有至少两个支撑件,并设定每一组的至少两个支撑件在吊篮本体的铅垂方向上间隔分布,有利于提高支撑组件的支撑效果。

[0024] 在上述任一技术方案中,优选地,支撑组件还包括第二驱动部,第二驱动部能够驱动多个支撑件中的至少一个支撑件远离或靠近建筑外墙。

[0025] 在该技术方案中,支撑组件还包括第二驱动部,通过第二驱动部来驱动至少一个支撑件远离或靠近建筑外墙,可通过调节支撑件的移动位置来调节吊篮本体与建筑外墙之间的距离,尤其在吊篮本体通过提拉绳升降的情况下,可调节提拉绳与建筑外墙之间的夹角,从而调节吊篮本体与建筑外墙之间的压力大小,确保吊篮本体不会发生晃动,也可调节支撑件与建筑外墙相分离,使吊篮本体悬空,从而方便吊篮本体快速升降。

[0026] 可选地,第二驱动部包括液压油缸或包括电机、蜗轮蜗杆或包括电机、螺母及丝杠等。

[0027] 在上述任一技术方案中,优选地,第二驱动部的数量为多个,分别驱动与一个支撑件移动。

[0028] 在该技术方案中,设定支撑组件包括多个第二驱动部,每个第二驱动部驱动一个支撑件移动,可根据需要单独调节对应的支撑件移动,提高调节的精确度,提高吊篮本体位置的精确度。

[0029] 当然,支撑组件也可包括两个第二驱动部,每个第二驱动部同时驱动一组支撑件远离或靠近建筑外墙,减少第二驱动部数量,节约成本,控制方便。

[0030] 在上述任一技术方案中,优选地,每个支撑件包括第二伸缩部和第二导向部,第二导向部与调节组件相连接;第二驱动部能够驱动第二伸缩部相对于第二导向部伸出或缩回。

[0031] 在该技术方案中,具体地,每个支撑件包括第二伸缩部和第二导向部,第二驱动部能够驱动第二伸缩部相对于第二导向部移动,从而使得支撑件远离或靠近建筑外墙。

[0032] 可选地,第二伸缩部套装在第二导向部内;第二伸缩部和第二导向部的横截面呈非回转体。

[0033] 可选地,支撑组件具备自锁能力,即第二驱动部驱动第二伸缩部伸出或缩回后,在第二驱动部停止驱动的情况下,第二伸缩部不会相对于第二导向部伸出或缩回,防止自动第二伸缩部的自动伸缩。

[0034] 在上述任一技术方案中,优选地,支撑组件还包括多个滚轮,每个滚轮分布在每个支撑件远离吊篮本体的一端,支撑件通过滚轮与建筑外墙相接触。

[0035] 在该技术方案中,通过在每个支撑件远离吊篮本体的一端设置滚轮,通过滚轮与建筑外墙相接触,一方面有利于在支撑吊篮本体的同时,实现吊篮本体的平稳移动,另一方面不会对建筑外墙造成破坏。

[0036] 可选地,滚轮具有较大的宽度,确保滚轮与建筑外墙之间具有加大的摩擦系数和支撑力。

[0037] 在上述任一技术方案中,优选地,滚轮的外周包覆有耐磨橡胶圈。

[0038] 在该技术方案中,通过在滚轮的外周包覆有耐磨橡胶圈,可提高滚轮与建筑外墙之间的摩擦力,从而提高吊篮本体的定位稳定性。

[0039] 在上述任一技术方案中,优选地,吊篮还包括:水平度检测装置,设置在吊篮本体上,水平度检测装置能够检测吊篮本体的底壁的上表面或下表面的水平度;和/或第一测距装置,设置在吊篮本体上,第一测距装置能够检测吊篮本体与建筑外墙的间距;和/或第二测距装置,设置在吊篮本体上,第二测距装置能够检测吊篮本体与地面的间距。

[0040] 在该技术方案中,通过设置水平度检测装置来检测吊篮本体的底壁的上表面或下表面的水平度,其中,在检测下表面的水平度的情况下,默认吊篮本体的底壁的上表面和下表面平行,并将检测结果反馈给吊篮的控制系统,有利于保证吊篮本体的底壁的上表面始终处于水平状态,从而有利于吊篮稳定移动,提高吊篮的定位准确性和施工准确性。吊篮还可包括第一测距装置,来检测吊篮本体与建筑外墙的间距,并将检测结果反馈给吊篮的控制系统,可避免间距过大而影响吊篮本体的平稳性,也可避免间距过小而影响吊篮本体的平稳性及移动性,不易跨过障碍物。吊篮还可包括第二测距装置,来检测吊篮本体与地面的间距,并将检测结果反馈给吊篮的控制系统,有利于将吊篮移动到特定的高度,保证吊篮的准确定位。

[0041] 可选地,水平度检测装置为双轴倾角传感器。第一测距装置和第二测距装置可为距离传感器或测距相机等。

[0042] 在上述任一技术方案中,优选地,吊篮还包括:提升装置,与吊篮本体相连接,提升装置能够在铅垂方向上提升吊篮本体。

[0043] 在该技术方案中,通过提升装置来提升吊篮,有利于吊篮的快速移动。可选地,提升装置设置在建筑顶壁上。

[0044] 可选地,吊篮还包括挂环,设置在吊篮本体的顶部,提升装置与吊环相连接。

[0045] 在上述任一技术方案中,优选地,提升装置包括:绞车;滑轮,绞车的提拉绳绕过滑轮与吊篮本体相连接。

[0046] 在该技术方案中,提升装置包括绞车和滑轮,绞车的提拉绳部分缠绕滑轮后与吊篮本体相连接,保证提拉绳的稳定移动,进而保证吊篮本体的稳定移动。

[0047] 在上述任一技术方案中,优选地,提升装置还包括:机架,绞车设置在机架上;行走机构,设置在机架的下方;可升降支腿,设置在机架上,可升降支腿能够下降至与建筑顶壁相接触,可升降支腿还能够上升,以远离建筑外墙。

[0048] 在该技术方案中,通过在机架的下方设置行走机构,如万向车轮或履带等,并在机架上设置可升降支腿,使得可升降支腿与建筑顶壁相接触后,能够稳定支撑机架,从而提高提升装置的安装稳定性。而通过使可升降支腿上升,远离建筑顶壁,并驱动行走机构行走,可同步带动提升装置、吊篮本体沿建筑外墙横向移动。可选地,机架能够设置在建筑顶壁上。

[0049] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0050] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0051] 图1示出了本发明的一个实施例的吊篮的局部结构示意图;

[0052] 图2示出了本发明的另一个实施例的吊篮的局部结构示意图;

[0053] 图3示出了本发明的一个实施例的吊篮在悬空状态下及一种施工状态下的一个结构示意图;

[0054] 图4示出了本发明的一个实施例的吊篮在跨越障碍物过程中的一个结构示意图;

[0055] 图5示出了本发明的一个实施例的吊篮在跨越障碍物状态下的一个结构示意图;

[0056] 图6示出了本发明的一个实施例的吊篮在悬空状态下的另一个结构示意图;

[0057] 图7示出了本发明的一个实施例的吊篮在一种施工状态下的另一个结构示意图;

[0058] 图8示出了本发明的一个实施例的吊篮在跨越障碍物状态下的另一个结构示意图;

[0059] 图9示出了本发明的另一个实施例的吊篮在跨越障碍物状态下的另一个结构示意图。

[0060] 其中,图1至图9中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0061] 10吊篮本体,102挂环,12支撑组件,122第二伸缩部,124第二导向部,126滚轮,14调节组件,142第一伸缩部,144第一导向部,16水平度检测装置,18第一测距装置,20第二测距装置,22绞车,222提拉绳,24滑轮,26机架,28行走机构,30可升降支腿,32建筑外墙,34建筑顶壁,36障碍物。

具体实施方式

[0062] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0063] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0064] 下面参照图1至图9描述根据本发明一些实施例所述的吊篮。其中,图3和图4中的箭头方向代表沿建筑外墙32的表面横向移动的方向。

[0065] 如图1至图5所示,本发明的第一方面实施例提出了一种吊篮,包括:吊篮本体10;支撑组件12,与吊篮本体10相连接,支撑组件12能够支撑在吊篮本体10与建筑外墙32之间;调节组件14,分别与支撑组件12和吊篮本体10相连接,调节组件14能够调节支撑组件12沿建筑外墙32的表面移动。

[0066] 本发明提供的吊篮包括吊篮本体10、支撑组件12和调节组件14,支撑组件12通过调节组件14与吊篮本体10相连接。通过使支撑组件12能够支撑在吊篮本体10与建筑外墙32之间,与建筑外墙32相抵接,可有效避免吊篮本体10悬在空中不周围物体接触,而导致吊篮本体10极易在风吹或其他原因下发生晃动,影响使用安全性,有利于吊篮本体10的精确定位,从而有利于实现吊篮的自动化、智能化施工。具体地,在通过提拉绳222提拉吊篮本体10

的情况下,支撑组件12可实现提拉绳222斜拉,使得建筑外墙32能够产生一定压力固定吊篮本体10,使得吊篮的稳定性纵向靠自身重力和提拉绳222的张力,横向可靠支撑组件12与外墙之间的压力及摩擦力,使得任何工况下支撑组件12在建筑外墙32形成的附着力足以抵挡5级大风产生的晃动力,有利于保证吊篮的稳定性。

[0067] 另外,通过设定调节组件14能够调节支撑组件12沿建筑外墙32的表面移动,在施工过程中,遇到飘窗、阳台等障碍时,可通过调节组件14调节支撑组件12,使其移动到飘窗或阳台宽度方向的至少一侧,从而可在支撑组件12支撑吊篮本体10的同时,使吊篮本体10能够跨越飘窗、阳台等障碍物36,具备大跨度和支撑效果,还能够使吊篮本体10稳定停留在障碍物36附近,方便稳定施工,进一步有利于实现吊篮的自动化、智能化施工。

[0068] 在一些实施例中,调节组件14包括第一驱动部(图中未示出),第一驱动部能够驱动支撑组件12沿建筑外墙32的表面横向移动。

[0069] 在该实施例中,设定调节组件14包括第一驱动部,第一驱动部能够驱动支撑组件12沿建筑外墙32的表面横向移动,从而在遇到障碍物36时,可通过第一驱动部驱动支撑组件12横向移动,即沿水平方向移动,移动到障碍物36宽度方向的至少一侧,从而在继续提升吊篮本体10时,吊篮本体10并不会因支撑组件12而受到障碍物36的阻碍,便于吊篮本体10停留在任一位置,均可稳定施工。

[0070] 可选地,第一驱动部包括液压油缸或包括电机、蜗轮蜗杆或包括电机、螺母及丝杠等。

[0071] 当然,调节组件14还可包括第三驱动部(图中未示出),来驱动支撑组件12在建筑外墙32的表面上纵向移动,或沿弧线移动等,可根据需要进行相应设定。

[0072] 在一些实施例中,如图3至图5所示,支撑组件12包括多个支撑件,多个支撑件分布在吊篮本体10水平方向的两端,构成两组支撑件;第一驱动部能够调节两组支撑件在水平方向上相对远离或相对靠近。

[0073] 在该实施例中,设定支撑组件12包括多个支撑件,多个支撑件分布在吊篮本体10的水平方向的两端,每一端的全部支撑件构成一组支撑件,进而位于吊篮本体10水平方向的两端的支撑件构成两组支撑件。由于支撑组件12能够分布在吊篮本体10的水平方向的两端,有利于对吊篮本体10进行稳定支撑。另外,通过设定第一驱动部能够调节两组支撑件在水平方向上相对远离或相对靠近,此处可为第一驱动部驱动一组支撑件远离或靠近另一组支撑件,也可为两个第一驱动部分别驱动一组支撑件移动,实现两组支撑件的相互远离或相互靠近,可在避让障碍物36的同时,实现对吊篮本体10的稳定支撑。

[0074] 在一些实施例中,第一驱动部的数量为两个,分别驱动一组支撑件移动;或第一驱动部的数量为多个,分别驱动一个支撑件移动;或第一驱动部的数量为至少一个,一个第一驱动部同时驱动两组支撑件中,相对分布的两个支撑件相互远离或相互靠近。

[0075] 在该实施例中,支撑组件12可包括两个第一驱动部,分别驱动一组支撑件移动,换句话说,一组支撑件均与一个驱动部相连接,一个驱动部可同时驱动一组支撑件移动,减少驱动部的数量,驱动方便。支撑组件12也可包括多个第一驱动部,每个第一驱动部均与一个支撑件相连接,可根据需要调节对应的一个或多个支撑件移动,便于实现精确定位。支撑组件12也可包括至少一个驱动部,由一个驱动部驱动两组支撑件中相对分布的两个支撑件同时靠近或同时远离,减少驱动部的数量,控制方便。

[0076] 在一些实施例中,如图3至图5所示,调节组件14还包括第一伸缩部142和第一导向部144,第一伸缩部142与支撑组件12相连接,第一导向部144横置在吊篮本体10上;第一驱动部能够驱动第一伸缩部142相对于第一导向部144伸出或缩回。

[0077] 在该实施例中,调节组件14还包括第一伸缩部142和第一导向部144,通过将第一导向部144横置在吊篮本体10上,使得第一驱动部驱动第一伸缩部142沿第一导向部144移动时,能够沿建筑外墙32的表面横向移动。具体地,将支撑组件12设置在第一伸缩部142上,使得第一伸缩部142移动时,能够带动支撑组件12横向移动。

[0078] 可选地,调节组件14具备自锁能力,即第一驱动部驱动第一伸缩部142伸出或缩回后,在第一驱动部停止驱动的情况下,第一伸缩部142不会相对于第一导向部144伸出或缩回,防止自动第一伸缩部142的自动伸缩。

[0079] 在一些实施例中,第一伸缩部142套装在第一导向部144内。进一步地,第一伸缩部142和第一导向部144的横截面呈非回转体。

[0080] 在该实施例中,通过设定第一伸缩部142能够套装在第一导向部144内,可有效对第一伸缩部142进行限位,使得第一伸缩部142相对于第一导向部144伸出或缩回,保证第一伸缩部142严格按照第一导向部144的延伸方向移动。进一步地,通过设定第一伸缩部142和第一导向部144的横截面呈非回转体,可有效避免第一伸缩部142在移动过程中相对于第一导向部144转动。可选地,第一伸缩部142和第一导向部144的横截面呈多边形,如正方形或六边形等。

[0081] 在一些实施例中,每组支撑件包括至少两个支撑件,至少两个支撑件在吊篮本体10的铅垂方向上间隔分布。

[0082] 在该实施例中,通过设定每组支撑件包括至少两个支撑件,也即分布在吊篮本体10的水平方向的每一端均有至少两个支撑件,并设定每一组的至少两个支撑件在吊篮本体10的铅垂方向上间隔分布,有利于提高支撑组件12的支撑效果。

[0083] 在一些实施例中,支撑组件12还包括第二驱动部(图中未示出),第二驱动部能够驱动多个支撑件中的至少一个支撑件远离或靠近建筑外墙32。

[0084] 在该实施例中,支撑组件12还包括第二驱动部,通过第二驱动部来驱动至少一个支撑件远离或靠近建筑外墙32,可通过调节支撑件的移动位置来调节吊篮本体10与建筑外墙32之间的距离,尤其在吊篮本体10通过提拉绳222升降的情况下,可调节提拉绳222与建筑外墙32之间的夹角,从而调节吊篮本体10与建筑外墙32之间的压力大小,确保吊篮本体10不会发生晃动,也可调节支撑件与建筑外墙32相分离,使吊篮本体10悬空,从而方便吊篮本体10快速升降。

[0085] 可选地,第二驱动部包括液压油缸或包括电机、蜗轮蜗杆或包括电机、螺母及丝杠等。

[0086] 在一些实施例中,第二驱动部的数量为多个,分别驱动与一个支撑件移动。

[0087] 在该实施例中,设定支撑组件12包括多个第二驱动部,每个第二驱动部驱动一个支撑件移动,可根据需要单独调节对应的支撑件移动,提高调节的精确度,提高吊篮本体10位置的精确度。

[0088] 当然,支撑组件12也可包括两个第二驱动部,每个第二驱动部同时驱动一组支撑件远离或靠近建筑外墙32,减少第二驱动部数量,节约成本,控制方便。

[0089] 在一些实施例中,如图6至图9所示,每个支撑件包括第二伸缩部122和第二导向部124,第二导向部124与调节组件14相连接;第二驱动部能够驱动第二伸缩部122相对于第二导向部124伸出或缩回。

[0090] 在该实施例中,具体地,每个支撑件包括第二伸缩部122和第二导向部124,第二驱动部能够驱动第二伸缩部122相对于第二导向部124移动,从而使得支撑件远离或靠近建筑外墙32。

[0091] 可选地,第二伸缩部122套装在第二导向部124内;第二伸缩部122和第二导向部124的横截面呈非回转体。

[0092] 可选地,支撑组件12具备自锁能力,即第二驱动部驱动第二伸缩部122伸出或缩回后,在第二驱动部停止驱动的情况下,第二伸缩部122不会相对于第二导向部124伸出或缩回,防止自动第二伸缩部122的自动伸缩。

[0093] 在一些实施例中,如图6至图9所示,支撑组件12还包括多个滚轮126,每个滚轮126分布在每个支撑件远离吊篮本体10的一端,支撑件通过滚轮126与建筑外墙32相接触。

[0094] 在该实施例中,通过在每个支撑件远离吊篮本体10的一端设置滚轮126,通过滚轮126与建筑外墙32相接触,一方面有利于在支撑吊篮本体10的同时,实现吊篮本体10的平稳移动,另一方面不会对建筑外墙32造成破坏。

[0095] 可选地,滚轮126具有较大的宽度,确保滚轮126与建筑外墙32之间具有加大的摩擦系数和支撑力。

[0096] 在一些实施例中,滚轮126的外周包覆有耐磨橡胶圈。

[0097] 在该实施例中,通过在滚轮126的外周包覆有耐磨橡胶圈,可提高滚轮126与建筑外墙32之间的摩擦力,从而提高吊篮本体10的定位稳定性。

[0098] 在一些实施例中,如图6至图9所示,吊篮还包括:水平度检测装置16,设置在吊篮本体10上,水平度检测装置16能够检测吊篮本体10的底壁的上表面或下表面的水平度;和/或第一测距装置18,设置在吊篮本体10上,第一测距装置18能够检测吊篮本体10与建筑外墙32的间距;和/或第二测距装置20,设置在吊篮本体10上,第二测距装置20能够检测吊篮本体10与地面的间距。

[0099] 在该实施例中,通过设置水平度检测装置16来检测吊篮本体10的底壁的上表面或下表面的水平度,其中,在检测下表面的水平度的情况下,默认吊篮本体10的底壁的上表面和下表面平行,并将检测结果反馈给吊篮的控制系统,有利于保证吊篮本体10的底壁的上表面始终处于水平状态,从而有利于吊篮稳定移动,提高吊篮的定位准确性和施工准确性。吊篮还可包括第一测距装置18,来检测吊篮本体10与建筑外墙32的间距,并将检测结果反馈给吊篮的控制系统,可避免间距过大而影响吊篮本体10的平稳性,也可避免间距过小而影响吊篮本体10的平稳性及移动性,不易跨过障碍物36。吊篮还可包括第二测距装置20,来检测吊篮本体10与地面的间距,并将检测结果反馈给吊篮的控制系统,有利于将吊篮移动到特定的高度,保证吊篮的准确定位。

[0100] 可选地,水平度检测装置16为双轴倾角传感器。第一测距装置18和第二测距装置20可为距离传感器或测距相机等。

[0101] 在一些实施例中,吊篮还包括:提升装置,与吊篮本体10相连接,提升装置能够在铅垂方向上提升吊篮本体10。

[0102] 在该实施例中,通过提升装置来提升吊篮,有利于吊篮的快速移动。可选地,提升装置设置在建筑顶壁34上。

[0103] 可选地,如图1所示,吊篮还包括挂环102,设置在吊篮本体10的顶部,提升装置与吊环相连接。

[0104] 在一些实施例中,如图6至图9所示,提升装置包括:绞车22;滑轮24,绞车22的提拉绳222绕过滑轮24与吊篮本体10相连接。

[0105] 在该实施例中,提升装置包括绞车22和滑轮24,绞车22的提拉绳222部分缠绕滑轮24后与吊篮本体10相连接,保证提拉绳222的稳定移动,进而保证吊篮本体10的稳定移动。

[0106] 在一些实施例中,如图6至图8所示,提升装置还包括:机架26,绞车22设置在机架26上;行走机构28,设置在机架26的下方;可升降支腿30,设置在机架26上,可升降支腿30能够下降至与建筑顶壁34相接触,可升降支腿30还能够上升,以远离建筑外墙32。

[0107] 在该实施例中,通过在机架26的下方设置行走机构28,如万向车轮或履带等,并在机架26上设置可升降支腿30,使得可升降支腿30与建筑顶壁34相接触后,能够稳定支撑机架26,从而提高提升装置的安装稳定性。而通过使可升降支腿30上升,远离建筑顶壁34,并驱动行走机构28行走,可同步带动提升装置、吊篮本体10沿建筑外墙32横向移动。

[0108] 可选地,机架26能够设置在建筑顶壁34上。

[0109] 以下,参见图1至图9详细介绍本发明的一个实施例的吊篮。

[0110] 如图6至图9所示,本发明的一个实施例的吊篮包括机架26、绞车22和滑轮24,绞车22包括钢丝绳(提拉绳222的一种),还包括挂环102、吊篮本体10、双轴倾角传感器(水平度检测装置16的一种)、测距相机及距离传感器(分别为第一测距装置18和第二测距装置20)、支撑组件12、滚轮126、调节组件14、可升降支腿30、万向车轮(行走机构28的一种)。其中,机架26、可升降支腿30和万向车轮构成提升装置的基座车,再加上绞车22和滑轮24构成提升装置,绞车22通过基座车固定在建筑顶壁34。绞车22通过滑轮24、钢丝绳和挂环102连接吊篮本体10。通过绞车22转动可实现吊篮本体10沿建筑外墙32升降。支撑组件12和调节组件14安装在吊篮本体10上,调节组件14包括第一导向支腿(第一导向部144的一种)和第一伸缩支腿(第一伸缩部142的一种),支撑组件12包括第二导向支腿(第二导向部124的一种)和第二伸缩支腿(第二伸缩部122的一种),第一导向支腿和第二导向支腿均为支腿外套,固定在吊篮本体10外边缘上,各伸缩支腿和各导向支腿的横截面均为矩形截面,各伸缩支腿套装在对应的导向支腿内,可防止两者相对转动。第一驱动部和第二驱动部为液压油缸、电缸或电机涡轮丝杆,以实现各伸缩支腿相对于导向支腿的伸缩。滚轮126安装在第二伸缩支腿末端,可沿建筑外墙32滚动。吊篮本体10横向移动时,需将基座车的可升降支腿30上升收起,基座车通过万向车轮实现横移,此时,如图3和图6所示,钢丝绳呈垂直状态,滚轮126距离建筑外墙32有一定距离X,有利于实现吊篮本体10的自由横移。

[0111] 吊篮升降和正常施工时,如图3和图7所示,支撑组件12的第二伸缩支腿伸出,滚轮126抵压在建筑外墙32上产生一定压力,钢丝绳与建筑外墙32形成一定夹角,拉力F1分解为FX1和FY1,吊篮本体10可稳定抵靠在建筑外墙32上。

[0112] 在吊篮遇到阳台或飘窗等外凸结构时,也即吊篮需跨越障碍物时,如图4、图5、图8和图9所示,调节组件14可根据需要和机器人视觉系统(包括上述距离传感器、测距相机及控制系统等),调节第二伸缩支腿的横向跨度,支撑组件12可调节与外墙的垂直距离,从而

跨越障碍,在拉力 F 分解的 F_X 压力下,实现吊篮本体10稳固在建筑外墙32上。双轴倾角传感器、距离传感器配合支撑组件12,可实现吊篮本体10的侧面始终处于垂直状态,在第二伸缩支腿与建筑外墙32抵接后,调节吊篮本体10的底壁的上表面或下表面的水平度。

[0113] 在本发明中,术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;“相连”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0114] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0115] 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,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

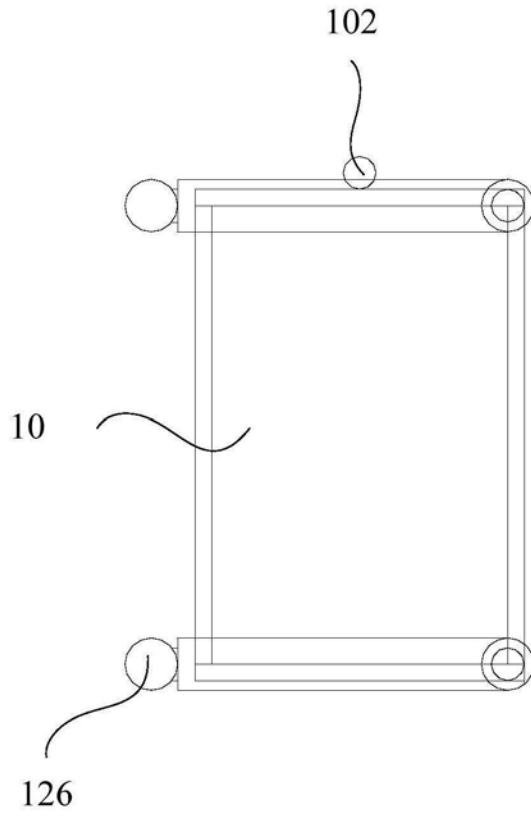


图1

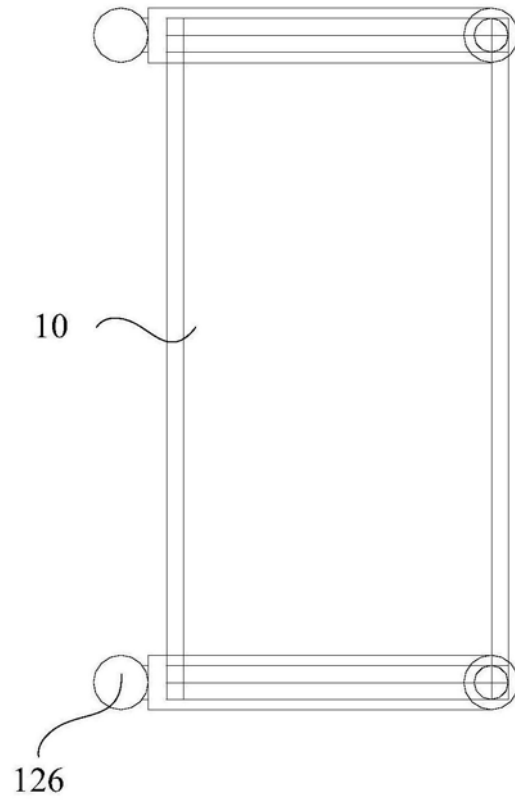


图2

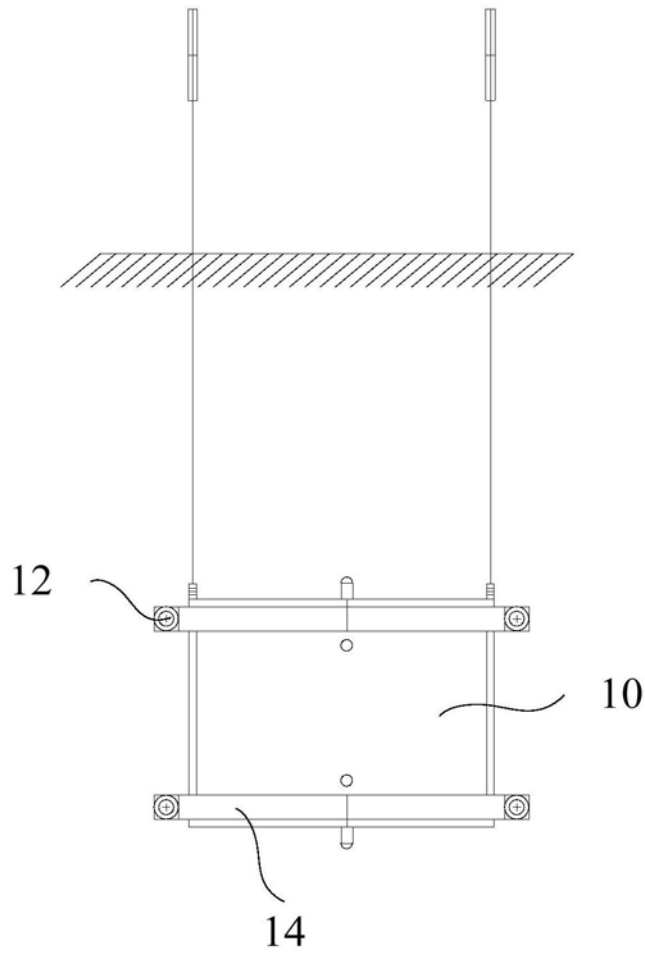


图3

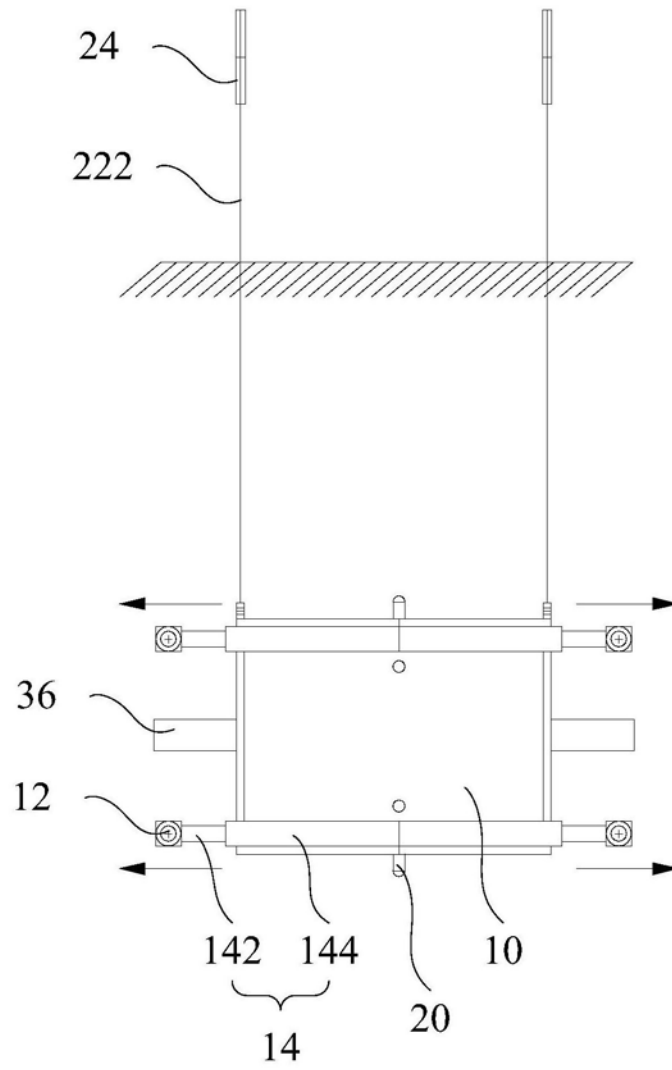


图4

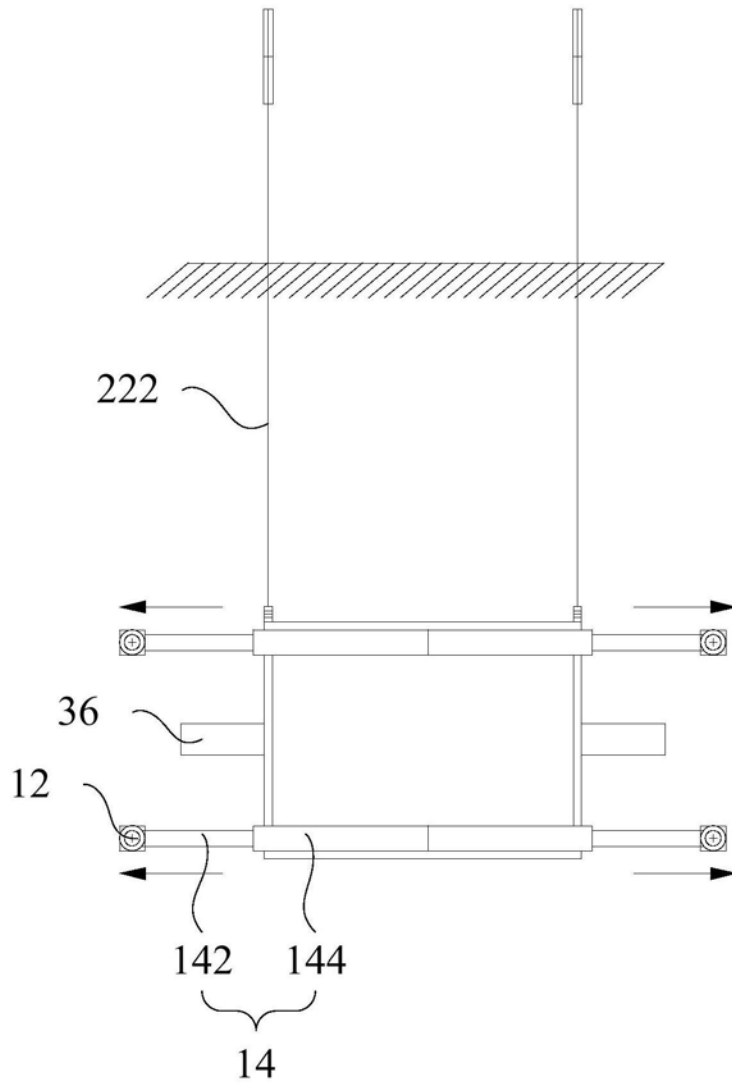


图5

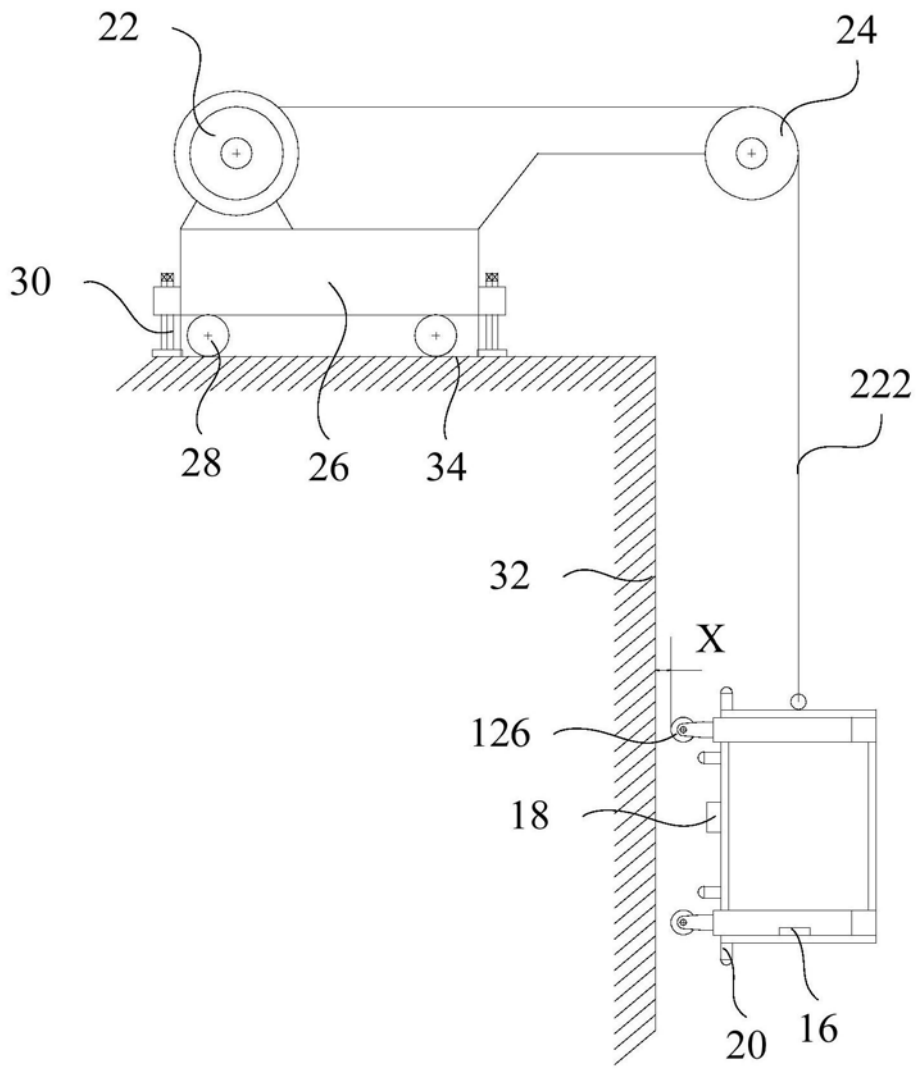


图6

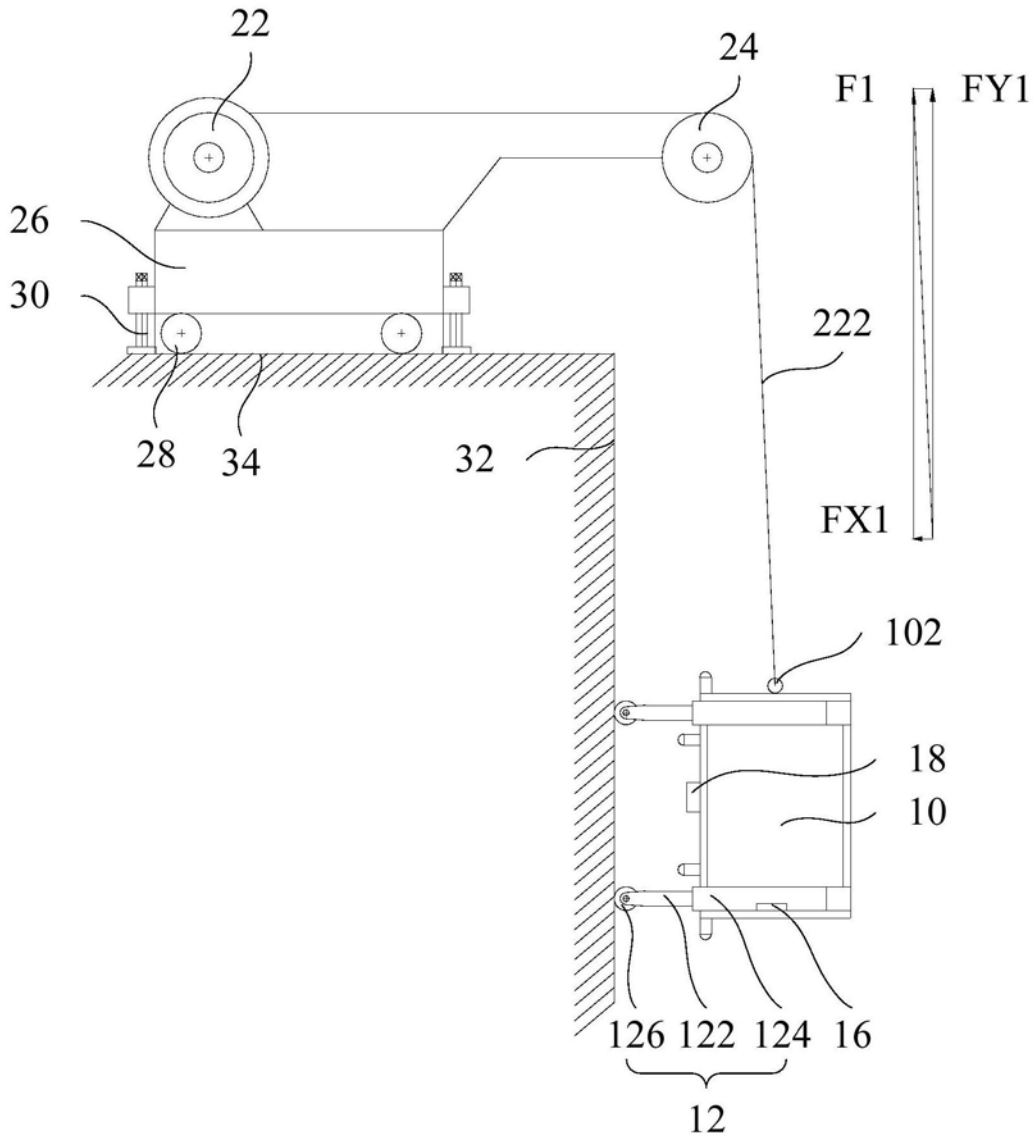


图7

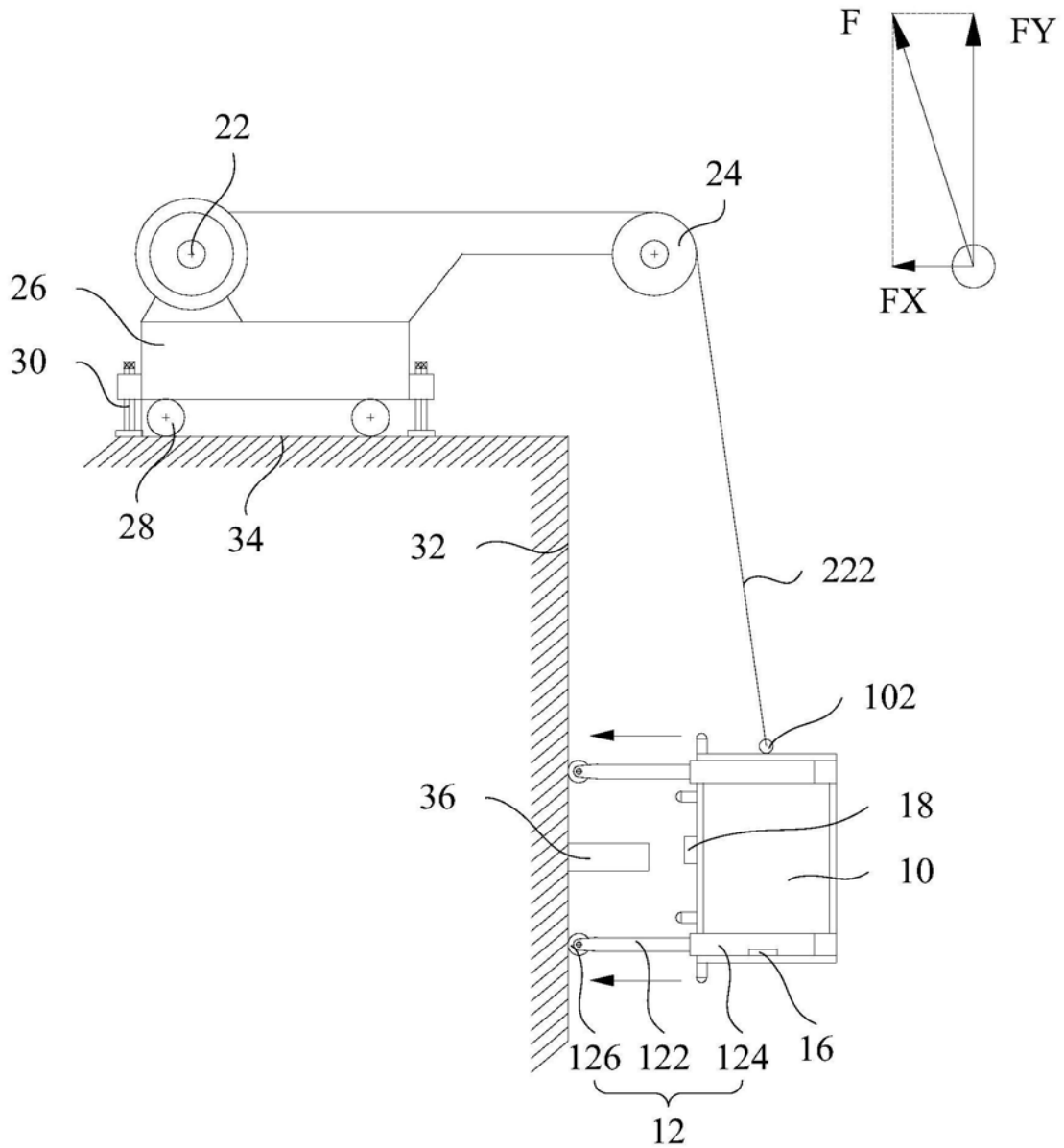


图8

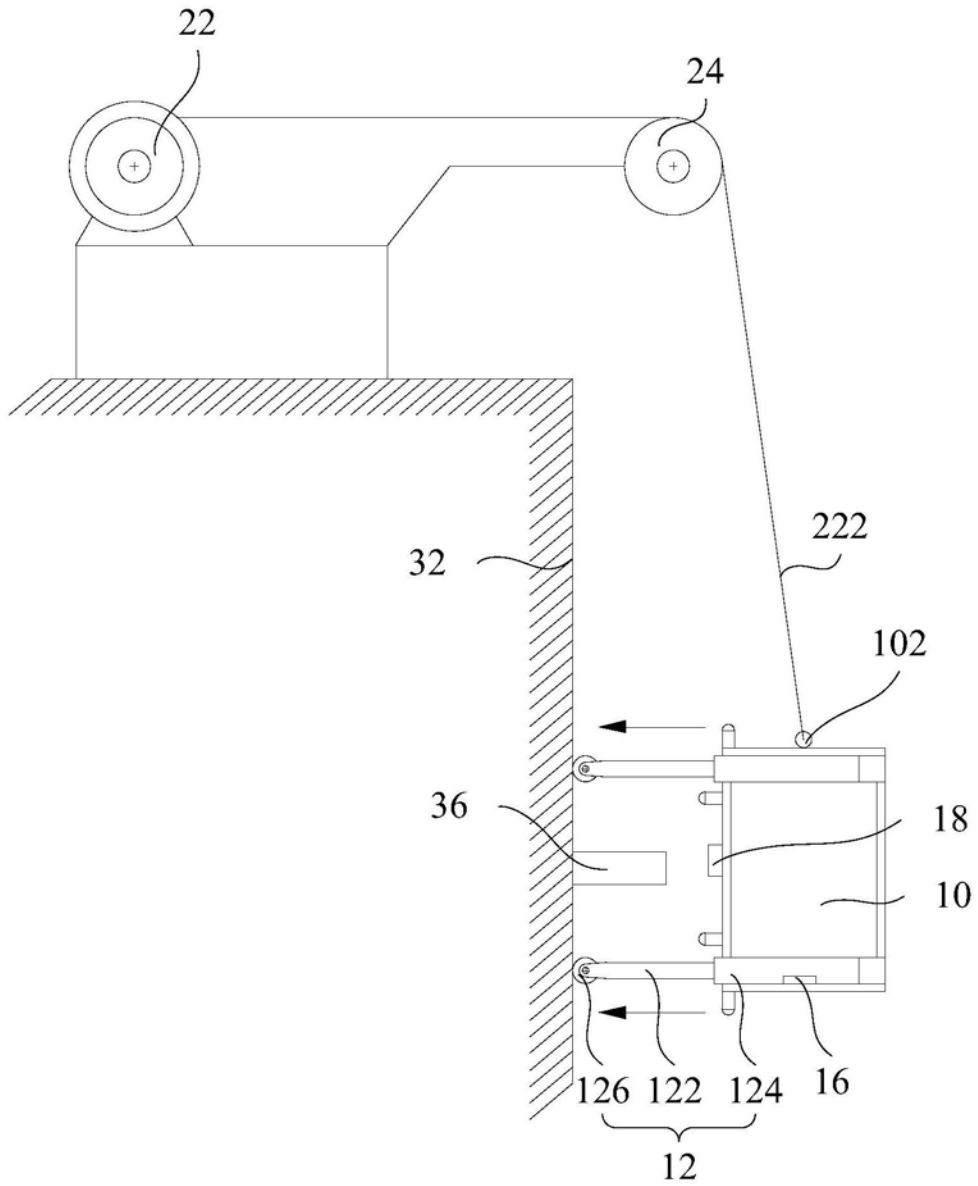


图9