



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107739014 A

(43)申请公布日 2018.02.27

(21)申请号 201710960124.8

(22)申请日 2014.10.30

(62)分案原申请数据

201410606213.9 2014.10.30

(71)申请人 泉州泉港灿鹏机械设备有限公司

地址 362000 福建省泉州市泉港区峰尾镇
前亭村前亭东一9号

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 北京卓特专利代理事务所
(普通合伙) 11572

代理人 段宇

(51)Int.Cl.

B66F 11/04(2006.01)

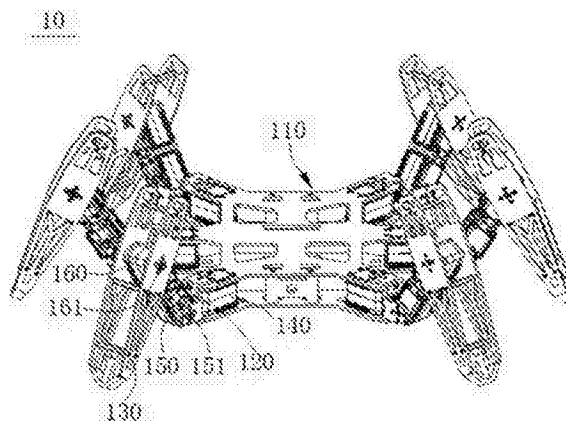
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

移动设备

(57)摘要

本发明涉及一种移动设备,包括设有控制器以及重力传感器的支撑板、连接部以及支爪,支撑板的侧边设有多个第一伺服电机,第一伺服电机的旋转轴垂直支撑板;连接有第二伺服电机的连接部与第一伺服电机连接,其上固定有第三伺服电机的第二伺服电机的旋转轴垂直于第一伺服电机的旋转轴,第三伺服电机与第二伺服电机的旋转轴平行;支爪与第三伺服电机连接;上述移动设备通过控制器根据重力传感器输出的信号调整各伺服电机的转速和转角以调节支爪的移动,并通过各伺服电机带动支爪移动,使得移动设备移动方便且能够自适应调整平衡。



1. 一种移动设备,其特征在于,包括:

支撑板,所述支撑板的侧边上间隔设置有多个第一伺服电机,所述第一伺服电机的旋转轴垂直于所述支撑板;

连接部,所述连接部与所述第一伺服电机的旋转轴驱动连接,所述连接部驱动连接有第二伺服电机,所述第二伺服电机的旋转轴垂直于所述第一伺服电机的旋转轴,所述第二伺服电机上固定有第三伺服电机,所述第三伺服电机的旋转轴平行于所述第二伺服电机的旋转轴;及支爪,所述支爪与所述第三伺服电机的旋转轴驱动连接;所述支爪包括两个平行间隔设置的第一侧板和第二侧板,所述第一侧板以及第二侧板的一端部通过第一连接杆连接,所述第一侧板以及第二侧板的另一端部通过V形件连接,靠近所述第一侧板以及第二侧板的另一端部的位置连接有两个第二连接杆,所述V形件通过Y形件与两个第二连接杆连接,所述第一侧板以及第二侧板的中部通过两个第三连接件连接,所述第三伺服电机的旋转轴驱动连接在第一连接杆与第三连接件之间的第一侧板上;

所述支撑板包括第一支撑板和第二支撑板,所述第一支撑板以及第二支撑板的边缘各延伸出六个第一连接片以及第二连接片,各所述第一连接片间隔排布于所述第一支撑板的边缘,各所述第二连接片间隔排布于所述第二支撑板的边缘,所述第一支撑板上的六个所述第一连接片与所述第二支撑板上的六个所述第二连接片一一对应并相互对齐;所述第一连接片以及第二连接片上均开设有安装孔位,所述第一伺服电机固定安装于相互对齐的所述第一连接片和所述第二连接片之间,所述第一伺服电机的旋转轴穿设第一连接片上的安装孔位;

所述支撑板上设置有控制器以及重力传感器,所述控制器根据所述重力传感器输出的信号调整各伺服电机的转速和转角以调节支爪的移动;

所述支撑板设置有升降装置,所述升降装置包括:底架、两个叉形铰接件、气缸、脚架、脚踏板,所述底架可拆卸安装于所述支撑板上,各所述叉形铰接件的两端分别铰接于所述底架和所述脚架上,各所述叉形铰接件的另外两端分别与所述底架和所述脚架滑动连接,所述气缸驱动两个所述叉形铰接件以带动所述脚架升降;

所述升降装置上设置有控制单元和无线发射单元;

所述脚踏板上安装有栏杆或扶手;

所述连接部包括第一U形件和第二U形件;所述第一U形件的底部与所述第二U形件的底部固定设置,所述第一U形件的一侧壁至另一侧壁的方向垂直于所述第二U形件的一侧壁至另一侧壁的方向;所述第一U形件的一侧壁与所述第一伺服电机的旋转轴驱动连接,其另一侧壁转动设置于所述支撑板上;所述第二U形件的一侧壁与所述第二伺服电机的旋转轴驱动连接,其另一侧壁转动设置于所述第二伺服电机上;所述脚踏板安装于所述脚架上,所述脚踏板上远离所述脚架的表面设有多个防滑部;

所述叉形铰接件包括第一杆和第二杆,所述第一杆的中部与所述第二杆的中部相铰接,所述第一杆以及所述第二杆的一端分别铰接于所述底架和所述脚架上,所述第一杆以及所述第二杆的另一端分别与所述底架和所述脚架滑动连接;所述气缸的伸缩端与所述第一杆或所述第二杆铰接,所述气缸的固定端铰接于所述底架上。

移动设备

[0001] 本申请是申请号为2014106062139,申请日为2014年10月30日,发明创造名称为“移动设备”的专利的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种移动设备。

背景技术

[0003] 在毛坯房间内进行高处的粉刷、钻孔、布线等操作时,通常架设直梯或人字梯,由于房间内地面不平整,梯子往往放置不稳,容易倾斜和倒塌,造成工人受伤。在施工过程中,经常需要移动位置,人员必须从直梯或人字梯下来并搬运笨重的直梯或人字梯至相应的位置,导致移动操作繁琐,而且搬运不便。

[0004] 传统的移动设备通常使用滚轮式的汽车或推车,体积庞大,不便于移动和搬运,另外,汽车或推车停放在不平整的地面上时,需要在车底放置垫块以调整升降装置处于平衡状态,过程繁琐。

发明内容

[0005] 基于此,有必要针对现有技术中移动设备的移动不便、无法适应不平整地面的问题,提供一种移动方便且自适应调整平衡的移动设备。

[0006] 一种移动设备,包括:

[0007] 支撑板,所述支撑板的侧边上间隔设置有多个第一伺服电机,所述第一伺服电机的旋转轴垂直于所述支撑板;

[0008] 连接部,所述连接部与所述第一伺服电机的旋转轴驱动连接,所述连接部驱动连接有第二伺服电机,所述第二伺服电机的旋转轴垂直于所述第一伺服电机的旋转轴,所述第二伺服电机上固定有第三伺服电机,所述第三伺服电机的旋转轴平行于所述第二伺服电机的旋转轴;及

[0009] 支爪,所述支爪与所述第三伺服电机的旋转轴驱动连接;

[0010] 所述支撑板上设置有控制器以及重力传感器,所述控制器根据所述重力传感器输出的信号调整各伺服电机的转速和转角以调节支爪的移动。

[0011] 在其中一个实施例中,所述支撑板设置有升降装置,所述升降装置包括:底架、两个叉形铰接件、气缸、脚架,

[0012] 所述底架可拆卸安装于所述支撑板上,各所述叉形铰接件的两端分别铰接于所述底架和所述脚架上,各所述叉形铰接件的另外两端分别与所述底架和所述脚架滑动连接,所述气缸驱动两个所述叉形铰接件以带动所述脚架升降。

[0013] 在其中一个实施例中,连接部包括第一U形件和第二U形件;

[0014] 所述第一U形件的底部与所述第二U形件的底部固定设置,所述第一U形件的一侧壁至另一侧壁的方向垂直于所述第二U形件的一侧壁至另一侧壁的方向;

[0015] 所述第一U形件的一侧壁与所述第一伺服电机的旋转轴驱动连接,其另一侧壁转动设置于所述支撑板上;

[0016] 所述第二U形件的一侧壁与所述第二伺服电机的旋转轴驱动连接,其另一侧壁转动设置于所述第二伺服电机上。

[0017] 在其中一个实施例中,还包括脚踏板,所述脚踏板安装于所述脚架上,所述脚踏板上远离所述脚架的表面设有多个防滑部。

[0018] 在其中一个实施例中,所述叉形铰接件包括第一杆和第二杆,所述第一杆的中部与所述第二杆的中部相铰接,所述第一杆以及所述第二杆的一端分别铰接于所述底架和所述脚架上,所述第一杆以及所述第二杆的另一端分别与所述底架和所述脚架滑动连接;

[0019] 所述气缸的伸缩端与所述第一杆或所述第二杆铰接,所述气缸的固定端铰接于所述底架上。

[0020] 上述移动设备通过第一伺服电机、第二伺服电机以及第三伺服电机带动支爪移动,并通过所述控制器根据设置于所述支撑板上的所述重力传感器输出的信号调整各伺服电机的转速和转角以调节支爪的移动,使得移动设备移动方便且能够自适应调整平衡。另外,支撑板采用双层板设计,在保证抗弯折性能的情况下,大大减轻了支撑板厚度。

附图说明

[0021] 图1为本发明一较佳实施例之移动设备的结构图;

[0022] 图2为图1中所示移动设备搭载升降装置的侧视图;

[0023] 图3为图1中所示移动设备中支撑板的结构示意图;

[0024] 图4为图1中所示连接部的结构示意图;

[0025] 图5为图1中所示第二伺服电机、第三伺服电机以及支爪之间连接的侧视图;

[0026] 图6为图1所示移动设备的俯视图;

[0027] 图7为图1中所示支爪的结构示意图;

[0028] 图8为图2中所示升降装置的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 请一并参阅图1和图2,其分别为本发明一较佳实施例之移动设备10的结构图以及图1中所示移动设备10搭载升降装置20的侧视图。

[0030] 移动设备10包括:支撑板110、连接部120及支爪130。支撑板110的侧边上间隔设置有六个第一伺服电机140,第一伺服电机140的旋转轴垂直于支撑板110。连接部120与第一伺服电机140的旋转轴驱动连接,连接部120驱动连接有第二伺服电机150,第二伺服电机150的旋转轴151垂直于第一伺服电机140的旋转轴,第二伺服电机150上固定有第三伺服电机160,第三伺服电机160的旋转轴161平行于第二伺服电机150的旋转轴151。支爪130与第三伺服电机160的旋转轴161驱动连接。支撑板110上设置有控制器以及重力传感器,控制器根据重力传感器输出的信号调整第一伺服电机140、第二伺服电机150以及第三伺服电机160的转速和转角以调节支爪130的移动。

[0031] 为了减轻支撑板110的重量,又可以确保支撑板110具有较佳的抗变形强度,如图3所示,其为图1中所示移动设备10中支撑板110的结构示意图,支撑板110包括第一支撑板

111和第二支撑板112,第一支撑板111以及第二支撑板112的边缘各延伸出六个第一连接片113以及第二连接片114,各第一连接片113间隔排布于第一支撑板111的边缘,各第二连接片114间隔排布于第二支撑板112的边缘,第一支撑板111上的六个第一连接片113与第二支撑板112上的六个第二连接片114一一对应并相互对齐。第一支撑板111以及第二支撑板112通过多个间隔设置的隔板114连接,这样,第一支撑板111和第二支撑板112之间形成空腔,与一体成型的实体支撑板相比,在不减少支撑板110厚度的情况下,大大减轻了支撑板110的重量,使得移动设备10移动方便,较小电能消耗。又如,第一支撑板111和第二支撑板112上开设有孔槽,这样在不影响耐弯折性的情况下,减轻第一支撑板111和第二支撑板112的重量,因而,进一步减轻支撑板110的重量。

[0032] 第一连接片113以及第二连接片114上均开设有安装孔位(图未标),第一伺服电机140固定安装于相互对齐的第一连接片113和第二连接片114之间,第一伺服电机140的旋转轴穿设第一连接片113上的安装孔位。

[0033] 具体的,请参阅4,其为图1中所示连接部120的结构示意图,连接部120包括第一U形件121和第二U形件122,第一U形件121的底部1211与第二U形件122的底部1221固定设置,第一U形件121的一侧壁1212至另一侧壁1213的方向垂直于第二U形件122的一侧壁1222至另一侧壁1223的方向。具体的,第一U形件121的一侧壁1212至另一侧壁1213为方向A1,第二U形件122的一侧壁1222至另一侧壁1223为方向A2,方向A1垂直于方向A2。第一U形件121的一侧壁1212与第一伺服电机140的旋转轴驱动连接,第一U形件121的另一侧壁1213转动设置于支撑板110上。第二U形件122的一侧壁1222与第二伺服电机150的旋转轴151驱动连接,第二U形件122的另一侧1223壁转动设置于第二伺服电机150上。

[0034] 请一并参考图5,其为图1中所示第二伺服电机150、第三伺服电机160以及支爪130之间连接的侧视图。第二伺服电机150上固定有第三伺服电机160,第三伺服电机160的旋转轴161平行于第二伺服电机150的旋转轴151。支爪130与第三伺服电机160的旋转轴161驱动连接。

[0035] 请参阅图6,其为图1所示移动设备10的俯视图。为了保持移动设备10移动时的稳定性,本实施例中,第一支撑板111以及第二支撑板112呈矩形状,以第一支撑板111为例进行说明,六个第一连接片113分别位于矩形状的第一支撑板111的四个直角以及两个相对长边的中部位置,这样,六个第一连接片113均匀且对称分布于第一支撑板111的边缘,增加了移动设备10移动时的稳定性和平衡性。

[0036] 请一并参考图5和图7,图7为图1中所示支爪130的结构示意图。支爪130包括两个平行间隔设置的第一侧板131和第二侧板132,第一侧板131以及第二侧板132的一端部通过第一连接杆133连接,第一侧板131以及第二侧板132的另一端部通过V形件134连接,靠近第一侧板131以及第二侧板132的另一端部的位置连接有两个第二连接杆135,V形件134通过Y形件136与两个第二连接杆135连接,第一侧板131以及第二侧板132的中部通过两个第三连接件137连接,第三伺服电机160的旋转轴161驱动连接在第一连接杆133与第三连接件137之间的第一侧板131上。并排固定连接的第一侧板131和第二侧板132的设计,与一体成型的实体支爪相比,在不减少支爪130强度的情况下,大大减轻了支爪130的重量,使得移动设备10移动方便,较小电能消耗。

[0037] 可以理解,为给移动设备10中的各个伺服电机提供电能,第一支撑板111和第二支

撑板112之间形成的空腔内安装有可充电的蓄电池,或者在所述空腔内安装有电压转换电路板,并从电压转换电路板中引出电线和插头,便于将插头插接在外部的插座上,为各个伺服电机提供电能。

[0038] 为了远程遥控移动设备10的移动,移动设备10中还设置有无线接收器,所述控制器与各个伺服电机以及所述无线接收器电气连接,所述无线接收器接收到外部遥控器发出的无线控制信号并输出至所述控制器,所述控制器响应所述无线控制信号控制各个伺服电机转动的转速和转角,例如,所述无线控制信号可以为使支撑板110抬高和下降信号、前行信号、侧行信号等,从而实现远程遥控移动设备10的移动。

[0039] 为了便于在夜间使用移动设备10,环绕支撑板110的边缘设置有LED灯,以及控制LED灯亮灭的控制开关,或者将LED灯与所述控制器连接,通过外部遥控器来控制LED灯的亮灭。

[0040] 为了增加移动设备10的自适应调整平衡的能力,尤其是移动设备10放置在不平整的地面上时,支撑板110设置有重力传感器,重力传感器通过感知支撑板110的倾斜度,输出反馈信号给所述控制器,所述控制器根据该反馈信号调整对应的支爪130,以使支撑板110趋于水平。

[0041] 请一并参阅图8,其为图2中所示升降装置20的结构示意图。其中,升降装置20包括:底架210、第一叉形铰接件220、第二叉形铰接件230、气缸240、脚架250以及脚踏板260。

[0042] 底架210可拆卸安装于支撑板110上,第一叉形铰接件220以及第二叉形铰接件230的两端分别铰接于底架210和脚架250上,第一叉形铰接件220以及第二叉形铰接件230的另外两端分别与底架210和脚架250滑动连接,气缸240驱动第一叉形铰接件220和第二叉形铰接件230以带动脚架250升降。脚踏板260安装于脚架250上,脚踏板260上远离脚架250的表面设有多个防滑部261。防滑部261呈十字形结构的凸起,又如,防滑部261呈锥形结构的凸起。

[0043] 具体的,第一叉形铰接件220包括第一杆221和第二杆222,第一杆221的中部与第二杆222的中部相铰接,第一杆221以及第二杆222的一端分别铰接于底架210和脚架250上,第一杆221以及第二杆222的另一端分别与底架210和脚架250滑动连接;气缸240的伸缩端241与第一杆221或第二杆222铰接,气缸240的固定端242铰接于底架210上。

[0044] 同样道理,第二叉形铰接件230包括第一杆231和第二杆232,第一杆231的中部与第二杆232的中部相铰接,第一杆231以及第二杆232的一端分别铰接于底架210和脚架250上,第一杆231以及第二杆232的另一端分别与底架210和脚架250滑动连接;气缸240的伸缩端241与第一杆231或第二杆232铰接,气缸240的固定端242铰接于底架210上。

[0045] 升降装置20还包括支杆270,支杆270的两端分别连接在第一叉形铰接件220中第一杆221以及第二叉形铰接件230中第一杆231上;或者支杆270的两端分别连接在第一叉形铰接件220中第二杆222以及第二叉形铰接件230中第二杆232上。气缸240的伸缩端241与支杆270的中部铰接。

[0046] 为了站立在脚踏板260的人员能够方便控制升降装置20的升起和下降,升降装置20上设置有控制单元和无线发射单元,所述控制单元与所述无线发射单元以及气缸240电气连接,所述无线发射单元接收外部遥控器发出的无线信号指令,并发送给所述控制单元,所述控制单元响应所述无线信号指令控制气缸240的伸缩端241的延伸和缩短,从而实现控

制脚架250以及脚踏板260的升起或下降。

[0047] 为了保证站在升降装置20上的人员从脚踏板260掉落,脚踏板260上安装有栏杆,又如,脚踏板260上安装有扶手,这样,站在脚踏板260上的人员握持住所述栏杆或扶手,避免因升降装置20的晃动造成人员从脚踏板260上掉落。

[0048] 上述移动设备10通过第一伺服电机140、第二伺服电机150以及第三伺服电机160带动支爪130移动,并通过所述控制器根据设置于支撑板110上的所述重力传感器输出的信号调整第一伺服电机140、第二伺服电机150以及第三伺服电机160的转速和转角以调节支爪130的移动,使得移动设备10移动方便且能够自适应调整平衡。另外,支撑板110采用双层板设计,在保证抗弯折性能的情况下,大大减轻了支撑板110厚度。

[0049] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0050] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

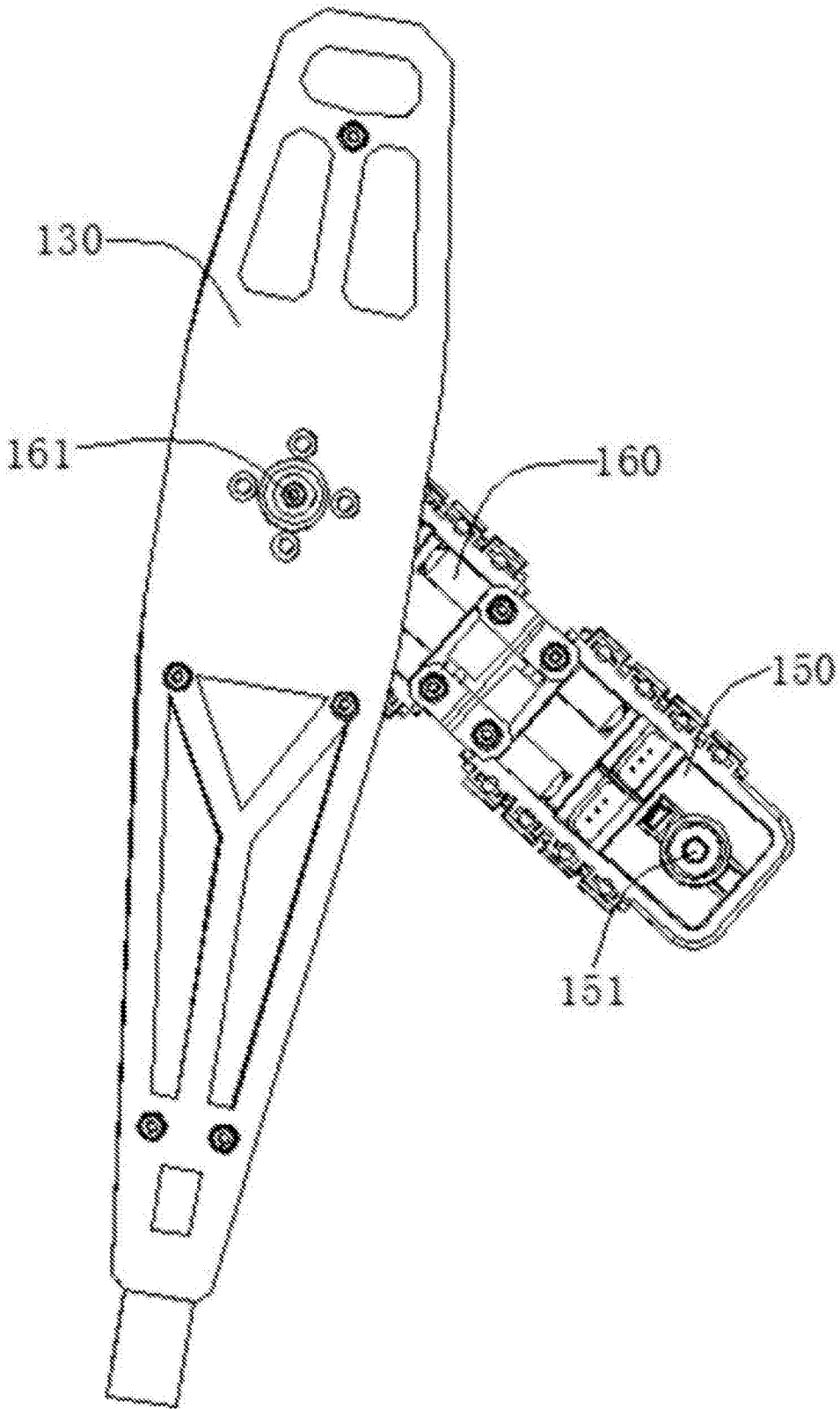


图1

120

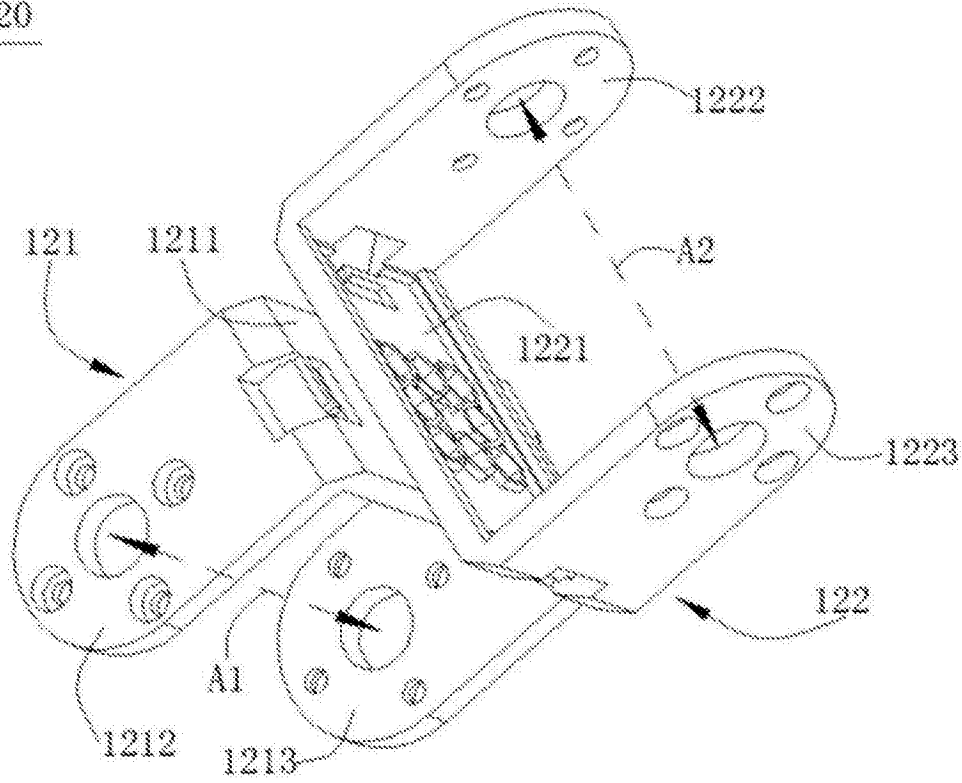


图2

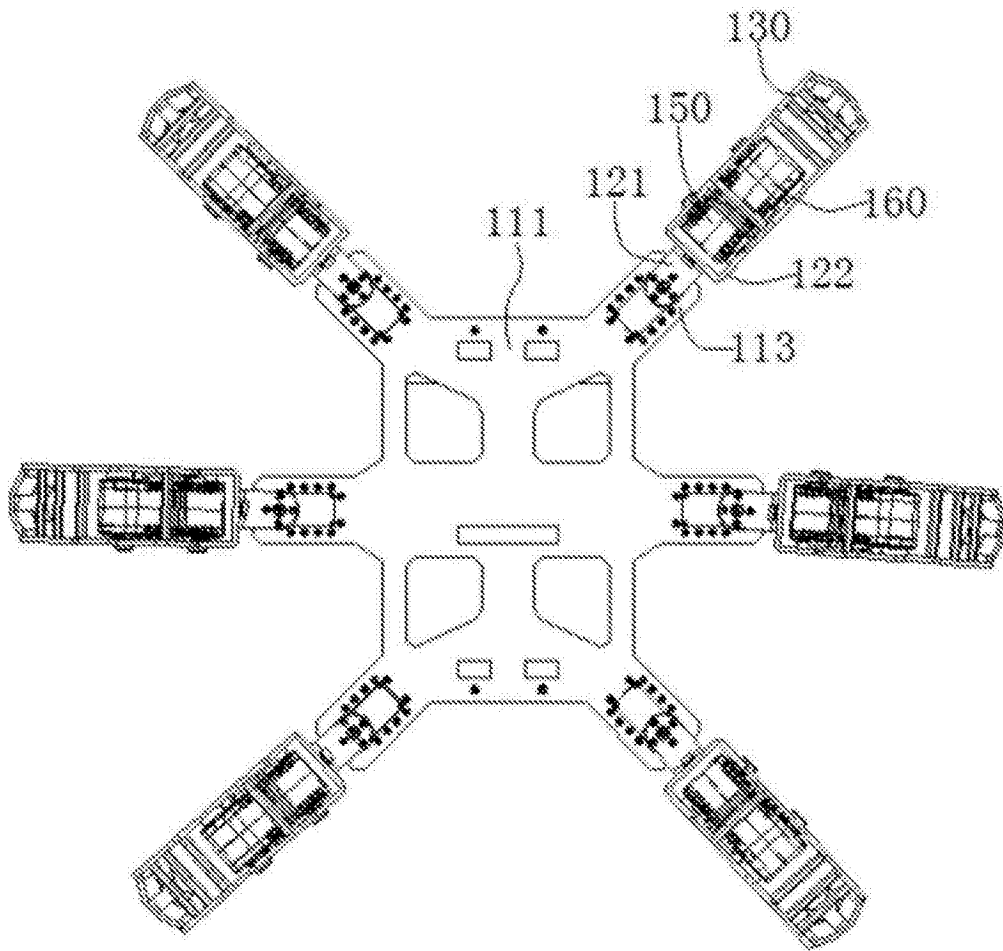


图3

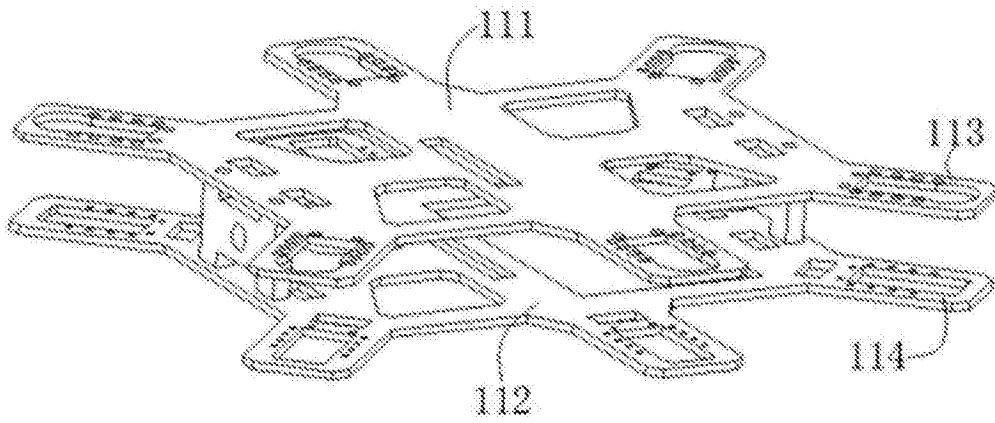


图4

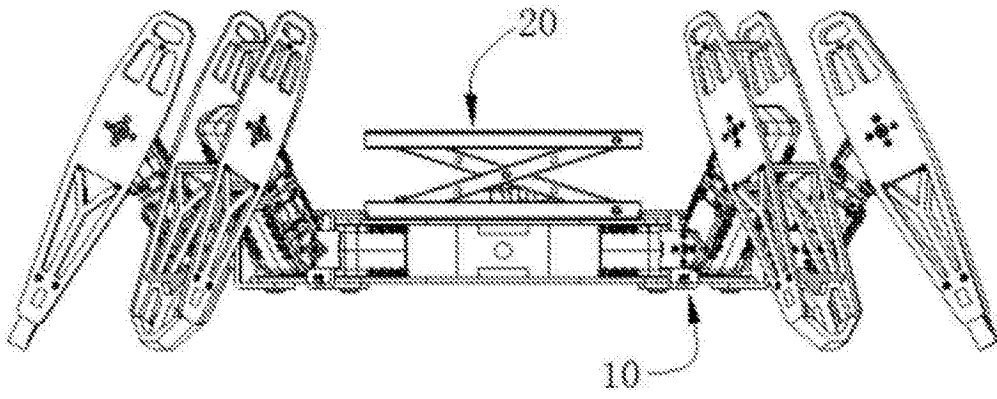


图5

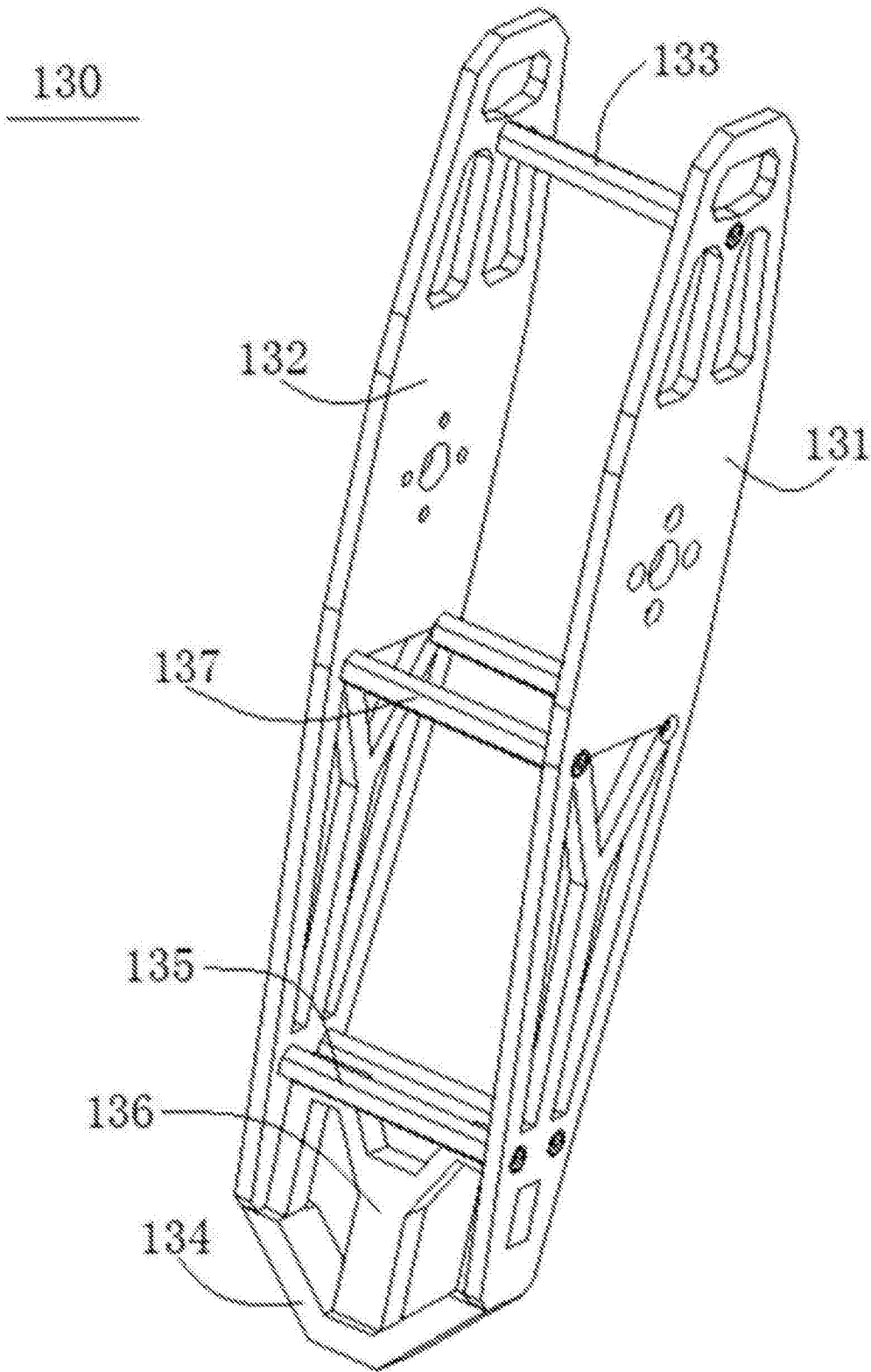


图6

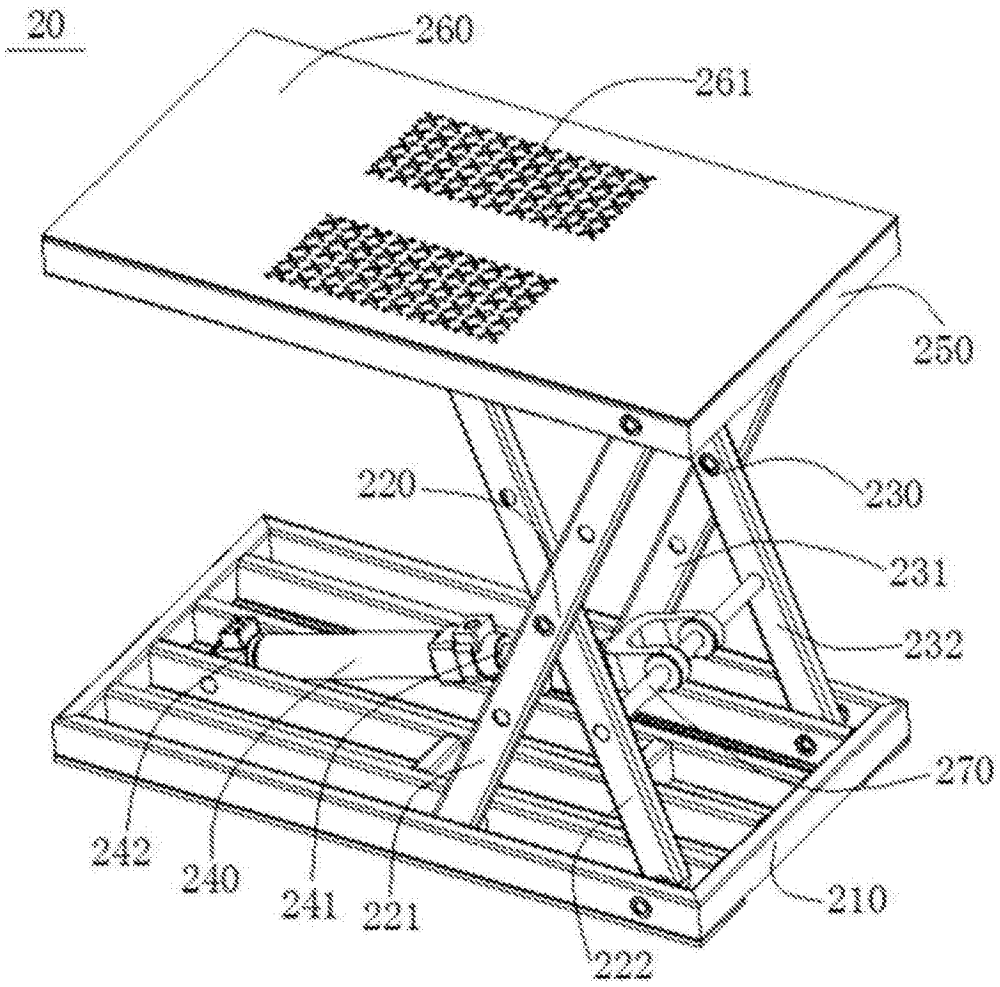


图7

10

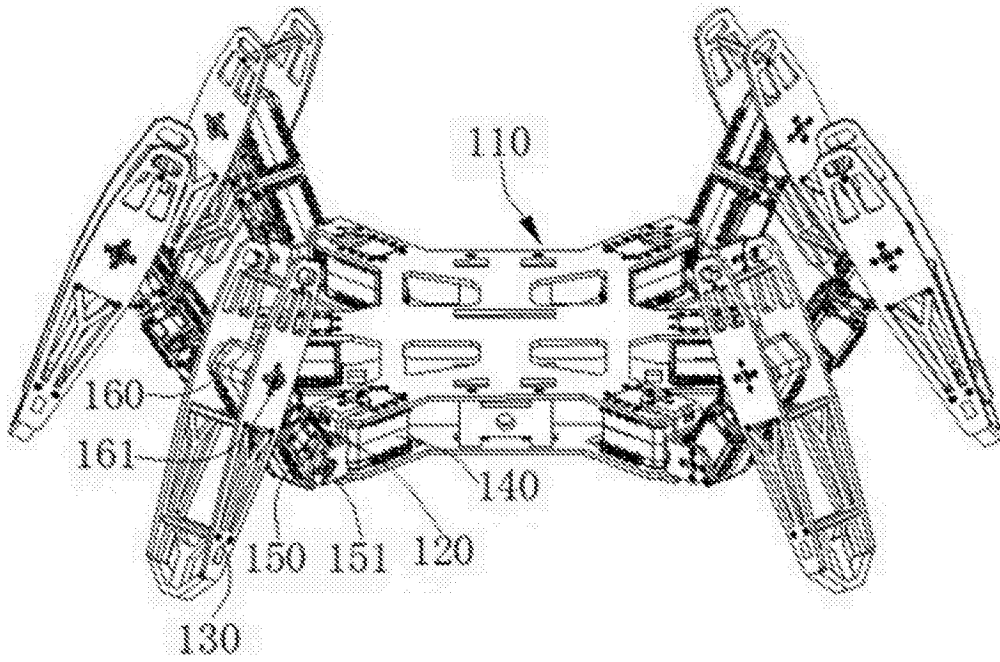


图8