



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107288393 A

(43)申请公布日 2017. 10. 24

(21)申请号 201610227604.9

(22)申请日 2016.04.13

(71)申请人 深圳市鸿程科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区滨河路
与益田路交汇处西南侧南方国际广场
1801室

(72)发明人 郑宏 罗永安

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 余哲玮

(51)Int.Cl.

E04H 6/36(2006.01)

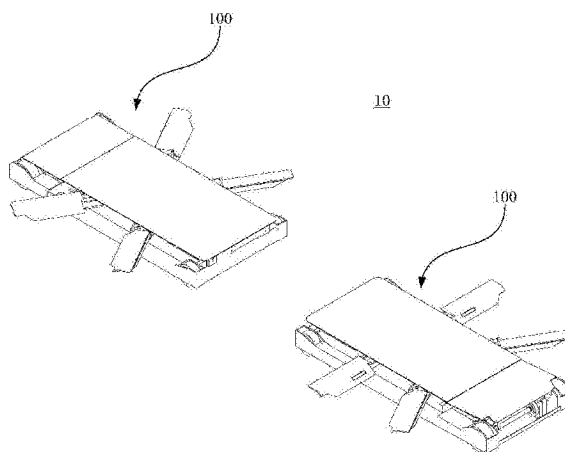
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

搬车系统及全车型通用的搬车机器人

(57)摘要

本发明涉及一种全车型通用的搬车机器人,包括:框架主体;行走机构,设置于框架主体上,框架主体可通过行走机构移动;两个夹举机构,分别设置于框架主体的两侧,夹举机构包括两个夹举臂,夹举臂可转动地设置于框架主体上,两个夹举臂相配合,以用于对车辆的轮胎进行夹取;及,用于与控制系统通信连接的无线通信机构,设置于框架主体上。同时还提供了一种使用上述全车型通用的搬车机器人的搬车系统。上述搬车系统中,至少两个全车型通用的搬车机器人可分离,以根据车辆轴距来调节全车型通用的搬车机器人间的距离,满足了各种车型的需求。在非工作状态时,至少两个全车型通用的搬车机器人可紧密结合在一起,以减小所占用的空间资源。



1. 一种全车型通用的搬车机器人,其特征在于,包括:
框架主体;
行走机构,设置于所述框架主体上,所述框架主体可通过所述行走机构移动;
两个夹举机构,分别设置于所述框架主体的两侧,所述夹举机构包括两个夹举臂,所述夹举臂可转动地设置于所述框架主体上,两个所述夹举臂相配合,以用于对车辆的轮胎进行夹取;及
用于与控制系统通信连接的通信机构,设置于所述框架主体上,所述通信机构为无线通信机构或有线通信机构。
2. 根据权利要求1所述的全车型通用的搬车机器人,其特征在于,所述夹举臂为片状结构,包括主臂体及设置于所述主臂体一侧的铲入部,所述铲入部与所述主臂体间形成夹角,在所述夹举机构中,两个所述夹举臂上的所述铲入部相对设置。
3. 根据权利要求2所述的全车型通用的搬车机器人,其特征在于,还包括轴距检测机构,所述轴距检测机构设置于所述夹举臂上。
4. 根据权利要求3所述的全车型通用的搬车机器人,其特征在于,所述铲入部上设置有通孔,所述轴距检测机构包括:
第一弹簧支撑结构,设置于所述主臂体的下方;
触碰钮,由所述第一弹簧支撑结构支撑,所述触碰钮穿设所述通孔,并凸出于所述铲入部的表面;及
第一触碰开关,设置于所述第一弹簧支撑结构的一侧,并与所述通信机构通信连接,所述触碰钮受压后能够与所述第一触碰开关相触碰。
5. 根据权利要求1所述的全车型通用的搬车机器人,其特征在于,还包括车辆底盘高度检测机构,所述车辆底盘高度检测机构设置于所述框架主体的端部。
6. 根据权利要求5所述的全车型通用的搬车机器人,其特征在于,所述车辆底盘高度检测机构包括:
第二弹簧支撑结构,设置于所述框架主体的端部;
检测板,由所述第二弹簧支撑结构支撑;及
第二触碰开关,设置于所述第二弹簧支撑结构的一侧,并与所述通信机构通信连接,所述检测板受压后能够与所述第二触碰开关相触碰。
7. 根据权利要求6所述的全车型通用的搬车机器人,其特征在于,所述检测板包括主板体及触碰部,所述主板体与所述触碰部之间形成夹角。
8. 根据权利要求1所述的全车型通用的搬车机器人,其特征在于,所述行走机构为转动轮或履带。
9. 根据权利要求1所述的全车型通用的搬车机器人,其特征在于,所述框架主体包括行走框架及设置于所述行走框架内的升降框架,所述升降框架相对所述行走框架可升降,所述行走机构设置于所述行走框架上,两个所述夹举机构分别设置于所述升降框架的两侧。
10. 一种搬车系统,其特征在于,包括至少两个如权利要求1至权利要求9任意一项所述的全车型通用的搬车机器人,至少两个所述全车型通用的搬车机器人间相互独立,且通信连接。

搬车系统及全车型通用的搬车机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及搬车装置,特别是涉及搬车系统及全车型通用的搬车机器人。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,搬车器越来越多的应用于机械车库之中,以提高车库的自动化程度,为人们的生活带来了便捷。

[0003] 然而,传统的搬车器一般为一体结构,使用时,其需要向两端伸出两个相连接的子搬运器,其占用较多的空间,并且,受其规格限制,其无法在不同轴距车辆间通用,例如,能适用于微型车(如奔驰Smart)的搬车器,其由于规格受限,而不能适用于停放特大型或更大车辆(如奔驰S600L)。

发明内容

[0004] 基于此,提供一种全车型通用,且占用空间较小的搬车系统及全车型通用的搬车机器人。

[0005] 一种全车型通用的搬车机器人,包括:

[0006] 框架主体;

[0007] 行走机构,设置于所述框架主体上,所述框架主体可通过所述行走机构移动;

[0008] 两个夹举机构,分别设置于所述框架主体的两侧,所述夹举机构包括两个夹举臂,所述夹举臂可转动地设置于所述框架主体上,两个所述夹举臂相配合,以用于对车辆的轮胎进行夹取;及

[0009] 用于与控制系统通信连接的通信机构,设置于所述框架主体上,所述通信机构为无线通信机构或有线通信机构。

[0010] 在其中一个实施例中,所述夹举臂为片状结构,包括主臂体及设置于所述主臂体一侧的铲入部,所述铲入部与所述主臂体间形成夹角,在所述夹举机构中,两个所述夹举臂上的所述铲入部相对设置。

[0011] 在其中一个实施例中,还包括轴距检测机构,所述轴距检测机构设置于所述夹举臂上。

[0012] 在其中一个实施例中,所述铲入部上设置有通孔,所述轴距检测机构包括:

[0013] 第一弹簧支撑结构,设置于所述主臂体的下方;

[0014] 触碰钮,由所述第一弹簧支撑结构支撑,所述触碰钮穿设所述通孔,并凸出于所述铲入部的表面;及

[0015] 第一触碰开关,设置于所述第一弹簧支撑结构的一侧,并与所述通信机构通信连接,所述触碰钮受压后能够与所述第一触碰开关相触碰。

[0016] 在其中一个实施例中,还包括车辆底盘高度检测机构,所述车辆底盘高度检测机构设置于所述框架主体的端部。

[0017] 在其中一个实施例中,所述车辆底盘高度检测机构包括:

- [0018] 第二弹簧支撑结构,设置于所述框架主体的端部;
- [0019] 检测板,由所述第二弹簧支撑结构支撑;及
- [0020] 第二触碰开关,设置于所述第二弹簧支撑结构的一侧,并与所述通信机构通信连接,所述检测板受压后能够与所述第二触碰开关相触碰。
- [0021] 在其中一个实施例中,所述检测板包括主板体及触碰部,所述主板体与所述触碰部之间形成夹角。
- [0022] 在其中一个实施例中,所述行走机构为转动轮或履带。
- [0023] 在其中一个实施例中,所述框架主体包括行走框架及设置于所述行走框架内的升降框架,所述升降框架相对所述行走框架可升降,所述行走机构设置于所述行走框架上,两个所述夹举机构分别设置于所述升降框架的两侧。
- [0024] 一种搬车系统,包括至少两个上述的全车型通用的搬车机器人,至少两个所述全车型通用的搬车机器人间相互独立,且通信连接。
- [0025] 上述搬车系统中,至少两个全车型通用的搬车机器人间相互独立,且通过通信机构通信连接,工作时,至少两个全车型通用的搬车机器人可分离,以根据车辆轴距来调节全车型通用的搬车机器人间的距离,满足了各种车型的需求。并且,在非工作状态时,至少两个全车型通用的搬车机器人可紧密结合在一起,以减小所占用的空间资源。
- [0026] 并且,上述全车型通用的搬车机器人上还设置有轴距检测机构,通过轴距检测机构,可使得全车型通用的搬车机器人根据不同车型的车辆自动定位其前后轮的位置,实现了搬运的自动化。
- [0027] 此外,上述全车型通用的搬车机器人上还设置有车辆底盘高度检测机构,可有效防止因为车辆底盘过低导致全车型通用的搬车机器人与车辆底盘相碰撞而造成损失。

附图说明

- [0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他实施例的附图。
- [0029] 图1为本发明一实施例中搬车系统的结构示意图;
- [0030] 图2为图1所示搬车系统的俯视图;
- [0031] 图3为图1所示搬车系统中全车型通用的搬车机器人的具体结构图;
- [0032] 图4为图3所示全车型通用的搬车机器人中夹举臂的具体结构图;
- [0033] 图5为图3所示全车型通用的搬车机器人中行走框架的具体结构图;
- [0034] 图6为图3所示全车型通用的搬车机器人中升降框架的具体结构图;
- [0035] 图7为图3所示全车型通用的搬车机器人的另一具体结构图;
- [0036] 图8为图7所示全车型通用的搬车机器人中轴距检测机构的具体示意图;
- [0037] 图9为图7所示全车型通用的搬车机器人中车辆底盘高度检测机构的具体示意图。

具体实施方式

- [0038] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中

给出了本发明的较佳实施方式。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0039] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0040] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0041] 请参阅图1及图2,本发明一实施例中的搬车系统10,用于对车辆进行搬运。搬车系统10包括至少两个全车型通用的搬车机器人100。至少两个全车型通用的搬车机器人100间可相互分离,并且通信连接。

[0042] 请一并参阅图3,全车型通用的搬车机器人100包括框架主体110、行走机构120、两个夹举机构130及无线通信机构140。

[0043] 行走机构120设置于框架主体110上,框架主体110可通过行走机构120移动。行走机构120为转动轮或履带。具体在本实施例中,行走机构120为多个转动轮,多个转动轮设置于行走机构120的周缘,通过转动轮来实现全车型通用的搬车机器人100的移动。

[0044] 两个夹举机构130分别设置于框架主体110的两侧。夹举机构130包括两个夹举臂131,夹举臂131可转动地设置于框架主体110上,两个夹举臂131相配合,以用于对车辆的轮胎进行夹取。

[0045] 具体在工作时,全车型通用的搬车机器人100移动至车辆的轮胎处,两个夹举臂131从框架主体110内转动出,并对轮胎的两侧进行夹持。

[0046] 请一并参阅图4,夹举臂131具体为片状结构。夹举臂131包括主臂体131a及设置于主臂体131a一侧的铲入部131b。铲入部131b与主臂体131a间形成夹角,在夹举机构130中,两个夹举臂131上的铲入部131b相对设置。具体在工作时,两个夹举臂131上的铲入部131b分别铲入轮胎的两侧。

[0047] 请一并参阅图3、图5及图6,框架主体110包括行走框架111及设置于行走框架111内的升降框架113。升降框架113相对行走框架111可升降。

[0048] 行走机构120设置于行走框架111上。两个夹举机构130分别设置于升降框架113的两侧。

[0049] 具体在本实施例中,全车型通用的搬车机器人100还包括第一电机150,第一电机150设置于升降框架113内,并与夹举臂131相联动。通过第一电机150来驱动夹举臂131转动,以完成两个夹举臂131间夹紧或松开的动作。

[0050] 全车型通用的搬车机器人100还包括升降机构,升降框架113通过升降机构与行走框架111可升降连接,升降机构包括:第二电机(图未标)及传动组件(图未标)。第二电机设置于框架主体110上,电机通过传动组件与升降框架113相联动。

[0051] 全车型通用的搬车机器人100还可包括辅助线性机构,辅助线性机构包括:导轨

181及连接座183。导轨181设置于行走框架上,连接座183设置于升降框架113上,连接座183与导轨181可滑动连接。通过辅助线性机构,以保证升降框架113升降时的平稳性。

[0052] 具体的,在夹举机构130的两个夹举臂131对车辆的轮胎进行夹持后,升降框架113相对行走框架111上升,以抬升整个车辆。抬升后,全车型通用的搬车机器人100通过其行走机构120移动,以对车辆进行搬运。

[0053] 无线通信机构140用于与外部的控制系统通信。至少两个全车型通用的搬车机器人100间均通过无线通信机构140与控制系统通信,并接收控制系统的调度。

[0054] 在传统的搬车器中,其基于PROFIBUS总线布置,动力源和信号源均在一根柔性电缆内的,在设备运行过程中,动力源极容易干扰信号源的传输,产生如信号速度慢、不稳定、丢包等缺点。信号不稳定随即会导致设备一系列的运行不稳定和故障。

[0055] 而在本实施例中,每个全车型通用的搬车机器人100内均单独布置一个无线通信机构140,与外界的控制系​​统建立连接。无线通信机构140中的信号源为新一代基于工业以太网技术的自动化总线标准PROFINET进行布置,信号通过无线传输,避免和动力源在一起而产生干扰。通过该无线通信机构140,可以将指令、信息等数据在全车型通用的搬车机器人100与外部的控制系统间传输以实现控制、信息采集等操作。

[0056] 在外部控制系统的控制下,两个全车型通用的搬车机器人100分别移动至车辆前轮和后轮的位置,通过夹举机构130来对车辆的前轮和后轮进行夹持,并且,升降框架113相对行走框架111上升,以抬升整个车辆。抬升后,全车型通用的搬车机器人100通过其行走机构120移动,以对车辆进行搬运。搬运至指定地点后,升降框架113相对行走框架111下降,夹举机构130松开车辆的前轮和后轮,两个全车型通用的搬车机器人100分别从车辆前轮和后轮的位置处离开,以将车辆平稳地放置于指定区域。

[0057] 上述搬车系统10中,至少两个全车型通用的搬车机器人100间相互独立,且通过无线通信机构140通信连接,工作时,至少两个全车型通用的搬车机器人100可分离,以根据车辆轴距来调节全车型通用的搬车机器人100间的距离,满足了各种车型的需求。并且,在非工作状态时,至少两个全车型通用的搬车机器人100可紧密结合在一起,以减小所占用的空间资源。

[0058] 请一并参阅图7及图8,全车型通用的搬车机器人100还包括轴距检测机构160,轴距检测机构160设置于夹举臂131上。轴距检测机构160与无线通信机构140通信连接。通过轴距检测机构160可以对车辆的轴距进行测定,以使全车型通用的搬车机器人100根据车辆的轴距进行位置上的调节。

[0059] 具体在本实施例中,铲入部131b上设置有通孔131c。轴距检测机构160包括第一弹簧支撑结构161、触碰钮163及第一触碰开关165。

[0060] 第一弹簧支撑结构161设置于主臂体131a的下方。触碰钮163由第一弹簧支撑结构161支撑。且,触碰钮163穿设通孔131c,并凸出于铲入部131b的表面。第一触碰开关165设置于第一弹簧支撑结构161的一侧,并与无线通信机构140通信连接,触碰钮163受压后能够与第一触碰开关165相触碰。

[0061] 具体在工作时,其中一个全车型通用的搬车机器人100移动到车辆的前轮的位置。另一全车型通用的搬车机器人100上的夹举臂131展开,该全车型通用的搬车机器人100移动,当夹举臂131与车辆的后轮相接触时,其上的触碰钮163受压后与第一触碰开关165相触

碰,第一触碰开关165通过无线通信机构140向外部的控制系统发出触碰信号,控制系统随即控制该全车型通用的搬车机器人100停止移动,该全车型通用的搬车机器人100即移动到车辆的后轮的位置。

[0062] 通过轴距检测机构160,可使得全车型通用的搬车机器人100根据不同车型的车辆自动定位其前后轮的位置,实现了搬运的自动化。

[0063] 轴距检测机构160可以单独设置于其中一个全车型通用的搬车机器人100上,在工作时,另一全车型通用的搬车机器人100定位在前轮或后轮处,而装有轴距检测机构160的全车型通用的搬车机器人100通过移动来调节两个全车型通用的搬车机器人100之间的距离。轴距检测机构160检测车辆的轴距,以便为该全车型通用的搬车机器人100的移动提供必要的辅助。

[0064] 请一并参阅图9,全车型通用的搬车机器人100还包括车辆底盘高度检测机构170。车辆底盘高度检测机构170设置于框架主体110的端部。车辆底盘高度检测机构170与无线通信机构140通信连接。通过车辆底盘高度检测机构170可以对车辆的底盘高度进行测定,防止因为车辆底盘过低导致全车型通用的搬车机器人100与车辆底盘相碰撞而造成损失。

[0065] 具体在本实施例中,车辆底盘高度检测机构170包括第二弹簧支撑结构171、检测板173及第二触碰开关175。第二弹簧支撑结构171设置于框架主体110的端部。检测板173由第二弹簧支撑结构171支撑。第二触碰开关175设置于第二弹簧支撑结构171的一侧,并与无线通信机构140通信连接。检测板173受压后能够与第二触碰开关175相触碰。

[0066] 当全车型通用的搬车机器人100试图进入车辆底部时,若车辆的底盘较低,其检测板173会与底盘相触碰而受到压力,检测板173受压后与第二触碰开关175相触碰,第二触碰开关175通过无线通信机构140向外部的控制系统发出触碰信号,控制系统随即控制该全车型通用的搬车机器人100停止移动,并控制全车型通用的搬车机器人100退出并发出警报信号,以提醒相关工作人员。

[0067] 具体的,请再次参阅图7,检测板173包括主板体173a及触碰部173b,主板体173a与触碰部173b之间形成夹角。触碰部173b可与全车型通用的搬车机器人100前进的方向成一定的角度,以使其在与车辆底盘触碰时,触碰部173b与车辆底盘之间接触面积较大,有效减小触碰时的压强,防止车辆底盘或全车型通用的搬车机器人100损坏。

[0068] 上述搬车系统10中,至少两个全车型通用的搬车机器人100间相互独立,且通过无线通信机构140通信连接,工作时,至少两个全车型通用的搬车机器人100可分离,以根据车辆轴距来调节全车型通用的搬车机器人100间的距离,满足了各种车型的需求。并且,在非工作状态时,至少两个全车型通用的搬车机器人100可紧密结合在一起,以减小所占用的空间资源。

[0069] 可以理解,上述无线通信机构140也可替换成有线传输机构,至少两个全车型通用的搬车机器人100间通过通信线路进行连接。至少两个全车型通用的搬车机器人100间可以完全没有机械连接关系,至少两个全车型通用的搬车机器人100可完全分离,并相互配合工作。

[0070] 并且,上述全车型通用的搬车机器人100上还设置有轴距检测机构160,通过轴距检测机构160,可使得全车型通用的搬车机器人100根据不同车型的车辆自动定位其前后轮的位置,实现了搬运的自动化。

[0071] 此外,上述全车型通用的搬车机器人100上还设置有车辆底盘高度检测机构170,可有效防止因为车辆底盘过低导致全车型通用的搬车机器人100与车辆底盘相碰撞而造成损失。

[0072] 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。

[0073] 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,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

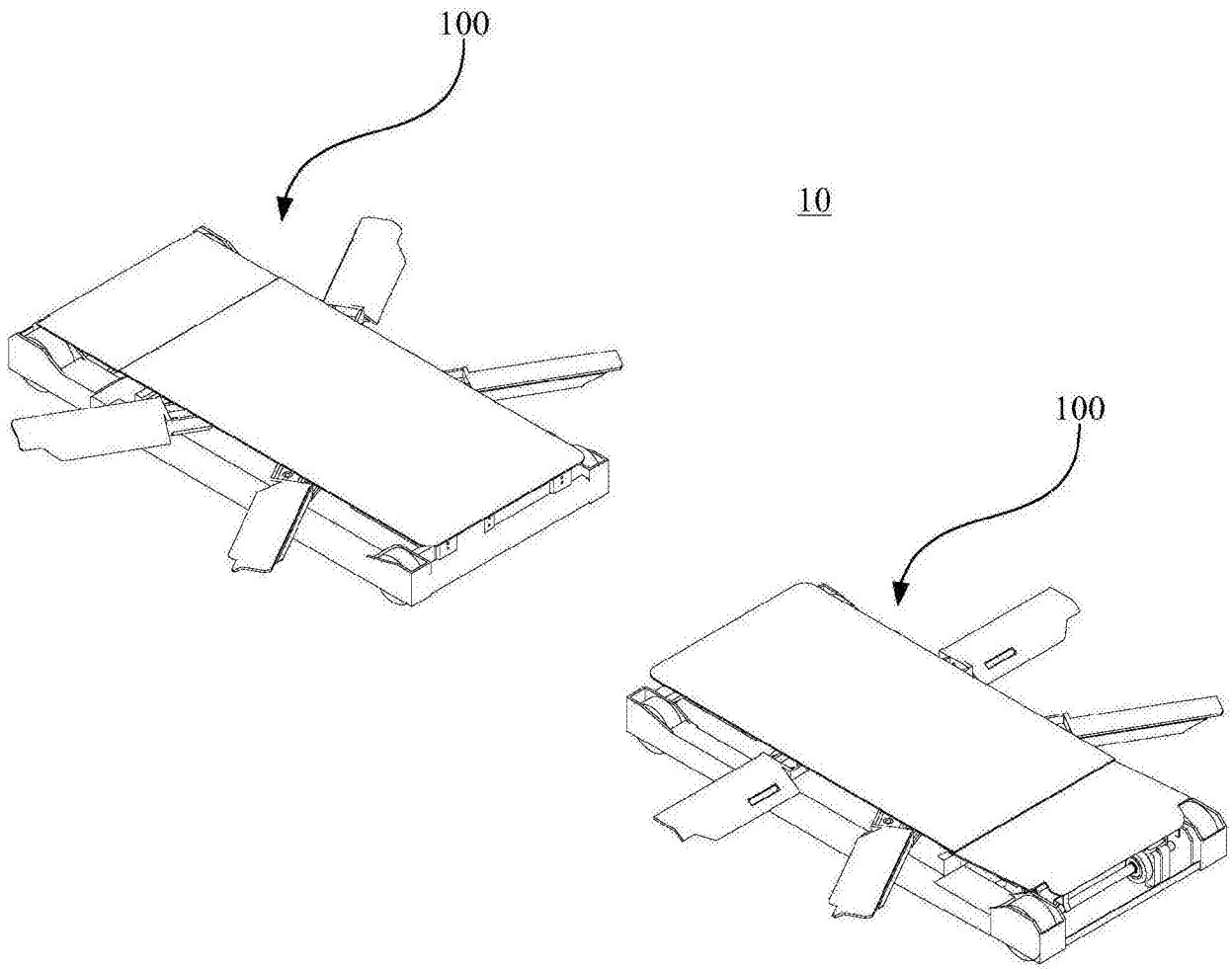


图1

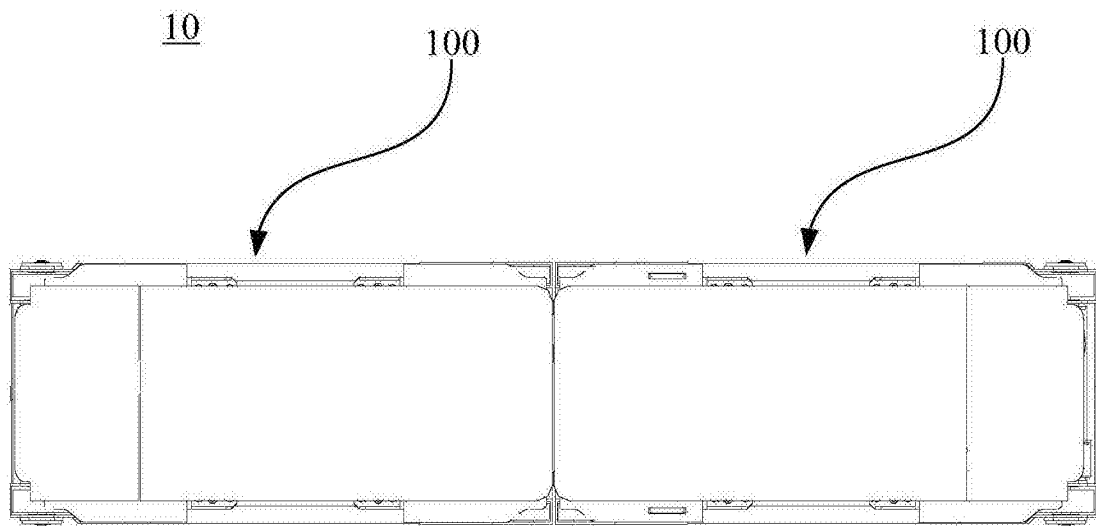


图2

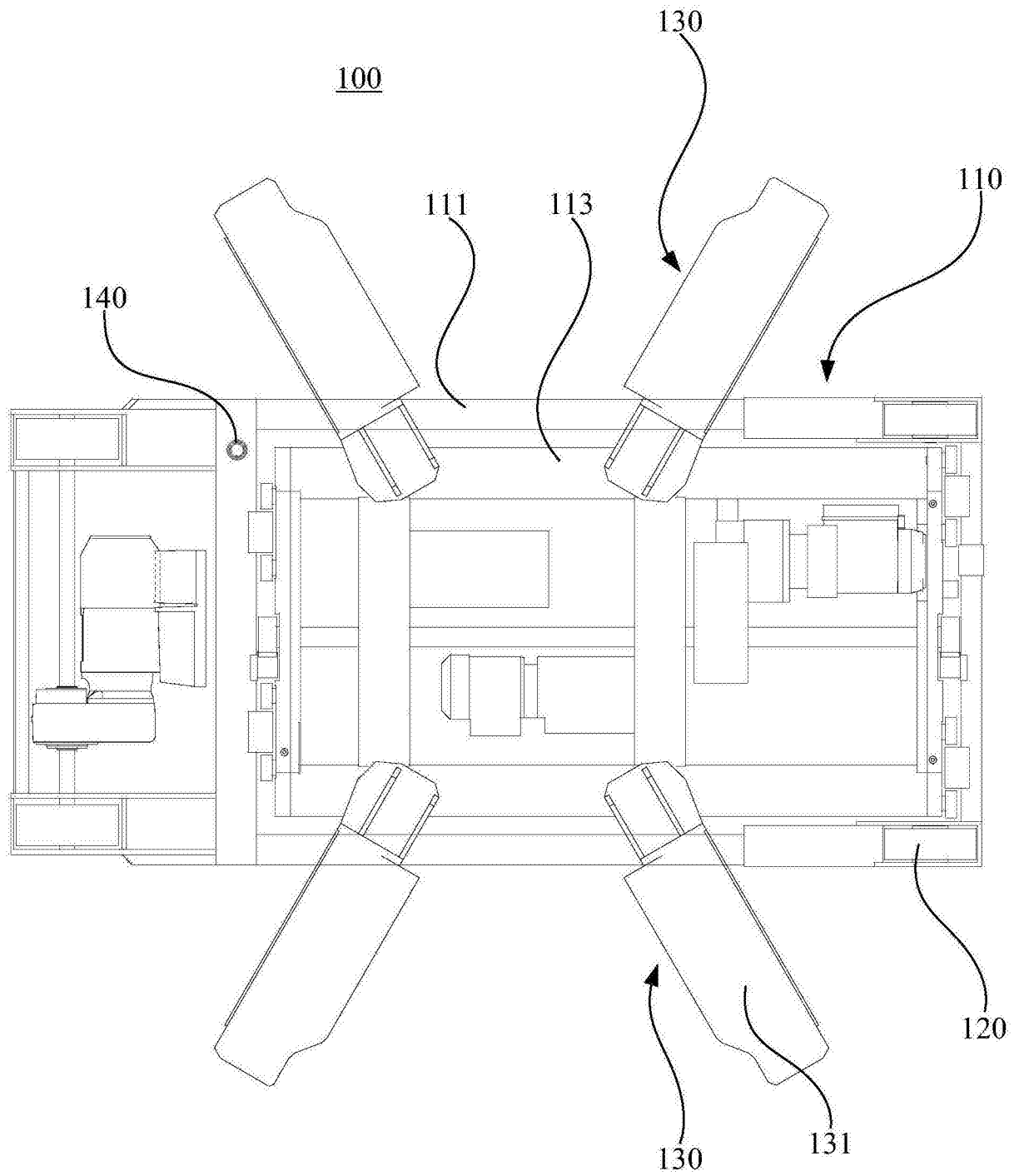


图3

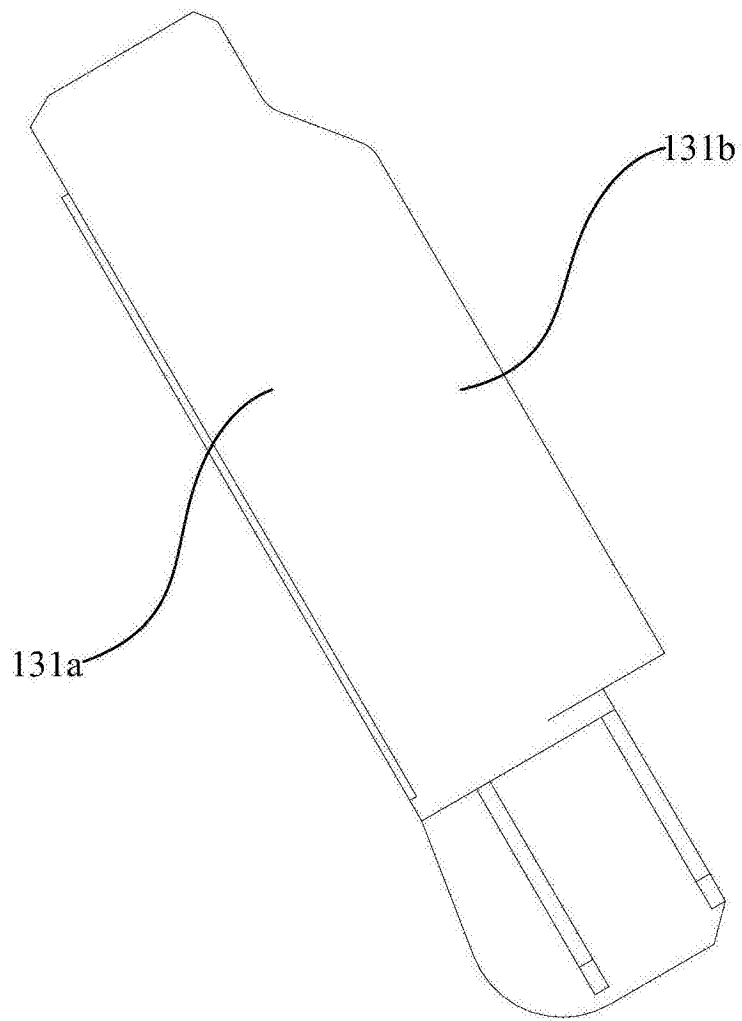
131

图4

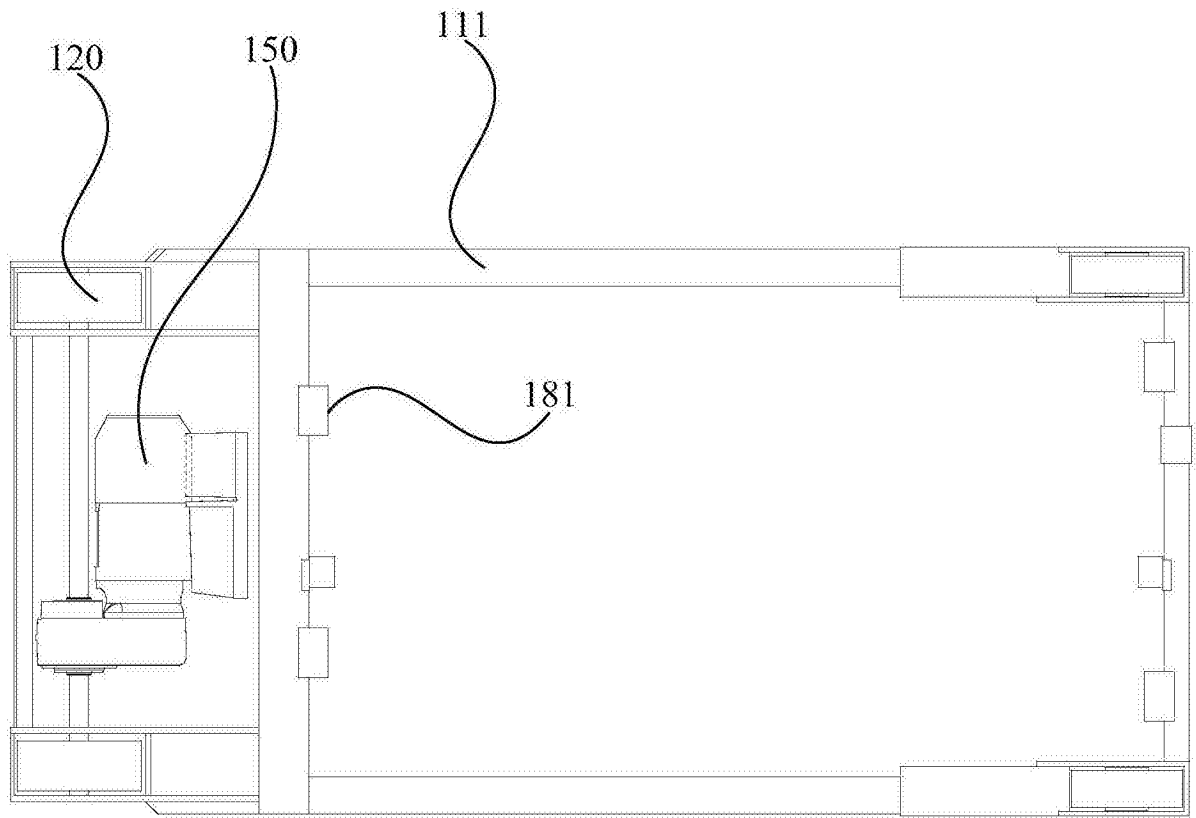


图5

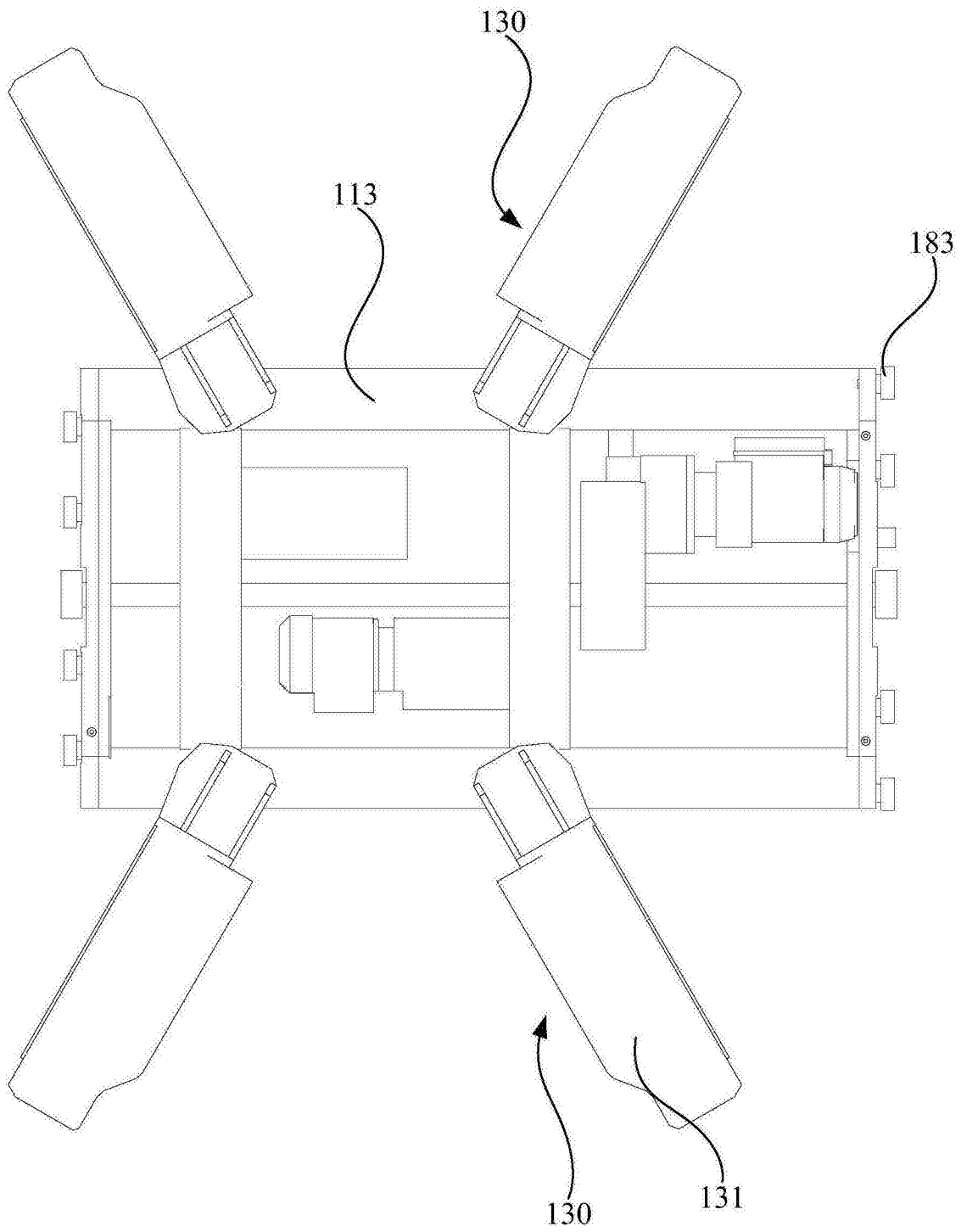


图6

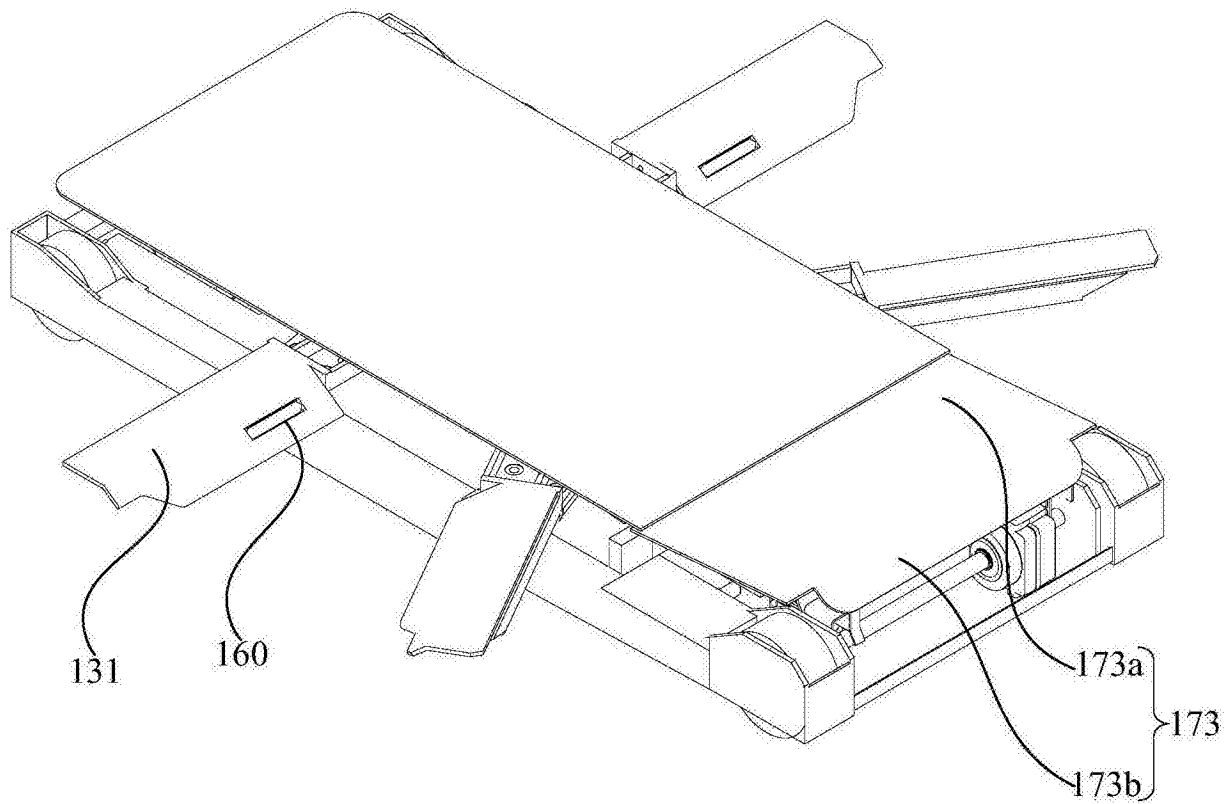
100

图7

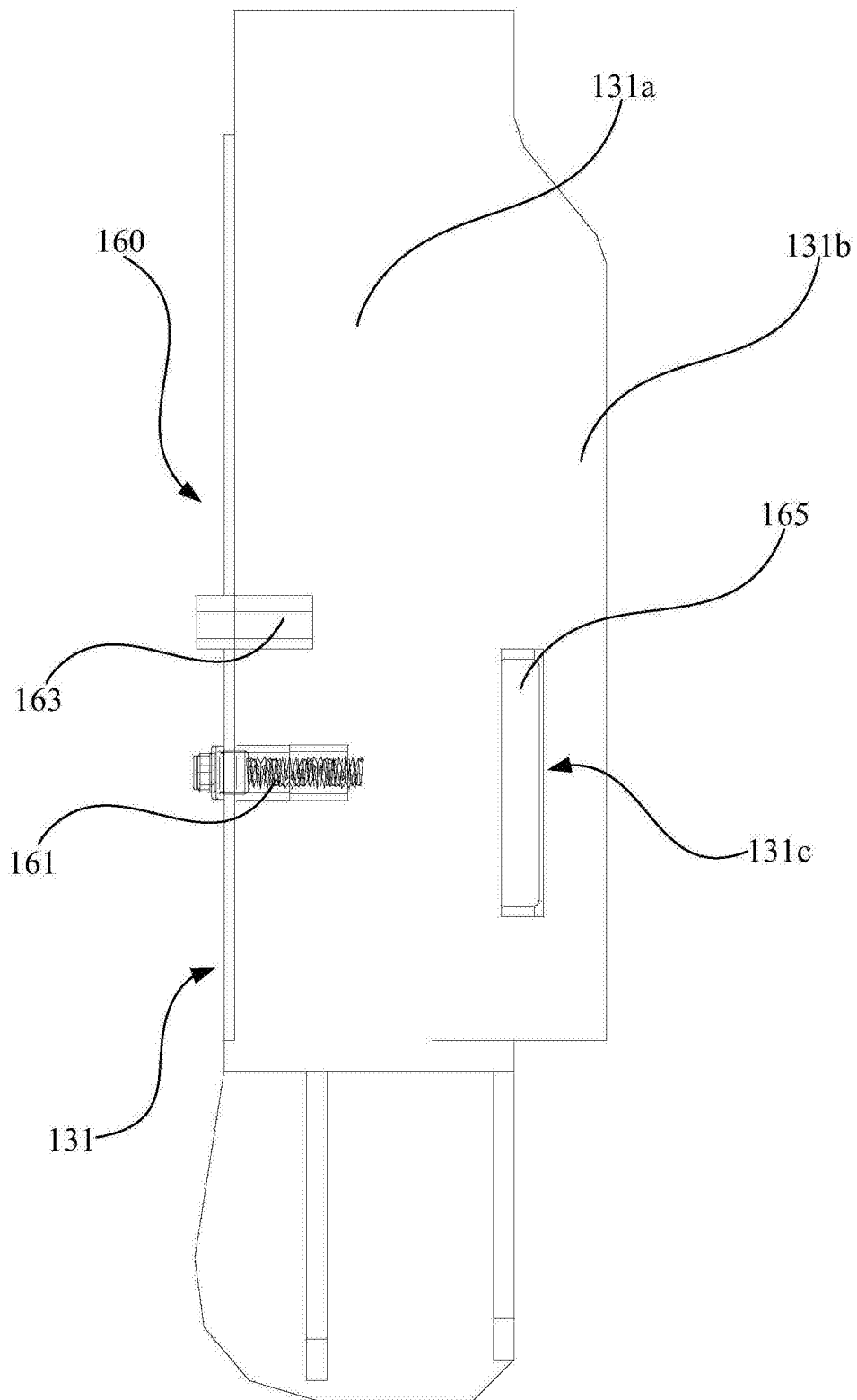


图8

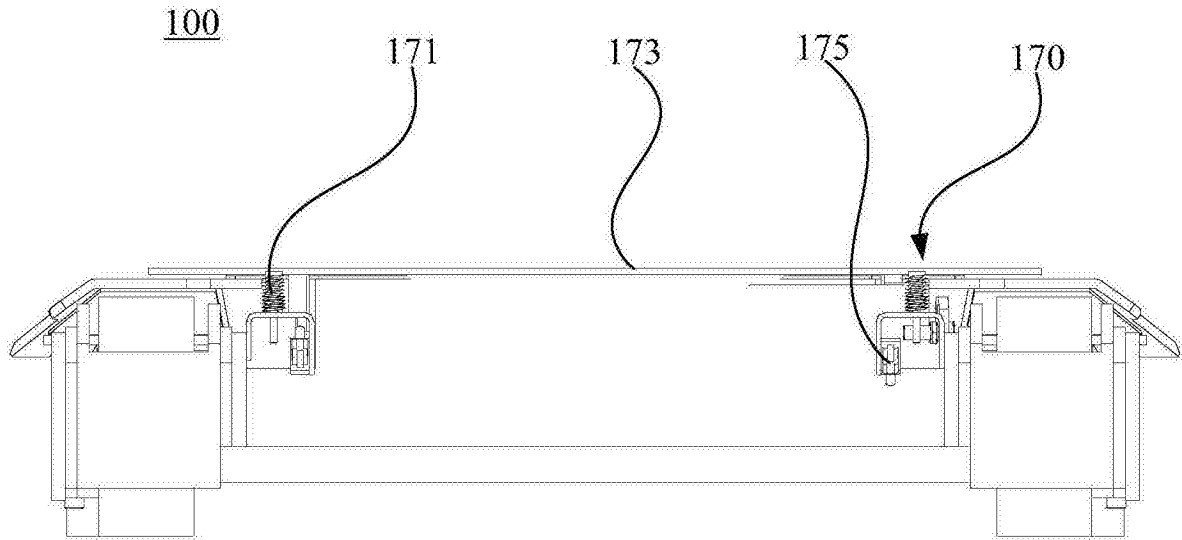


图9