[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E04H 6/12 (2006.01)
E04H 6/34 (2006.01)
E04H 6/42 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820045894.6

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 201169939Y

[22] 申请日 2008.4.3

[21] 申请号 200820045894.6

[73] 专利权人 毛健民

地址 510430 广东省广州市白云区翠茵路 6 号 704 房

[72] 发明人 毛健民

[74] 专利代理机构 广州粤高专利代理有限公司

代理人 林丽明 曾志洪

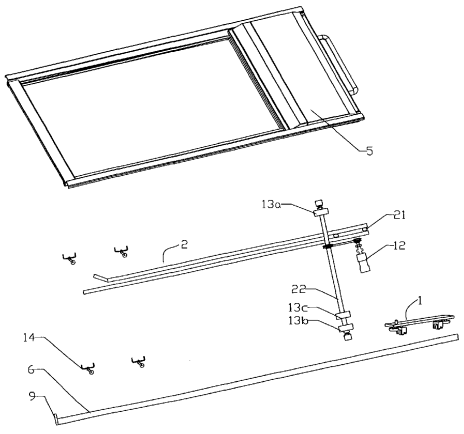
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称

一种可靠移动及旋转的平移旋转避让型载车装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种可靠移动及旋转的平移旋转避让型载车装置，包括在地平面上沿纵向直线－圆弧－横向直线型轨迹运动的台板，装设在台板与地面之间至少包括一转向轴的导向控制锁定机构，位于台板底部的驱动系统和支撑台板并与台板随动的滚轮装置，以及与驱动系统电连接的控制装置，所述驱动系统包括动力装置以及与动力装置相连接的一组或一组以上的同速驱动轮，同组的驱动轮分设在连接轴的两侧，连接轴上设有当台板直线行驶至旋转位置时使连接轴一侧驱动轮失速的转换装置；所述台板下部还设有与导向控制锁定机构相互平行的辅助导向机构。 动力装置驱动台板沿导向控制锁定机构前行到位后，然后整体旋转 90 度，再横向直线移动到位，实现避让目的。



1．一种可靠移动及旋转的平移旋转避让型载车装置，包括在地平面上沿纵向直线-圆弧-横向直线型轨迹运动的台板（5），装设在台板（5）与地面之间至少包括一转向轴（10）的导向控制锁定机构（1），位于台板底部的驱动系统和支撑台板（5）并与台板（5）随动的滚轮装置（14），以及与驱动系统电连接的控制装置，其特征在于：所述驱动系统包括动力装置以及与动力装置相连接的一组或一组以上的同速驱动轮（13a、13b），同组的驱动轮（13a、13b）分设在连接轴（22）的两侧，连接轴（22）上设有当台板（5）直线行驶至旋转位置时使连接轴（22）一侧驱动轮（13b）失速的转换装置；所述台板（5）下部还设有与导向控制锁定机构（1）相互平行的辅助导向机构（2）。

2.根据权利要求 1 所述的可靠移动及旋转的平移旋转避让型载车装置，其特征在于：所述转换装置包括设置在连接轴（22）上靠近一端驱动轮（13b）的随动轮（13c），所述随动轮（13c）的直径小于或等于该驱动轮（13b）的直径，在台板（5）旋转位置，与该驱动轮（13b）对应的地面上设有在台板（5）旋转过程中避空该驱动轮（13b）的弧形凹槽。

3.根据权利要求 1 所述的可靠移动及旋转的平移旋转避让型载车装置，其特征在于：所述转换装置包括设置在连接轴（22）上与控制装置电连接的离合器（25），所述离合器（25）与控制装置的电连接回路上设有行程开关。

4.根据权利要求 1 至 3 任一项所述的可靠移动及旋转的平移旋转避让型载车装置，其特征在于：所述台板（5）底部的滚轮装置（14）包括一个或多个偏心安装的滚轮（26），所述滚轮（26）的安装轴（27）与台

板（5）浮动连接，并仅在沿台板（5）横向具有自由行程。

5．根据权利要求 4 所述的可靠移动及旋转的平移旋转避让型载车装置，其特征在于：所述安装轴（27）上装设有轴承（30），台板（5）底部设有安装座（28），安装座上设有横向的滑槽（29），所述轴承（30）活动装设在滑槽（29）内，所述轴承（30）在滑槽（29）内的自由行程大于或等于 2 倍滚轮（26）的偏心距（L）。

6．根据权利要求 1 至 3 任一项所述的可靠移动及旋转的平移旋转避让型载车装置，其特征在于：所述滚轮装置（14）包括一个或多个直轮，所述直轮与台板连接的安装轴分别与驱动该安装轴在水平面内旋转的驱动电机连接。

7．根据权利要求 1 至 3 任一项所述可靠移动及旋转的平移旋转避让型载车装置，其特征在于：所述导向控制锁定机构（1）包括装设在地面的导轨（6）、设置在导轨（6）上的第一导向槽（61）以及设置在台板（5）上的轨迹转换装置，所述轨迹转换装置至少包括与第一导向槽（61）相互嵌合的第一导向轮（71）和铰接在轨迹转换装置上的第二导向轮（81）、以及设在台板（5）上与第二导向轮（81）相嵌合的第二导向槽（51）；第一导向轮（71）装设在移动板（7）上，第二导向轮（81）装设在中介板（8）上，中介板（8）通过转向轴（10）连接在移动板（7）的前端，所述转向轴（10）垂直于台板（5）移动的平面；所述移动板（7）与中间板（8）之间、移动板（7）与导轨（6）之间、中介板（8）与台板（5）之间分别设有锁定元件。

8．根据权利要求 7 所述的可靠移动及旋转的平移旋转避让型载车装置，其特征在于：所述辅助导向机构（2）包括装设在台板（5）下部沿纵

向设置两根或两根以上的导向杆（21），与导向杆（21）对应的地面上设有与台板（5）纵向直线运动轨迹一致的导向条（20a）或导向槽（20）。

9．根据权利要求 8 所述的可靠移动及旋转的平移旋转避让型载车装置，其特征在于：所述导向条（20）或导向槽（20a）的长度与台板（5）的纵向直线运动行程相当。

10.根据权利要求 8 所述的可靠移动及旋转的平移旋转避让型载车装置,其特征在于:所述导向槽(20a)的末端具有向一侧偏转的喇叭口(20b)，所述喇叭口（20b）的朝向与台板（5）的旋转方向相反。

一种可靠移动及旋转的平移旋转避让型载车装置

技术领域

本实用新型涉及一种在停车场方便汽车取放的载车装置，特别是针对该装置运行可靠性的改进技术。

技术背景

在人口稠密的地区，由于停泊汽车的车位少，价格高，汽车的停泊成为驾车人士头痛的问题，于是，密集型停车场以及多层停车场应运而生。中国专利 200610124370.1 公开了一种前移旋转避让型载车装置，该装置由于设有限定台板在与地面平行的平面内沿纵向直线-圆弧-横向直线型轨迹运动的导向机构以及台板的底部设有驱动台板沿所述运动轨迹移动的动力装置，该动力装置首先驱动台板沿导向机构纵向前行到相应位置后，然后驱动台板绕一转向轴整体旋转 90 度，再驱动台板沿导向机构横向直线移动到位，从而实现两层或前后排密集停车的车场在取车或泊车时进行主动避让，利于方便地存取汽车。由于该台板仅依靠台板底部一侧的导向机构导向，因此台板运动过程中受力不均，台板的运动不稳定，容易出现偏摆。而且在旋转过程中采用了多个万向轮作为导向，由于万向轮承受的重量太大，不能发挥其应有的作用，以致在旋转过程中旋转方向难以控制，因此载车装置在使用过程中移动不顺畅，容易发生卡滞现象。

发明内容

本实用新型要解决的技术问题是克服现有技术的不足，提供一种改进

的平移旋转避让型载车装置，保障该载车装置可靠移动及旋转，使该载车装置顺利实现纵向直线-圆弧-横向直线型运动轨迹。

实现本实用新型的平移旋转避让型载车装置的技术方案是：一种可靠移动及旋转的平移旋转避让型载车装置，包括在地平面上沿纵向直线-圆弧-横向直线型轨迹运动的台板，装设在台板与地面之间至少包括一转向轴的导向控制锁定机构，位于台板底部的驱动系统和支撑台板并与台板随动的的滚轮装置，以及与驱动系统电连接的控制装置，其特征在于：所述驱动系统包括动力装置以及与动力装置相连接的一组或一组以上的同速驱动轮，同组的驱动轮分设在连接轴的两侧，连接轴上设有当台板直线行驶至旋转位置时使连接轴一侧驱动轮失速的转换装置；所述台板下部还设有与导向控制锁定机构相互平行的辅助导向机构。动力装置在台板移动过程中始终提供前行与旋转的动力。动力装置首先驱动台板沿导向控制锁定机构纵向前行到相应位置后，然后驱动台板整体旋转 90 度，再驱动台板沿导向控制锁定机构横向直线移动到位，从而实现避让的目的，利于方便地存取汽车。

上述方案中的转换装置包括设置在连接轴上靠近一端驱动轮的随动轮，所述随动轮的直径小于或等于该驱动轮的直径，在台板旋转位置，与该驱动轮对应的地面上设有在台板旋转过程中避空该驱动轮的弧形凹槽。或者所述转换装置包括设置在连接轴上与控制装置电连接的离合器，所述离合器与控制装置的电连接回路上设有行程开关。

通过以上的转换装置，可以方便、准确地实现连接轴一侧的驱动轮失速，从而使得台板在一侧驱动轮的作用下，顺利地绕转向轴实现旋转运动。

所述辅助导向机构包括装设在台板下部沿纵向设置两根或两根以上

的导向杆，与导向杆对应的地面上设有与台板纵向直线运动轨迹一致的导向条或导向槽。所述导向条或导向槽的长度与台板的纵向直线运动行程相当。作为进一步的改进，导向槽的末端具有向一侧偏转的喇叭口，所述喇叭口的朝向与台板的旋转方向相反。在台板底部增设辅助导向机构，使得台板在直行或回位的过程中可以依靠导向条的一侧或导向槽导向，使运动更加平稳，避免出现台板摆动。特别是针对于现有技术的导向控制锁定机构设置在台板一侧的情况下，克服了导向控制锁定机构受力不均衡、使定位元件无法准确定位的情况，从而可以取消现有技术中设置在台板上的后挡板及相对应的定位装置。

作为本实用新型的进一步改进，所述台板底部的滚轮装置包括一个或多个偏心安装的滚轮，所述滚轮的安装轴与台板浮动连接，并仅在沿台板横向具有自由行程。所述安装轴上装设有轴承，台板底部设有安装座，安装座上设有横向的滑槽，所述轴承活动装设在滑槽内，所述轴承在滑槽内的自由行程大于或等于 2 倍滚轮的偏心距。采用这种改进的滚轮装置后，台板前端的滚轮在后部单侧驱动轮的作用下，顺利向相应的方向旋转，从而避免在台板旋转过程中，前端滚轮的卡滞现象。

或者，所述滚轮装置包括一个或多个直轮，所述直轮与台板连接的安装轴分别与驱动该安装轴在水平面内旋转的驱动电机连接。这种结构的滚轮装置，同样可以实现台板底部直轮在台板旋转过程中同步转向的目的。

所述导向控制锁定机构包括与地面连接的导轨、设置在导轨上的第一导向槽以及设置在台板上的轨迹转换装置，所述轨迹转换装置至少包括与第一导向槽相互嵌合的第一导向轮和铰接在轨迹转换装置上的第二导向轮、以及设在台板上与第二导向轮相嵌合的第二导向槽；第一导向轮装设

在移动板上，第二导向轮装设在中介板上，中介板通过转向轴连接在移动板的前端，所述转向轴垂直于台板移动的平面；所述移动板与中间板之间、移动板与导轨之间、中介板与台板之间分别设有锁定元件。当台板沿着第二导向槽与第二导向轮配合所限定的轨迹移动时，相当于台板在纵向相对于转向轴中心的偏心距离是不断变化的。

综上所述，本实用新型的有益效果在于，通过动力装置与导向控制锁定机构、滚轮装置、辅助导向机构的相互配合，驱动台板按规定的轨迹运动，实现纵向前移、旋转、横向侧移的近似“L”形轨迹的运动，从而达到避让后排或上方停车位上车辆的目的。并且，在台板在前移，旋转、回位的过程中运动平稳可靠。

附图说明

下面结合附图及具体实施例对本实用新型可靠移动及旋转的平移旋转避让型载车装置作进一步说明。

附图 1 为本实用新型载车装置的立体图（导向控制锁定机构未示出）；

附图 2 为本实用新型载车装置的分解图；

附图 3 为导向控制锁定机构的分解图；

附图 4 为移动板的立体图；

附图 5 为本实用新型载车装置的运动轨迹示意图；

附图 6 为台板的后视图；

附图 7 为图 6 的仰视图；

附图 8 为转换装置的结构图；

附图 9 为另一实施方式的转换装置结构图；

附图 10 为滚轮装置的结构图；

附图 11 为图 10 的侧视图；

附图 12 为台板背面辅助导向机构的结构示意图；

附图 13 为辅助导向机构的剖视图；

附图 14 为台板处于图 5 中 A 位置的示意图；

附图 15 为台板处于图 5 中 B 位置的示意图；

附图 16 为台板处于图 5 中 C 位置的示意图；

附图 17 为台板处于图 5 中 D 位置的示意图。

具体实施方式

实施例 1：

如附图 1 至 5 所示，本实用新型提供一种可靠移动及旋转的平移旋转避让型载车装置，它主要包括承载车辆的台板 5，固定在地面的导轨 6，导轨 6 的上端面设有第一导向槽 61，在台板 5 上的设有一轨迹转换装置，该轨迹转换装置包括与第一导向槽 61 相互嵌合的两个第一导向轮 71，两个第一导向轮 71 安装在移动板 7 上，在移动板 7 下端，还设有支撑轮 72。在移动板 7 的前端，通过转向轴 10 铰接有一中介板 8，中介板 8 的截面呈 T 形，在中介板 8 的 T 形端板 81a 上对称地固定了 4 个第二导向轮 81，中介板 8 的 T 形中板 81b 与移动板 7 铰接，即转向轴 10 的中心垂直于移动板 7 以及中板 81b 平面。在台板 5 的侧面设有第二导向槽 51，该槽 51 的长度大致与转向轴 10 至移动板 7 末端的距离相当，这样将第一导向轮 71 嵌合在第一导向槽 61 内，第二导向轮 81 嵌合在第二导向槽 51 内，台板 5 便与导轨 6 连接起来。同时，在中介板 8 与移动板 7 之间设有中介板定位销 4，中介板定位销 4 与电磁离合器一体固定在中介板 8 上，在中介板 8 绕转向轴 10 旋转 90 度时，在移动板 7 上与中介板定位销 4 对应的位

置设有定位销孔 41，中介板定位销 4 在电磁离合器的作用下可在定位销孔 41 内活动，从而解除或锁定中介板 8 与移动板 7 之间的连接。在中介板 8 上还设有一个与电磁离合器一体的台板定位销 3，在台板 5 的侧面设有一定位销孔 31，台板定位销 3 在电磁离合器的作用下可在定位销孔 31 内活动，从而解除或锁定中介板 8 与台板 5 之间的连接。另外，在导轨 6 的前端还设有一个与电磁离合器一体的移动板定位销 9，在移动板 7 的前端设有一个与之对应的定位销孔 91，移动板 7 沿着第一导向槽 61 向前移动，通过行程开关的感应，当移动板 7 上的定位销孔 91 到达移动板定位销 9 所在的位置时，移动板定位销 9 便可在电磁离合器的作用下在定位销孔 91 内活动，从而解除或锁定移动板 7 与导轨 9 之间的连接。

驱动系统装设台板 5 之下，它包括一个作为动力装置的驱动电机 12 以及与驱动电机 12 相连的变速箱，变速箱上的链轮分别通过传动链 19 与连接轴 22 上的链轮 18 连接，两个驱动轮 13a、13b 同轴设置在连接轴 22 的两端。如附图 2、6 所示，在连接轴 22 上还设有与控制装置电连接的电磁离合器 25，该电磁离合器 25 与控制装置的电连接回路上设有行程开关（图中未示出）。理论上，当转向轴 10 固定不动，台板 5 下的其中一侧的驱动轮 13a 或 13b 旋转，而另一侧驱动轮 13b 或 13a 处于不作用力于台板 5 时，台板 5 将实现绕转向轴 10 旋转的运动。因此，本实用新型中，促使台板 5 旋转的诀窍在于让其中一侧的驱动轮 13a 或 13b 在旋转位置时不作用力于台板 5 上，因此设置电磁离合器 25 可以实现台板旋转的功能。即当台板 5 直线前行时，连接轴 22 左右两侧的驱动轮 13a、13b 同速运动，当台板 5 到达旋转位置时，通过行程开关控制离合器 25 打开，使一侧的驱动轮 13a 或 13b 失速，即可实现车板向对应的方向转动。

在台板 5 的下部还对称地设置了多个滚轮装置 14，其中的滚轮装置 14 可以采用中国专利 200610124370.1 中所公开的万向轮，或者牛眼轮。但由于万向轮或牛眼轮的承力能力有限，在承载汽车的情况下，容易卡滞。因此本实用新型中采用了一种偏心安装的滚轮结构。由于台板具有往复的直线和旋转运动，因此偏心安装的滚轮 26 要相应转 180 度，在台板 5 不能偏摆的情况下，可依附图 10、11 的结构来实现：偏心滚轮 26 的安装轴 27 上装设有轴承 30，台板 5 底部设有安装座 28，安装座 28 上设有横向的滑槽 29，轴承 30 活动装设在滑槽 29 内，轴承 30 的上端面与滑槽 29 之间可设置多个滚珠，以减少摩擦。也就是说滚轮 26 的安装轴 27 与台板 5 浮动连接，并仅在沿台板 5 横向具有自由行程，或者说滚轮 26 相对于台板 5 在直线方向是锁死，而在横向可滑动。为了实现顺利转向，轴承 30 在滑槽 29 内的行程大于或等于 2 倍滚轮 26 的偏心距 L。以上是使偏心安装的滚轮 26 实现横向滑动转向的其中一种设计，各种等同的变换均属于本专利的保护范围。另外偏心安装的滚轮 26 也可以用直轮来代替，采用电机（每个直轮上一个电机）带动，让直轮的安装轴按要求的方向旋转，其旋转角度可按台板的旋转轨迹来定。这样台板 5 便可顺畅地在驱动轮 13 以及滚轮装置 14 的作用下沿着第一导向槽 61 以及第二导向槽 51 实现直线-旋转-直线形轨迹的避让运动。

为了在若干套载车装置并排布置（如附图 14 所示）的空间内实现台板的运动轨迹，转向轴 10 中心至台板 5 后端面任一点距离应当小于或等于台板 5 的宽度。同时，转向轴 10 在台板 5 的纵向距离台板 5 的末端也应当具有一定的偏心距离，以实现直线-旋转-直线形运动轨迹，且该距离可根据需要事先设定。由于导向控制锁定机构为单轨设置，为了保证台板 5

沿纵向直线轨迹平移时的稳定性，因此，在台板 5 的下部还设有与导向控制锁定机构相互平行的辅助导向机构 2。

如附图 2、12 所示，该辅助导向机构 2 包括：在台板 5 的底部沿纵向设有多个导向杆 21（具体数量可以根据需要而定），为了减少摩擦，可在导向杆 21 上装轴承或滚轮（如附图 13 所示），同时在地面上位于导向杆 21 的一侧钉上导向条 20 或左右两侧钉上导向条 20，以构成的导向槽 20a。并且导向杆 21 与导向条 20 形成相切的配合关系。在本实施例中，采用两根条形钢或两根角钢做成导向槽 20a，该导向条 20 或导向槽 20a 可在车板宽度内任何位置安装，只要不与其它机构干涉即可。构成导向槽 20a 的两根导向条 20 按台板 5 的旋转方向及导向杆 21 的位置有长短差，并且短的一根末端向一侧偏转，形成喇叭口 20b。在台板 5 旋转时，该喇叭口 20b 作为避开导向杆 21 的避空位。导向条 20、导向槽 20a 的作用在于让台板 5 平稳地直行出位到要求旋转的位置及平稳地回到初始位置，使得载车装置的运行轨迹更准确可靠。而且应用该辅助导向机构 2 后，可以取消现有技术中设置在台板末端的相应定位元件。

具体的运动轨迹以及运动分解如附图 14 至附图 17 所示。当载车装置处于图 14 所示状态时，台板定位销 3 闭合，锁定台板 5 和中介板 8，（当然，此时台板定位销 3 也可处于打开的状态，而仅仅通过的二导向轮 81 与第二导向槽 51 的配合使台板 5 和中介板 8 形成一种动态的固定连接关系）；另外移动板定位销 9 和中介板定位销 4 处于开启状态，停车场的管理员或车主通过按键或遥控操作控制器，启动驱动电机 12，驱动轮 13a、13b 滚动，从而带动台板 5 在第一导向轮 71 以及第一导向槽 61 所组成的导向机构作用下作纵向的直线运动，由 A 位置前行至 B 位置，即移动板 7

上的定位销孔 91 正对设置导轨 6 前端的移动板定位销 9 的位置时，通过行程开关将该信息转换为电信号，再分别通过电磁离合器控制移动板定位销 9 闭合，锁定移动板 7 和导轨 6；如果在 A 位置时台板定位销 3 处于开启状态的话，在 B 位置，台板定位销 3 闭合，锁定中介板 8 和台板 5。此时，台板 5 与中介板 8 通过台板定位销 3 连接成一体，移动板 7 与导轨 6 通过移动板定位销 9 连接成一体，这两部分通过转向轴 10 活动连接，在驱动轮 13a 或 13b 的驱动作用下，施加给台板 5 切线方向的作用力，使得台板 5 与中介板 8 一体绕转向轴 10 作旋转运动（如附图 16 所示），当台板 5 旋转至 C 点位置，也即中介板定位销 4 正对移动板上相应的定位销孔 41 时，通过行程开关将该信息转换为电信号，再分别通过电磁离合器控制中介板定位销 4 闭合，锁定移动板 7 和中介板 8；台板定位销 3 打开，解除台板 5 与中介板之间的锁定，使得台板 5 可以在驱动轮 13a、13b 以及由第二向轮 81 与第二导向槽 51 所组成的导向机构的共同作用下作横向的直线运动，由 C 位置移动至 D 位置，此时，台板 5 末端相对于转向轴 10 中心的偏心距离由最大逐渐变化到最小。当第二导向轮 81 移动到位后，将该行程信息转换为电信号，控制驱动电机 12 停止工作，完成整个避让行程。这时，可通过前一车辆所避让出来的位置，方便、顺利地在后排车位或上层车位存取车。

当避让目的达到后，管理员或车主通过按键或遥控操作，启动驱动电机 12 反转，驱动轮 13 带动台板 5 在第二导向轮 81 及第二导向槽 51 所构成的导向机构作用下滑行至旋转位置，中介板定位销 4 打开，台板定位销 3 闭合，使台板 5 可以绕转向轴 10 旋转 90 度，旋转到位后，移动板定位销 9 打开，使台板 5 在第一导向轮 71 与第一导向槽 61 所构成的导向控制

锁定机构作用下回复初始状态，其中各个定位销的配合完成了台板 5 在纵向直线运动与横向直线运动之间的轨迹转换。本实用新型的载车装置在停车场根据车位数量成排设置时，可大大增加存车量，方便地实现密集型前后排泊车和上下层泊车。

实施例 2：

实施例 2 与实施例 1 的区别在于台板 5 下部的驱动系统中所采用的转换装置不同。如附图 9 所示，该转换装置包括设置在连接轴 22 上靠近一端驱动轮 13b 的随动轮 13c，随动轮 13c 的直径小于或等于该驱动轮 13b 的直径，在台板 5 旋转位置，与该驱动轮 13b 对应的地面上设有在台板 5 旋转过程中避空该驱动轮 13b 的弧形凹槽（图中未示出）。弧形凹槽为宽度大于驱动轮 13b 的轮面宽度按转动角度要求的圆弧槽，其内径为转向轴 10 至该驱动轮 13b 的距离。其作用在于当台板 5 行驶至要求的位置时，靠近随动轮 13c 的驱动轮 13b 在台板 5 旋转过程中脱离地面，驱动轮 13b 承受重力的功能由随动轮 13c 承担，直至转完所要求的角度，该驱动轮 13b 才重新接触到地面，此时随动轮 13c 失效或仅起支撑的作用。

本实用新型载车装置的台板 5 下部的驱动电机 12 还可以根据需要设置两台或两台以上，以增加驱动力。另外还可以将台板 5 的直线运动和旋转运动分别通过不同的驱动电机来实现，一台驱动电机控制直线移动，另一台驱动电机控制旋转运动，这样采用控制电路来分别控制这两台电机便可，而且驱动轮可直接与驱动电机的变速箱相连接，使得整个动力装置的运动更可靠。

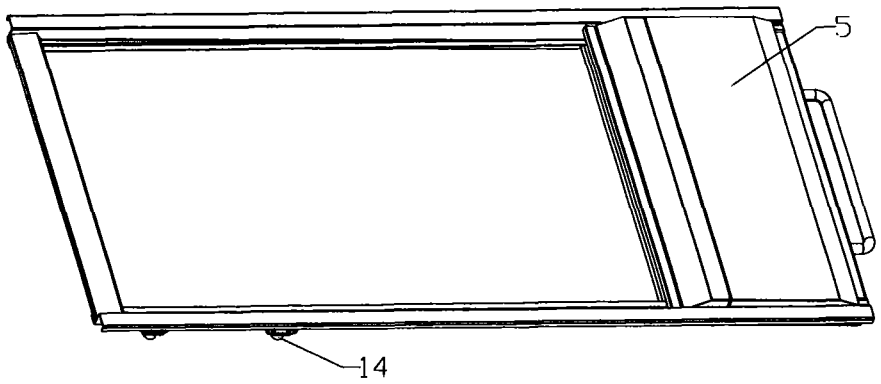


图1

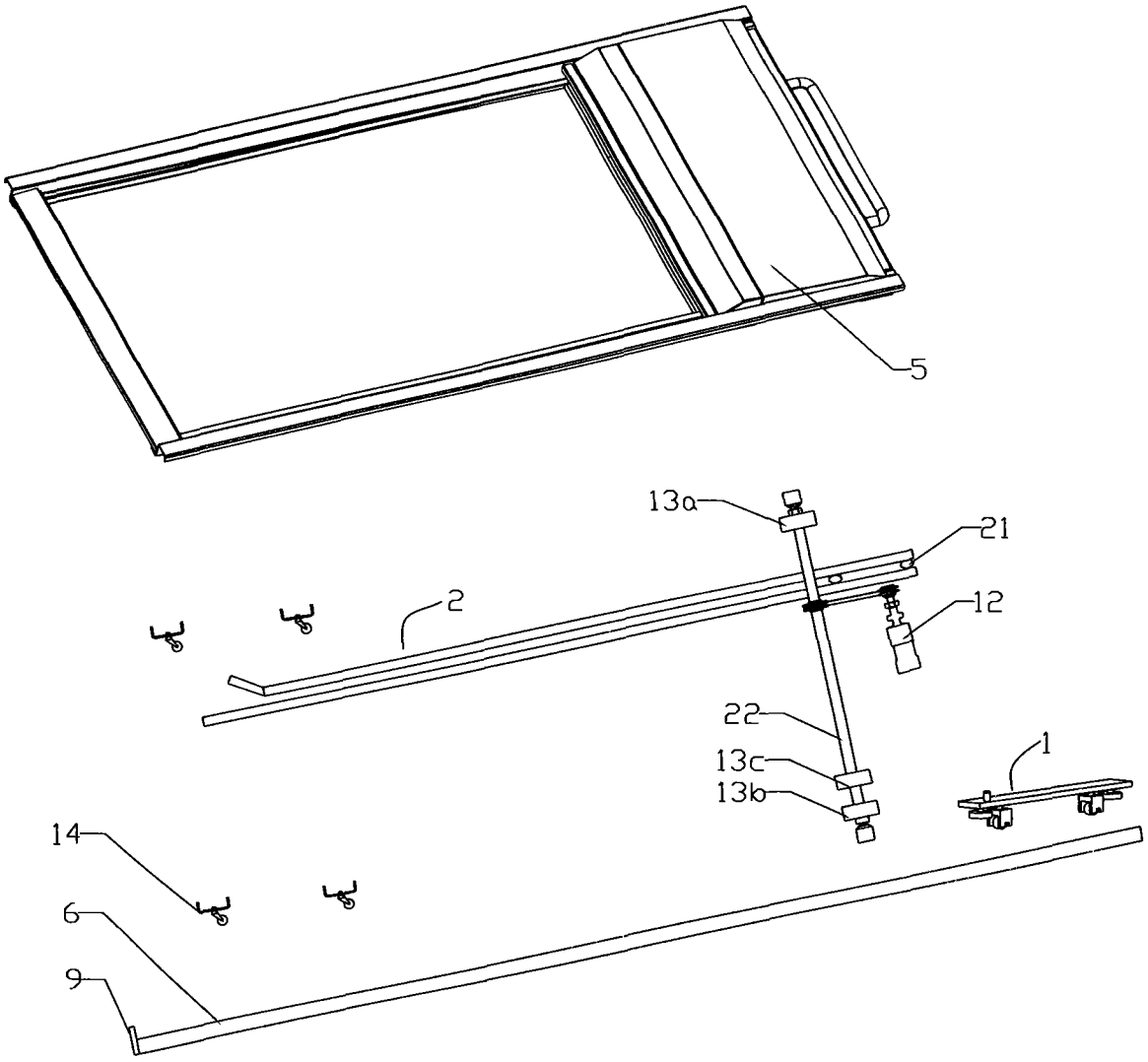


图2

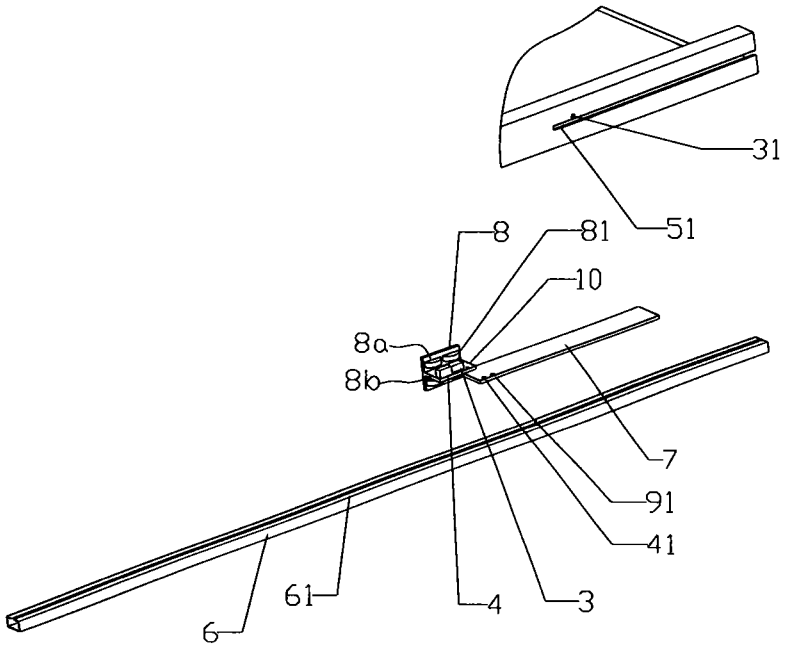


图3

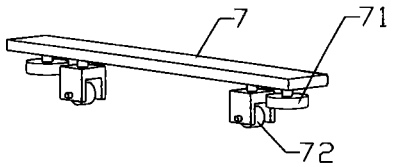


图4

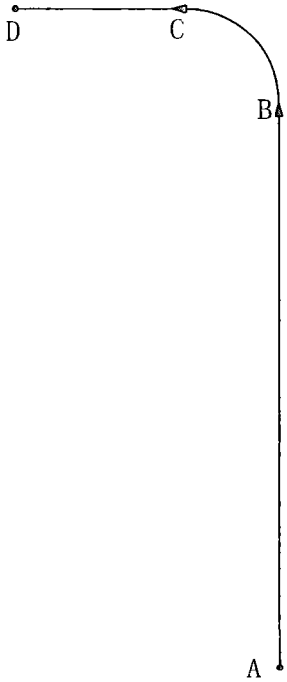


图5

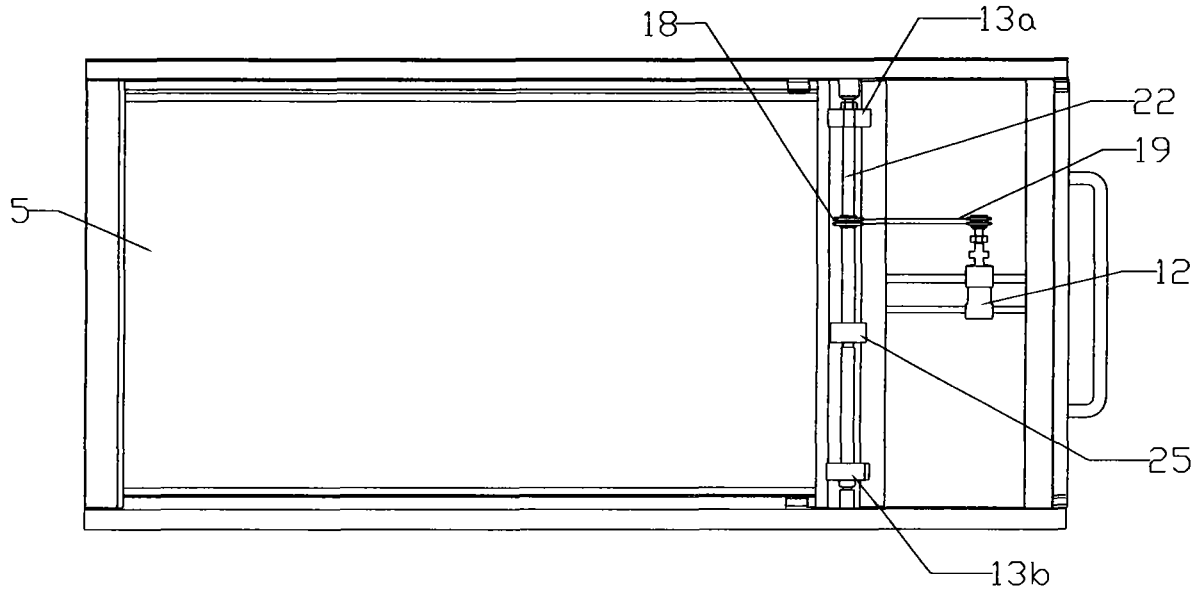


图6



图7

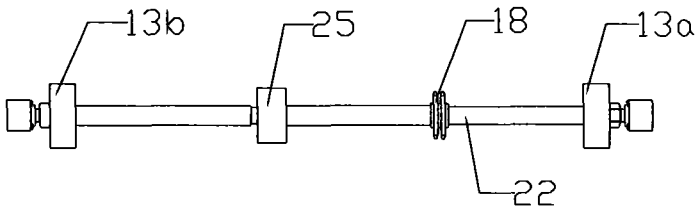


图8

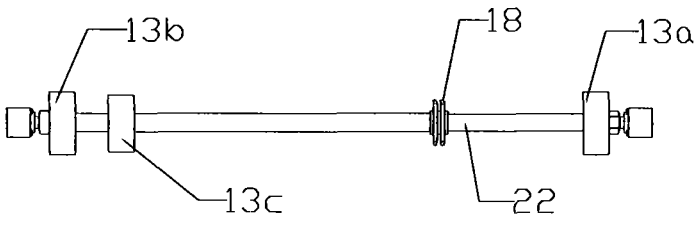


图9

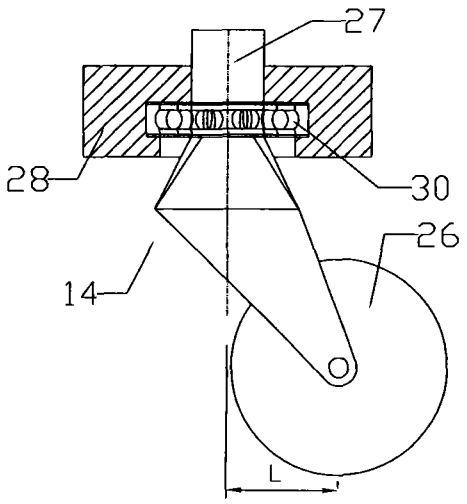


图10

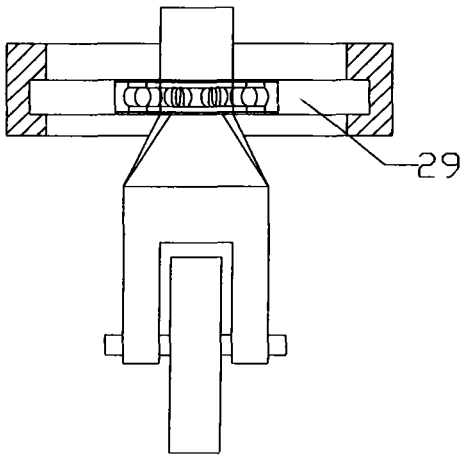


图11

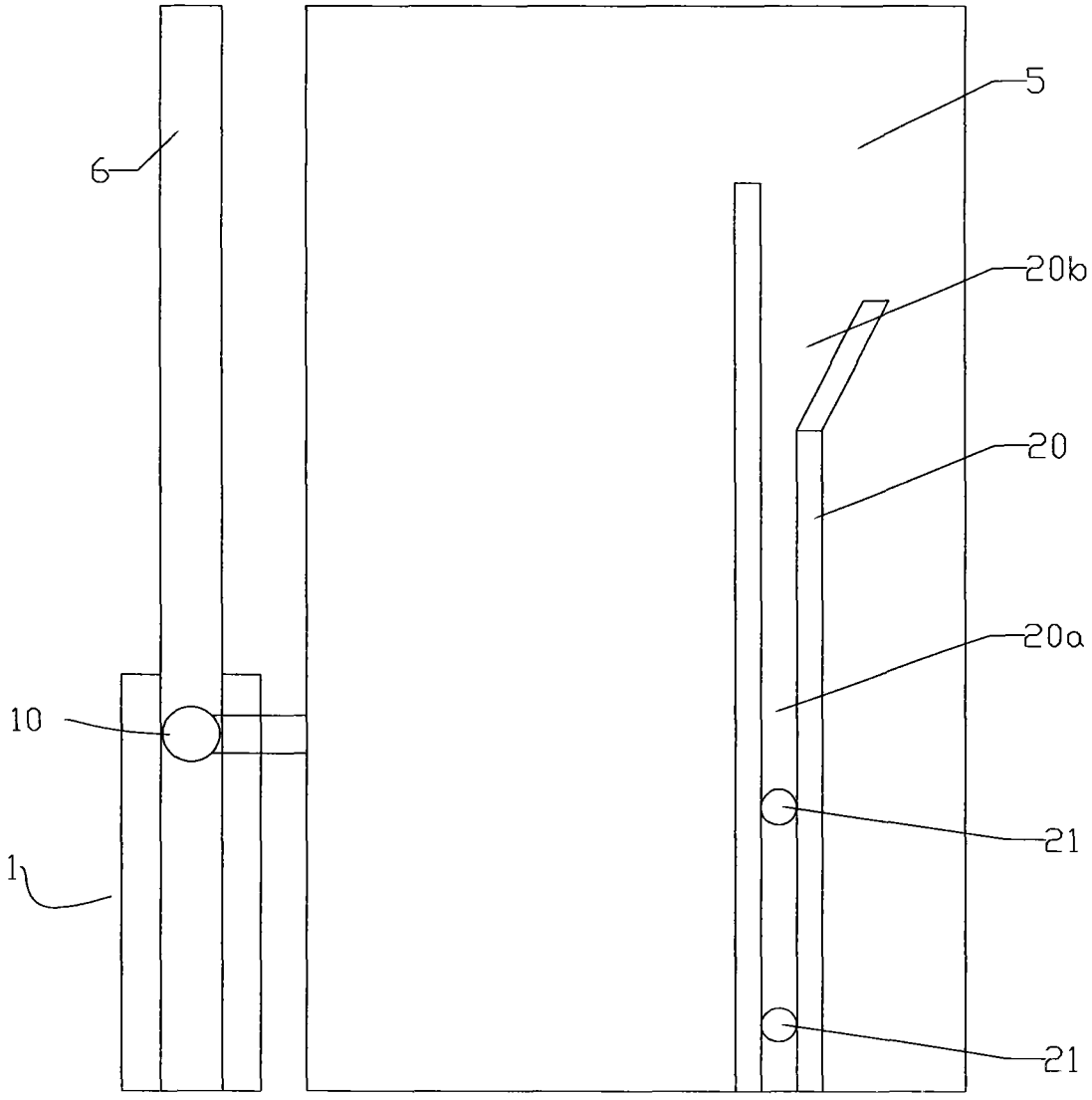


图12

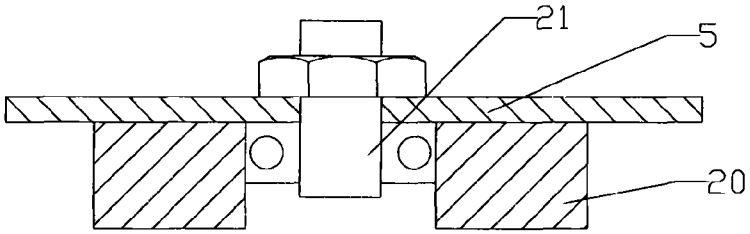


图13

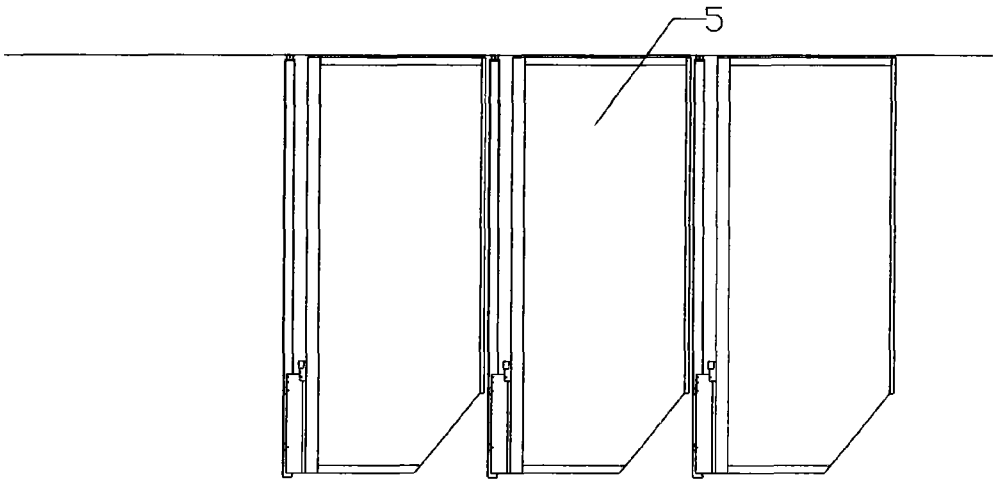


图14

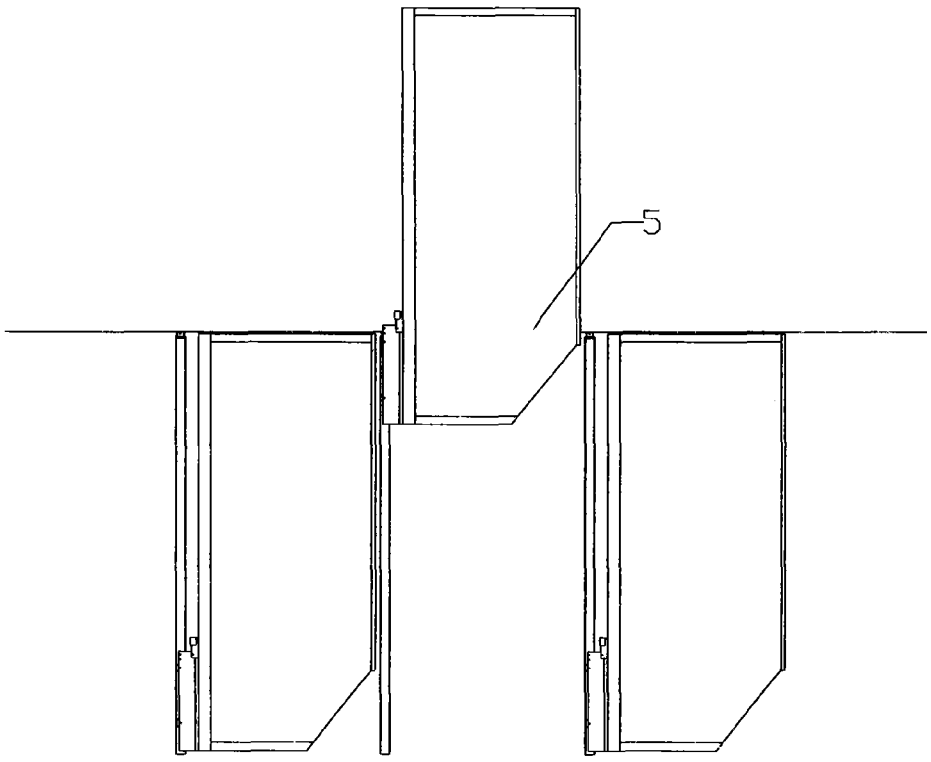


图15

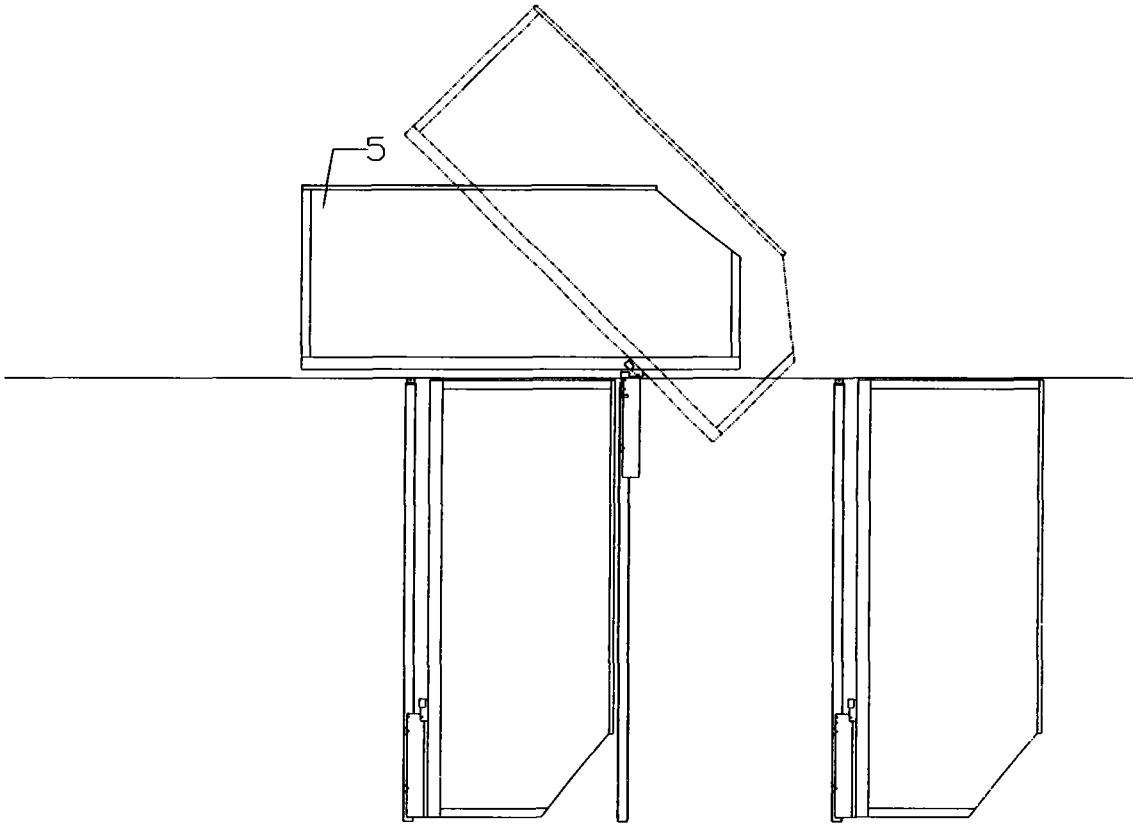


图16

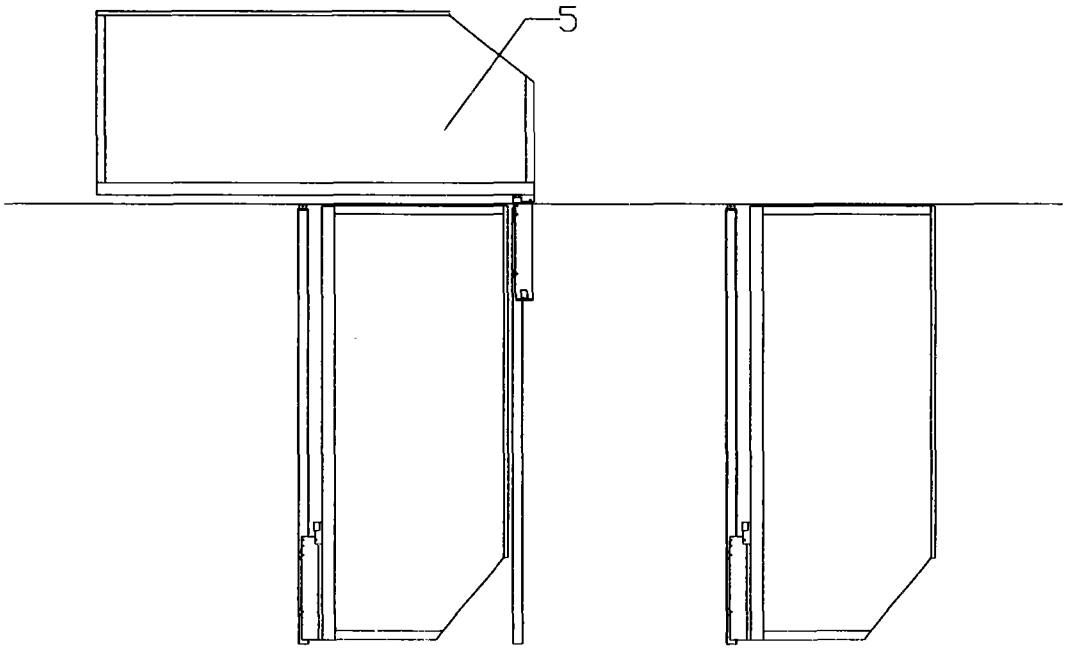


图17