

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01270650.7

[45] 授权公告日 2002 年 11 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 2521315Y

[22] 申请日 2001. 11. 15 [21] 申请号 01270650.7

[73] 专利权人 深圳市万飞实业有限公司

地址 518034 广东省深圳市福田区新闻路景苑大厦 B 座 2301 室

共同专利权人 吴绪钧

[72] 设计人 谢小郑 吴绪钧

[74] 专利代理机构 北京中建联合专利事务所

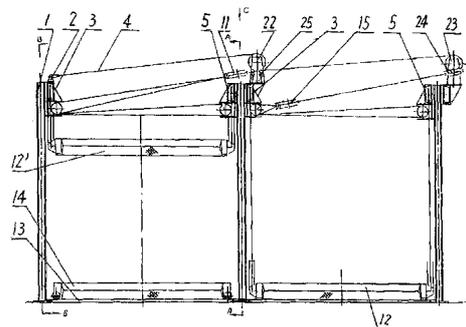
代理人 朱丽岩 唐晓莉

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 集中驱动动滑轮横移提升的两层升降横移式停车设备

[57] 摘要

一种集中驱动动滑轮横移提升的两层升降横移式停车设备,包括一个立体框架,每个上车位在框架顶面都设置有两根车位纵梁,在每根车位纵梁腹腔内、对应于每块上载车板四个吊点位置各设有一只腹腔定滑轮,并在任意一根车位纵梁下表面设置一只垂直于车位纵梁的两联定滑轮组,在另一根车位纵梁下表面、并与两联滑轮组相对称的位置设置四联定滑轮组,并在其上表面对应四联定滑轮组位置设置垂直于车位纵梁的车位定滑轮与托绳轮;驱动 m 块上载车板的升降系统包括一台电机减速机,每块上载车板的四吊点钢丝绳绕绳系统, m 块上载车板的拖动钢丝绳卷绕系统和每块上载车板的定位装置。该结构大大简化,安全度提高,节省大量材料,降低了设备的制造成本。



1、一种集中驱动动滑轮横移提升的两层升降横移式停车设备，包括一个有 m 列 ($m \geq 2$) 的整体式立体结构框架，框架内设有载车板升降、横移机构及其驱动系统，其特征在于：对应于每个上车位，在框架顶面都设置有一根车位左纵梁和一根车位右纵梁，在每根车位纵梁腹腔内、对应于每块上载车板四个吊点位置各设置有一只腹腔定滑轮，并在任意一根车位纵梁下表面对应于其中一只腹腔定滑轮位置设置一只垂直于车位纵梁的两联定滑轮组，在另一根车位纵梁下表面、并与两联滑轮组相对称的位置设置垂直于车位纵梁的四联定滑轮组，并在其上表面对应四联定滑轮组位置设置垂直于车位纵梁的车位定滑轮与托绳轮；驱动 m 块上载车板的升降系统包括一台电机减速机，每块上载车板的四吊点钢丝绳绕绳系统， m 块上载车板的拖动钢丝绳卷绕系统和每块上载车板的定位装置。

2、根据权利要求 1 所述的集中驱动动滑轮横移提升的两层升降横移式停车设备，其特征在于：所述每块上载车板的四吊点钢丝绳绕绳系统，对安装两联定滑轮组的那根车位纵梁下的两个上载车板吊点，将位于两联定滑轮组下方的那个吊点钢丝绳绕过其上方的两联的定滑轮组中的一只定滑轮后，横越过车位上空，再绕过与之相对称位置的四联定滑轮组中的一只定滑轮后，把钢丝绳绳头系在车位动滑轮上，另一吊点钢丝绳先绕过该车位纵梁的两只腹腔定滑轮后再进入两联定滑轮组中的另一只定滑轮绳槽并绕过它，横越过车位上空，再绕过前述四联定滑轮组中的另一只定滑轮后，把钢丝绳绳头系在前述那只车位动滑轮上，对安装四联定滑轮组的另一根车位纵梁下的两个上载车板吊点，将位于四联定滑轮组下方的那个吊点钢丝绳绕过其上方的四联定滑轮中的第 3 只定滑轮后，把钢丝绳绳头系在前述那只车位动滑轮上，另一吊点钢丝绳先绕过该车位纵梁的两只腹腔定滑轮后再进入四联定滑轮组中的第 4 只定滑轮绳槽并绕过它后，把钢丝绳绳头系在前述那只车位动滑轮上。

3、根据权利要求 1 所述的集中驱动动滑轮横移提升的两层升降横移式停车设备，其特征在于：所述 m 块上载车板的拖动钢丝绳卷绕系统，将拖动钢丝绳的一端系在位于框架一侧边、并安装有四联定滑轮组的那根车位纵梁上表面的固定装置上，该固定装置安装在那根车位纵梁上表面并与其下表面安装的四联定滑轮组对应，另一端绕过相邻列安装有四联定滑轮组的那根车位纵梁上表面的车位定滑轮后，回绕第 1 列的车位动滑轮，再从第 2 列的那根车位纵梁上表面的托绳绳槽上边跨越到第 2 列车位上空，再绕过第 3 列车位定滑轮后，回绕第 2 列的车位动滑轮，再从第 3 列的托绳轮绳槽上边跨越到第 3 列车位上空，如法炮制，依次绕过第 $(m-2)$ 列、第 $(m-1)$ 列的车位动滑轮，最后跨越到第 m 列车位上空时，再绕过安装在框架另一侧边的电机安装纵梁上表面的车位定滑轮后，再回绕第 m 列的车位动滑轮，然后绕

过安装在电机安装纵梁上表面的对水平面倾斜的定滑轮后，转向 90° 卷入卷筒，电机安装纵梁是安装在第 m 列的车位纵梁旁边。

4、根据权利要求 1 所述的集中驱动动滑轮横移提升的两层升降横移式停车设备，其特征在于：所述每块上载车板的定位装置，包括上定位装置和下定位装置；上定位装置包括套在上载车板四根吊点钢丝绳上的两根前顶管与两根后顶管和设于定位处的可控制电机运转状况与制动器开闭的上限位行程安全开关；下定位装置包括分别设置于车位左纵梁和车位右纵梁下面的、由电磁铁控制其开闭的防坠落挂钩装置和固定在拖动钢丝绳上的下限位行程安全开关的触发装置。

5、根据权利要求 1 所述的集中驱动动滑轮横移提升的两层升降横移式停车设备，其特征在于：所述车位动滑轮是位于车上空，在车位定滑轮与四联动滑轮组之间对水平面倾斜移动的。

6、根据权利要求 1 所述的集中驱动动滑轮横移提升的两层升降横移式停车设备，其特征在于：所述两联动滑轮组可设置在车位右纵梁，也可设置于车位左纵梁，四联动滑轮组应相应与之对称的设置于车位左纵梁或车位右纵梁。

7、根据权利要求 1 所述的集中驱动动滑轮横移提升的两层升降横移式停车设备，其特征在于：所述两联动滑轮组可设置在车位纵梁前部对应于上载车板前吊点位置，也可设置于车位纵梁后部对应上载车板后吊点位置，四联动滑轮组应相应与之对称的设置于车位纵梁的前部或后部。

8、根据权利要求 1 所述的集中驱动动滑轮横移提升的两层升降横移式停车设备，其特征在于：所述一台电机减速机可设置于框架的任意一侧边，一台电极减速机可拖动 2 至 7 块上载车板。

集中驱动动滑轮横移提升的两层升降横移式停车设备

本实用新型涉及一种用来立体存放汽车的停车设备，特别是一种两层升降横移式停车设备。

现有的 m 列两层升降横移式停车设备，包括一个 m 列的立体结构框架、 $(m-1)$ 块可横移的下载车板及其横移机构、 m 块可升降的上载车板及其升降机构以及电气与安全控制系统，汽车就存放在载车板上。它可设置 $(2m-1)$ 个车位，其中上层设 m 个车位，下层设 $(m-1)$ 个车位，即下层预先留有一个空车位，目的是当上层车位需存取车时，通过下载车板的横移挪出空车位，以便上载车板可以下降到下层实现存取车。现有停车设备从驱动上载车板作升降运动的动力分，有集中驱动和分散驱动两种，从传动方式分有机械传动和液压传动两种。分散驱动是对每块上载车板均设有一套升降机构。集中驱动是对每套停车设备只设一套动力驱动装置。其中一种是集中驱动液压方式，即该动力驱动装置是一套液压泵站，采用液压传动方式，每块上载车板用一只或两只油缸直接顶升或再通过其他机构间接顶升使其作竖直升降运动；另一种上载车板作成悬臂结构，在其后端有一与载车板垂直的升降导架，并与上载车板刚性连接成一体。在升降导架上装有一只滑轮（动滑轮）和承受悬臂载车板自重与汽车重量的两对反倾滚轮，用框架后立柱作为这两对反倾滚轮的导轨，并承受悬臂载车板与汽车重量产生的弯矩，悬臂载车板可沿该导轨作竖直升降运动。与升降导架上安装的动滑轮对应，在框架上装有一只定滑轮，二者组成一车位滑轮组，整台停车设备用一根拖动钢丝绳依次一一绕过这些车位滑轮组，并将所有上载车板串联起来，拖动钢丝绳一端固定在框架上，另一端卷入钢丝绳卷筒。在每块上载车板设有定位装置，可使上载车板处于上层车位位置 and 实现每块上载车板单独动作。当所有上载车板位于上层车位位置时，升降导架顶着结构框架横梁，即上定位。当欲下降其上载车板到下层存取车时，要先把其下面的下载车板挪开，该上载车板就可下降到下层，与此同时其他车位的上载车板也会同时下降，但他们只下降一设定的很小距离后就停在下载车板的门式承载框架上，这一门式承载框架是专为它设计的，作为下定位装置。如欲再将该上载车板提升到上层车位位置，则所有上载车板按先轻后重被提升，直至他们的升降导架均顶着结构框架横梁为止。

上述各类方案各有优缺点，就其制造成本而言，集中驱动可省去数个分散驱动装置，其降低设备制造成本是显而易见的。但集中驱动液压传动方式，因液压件昂贵，达不到降低设备成本的目的，只能获得如降低噪音等性能。悬臂上载车板结构较为复杂，框架后立柱要承受上载车板和汽车自重产生的弯矩，下载车板要有门式承载框架等耗材较多，影响了它降低设备制造成本的幅度。

本实用新型的目的是提供一种集中驱动动滑轮横移提升的两层升降横移式停车设备，简化结构，节省材料，降低设备制造成本。

本实用新型的目的是这样实现的：该集中驱动动滑轮横移提升的两层升降横移式停车设备，包括一个有 m 列 ($m \geq 2$) 的整体式立体结构框架，框架内设有载车板升降、横移机构及其驱动系统，其特征在于：对应于每个上车位，在框架顶面都设置有一根车位左纵梁和一根车位右纵梁，在每根车位纵梁腹腔内、对应于每块上载车板四个吊点位置各设置有一只腹腔定滑轮，并在任意一根车位纵梁下表面对应于其中一只腹腔定滑轮位置设置一只垂直于车位纵梁的两联定滑轮组，在另一根车位纵梁下表面、并与两联滑轮组相对称的位置设置垂直于车位纵梁的四联定滑轮组，并在其上表面对应四联定滑轮组位置设置垂直于车位纵梁的车位定滑轮与托绳轮；驱动 m 块上载车板的升降系统包括一台电机减速机，每块上载车板的四吊点钢丝绳绕绳系统， m 块上载车板的拖动钢丝绳卷绕系统和每块上载车板的定位装置。

上述每块上载车板的四吊点钢丝绳绕绳系统，对安装两联定滑轮组的那根车位纵梁下的两个上载车板吊点，将位于两联定滑轮组下方的那个吊点钢丝绳绕过其上方的两联的定滑轮组中的一只定滑轮后，横越过车上空，再绕过与之相对称位置的四联定滑轮组中的一只定滑轮后，把钢丝绳绳头系在车位动滑轮上，另一吊点钢丝绳先绕过该车位纵梁的两只腹腔定滑轮后再进入两联定滑轮组中的另一只定滑轮绳槽并绕过它，横越过车上空，再绕过前述四联定滑轮组中的另一只定滑轮后，把钢丝绳绳头系在前述那只车位动滑轮上，对安装四联定滑轮组的另一根车位纵梁下的两个上载车板吊点，将位于四联定滑轮组下方的那个吊点钢丝绳绕过其上方的四联定滑轮中的第 3 只定滑轮后，把钢丝绳绳头系在前述那只车位动滑轮上，另一吊点钢丝绳先绕过该车位纵梁的两只腹腔定滑轮后再进入四联定滑轮组中的第 4 只定滑轮绳槽并绕过它后，把钢丝绳绳头系在前述那只车位动滑轮上。

上述 m 块上载车板的拖动钢丝绳卷绕系统，将拖动钢丝绳的一端系在位于框架一侧边、并安装有四联定滑轮组的那根车位纵梁上表面的固定装置上，该固定装置安装在那根车位纵梁上表面并与其下表面安装的四联定滑轮组对应，另一端绕过相邻列安装有四联定滑轮组的那根车位纵梁上表面的车位定滑轮后，回绕第 1 列的车位动滑轮，再从第 2 列的那根车位纵梁上表面的托绳绳槽上边跨越到第 2 列车位上空，再绕过第 3 列车位定滑轮后，回绕第 2 列的车位动滑轮，再从第 3 列的托绳绳槽上边跨越到第 3 列车位上空，如法炮制，依次绕过第 $(m-2)$ 列、第 $(m-1)$ 列的车位动滑轮，最后跨越到第 m 列车位上空时，再绕过安装在框架另一侧边的电机安装纵梁上表面的车位定滑轮后，再回绕第 m 列的车位动滑轮，然后绕过安装在电机安装纵梁上表面的对水平面倾斜的定滑轮后，转向 90° 卷入卷筒，电机安装纵梁是安装在第 m 列的车位纵梁旁边。

上述每块上载车板的定位装置，包括上定位装置和下定位装置；上定位装置包括套在上载车板四根吊点钢丝绳上的两根前顶管与两根后顶管和设于定位处的可控制电机运转状况与制动器开闭的上限位行程安全开关；下定位装置包括分别设置于车位左纵梁和车位右纵梁下面的、由电磁铁控制其开闭的防坠落挂钩装置和固定在拖动钢丝绳上的下限位行程安全开关的触发装置。

上述车位动滑轮是位于车上空，在车位定滑轮与四联动滑轮组之间对水平面倾斜移动的。

上述两联动滑轮组可设置在车位右纵梁，也可设置于车位左纵梁，四联动滑轮组应相应与之对称的设置于车位左纵梁或车位右纵梁。

上述两联动滑轮组可设置在车位纵梁前部对应于上载车板前吊点位置，也可设置于车位纵梁后部对应上载车板后吊点位置，四联动滑轮组应相应与之对称的设置于车位纵梁的前部或后部。

上述一台电机减速机可设置于框架的任意一侧边，一台电极减速机可拖动 2 至 7 块上载车板。

本实用新型的工作过程：对每个上车位，系着四根吊点钢丝绳的动滑轮与安装在相邻列的车位纵梁上表面的一只车位定滑轮组成倍率为 2 的车位滑轮组，上载车板的拖动钢丝绳卷绕系统将这些车位滑轮组串联在一起，升降机构卷筒卷入或释放拖动钢丝绳，使动滑轮横越车位空间，从而实现牵引四吊点上载车板的升降运动。每块上载车板设有定位装置，其功能是将上载车板锁定在上层车位位置和实现每块上载车板单独动作。如某上载车板欲下降存取车，则打开其定位装置，而其余上载车板定位装置仍然锁定。只有打开了定位装置的车位滑轮组，才可以牵引该上载车板升降运动。在上载车板四根吊点钢丝绳上套装有四根设定长度的顶管，上载车板升到上层上限位时，这四根顶管就顶着上面构件下表面，四根顶管即为上定位装置。下定位装置包括两层升降横移式停车设备必备的安全装置之一的防坠落挂钩装置和固定在拖动钢丝绳上的下限位行程安全开关的触发装置，利用上载车板的防坠落挂钩锁闭时可挂着上载车板的功能，把它作为下定位装置。定位装置的打开与锁定，就是防坠落挂钩安全装置的打开与锁闭。其打开与锁闭是用电磁铁，当电磁铁断电时挂钩锁闭，上载车板下降时就挂在挂钩上，不能继续下降；当电磁铁通电时挂钩打开，上载车板可顺利下降至下层车位处。利用该定位装置来实现每块上载车板的单独升降动作过程：当欲把某上载车板从下层提升到上层车位位置时，卷筒卷入拖动钢丝绳，所有上载车板，会被逐一提升，当它们的顶管顶着上面构件时，会触及各自的上限位行程安全开关，发出电机停转信号，电机断电，制动器制动，上载车板停止上升，并被锁定在上层车位；当欲下降某上载车板时，先挪开其下的下载车板，然后对其挂钩电磁铁通电，打开挂钩，而其余上载车板的挂钩是锁闭的，此时

卷筒释放拖动钢丝绳，所有上载车板会下降，只有挂钩打开的那块上载车板才能下降到下层，其余上载车板则落在挂钩上被挂着。此时，固定在拖动钢丝绳上的下限位行程安全开关的触发装置会触发下限位行程安全开关，下降停止。

本实用新型的优点：与分散驱动方式比较，可节省多套上载车板机构；与用悬臂上载车板结构的集中驱动方式比较，每个上车位只增加增加一只横越车位空间的车位滑轮组和一只车位定滑轮与一只托绳轮以及简单的定位装置，并采用四吊点上载车板，它比悬臂上载车板、加强的框架后立柱和在下载车板上设置专门的门式承载框架作上载车板的下定位装置更节省钢材和减少加工制作工时，大大降低了设备成本。

以下结合附图及实施例对本实用新型作详细描述：

图 1 是本实用新型停车设备的正立面图；

图 2 是图 1 的 A—A 剖视图；

图 3 是图 1 的 B—B 剖视图；

图 4 是图 1 的 C 向视图。

图中，1 - 框架，2 - 钢丝绳固定装置，3 - 车位左纵梁，4 - 拖动钢丝绳，5 - 车位右纵梁，6 - 卷筒，7 - 电机减速机，8 - 前腹腔定滑轮，9 - 后腹腔定滑轮，10 - 两联定滑轮组，11 - 第一列车位动滑轮，12、12' - 上载车板，13 - 轨道，14 - 下载车板，15 - 第二列车位动滑轮，16 - 四联定滑轮组，17 - 前顶管，18 - 后顶管，19 - 挂钩，20 - 挂耳，21 - 吊点钢丝绳，22 - 车位定滑轮，23 - 电机安装纵梁上的车位定滑轮，24 - 倾斜定滑轮，25 - 托绳轮，26 - 电机安装纵梁，27 - 上载车板的下限位行程安全开关触发装置。

实施例：是 $m=2$ 列集中驱动滑轮横移提升的两层升降横移式停车设备，因 $m=2$ ，有 $(2m-1) \times 4 - 1 = 3$ 个存车位。其主要构造包括框架 1、一块下载车板 14 及其横移机构、两块上载车板 12 与 12' 及其集中驱动升降机构，二块上载车板 12、12' 的拖动钢丝绳卷绕系统、每块上载车板 12、12' 的四吊点钢丝绳绕绳系统和定位装置。框架 1 为整体式立体结构，每个上车位都设置有一根车位左纵梁 3 和一根车位

右纵梁 5，车位左纵梁 3 上安有车位定滑轮 22 和托绳轮 25，在其下表面对应于车位定滑轮 22 和托绳轮 25 部位装有四轮定滑轮组 16，车位右纵梁 5 下表面对称于车位左纵梁 3 下表面安装四联定滑轮组 16 的部位装有两联定滑轮组 10，在电机安装纵梁上装有车位定滑轮 23 和倾斜定滑轮 24；下载车板 14 后端内装有横移机构，可使下载车板沿敷设在地面的两根轨道 13 在两个车位之间左右横移，图 1 所示为一块上载车板 12 下降到下层存取车位置而另一块上载车板 12' 位于上层车位处被定位装置锁定的情况。两块上载车板 12 与 12' 的升降运动采用集中驱动，用一台电机减速机 7 通过链传动驱动卷筒 6，再通过升降上载车板 12 与 12' 的拖动钢丝绳

卷绕系统和吊挂上载车板 12 与 12' 的四吊点钢丝绳绕绳系统来实现。

每块上载车板 12、12' 的四吊点钢丝绳绕绳系统：对上载车板 12'，前右吊点钢丝绳 21 绕过安装在车位右纵梁 5 内的前腹腔定滑轮 8、后腹腔定滑轮 9 后穿过车位右纵梁 5，再绕过安装在车位右纵梁 5 下面的两联定滑轮组 10 中的一只定滑轮后横越过车位，再绕过安装在车位左纵梁 3 下面的四联定滑轮组 16 中的一只定滑轮后，把钢丝绳绳头系在第一列的车位动滑轮 11 上；前左吊点钢丝绳 21 绕过安装在车位左纵梁 3 内的前后腹腔定滑轮 8、9 后穿过车位左纵梁 3，再绕过四联定滑轮组 16 中的另一定滑轮后，把钢丝绳绳头系在车位动滑轮 11 上；后右吊点钢丝绳 21 直接绕过两联定滑轮组 10 中的另一只定滑轮后横越过车位，再绕过四联定滑轮组 16 中的第 3 只定滑轮后，把钢丝绳绳头系在车位动滑轮 11 上；后左吊点钢丝绳 21 直接绕过四联定滑轮组 16 中的第 4 只定滑轮后，把钢丝绳绳头系在车位动滑轮 11 上。通过这一绕绳系统，上载车板 12' 的四根吊点钢丝绳就均系在了车位动滑轮 11 上，只要车位动滑轮 11 被拖动钢丝绳 4 拖动横移运动，上载车板 12' 就能平稳地升降。对上载车板 12，其四根吊点钢丝绳也如法炮制系在第 2 列的车位动滑轮 15 上。图 1 所示。第 1 列的车位动滑轮 11 处于其行程上限位置，与之对应的上载车板 12' 处于上层车位位置，第 2 列的车位动滑轮 15 处于其行程下限位置，与之对应的上载车板 12 处于下层车位位置，可进行存取车作业。

二块上载车板 12、12' 的拖动钢丝绳卷绕系统：拖动钢丝绳 4 一端系在位于框架 1 左边的钢丝绳固定装置 2 上，另一端绕过安装在相邻列第 2 列车位左纵梁 3 上的车位定滑轮 22 后回绕第 1 列车位动滑轮 11，从安装在第 2 列的车位左纵梁 3 上的托绳轮 25 绳槽上边跨越到第 2 列车位上空，先绕过安装在电机安装纵梁 26 上的车位定滑轮 23，再回绕第 2 列的车位动滑轮 15，然后再绕过安装在电机安装纵梁 26 上的倾斜定滑轮 24 后，卷入卷筒 6。在这一拖动钢丝绳卷绕系统中，第 1 列的车位动滑轮 11 与第 2 列的车位定滑轮 22，第 2 列的车位动滑轮 15 与电机安装纵梁 26 上的车位定滑轮 23 各组成倍率为 2 的省力车位滑轮组，电机减速机 7 通过链传动驱动卷筒 6 卷入或释放拖动钢丝绳 4 拖动第 1 列的车位动滑轮 11 或第 2 列的车位动滑轮 15 横越车位空间运动，牵引上载车板 12' 或 12 升降运动。

在此特别说明，在实施例 1 中，两联滑轮组 10 是安装在车位右纵梁 5 的下表面，它也可安装在车位左纵梁 3 的下表面，如此，原安装在车位左纵梁 3 的车位定滑轮 22，托绳轮 25 和四联定滑轮组 16 就应相应地安装在车位右纵梁 5 的相应部位。而车位滑轮组 11 和 15 可灵活布置，可以视停车设备的场地情况，布置在上载车板的后端上方或前端上方空间，升降机构也可布置在框架的左侧或右侧，甚至其他适当的地方。

定位装置：上定位装置包括套在上载车板四根吊点钢丝绳上的两根前顶管 17

与两根后顶管 18 和设于定位处的可控制电机运转状况与制动器开闭的上限位行程安全开关；下定位装置包括分别设置于框架内车位左右纵梁下面的、由电磁铁控制其开闭的防坠落挂钩装置和固定在拖动钢丝绳 4 上的下限位行程安全开关的触发装置 27，防坠落挂钩装置包括挂钩 19 和与之相配合的位于上载车板上的挂耳 20。

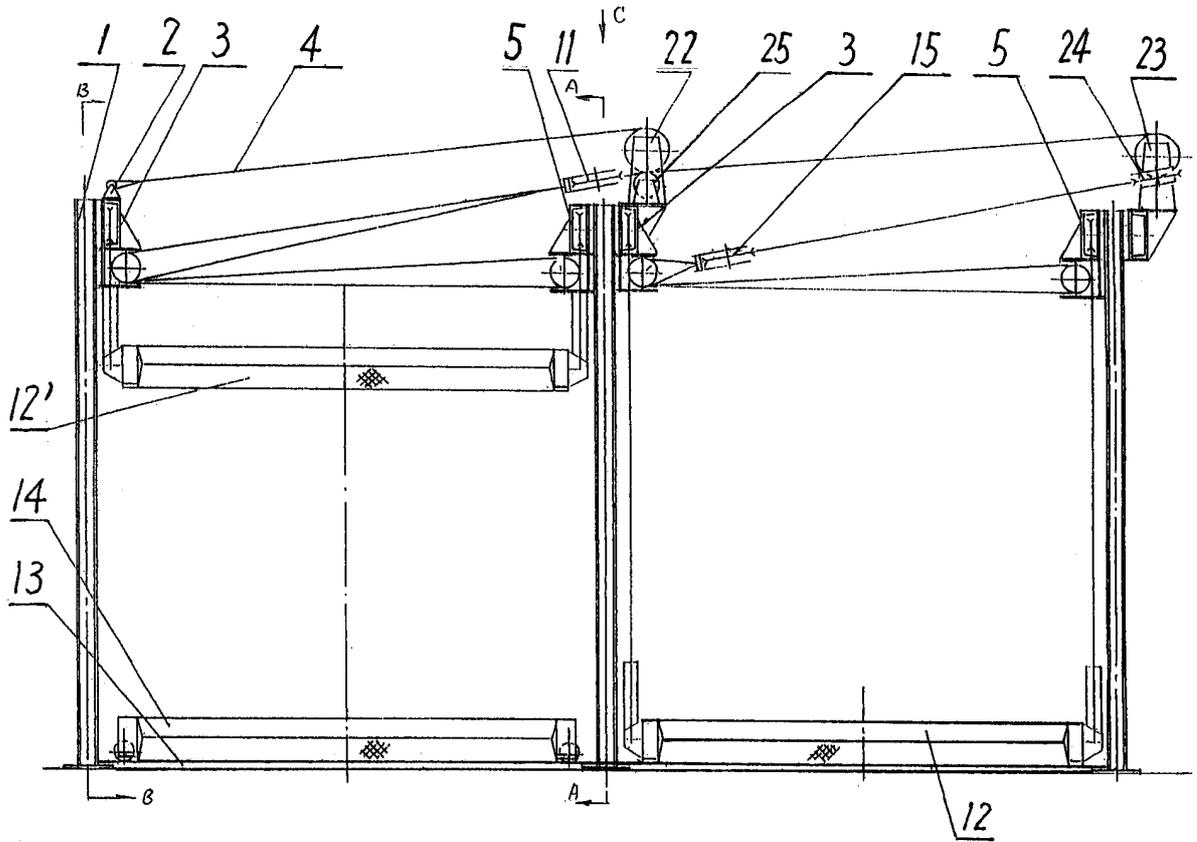


图 1

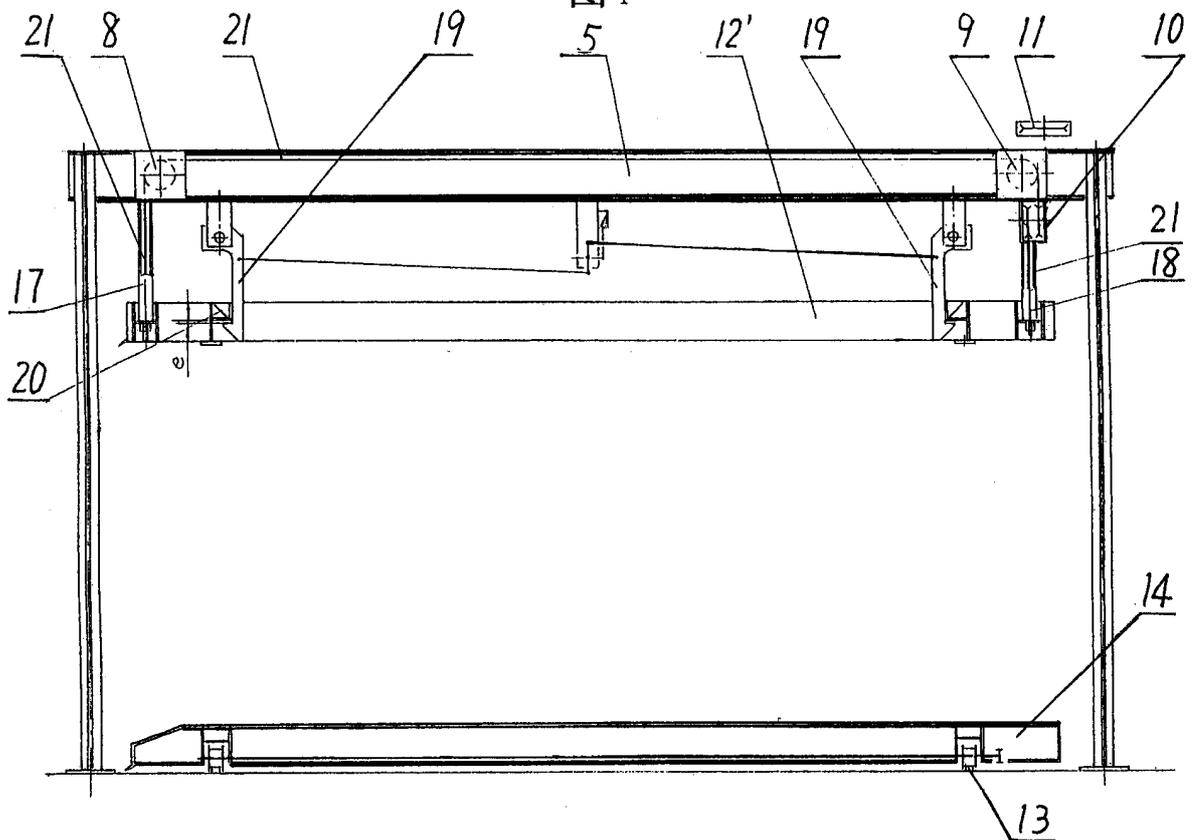


图 2

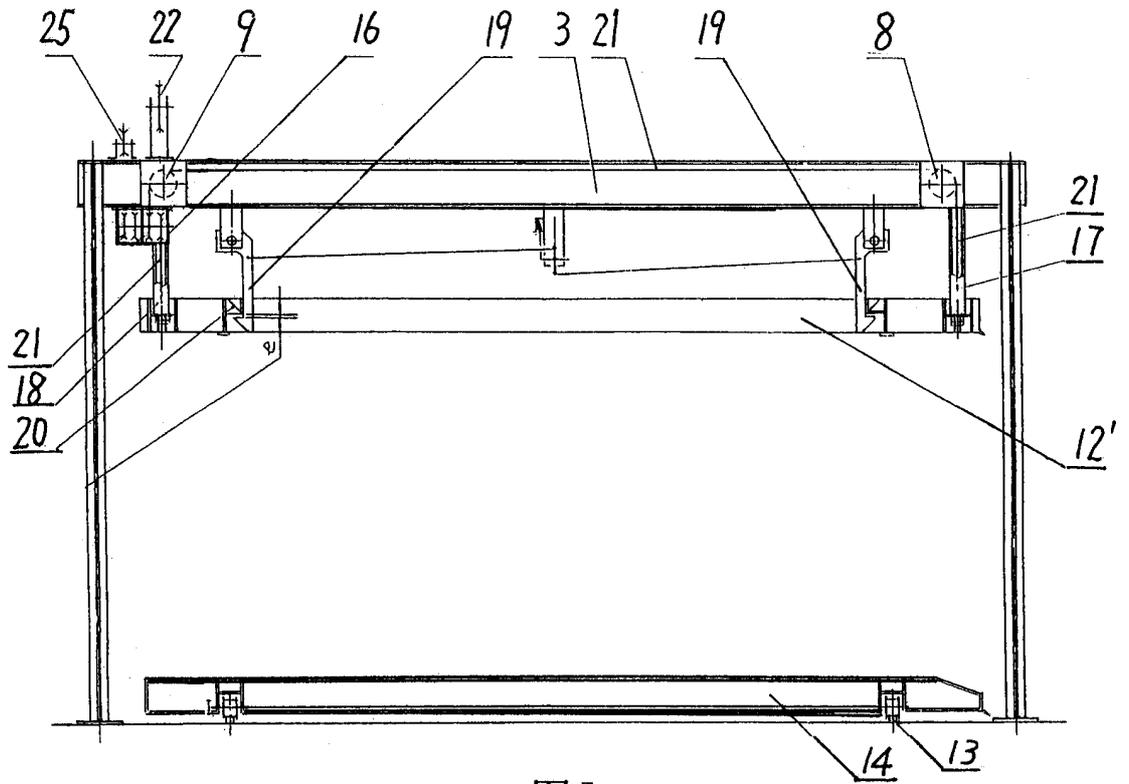


图 3

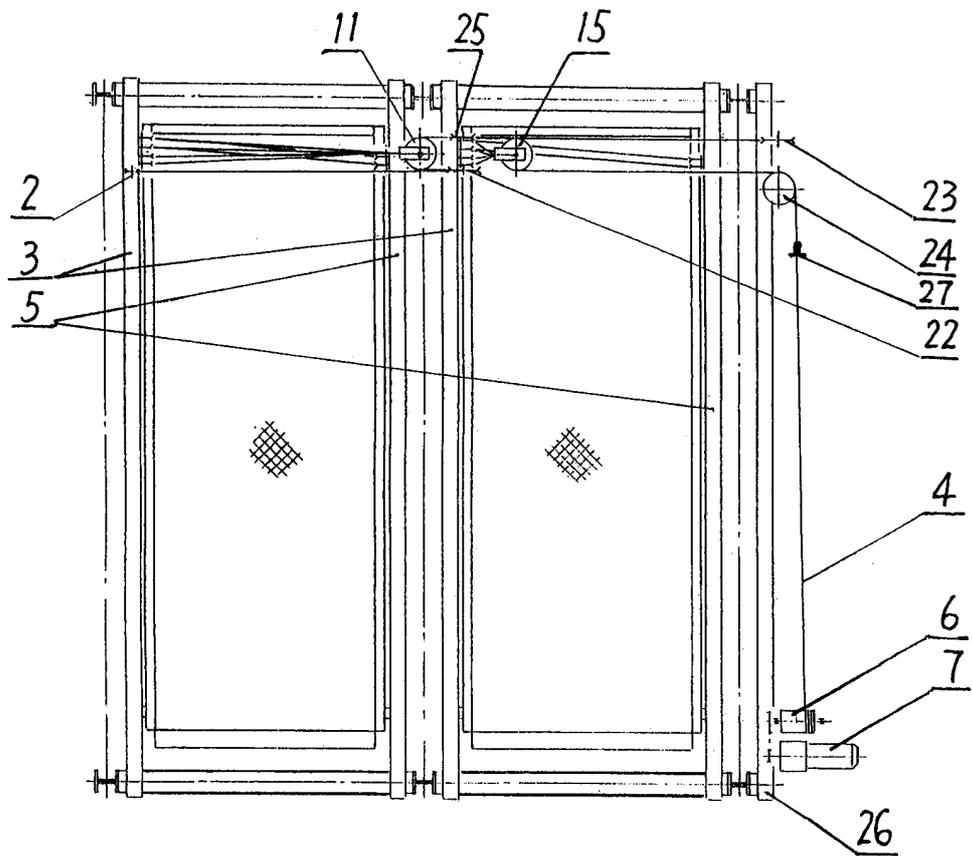


图 4