(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105839957 A
(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201610406521.6

(22)申请日 2016.06.12

(71)申请人 山东建筑大学
地址 250101 山东省济南市历城区临港开发区凤鸣路1000号山东建筑大学

(72)发明人 张明勤 姚玉善 原政军 程钢 孟宪举 张莹 王晴 丁新兵 宋昌胜 张建雷

(51)Int.Cl.
E04H 6/06(2006.01)

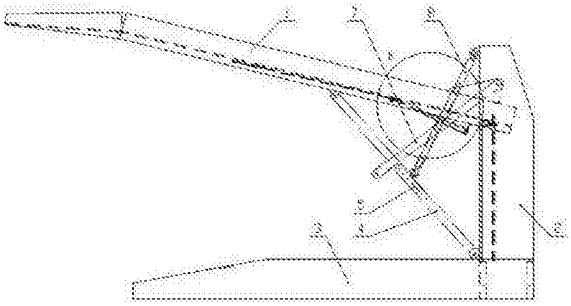
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种简易立体车库

(57)摘要

本发明公开了一种简易立体车库，为地面两层，每层有一个车位，它包括支撑机构、载车台、升降臂机构和同步机构；载车台上设有触发板，载车台加载时触发板相对载车台张开，钢丝绳拉动L形转角架使保险销脱离保险销挡板；载车台消载，保险销在弹簧作用下接触保险销挡板，触发板在钢丝绳作用下相对载车台闭合，以实现载车台低位的自动锁止及解锁；升降臂机构的合理设置，无需液压驱动载车台升降；本发明节约成本及能源，绿色环保，结构与操作简单，运行安全。



CN 105839957 A

1.一种简易立体车库，为地面两层，每层有一个车位，它包括支撑机构、载车台(1)、升降臂机构和同步机构，其特征在于：所述载车台(1)靠近后端处连接有对称设置的触发板(11)，该触发板(11)一端与载车台(1)连接有触发板合页(12)，所述载车台(1)的台面(1-1)上开设与触发板(11)匹配的触发板框(1-2)；所述触发板(11)两端下侧设有绳轮(19-1、19-2)，钢丝绳(19-3)一端绕过触发板(11)另一端与载车台(1)固接，另一端绕过绳轮(19-1、19-2)与L形转角架(20)一端连接；该L形转角架(20)另一端与保险销(9)和弹簧的一端连接，其转角处与载车台(1)铰接；所述保险销(9)另一端从载车台(1)侧面的孔伸出，伸出部分的上侧面接触对其限位的保险销挡板(10)；所述保险销挡板(10)与所述支撑机构固接；所述弹簧另一端固定在载车台(1)侧面上；载车台(1)加载，触发板(11)相对载车台(1)张开，钢丝绳(19-3)拉动L形转角架(20)使保险销(9)脱离保险销挡板(10)；载车台(1)消载，保险销(9)在弹簧作用下接触保险销挡板(10)，触发板(11)在钢丝绳(19-3)作用下相对载车台(1)闭合。

2.根据权利要求1所述的一种简易立体车库，其特征在于：所述支撑机构，由一个固定在地面上的底座(3)和位于该底座(3)两侧的立柱(2)构成，所述两立柱(2)相对的内侧各设有一C形滑道(15)，所述保险销挡板(10)固接于所述底座(3)上。

3.根据权利要求2所述的一种简易立体车库，其特征在于：所述载车台(1)的后端两侧均设置有纵向滑轮(16)和横向滑轮(17)并分别与对应的滑轮轴(18-1、18-2)连接，所述滑轮轴(18-1、18-2)安装在载车台(1)后端上，所述纵向滑轮(16)与所述C形滑道(15)一外侧端面配合，所述横向滑轮(17)与该C形滑道(15)的凹槽配合。

4.根据权利要求2或3所述的一种简易立体车库，其特征在于：所述升降臂机构，包括各对称设置的拉杆(4)、支撑杆(7)和拉力气弹簧(8)，其中所述拉杆(4)一端铰接有转筒(6)，该转筒(6)撑托所述载车台(1)底端面，另一端与所述立柱(2)下端铰接；所述支撑杆(7)一端与所述载车台(1)后端铰接，另一端与所述拉杆(4)铰接；所述拉力气弹簧(8)一端与所述立柱(2)上端铰接，另一端与所述拉杆(4)铰接。

5.根据权利要求2或3所述的一种简易立体车库，其特征在于：所述升降臂机构，包括各对称设置的拉杆(4)、支撑杆(7)和拉力气弹簧(8)，其中所述拉杆(4)一端铰接有转筒(6)，该转筒(6)撑托所述载车台(1)底端面，另一端与所述立柱(2)下端铰接；所述支撑杆(7)一端与所述载车台(1)后端铰接，另一端与拉杆(4)铰接；所述拉杆(4)上还设有举升力调节器(5)，该举升力调节器(5)与拉杆(4)形成移动副，拉杆(4)中间部分开设至少两个调节孔，举升力调节器(5)上的孔与拉杆(4)上相应的调节孔配合后由螺栓固定，所述拉力气弹簧(8)一端与所述立柱(2)上端铰接，另一端与所述举升力调节器(5)铰接。

6.根据权利要求2或3所述的一种简易立体车库，其特征在于：所述同步机构，包括对称布置在两立柱(2)上的平衡齿条(13)，及与平衡齿条(13)相啮合的平衡齿轮(12)；平衡齿轮(12)经平衡轴安装于所述载车台(1)的后端。

一种简易立体车库

技术领域

[0001] 本发明涉及一种简易立体车库，属于机械式立体车库车辆管理技术领域。

背景技术

[0002] 随着个人汽车需求量的不断增加，如住宅小区内的私家车逐渐增多，车位难寻的问题日益凸显；医疗机构及旅游景区的车位紧张，路边占道乱停乱放问题越来越严重，迫切需要增加路面的停车空间，两层、两车位立体停车设备中的小型简易立体车库应运而生。小型的双层两车位俯仰升降式立体车库是目前首选的立体停车设备，其特点是结构简单，安装拆除方便、空间利用率高，尤其适合空间高度受限的区域。该类立体车库采用的动力控制机构由液压电气箱内中的液压系统与电气控制系统组成，液压系统多采用左右对称并联设置的双作用油缸，油缸一端铰接于车库立柱的上端，另一端与车库升降臂中间铰接。由于采用液压控制及驱动方式，且包含电控系统等设备，使其制造成本较高，最终定价居高不下。

发明内容

[0003] 本发明解决的技术问题在于，提供一种简易立体车库，该车库无需液压驱动及电气控制，只充分利用机械式车库本身的性能实现载车台的低位自动锁止和解锁以及载车台的升降，从而使车库成本降低。

[0004] 本发明解决上述技术问题采用以下技术方案来实现：一种简易立体车库，为地面两层，每层有一个车位，它包括支撑机构、载车台、升降臂机构和同步机构，其结构特点是，所述载车台靠近后端处连接有对称设置的触发板，该触发板一端与载车台连接有触发板合页，所述载车台的台面上开设与触发板匹配的触发板框；所述触发板两端下侧设有绳轮，钢丝绳一端绕过触发板另一端与载车台固接，另一端绕过绳轮与L形转角架一端连接；该L形转角架另一端与保险销和弹簧的一端连接，其转角处与载车台铰接；所述保险销另一端从载车台侧面的孔伸出，伸出部分的上侧面接触对其限位的保险销挡板；所述保险销挡板与所述支撑机构固接；所述弹簧另一端固定在载车台侧面上；载车台加载，触发板相对载车台张开，钢丝绳拉动L形转角架使保险销脱离保险销挡板；载车台消载，保险销在弹簧作用下接触保险销挡板，触发板在钢丝绳作用下相对载车台闭合。

[0005] 本发明的简易立体车库在车辆入库前，应保证载车台处于低位，且其应可靠锁止。此时载车台台面上对称设置的触发板在车辆入库时位于触发板框内，即与台面平行，保险销与保险销挡板接触，由于保险销挡板固接于支撑机构上，载车台相对支撑机构被锁止。车辆入库时待其车轮部分行至台面的触发板框位置处，载车台负载，触发板受压，触发板的另一端相对载车台绕触发板合页转动，即张开，触发板另一端与载车台的距离增加，钢丝绳被拉紧，与之连接的L形转角架被拉动并绕其与载车台铰接处转动，L形转角架另一端拉动保险销脱离保险销挡板，载车台锁止被解除，载车台可以作上下移动；处于高位的载车台下降取车，待载车台到达低位后，车辆出库，车辆车轮离开触发板，与载车台侧面和L形转角架另一端连接的弹簧作用，保险销伸出接触保险销挡板，载车台被锁止，车辆安全出库。

[0006] 作为本发明的优选方案，所述支撑机构，由一个固定在地面上的底座和位于该底座两侧的立柱构成，所述两立柱相对的内侧各设有一C形滑道，所述保险销挡板固接于所述底座上。

[0007] 作为对本发明的优选方案的改进，所述载车台的后端两侧均设置有纵向滑轮和横向滑轮并分别与对应的滑轮轴连接，所述滑轮轴安装在载车台后端上，所述纵向滑轮与所述C形滑道一外侧端面配合，所述横向滑轮与该C形滑道的凹槽配合。

[0008] 作为本发明的优选方案或上述改进方案的再改进，所述升降臂机构，包括各对称设置的拉杆、支撑杆和拉力气弹簧，其中所述拉杆一端铰接有转筒，该转筒撑托所述载车台底端面，另一端与所述立柱下端铰接；所述支撑杆一端与所述载车台后端铰接，另一端与所述拉杆铰接；所述拉力气弹簧一端与所述立柱上端铰接，另一端与所述拉杆铰接。

[0009] 作为本发明的优选方案或上述改进方案的再改进，所述升降臂机构，包括各对称设置的拉杆、支撑杆和拉力气弹簧，其中所述拉杆一端铰接有转筒，该转筒撑托所述载车台底端面，另一端与所述立柱下端铰接；所述支撑杆一端与所述载车台后端铰接，另一端与拉杆铰接；所述拉杆上还设有举升力调节器，该举升力调节器与拉杆形成移动副，拉杆中间部分开设至少两个调节孔，举升力调节器上的孔与拉杆上相应的调节孔配合后由螺栓固定，所述拉力气弹簧一端与所述立柱上端铰接，另一端与所述举升力调节器铰接。

[0010] 作为本发明的优选方案或上述改进方案的再改进，所述同步机构，包括对称布置在两立柱上的平衡齿条，及与平衡齿条相啮合的平衡齿轮；平衡齿轮经平衡轴安装于所述载车台的后端。

[0011] 本发明解决了车辆存取时的载车台低位自动锁止及解锁问题，且只依靠本发明本身的机械性能；升降臂机构的合理设置，使得拉力气弹簧的作用力与载车台负载后的总重力相差不大，操作人员对载车台施加一定的推力或拉力即可实现载车台的上升或下降；拉杆上设置的举升力调节器可调节其在拉杆上的位置，从而可以调节拉力气弹簧在载车台升降方向的分力大小，以使本发明适用于不同重量的车辆；支撑机构的设置简单可靠，底座上的保险销挡板对保险销可靠限位，保证车库运行安全；载车台上纵向滑轮和横向滑轮的双向设置使得载车台沿立柱上C形滑道平稳移动；齿条同步机构使得载车台左右两侧同步运动，避免因载车台上横向载荷的不均匀而产生偏载；本发明不需要液压驱动及电气控制，节约成本及能源，绿色环保，结构与操作简单，运行安全。

附图说明

[0012] 下面结合附图对本发明的具体实施方式进行描述。

[0013] 图1是本发明的侧视示意图(载车台处于高位状态)。

[0014] 图2是图1的俯视示意图。

[0015] 图3是图1“B”处局部放大图。

[0016] 图4是本发明的侧视示意图(载车台处于低位状态)。

[0017] 图5是图4的俯视示意图。

[0018] 图6是图4“A”处局部放大图。

[0019] 图1至图6中 1.载车台 1-1.台面 1-2.触发板框 2.立柱 3.底座 4.拉杆 5.举升力调节器 6.转筒 7.支撑杆 8.拉力气弹簧 9.保险销 10.保险销挡板 11.触发板 12.触

发板合页 13.平衡齿条 14.平衡齿轮 15.滑道 16.纵向滑轮 17.横向滑轮 18-1.滑轮轴 18-2.滑轮轴 19-1.绳轮 19-2.绳轮 19-3.钢丝绳 20.转角架。

具体实施方式

[0020] 结合附图1-6可以清楚地看出本发明简易立体车库的结构，本发明的车库为地面两层，即地面设一层，地上通过载车台的提升设为一层，它包括支撑机构、载车台1、升降臂机构和同步机构，其结构特点是，所述载车台1靠近后端处连接有对称设置的触发板11，该触发板11一端与载车台1连接有触发板合页12，所述载车台1的台面1-1上开设与触发板11匹配的触发板框1-2；所述触发板11两端下侧设有绳轮19-1、19-2，钢丝绳19-3一端绕过触发板11的另一端与载车台1固接，另一端先后绕过绳轮19-1、19-2与L形转角架20的一端连接；该L形转角架20的另一端与保险销9和弹簧的一端连接，其转角处与载车台1铰接；所述保险销9另一端从载车台1侧面的孔伸出，伸出部分的上侧面接触对其限位的保险销挡板10；所述保险销挡板10与所述支撑机构固接；所述弹簧另一端固定在载车台1侧面上。

[0021] 所述支撑机构，由一个固定在地面上的底座3和位于该底座3两侧的立柱2构成，所述两立柱2相对的内侧各设有一C形滑道15，所述保险销挡板10固接于所述底座3上。

[0022] 所述载车台1的后端两侧均设置有纵向滑轮16和横向滑轮17并分别与对应的滑轮轴18-1、18-2连接，所述滑轮轴18-1、18-2安装在载车台1后端上，所述纵向滑轮16与所述C形滑道15一外侧端面配合，所述横向滑轮17与该C形滑道15的凹槽配合。

[0023] 所述升降臂机构可以采用以下结构：各对称设置的拉杆4、支撑杆7和拉力气弹簧8，其中所述拉杆4一端铰接有转筒6，该转筒6撑托所述载车台1底端面，另一端与所述立柱2下端铰接；所述支撑杆7一端与所述载车台1后端铰接，另一端与所述拉杆4铰接；所述拉力气弹簧8一端与所述立柱2上端铰接，另一端与所述拉杆4铰接。本发明采用该结构形式的升降臂机构，预先选取的拉力气弹簧8与拉杆4铰接后，可存取车辆的重量需限定在某范围内。

[0024] 所述升降臂机构还可以采用以下结构：各对称设置的拉杆4、支撑杆7和拉力气弹簧8，其中所述拉杆4一端铰接有转筒6，该转筒6撑托所述载车台1底端面，另一端与所述立柱2下端铰接；所述支撑杆7一端与所述载车台1后端铰接，另一端与拉杆4铰接；所述拉杆4上还设有举升力调节器5，该举升力调节器5与拉杆4形成移动副，拉杆4中间部分开设至少两个调节孔，举升力调节器5上的孔与拉杆4上相应的调节孔配合后由螺栓固定，所述拉力气弹簧8一端与所述立柱2上端铰接，另一端与所述举升力调节器5铰接。本发明采用该结构形式的升降臂机构，预先选取的拉力气弹簧8与拉杆4之间设置了举升力调节器5，调节该举升力调节器5在拉杆4上的位置即可调节拉力气弹簧8在立柱2方向的分力大小，使得可存取车辆的重量范围较大。

[0025] 所述同步机构，包括对称布置在两立柱2上的平衡齿条13，及与平衡齿条13相啮合的平衡齿轮14；平衡齿轮14经平衡轴安装于所述载车台1的后端。

[0026] 载车台1空载时处于低位，触发板11相对载车台台面1-1闭合，保险销9被保险销挡板10限位，载车台1锁止；入库时，车辆重量逐渐增加至载车台1上，当车轮压至触发板11时，触发板11相对载车台台面1-1被压下，钢丝绳19-3拉动L形转角架20使保险销9脱离保险销挡板10，即载车台1解锁，此时触发板11相对载车台台面1-1张开；拉力气弹簧8的规格根据车库预承载重量进行选择，预存车辆与载车台1的重量与拉力气弹簧8沿立柱2方向的分力

相当，此时操作者对载车台1施加向上作用力克服载车台1与立柱2之前的摩擦力，可将载车台1举升，纵向滑轮16和横向滑轮17分别沿C形滑道15的一外侧端面和凹槽向上移动，拉力气弹簧8克服载车台1和车辆的重力并缩短，拉杆4和支撑杆7运动，使转筒6撑托载车台1被举升至高位处。平衡齿轮14沿平衡齿条13向上运动，载车台1左右两侧平衡上移。为防止载车台1因其它故障从高位处坠落，在立柱2上端安装防坠安全挂钩，以载车台1两侧边为挂件，当载车台1运行到高位，处于空中静止状态时该安全挂钩构筑载车台1，防止其从高位处掉落。

[0027] 拉力气弹簧8与拉杆4之间设置举升力调节器5时，拉力气弹簧8可预选较大拉力值，通过调节举升力调节器5在拉杆4中间部分的位置，从而调节拉力气弹簧8沿立柱2方向的分力大小，使得本发明适用于不同类型的车辆。

[0028] 取车时，先将载车台1上升，使得载车台1的重量不再压在安全挂钩上，安全挂钩打开，操作人员可向下拉动载车台1，纵向滑轮16和横向滑轮17分别沿C形滑道15的一外侧端面和凹槽向下移动，载车台1和车辆的重力克服拉力气弹簧8的拉力，拉力气弹簧8伸长，拉杆4和支撑杆7反向运动，转筒6撑托载车台1下降至低位。平衡齿轮14沿平衡齿条13向下运动，载车台1左右两侧平衡下移。出库时，车辆重量逐渐从载车台1上消除，当车轮离开触发板11时，保险销9在弹簧作用下接触保险销挡板10，触发板11在钢丝绳19-3作用下转至触发板框1-2内与台面1-1平行，即载车台1锁止，此时触发板11相对载车台台面1-1闭合。车辆安全出库。

[0029] 综上可知，本发明结构简单，操作方便；同时依靠本身机械结构性能，解决了车辆存取时的载车台低位自动锁止及解锁问题；且本发明不需要液压驱动及电气控制，节约成本及能源，绿色环保。

[0030] 最后说明的是，以上实施例提及的简易立体车库，并不限定于本案所提供图示。本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

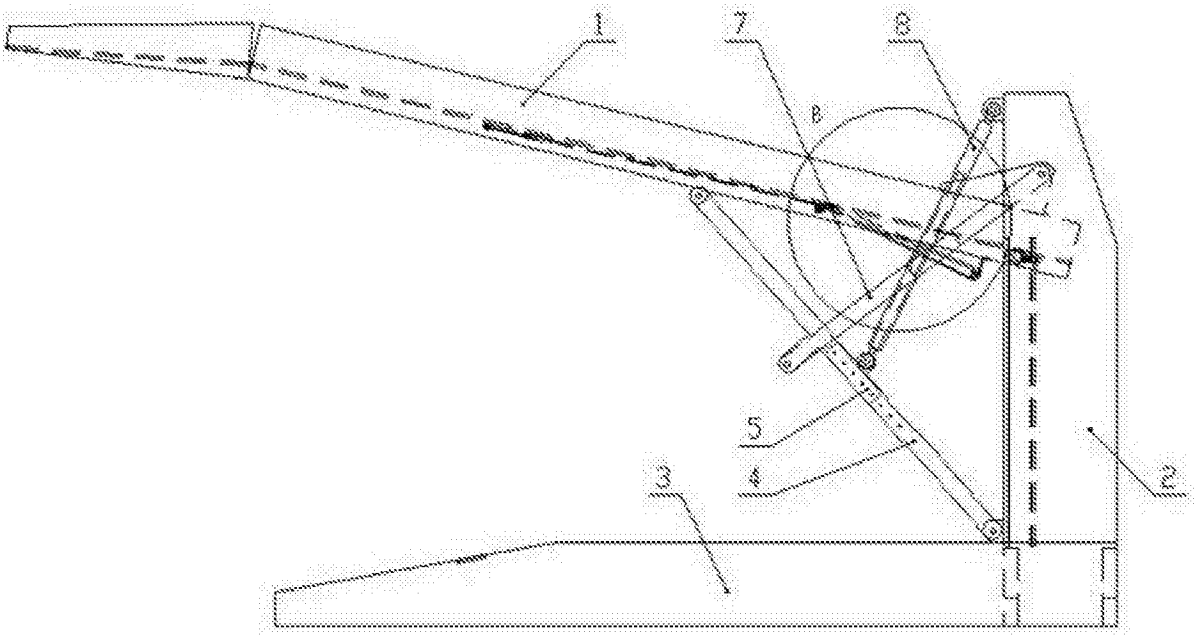


图1

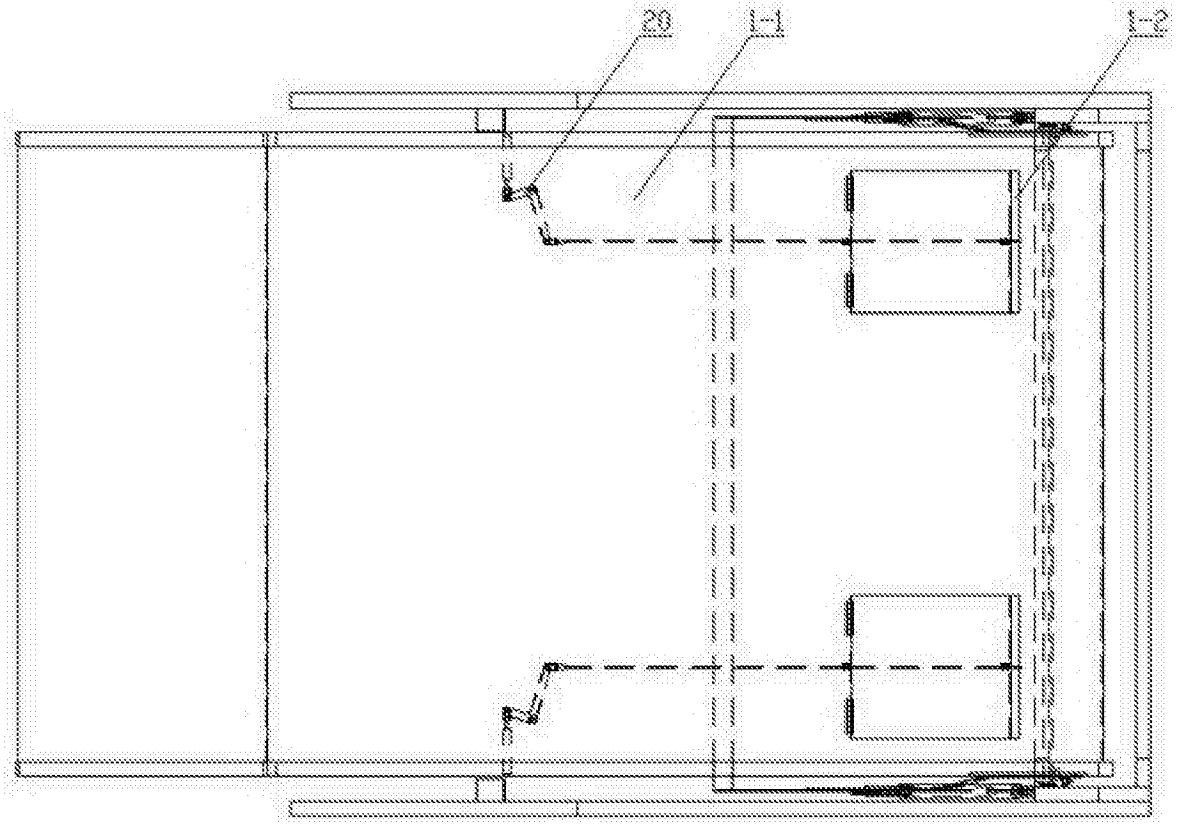


图2

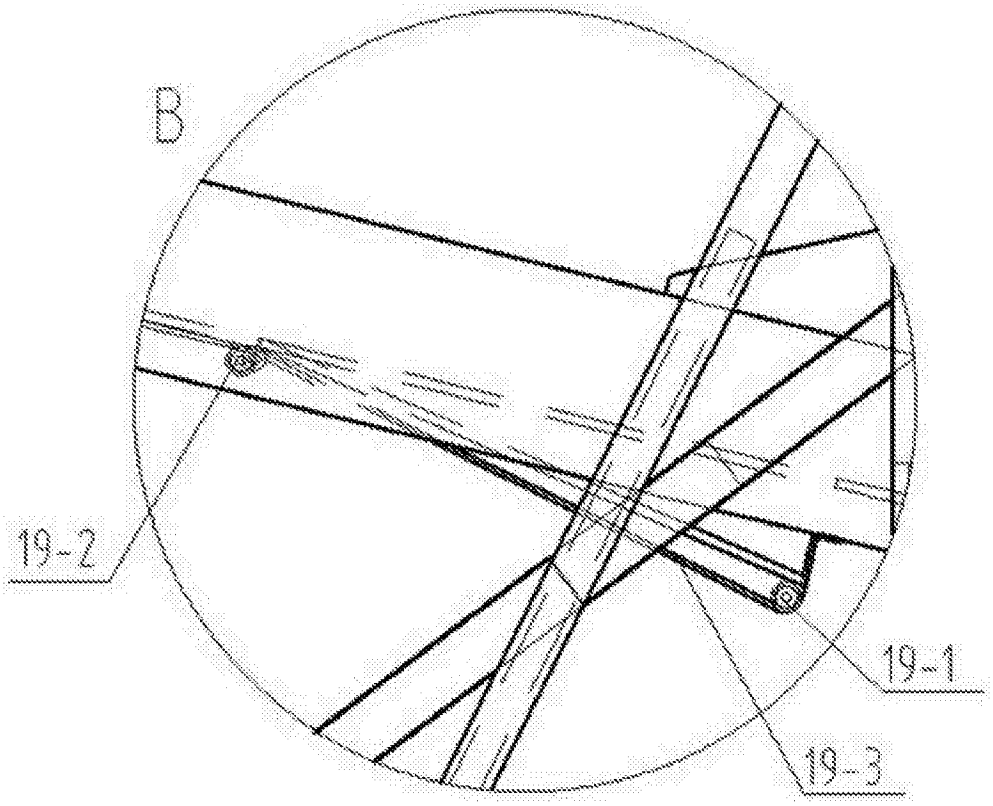


图3

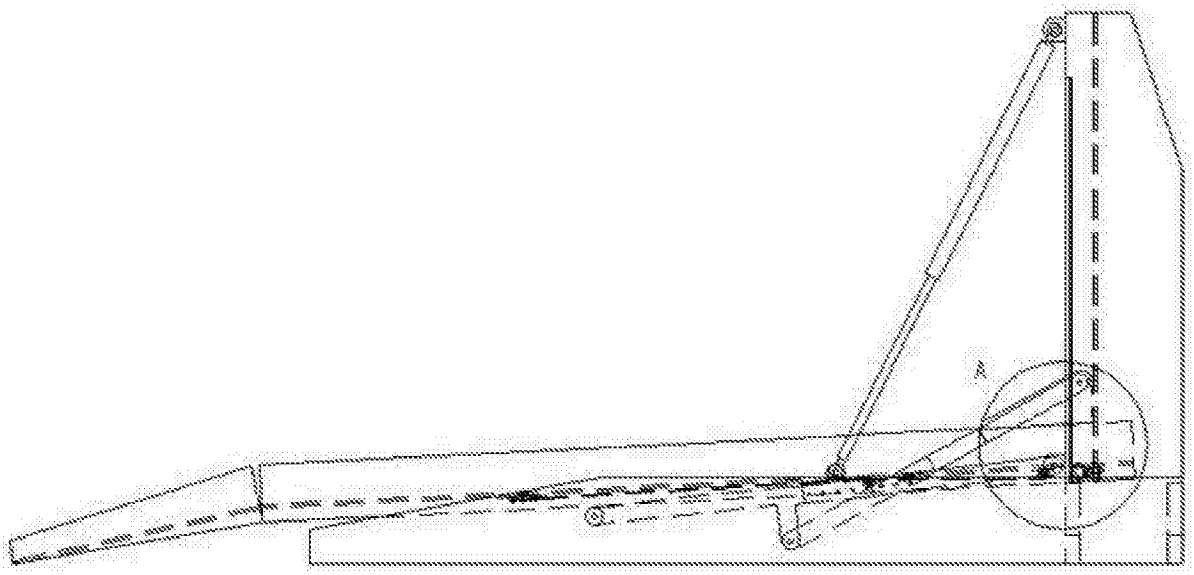


图4

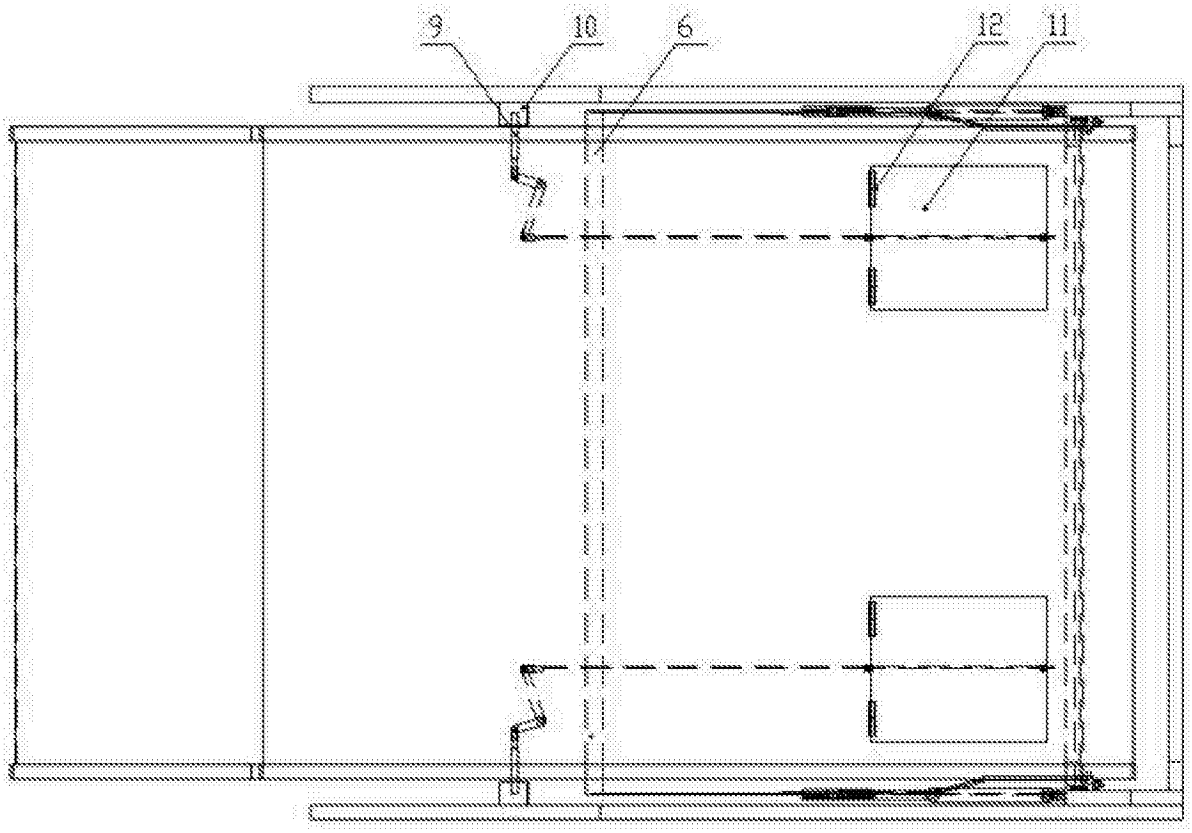


图5

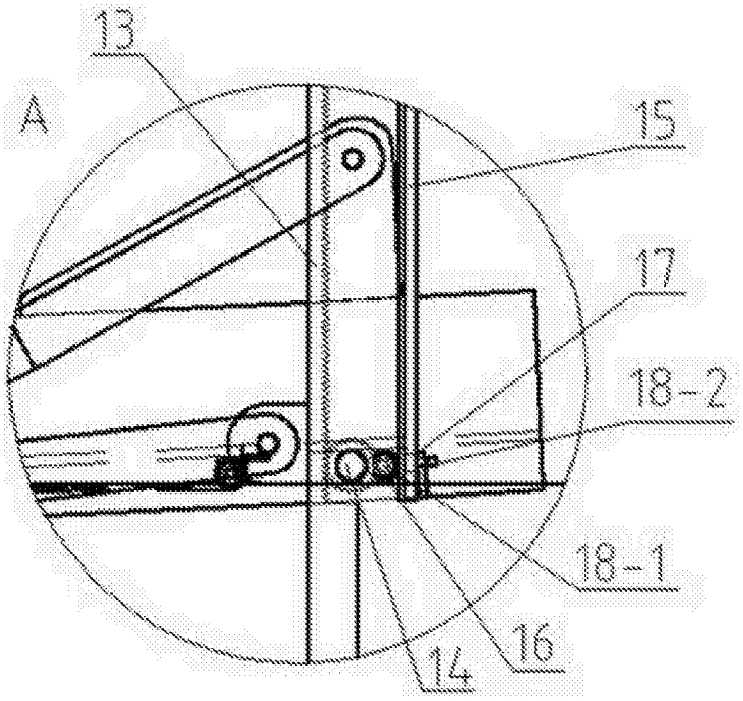


图6