(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210284031 U
(45)授权公告日 2020.04.10

(21)申请号 201920848876.X

(22)申请日 2019.06.06

(73)专利权人 扬州大学
地址 225009 江苏省扬州市大学南路88号

(72)发明人 郑再象 许鹏 王辉 王世楠 刘龙婷 陆秋懿

(74)专利代理机构 扬州苏中专利事务所(普通合伙) 32222
代理人 许必元

(51)Int.Cl.
B60P 1/44(2006.01)

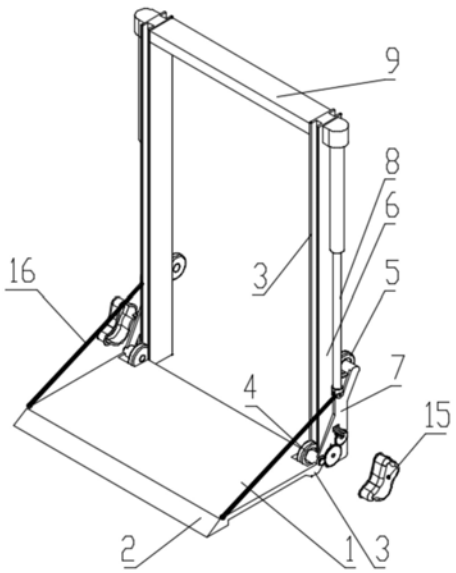
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种升降抬升机构

(57)摘要

一种设备升降抬升机构，属于机械设备技术领域，包括托板、上料坡、轮槽、前承压轮、后承压轮、支架、运动架、液压杆、连接梁、定齿轮、第一减速轮、第二减速轮、电机支架、自锁电机、保护盖、斜拉钢缆，使用时，将支架固定在车厢尾两侧，连接梁固定在车厢尾上方，不挂载货物时，放下托板并将托板放下至地面，在设备通过上料坡推至托板上，再通过液压控制系统控制液压杆运动端向上运动将设备升至和车厢内底面平齐的高度，将设备运往车内，当设备需要卸取时，同理将托板调至水平后，再控制设备运至托板上，通过液压控制系统控制液压杆运动端向下运转，将设备放下。本实用新型减少了材料的使用，轮槽损伤小，承压抬升力强。



CN 210284031 U

1.一种升降抬升机构，包括托板(1)、上料坡(2)、前承压轮(4)、后承压轮(5)、支架(6)、运动架(7)、液压杆(8)、连接梁(9)、定齿轮(10)、第一减速轮(11)、第二减速轮(12)、电机支架(13)、自锁电机(14)、保护盖(15)、斜拉钢缆(16)；其特征在于：所述托板(1)和两个横截面为工型结构的支架(6)形成主体结构，所述托板(1)、支架(6)、前承压轮(4)、后承压轮(5)和运动架(7)构成牵引结构，所述托板(1)侧面设有由定齿轮(10)、第一减速轮(11)、第二减速轮(12)、电机支架(13)、自锁电机(14)和保护盖(15)连接构成的角度调节机构，角度调节机构中托板(1)的两侧面各固定卡死有一定齿轮(10)，运动架(7)下方设有一板状结构，板状结构上设有两个轴承座，两个轴承座分别通过齿轮轴配合有第一减速轮(11)、第二减速轮(12)，其中第一减速轮(11)和定齿轮(10)互相啮合，第一减速轮(11)和第二减速轮(12)互相啮合，运动架(7)上通过轴承或者焊接有一电机支架(13)，电机支架(13)上安装有一自锁电机(14)，自锁电机(14)的输出端设有一驱动齿轮，驱动齿轮和第二减速轮(12)互相啮合；所述支架(6)的前后面形成两个竖直的轮槽(3)，两个所述支架(6)的侧面上方采用一连接梁(9)垂直连接，所述支架(6)前的轮槽(3)内配合有一前承压轮(4)，所述支架(6)后的轮槽(3)内配合有一后承压轮(5)，后承压轮(5)的水平高度高于前承压轮(4)的水平高度，所述前承压轮(4)、后承压轮(5)内均通过轴承连接有一转轴，两个转轴通过一倾斜的运动架(7)连接，所述托板(1)两侧固定有轴承座，两支架(6)上配合的运动架(7)的前下角均固定有一转轴，所述托板(1)通过轴承座嵌套在两个运动架(7)的前下角的转轴上，并同时在转板上设置防止前承压轮(4)干涉的开槽。

2.根据权利要求1所述的一种升降抬升机构，其特征在于：所述驱动齿轮、第二减速轮(12)、第一减速轮(11)、定齿轮(10)的齿数比为3:7:14:5。

3.根据权利要求1所述的一种升降抬升机构，其特征在于：所述角度调节机构外侧采用螺栓固定设有一保护盖(15)，保护盖(15)与运动架(7)接触的部分设有厚度不低于三毫米的橡胶垫片，保护盖(15)与托板(1)接触的部分不垫取垫片，使保护盖(15)与托板(1)之间预设有间隙。

4.根据权利要求1所述的一种升降抬升机构，其特征在于：所述上料坡(2)设置在托板(1)的前端，上料坡为一斜坡结构。

5.根据权利要求1所述的一种升降抬升机构，其特征在于：所述支架(6)两侧各设有一竖直向下的液压杆(8)，液压杆(8)下端运动端通过铰座连接在运动架(7)上。

6.根据权利要求1所述的一种升降抬升机构，其特征在于：所述托板(1)两侧设有两个固定轴，固定轴上各嵌套有一斜拉钢缆(16)，斜拉钢缆(16)另一端固定在运动架(7)上，斜拉钢缆(16)的长度要满足当托板(1)水平时，斜拉钢缆(16)为绷直状态。

7.根据权利要求1所述的一种升降抬升机构，其特征在于：所述前承压轮(4)、后承压轮(5)的胎面采用的是实心橡胶胎面。

一种升降抬升机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械设备技术领域，涉及一种升降抬升机构。

背景技术

[0002] 在设备搬运时，因为货车的车厢距离底面有一定的高度，所以在设备运输时非常的困难，现有的常用的滑槽滑块式升降结构对滑槽滑块摩擦损伤较大，并且滑槽受滑块的力是向滑槽两侧的撕扯力，两侧的支撑受力结构厚度也会要求很高，所以钢材造价要求高。因此，需要有一种设备升降抬升机构既能解决设备升降抬升机构来解决设备运输困难的抬升装置又能在有限的材料内增大设备抬升承压力。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对上述现有技术中存在的不足，提出一种升降抬升机构，可减小材料使用，降低轮槽的损伤，进一步增强承压抬升力。

[0004] 本实用新型的技术方案是：一种升降抬升机构，包括托板、上料坡、前承压轮、后承压轮、支架、运动架、液压杆、连接梁、定齿轮、第一减速轮、第二减速轮、电机支架、自锁电机、保护盖、斜拉钢缆；其特征在于：所述托板和两个横截面为工型结构的支架形成主体结构，所述连接托板、支架、前承压轮、后承压轮和运动架构成牵引结构，所述托板侧面设有由定齿轮、第一减速轮、第二减速轮、电机支架、自锁电机和保护盖连接构成的角度调节机构，角度调节机构中托板的两侧面各固定卡死有一定齿轮，运动架下方设有一板状结构，板状结构上设有两个轴承座，两个轴承座分别通过齿轮轴配合有第一减速轮、第二减速轮，其中第一减速轮和定齿轮互相啮合，第一减速轮和第二减速轮互相啮合，运动架上通过轴承或者焊接有一电机支架，电机支架上安装有一自锁电机，自锁电机的输出端设有一驱动齿轮，驱动齿轮和第二减速轮互相啮合；所述支架的前后面形成两个竖直的轮槽，两个所述支架的侧面上方采用一连接梁垂直连接，所述支架前的轮槽内配合有一前承压轮，所述支架后的轮槽内配合有一后承压轮，后承压轮的水平高度高于前承压轮的水平高度，所述前承压轮、后承压轮内均通过轴承连接有一转轴，两个转轴通过一倾斜的运动架连接，所述转板两侧固定有轴承座，两支架上配合的运动架的前下角均固定有一转轴，所述转板通过轴承座嵌套在两个运动架的前下角的转轴上，并同时在转板上设置防止前承压轮干涉的开槽。

[0005] 所述驱动齿轮、第二减速轮、第一减速轮、定齿轮的齿数比为3:7:14:5。

[0006] 所述角度调节机构外侧采用螺栓固定设有一保护盖，保护盖与运动架接触的部分设有厚度不低于三毫米的橡胶垫片，保护盖与托板接触的部分不垫取垫片，使保护盖与托板之间预设有间隙。

[0007] 所述上料坡设置在托板的前端，上料坡为一斜坡结构。

[0008] 所述支架两侧各设有一竖直向下的液压杆，液压杆下端运动端通过铰座连接在运动架上。

[0009] 所述托板两侧设有两个固定轴，固定轴上各嵌套有一斜拉钢缆，斜拉钢缆另一端

固定在运动架上，斜拉钢缆的长度要满足当托板水平时，斜拉钢缆为绷直状态。

[0010] 所述前承压轮、后承压轮的胎面采用的是实心橡胶胎面。

[0011] 本实用新型的有益效果为：本实用新型提供的一种升降抬升机构，结构新颖，工作原理清晰，通过将支架固定在车厢尾两侧，连接梁固定在车厢尾上方，不挂载货物时，放下托板并将托板放下至地面，通过上料坡推至托板上，再通过液压控制系统控制液压杆运动端向上运动将设备升至和车厢内底面平齐的高度，将设备运往车内，当设备需要卸取时，同理将托板调至水平后，再控制设备运至托板上，通过液压控制系统控制液压杆运动端向下运转，将设备放下。本实用新型采用两个相向的挤压力，两个挤压力所能承受的支撑受力结构厚度可以共用，减少了材料的使用，橡胶轮减震性能好，轮槽损伤小，承压抬升力强。

附图说明

[0012] 图1 为本实用新型立体结构示意图。

[0013] 图2 为本实用新型中托板调节放大结构示意图。

[0014] 图3 为本实用新型安装结构示意图。

[0015] 图4 为本实用新型中前承压轮、后承压轮安装结构示意图。

[0016] 图中：托板1、上料坡2、轮槽3、前承压轮4、后承压轮5、支架6、运动架7、液压杆8、连接梁9、定齿轮10、第一减速轮11、第二减速轮12、电机支架13、电机14、保护盖15、斜拉钢缆16。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

[0018] 如图1-4所示，一种设备升降抬升机构，包括托板1、上料坡2、前承压轮4、后承压轮5、支架6、运动架7、液压杆8、连接梁9、定齿轮10、第一减速轮11、第二减速轮12、电机支架13、自锁电机14、保护盖15、斜拉钢缆16。托板1和两个横截面为工型结构的支架6形成主体结构，连接托板1、支架6、前承压轮4、后承压轮5和运动架7构成牵引结构，托板1侧面设有由定齿轮10、第一减速轮11、第二减速轮12、电机支架13、自锁电机14和保护盖15连接构成的角度调节机构，角度调节机构中托板1的两侧面各固定卡死有一定齿轮10，运动架7下方设有一板状结构，板状结构上设有两个轴承座，两个轴承座分别通过齿轮轴配合有第一减速轮11、第二减速轮12，其中第一减速轮11和定齿轮10互相啮合，第一减速轮11和第二减速轮12互相啮合，运动架7上通过轴承或者焊接有一电机支架13，电机支架13上安装有一自锁电机14，自锁电机14的输出端设有一驱动齿轮，驱动齿轮和第二减速轮12互相啮合；支架6的前后面形成两个竖直的轮槽3，两个支架6的侧面上方采用一连接梁9垂直连接，支架6前的轮槽3内配合有一前承压轮4，支架6后的轮槽3内配合有一后承压轮5，后承压轮5的水平高度高于前承压轮4的水平高度，前承压轮4、后承压轮5内均通过轴承连接有一转轴，两个转轴通过一倾斜的运动架7连接，转板1两侧固定有轴承座，两支架6上配合的运动架7的前下角均固定有一转轴，转板1通过轴承座嵌套在两个运动架7的前下角的转轴上，并同时在转板上设置防止前承压轮4干涉的开槽。

[0019] 如图1-4所示，一种设备升降抬升机构，驱动齿轮、第二减速轮12、第一减速轮11、定齿轮10的齿数比为3:7:14:5；角度调节机构外侧采用螺栓固定设有一保护盖15，保护盖

15与运动架7接触的部分设有厚度不低于三毫米的橡胶垫片，保护盖15与托板1接触的部分不垫取垫片，使保护盖15与托板1之间预设有间隙；上料坡2设置在托板1的前端，上料坡为一斜坡结构；支架6两侧各设有一竖直向下的液压杆8，液压杆8下端运动端通过铰座连接在运动架7上；托板1两侧设有两个固定轴，固定轴上各嵌套有一斜拉钢缆16，斜拉钢缆16另一端固定在运动架7上，斜拉钢缆16的长度要满足当托板1水平时，斜拉钢缆16为绷直状态；前承压轮4、后承压轮5的胎面采用的是实心橡胶胎面。

[0020] 如图1-4所示，一种设备升降抬升机构的工作原理如下：使用时，将支架6固定在车厢尾两侧，连接梁9固定在车厢尾上方，不挂载货物时，因为托板1自身的重量，因为杠杆原理前承压轮4会向后压迫支架6，后承压轮回向前压迫支架6，相对于传统的滑槽滑块结构，此种承压方式不会像传统的滑槽滑块结构那般对滑槽滑块摩擦损伤较大，并且滑槽受滑块的力是向滑槽两侧的撕扯力，两侧的支撑受力结构厚度也会要求很高，本方案中采用的是两个相向的挤压力，所以两个挤压力所能承受的支撑受力结构厚度可以共用，进而减小材料使用，滑槽滑块结构为撕扯力，本方案中所采用的工型结构的支架6更适合承担扭曲力，当需要挂载货物时，自锁电机14的输电端串联有电源和一个时间继电器开关(时间继电器型号为CHNT JS11S 99S)，启动时间继电器的开关，放下托板1时间继电器开启一定时间的正向电源脉冲控制自锁电机正转，自锁电机14正转依次通过驱动齿轮、第二减速轮12、第一减速轮11控制定齿轮10转动，定齿轮10固定在托板1上进而托板1会被旋转至水平，通过液压控制系统(液压控制系统为本实用新型的直接应用，不属于本实用新型的保护范围，液压控制系统为普通的液压泵控制原理和构造，为公知技术的极为常用的手段)控制液压杆8向下运动控制前承压轮4、后承压轮5、托板1、运动架7整体运动进而将托板1放下至地面，在设备通过上料坡2推至托板1上，通过液压控制系统控制液压杆8运动端向上运动将设备升至和车厢内底面平齐的高度，将设备运往车内，斜拉钢缆16用于托板在承压时提供一定的拉扯平衡力，设备装载完毕后托板可通过时间继电器开启一定时间的反向电源脉冲控制自锁电机14反转将托板1控制为竖直状态，当设备需要卸取时，同理将托板1调至水平后，再控制设备运至托板1上，通过液压控制系统控制液压杆运动端向下运转，将设备放下。

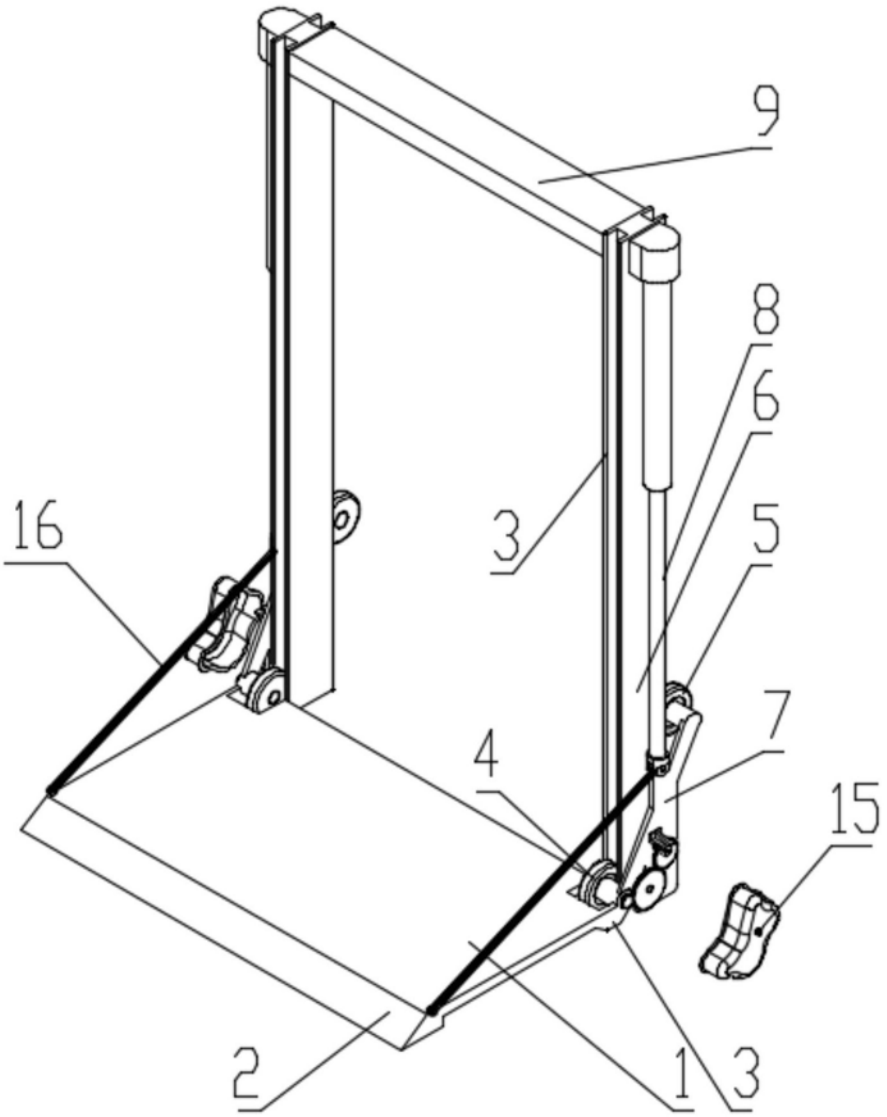


图1

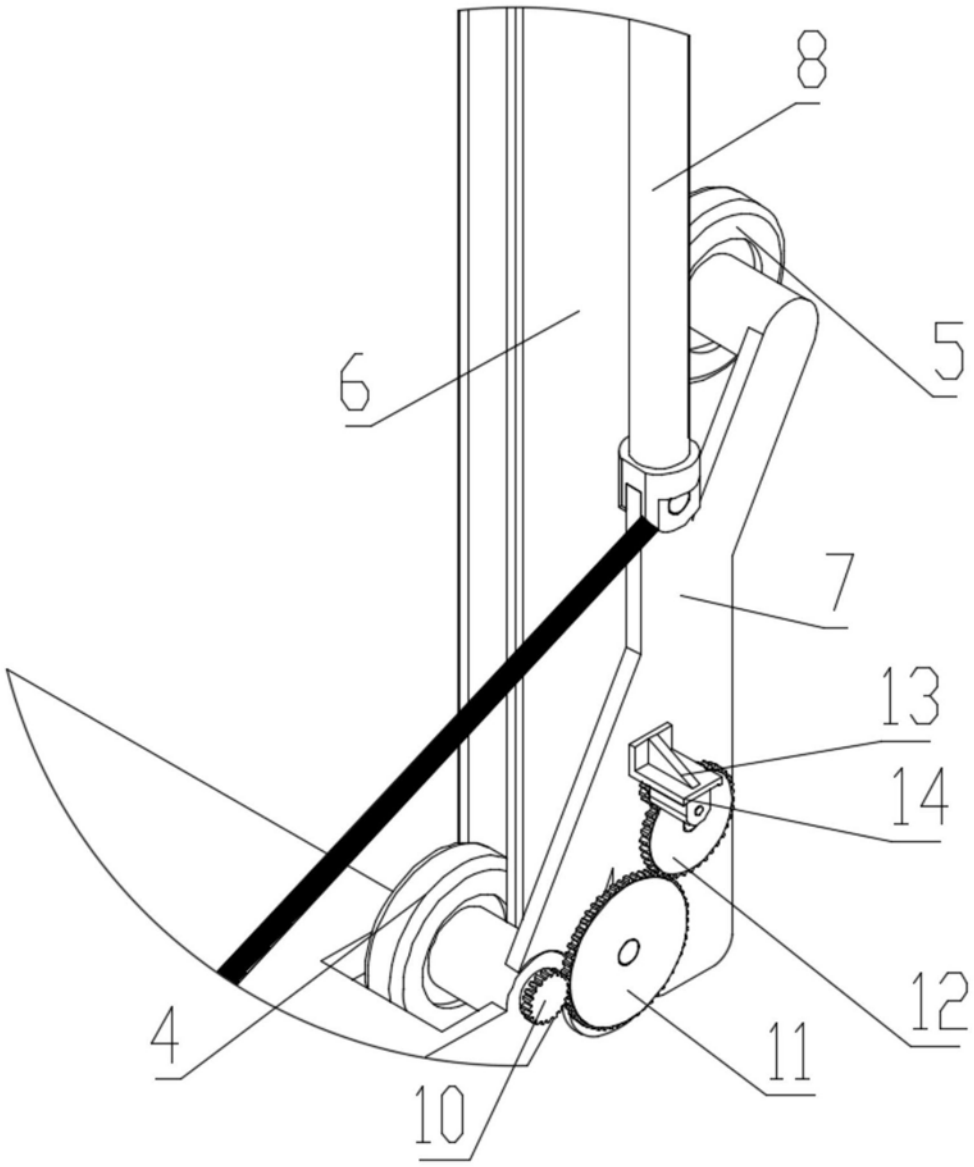


图2

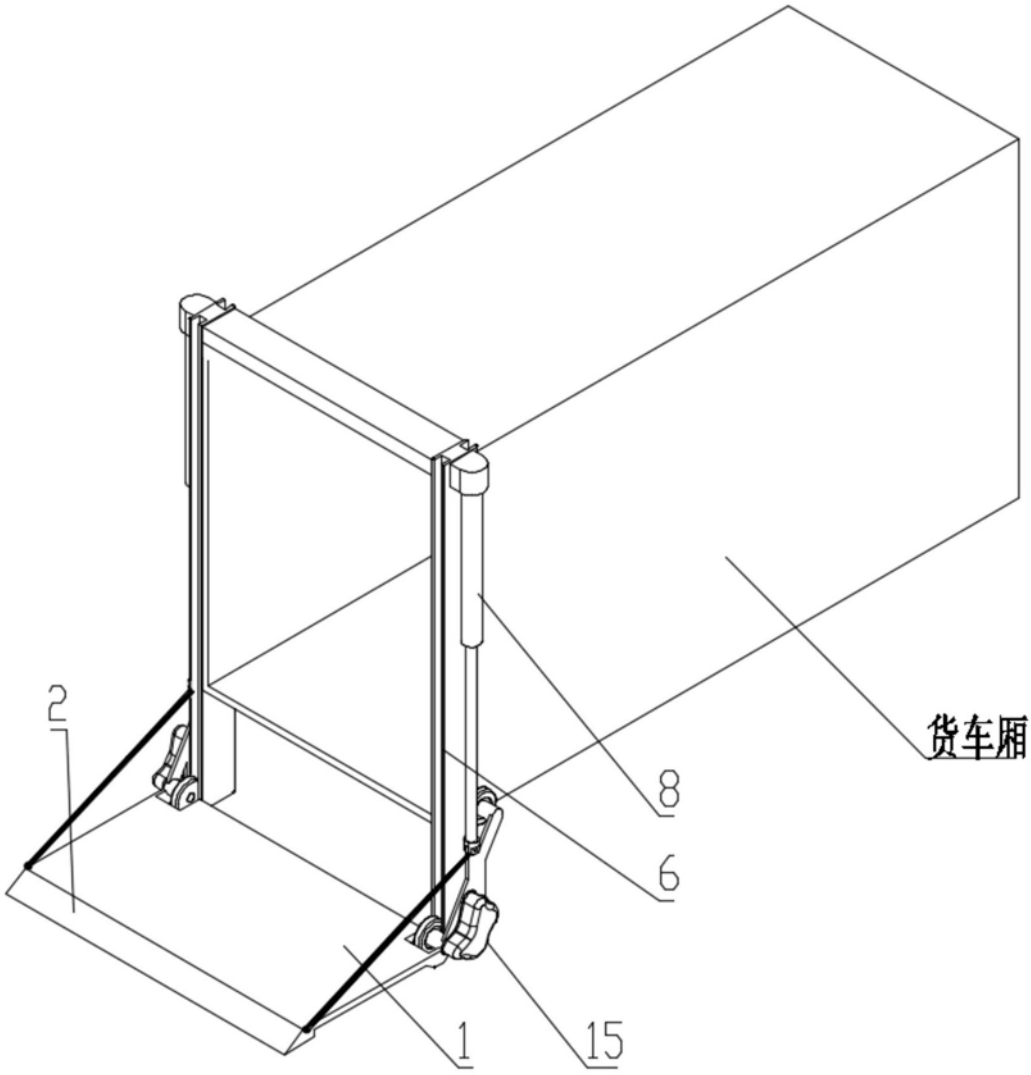


图3

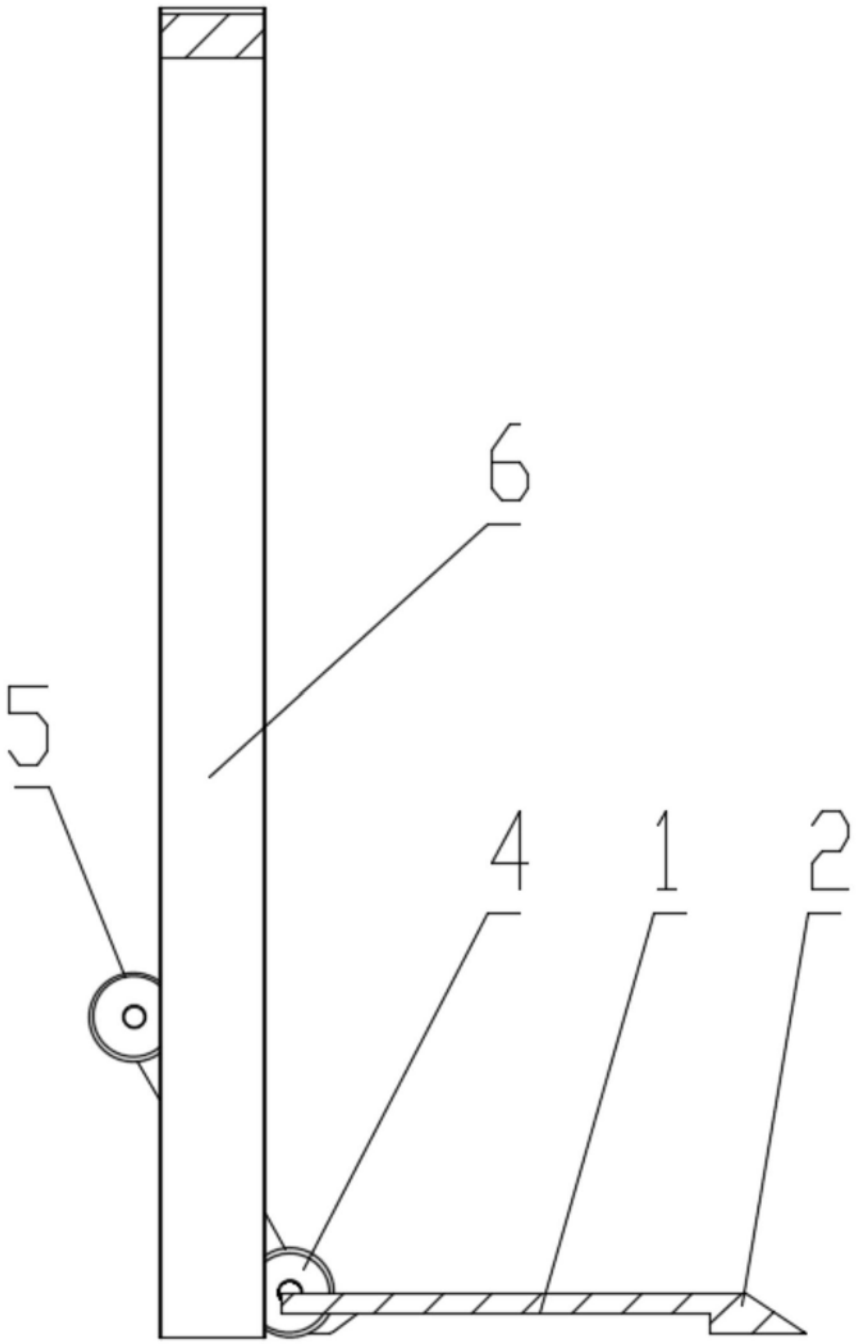


图4