(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 214929718 U
(45)授权公告日 2021.11.30

(21)申请号 202120876284.6

(22)申请日 2021.04.26

(73)专利权人 西南交通大学
地址 610031 四川省成都市二环路北一段

(72)发明人 薛锋 李天卓 汪雯文 林利忠
廖洋 欧奕昕 张千宜

(74)专利代理机构 成都正华专利代理事务所
(普通合伙) 51229
代理人 郭艳艳

(51)Int.Cl.
B61D 45/00(2006.01)
B61D 47/00(2006.01)
B65D 90/18(2006.01)

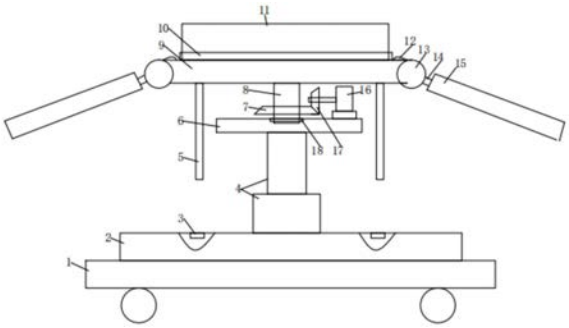
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于公铁联运的移动式集装箱

(57)摘要

本实用新型提供了一种用于公铁联运的移动式集装箱，包括集装箱和货物列车，集装箱底部设有第一凹槽，第一凹槽中设有用于使集装箱移动的折叠轮；折叠轮包括设置在第一凹槽中的两个转轴组件、第一升降机构、连接杆和滚轮；第一升降机构的底部和连接杆的一端分别设置在两个转轴组件上，连接杆的另一端连接在滚轮上，第一升降机构的升降杆转动连接在连接杆上；货物列车的载物板上设有旋转升降机构，旋转升降机构上设有用于放置集装箱的托盘和在货物列车移动或装卸集装箱时用于防止托盘相对货物列车转动的位置锁；托盘的两侧设有与翻转机构连接并用于将集装箱从托盘移动到地面上的垫板。



CN 214929718 U

1.一种用于公铁联运的移动式集装箱,包括集装箱(11)和货物列车(1),其特征在于,

所述集装箱(11)底部设有第一凹槽,所述第一凹槽中设有便于集装箱(11)移动的折叠轮;所述折叠轮包括设置在第一凹槽中的两个转轴组件(19)、第一升降机构(23)、连接杆(22)和滚轮(21);所述第一升降机构(23)的底部和连接杆(22)的一端分别设置在两个所述转轴组件(19)的第一转轴上,所述连接杆(22)的另一端连接在所述滚轮(21)上,所述第一升降机构(23)的升降杆转动连接在所述连接杆(22)上;

所述货物列车(1)的载物板(2)上设有旋转升降机构,所述旋转升降机构上设有用于放置集装箱(11)的托盘(9)和在货物列车(1)移动或拆卸集装箱(11)时用于防止托盘(9)相对货物列车(1)转动的位置锁;所述托盘(9)的两侧设有与翻转机构连接并用于将集装箱(11)从托盘(9)移动到地面上的垫板(15)。

2.根据权利要求1所述的一种用于公铁联运的移动式集装箱,其特征在于,所述旋转升降机构包括第二升降机构(4)和旋转机构;

所述第二升降机构(4)固定在所述载物板(2)上;

所述旋转机构包括固定在所述第二升降机构(4)的伸缩杆上的支撑板(6)、设置在支撑板(6)中部的第一轴承(18)、两端分别安装在第一轴承(18)和托盘(9)中部的第二转轴(8)、以及固定在所述支撑板(6)上并用于驱动第二转轴(8)转动的驱动机构;

所述位置锁设置在所述托盘(9)与载物板(2)上。

3.根据权利要求2所述的一种用于公铁联运的移动式集装箱,其特征在于,所述驱动机构包括第一电机(16)、设置在所述第一电机(16)的轴端的第一齿轮(17)和与所述第一齿轮(17)啮合、并设置在第二转轴(8)上的第二齿轮(7)。

4.根据权利要求2所述的一种用于公铁联运的移动式集装箱,其特征在于,所述位置锁包括设置在所述载物板(2)上的定位孔(3)和一端固定在所述托盘(9)上、另一端与所述定位孔(3)配合使用的固定销(5);所述第二升降机构(4)处于缩短状态时,所述固定销(5)的另一端插在所述定位孔(3)中。

5.根据权利要求4所述的一种用于公铁联运的移动式集装箱,其特征在于,所述固定销(5)的数量为四个或八个、且为环形阵列分布,所述定位孔(3)的数量与固定销(5)的数量相同。

6.根据权利要求1所述的一种用于公铁联运的移动式集装箱,其特征在于,所述翻转机构包括固定在托盘(9)侧面上的两个固定座(13)、分别安装在两个所述固定座(13)内部的第二轴承(25)、两端分别设置在两个所述第二轴承(25)内圈中的第三转轴(24),一个所述固定座(13)内部设有与第三转轴(24)一端法兰(26)连接的第二电机(27)和将所述第三转轴(24)与垫板(15)固定连接的连接板(14)。

7.根据权利要求1所述的一种用于公铁联运的移动式集装箱,其特征在于,所述第一凹槽中设有使连接杆(22)位于垂直方向的限位板(20)。

8.根据权利要求1所述的一种用于公铁联运的移动式集装箱,其特征在于,所述连接杆(22)与滚轮(21)之间设有减震器。

9.根据权利要求1所述的一种用于公铁联运的移动式集装箱,其特征在于,所述托盘(9)和垫板(15)上分别设有防止集装箱(11)在移动时脱离托盘(9)或垫板(15)的挡板(10),所述挡板(10)的高度大于滚轮(21)的高度。

一种用于公铁联运的移动式集装箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及公铁联运技术领域，具体涉及一种用于公铁联运的移动式集装箱。

背景技术

[0002] 我国集装箱运输目前大部分仍采用传统的装卸方式，即使用龙门吊或正面吊，装卸作业面积较大，效率不显著，容易造成装卸集卡堵塞，导致较高的设施固定成本投入和货损率。我国较为新型的联运模式包括驮背运输和公铁两用车的模式，其适用场景不清晰，并且对线路和设备要求较高，普及度和灵活性不高，在我国集装箱运输中的推广中受到阻碍。

[0003] 现有的公铁联运通用货物装载与接驳转运工具接驳效率低、转运成本高。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中的上述不足，本实用新型提供了一种用于公铁联运的移动式集装箱，其目的是解决“现有的公铁联运通用货物装载与接驳转运工具接驳效率低、转运成本高”的问题。

[0005] 为了实现上述发明目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 提供一种用于公铁联运的移动式集装箱，包括集装箱和货物列车，集装箱底部设有第一凹槽，第一凹槽中设有用于使集装箱移动的折叠轮；折叠轮包括设置在第一凹槽中的两个转轴组件、第一升降机构、连接杆和滚轮；第一升降机构的底部和连接杆的一端分别设置在两个转轴组件的第一转轴上，连接杆的另一端连接在滚轮上，第一升降机构的升降杆转动连接在连接杆上；

[0007] 货物列车的载物板上设有旋转升降机构，旋转升降机构上设有用于放置集装箱的托盘和在货物列车移动或装卸集装箱时用于防止托盘相对货物列车转动的位置锁；托盘的两侧设有与翻转机构连接并用于将集装箱从托盘移动到地面上的垫板。

[0008] 本实用新型的有益效果为：在本方案中，设置的折叠轮便于集装箱在托盘或地面上的移动；设置的旋转升降机构，可以使托盘相对于货物列车的载物板升降和旋转，便于装卸托盘上的集装箱；设置的垫板，可以方便动力小车与集装箱连接，以使集装箱从载物板上通过垫板移动到地面上。

[0009] 设置的折叠轮，通过控制第一升降机构的伸缩，使第一升降机构的伸缩端推动连接杆，使连接杆的一端相对于一个第一转动组件转动，第一升降机构的底部也相对于另一个第一转动组件转动，从而使滚轮从位于第一凹槽中或从第一凹槽中伸出来；滚轮位于第一凹槽中时，可以将集装箱安装在托盘上或放置在地面上；滚轮从第一凹槽中伸出来后，可以使集装箱在地面或托盘或垫板上移动。

[0010] 设置的位置锁，在货物列车运行或装卸集装箱时，可以避免集装箱相对于货物列车的旋转。

[0011] 进一步，旋转升降机构包括第二升降机构和旋转机构；第二升降机构固定在载物

板上；

[0012] 旋转机构包括固定在第二升降机构的伸缩杆上的支撑板、设置在支撑板中部的第一轴承、一端设置在第一轴承内圈中和另一端设置在托盘的中部的第二转轴、以及固定在支撑板上并用于驱动第二转轴转动的驱动机构；位置锁设置在托盘与载物板上。通过控制第二升降机构可以使支撑板发生上下升降；通过驱动机构可以使第二转轴转动，从而使托盘相对于支撑板旋转。

[0013] 进一步，驱动机构包括第一电机、设置在第一电机的轴端的第一齿轮和与第一齿轮啮合设置并设置在第二转轴上的第二齿轮。

[0014] 进一步，位置锁包括设置在载物板上的定位孔和一端固定在托盘上、另一端与定位孔配合使用的固定销，在第二升降机构处于收缩状态时，固定销的一端插在定位孔中。这样在货物列车运行时，第二升降机构处于收缩状态，并固定销插在定位孔中，避免了托盘相对载物板的转动。

[0015] 进一步，固定销的数量为四个或八个、且为圆形整列分布，定位孔的数量与固定销的数量相同。

[0016] 进一步，第一凹槽中设有使连接杆位于垂直方向的限位板。可以使连接杆处于垂直状态，由于集装箱的重力问题，避免了连接杆的弯曲。

[0017] 进一步，连接杆与滚轮之间设有减震器。集装箱在移动时，减小上下晃动。

[0018] 进一步，托盘和垫板上分别设有防止集装箱在移动时脱离托盘或垫板的挡板，挡板的高度大于滚轮的高度。设置的挡板，集装箱在托盘或垫板移动时，避免发生倾斜翻车。

[0019] 进一步，翻转机构包括固定在托盘侧面上的两个固定座、安装在两个固定座内部的第二轴承、两端分别设置在第二轴承内圈中的第三转轴、一个固定座内部设有与第三转轴一端法兰连接的第二电机和将第三转轴与垫板固定连接的连接板。

[0020] 除了上面所描述的本实用新型解决的技术问题、构成技术方案的技术特征以及由这些技术方案的技术特征所带来的有益效果外，本实用新型提供所能解决的其他技术问题、技术方案中包含的其他技术特征以及这些技术特征带来的有益效果，将在具体实施方式中作出进一步详细的说明。

附图说明

[0021] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0022] 图1为本实用新型中一种用于公铁联运的移动式集装箱的结构示意图。

[0023] 图2为集装箱的主视图。

[0024] 图3为垫板和托盘连接的俯视图。

[0025] 其中：1、货物列车；2、载物板；3、定位孔；4、第二升降机构；5、固定销；6、支撑板；7、第二齿轮；8、第二转轴；9、托盘；10、挡板；11、集装箱；12、斜块；13、固定座；14、连接板；15、垫板；16、第一电机；17、第一齿轮；18、第一轴承；19、转轴组件；20、限位板；21、滚轮；22、连接杆；23、第一升降机构；24、第三转轴；25、第二轴承；26、法兰；27、第二电机。

具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例，均属于本实用新型保护的范围。

[0027] 请参考图1-图3，本实用新型提供一种用于公铁联运的移动式集装箱，包括集装箱11和货物列车1，集装箱11底部设有第一凹槽，第一凹槽中设有用于使集装箱11移动的折叠轮；折叠轮包括设置在第一凹槽中的两个转轴组件19、第一升降机构23、连接杆22和滚轮21；第一升降机构23的底部和连接杆22的一端分别设置在两个转轴组件19的第一转轴上，连接杆22的另一端连接在滚轮21上，第一升降机构23的升降杆转动连接在连接杆22上；

[0028] 货物列车1的载物板2上设有旋转升降机构，旋转升降机构上设有用于放置集装箱11的托盘9和在货物列车1移动或装卸集装箱11时用于防止托盘9相对货物列车1转动的位置锁；托盘9的两侧设有与翻转机构连接并用于将集装箱11从托盘9移动到地面上的垫板15。

[0029] 在本方案中，设置的折叠轮便于集装箱11在托盘9或地面上的移动；设置的旋转升降机构，可以使托盘9相对于货物列车1的载物板2升降和旋转，便于装卸托盘9上的集装箱11；设置的垫板15可以方便动力小车与集装箱11连接，以使集装箱11从载物板2上通过垫板15移动到地面上。从而不用大型叉车将集装箱从托盘9上插下来，提高了集装箱11的接驳效率，相对的减少了使用叉车的费用。

[0030] 设置的折叠轮，通过控制第一升降机构23的伸缩，使第一升降机构23的伸缩端推动连接杆22，使连接杆22的一端相对于一个第一转动组件转动，第一升降机构23的底部也相对于另一个第一转动组件动转，从而使滚轮21从位于第一凹槽中或从第一凹槽中出来；滚轮21位于第一凹槽中时，可以将集装箱11安装在托盘9上或放置在地面上；滚轮21从第一凹槽中出来后，可以使集装箱11在地面或托盘9或垫板15上移动。

[0031] 设置的位置锁，在货物列车1运行或装卸集装箱11时，避免了集装箱11相对于货物列车1的旋转。

[0032] 本方案是基于现有的货物列车1和集装箱11，因此货物列车1和集装箱11是现有技术，在此不做诉述。

[0033] 需要说明的是，可以参考图1，折叠轮的数量可以是四个，分别设置在集装箱11底面的四个顶角处；第一升降机构23和第二升降机构4均可以是电动推杆或液压缸。为了控制第一升降机构23的伸缩杆发生伸缩，可以在集装箱11上安装第一控制器、开关和电源，第一控制器与第一升降机构23和电源电连接，开关安装在电源与第一控制器的电线上，通过控制第一控制器实现第一升降机构23的伸缩杆伸缩；为了便于远程控制第一控制器，可以采用一个遥控器与第一控制器无线连接，第一控制器与遥控器之间的无线技术很成熟，可以参考遥控器控制空调或电视机等，在此不做叙述；电源可以是蓄电池或太阳能电池板。为了使第一升降机构23更加省力的撑起集装箱11，可以在托盘9顶面中部安装一个高度较低的第三升降机构，通过第三升降机构的升起，减少了第一升降机构23的负荷，当折叠轮完全撑起集装箱11时，此时收缩第三升降机构。

[0034] 转轴组件19可以包括第一转轴和两个第三轴承，第一凹槽中开有安装第三轴承的孔，第一转轴的两端安装在第三轴承中，连接杆22的顶部和第一升降机构23的顶部分别通过螺栓或焊接在两个第一转轴的外露中部上；第一转动组件还可以是设有第一转轴的其他转动组件。滚轮21可以直线轮或者万向轮。连接杆22的另一端可以连接滚轮21的连接轴上。第一升降机构23的伸缩杆端可以铰链连接在连接杆22中部。

[0035] 参考图1和3，旋转升降机构包括第二升降机构4和旋转机构；第二升降机构4固定在载物板2上；

[0036] 参考图1，旋转机构包括可以焊接在第二升降机构4的伸缩杆上的支撑板6、设置在支撑板6中部的第一轴承18、一端设置在第一轴承18内圈中和另一端设置在托盘9的中部的第二转轴8、以及固定在支撑板6上并用于驱动第二转轴8转动的驱动机构。在支撑板6中部可以开设安装第二轴承25的孔，第二轴承25设置在此孔中，并可以在此孔上螺栓连接与其配合的加强盖板，减小第二轴承25损毁。

[0037] 参考图1，驱动机构包括螺栓连接支撑板6上的第一电机16、设置在第一电机16的轴端的第一齿轮17和与第一齿轮17啮合设置并设置在第二转轴8上的第二齿轮7。具体的可以是，第一电机16的传动轴可以是水平，第一齿轮17和第二齿轮7为可以啮合的一对斜齿轮。

[0038] 参考图1，位置锁包括设置在载物板2上的定位孔3和一端固定在托盘9上、另一端与定位孔3配合使用的固定销5，在第二升降机构4处于伸缩状态时，固定销5的一端插在定位孔3中。固定销5的数量为四个或八个、且为圆形整列分布，定位孔3的数量与固定销4的数量相同。

[0039] 图1中为了便于看清旋转升降机构，只画出两个固定销5和定位孔3；具体的可以是，固定销5的数量为四个，且相邻间距为90°，定位孔3的数量与固定销5的数量相同，这样在托盘9旋转90°，也就是将托盘9的长边与货物列车1垂直时，可以通过第一升降机构23下降，使固定销5插在定位孔3中，这样使托盘9上的集装箱11上稳定移动，避免托盘9的旋转。

[0040] 参考图1和3，翻转机构包括固定在托盘9侧面上的两个固定座13、安装在两个固定座13内部的第二轴承25、两端分别设置在第二轴承25内圈中的第三转轴24、一个固定座13内部设有与第三转轴24一端法兰26连接的第二电机27和将第三转轴24与垫板15固定连接的连接板14。具体可以是，两个固定座13可以焊接在托盘9侧面两侧；连接板14可以焊接在第三转轴24的外露中部上与垫板15的侧面上。

[0041] 在上述优选方案中，货物列车1上还设有第二控制器，第二控制器分别与第二升降机构4、第三升降机构、第一电机16和第二电机27电连接。第一电机16和第二电机27为正反转电机。还可以在托盘9顶部两侧上焊接斜块12，在托盘9为装集装箱11时，垫板15靠斜块12与托盘9形成夹角，下次使用时，便于翻转垫板15，减小第二电机27的负荷。

[0042] 在上述优选方案中，设置的位置锁，在货物列车1运行时，第二升降机构4处于伸缩状态，并固定销5插在定位孔3中，避免了托盘9相对载物板2的转动。通过控制第一控制器，可以使第二升降机构4发生伸缩，使支撑板6上下升降；通过第二控制器控制第一电机16的转动，电动电机上的第二齿轮7转动，第二齿轮7带动第一齿轮17转动，第一齿轮17带动第二转轴8转动，从而使托盘9相对于支撑板6发生旋转；通过第二控制器，控制第二电机27转动，第二电机27的轴端通过法兰26与第三转轴24连接，使第三转轴24转动，第三转轴24通过连

接板14与垫板15连接，从而使垫板15可以一第三转轴24发生翻折。

[0043] 工作原理：在卸下集装箱11时，使第二升降机构的升缩杆伸长，固定销脱离定位孔，此时使旋转机构带动托盘旋转90°，第二升降机构的升缩杆收缩，固定销插在定位孔中，并打开垫板放置在地面上，此时使第一升降机构的升缩杆伸长，使折叠轮支撑起集装箱，此时动力小车与集装箱连接，带动集装箱从托盘上通过垫板移动到地面上，完成集装箱的卸载；然后使第二升降机构的升缩杆伸长，固定销脱离定位孔中，此时旋转机构带动托盘反向旋转90°，第二升降机构的升缩杆收缩，固定销插在定位孔中，并收起垫板，此时货物列车可以向下一站运行了。

[0044] 本方案优选的，参考图1，第一凹槽中设有使连接杆22位于垂直方向的限位板20。可以使连接杆22处于垂直状态，由于集装箱11的重力问题，避免了连接杆22的弯曲。

[0045] 本方案优选的，连接杆22与滚轮21之间设有减震器。减震器可以是弹簧，还可以是其他能满足减震功能的装置；这样集装箱11在使用折叠轮移动时，减小了集装箱11的上下晃动。

[0046] 本方案优选托盘9和垫板15上分别设有防止集装箱11在移动时脱离托盘9或垫板15的挡板10，挡板10的高度大于滚轮21的高度。挡板10可以焊接在托盘9或垫板15，且靠近翻转机构的托盘9或垫板15上的垫板15可以为圆角，避免了垫板15被挡板10挡住不能发生翻转；设置的挡板10，集装箱11在托盘9或垫板15移动时，避免发生倾斜翻车。

[0047] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

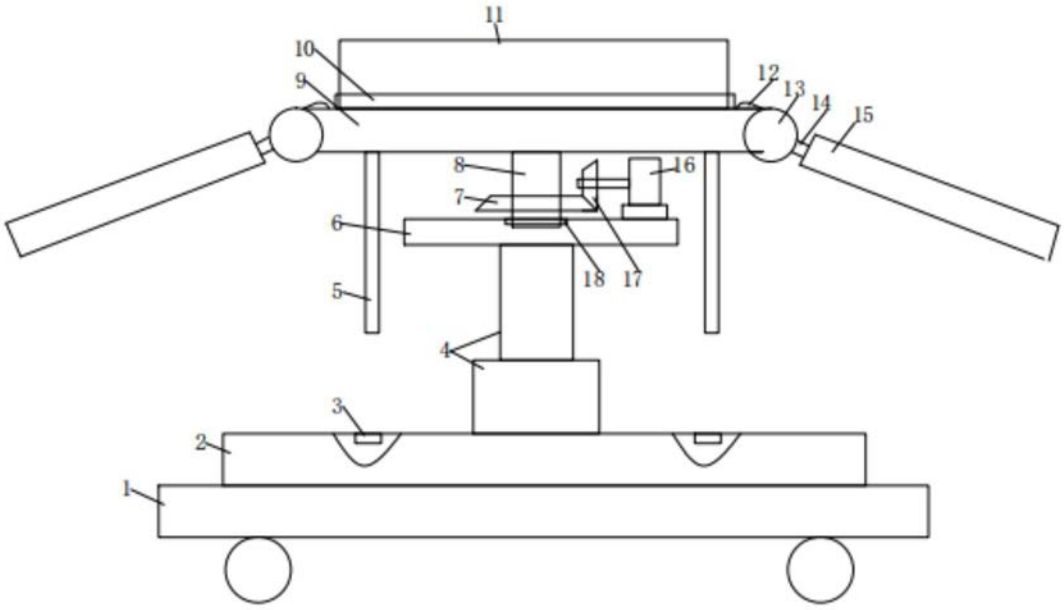


图1

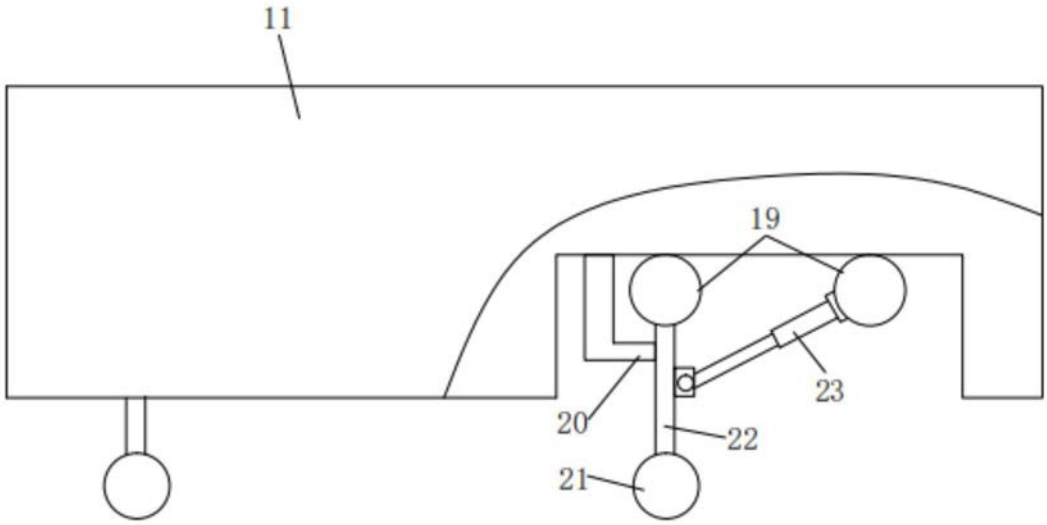


图2

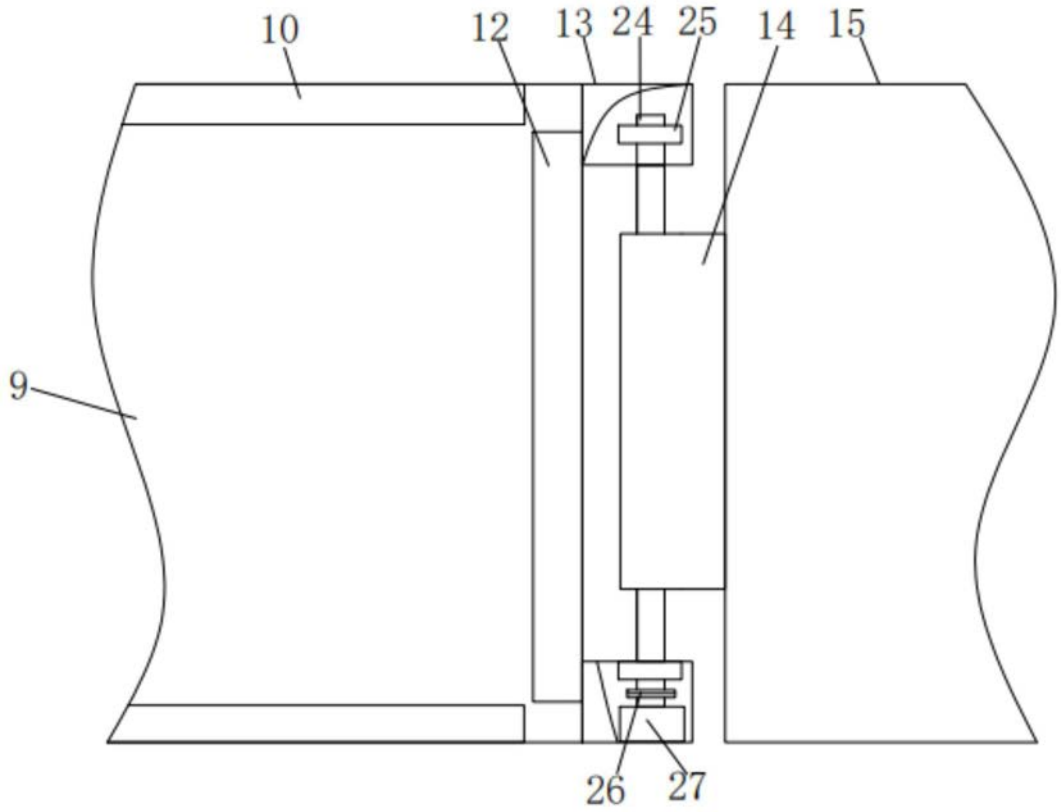


图3