



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101992912 A

(43) 申请公布日 2011.03.30

(21) 申请号 200910091720.2

B65D 90/54 (2006.01)

(22) 申请日 2009.08.26

B65D 90/66 (2006.01)

(71) 申请人 中国国际海运集装箱(集团)股份有限公司

地址 518067 广东省深圳市蛇口工业区港湾大道 2 号中集集团研发中心大楼

申请人 南通中集特种运输设备制造有限公司

(72) 发明人 董春健 刘荣 陆奇峰 顾红兵
周晨光

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 陈红

(51) Int. Cl.

B65D 88/12 (2006.01)

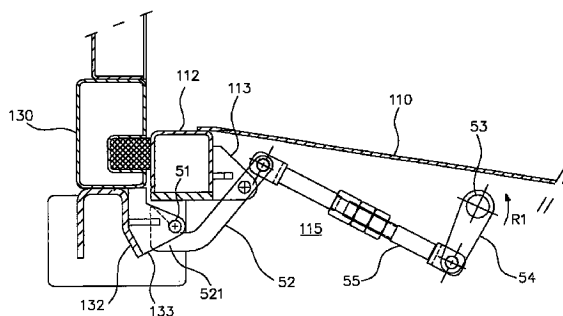
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 7 页

(54) 发明名称

一种集装箱

(57) 摘要

本发明公开了一种集装箱,其上设置有底部锁紧机构,包括:锁件;第一锁钩,其中部可转动地连接到门框下横梁,第一锁钩的一端设有与锁件相配合的钩部;第一锁杆,垂直于侧板设置在底板的下方;第一延伸杆,其一端固定到第一锁杆而另一端沿垂直于第一锁杆的方向延伸;第一连杆,其两端分别枢轴连接到第一延伸杆的另一端和第一锁钩的另一端;以及用于带动第一锁杆在打开位置和锁紧位置之间转动的摆杆,摆杆的一端与第一锁杆固定连接。当第一锁杆处于打开位置时第一锁钩的钩部与锁件相分离,当第一锁杆处于锁紧位置时钩部钩住锁件。本发明通过设置底部锁紧机构有效地防止了门框下横梁因货物挤压等原因造成的变形。



1. 一种集装箱,包括底板、分别设置在该底板两侧的两个侧板、设置在该底板一端的可开启的门板、以及设置在该底板另一端的端板,其中在该底板上设置有与该门板的底部相对应的门框下横梁,

其特征在于,该集装箱上设置有底部锁紧机构,包括:

锁件,固定在该门板的底部;

第一锁钩,设置在该底板的下方,该第一锁钩的中部可转动地连接到该门框下横梁,并且该第一锁钩的一端设有与该锁件相配合的钩部;

第一锁杆,垂直于该侧板设置在该底板的下方,并可在一打开位置和一锁紧位置之间转动;

第一延伸杆,其一端固定到该第一锁杆而另一端沿垂直于该第一锁杆的方向延伸;

第一连杆,其两端分别枢轴连接到该第一延伸杆的另一端和该第一锁钩的另一端;以及

用于带动该第一锁杆在该打开位置 and 该锁紧位置之间转动的摆杆,该摆杆位于在该侧板的外侧并且其一端与该第一锁杆固定连接,

其中,当该第一锁杆处于打开位置时该第一锁钩的钩部与该锁件相分离,当该第一锁杆处于锁紧位置时该钩部钩住该锁件。

2. 根据权利要求 1 所述的集装箱,其特征在于,该集装箱上还设置有用于驱动该摆杆摆动的驱动装置,包括:

转动件,可转动地设置在该侧板的外侧,并具有与该摆杆的另一端相对应的突销;

两个推杆,每个推杆分别可上下滑动地设置在位于底板的预定位置上的一个通槽中;

两个活节杆,每个活节杆的两端分别枢轴连接到该转动件的转动轴的一侧和对应的一个推杆;以及

用于分别推动该两个推杆移动的两个驱动缸,

其中,该摆杆的另一端设置有沿该摆杆的纵向延伸的长形槽,该突销被可滑动且可转动地限定在该长形槽中。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的集装箱,其特征在于,该锁件位于该门板底部的中间位置,且该第一锁钩被连接到该门框下横梁的中间位置。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的集装箱,其特征在于,在该门板的底部设置有向该底板下方延伸的钩套,该钩套具有供该第一锁钩的钩部进出的开口,该锁件被固定在该钩套中。

5. 根据权利要求 4 所述的集装箱,其特征在于,该底板下方设有容纳空间,该第一锁钩、该第一锁杆、该第一延伸杆和该第一连杆被设置在该容纳空间中。

6. 根据权利要求 2 所述的集装箱,其特征在于,该集装箱还设置有至少一个侧面锁紧机构,包括:

第二锁杆,可在一打开位置和一锁紧位置之间转动地设置在对应侧板的外侧;以及

至少一套连杆机构,包括:

第二延伸杆,一端固定到该第二锁杆并沿垂直于该第二锁杆的方向延伸;

第二锁钩,一端设置有用于与该门板相配合的钩部;以及

第二连杆,其两端分别枢轴连接到该第二延伸杆的另一端和该第二锁钩的另一端,其中用于连接该第二连杆和该第二锁钩的枢轴被可移动地限定在一滑槽中,该滑槽位于该侧

板的预定位置上，

其中，当该第二锁杆处于锁紧位置时，该第二锁钩的钩部钩住该门板；当该第二锁杆处于打开位置时，该第二锁钩的钩部与该门板相分离；

其中，该第二锁杆的下端同轴地固定有一第一伞齿轮，该转动件包括与该第一伞齿轮相啮合的第二伞齿轮，当该第一锁杆处于锁紧位置时该第二锁杆也处于锁紧位置，当该第一锁杆处于打开位置时该第二锁杆也处于打开位置。

7. 根据权利要求 6 所述的集装箱，其特征在于，该转动件还包括固定到该第二伞齿轮上的横杆，所述两个推杆分别枢轴连接到该横杆的两端。

8. 根据权利要求 6 所述的集装箱，其特征在于，对于每套连杆机构，该侧面锁紧机构还包括用于限制该第二锁钩的转动方向的限位装置，该限位装置包括分别设置在该第二锁钩杆部的内侧和外侧的挡块和挡杆。

9. 根据权利要求 8 所述的集装箱，其特征在于，该第二锁钩的杆部包括设置有钩部的第一段和相对于该第一段朝向该侧板倾斜的第二段，

当锁杆处于锁紧位置时，该挡块与该杆部的第一段相配合、且该挡杆与该杆部的第二段相配合；当该锁杆处于打开位置时，该挡块和该挡杆均与该杆部的第二段相配合。

10. 根据权利要求 6 所述的集装箱，其特征在于，该第二连杆向远离该侧板的方向弯曲突出。

11. 根据权利要求 6 所述的集装箱，其特征在于，该滑槽沿水平方向设置。

12. 根据权利要求 6 所述的集装箱，其特征在于，该侧面锁紧机构包括三套彼此平行的连杆机构。

13. 根据权利要求 6 或 12 所述的集装箱，其特征在于，该侧面锁紧机构的其中一套连杆机构还包括从该第二延伸杆与该第二连杆相连的一端向远离该第二锁杆的方向延伸的把手。

14. 根据权利要求 6 所述的集装箱，其特征在于，该集装箱包括两个锁紧机构，分别设置在相对的两个侧板上。

一种集装箱

技术领域

[0001] 本发明涉及集装箱,特别是涉及一种具有底部锁紧机构的集装箱。

背景技术

[0002] 作为常用的物流运输工具的集装箱通常包括:底板、彼此相对地固定在底板两侧的两个侧板、设置在底板一端的可开启的门板、固定在底板另一端的端板。在装卸货物时,可以开启门板;而在集装箱运输过程中,门板要保持关闭状态以保证箱内货物的运输安全。因此,通常在集装箱上还设有能够将门板锁定在关闭状态的锁紧机构。

[0003] 通常,锁紧机构设置在侧板的外侧,从而可以从侧面将门板相对于侧板固定。例如,图1示出了一种具有侧面锁紧机构20的集装箱10。如图1所示,锁紧机构20包括:锁杆21,设置在侧板12的外侧,并可在一打开位置和一锁紧位置之间转动;第一伞齿轮22,与锁杆21同轴地固定到一起;第二伞齿轮23,可转动地设置在侧板13的外侧并与第一伞齿轮22相啮合;以及一套或多套用于与门板13相配合的连杆机构30。第二伞齿轮23可利用设置在集装箱底部的驱动缸24a、24b驱动转动,从而通过第一伞齿轮22带动锁杆21转动。当锁杆21转动到打开位置时,连杆机构30与门板13相分离,从而使得门板可以自由开启;当锁杆21转动到锁紧位置时,连杆机构30锁定该门板,以将门板13保持在关闭状态,此时门板不能被开启。

[0004] 适当控制驱动缸24a和24b的伸缩可使得第二伞齿轮23向预定方向转动。于是,第二伞齿轮23带动与之啮合的第一伞齿轮22相应转动,从而使得锁杆21在锁紧位置和打开位置之间转动。

[0005] 上述侧面锁紧装置20能够将集装箱的门板13从其侧面的锁紧。然而,在一些情况下,例如在集装箱内装满货物时,门板的底部以及门框的下横梁容易因货物的挤压而变形,从而造成货物泄露,特别是对于液态货物及粉末状货物来说更容易泄露。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种集装箱,该集装箱能够解决门板底部与门框下横梁之间的密封问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提出了一种集装箱,包括底板、分别设置在该底板两侧的两个侧板、设置在该底板一端的可开启的门板、以及设置在该底板另一端的端板,其中在该底板上设置有与该门板的底部相对应的门框下横梁。该集装箱上设置有底部锁紧机构。该底部锁紧机构包括:锁件,固定在该门板的底部;第一锁钩,设置在该底板的下方,该第一锁钩的中部可转动地连接到该门框下横梁,并且该第一锁钩的一端设有与该锁件相配合的钩部;第一锁杆,垂直于该侧板设置在该底板的下方,并可在一打开位置和一锁紧位置之间转动;第一延伸杆,其一端固定到该第一锁杆而另一端沿垂直于该第一锁杆的方向延伸;第一连杆,其两端分别枢轴连接到该第一延伸杆的另一端和该第一锁钩的另一端;以及用于带动该第一锁杆在该打开位置 and 该锁紧位置之间转动的摆杆,该摆杆位于在该侧板的外

侧并且其一端与该第一锁杆固定连接。其中,当该第一锁杆处于打开位置时该第一锁钩的钩部与该锁件相分离,当该第一锁杆处于锁紧位置时该钩部钩住该锁件。

[0008] 该集装箱上还设置有用于驱动该摆杆摆动的驱动装置,包括:转动件,可转动地设置在该侧板的外侧,并具有与该摆杆的另一端相对应的突销;两个推杆,每个推杆分别可上下滑动地设置在位于底板的预定位置上的一个通槽中;两个活节杆,每个活节杆的两端分别枢轴连接到该转动件的转动轴的一侧和对应的一个推杆;以及用于分别推动该两个推杆移动的两个驱动缸。其中,该摆杆的另一端设置有沿该摆杆的纵向延伸的长形槽,该突销被可滑动且可转动地限定在该长形槽中。

[0009] 优选地,该锁件位于该门板底部的中间位置,且该第一锁钩被连接到该门框下横梁的中间位置。

[0010] 优选地,在该门板的底部设置有向该底板下方延伸的钩套,该钩套具有供该第一锁钩的钩部进出的开口,该锁件被固定在该钩套中。

[0011] 优选地,该底板下方设有容纳空间,该第一锁钩、该第一锁杆、该第一延伸杆和该第一连杆被设置在该容纳空间中。

[0012] 优选地,该集装箱还设置有至少一个侧面锁紧机构,该侧面锁紧机构包括:第二锁杆,可在一打开位置和一锁紧位置之间转动地设置在对应侧板的外侧;以及至少一套连杆机构。该连杆机构包括:第二延伸杆,一端固定到该第二锁杆并沿垂直于该第二锁杆的方向延伸;第二锁钩,一端设置有用与于该门板相配合的钩部;以及第二连杆,其两端分别枢轴连接到该第二延伸杆的另一端和该第二锁钩的另一端。用于连接该第二连杆和该第二锁钩的枢轴被可移动地限定在一滑槽中,该滑槽位于该侧板的预定位置上。其中,当该第二锁杆处于锁紧位置时,该第二锁钩的钩部钩住该门板;当该第二锁杆处于打开位置时,该第二锁钩的钩部与该门板相分离。其中,该第二锁杆的下端同轴地固定有一第一伞齿轮,该转动件包括与该第一伞齿轮相啮合的第二伞齿轮,当该第一锁杆处于锁紧位置时该第二锁杆也处于锁紧位置,当该第一锁杆处于打开位置时该第二锁杆也处于打开位置。

[0013] 优选地,该转动件还包括固定到该第二伞齿轮上的横杆,所述两个推杆分别枢轴连接到该横杆的两端。

[0014] 优选地,对于每套连杆机构,该侧面锁紧机构还包括用于限制该第二锁钩的转动方向的限位装置,该限位装置包括分别设置在该第二锁钩的杆部的内侧和外侧的挡块和挡杆。

[0015] 优选地,该第二锁钩的杆部包括设置有该钩部的第一段和相对于该第一段朝向该侧板倾斜的第二段。当锁杆处于锁紧位置时,该挡块与该杆部的第一段相配合、且该挡杆与该杆部的第二段相配合;当该锁杆处于打开位置时,该挡块和该挡杆均与该杆部的第二段相配合。

[0016] 优选地,该第二连杆向远离该侧板的方向弯曲突出。

[0017] 优选地,该滑槽沿水平方向设置。

[0018] 优选地,该侧面锁紧机构包括三套彼此平行的连杆机构。

[0019] 优选地,该侧面锁紧机构的其中一套连杆机构还包括从该第二延伸杆与该第二连杆相连的一端向远离该第二锁杆的方向延伸的把手。

[0020] 优选地,该集装箱包括两个锁紧机构,分别设置在相对的两个侧板上。

[0021] 本发明的集装箱通过设置底部锁紧机构有效地防止了门框下横梁因货物挤压等原因造成的变形,更好保证了门板关闭时的密封效果。驱动装置的设置能够实现对锁紧机构的自动化操作。此外,本发明的集装箱上还可以设置侧面锁紧机构,并且该侧面锁紧机构可通过驱动装置实现与该底部锁紧机构同步地打开/锁紧,使得操作简单。在必要时,仍可以利用手柄以人工方式来操作锁紧机构,提高了集装箱的安全性和可靠性。

[0022] 下面结合附图和详细实施方式对本发明进行详细说明。

附图说明

[0023] 图 1 为一种具有侧面锁紧机构的集装箱的局部示意图;

[0024] 图 2 分别为本发明集装箱的俯视图,示出了底部锁紧机构;

[0025] 图 3 分别为本发明集装箱的侧视图,示出了侧面锁紧机构;

[0026] 图 4 和图 5 为图 2 中底部锁紧机构的侧视图,分别示出了其处于锁紧状态和打开状态时的情形;

[0027] 图 6 为驱动装置的正视图;

[0028] 图 7 为驱动装置沿图 6 中 VII-VII 线的剖视图;

[0029] 图 8 和图 9 为图 3 中侧面锁紧机构的连杆机构的俯视图,其中连杆机构分别处于锁紧状态和打开状态;以及

[0030] 图 10 和图 11 分别示出了当锁紧机构处于锁紧状态和打开状态下,驱动装置的状态。

具体实施方式

[0031] 下面,通过示例性的实施方式对本发明进行具体描述。然而应当理解,在没有进一步叙述的情况下,一个实施方式中的元件、结构和特征也可以有益地结合到其它实施方式中。

[0032] 如图 2、3 所示,本发明的集装箱 100 包括底板 110、彼此相对地设置在底板两侧的两个侧板 120、设置在底板 110 的一端的可开启的门板 130、以及设置在底板 110 的另一端的端板 140。其中在底板 110 上设置有与门板 130 的底部相对应的门框下横梁 112。在集装箱 100 的底部,设置有用于从门板 130 的下方锁紧门板 13 的底部锁紧机构 50。

[0033] 如图 2、4、5 所示,底部锁紧机构 50 包括:固定在门板 130 的底部的锁件 51;设置在底板 110 的下方第一锁钩 52、第一锁杆 53、第一延伸杆 54 和第一连杆 55;以及设置在侧板 120 外侧的摆杆 56(见图 6)。优选地,可以将底板 110 向上弯折从而在其下方形成一容纳空间 115,以使得锁钩 52、锁杆 53、延伸杆 54 和连杆 55 可被容纳在其中。这样,当集装箱放置在地面或其它平面上时,底部锁紧机构 50 可以被自由操纵。

[0034] 具体来说,锁钩 52 的中部可转动地连接到门框下横梁 112 上,例如可转动地连接到固定在下横梁 112 上的支座 113 上。锁钩 52 的一端设有与锁件 51 相配合的钩部 521。锁杆 53 垂直于集装箱的侧板 120 设置在底板 110 的下方,并可在一打开位置和一锁紧位置之间转动。延伸杆 54 的一端固定到锁杆 53 而另一端沿垂直于该锁杆 53 的方向延伸。连杆 55 的两端分别枢轴连接到延伸杆 54 的另一端和锁钩 52 的另一端。摆杆 56 位于在侧板 120 的外侧,其一端 561 与该锁杆 53 固定连接从而带动锁杆 53 转动。

[0035] 当转动摆杆 56 使得锁杆 53 沿图 4 中箭头 R1 的方向逆时针转动时,延伸杆 54 也逆时针转动,从而通过连杆 55 带动锁钩 52 顺时针转动,从而使得锁钩的钩部 521 逐渐靠近并最终钩注锁件 51 上,如图 4 所示。这时,锁钩 52 将门板 130 的底部与底板 110 上的门框下横梁 112 牢固地连接到一起,从而确保了它们之间的良好密闭性。当需要打开底部锁紧机构 50 时,可以转动摆杆 56 使得锁杆 53 沿图 5 中箭头 R2 的方向顺时针转动;从而使得延伸杆 54 也顺时针转动,并通过连杆 55 带动锁钩 52 逆时针转动;从而使得锁钩的钩部 521 远离锁件 51 上,如图 5 所示。这时,门板 130 可以自由打开。

[0036] 优选地,可以在门板 130 的底部设置朝向底板 110 下方(如容纳空间 115)延伸的钩套 132。锁件 51 被固定在钩套 132 中,且钩套 132 上设有供锁钩的钩部 521 进出的开口 133。这样,当底部锁紧机构 50 处于锁紧状态时,钩套 132 能够保护处于其中的锁钩钩部 521 不会受到意外冲击;当其处于打开状态时,锁钩 52 离开钩套 132,使得门板 130 可以自由打开。

[0037] 在一些情况下,例如运送垃圾等特殊货物时,人们希望能够利用自动控制的方式来实现对锁紧机构的操作,而不必使操作人员手工操作锁紧机构。在发明的一个例子中,在集装箱 100 上还设置有用于驱动摆杆 56 摆动的驱动装置 60。如图 6、7 所示,驱动装置 60 包括:转动件 61,可转动地设置在侧板 130 的外侧,并具有与摆杆 56 的另一端 562 相对应的突销 612;两个推杆 62,每个推杆 62 分别可上下滑动地设置在位于底板 110 的预定位置上的一个通槽 116 中;两个活节杆 63,它们的一端分别枢轴连接到转动件 61 上转动轴 611 的两侧,它们的另一端分别枢轴连接到对应的推杆 62 上;以及与推杆 62 相对应的两个驱动缸 64a、64b,用于分别推动对应的推杆移动。摆杆 56 的另一端 562 上设置有沿摆杆的纵向延伸的长形槽 563,转动件 61 上的突销 612 被可滑动且可转动地限定在长形槽 563 中。

[0038] 适当操作这两个驱动缸即可使得转动件 61 绕轴 611 转动向预期方向转动。当转动件 61 转动时,突销 612 与长形槽 563 的配合使得摆杆 56 左右摆动,从而带动锁杆 53 向预期位置转动。在这里,驱动缸可以采用油缸也可以采用气缸。驱动缸可作为配套设备设置在集装箱外部,例如用于运输/放置该集装箱的车辆或平台上,其也可以与集装箱设置成一体。在一个例子中,在底板 110 上固定有支座 65,转动件 61 被可转动地连接到支座 65 上。

[0039] 本发明的底部锁紧机构 50 可以单独使用,优选地,其也可以与侧面锁紧机构配合使用,从而能够更可靠地实现对门板的锁紧。底部锁紧机构 50 可以与任何类型的侧面锁紧机构配合使用。然而,侧面锁紧机构优选地能够利用上述驱动装置 60 进行操纵,并能与底部锁紧机构 50 同时打开/锁紧。前面描述的侧面锁紧机构 20 是一个可行的例子。

[0040] 如前所述,侧面锁紧机构 20 包括:第二锁杆 21、第一伞齿轮 22、第二伞齿轮 23、以及至少一套连杆机构 30。其中,第二伞齿轮 23 可由转动件 61 的一部分形成,并可绕轴 611 转动。这样当转动件 61 转动时,与第二伞齿轮 23 啮合的第一伞齿轮 22 会相应转动,从而使得第二锁杆 21 转动以实现对连杆机构 30 的打开/锁紧操纵。转动件 61 还可包括固定到第二伞齿轮 23 上的横杆 25。两个推杆 64a、64b 分别通过活节杆 63 枢轴连接到横杆 25 的两端。

[0041] 如图 8、9 所示,连杆机构 30,包括:第二延伸杆 31,一端固定到第二锁杆 21 并沿垂直于该第二锁杆 21 的方向延伸;第二锁钩 33,一端设置有用于与门板 130 相配合的钩部

331 ;以及第二连杆 32,其两端分别枢轴连接到第二延伸杆 31 的另一端和第二锁钩 33 的另一端。用于连接该连杆 32 和锁钩 33 的枢轴 34 被可移动地限定在一滑槽 35 中,该滑槽 35 位于侧板 120 的预定位置上。优选地,滑槽 35 沿水平方向设置。

[0042] 当锁杆 21 转动时,延伸杆 31 随之转动,从而带动枢轴 34 在滑槽 35 中移动。如图 8 所示,当锁杆 21 沿箭头 R3 的方向转动到锁紧位置时,枢轴 34 移动到滑槽 35 的远离门板 130 的一端,锁钩 33 的钩部 331 钩住门板 130 的边缘。此时,延伸杆 31 靠近侧板 120 并向远离门板 130 的方向延伸。如图 9 所示,当锁杆 21 沿箭头 R4 的方向转动到打开位置时,枢轴 34 移动到滑槽 35 的靠近门板 130 的一端,锁钩 33 的钩部 331 与门板相分离。此时,延伸杆 31 相对于侧板 120 转动预定角度。连杆 32 优选地为向外弯曲的形状,即向远离侧板 120 的方向突出,以避免在运动过程中与其它结构发生干涉。

[0043] 驱动装置 60 的设置可使得第一锁杆 53 和第二锁杆 21 同时转动到其各自的打开/锁紧位置。具体来说,如图 10 所示,当驱动缸 64b 上升时,图中右侧的推杆 62 上升而左侧的推杆 62 下降,从而使得转动件 61 沿箭头 R5 的方向逆时针转动。此时,第一锁杆 53 随着摆杆 56 沿箭头 R6 的方向转动,即向其锁紧位置转动;第二锁杆 21 随着第一伞齿轮 22 沿箭头 R7 的方向也向其锁紧位置转动。类似的,如图 11 所示,当驱动缸 64a 上升时,图中左侧的推杆 62 上升而右侧的推杆 62 下降,从而使得转动件 61 沿箭头 R8 的方向顺时针转动。此时,第一锁杆 53 沿箭头 R9 的方向向其打开位置转动;而第二锁杆 21 随着第一伞齿轮 22 沿箭头 R10 的方向也向其打开位置转动。这样,在即设置有底部锁紧机构 50 也设置有侧面锁紧机构 20 的情况下可以同时控制这两个锁紧机构的状态,使得操作简单。

[0044] 优选地,可以在侧板 12 上设置与锁钩 33 的杆部 332 的配合的限位装置,从而使得锁钩 33 在与门板 130 相分离时能相对于侧板 120 向外转动预定角度,以便于门板 130 的开启。限位装置可包括分别设置在锁钩 33 的杆部 332 的内侧和外侧的挡块 36 和挡杆 37。锁钩杆部 332 包括设置有钩部 331 的第一段 333 和相对于该第一段朝向侧板 120 倾斜的第二段 334。当锁杆 21 处于锁紧位置时,如图 8 所示,挡杆 37 与锁钩杆部的第二段 334 相配合,以限制锁钩 33 向远离侧板 120 的方向转动,从而避免锁钩钩部 331 与门板脱离。此时,锁钩杆部的第一段 333 贴合在挡块 36 上。当锁杆 21 向打开位置转动时,枢轴 34 向滑槽 35 的靠近门板 130 的一端移动。此时,挡块 36 对锁钩杆部第二段 334 的干涉作用使得锁钩 33 逐渐向远离侧板 120 的方向转动;而挡杆 37 则与锁钩杆部的第二段 334 相配合,以避免锁钩 33 的转动角度过大。当锁杆 21 处于打开位置时,如图 9 所示,锁钩杆部的第二段 334 被限定在挡块 36 和挡杆 37 之间。

[0045] 侧面锁紧机构 20 可包括多套彼此平行的连杆机构 30,以更加可靠地实现对门板 13 的锁紧,例如图 3 中所示的三套。其中一套(例如最下面的一套)连杆机构 30 中还可包括从延伸杆 31 与连杆 32 相连的一端向远离锁杆 21 的方向延伸的把手 38。在必要时,可以人工操作把手 38 带动侧面锁紧机构 20 的锁杆 21 转动。同时伞齿轮 22 和 23 的啮合会带动转动件 61 转动,从而带动底部锁紧机构 50 的锁杆 53 同时转动。通过这种方式,也可以实现对锁紧机构 20、50 的人工操作。

[0046] 在本发明中,底部锁紧机构 50 的锁件 51 可设置在门板底部的中间位置,且其锁钩 52 可被连接到门框下横梁 112 的中间位置。此外,可以在相对的两个侧板上分别设置一个侧面锁紧机构,以更好地实现对门板的锁紧。

[0047] 应当指出,虽然通过上述实施方式对本发明进行了描述,然而本发明还可有其它多种实施方式。在不脱离本发明精神和范围的前提下,熟悉本领域的技术人员显然可以对本发明做出各种相应的改变和变形,但这些改变和变形都应当属于本发明所附权利要求及其等效物所保护的范围内。

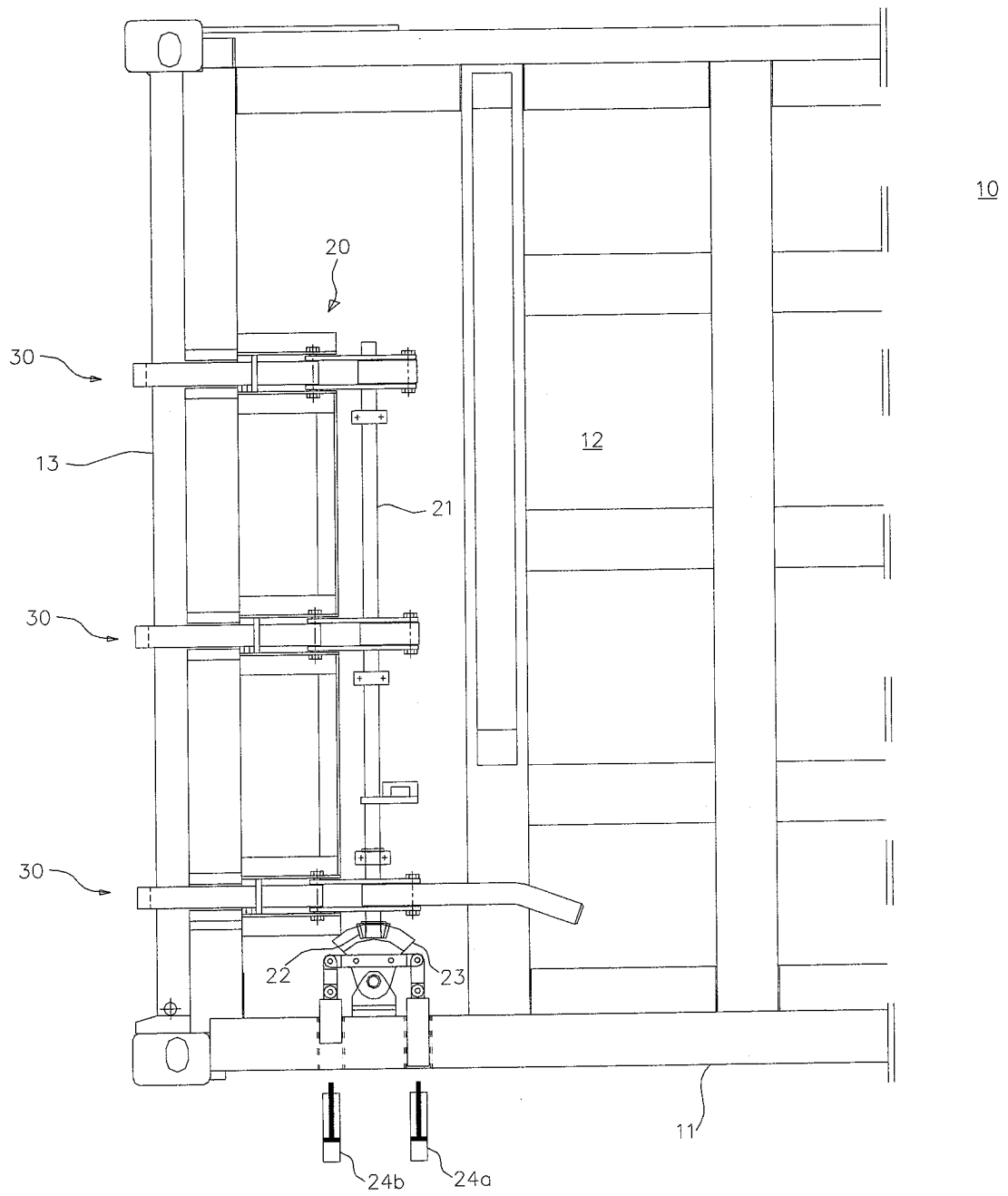


图 1

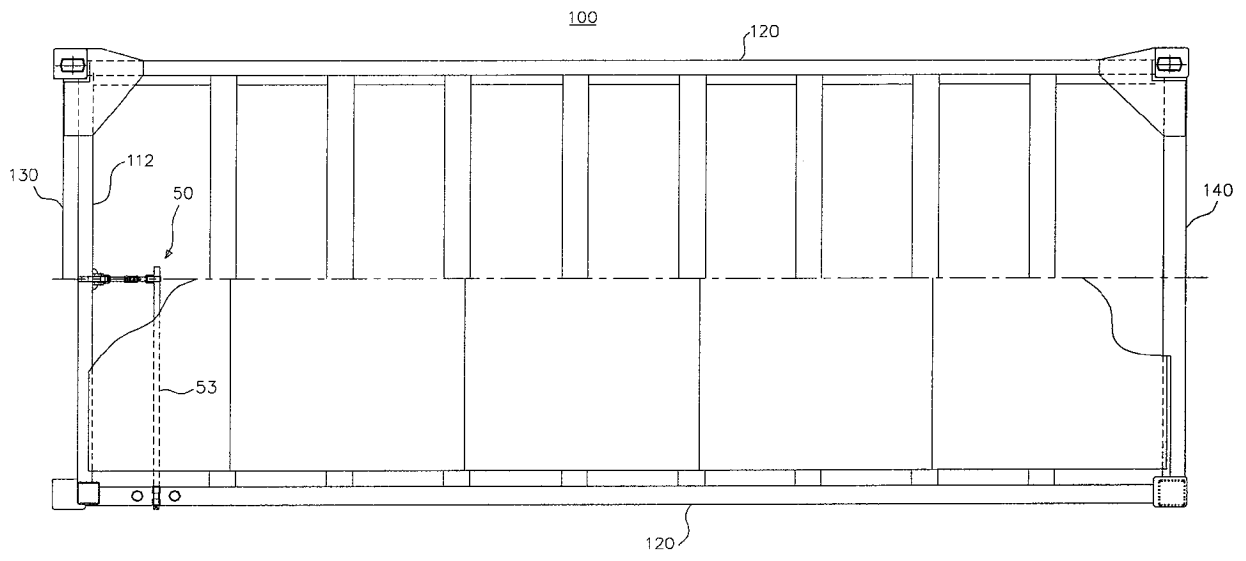


图 2

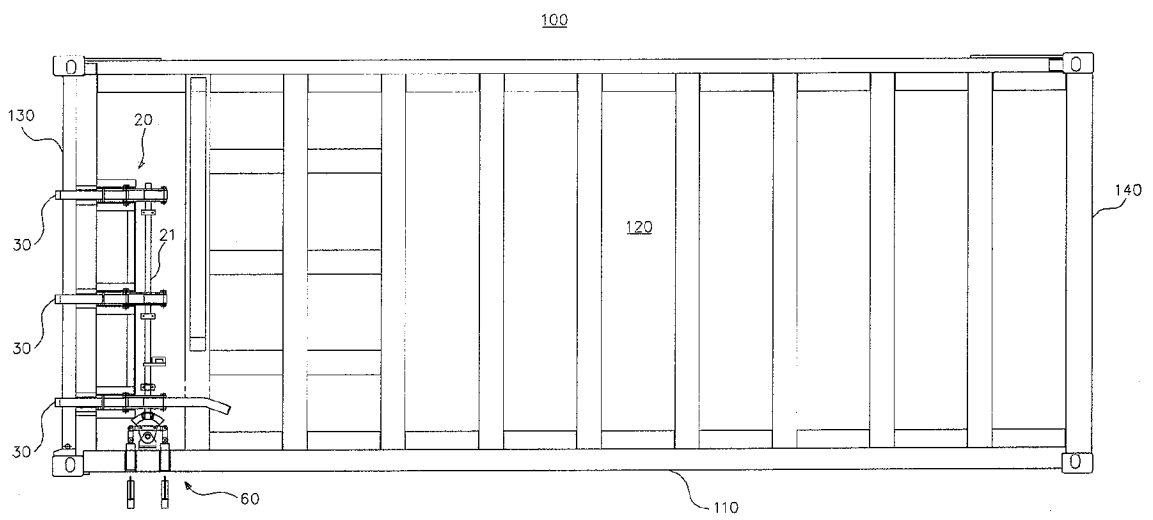


图 3

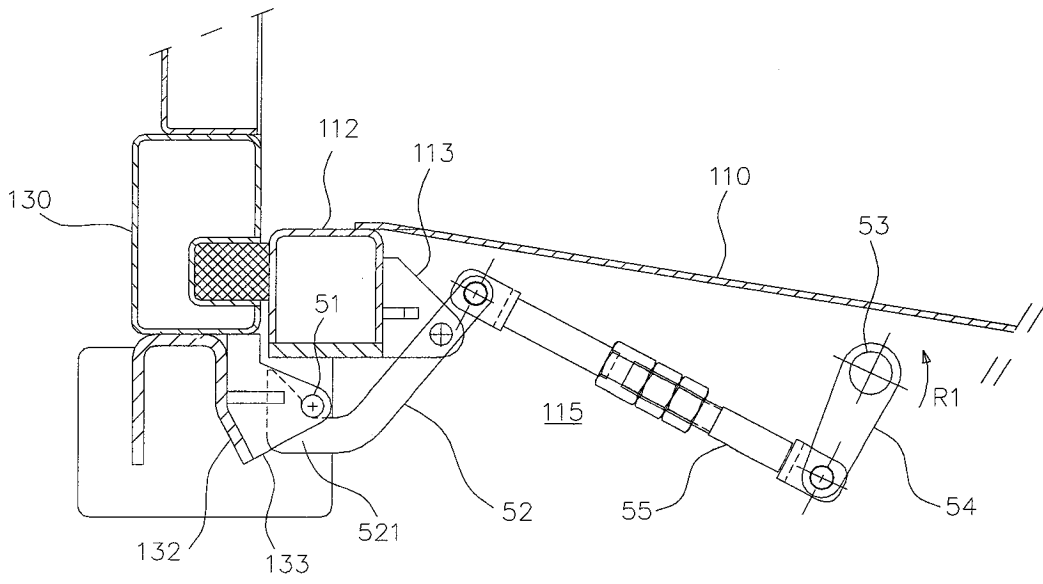


图 4

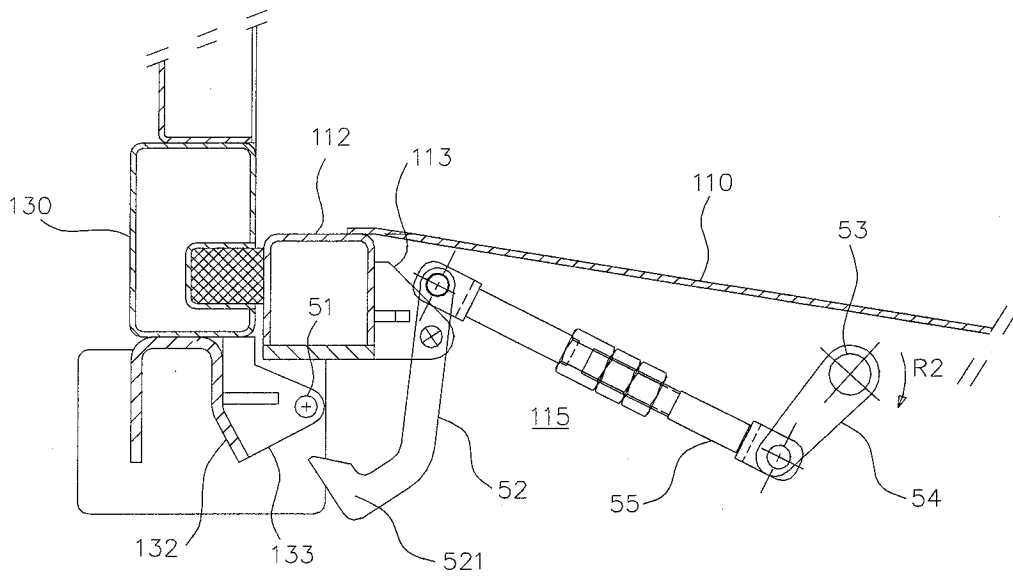


图 5

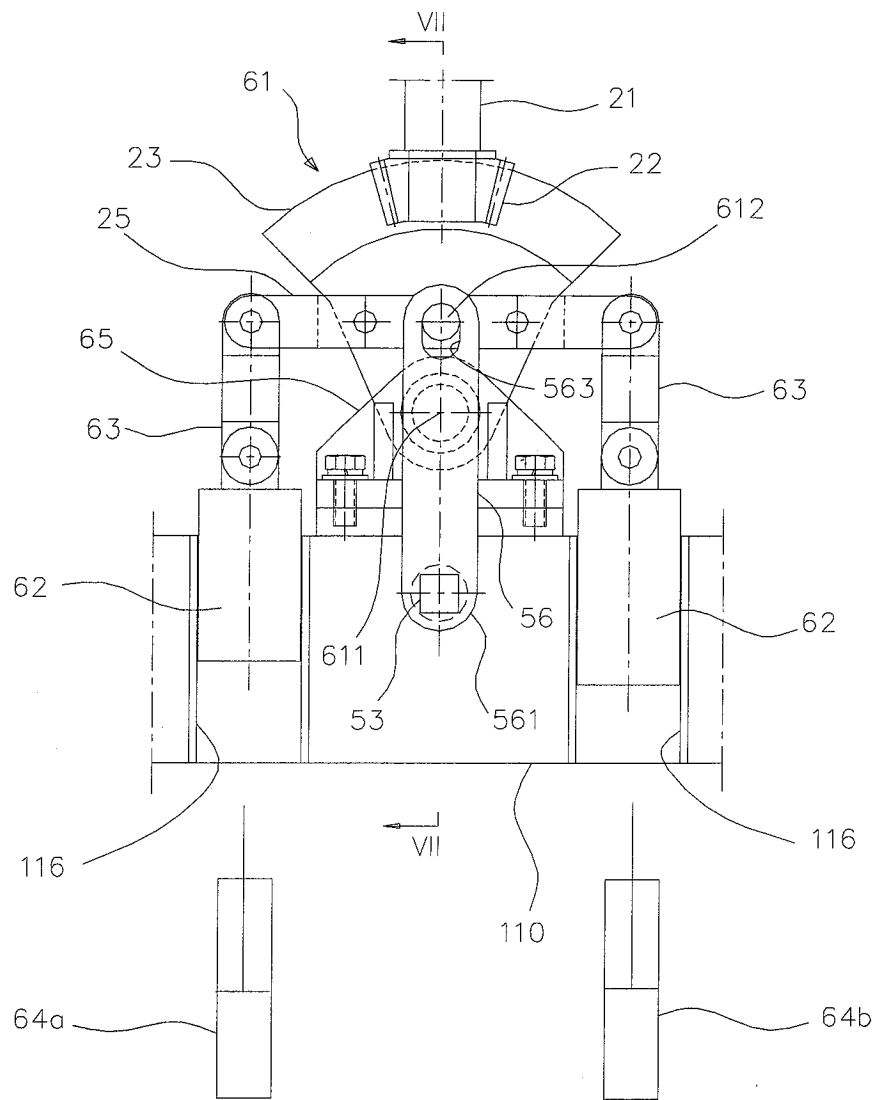


图 6

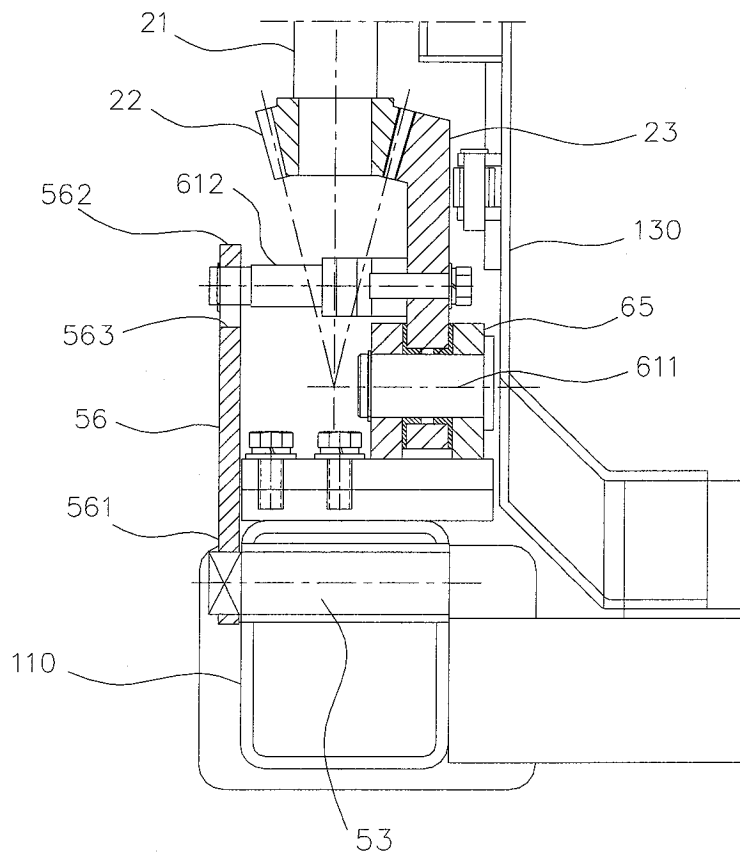


图 7

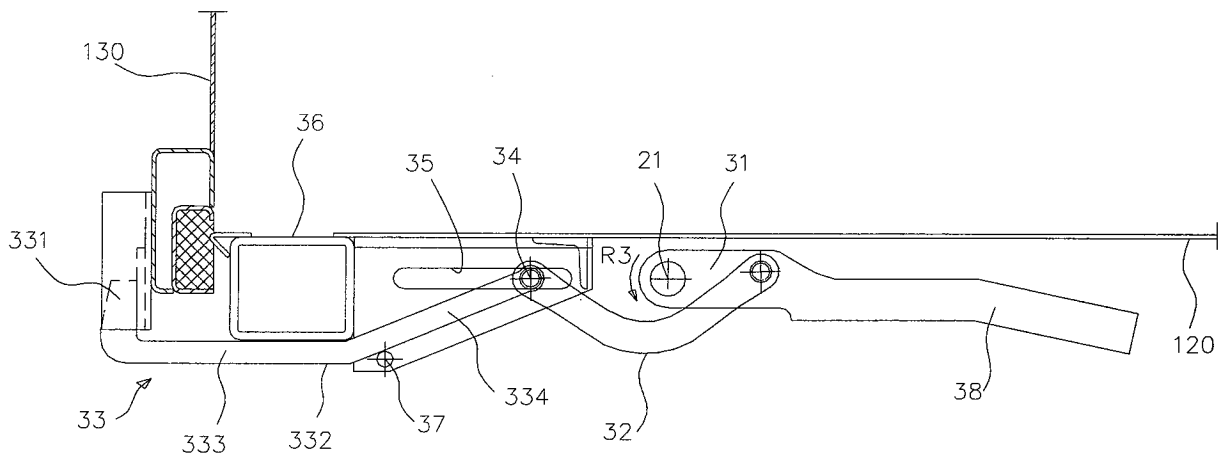


图 8

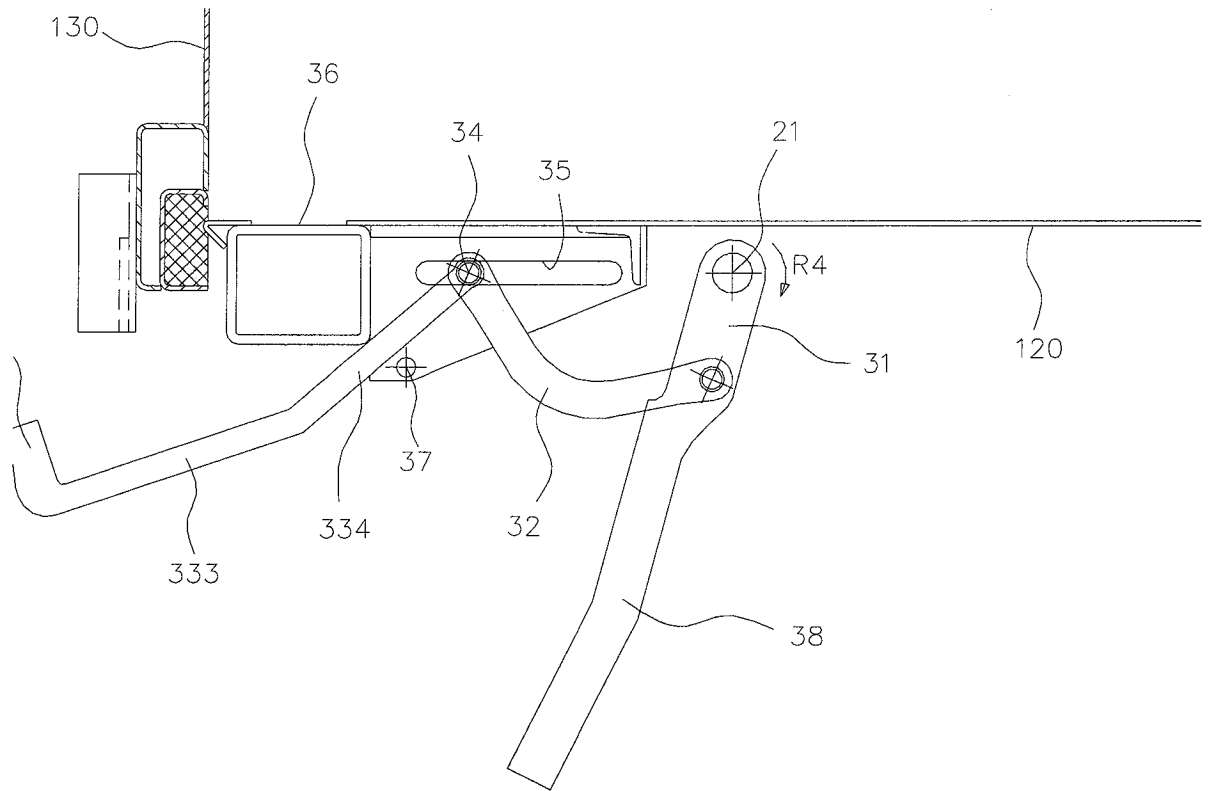


图 9

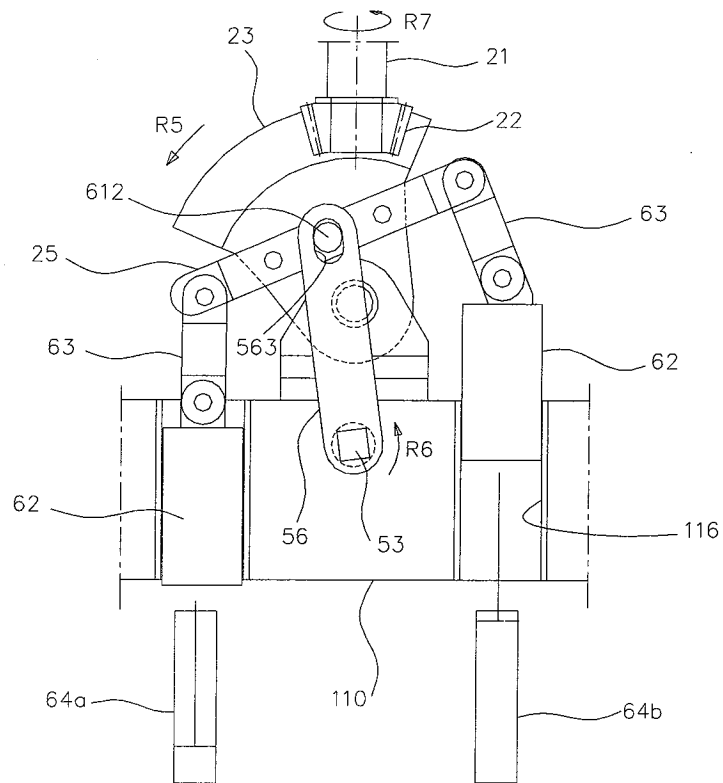


图 10

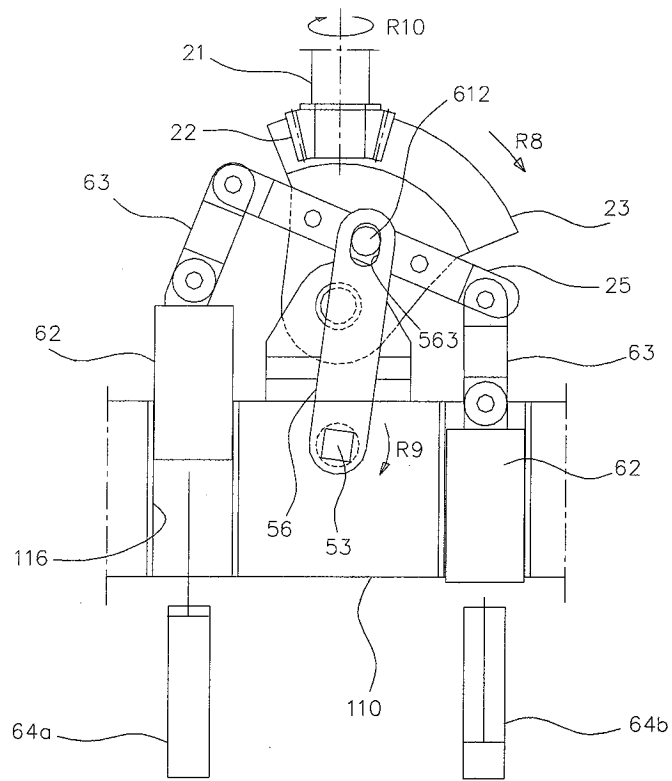


图 11