[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B65D 88/52 (2006.01)
B65D 90/00 (2006.01)
B65D 90/02 (2006.01)
B65D 90/54 (2006.01)
B65D 88/12 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610157617.X

[43] 公开日 2008 年 6 月 18 日

[11] 公开号 CN 101200238A

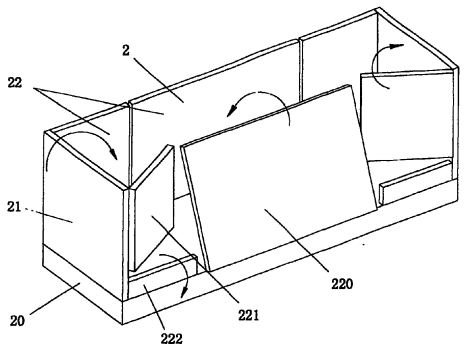
[22] 申请日 2006.12.14
[21] 申请号 200610157617.X
[71] 申请人 中国国际海运集装箱（集团）股份有限公司
地址 518067 广东省深圳市蛇口工业区港湾大道 2 号中集集团研发中心大楼
[72] 发明人 何建军 郭权东 黄自能
[74] 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司
代理人 高占元 王 峰
权利要求书 4 页 说明书 12 页 附图 12 页

[54] 发明名称

一种折叠集装箱

[57] 摘要

本发明涉及一种折叠集装箱，包括底架、两端墙和两侧墙，端墙在其底部与底架通过铰链装置铰接锁定；侧墙包括与底架侧边中部铰接并可折叠到底架上的第一侧墙、位于第一侧墙两端、与端墙两侧的集装箱角柱铰接并可折叠到端墙上的第二侧墙、位于该第二侧墙下侧并与底架侧铰接的第三侧墙；在竖立状态第二侧墙侧边与第一侧墙连接固定、下端与第三侧墙上侧连接固定，端墙的端表面侧设有与底架下侧结构相挂接配合的联挂装置。本发明减轻了侧墙重量，使侧墙折叠操作难度基本不受箱体长度的影响，整个箱体折叠易于操作，端墙和侧墙分别配有弹簧平衡机构，降低了折叠操作难度，提高了操作安全性，不需任何辅助工具，人工即可实现箱体的折叠和竖立操作。



1、一种折叠集装箱，包括底架、设置在该底架纵向两端的两端墙和设置在该底架横向两侧的两侧墙，其特征在于：

所述端墙在其底部与所述底架通过第一铰链装置铰接锁定；

所述侧墙包括位于所述底架侧边中部并与该底架通过第二铰链装置铰接的第一侧墙、位于该第一侧墙两端并与位于所述端墙两侧的集装箱角柱铰接的第二侧墙、位于该第二侧墙下侧并与所述底架侧铰接的第三侧墙；

所述第一侧墙从其铰链装置的铰链轴线至其上侧的高度小于所述底架宽度，所述两侧墙的两第一侧墙在所述集装箱折叠状态转动到与所述底架折叠的位置，所述两第一侧墙相互交叠；

与所述端墙铰接的所述两第二侧墙在所述集装箱折叠状态转动到与所述端墙折叠的位置，所述两第二侧墙相互交叠；所述两第二侧墙在所述集装箱的竖立状态转动到所述底架侧边并与所述第一侧墙连接固定；

所述第二侧墙宽度小于所述端墙宽度，所述端墙与所述底架铰接轴心线至端墙上侧的距离小于该铰接轴心线至所述第一侧墙的相邻侧边的距离；

所述第三侧墙在所述集装箱折叠状态转动到所述底架侧边外侧，在所述集装箱的竖立状态转动到竖立在所述底架侧边上方的位置并与所述第二侧墙下侧连接固定，所述第三侧墙的宽度大于等于所述第二侧墙的宽度；

所述端墙的端表面侧设置有与所述底架下侧结构相挂接配合的联挂装置。

2、如权利要求1所述的折叠集装箱，其特征在于：所述端墙折叠至所述底架上后端墙上侧高于所述第一侧墙折叠至所述底架上后所述第一侧墙上侧或与其平齐。

3、如权利要求1所述的折叠集装箱，其特征在于：包括集装箱门，该集

装箱门设置在所述端墙上或所述第一侧墙上。

4、如权利要求1所述的折叠集装箱，其特征在于：包括弹簧平衡装置，该弹簧平衡装置包括拉伸弹簧，该拉伸弹簧一端与所述底架下侧结构连接、另一端与所述端墙的下侧结构或所述第一侧墙的下侧结构连接并处于受拉状态。

5、如权利要求4所述的折叠集装箱，其特征在于：所述端墙的下侧结构或所述第一侧墙的下侧结构为L形拉臂，所弹簧平衡装置包括连接杆，该连接杆一端与所述L形拉臂的端部转动连接，另一端与所述弹簧端部转动连接。

6、如权利要求1所述的折叠集装箱，其特征在于：所述第一铰链装置包括设置在所述端墙角柱下端的槽形铰链板、对应设置在所述底架端部两角处的与所述槽形铰链板配合的铰链立柱、铰接销轴和锁定销轴，所述槽形铰链板两侧和铰链立柱对应设置有与所述铰接销轴配合的铰接孔，所述铰接销轴插配在所述铰接孔中；所述槽形铰链板两侧和铰链立柱在所述端墙处于竖立状态时对应设置有与所述锁定销轴配合的锁定孔，所述锁定销轴插配在所述锁定孔中。

7、如权利要求6所述的折叠集装箱，其特征在于：所述锁定销轴为锥销，所述锁定孔为与该锥形锁定销轴配合的锥形孔。

8、如权利要求7所述的折叠集装箱，其特征在于：所述锥形锁定销轴包括设置在其后端的滑锤杆，在该滑锤杆上间隔设置两滑锤板，在该两滑锤板之间设置套装在该滑锤杆上的滑锤，所述滑锤杆的尾端滑动支承在所述底架上。

9、如权利要求1所述的折叠集装箱，其特征在于：所述第二铰链装置包括设置在所述第一侧墙下端的槽形铰链板、对应设置在所述底架侧边中部的与所述槽形铰链板配合的铰链立柱和铰接销轴，所述槽形铰链板两侧和铰链立柱对应设置有与所述铰接销轴配合的铰接孔，所述铰接销轴插配在所述铰

接孔中。

10、如权利要求9所述的折叠集装箱，其特征在于：所述第二铰链装置包括锁定销轴，所述槽形铰链板两侧和铰链立柱在所述第一侧墙处于竖立状态时对应设置有与所述锁定销轴配合的锁定孔，所述锁定销轴插配在所述锁定孔中。

11、如权利要求10所述的折叠集装箱，其特征在于：所述锁定销轴为锥销，所述锁定孔为与该锥形锁定销轴配合的锥形孔。

12、如权利要求11所述的折叠集装箱，其特征在于：所述锥形锁定销轴包括设置在其后端的滑锤杆，在该滑锤杆上间隔设置两滑锤板，在该两滑锤板之间设置套装在该滑锤杆上的滑锤，所述滑锤杆的尾端滑动支承在所述底架上。

13、如权利要求1所述的折叠集装箱，其特征在于：所述第二侧墙与所述第一侧墙的连接固定是这样实现的：在所述第一侧墙侧边上端和下端分别设置锁座，在所述第二侧墙上对应设置与该锁座配合的锁杆装置。

14、如权利要求1所述的折叠集装箱，其特征在于：所述第二侧墙与所述第一侧墙的连接固定是这样实现的：在所述第一侧墙侧边设置带有连接销孔的第一连接板，在所述第二侧墙上对应设置带有连接销孔并与所述第一连接板连接销孔相配合的第二连接板，用连接销插配在所述第一连接板和第二连接板的连接销孔内。

15如权利要求1所述的折叠集装箱，其特征在于：所述第二侧墙与所述第三侧墙的连接固定是这样实现的：在所述第二侧墙下侧两端分别设置锁座，在所述第三侧墙上侧对应设置与该锁座配合的锁杆装置。

16、如权利要求1所述的折叠集装箱，其特征在于：所述第二侧墙与所述第三侧墙的连接固定是这样实现的：在所述第二侧墙下侧设置带有连接销孔的第三连接板，在所述第三侧墙上侧对应设置带有连接销孔并与所述第三连

接板连接销孔相配合的第四连接板，用连接销插配在所述第三连接板和第四连接板的连接销孔内。

17、如权利要求1所述的折叠集装箱，其特征在于：包括第二侧墙折叠固定装置，该第二侧墙折叠固定装置包括设置在折叠在内的第二侧墙边缘结构上的销孔和对应滑动连接在所述端墙内侧结构上并与该销孔配合的插销，以及设置在折叠在外的第二侧墙边缘结构上的销孔和对应滑动连接在所述折叠在内的第二侧墙外侧结构上并与该销孔配合的插销。

18、如权利要求1至17之一所述的折叠集装箱，其特征在于：所述联挂装置设置在所述端墙的端表面下侧，该联挂装置包括固定连接在所述端墙结构上并位于该端墙外侧表面的联挂板和转锁，所述联挂板包括相互连通的转锁联挂孔和转锁收藏孔，所述转锁转动连接在该联挂孔和收藏孔内的所述端墙结构上并可在联挂孔和收藏孔之间往复转动，该转锁转动到所述联挂孔上可与该联挂孔锁紧配合，该转锁转动到所述收藏孔内位于所述联挂板外表面以内收藏。

19、如权利要求18所述的折叠集装箱，其特征在于：所述联挂装置设置在所述集装箱角柱下端。

20、如权利要求18所述的折叠集装箱，其特征在于：所述端墙、第一侧墙、第二侧墙、第三侧墙及底架相邻的配合处，包括密封胶。

一种折叠集装箱

技术领域

本发明涉及一种集装箱，特别涉及一种折叠集装箱。

背景技术

集装箱早在20世纪60年代就已发展成为一种多式联运的国际通用运输工具。在集装箱的运输过程中，箱主将货物运达目的地后，经常不得不空箱运回（估计20%的海运集装箱都面临这样的问题），空箱运输是个纯粹耗资的过程，因此，降低空箱运输成本成为提高集装箱运输效率的一个热点。

一般集装箱运输时以标准集装箱所占用的空间作为收费的标准（如以一个20英尺标准集装箱所占用的空间作为收费标准）。要降低空箱运输成本，就要使空箱的体积减小，这在技术上可以通过使箱体折叠的方式来实现，因此，可折叠的集装箱早在70年代中期就已被研究、设计和应用，其核心思想是在集装箱载货时保持“六面型箱体”结构，在空箱运输时，将空箱折叠堆放，使3到5个（或更多）折叠箱体堆码后的体积相当于一个“六面型箱体”的体积，以此达到降低运输费用的目的。

一般集装箱的结构如图1所示，其总体构型为“六面型箱体”，具体包括设置在箱体顶部的顶盖10、与顶盖10相对应地设置在箱体底部的底架（图中未示出）、设置在箱体左侧的左侧墙11、设置在箱体右侧的右侧墙（图中未示出）、设置在箱体前端的前端墙12、设置在箱体后端的后端墙（图中未示出）等六大部分。目前，虽然实现箱体折叠的具体技术方案较多，但总体而言有如下两大类：

其一是完全可拆卸式折叠。即箱体的六大部分相互间是可拆卸的，如图2所示，箱体的顶盖10、底架13、左侧墙11、右侧墙14、前端墙12、后端墙15相互间可拆卸，折叠时，将上述顶盖10、底架13、左侧墙11、右侧墙14、前端墙12、后端墙15拆分后，将左侧墙11、右侧墙14、前端墙12、后端墙15、顶盖10依次平铺在底架13上，实现箱体的折叠。

其二是铰链式折叠。即箱体的六大部分中至少有两部分相互间铰链连接，一般常见的方式是左侧墙、右侧墙、前端墙、后端墙均与底架铰链连接，顶盖可拆卸，折叠时，将顶盖取下，而后将左侧墙、右侧墙、前端墙、后端墙向底架折叠，再将顶盖放置于其上。也有如图3所示方式实现折叠的，顶盖10、底架13与左侧墙11、右侧墙14铰链连接，并且左侧墙11和右侧墙14是由相互间通过铰链17连接的上下部分组成，折叠时左侧墙11和右侧墙14的上下两部分以铰链17为轴按如图3中箭头所示方向转动折叠，从而实现箱体的折叠。

其中完全可拆卸折叠的方案不仅拆卸、装配的工作量繁重、且吊车等辅助工具的使用频率也较大；而铰链折叠式方案，由于缺乏必要的助力系统，使得人力操作极为艰难，其折叠基本上都要借助辅助工具才能完成；并且可以显见的是，上述方案在箱体长度上都受到限制，箱体越长，其操作的难度越大。

上述两个方案虽然都能实现折叠，达到集装箱空箱回运时减小体积降低运输成本的目的，但存在以下问题：

1、 箱体折叠、竖立操作必须借助于辅助设备和工具来实现，仅靠人工难以操作，在缺乏辅助设备和工具的环境无法进行箱体的折叠和竖立操作；

2、 箱体长度影响折叠操作难度，箱体越长，其操作的难度越大，使得采用上述方案的集装箱箱体长度受到限制。

发明内容

本发明要解决的技术问题是，提供一种折叠集装箱，全新的箱体折叠结构实现箱体折叠，折叠操作容易，折叠操作难度不受箱体长度的影响，解决现有技术存在的上述缺陷。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：构造一种折叠集装箱，包括底架、设置在该底架纵向两端的两端墙和设置在该底架横向两侧的两侧墙，其特征在于：

所述端墙在其底部与所述底架通过第一铰链装置铰接锁定；

所述侧墙包括位于所述底架侧边中部并与该底架通过第二铰链装置铰接的第一侧墙、位于该第一侧墙两端并与位于所述端墙两侧的集装箱角柱铰接的第二侧墙、位于该第二侧墙下侧并与所述底架侧铰接的第三侧墙；

所述第一侧墙从其铰链装置的铰链轴线至其上侧的高度小于所述底架宽度，所述两侧墙的两第一侧墙在所述集装箱折叠状态转动到与所述底架折叠的位置，所述两第一侧墙相互交叠；

与所述端墙铰接的所述两第二侧墙在所述集装箱折叠状态转动到与所述端墙折叠的位置，所述两第二侧墙相互交叠；所述两第二侧墙在所述集装箱的竖立状态转动到所述底架侧边并与所述第一侧墙连接固定；

所述第二侧墙宽度小于所述端墙宽度，所述端墙与所述底架铰接轴心线至端墙上侧的距离小于该铰接轴心线至所述第一侧墙的相邻侧边的距离；

所述第三侧墙在所述集装箱折叠状态转动到所述底架侧边外侧，在所述集装箱的竖立状态转动到竖立在所述底架侧边上方的位置并与所述第二侧墙下侧连接固定，所述第三侧墙的宽度大于等于所述第二侧墙的宽度；

所述端墙的端表面侧设置有与所述底架下侧结构相挂接配合的联挂装置。

在本发明的折叠集装箱中，所述端墙折叠至所述底架上后端墙上侧高于所述第一侧墙折叠至所述底架上后所述第一侧墙上侧或与其平齐。

在本发明的折叠集装箱中，包括集装箱门，该集装箱门设置在所述端墙上或所述第一侧墙上。

在本发明的折叠集装箱中，包括弹簧平衡装置，该弹簧平衡装置包括拉伸弹簧，该拉伸弹簧一端与所述底架下侧结构连接、另一端与所述端墙的下侧结构或所述第一侧墙的下侧结构连接并处于受拉状态。

在本发明的折叠集装箱中，所述端墙的下侧结构或所述第一侧墙的下侧结构为L形拉臂，所弹簧平衡装置包括连接杆，该连接杆一端与所述L形拉臂的端部转动连接，另一端与所述弹簧端部转动连接。

在本发明的折叠集装箱中，所述第一铰链装置包括设置在所述端墙角柱下端的槽形铰链板、对应设置在所述底架端部两角处的与所述槽形铰链板配合的铰链立柱、铰接销轴和锁定销轴，所述槽形铰链板两侧和铰链立柱对应设置有与所述铰接销轴配合的铰接孔，所述铰接销轴插配在所述铰接孔中；所述槽形铰链板两侧和铰链立柱在所述端墙处于竖立状态时对应设置有与所述锁定销轴配合的锁定孔，所述锁定销轴插配在所述锁定孔中。

在本发明的折叠集装箱中，所述锁定销轴为锥销，所述锁定孔为与该锥形锁定销轴配合的锥形孔。

在本发明的折叠集装箱中，所述锥形锁定销轴包括设置在其后端的滑锤杆，在该滑锤杆上间隔设置两滑锤板，在该两滑锤板之间设置套装在该滑锤杆上的滑锤，所述滑锤杆的尾端滑动支承在所述底架上。

在本发明的折叠集装箱中，所述第二铰链装置包括设置在所述第一侧墙下端的槽形铰链板、对应设置在所述底架侧边中部的与所述槽形铰链板配合的铰链立柱和铰接销轴，所述槽形铰链板两侧和铰链立柱对应设置有与所述铰接销轴配合的铰接孔，所述铰接销轴插配在所述铰接孔中。

在本发明的折叠集装箱中，所述第二铰链装置包括锁定销轴，所述槽形铰链板两侧和铰链立柱在所述第一侧墙处于竖立状态时对应设置有与所述锁定销轴配合的锁定孔，所述锁定销轴插配在所述锁定孔中。

在本发明的折叠集装箱中，所述锁定销轴为锥销，所述锁定孔为与该锥形锁定销轴配合的锥形孔。

在本发明的折叠集装箱中，所述锥形锁定销轴包括设置在其后端的滑锤杆，在该滑锤杆上间隔设置两滑锤板，在该两滑锤板之间设置套装在该滑锤杆上的滑锤，所述滑锤杆的尾端滑动支承在所述底架上。

在本发明的折叠集装箱中，所述第二侧墙与所述第一侧墙的连接固定是这样实现的：在所述第一侧墙侧边上端和下端分别设置锁座，在所述第二侧墙上对应设置与该锁座配合的锁杆装置。

在本发明的折叠集装箱中，所述第二侧墙与所述第一侧墙的连接固定是这样实现的：在所述第一侧墙侧边设置带有连接销孔的第一连接板，在所述第二侧墙上对应设置带有连接销孔并与所述第一连接板连接销孔相配合的第二连接板，用连接销插配在所述第一连接板和第二连接板的连接销孔内。

在本发明的折叠集装箱中，所述第二侧墙与所述第三侧墙的连接固定是这样实现的：在所述第二侧墙下侧两端分别设置锁座，在所述第三侧墙上侧对应设置与该锁座配合的锁杆装置。

在本发明的折叠集装箱中，所述第二侧墙与所述第三侧墙的连接固定是这样实现的：在所述第二侧墙下侧设置带有连接销孔的第三连接板，在所述第三侧墙上侧对应设置带有连接销孔并与所述第三连接板连接销孔相配合的第四连接板，用连接销插配在所述第三连接板和第四连接板的连接销孔内。

在本发明的折叠集装箱中，包括第二侧墙折叠固定装置，该第二侧墙折叠固定装置包括设置在折叠在内的第二侧墙边缘结构上的销孔和对应滑动连接在所述端墙内侧结构上并与该销孔配合的插销，以及设置在折叠在外的第

二侧墙边缘结构上的销孔和对应滑动连接在所述折叠在内的第二侧墙外侧结构上并与该销孔配合的插销。

在本发明的折叠集装箱中，所述联挂装置设置在所述端墙的端表面下侧，该联挂装置包括固定连接在所述端墙结构上并位于该端墙外侧表面的联挂板和转锁，所述联挂板包括相互连通的转锁联挂孔和转锁收藏孔，所述转锁转动连接在该联挂孔和收藏孔内的所述端墙结构上并可在联挂孔和收藏孔之间往复转动，该转锁转动到所述联挂孔上可与该联挂孔锁紧配合，该转锁转动到所述收藏孔内位于所述联挂板外表面以内收藏。

在本发明的折叠集装箱中，所述联挂装置设置在所述集装箱角柱下端。

在本发明的折叠集装箱中，所述端墙、第一侧墙、第二侧墙、第三侧墙及底架相邻的配合处，包括密封胶。

实施本发明的折叠集装箱，与现有技术比较，其有益效果是：

1、 采用组合式侧墙结构，侧墙两端的一部份与端墙折叠，减轻了侧墙重量，使侧墙折叠操作难度基本不受箱体长度的影响，整个箱体折叠易于操作；

2、 端墙和侧墙分别配有弹簧平衡机构，降低了折叠操作难度，提高了操作安全性，不需任何辅助工具，人工即可实现箱体的折叠和竖立操作。

附图说明

下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

图1是现有普通六面体集装箱结构示意图。

图2是现有完全可拆卸折叠式集装箱示意图。

图3是现有铰链折叠式集装箱截面结构示意图。

图4是本发明折叠集装箱的结构原理示意图。

图5是本发明折叠集装箱一种实施例的主视图。

图6是图5的A向视图。

图7是本发明折叠集装箱端墙铰链结构一种实施方式示意图。

图8是图7所示铰链装置的爆炸图。

图9是图6的C部放大图。

图10是图6的B-B剖视图。

图11是图6的D-D剖视图。

图12是图6的E-E剖视图，示出了端墙竖立时平衡弹簧的工作状态图。

图13是端墙折叠后平衡弹簧的工作状态图。

图14是图5的F向视图。

图15是图14所示侧边墙铰链板212的主视图。

图16是图14的G向视图。

图17是侧边墙与端墙的折叠状态图。

图18是图16的H-H剖视图。

图19是端墙、侧边墙和底架的折叠状态图。

图20是侧中墙一种实施例的主视图。

图21是中立柱铰链装置结构一种实施例示意图。

图22是图20的K向视图。

图23是侧中墙的折叠状态示意图。

具体实施方式

图4是本发明折叠集装箱的结构原理示意图，图5是本发明折叠集装箱一种实施例的主视图。如图4、图5所示，该折叠集装箱2包括底架20、设置在底架20纵向两端的两端墙21和设置在底架20横向两侧的两侧墙22，具体结构如下：

如图6所示，端墙21底部与底架20通过铰链装置3铰接并锁定，保持竖立状态并可进行折叠。

如图4、图5所示，侧墙22包括位于底架20侧边中部并与底架20通过铰链装置铰接的侧中墙220、位于侧中墙220两端并与端墙21两侧的集装箱角柱210铰接的侧边墙221、及位于侧边墙221下侧并与底架20侧边铰接的辅侧墙222。如图14所示，侧边墙221通过铰链212连接到集装箱角柱210上，如图15所示，铰链212采用板状结构，在板的两侧设置铰链孔。在其他实施例中，侧边墙221可以直接铰接在角柱210上，此时为了保证侧边墙221折叠时不相互干涉，两侧边墙221的两铰链位置应当保持一定水平间距，以保证两侧边墙221折叠后相互贴合。

如图23所示，两侧中墙220在集装箱折叠状态转动到与底架20折叠的位置，两侧中墙220相互交叠。为了保证两侧中墙220折叠时不相互干涉，侧中墙220从其铰链装置的铰链轴线至其上侧的距离小于底架宽度，同时两侧中墙220的下侧铰链装置的轴线高度应当保持一定高差，保证折叠在下的侧中墙220的上表面与折叠在上的侧中墙220的下表面贴合。

如图17所示，两侧边墙221在集装箱折叠状态转动到与端墙21折叠的位置，两侧边墙221相互交叠，然后再与侧边墙221一起折叠到底架20上（如图19所示）。如图16所示，两侧边墙221在集装箱的竖立状态转动到底架20侧边并与侧中墙220连接固定。

为了保证侧边墙221折叠时不相互干涉，侧边墙221的宽度应小于端墙21的宽度。为了保证端墙21折叠时不与侧中墙220干涉，端墙21与底架20的铰接轴心线至端墙21上侧的距离应小于该铰接轴心线至相邻的侧中墙220的侧边的距离。

在集装箱折叠状态，辅侧墙222转动到底架20的侧边外侧，以方便端墙21的折叠。如图18所示，在集装箱的竖立状态，辅侧墙222转动到竖立在底架20

的侧边上方的位置并与侧边墙221的下侧连接固定。

为了保证端墙21折叠时不与侧中墙220干涉，辅侧墙222的宽度应大于等于侧边墙221的宽度。

在端墙21的端表面侧，设置与底架20下侧结构相挂接配合的联挂装置，以便集装箱折叠堆码时相互连接成一个操作单元，方便在空箱回程时的多式联运中的堆放和操作。

集装箱折叠后进行堆码时，是通过折叠后的端墙与另一折叠后的集装箱的底架端部接触进行堆码的。因此，在集装箱折叠状态，端墙21和侧中墙220折叠至底架20上后，端墙21的上侧一般应高于侧中墙220的上侧，或相互平齐。

根据需要，本发明的折叠集装箱可以设置集装箱门，也可以不设置集装箱门。本实施例将集装箱门设置在侧中墙220上。在其他实施例中，集装箱门也可以设置在端墙21上，或同时设置在侧中墙220和端墙21上。

为了方便集装箱端墙21、侧中墙220的折叠和竖立操作，减小所需人工操作力，设置弹簧平衡装置。如图11、12、13所示，端墙21的弹簧平衡装置包括拉伸弹簧2112、连接拉杆2111和端墙21下侧的L形拉臂2110，弹簧2112一端连接（转动连接或勾挂连接等）在底架211的下侧结构上，另一端转动连接在连接拉杆2111的一端，连接拉杆2111的另一端与L形拉臂2110的端部转动连接。在如图12所示的端墙竖立状态和图13所示的端墙折叠状态，弹簧2112都处于受拉状态。弹簧拉力与端墙自重对端墙的转动作用效果相反，随着端墙从竖立状态到折叠状态，弹簧2112受拉伸长，弹力逐渐达到最大，而端墙操作所需操作力也逐渐增大到最大，从而在操作过程中有效减小人工操作力。

在其他实施例中，可以不设置连接拉杆2111，而直接将拉伸弹簧2112与端墙21下侧的L形拉臂2110端部连接（转动连接或勾挂连接等）。

端墙21下侧的L形拉臂2110可以采用其他结构形式，如采用弧形拉臂等。

如图11所示，拉伸弹簧2112布置两根。根据需要，可以布置一根或者多

根。

侧中墙220的弹簧平衡装置与上述端墙21的弹簧平衡装置相同，如图20、22所示，其拉伸弹簧2212一端连接在底架20的下侧结构上，另一端连接在侧中墙220的拉臂2200上，或拉伸弹簧2212通过连接拉杆连接到在侧中墙220的拉臂2200上。

如图7、图8所示，端墙21与底架20的铰链装置结构如下：该铰链装置包括设置在端墙角柱210下端的槽形铰链板31、对应设置在底架20端部两角处与该槽形铰链板31配合的铰链立柱30、铰接销轴32和锁定销轴33，在槽形铰链板31两侧和铰链立柱30上分别对应设置与铰接销轴32配合的铰接孔320和301，铰接销轴32插配在铰接孔320和301中，使端墙21可以绕铰接销轴32转动。在槽形铰链板31两侧和铰链立柱30上当端墙21处于竖立状态时分别对应设置与锁定销轴33配合的锁定孔310和300，锁定销轴33插配在锁定孔310和300中，将端墙21锁紧固定在底架20上。

端墙21折叠时，要将锁定销轴33从锁定孔310和300中拔出，解除锁定。为了保证频繁拔出的锁定销轴33与槽形铰链板31和铰链立柱30的锁定孔310和300可靠配合，锁定销轴33采用锥形销，对应锁定孔310和300采用与锥形锁定销轴33配合的锥形孔。

为了方便锁定销轴33的拔出和插入操作，在锁定销轴33后端设置滑锤杆34，在滑锤杆34上间隔设置两滑锤板340，在该两滑锤板340之间设置套装在滑锤杆34上的滑锤35，滑锤杆34的尾端滑动支承在底架20上。这样，通过操作滑锤35撞击滑锤板340，可以方便地实现锁定销轴33的拔出和插入操作。

上述槽形铰链板31和铰链立柱30可以对调分别设置在底架20上和端墙21上，也可以实现本发明目的。

侧中墙220与底架20的铰链装置结构可以采用与端墙21和底架20的铰链装置结构相同的结构，还可以采用如图21所示的铰链装置结构。如图21所示，

该铰链装置包括设置侧中墙220的中立柱2203下端的槽形铰链板、对应设置在底架20侧边结构上并与该槽形铰链板配合的铰链立柱202和铰接销轴22030，在槽形铰链板两侧和铰链立柱202上分别对应设置与铰接销轴22030配合的铰接孔，铰接销轴22030插配在铰接孔中实现铰接。该铰链装置未设置锁定销轴，侧中墙220主要靠与侧边墙221连接保持竖立状态。

在其他实施例中，槽形铰链板31可以设置在侧中墙220的其他下侧结构上，如设置在下侧横梁上。

上述槽形铰链板31和铰链立柱30可以对调分别设置在底架20上和侧中墙220上，也可以实现本发明目的。

如图14、16所示，侧边墙221与侧中墙220的连接固定采用如下结构：在侧中墙220侧边上端和下端分别设置锁座2214，在侧边墙221上对应设置与该锁座2214配合的锁杆装置2211，实现侧边墙221与侧中墙220的连接固定。

在其他实施例中，侧边墙221与侧中墙220的连接固定采用如下结构：在侧中墙侧边设置带有连接销孔的第一连接板，在侧边墙上对应设置带有连接销孔并与第一连接板连接销孔相配合的第二连接板，用连接销插配在第一连接板和第二连接板的连接销孔内，实现侧边墙221与侧中墙220的连接固定。

如图16、18所示，侧边墙221与辅侧墙222的连接固定采用如下结构：在侧边墙221下侧两端分别设置锁座2224，在辅侧墙222上侧对应设置与该锁座2224配合的锁杆装置2221，实现侧边墙221与辅侧墙222的连接固定。

在其他实施例中，侧边墙221与辅侧墙222的连接固定采用如下结构：在侧边墙221下侧设置带有连接销孔的第三连接板，在辅侧墙222上侧对应设置带有连接销孔并与第三连接板连接销孔相配合的第四连接板，用连接销插配在第三连接板和第四连接板的连接销孔内，实现侧边墙221与辅侧墙222的连接固定。

如图17所示，为了实现对两侧边墙221折叠后的固定，设置侧边墙折叠固

定装置，该折叠固定装置包括设置在折叠在内的侧边墙221侧边缘结构上的销孔和对应滑动连接在端墙21内侧结构上并与该销孔配合的插销23，以及设置在折叠在外的侧边墙221侧边缘结构上的销孔和对应滑动连接在折叠在内的第二侧墙外侧结构上并与该销孔配合的插销24。销孔还可以设置在侧边墙221的上侧边缘结构或下侧边缘结构上。

如图6、图9、图10所示，联挂装置设置在集装箱角柱210下端，该联挂装置包括固定连接在角柱210下端并位于该端墙外侧表面的联挂板211和转锁4，联挂板211包括相互连通的转锁联挂孔2101和转锁收藏孔2100，转锁4转动连接在该联挂孔2101和收藏孔2100内的端墙结构上，并可在联挂孔2101和收藏孔2100之间往复转动，转锁4转动到联挂孔2101上可与该联挂孔2101锁紧配合。转锁4转动到收藏孔2100内位于联挂板211外表面以内收藏。

在其他实施例中，联挂装置可以设置在端墙21的端表面侧的其他结构上，如设置在端墙21的中部立柱上、端墙21的下部横梁上等。

本发明的折叠集装箱的端墙21、侧中墙220、侧边墙221、辅侧墙222及底架相邻的配合处，均可采用密封胶条进行密封。

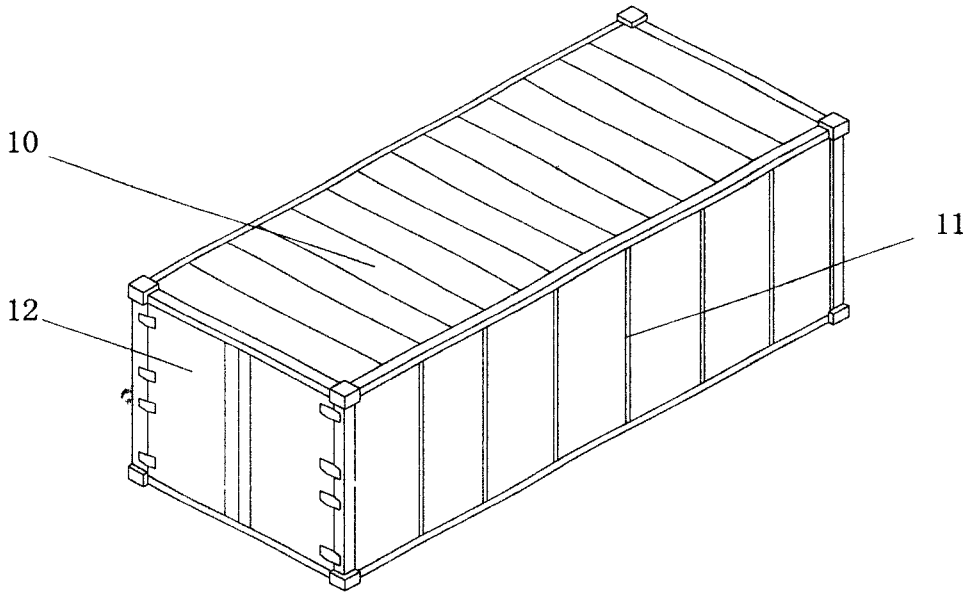


图 1

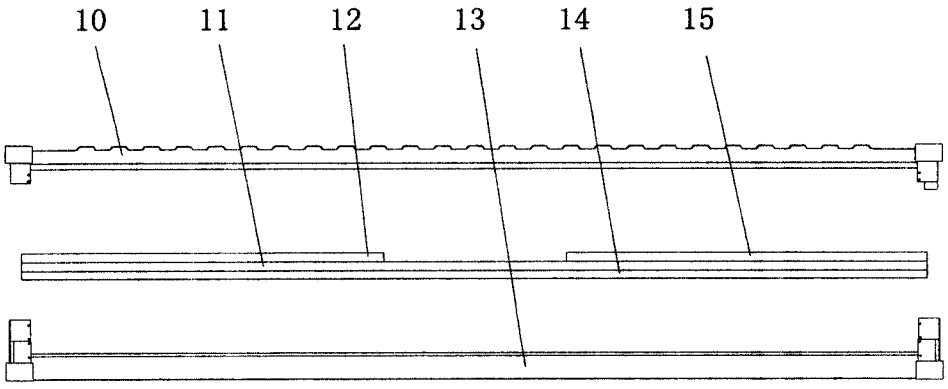


图 2

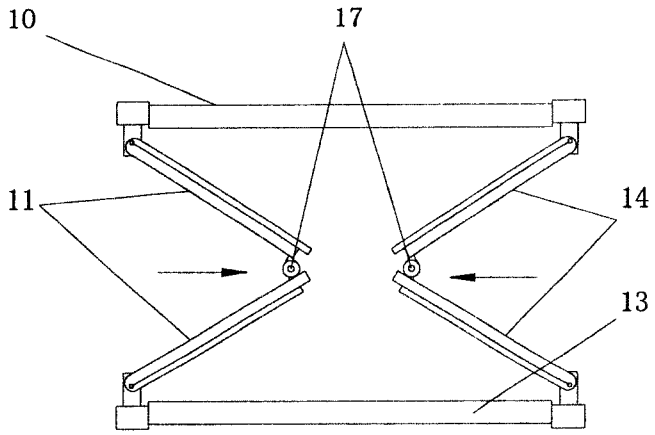


图 3

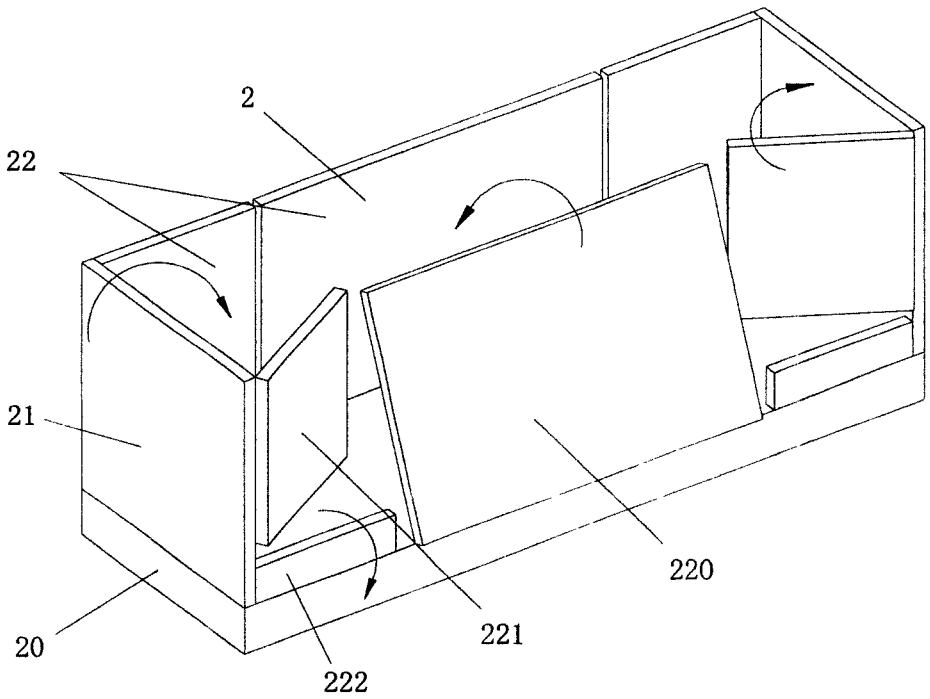


图 4

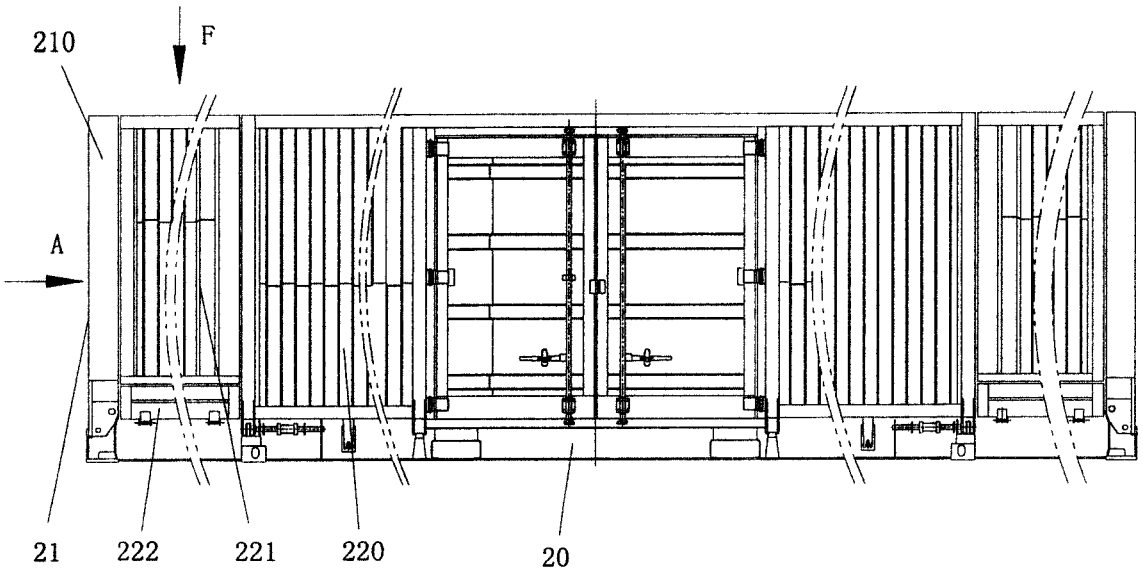


图 5

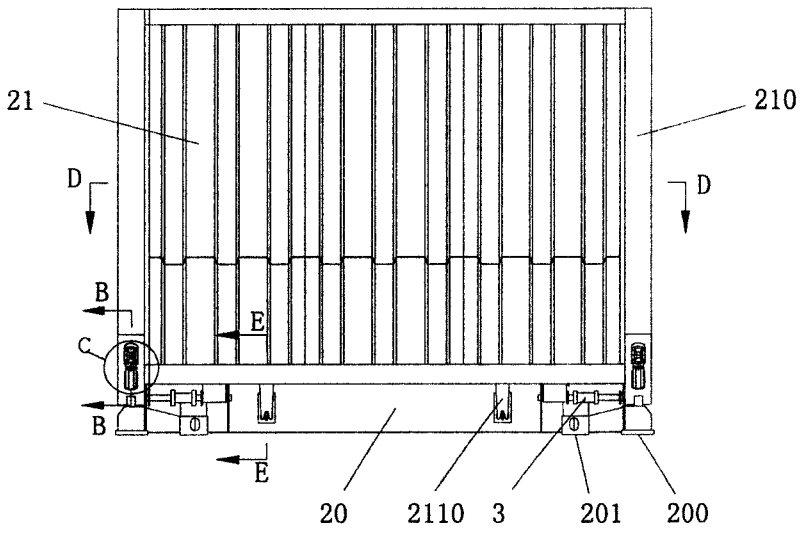


图 6

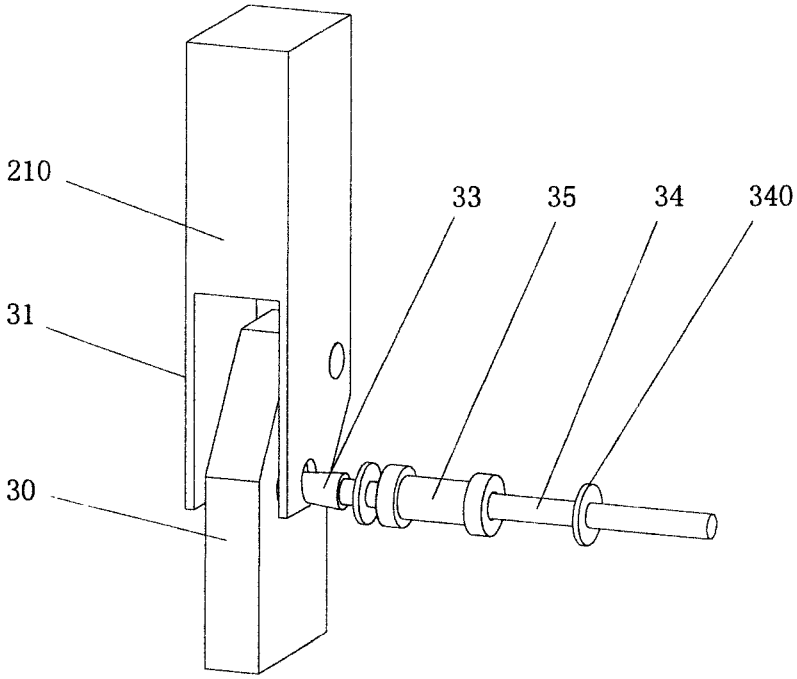


图 7

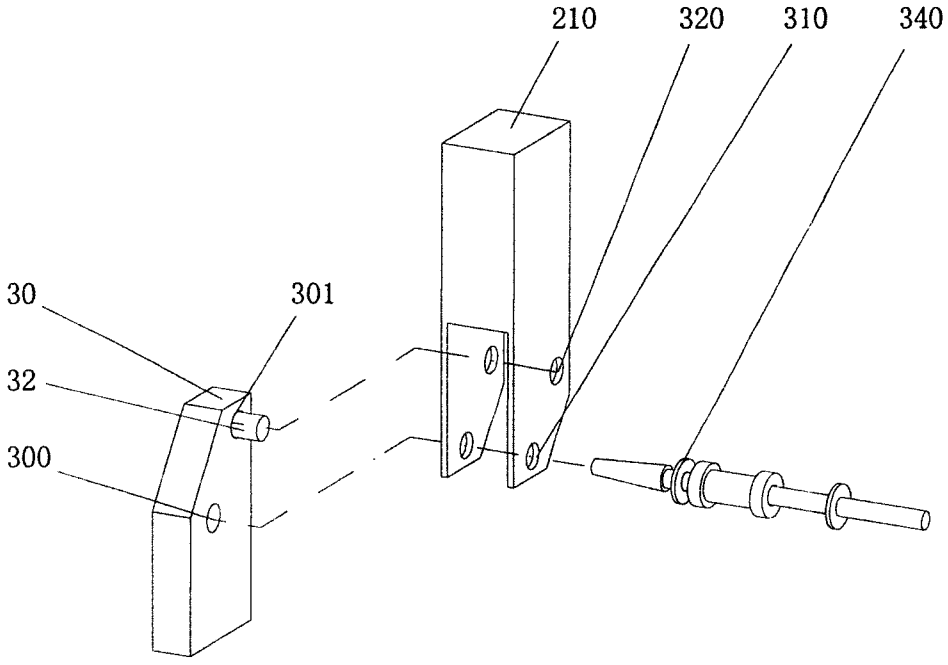


图 8

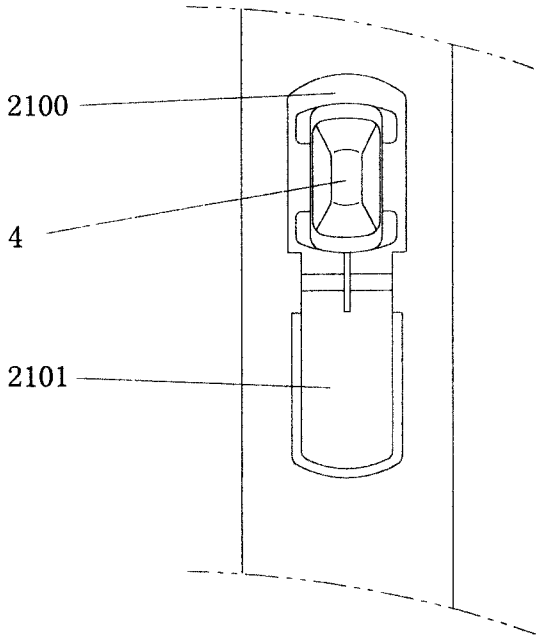


图 9

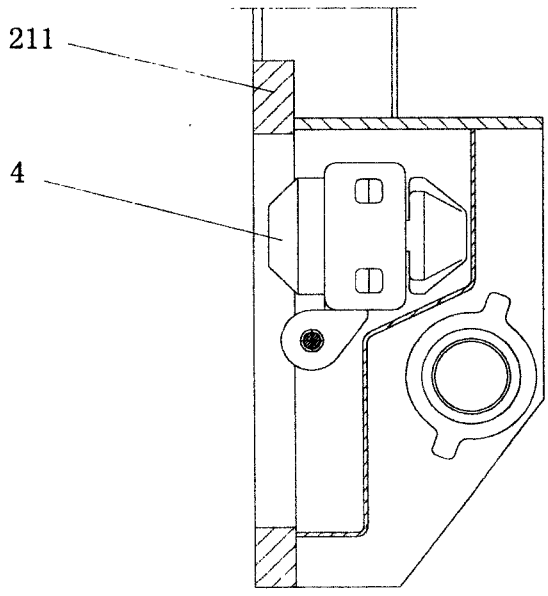


图 10

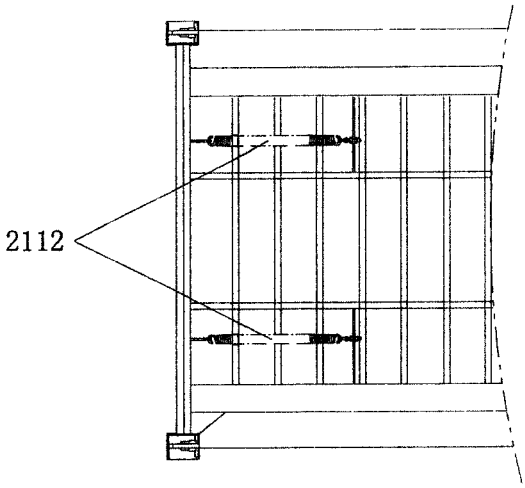


图 11

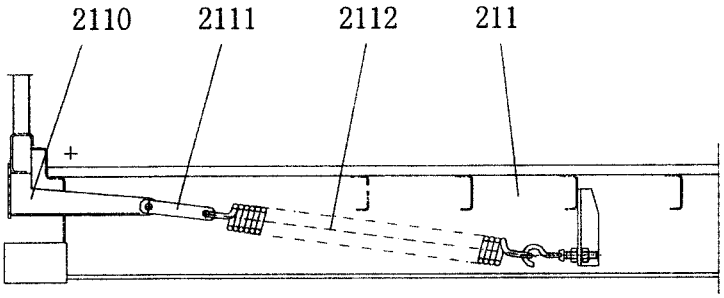


图 12

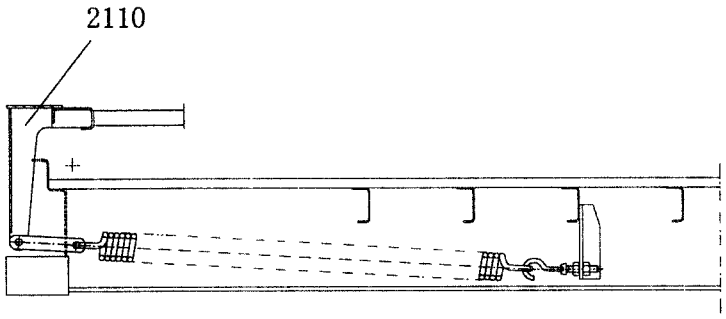


图 13

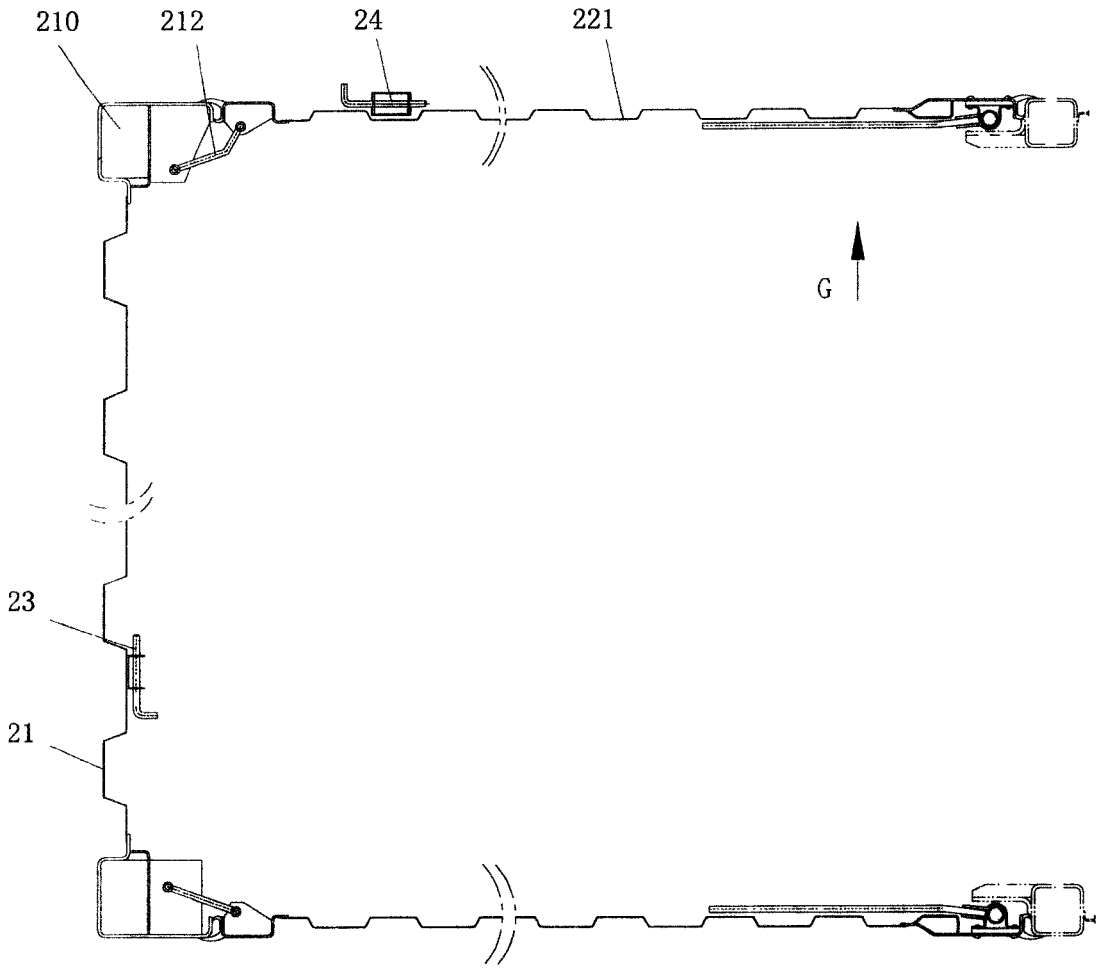


图 14

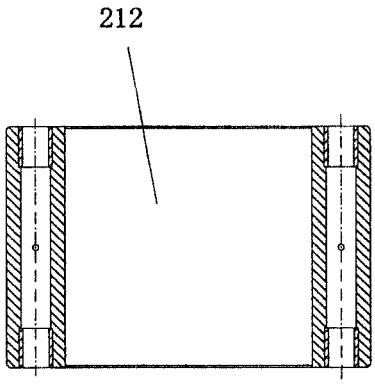


图 15

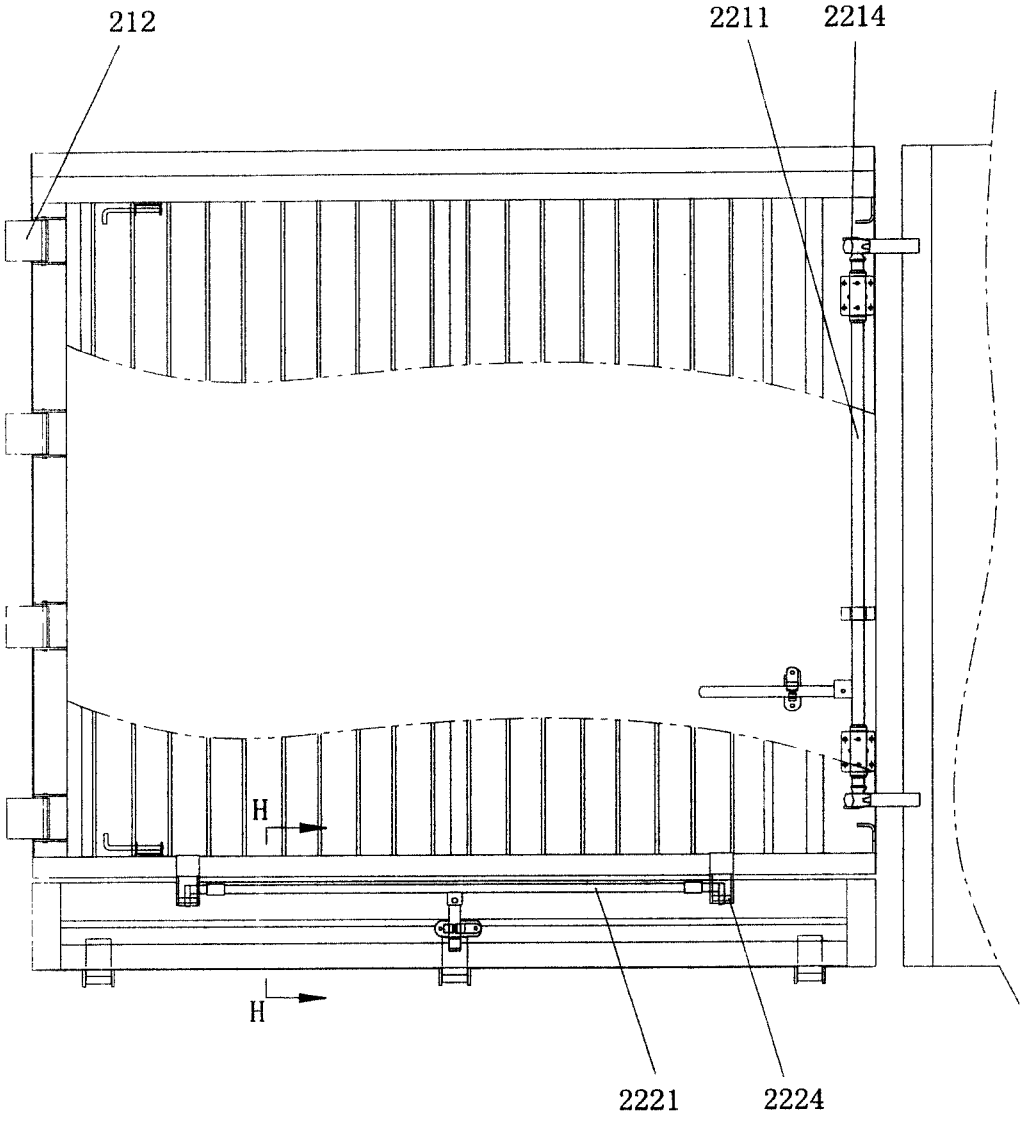


图 16

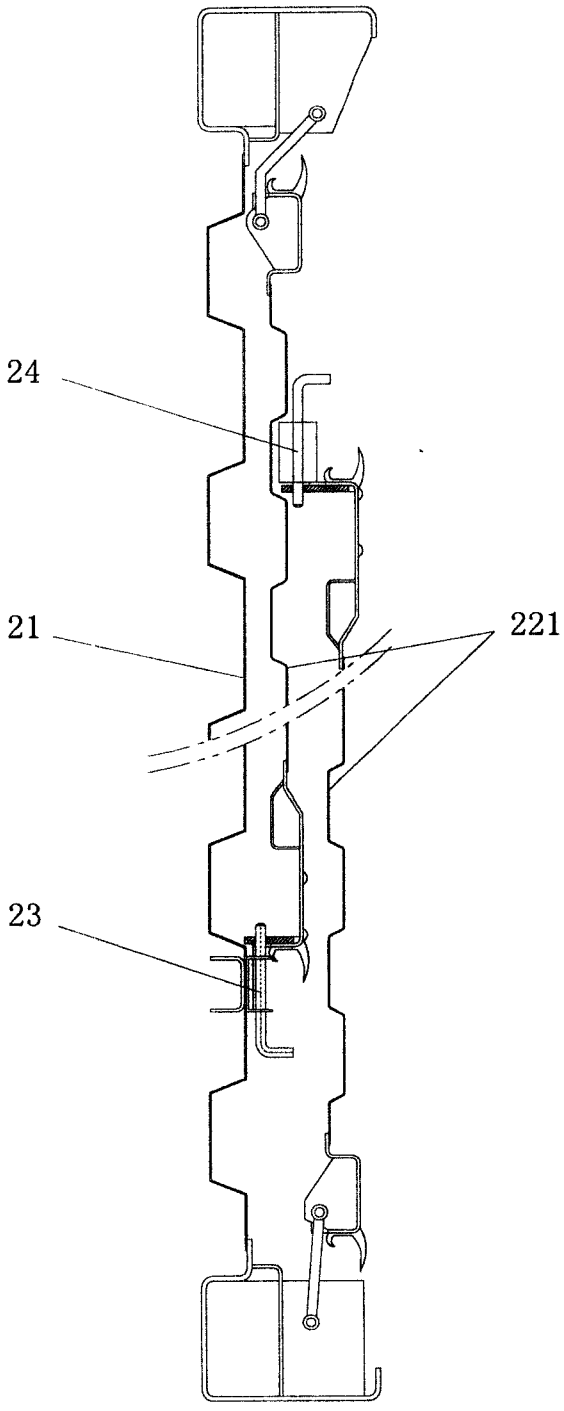


图 17

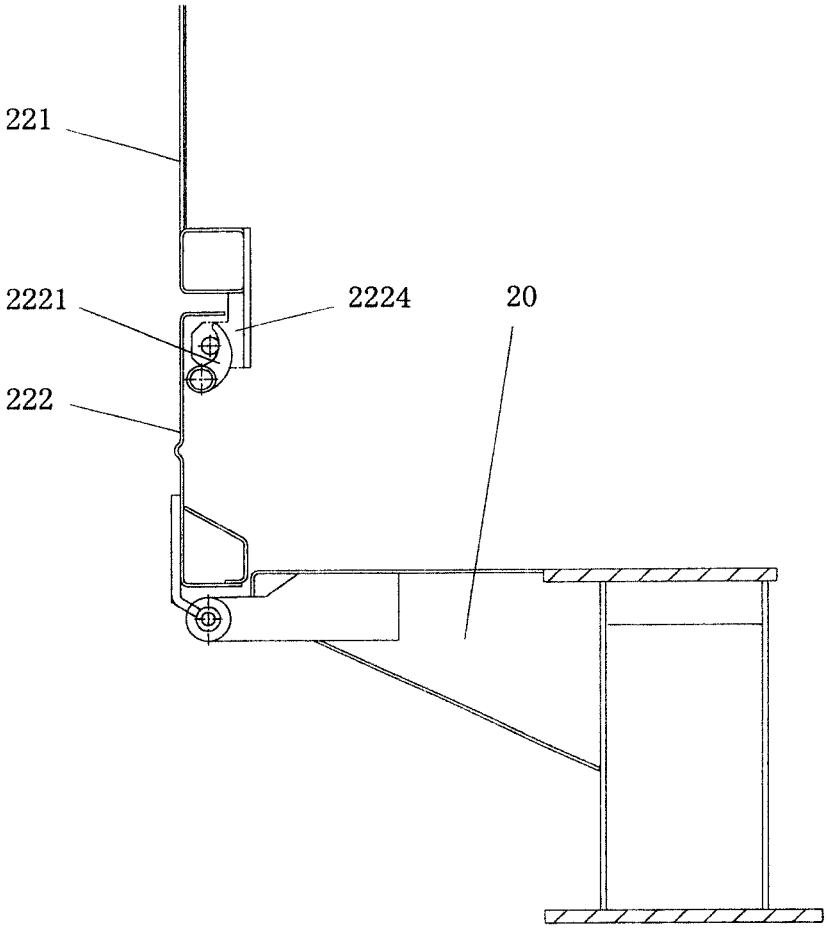


图 18

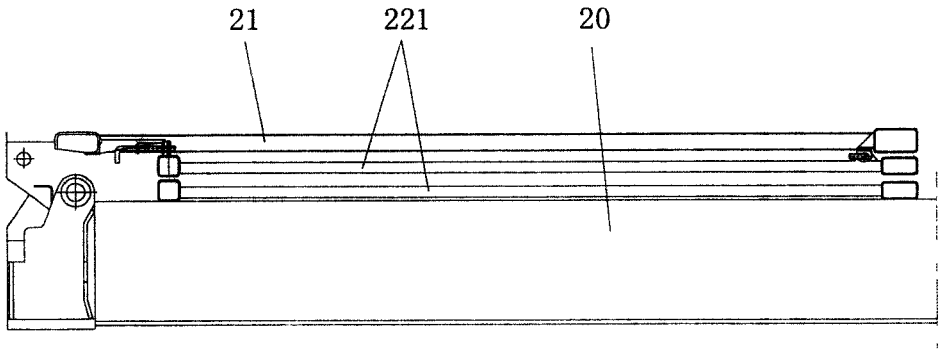


图 19

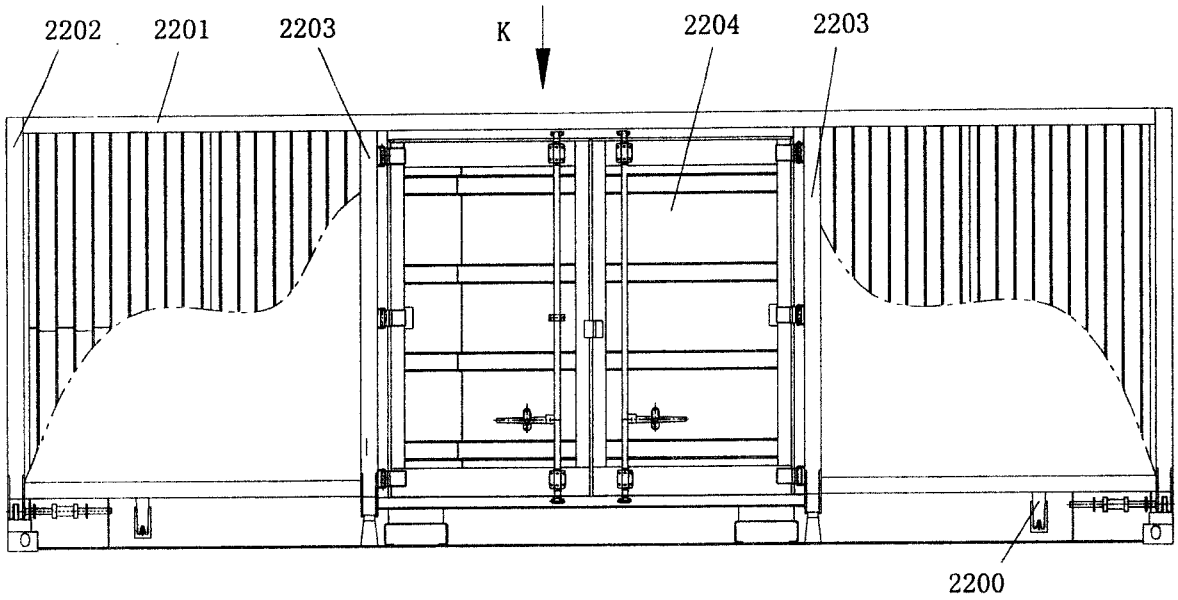


图 20

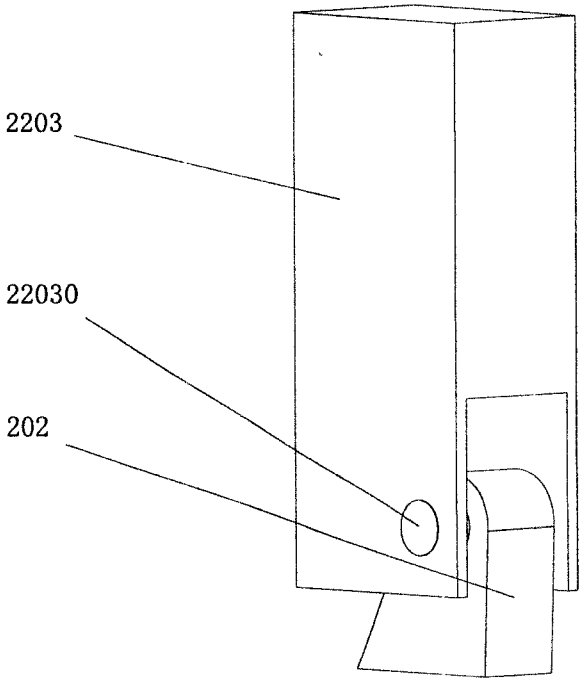


图 21

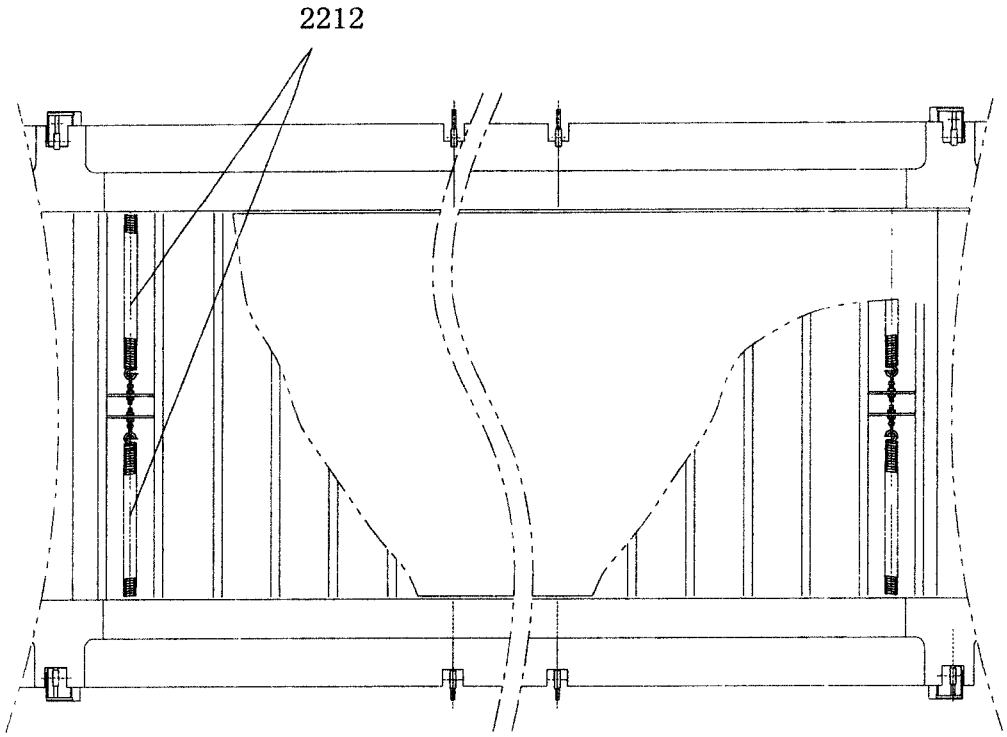


图 22

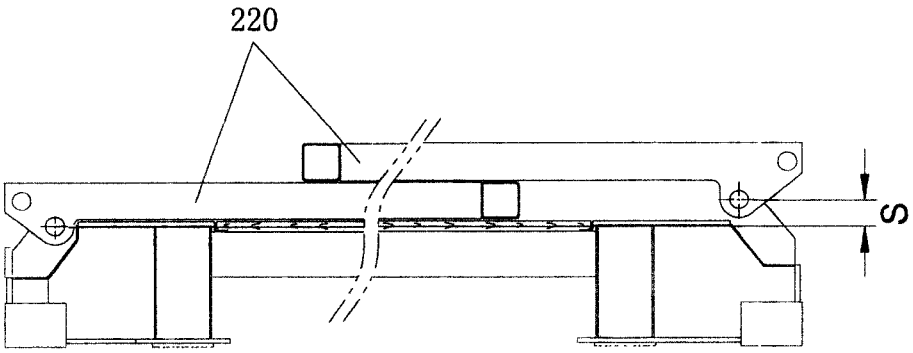


图 23