



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113479495 B

(45) 授权公告日 2022.06.07

(21) 申请号 202110655875.5

B65D 90/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.11

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113479495 A

NL 1017159 C2, 2002.07.23

CN 102459032 A, 2012.05.16

CN 102985326 A, 2013.03.20

(43) 申请公布日 2021.10.08

CN 110067310 A, 2019.07.30

(73) 专利权人 苏州霍森新型智能集装箱科技有
限公司

CN 111846529 A, 2020.10.30

CN 105307956 A, 2016.02.03

地址 215235 江苏省苏州市吴江区桃源镇
青云村浔青路639

CN 108726424 A, 2018.11.02

CN 108760228 A, 2018.11.06

(72) 发明人 不公告发明人

DE 3317221 A1, 1984.11.15

JP 2003261139 A, 2003.09.16

(74) 专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公
司 11403

审查员 王菊梅

专利代理师 孙晓凤

(51) Int. Cl.

B65D 88/52 (2006.01)

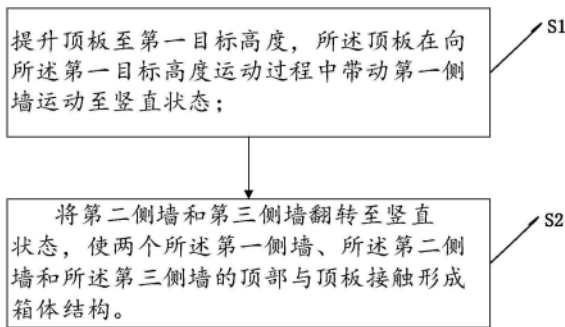
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

一种折叠式集装箱的组装方法

(57) 摘要

本公开提供了一种折叠式集装箱的组装方法,所述折叠式集装箱包括沿竖直方向相对设置的底板和顶板,沿第一方向相对设置的两个第一侧墙,以及,沿第二方向相对设置的第二侧墙与第三侧墙;所述组装方法包括由所述折叠状态转换至所述展开状态的展开方法,所述展开方法包括:提升所述顶板至第一目标高度,所述顶板在向所述第一目标高度运动过程中带动所述第一侧墙运动至竖直状态;将所述第二侧墙和所述第三侧墙翻转至竖直状态。本公开实现了折叠式集装箱的即搭即用,降低了人工和时间投入;折叠部位在侧墙底部,避免了使用过程中出现进水进风的问题,使用感好。



1. 一种折叠式集装箱的组装方法,所述折叠式集装箱包括沿竖直方向相对设置的底板和顶板,沿第一方向相对设置的两个第一侧墙,以及,沿第二方向相对设置的第二侧墙与第三侧墙;所述第一方向和所述第二方向为相互垂直的水平方向;

所述第一侧墙的底端绕所述第二方向可转动安装于所述底板,另一端与所述顶板沿所述第一方向滑动连接;所述第二侧墙和第三侧墙的一端绕所述第一方向可转动安装于所述底板;

所述折叠式集装箱具有折叠状态和展开状态,在处于所述折叠状态的所述折叠式集装箱中,所述底板、所述第三侧墙、所述第二侧墙、两个所述第一侧墙以及所述顶板依次堆叠设置;在处于所述展开状态的所述折叠式集装箱中,所述第二侧墙、所述第三侧墙和两个所述第一侧墙竖立设于所述底板的支撑面,且顶部与所述顶板接触以形成箱体结构;

所述第二侧墙底部与所述底板之间设有第一边角支撑结构,所述第三侧墙底部与所述底板之间设有第二边角支撑结构,所述第一边角支撑结构在长度方向的尺寸大于所述第二边角支撑结构,在所述折叠式集装箱处于折叠状态时,所述第二侧墙堆叠在所述第三侧墙的表面;

所述折叠式集装箱还包括第一驱动装置、第二驱动装置与第三驱动装置;所述第一驱动装置驱动所述顶板沿远离或靠近所述底板方向运动,所述第二驱动装置驱动所述第二侧墙翻转,所述第三驱动装置驱动所述第三侧墙翻转;

所述顶板上设置有沿所述第一方向延伸的滑槽,所述第一侧墙上设置有与所述滑槽滑动配合的滑轮,所述第一驱动装置为设置于所述顶板,并驱动所述滑轮滑动的第一液压缸;所述第二驱动装置两端分别与所述第一边角支撑结构和所述底板连接;所述第三驱动装置两端分别与所述第二边角支撑结构和所述底板连接;

所述组装方法包括由所述折叠状态转换至所述展开状态的展开方法,所述展开方法包括:

提升所述顶板至第一目标高度,所述顶板在向所述第一目标高度运动过程中带动所述第一侧墙运动至竖直状态;

将所述第二侧墙和所述第三侧墙翻转至竖直状态,使两个所述第一侧墙、所述第二侧墙和所述第三侧墙的顶部与所述顶板接触形成箱体结构。

2. 根据权利要求1所述的方法,所述组装方法还包括由所述展开状态转换至所述折叠状态的折叠方法,所述折叠方法包括:

将竖直状态的所述第二侧墙和第三侧墙翻转至水平状态;

降低所述顶板至第二目标高度,所述顶板在向所述第二目标高度运动过程中带动所述第一侧墙运动至水平状态。

3. 根据权利要求2所述的方法,所述将所述第二侧墙和所述第三侧墙翻转至竖直状态,包括:

将所述第二侧墙翻转至竖直状态;

将所述第三侧墙翻转至竖直状态。

4. 根据权利要求3所述的方法,所述将竖直状态的所述第二侧墙和第三侧墙翻转至水平状态,包括:

将所述第三侧墙翻转至水平状态;

将所述第二侧墙翻转至水平状态,所述第二侧墙堆叠在所述第三侧墙的表面。

5. 根据权利要求4所述的方法,所述折叠式集装箱还包括控制所述第一驱动装置、所述第二驱动装置与所述第三驱动装置动作的控制装置;

所述展开方法的控制过程包括:

所述控制装置控制所述第一驱动装置驱动所述顶板沿远离所述底板方向运动至第一目标高度,所述顶板在向所述第一目标高度运动过程中带动所述第一侧墙运动至竖直状态;

所述控制装置控制所述第二驱动装置驱动所述第二侧墙翻转至竖直状态;

所述控制装置控制所述第三驱动装置驱动所述第三侧墙翻转至竖直状态。

6. 根据权利要求5所述的方法,所述折叠方法的控制过程包括:

所述控制装置控制所述第三驱动装置驱动所述第三侧墙翻转至水平状态;

所述控制装置控制所述第二驱动装置驱动所述第二侧墙翻转至水平状态,所述第二侧墙堆叠在所述第三侧墙的表面;

所述控制装置控制所述第一驱动装置驱动所述顶板沿靠近所述底板方向运动至第二目标高度,所述顶板在向所述第二目标高度运动过程中带动所述第一侧墙运动至水平状态。

7. 根据权利要求5所述的方法,所述折叠式集装箱设置有第一检测组件和第二检测组件,所述第一检测组件在所述折叠式集装箱运动至所述折叠状态时被触发,所述第二检测组件在所述折叠式集装箱运动至所述展开状态时被触发;所述第一检测组件和所述第二检测组件与所述控制装置电连接;

所述组装方法包括:

当所述第一检测组件检测到所述折叠式集装箱运动至折叠状态时,向所述控制装置发出停止信号;

当所述第二检测组件检测到所述折叠式集装箱运动至展开状态时,向所述控制装置发出停止信号;

所述控制装置接收所述停止信号后暂停驱动所述第一驱动装置、第二驱动装置或第三驱动装置动作。

8. 根据权利要求5所述的方法,所述展开方法的过程包括:

所述第一液压缸驱动所述滑轮沿所述第一方向向展开状态滑动,所述第一侧墙运动至竖直状态,所述第一侧墙在运动过程中带动所述顶板提升至第一目标高度;

所述第二驱动装置驱动所述第二侧墙翻转至竖直状态;

所述第三驱动装置驱动所述第三侧墙翻转至竖直状态。

一种折叠式集装箱的组装方法

技术领域

[0001] 本公开涉及集装箱技术领域,尤其涉及一种折叠式集装箱的组装方法。

背景技术

[0002] 集装箱不仅可作为大型装货容器,还可供人居住。但传统的集装箱大多采用固定结构,所以在运输和堆存时,因为空载的集装箱占用体积较大,空箱运输和堆存会导致成本的增加,集装箱组装过程无法在工厂实现初步组装,需要去现场搭建,耗时时间长且人工投入大,无法做到即搭即用。现有的折叠集装箱的折叠部位位于侧板中间,在使用过程中,容易出现进水进风的问题,使用感欠佳。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本公开的目的在于提出一种折叠式集装箱的组装方法。

[0004] 基于上述目的,本公开提供了一种折叠式集装箱的组装方法,所述折叠式集装箱包括沿竖直方向相对设置的底板和顶板,沿第一方向相对设置的两个第一侧墙,以及,沿第二方向相对设置的第二侧墙与第三侧墙;所述第一方向和所述第二方向为相互垂直的水平方向;

[0005] 所述第一侧墙的底端绕所述第二方向可转动安装于所述底板,另一端与所述顶板沿所述第一方向滑动连接;所述第二侧墙和第三侧墙的一端绕所述第一方向可转动安装于所述底板;

[0006] 所述折叠式集装箱具有折叠状态和展开状态,在处于所述折叠状态的所述折叠式集装箱中,所述底板、所述第三侧墙、所述第二侧墙、两个所述第一侧墙以及所述顶板依次堆叠设置;在处于所述展开状态的所述折叠式集装箱中,所述第二侧墙、所述第三侧墙和两个所述第一侧墙竖立设于所述底板的支撑面,且顶部与所述顶板接触以形成箱体结构;

[0007] 所述组装方法包括由所述折叠状态转换至所述展开状态的展开方法,所述展开方法包括:

[0008] 提升所述顶板至第一目标高度,所述顶板在向所述第一目标高度运动过程中带动所述第一侧墙运动至竖直状态;

[0009] 将所述第二侧墙和所述第三侧墙翻转至竖直状态,使两个所述第一侧墙、所述第二侧墙和所述第三侧墙的顶部与所述顶板接触形成箱体结构。

[0010] 进一步的,所述组装方法还包括由所述展开状态转换至所述折叠状态的折叠方法,所述折叠方法包括:

[0011] 将竖直状态的所述第二侧墙和第三侧墙翻转至水平状态;

[0012] 降低所述顶板至第二目标高度,所述顶板在向所述第二目标高度运动过程中带动所述第一侧墙运动至水平状态。

[0013] 进一步的,所述第二侧墙底部与所述底板之间设有第一边角支撑结构,所述第三侧墙底部与所述底板之间设有第二边角支撑结构,所述第一边角支撑结构在长度方向的尺

寸大于所述第二边角支撑结构,在所述折叠式集装箱处于折叠状态时,所述第二侧墙堆叠在所述第三侧墙的表面;

[0014] 所述将所述第二侧墙和所述第三侧墙翻转至竖直状态,包括:

[0015] 将所述第二侧墙翻转至竖直状态;

[0016] 将所述第三侧墙翻转至竖直状态。

[0017] 进一步的,所述将竖直状态的所述第二侧墙和第三侧墙翻转至水平状态,包括:

[0018] 将所述第三侧墙翻转至水平状态;

[0019] 将所述第二侧墙翻转至水平状态,所述第二侧墙堆叠在所述第三侧墙的表面。

[0020] 进一步的,所述折叠式集装箱还包括第一驱动装置、第二驱动装置与第三驱动装置;所述第一驱动装置驱动所述顶板沿远离或靠近所述底板方向运动,所述第二驱动装置驱动所述第二侧墙翻转,所述第三驱动装置驱动所述第三侧墙翻转;还包括控制所述第一驱动装置、所述第二驱动装置与所述第三驱动装置动作的控制装置;

[0021] 所述展开方法的控制过程包括:

[0022] 所述控制装置控制所述第一驱动装置驱动所述顶板沿远离所述底板方向运动至第一目标高度,所述顶板在向所述第一目标高度运动过程中带动所述第一侧墙运动至竖直状态;

[0023] 所述控制装置控制所述第二驱动装置驱动所述第二侧墙翻转至竖直状态;

[0024] 所述控制装置控制所述第三驱动装置驱动所述第三侧墙翻转至竖直状态。

[0025] 进一步的,所述折叠方法的控制过程包括:

[0026] 所述控制装置控制所述第三驱动装置驱动所述第三侧墙翻转至水平状态;

[0027] 所述控制装置控制所述第二驱动装置驱动所述第二侧墙翻转至水平状态,所述第二侧墙堆叠在所述第三侧墙的表面;

[0028] 所述控制装置控制所述第一驱动装置驱动所述顶板沿靠近所述底板方向运动至第二目标高度,所述顶板在向所述第二目标高度运动过程中带动所述第一侧墙运动至水平状态。

[0029] 进一步的,所述折叠式集装箱设置有第一检测组件和第二检测组件,所述第一检测组件在所述折叠式集装箱运动至所述折叠状态时被触发,所述第二检测组件在所述折叠式集装箱运动至所述展开状态时被触发;所述第一检测组件和所述第二检测组件与所述控制装置电连接;

[0030] 所述组装方法包括:

[0031] 当所述第一检测组件检测到所述折叠式集装箱运动至折叠状态时,向所述控制装置发出停止信号;

[0032] 当所述第二检测组件检测到所述折叠式集装箱运动至展开状态时,向所述控制装置发出停止信号;

[0033] 所述控制装置接收所述停止信号后暂停驱动所述第一驱动装置、第二驱动装置或第三驱动装置动作。

[0034] 进一步的,所述顶板上设置有沿所述第一方向延伸的滑槽,所述第一侧墙上设置有与所述滑槽滑动配合的滑轮,所述第一驱动装置为设置于所述顶板,并驱动所述滑轮滑动的第一液压缸;所述第二驱动装置为两端分别与对应所述第二侧墙和所述底板铰接的第

二液压缸；所述第三驱动装置为两端分别与对应所述第三侧墙和所述底板铰接的第三液压缸；

[0035] 所述展开方法的过程包括：

[0036] 所述第一液压缸驱动所述滑轮沿所述第一方向向展开状态滑动，所述第一侧墙运动至竖直状态，所述第一侧墙在运动过程中带动所述顶板提升至第一目标高度；

[0037] 所述第二液压缸驱动所述第二侧墙翻转至竖直状态；

[0038] 所述第三液压缸驱动所述第三侧墙翻转至竖直状态。

[0039] 进一步的，所述第一驱动装置为两端分别固定在所述顶板和底板，并驱动所述顶板升降的第一液压缸；所述第二驱动装置为两端分别与对应所述第二侧墙和所述底板铰接的第二液压缸；所述第三驱动装置为两端分别与对应所述第三侧墙和所述底板铰接的第三液压缸；

[0040] 所述展开方法的过程包括：

[0041] 所述第一液压缸驱动所述顶板提升至第一目标高度，所述顶板在向所述第一目标高度运动过程中带动所述第一侧墙运动至竖直状态；

[0042] 所述第二液压缸驱动所述第二侧墙翻转至竖直状态；

[0043] 所述第三液压缸驱动所述第三侧墙翻转至竖直状态。

[0044] 进一步的，所述第一驱动装置为两端分别与所述第一侧墙和所述底板铰接的第一液压缸；所述第二驱动装置为两端分别与对应所述第二侧墙和所述底板铰接的第二液压缸；所述第三驱动装置为两端分别与对应所述第三侧墙和所述底板铰接的第三液压缸；

[0045] 所述展开方法的过程包括：

[0046] 所述第一液压缸驱动所述第一侧墙翻转至竖直状态，所述第一侧墙在翻转运动过程中带动所述顶板提升至第一目标高度；

[0047] 所述第二液压缸驱动所述第二侧墙翻转至竖直状态；

[0048] 所述第三液压缸驱动所述第三侧墙翻转至竖直状态。

[0049] 从上面所述可以看出，本公开提供了一种折叠式集装箱的组装方法，通过对折叠式集装箱初步组装成折叠状态，减小运输和储存空间，降低成本，在工厂就可以实现初步折叠组装，便于折叠式集装箱安装管理；再通过将所述折叠式集装箱组装成展开状态，实现了折叠式集装箱的即搭即用，降低了人工和时间投入；折叠部位在侧墙底部，避免了使用过程中出现进水进风的问题，使用感好；折叠式集装箱可多次组装和拆卸，可重复利用，绿色节能。

附图说明

[0050] 为了更清楚地说明本公开或相关技术中的技术方案，下面将对实施例或相关技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0051] 图1为本公开实施例的一种折叠式集装箱的组装方法的流程示意图；

[0052] 图2为本公开实施例的一种折叠式集装箱的折叠状态示意图；

[0053] 图3为本公开实施例的一种折叠式集装箱的展开状态示意图；

[0054] 图4为本公开实施例的第一边角支撑结构和第二边角支撑结构的安装示意图；

[0055] 图5为本公开实施例的第二边角支撑结构的放大示意图；

[0056] 图6为本公开实施例的第二驱动装置和第三驱动装置的安装示意图；

[0057] 图7为本公开实施例的第一驱动装置的一种安装示意图；

[0058] 图8为本公开实施例的第一驱动装置的另一种安装示意图。

[0059] 附图标记：1、底板；2、顶板；3、第一侧墙；4、第二侧墙；5、第三侧墙；6、第一边角支撑结构；7、第二边角支撑结构；8、第一驱动装置；9、第二驱动装置；10、第三驱动装置；11、滑轮。

[0060] 实施方式

[0061] 为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合实施例，并参照附图，对本公开进一步详细说明。

[0062] 需要说明的是，除非另外定义，本公开实施例使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开实施例中使用的“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0063] 如背景技术所述，集装箱是具有一定强度、刚度和规格专供周转使用的大型装货容器，主要用于货物的运输，由于集装箱内有一定的容纳空间，人们逐渐将其改造成可用于居住的集装箱，成本大大低于普通商品住房，且搭建运输方便。但传统的集装箱大多采用固定结构，所以在运输和堆存时，因为空载的集装箱占用体积较大，空箱运输和堆存会导致成本的增加，组装过程无法在工厂实现初步组装，需要去现场搭建，耗时时间长且人工投入大，无法做到即搭即用。现有的折叠集装箱的折叠部位位于侧板中间，在使用过程中，容易出现进水进风的问题，使用感欠佳。

[0064] 申请人在实现本公开的过程中发现，如果将集装箱进行折叠式的设计，在工厂进行折叠组装，在预定位置进行支撑组装，则可以减少运输和堆存的占用空间，解决集装箱即搭即用的问题，进一步设计集装箱的可折叠侧墙为整块板，避免中部折叠的问题。

[0065] 以下，通过的实施例来详细说明本公开的技术方案。

[0066] 本公开提供了一种折叠式集装箱的组装方法，如图1-图3所示，所述折叠式集装箱包括沿竖直方向相对设置的底板1和顶板2，沿第一方向相对设置的两个第一侧墙3，以及，沿第二方向相对设置的第二侧墙4与第三侧墙5；所述第一方向和所述第二方向为相互垂直的水平方向；所述第一侧墙3的底端绕所述第二方向可转动安装于所述底板1，另一端与所述顶板2沿所述第一方向滑动连接；所述第二侧墙4和第三侧墙5的一端绕所述第一方向可转动安装于所述底板1；所述折叠式集装箱具有折叠状态和展开状态，在处于所述折叠状态的所述折叠式集装箱中，所述底板1、所述第三侧墙5、所述第二侧墙4、两个所述第一侧墙3以及所述顶板2依次堆叠设置；在处于所述展开状态的所述折叠式集装箱中，所述第二侧墙4、所述第三侧墙5和两个所述第一侧墙3竖立设于所述底板1的支撑面，且顶部与所述顶板2接触以形成箱体结构；

[0067] 所述组装方法包括由所述折叠状态转换至所述展开状态的展开方法,所述展开方法包括:

[0068] S1、提升所述顶板2至第一目标高度,所述第一目标高度即所述集装箱完全展开时的最高高度,所述顶板2在向所述第一目标高度运动过程中带动所述第一侧墙3运动至竖直状态;

[0069] S2、将所述第二侧墙4和所述第三侧墙5翻转至竖直状态,使两个所述第一侧墙3、所述第二侧墙4和所述第三侧墙5的顶部与所述顶板2接触形成箱体结构。

[0070] 该组装方法通过对折叠式集装箱组装成展开状态,实现了折叠式集装箱的即搭即用,降低了人工和时间投入;折叠部位在侧墙底部,避免了使用过程中出现进水进风的问题,使用感好;折叠式集装箱可多次组装和拆卸,可重复利用,绿色节能。

[0071] 进一步的,所述组装方法,还包括由所述展开状态转换至所述折叠状态的折叠方法,所述折叠方法包括:

[0072] 将竖直状态的所述第二侧墙4和第三侧墙5翻转至水平状态;降低所述顶板2至第二目标高度,所述第二目标高度即所述集装箱完全折叠时的最低高度,所述顶板2在向所述第二目标高度运动过程中带动所述第一侧墙3运动至水平状态。

[0073] 该折叠方法通过对折叠式集装箱组装成折叠状态,减小运输和储存空间,降低成本,也便于折叠式集装箱的安装管理运输。

[0074] 本公开的组装方法通过折叠式集装箱的多次展开和折叠,实现了重复利用,即搭即用,达到绿色节能环保的作用。

[0075] 在一些实施例中,如图4-图6所示,所述第二侧墙4底部与所述底板1之间设有第一边角支撑结构6,所述第三侧墙5底部与所述底板1之间设有第二边角支撑结构7,所述第一边角支撑结构6在长度方向的尺寸大于所述第二边角支撑结构7,在所述折叠式集装箱处于折叠状态时,所述第二侧墙4堆叠在所述第三侧墙5的表面,其中,所述将所述第二侧墙4和所述第三侧墙5翻转至竖直状态,包括:

[0076] 将所述第二侧墙4翻转至竖直状态;将所述第三侧墙5翻转至竖直状态。

[0077] 通过设计不同长度边角支撑结构,实现第二侧墙4与第三侧墙5的错位翻转,在保证第二侧墙4和第三侧墙5高度的前提下,进一步缩短了折叠状态折叠式集装箱的高度,节省了运输存放空间。

[0078] 进一步的,所述将竖直状态的所述第二侧墙4和第三侧墙5翻转至水平状态包括:

[0079] 将所述第三侧墙5翻转至水平状态;将所述第二侧墙4翻转至水平状态,所述第二侧墙4堆叠在所述第三侧墙5的表面。

[0080] 第二侧墙4和第三侧墙5的先后翻转节省了占用空间,也便于重复使用。

[0081] 在一些实施例中,如图6、图7所示,所述折叠式集装箱还包括第一驱动装置8、第二驱动装置9与第三驱动装置10;所述第一驱动装置8驱动所述顶板2沿远离或靠近所述底板1方向运动,所述第二驱动装置9驱动所述第二侧墙4翻转,所述第三驱动装置10驱动所述第三侧墙5翻转;还包括控制所述第一驱动装置8、所述第二驱动装置9与所述第三驱动装置10动作的控制装置,其中,所述展开方法的控制过程包括:

[0082] 所述控制装置控制所述第一驱动装置8驱动所述顶板2沿远离所述底板1方向运动至第一目标高度,所述顶板2在向所述第一目标高度运动过程中带动所述第一侧墙3运动至

竖直状态;所述控制装置控制所述第二驱动装置9驱动所述第二侧墙4翻转至竖直状态;所述控制装置控制所述第三驱动装置10驱动所述第三侧墙5翻转至竖直状态。

[0083] 通过设置第一驱动装置8、第二驱动装置9及第三驱动装置10使得顶板2、第一侧墙3、第二侧墙4以及第三侧墙5可以实现自动展开,实现集装箱的自动化组装,不需使用吊车和额外的人工,有效提高组装效率。

[0084] 进一步的,所述折叠方法的控制过程包括:

[0085] 所述控制装置控制所述第三驱动装置10驱动所述第三侧墙5翻转至水平状态;所述控制装置控制所述第二驱动装置9驱动所述第二侧墙4翻转至水平状态,所述第二侧墙4堆叠在所述第三侧墙5的表面;所述控制装置控制所述第一驱动装置8驱动所述顶板2沿靠近所述底板1方向运动至第二目标高度,所述顶板2在向所述第二目标高度运动过程中带动所述第一侧墙3运动至水平状态。

[0086] 通过控制装置使得顶板2、第一侧墙3、第二侧墙4以及第三侧墙5可以实现自动折叠,实现集装箱的自动化组装,不需使用吊车和额外的人工,有效提高组装效率。

[0087] 在一些实施例中,所述折叠式集装箱设置有第一检测组件和第二检测组件,所述第一检测组件在所述折叠式集装箱运动至所述折叠状态时被触发,所述第二检测组件在所述折叠式集装箱运动至所述展开状态时被触发;所述第一检测组件和所述第二检测组件与所述控制装置电连接。

[0088] 所述组装方法包括:

[0089] 当所述第一检测组件检测到所述折叠式集装箱运动至折叠状态时,向所述控制装置发出停止信号;当所述第二检测组件检测到所述折叠式集装箱运动至展开状态时,向所述控制装置发出停止信号;所述控制装置接收所述停止信号后暂停驱动所述第一驱动装置8、第二驱动装置9或第三驱动装置10动作。

[0090] 通过设置检测组件,可以使集装箱的折叠和展开到位,避免驱动装置的过负载运行,也有效防止第一侧墙3、第二侧墙4以及第三侧墙5在达到竖直状态后向外翻转造成倒塌。

[0091] 进一步的,所述第二检测组件包括第一限位传感器,所述第一检测组件包括第二限位传感器、第三限位传感器及第四限位传感器;在所述顶板2四周设有第一限位传感器,当所述第一限位传感器与所述第一侧墙3、第二侧墙4或第三侧墙5接触时发出停止信号;所述底板1设有第二限位传感器,当所述第二限位传感器与所述第三侧墙5接触时发出停止信号;所述第三侧墙5设有第三限位传感器,当所述第三限位传感器与所述第二侧墙4接触时发出停止信号;所述第二侧墙4设有第四限位传感器,当所述第四限位传感器与所述顶板2接触时发出停止信号;所述控制装置接收所述停止信号后暂停驱动所述第一驱动装置8、第二驱动装置9或第三驱动装置10动作。

[0092] 通过限位传感器的设置,使得折叠式集装箱可以在运动过程中展开或折叠到位,也避免驱动装置过负载运行。

[0093] 在一些实施例中,所述第一侧墙3、第二侧墙4及第三侧墙5上设有角度传感器,所述角度传感器与所述控制装置电连接;设定所述折叠式集装箱处于折叠状态时,所述角度传感器数值为 0° ;所述折叠式集装箱处于展开状态时,所述角度传感器数值为 90° ;在所述折叠式集装箱运动过程中,当所述数值大于 90° 或小于 0° 时,所述角度传感器向所述控制装

置发出停止信号;所述控制装置接收所述停止信号后暂停驱动所述第一驱动装置8、第二驱动装置9或第三驱动装置10动作。

[0094] 通过角度传感器的设置,一方面防止在支撑过程中,第一侧墙3、第二侧墙4以及第三侧墙5在达到竖直状态后向外翻转,另一方面也防止了驱动装置的超负载运行,起到折叠和展开过程的限位作用,避免人员的误操作;使用方便,减小占用空间。

[0095] 在一些实施例中,如图2所示,所述顶板2上设置有沿所述第一方向延伸的滑槽,所述第一侧墙3上设置有与所述滑槽滑动配合的滑轮11,所述第一驱动装置8为设置于所述顶板2,并驱动所述滑轮11滑动的第一液压缸;所述第二驱动装置9为两端分别与对应所述第二侧墙4和所述底板1铰接的第二液压缸;所述第三驱动装置10为两端分别与对应所述第三侧墙5和所述底板1铰接的第三液压缸。

[0096] 所述展开方法的过程包括:所述第一液压缸驱动所述滑轮11沿所述第一方向向展开状态滑动,所述第一侧墙3运动至竖直状态,所述第一侧墙3在运动过程中带动所述顶板2提升至第一目标高度;所述第二液压缸驱动所述第二侧墙4翻转至竖直状态;所述第三液压缸驱动所述第三侧墙5翻转至竖直状态。

[0097] 所述折叠方法的过程包括:所述第三液压缸驱动所述第三侧墙5翻转至水平状态;所述第二液压缸驱动所述第二侧墙4翻转至水平状态,所述第二侧墙4堆叠在所述第三侧墙5的表面;所述第一液压缸驱动所述滑轮11沿所述第一方向向折叠状态滑动,所述第一侧墙3运动至水平状态,所述第一侧墙3在运动过程中带动所述顶板2降低至第二目标高度。

[0098] 通过第一液压缸驱动滑轮11的滑动实现第一侧墙3的翻转,提高现场组装效率,节省占用空间。

[0099] 在一些实施例中,如图7所示,所述第一驱动装置8为两端分别与所述第一侧墙3和所述底板1铰接的第一液压缸;所述第二驱动装置9为两端分别与对应所述第二侧墙4和所述底板1铰接的第二液压缸;所述第三驱动装置10为两端分别与对应所述第三侧墙5和所述底板1铰接的第三液压缸。

[0100] 所述展开方法的过程包括:所述第一液压缸驱动所述第一侧墙3翻转至竖直状态,所述第一侧墙3在翻转运动过程中带动所述顶板2提升至第一目标高度;所述第二液压缸驱动所述第二侧墙4翻转至竖直状态;所述第三液压缸驱动所述第三侧墙5翻转至竖直状态。

[0101] 所述折叠方法的过程包括:所述第三液压缸驱动所述第三侧墙5翻转至水平状态;所述第二液压缸驱动所述第二侧墙4翻转至水平状态;所述第一液压缸驱动所述第一侧墙3翻转至水平状态,所述第一侧墙3在翻转运动过程中带动所述顶板2降低至第二目标高度。

[0102] 在一些实施例中,如图8所示,所述第一驱动装置8为两端分别固定在所述顶板2和底板1,并驱动所述顶板2升降的第一液压缸;所述第二驱动装置9为两端分别与对应所述第二侧墙4和所述底板1铰接的第二液压缸;所述第三驱动装置10为两端分别与对应所述第三侧墙5和所述底板1铰接的第三液压缸。

[0103] 所述展开方法的过程包括:所述第一液压缸驱动所述顶板2提升至第一目标高度,所述顶板2在向所述第一目标高度运动过程中带动所述第一侧墙3运动至竖直状态;所述第二液压缸驱动所述第二侧墙4翻转至竖直状态;所述第三液压缸驱动所述第三侧墙5翻转至竖直状态。

[0104] 所述折叠方法的过程包括:所述第三液压缸驱动所述第三侧墙5翻转至水平状态;

所述第二液压缸驱动所述第二侧墙4翻转至水平状态,所述第二侧墙4堆叠在所述第三侧墙5的表面;所述第一液压缸驱动所述顶板2降低至第二目标高度,所述顶板2在向所述第二目标高度运动过程中带动所述第一侧墙3运动至水平状态。

[0105] 通过第一液压缸直接驱动顶板2升降,受力较低,节省能源,提高了现场组装的工作效率。

[0106] 所属领域的普通技术人员应当理解:以上任何实施例的讨论仅为示例性的,并非旨在暗示本公开的范围(包括权利要求)被限于这些例子;在本公开的思路下,以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合,步骤可以以任意顺序实现,并存在如上所述的本公开实施例的不同方面的许多其它变化,为了简明它们没有在细节中提供。

[0107] 另外,在阐述了细节以描述本公开的示例性实施例的情况下,对本领域技术人员来说显而易见的是,可以在没有这些细节的情况下或者这些细节有变化的情况下实施本公开实施例。因此,这些描述应被认为是说明性的而不是限制性的。

[0108] 尽管已经结合了本公开的实施例对本公开进行了描述,但是根据前面的描述,这些实施例的很多替换、修改和变型对本领域普通技术人员来说将是显而易见的。

[0109] 本公开实施例旨在涵盖落入所附权利要求的宽泛范围之内的所有这样的替换、修改和变型。因此,凡在本公开实施例的精神和原则之内,所做的任何省略、修改、等同替换、改进等,均应包含在本公开的保护范围之内。

提升顶板至第一目标高度，所述顶板在向所述第一目标高度运动过程中带动第一侧墙运动至竖直状态；

S1

将第二侧墙和第三侧墙翻转至竖直状态，使两个所述第一侧墙、所述第二侧墙和所述第三侧墙的顶部与顶板接触形成箱体结构。

S2

图1

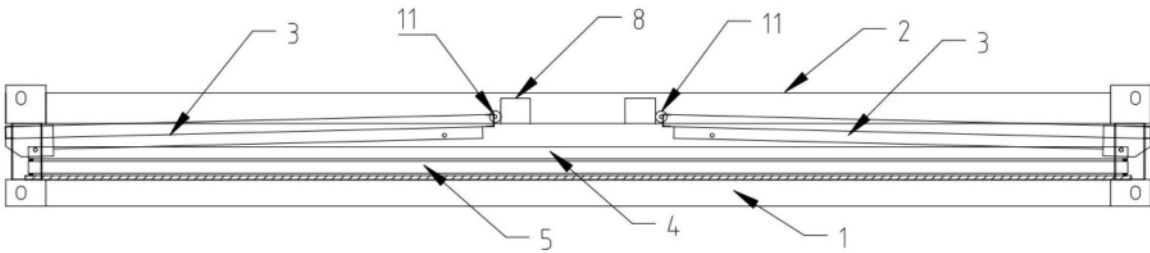


图2

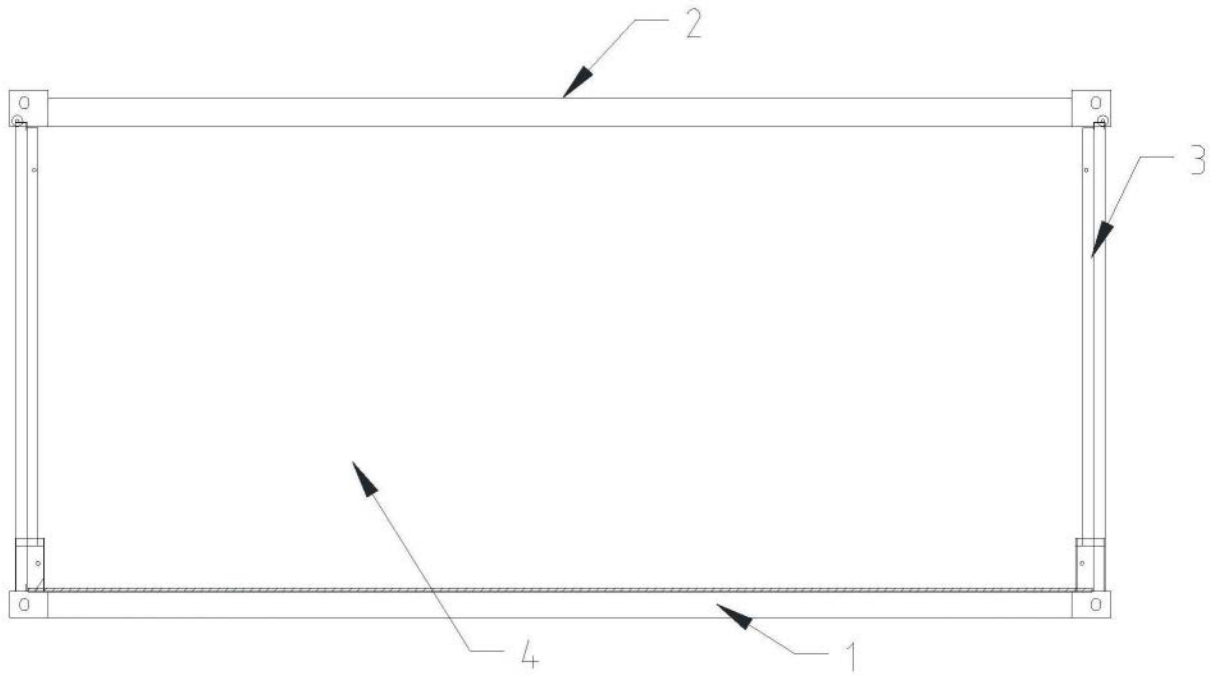


图3

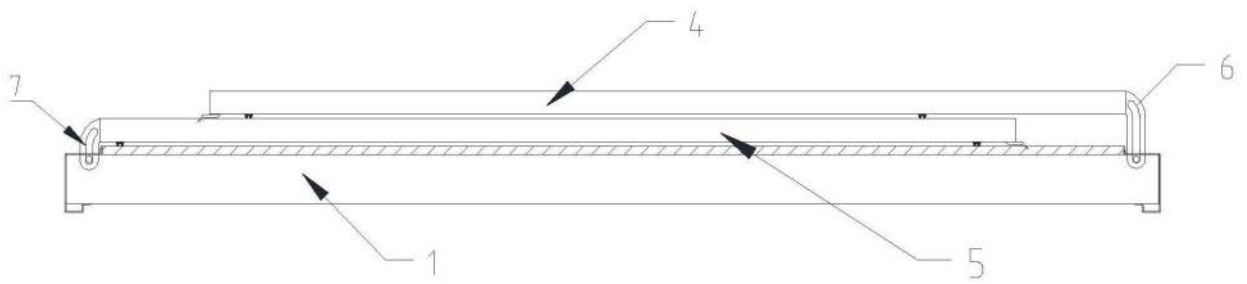


图4

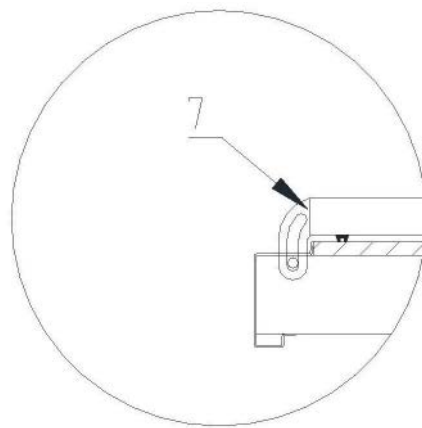


图5

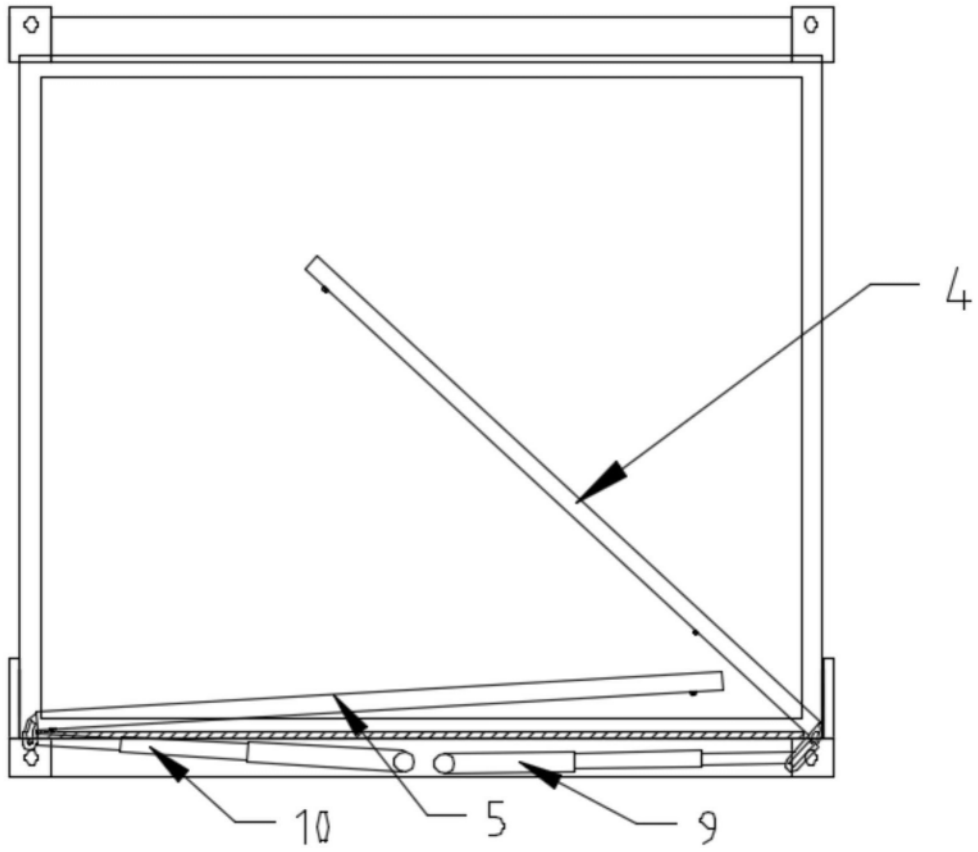


图6

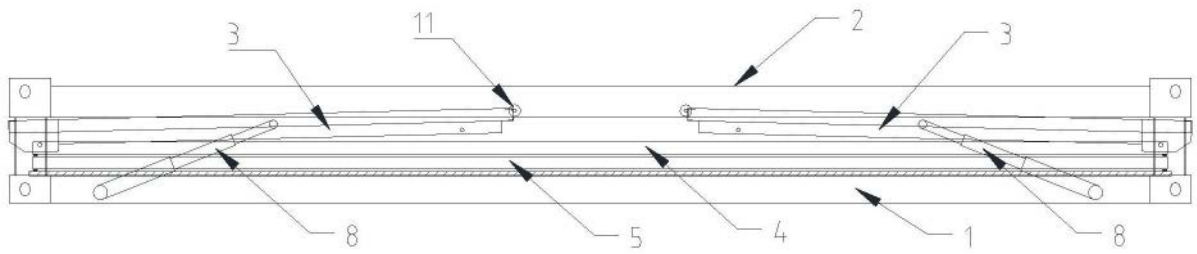


图7

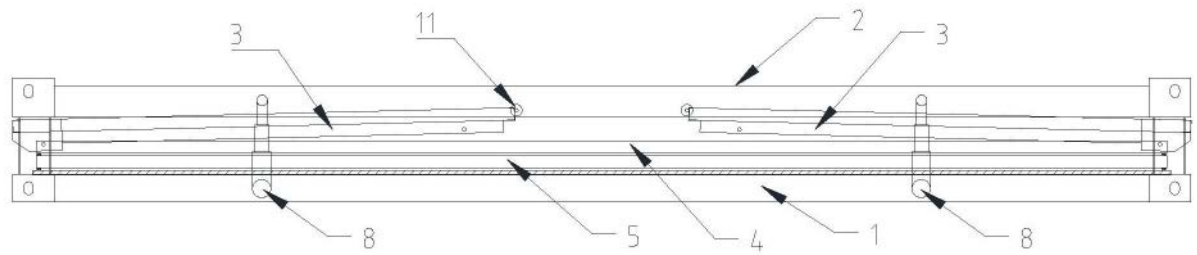


图8