(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 208740490 U
(45)授权公告日 2019.04.16

(21)申请号 201721701126.7

(22)申请日 2017.12.08

(73)专利权人 中车青岛四方机车车辆股份有限公司
地址 266111 山东省青岛市城阳区锦宏东路88号

(72)发明人 李文 马瑜业 栾明 冯文文 侯艳芬 温亚兵

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
代理人 王莹 吴欢燕

(51)Int.Cl.
A47F 5/10(2006.01)

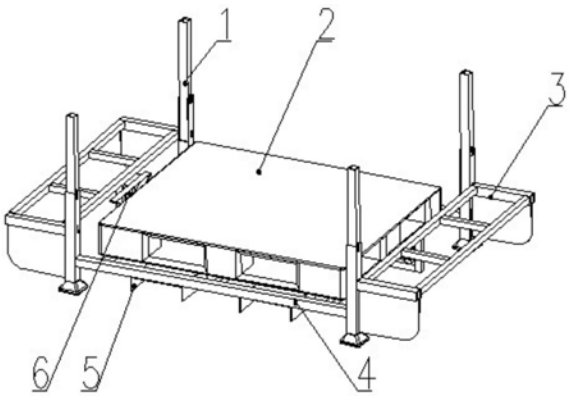
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于存放托盘配件的存放装置及系统

(57)摘要

本实用新型涉及动车组零部件存储设备技术领域，尤其涉及一种用于存放托盘配件的存放装置及系统。该存放装置的托盘用于承载配件的托盘，托盘可拆卸的安装在底架上；底架的两侧分别设有可折叠的支撑柱，托盘的两侧分别设有限位支撑机构，限位支撑机构上设有承载台和限位面，承载台用于为折叠的支撑柱提供支撑，限位面用于对托盘的横向自由度进行限位；该存放系统包括竖向堆叠的多个上述的存放装置。该存放装置利用可折叠的支撑柱实现装置的折叠存放，且折叠后的支撑柱仍可以作为存放装置的堆叠支柱，便于多个装置的竖向堆叠存放以形成存放系统，从而降低装置空载时的仓储占用体积，进而压缩该系统的仓储空间，提高仓库存储容量，降低仓储成本。



CN 208740490 U

1.一种用于存放托盘配件的存放装置,其特征在于,包括底架和用于承载配件的托盘,所述托盘可拆卸的安装在底架上;所述底架的两侧分别设有可折叠的支撑柱,所述托盘的两侧分别设有限位支撑机构,所述限位支撑机构上设有承载台和限位面,所述承载台用于为折叠的支撑柱提供支撑,所述限位面用于对托盘的横向自由度进行限位。

2.根据权利要求1所述的存放装置,其特征在于,所述限位支撑机构包括支撑梁、连接梁和立柱,所述连接梁与底架连接,所述支撑梁通过立柱与连接梁连接,所述支撑梁的两端分别通过加强筋与立柱连接,所述支撑梁的上表面设有所述承载台,由所述支撑梁和加强筋的内侧面共同构成所述限位面。

3.根据权利要求2所述的存放装置,其特征在于,所述立柱固定在所述支撑梁的几何中心位置的下部。

4.根据权利要求1所述的存放装置,其特征在于,所述支撑柱包括底杆和折叠杆,所述底杆竖直固定在所述底架上,且所述底杆的侧面设有开口;所述折叠杆套装在所述开口内,且所述折叠杆的底端通过定位轴与所述底杆可转动的连接,以使所述折叠杆在折叠和直立之间切换,所述折叠杆在折叠时能搭在所述限位支撑机构上。

5.根据权利要求4所述的存放装置,其特征在于,所述折叠杆和底杆上分别设有固定销和固定槽,所述固定销位于所述定位轴的上方,所述折叠杆在直立时,所述折叠杆与底杆同轴,且所述固定销插装在固定槽内,以使所述折叠杆与底杆的位置固定。

6.根据权利要求1-5任一项所述的存放装置,其特征在于,所述底架的两侧分别连接有延长架,所述延长架的上表面高度不超过所述托盘的上表面高度。

7.根据权利要求6所述的存放装置,其特征在于,所述延长架上固定有看板架。

8.根据权利要求1-5任一项所述的存放装置,其特征在于,所述支撑柱的底部设有堆叠脚,所述堆叠脚为马蹄形。

9.一种用于存放托盘配件的存放系统,其特征在于,包括竖向堆叠的多个如权利要求1-8任一项所述的存放装置,每个所述存放装置通过可折叠的支撑柱分别与相邻的各个所述存放装置连接。

10.根据权利要求9所述的存放系统,其特征在于,每个所述存放装置分别设有载料状态和空载状态;

任一所述存放装置处于载料状态时,该存放装置通过直立的支撑柱分别与相邻的各个所述存放装置连接;

任一所述存放装置处于空载状态时,该存放装置通过折叠的支撑柱与上下相邻的各个所述存放装置连接。

一种用于存放托盘配件的存放装置及系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及动车组零部件存储设备技术领域，尤其涉及一种用于存放托盘配件的存放装置及系统。

背景技术

[0002] 动车组，是一种把动力装置分散安装在每节车厢上的多动力列车组合，动车组的动力来源分布在列车各个车厢上的发动机，而不是集中在铁路机车上，其中，带动力的车辆叫动车，不带动力的车辆叫拖车。动车组通常可以划分为以下几个单元：制动单元、自走单元、随走单元、运营单元和特殊单元。根据生产需要，动车组各个单元涉及的配件非常多，特别是有很多配件需要利用托盘承载，存储和取放十分不便。

[0003] 在高速动车组检修过程中，通常会有大量配件从车辆上拆下。其中，一部分配件需返回零部件供应商厂家进行检修，该部分配件被称为委外检修配件；而另一部分配件拆下后需要被临时存放到库房中，待检修配件返回后继续装车使用，该部分配件被称为自存配件。

[0004] 在动车组的检修过程中，自存配件由于种类多、结构多变、拆卸不便，无法给每一种自存配件配备专用储运器具。目前在库房中，自存配件主要使用标准托盘进行存放，用于存放自存配件的标准托盘的规格通常为1200㎜×1000㎜×150㎜。因目前存放托盘配件的库房均为临时租赁性质，库房中未配置立体料架，托盘配件只能平铺存放，据不完全统计，动车组检修每辆车需至少配备200～400个标准托盘以满足自存配件的存放，占用了大量的库房资源。

实用新型内容

[0005] (一)要解决的技术问题

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是提供了一种用于存放托盘配件的存放装置及系统，该装置能够折叠收放，并能竖向堆叠成系统，能够有效提高仓库存储容量，降低仓储成本。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了一种用于存放托盘配件的存放装置，该存放装置包括底架和用于承载配件的托盘，所述托盘可拆卸的安装在底架上；所述底架的两侧分别设有可折叠的支撑柱，所述托盘的两侧分别设有限位支撑机构，所述限位支撑机构上设有承载台和限位面，所述承载台用于为折叠的支撑柱提供支撑，所述限位面用于对托盘的横向自由度进行限位。

[0009] 优选的，所述限位支撑机构包括支撑梁、连接梁和立柱，所述连接梁与底架连接，所述支撑梁通过立柱与连接梁连接，所述支撑梁的两端分别通过加强筋与立柱连接，所述支撑梁的上表面设有所述承载台，由所述支撑梁和加强筋的内侧面共同构成所述限位面。

[0010] 优选的，所述立柱固定在所述支撑梁的几何中心位置的下部。

[0011] 优选的，所述支撑柱包括底杆和折叠杆，所述底杆竖直固定在所述底架上，且所述底杆的侧面设有开口；所述折叠杆套装在所述开口内，且所述折叠杆的底端通过定位轴与所述底杆可转动的连接，以使所述折叠杆在折叠和直立之间切换，所述折叠杆在折叠时能搭在所述限位支撑机构上。

[0012] 优选的，所述折叠杆和底杆上分别设有固定销和固定槽，所述固定销位于所述定位轴的上方，所述折叠杆在直立时，所述折叠杆与底杆同轴，且所述固定销插装在固定槽内，以使所述折叠杆与底杆的位置固定。

[0013] 优选的，所述底架的两侧分别连接有延长架，所述延长架的上表面高度不超过所述托盘的上表面高度。

[0014] 优选的，所述延长架上固定有看板架。

[0015] 优选的，所述支撑柱的底部设有堆叠脚，所述堆叠脚为马蹄形。

[0016] 本实用新型还提供了一种用于存放托盘配件的存放系统，该系统包括竖向堆叠的多个如上所述的存放装置，每个所述存放装置通过可折叠的支撑柱分别与相邻的各个所述存放装置连接；

[0017] 优选的，每个所述存放装置分别设有载料状态和空载状态；

[0018] 任一所述存放装置处于载料状态时，该存放装置通过直立的支撑柱分别与相邻的各个所述存放装置连接；

[0019] 任一所述存放装置处于空载状态时，该存放装置通过折叠的支撑柱与上下相邻的各个所述存放装置连接。

[0020] (三)有益效果

[0021] 本实用新型的上述技术方案具有以下有益效果：

[0022] 1、该存放装置包括底架和用于承载配件的托盘，托盘可拆卸的安装在底架上，且托盘具有纵向自由度，使得该装置具有投资少、装卸快的优点，能适用于所有的托盘配件的立体存放，且对配件的长度方向无尺寸限制，从而使得该系统对库房具有良好的适应性，能够适应各类库房，且系统中的每个装置都能够随时随地使用和拆卸；

[0023] 2、该存放装置的底架两侧分别设有可折叠的支撑柱，托盘的两侧分别设有限位支撑机构，限位支撑机构的承载台用于为折叠的支撑柱提供支撑，从而实现装置的折叠存放，且折叠后的支撑柱仍可以作为存放装置的堆叠支柱，便于多个装置的竖向堆叠存放以形成存放系统，从而有效降低装置空载时的仓储占用体积，即降低托盘的载料空间，进而合理压缩该系统的整体仓储空间，提高仓库存储容量，降低仓储成本，能够提高库房容量2倍以上；

[0024] 3、该存放装置的限位支撑机构的承载台能为折叠后的支撑柱提供承载位置，从而保证折叠后的支撑柱能合理避开托盘上的配件，避免配件受到损伤；

[0025] 4、该存放装置的限位机构的限位面用于对托盘的横向自由度进行限位，从而保证了托盘在底架上不会横向窜动，因此放置在托盘上的配件即不会受到长度限制，又能在托盘上可靠固定，防止配件掉落；

[0026] 5、该存放系统包括竖向堆叠的多个上述的存放装置，每个存放装置通过可折叠的支撑柱分别与相邻的各个存放装置连接，从而无论是载料状态还是空载状态下的存放装置都可以利用支撑柱与相邻的存放装置连接，合理压缩该系统的整体仓储空间，提高仓库存储容量，降低仓储成本；

[0027] 6、该存放系统的维护性好，在生产任务少的时候，可以将空载状态的存放装置上的支撑柱折叠放平，从而在保证固定的堆叠高度的同时，增加堆叠的存放装置的数量，有效节约仓储空间，堆叠高度可达8-10层。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型实施例的用于存放托盘配件的存放装置的结构示意图；

[0029] 图2为本实用新型实施例的底架的结构示意图；

[0030] 图3为本实用新型实施例的限位支撑机构的结构示意图；

[0031] 图4为本实用新型实施例的支撑柱的机构示意图；

[0032] 图5为本实用新型实施例的延长架的结构示意图；

[0033] 图6为本实用新型实施例的存放系统在载料状态下的状态示意图；

[0034] 图7为本实用新型实施例的存放系统在空载状态下的状态示意图。

[0035] 其中，1、支撑柱；2、托盘；3、延长架；4、底架；5、叉车槽；6、限位支撑机构；7、芯架；8、支撑梁；9、连接梁；10、立柱；11、折叠杆；12、底杆；13、固定销；14、定位轴；15、堆叠脚；16、看板架。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和实施例对本实用新型的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型，但不能用来限制本实用新型的范围。

[0037] 在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0038] 如图1所示，本实施例所述的用于存放托盘配件的存放装置包括底架4和用于承载配件的托盘2，托盘2可拆卸的安装在底架4上，且托盘2具有纵向自由度，以便于托盘2的拆装；底架4两侧分别设有可折叠的支撑柱1，托盘2的两侧分别设有限位支撑机构6，限位支撑机构6的承载台用于为折叠的支撑柱1提供支撑，从而利用支撑柱1实现装置的折叠存放，在支撑柱1直立时可以满足配件存放的高度要求，且在支撑柱1折叠时可以保证装置在空载状态下能够节约存储空间，从而在现场空间高度有限的情况下，可以堆叠更多的装置；另外，折叠或未折叠的支撑柱1均可以作为存放装置的堆叠支柱，以便于多个装置的竖向堆叠存放以形成存放系统，在装置处于空载状态时，可以将支撑柱1折叠放平，从而有效降低装置空载时的仓储占用体积，即降低托盘2的载料空间的高度，节约仓储空间。

[0039] 该存放装置中，限位支撑机构6的承载台能为折叠后的支撑柱1提供承载位置，从而保证折叠后的支撑柱1能合理避开托盘2上的配件，避免配件受到损伤；限位机构的限位面用于对托盘2的横向自由度进行限位，从而保证了托盘2在底架4上不会横向窜动，因此放置在托盘2上的配件即不会受到长度限制，又能在托盘2上可靠固定，防止配件掉落。

[0040] 具体的，如图2所示，该存放装置的底架4为框架结构，以便对托盘2提供可靠的支撑力，并在运输过程中为托盘2及载有的配件提供保护；为了保证托盘2在底架4上具有纵向

自由度，优选底架4的前后不设置限位框架，从而可以通过纵向平移来拆装托盘2；优选在该底架4的前后分别设有边梁，两个边梁之间通过芯架7连接，以提高底架4的结构可靠性，芯架7由若干个纵横交错的连接杆相互连接构成；在底架4的底部设有叉车槽5，以便于叉车的货叉插入，从而方便移动该装置，叉车槽5优选包括以预设间距分别安装在边梁和芯架7底部的两列槽体，每列槽体的开口均向下，以便与货叉装配。

[0041] 为了对托盘2上承载的配件提供辅助支撑力，提高该装置的支撑可靠性，优选底架4的两侧分别连接有延长架3，延长架3的上表面高度不超过托盘2的上表面高度，以保证托盘2为配件提供主要承载力，而延长架3仅提供辅助承载；优选延长架3为框架结构，以便于在配件长度超出托盘2长度的时候为配件提供可靠的附加支撑。

[0042] 在延长架3上固定有看板架16，看板架16用于张贴配件信息，例如在看板架16上可写明配件名称、编码、辆列号等重要信息；为了保证看板架16的可靠固定，优选看板架16的顶部固定在延长架3的底部，且看板架16的侧边固定在底架4上。

[0043] 如图3所示，限位支撑机构6包括支撑梁8、连接梁9和立柱10，支撑梁8通过立柱10与连接梁9连接，支撑梁8的两端分别通过加强筋与立柱10连接，从而使得支撑梁8、加强筋和立柱10之间构成非常稳固的平板三角形结构，优选立柱10固定在支撑梁8的几何中心位置的下部，以保证该立柱10与支撑梁8之间的结构受力平衡；由支撑梁8和加强筋的内侧面共同构成限位面，当两个限位支撑机构6分别固定在托盘2两侧时，托盘2被夹装在两个限位支撑机构6的限位面之间，从而使得托盘2的横向自由度受到限制；在支撑梁8的上表面设有承载台，优选支撑梁8的上表面水平设置，这样当支撑柱1折叠放平时，可以沿支撑梁8的长度方向完全搭在支撑梁8的上表面，即对折叠后的支撑柱1提供可靠保护，又能防止支撑柱1与配件发生碰撞，提高配件存放的安全性；连接梁9与底架4连接，优选连接梁9垂直于限位面，以保证连接梁9与底架4连接时，限位面与托盘2的侧面保持平行。

[0044] 需要说明的是，本实施例的限位支撑机构6中，支撑梁8、加强筋和立柱10之间除了可以构成平板三角形结构外，还可以采用其他诸如圆形、椭圆形、矩形或多边形的形状，只要保证支撑梁8与立柱10之间的结构可靠即可；根据几何学可知，本实施例采用的平板三角形结构为最优选结构，其具有最佳的结构可靠性。

[0045] 如图4所示，支撑柱1包括底杆12和折叠杆11，底杆12竖直固定在底架4上，且底杆12的侧面设有开口，折叠杆11套装在开口内，且折叠杆11的底端通过定位轴14与底杆12可转动的连接，以使折叠杆11在折叠和直立之间切换，从而实现折叠杆11相对于底杆12折叠放平，折叠杆11在折叠时能搭在限位支撑机构6的支撑梁8的上表面上、即限位支撑机构6的支撑台上，从而使得限位支撑机构6能够为折叠后的折叠杆11提供可靠支撑；为了便于竖向堆叠多个存放装置，优选在支撑柱1的底部设有堆叠脚15，进一步优选该堆叠脚15为马蹄形，即向外扩口的喇叭形状，这样可以保证堆叠在该装置下方的另一个装置的支撑柱1顶端能够可靠的插装在堆叠脚15内，既能方便的可靠插装，又不易发生插装错位。

[0046] 为了保证折叠杆11能相对于底杆12直立，优选在折叠杆11和底杆12上分别设有固定销13和固定槽，固定销13位于定位轴14的上方，且与定位轴14之间保持一定距离；则折叠杆11在直立时，固定销13插装在固定槽内，以使折叠杆11与底杆12的位置固定，且保证折叠杆11与底杆12同轴。

[0047] 为了方便折叠杆11在折叠和直立之间切换，优选固定销13为长圆形，则固定槽为

顶部开口的U形槽，以便于固定销13之间紧密配合，当固定销13插装在固定槽内时，折叠杆11不再能以定位轴14为转动中心轴转动，即折叠杆11被固定在直立位置；优选在底杆12上设有相对设置的长圆形定位孔，定位孔位于固定槽的下方，则定位轴14的两端分别插装在两个定位孔内，以使得折叠杆11既能围绕定位轴14转动，又能竖直上提以带动定位轴14在长圆形的定位孔内竖直上移，长圆形的定位孔能够为折叠杆11的位移进行限位，避免折叠杆11自底杆12内脱离。

[0048] 在折叠杆11由直立位置向折叠位置转动时，先将折叠杆11在底杆12内竖直上提，以使得固定销13与固定槽之间分离，然后将折叠杆11围绕定位轴14向底杆12的开口一侧转动，从而使得折叠杆11相对于底杆12折叠，优选折叠角度为不小于90°，以防止折叠后的折叠杆11因折叠角度不足而翘起，从而对托盘2上的配件造成损伤；同理的，在折叠杆11由折叠位置向直立位置转动时，反向操作上述的步骤即可，即先将折叠杆11围绕定位轴14转动抬起至直立状态，然后将折叠杆11向下按压，以使得定位轴14在长圆形的定位孔内向下移动，且固定销13插装在固定槽内，从而确保折叠杆11与底杆12之间的位置固定。

[0049] 如图6和图7所示，本实施例还提供了一种用于存放托盘配件的存放系统，该存放系统包括竖向堆叠的多个上述的存放装置，每个存放装置通过可折叠的支撑柱1分别与相邻的各个存放装置连接，从而无论是载料状态还是空载状态下的存放装置都可以利用支撑柱1与相邻的存放装置连接，合理压缩该系统的整体仓储空间，提高仓库存储容量，降低仓储成本。因此，该存放系统的维护性好，在生产任务少的时候，可以将空载状态的存放装置上的支撑柱1折叠放平，从而在保证固定的堆叠高度的同时，增加堆叠的存放装置的数量，有效节约仓储空间，堆叠高度可达8-10层；与现有技术相比，利用存放装置空载状态下可折叠对方的特性，能使得该存储系统的整体仓储空间得到合理压缩，提高仓库存储容量，降低仓储成本，能够提高库房容量2倍以上。

[0050] 该系统中，每个存放装置分别设有载料状态和空载状态，如图6所示，任一存放装置处于载料状态时，该存放装置的支撑柱1处于未折叠状态，最好是直立状态，则该存放装置可以通过未折叠的支撑柱1分别与相邻的各个存放装置连接，具体利用支撑柱1上直立的折叠杆11的顶端与上一层的装置的折叠脚插装连接。如图7所示，任一存放装置处于空载状态时，该存放装置的支撑柱1处于折叠状态，则该存放装置通过折叠的支撑柱1与上下相邻的各个存放装置连接，具体的，折叠杆11折叠后能够使得支撑柱1的底杆12的顶端向上伸出，则可以利用底杆12的顶端与上一层的装置的折叠脚插装连接。

[0051] 需要说明的是，该系统中，可以整列的所有装置均处于同一状态下，也可以仅有部分装置处于载料状态，而其余装置处于空载状态，只需要将空载状态下的装置的支撑柱1折叠后，将各个装置通过支撑柱1竖向插装堆叠即可。

[0052] 本实施例所述的存放装置中，底架4长为2000mm，宽为1200mm，支撑柱1直立时装置总高度为832mm，支撑柱1在平放时装置总高度为468mm，其中，优选底架4为矩形框架结构，托盘2同样为矩形结构，为了便于拆装托盘2，在托盘2侧面设有插孔，以便于货叉插入；在矩形底架4的四角上分别设有一根支撑柱1，每根支撑柱1的底杆12内均套装有折叠杆11，每个折叠杆11分别由40mm×40mm×3mm的方管制成，每个底杆12分别由50mm×50mm×3mm的方钢制成；在矩形底架4的左右两侧各安装有一个延长架3，两个延长架3分别设置在各个支撑柱1的外侧，每个延长架3均优选采用40mm×40mm×3mm的方管焊接而成；在矩形托盘2的左右

两侧分别安装有限位支撑机构6，其中，支撑梁8和加强筋均采用3mm的钢板焊接而成，以便于支撑尺寸为40mm×40mm×3mm的方管构成的立柱10，且支撑梁8、加强筋和立柱10的内侧位于同一竖直平面内，以构成限位面，同样的，连接梁9可以利用40mm×40mm×3mm的方管组成，且连接梁9的上平面与底架4的上表面位于同一平面上，从而可以利用连接梁9的上表面支撑托盘2；每个支撑柱1的底端的堆叠脚15分别利用6mm的钢板冲压成型，从而形成上窄下宽的锥形马蹄结构，堆叠脚15的上部与立柱10的底端焊接固定，堆叠脚15的下部具有内凹口，该内凹口能够容纳立柱10。

[0053] 本实施例所述的存放系统中，对于处于载料状态下的各个装置进行运输时，将自存配件从车辆上拆卸并放于标准塑料托盘2上，然后使用叉车将载有配件的托盘2放于一个存放装置的架体上，并制作好配套的配件看板(看板上写明配件名称、编码、列辆号等信息)，将看板装载看板架16上；将40mm×40mm×3mm的支撑柱1竖向直立，后在该装置的上方堆叠第二个装置，在两层后使用叉车将该装置装载在运输车辆上，最后在到达库房后，根据库房面积竖向堆叠至少四个装置后，将堆叠好的整列装置组按序整齐摆放即可。

[0054] 同理的，对于处于空载状态下的各个装置进行运输时，将40mm×40mm×3mm的支撑柱1提起并放平搭在限位支撑机构6上；使用叉车将6-8个空载的装置竖向堆叠，最后使用运输车辆将整列装置组整体运送至存放场地后按序整齐堆叠存放即可。

[0055] 综上所述，本实施例的存放装置包括底架4和用于承载配件的托盘2，托盘2可拆卸的安装在底架4上，且托盘2具有纵向自由度，使得该装置具有投资少、装卸快的优点，能适用于所有的托盘配件的立体存放，且对配件的长度方向无尺寸限制，从而使得该系统对库房具有良好的适应性，能够适应各类库房，且系统中的每个装置都能够随时随地使用和拆卸；底架4两侧分别设有可折叠的支撑柱1，托盘2的两侧分别设有限位支撑机构6，限位支撑机构6的承载台用于为折叠的支撑柱1提供支撑，从而实现装置的折叠存放，且折叠后的支撑柱1仍可以作为存放装置的堆叠支柱，便于多个装置的竖向堆叠存放以形成存放系统，从而有效降低装置空载时的仓储占用体积，即降低托盘2的载料空间，进而合理压缩该系统的整体仓储空间，提高仓库存储容量，降低仓储成本，能够提高库房容量2倍以上；限位支撑机构6的承载台能为折叠后的支撑柱1提供承载位置，从而保证折叠后的支撑柱1能合理避开托盘2上的配件，避免配件受到损伤；限位机构的限位面用于对托盘2的横向自由度进行限位，从而保证了托盘2在底架4上不会横向窜动，因此放置在托盘2上的配件即不会受到长度限制，又能在托盘2上可靠固定，防止配件掉落。

[0056] 该存放系统包括竖向堆叠的多个上述的存放装置，每个存放装置通过可折叠的支撑柱1分别与相邻的各个存放装置连接，从而无论是载料状态还是空载状态下的存放装置都可以利用支撑柱1与相邻的存放装置连接，合理压缩该系统的整体仓储空间，提高仓库存储容量，降低仓储成本。因此，该存放系统的维护性好，在生产任务少的时候，可以将空载状态的存放装置上的支撑柱1折叠放平，从而在保证固定的堆叠高度的同时，增加堆叠的存放装置的数量，有效节约仓储空间，堆叠高度可达8-10层；与现有技术相比，利用存放装置空载状态下可折叠对方的特性，能使得该存储系统的整体仓储空间得到合理压缩，提高仓库存储容量，降低仓储成本，能够提高库房容量2倍以上。

[0057] 本实用新型的实施例是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本实用新型限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易

见的。选择和描述实施例是为了更好说明本实用新型的原理和实际应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本实用新型从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

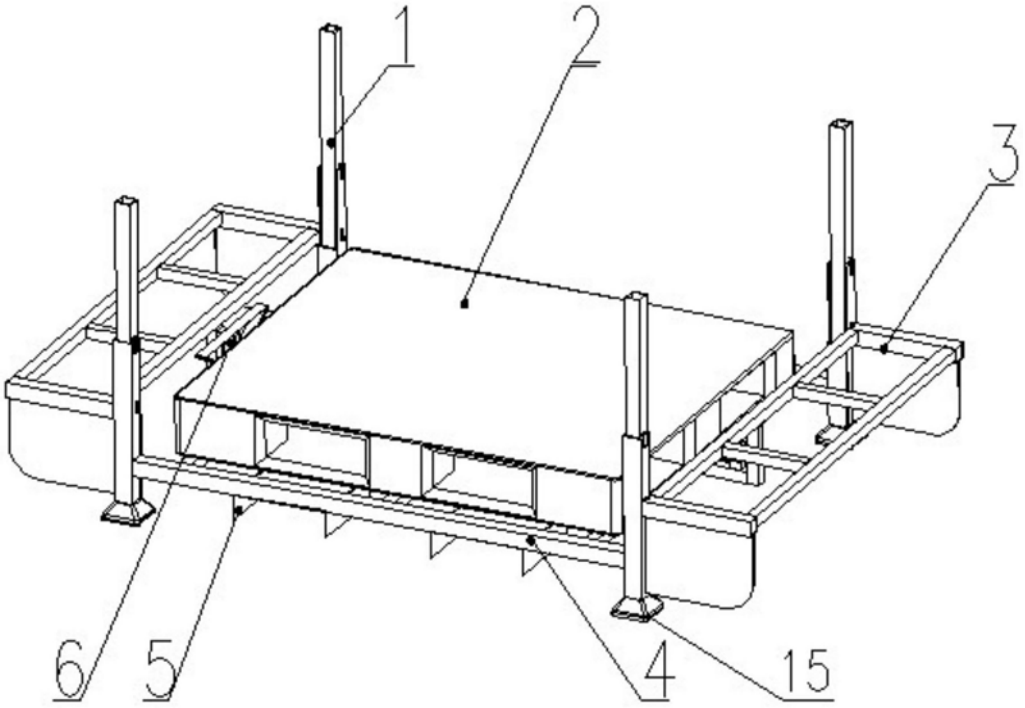


图1

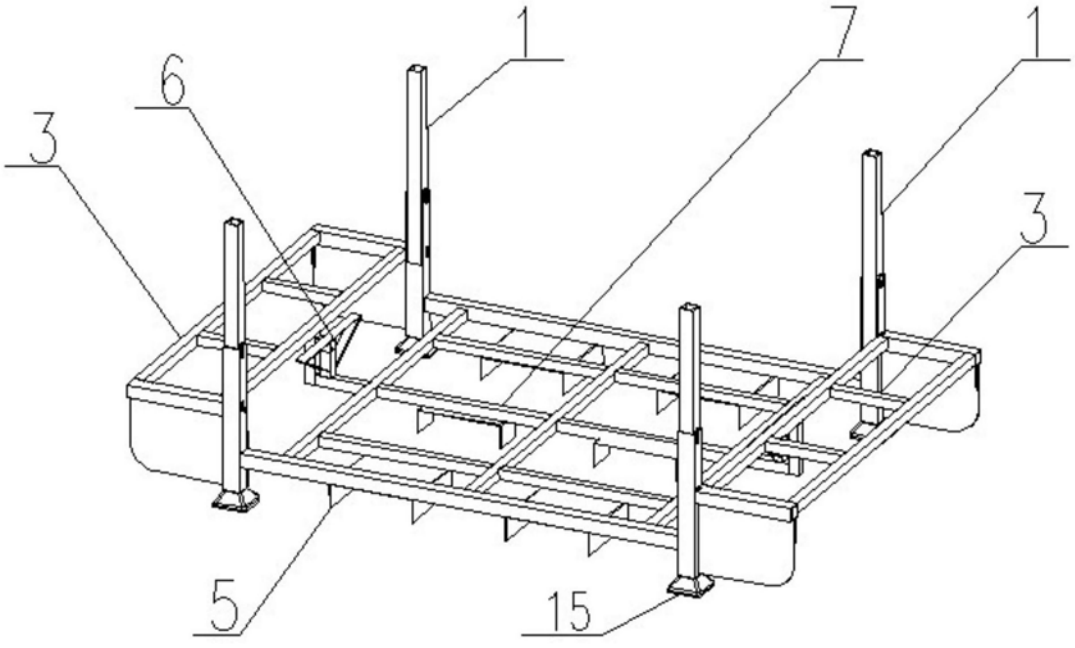


图2

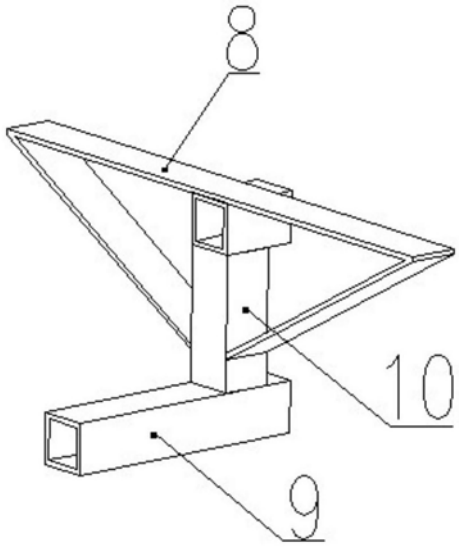


图3

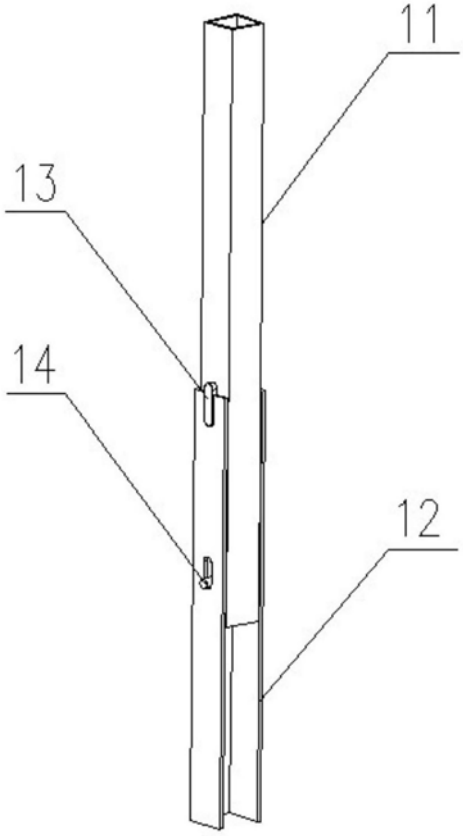


图4

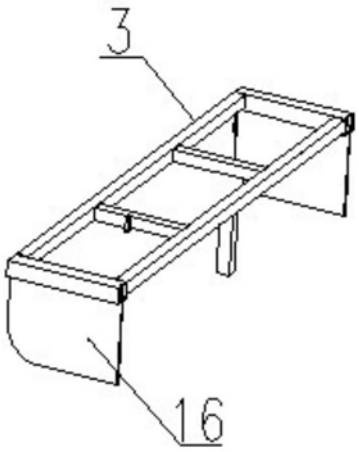


图5

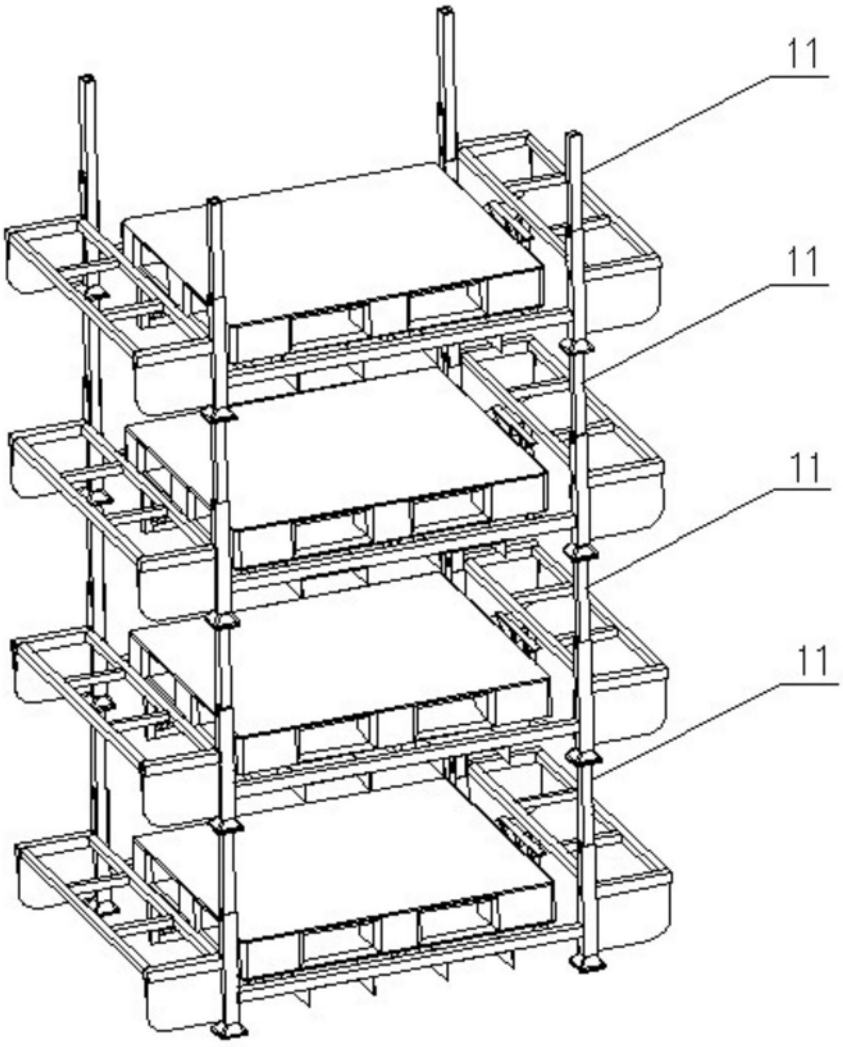


图6

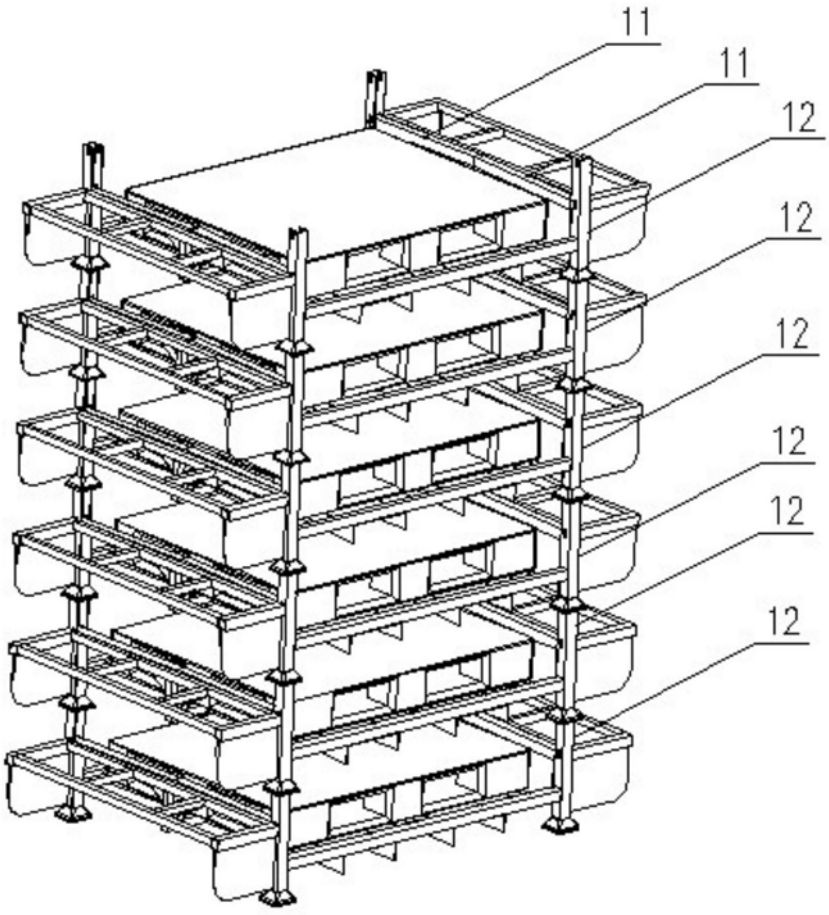


图7