



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215853256 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 18

(21) 申请号 202122255672.5

(22) 申请日 2021.09.17

(73) 专利权人 米亚斯物流设备(昆山)有限公司

地址 215321 江苏省苏州市昆山市张浦镇
建德路399号

(72) 发明人 张广伟 葛硕 何宏松

(74) 专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所

(普通合伙) 32267

代理人 刘燕娇

(51) Int. Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 61/00 (2006.01)

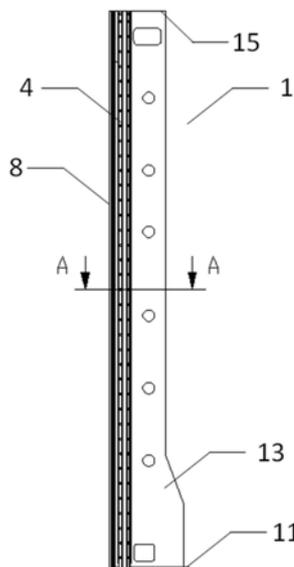
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种重载堆垛机箱式立柱结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种重载堆垛机箱式立柱结构,包括底部立柱和顶部立柱,底部立柱和顶部立柱均为一体式焊接的箱式结构,底部立柱的顶部面积与顶部立柱的底部面积相同,底部立柱的顶部和顶部立柱的底部之间通过螺栓连接;底部立柱下部的横截面的面积由上至下逐渐增大;底部立柱和顶部立柱两侧安装导轨安装板和立柱导轨。本实用新型所述的重载堆垛机箱式立柱结构,可分段制作,安装运输方便,灵活性高;箱式结构强度高,刚性好,工作变形量小;载货台导向轮安装在立柱两侧,布局合理,受力均匀,使零部件使用寿命延长;堆垛机整体挠度小,使货架高度布局更加紧凑,可充分发挥立体库高度空间;同时堆垛机整体运行噪声小,更加平稳可靠。



1. 一种重载堆垛机箱式立柱结构,其特征在于,包括底部立柱(1)和顶部立柱(2),所述底部立柱(1)和顶部立柱(2)均为一体式焊接的箱式结构,所述底部立柱(1)的顶部面积与顶部立柱(2)的底部面积相同,所述底部立柱(1)的顶部和顶部立柱(2)的底部之间通过螺栓连接;所述底部立柱(1)远离顶部立柱(2)的一端的横截面的面积由上至下逐渐增大;所述底部立柱(1)和顶部立柱(2)两侧均安装有导轨安装板(3),所述导轨安装板(3)上安装有立柱导轨(4)。

2. 根据权利要求1所述的重载堆垛机箱式立柱结构,其特征在于,所述顶部立柱(2)包括顶部立柱下法兰板(21)、顶部立柱底板(22)、两个顶部立柱侧板(23)、顶部立柱顶板(24)、顶部立柱上法兰板(25),所述顶部立柱底板(22)竖直设在顶部立柱下法兰板(21)的一侧,两个所述顶部立柱侧板(23)分别竖直设在顶部立柱底板(22)的两侧,所述顶部立柱顶板(24)设在两个顶部立柱侧板(23)之间远离顶部立柱底板(22)的一侧,所述顶部立柱底板(22)、两个顶部立柱侧板(23)、顶部立柱顶板(24)合围形成的截面为矩形;所述顶部立柱上法兰板(25)设在顶部立柱底板(22)、两个顶部立柱侧板(23)和顶部立柱顶板(24)的上方;所述顶部立柱上法兰板(25)的面积大于顶部立柱底板(22)、两个顶部立柱侧板(23)、顶部立柱顶板(24)合围形成的截面面积。

3. 根据权利要求2所述的重载堆垛机箱式立柱结构,其特征在于,所述底部立柱(1)包括底部立柱下法兰板(11)、底部立柱底板(12)、两个底部立柱侧板(13)、底部立柱顶板(14)、底部立柱上法兰板(15),所述底部立柱底板(12)竖直设在底部立柱下法兰板(11)的一侧,两个所述底部立柱侧板(13)分别竖直设在底部立柱底板(12)的两侧,所述底部立柱顶板(14)设在两个底部立柱侧板(13)之间远离底部立柱底板(12)的一侧,所述底部立柱底板(12)、两个底部立柱侧板(13)、底部立柱顶板(14)合围形成的截面为矩形;所述底部立柱上法兰板(15)设在底部立柱底板(12)、两个底部立柱侧板(13)和底部立柱顶板(14)的上方。

4. 根据权利要求3所述的重载堆垛机箱式立柱结构,其特征在于,还包括一组立柱顶板定位块(5),所述立柱顶板定位块(5)设在两个底部立柱侧板(13)内侧近底部立柱顶板(14)的一侧,以及两个顶部立柱侧板(23)内侧近顶部立柱顶板(24)的一侧。

5. 根据权利要求3所述的重载堆垛机箱式立柱结构,其特征在于,所述底部立柱顶板(14)近底部立柱下法兰板(11)的一端向远离底部立柱底板(12)的一侧延伸,所述底部立柱侧板(13)的形状与底部立柱顶板(14)相适应,所述底部立柱下法兰板(11)的面积大于底部立柱底板(12)、两个底部立柱侧板(13)、底部立柱顶板(14)合围形成的截面面积。

6. 根据权利要求3所述的重载堆垛机箱式立柱结构,其特征在于,还包括一组立柱筋板(6),所述立柱筋板(6)水平间隔设在底部立柱(1)和顶部立柱(2)内部。

7. 根据权利要求3所述的重载堆垛机箱式立柱结构,其特征在于,所述底部立柱上法兰板(15)和顶部立柱下法兰板(21)之间通过螺栓连接。

8. 根据权利要求3所述的重载堆垛机箱式立柱结构,其特征在于,所述导轨安装板(3)分别安装在两个底部立柱侧板(13)近底部立柱底板(12)的一侧,以及两个顶部立柱侧板(23)近顶部立柱底板(22)的一侧。

9. 根据权利要求3所述的重载堆垛机箱式立柱结构,其特征在于,还包括安全钳导轨安装板(7),所述安全钳导轨安装板(7)设在顶部立柱底板(22)和底部立柱底板(12)上,所述

安全钳导轨安装板(7)上设有安全钳导轨(8),所述安全钳导轨(8)的截面为T型。

一种重载堆垛机箱式立柱结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及堆垛机技术领域,具体为一种重载堆垛机箱式立柱结构。

背景技术

[0002] 堆垛机是立体仓库中的主要起重运输设备,是指采用货叉或串杆作为取物装置,在仓库、车间等处攫取、搬运和堆垛或从高层货架上取放单元货物的专用起重机。

[0003] 目前,堆垛机立柱结构大多数采用方管作为立柱,再在方管上焊接导轨作为堆垛机载货台上下的轨道,但是对于重载且货物尺寸较大的堆垛机,堆垛机水平运行和载货台起升时稳定性成很大问题,尤其当载货台处于最高位置时,立柱上部挠度很大,常规的方管结构无法满足整体的受力需求,难以保证堆垛机运行稳定性。

[0004] 因此,上述问题亟待解决。

实用新型内容

[0005] 实用新型目的:为了克服以上不足,本实用新型的目的是提供一种重载堆垛机箱式立柱结构,箱式结构强度高,工作变形量小,布局合理,受力均匀,稳定性好。

[0006] 技术方案:为了实现上述目的,本实用新型提供了一种重载堆垛机箱式立柱结构,包括底部立柱和顶部立柱,所述底部立柱和顶部立柱均为一体式焊接的箱式结构,所述底部立柱的顶部面积与顶部立柱的底部面积相同,所述底部立柱的顶部和顶部立柱的底部之间通过螺栓连接;所述底部立柱远离顶部立柱的一端的横截面的面积由上至下逐渐增大;所述底部立柱和顶部立柱两侧均安装有导轨安装板,所述导轨安装板上安装有立柱导轨。本实用新型所述的重载堆垛机箱式立柱结构,安装运输方便,灵活性高;箱式结构强度高,工作变形量小,载货台导向轮安装在立柱两侧,布局合理,受力均匀,零部件使用寿命长;堆垛机整体挠度小,货架高度布局更加紧凑,可充分发挥立体库高度空间;堆垛机整体运行噪声小,平稳可靠。

[0007] 更进一步的,上述的重载堆垛机箱式立柱结构,所述立柱导轨通过螺栓连接在导轨安装板、顶部立柱和底部立柱上。本实用新型所述的重载堆垛机箱式立柱结构,通过螺栓连接灵活性好,立柱导轨磨损后更换方便。

[0008] 进一步的,上述的重载堆垛机箱式立柱结构,所述顶部立柱包括顶部立柱下法兰板、顶部立柱底板、两个顶部立柱侧板、顶部立柱顶板、顶部立柱上法兰板,所述顶部立柱底板竖直设在顶部立柱下法兰板的一侧,两个所述顶部立柱侧板分别竖直设在顶部立柱底板的两侧,所述顶部立柱顶板设在两个顶部立柱侧板之间远离顶部立柱底板的一侧,所述顶部立柱底板、两个顶部立柱侧板、顶部立柱顶板合围形成的截面为矩形;所述顶部立柱上法兰板设在顶部立柱底板、两个顶部立柱侧板和顶部立柱顶板的上方;所述顶部立柱上法兰板的面积大于顶部立柱底板、两个顶部立柱侧板、顶部立柱顶板合围形成的截面面积。

[0009] 进一步的,上述的重载堆垛机箱式立柱结构,所述底部立柱包括底部立柱下法兰板、底部立柱底板、两个底部立柱侧板、底部立柱顶板、底部立柱上法兰板,所述底部立柱底

板竖直设在底部立柱下法兰板的一侧,两个所述底部立柱侧板分别竖直设在底部立柱底板的两侧,所述底部立柱顶板设在两个底部立柱侧板之间远离底部立柱底板的一侧,所述底部立柱底板、两个底部立柱侧板、底部立柱顶板合围形成的截面为矩形;所述底部立柱上法兰板设在底部立柱底板、两个底部立柱侧板和底部立柱顶板的上方。本实用新型所述的重载堆垛机箱式立柱结构,顶部立柱和底部立柱形成封闭的箱式结构,稳定性好。

[0010] 进一步的,上述的重载堆垛机箱式立柱结构,还包括一组立柱顶板定位块,所述立柱顶板定位块设在两个底部立柱侧板内侧近底部立柱顶板的一侧,以及两个顶部立柱侧板内侧近顶部立柱顶板的一侧。本实用新型所述的重载堆垛机箱式立柱结构,立柱顶板定位块用于定位顶部立柱顶板和底部立柱顶板的位置,便于焊接。

[0011] 进一步的,上述的重载堆垛机箱式立柱结构,所述底部立柱顶板近底部立柱下法兰板的一端向远离底部立柱底板的一侧延伸,所述底部立柱侧板的形状与底部立柱顶板相适应,所述底部立柱下法兰板的面积大于底部立柱底板、两个底部立柱侧板、底部立柱顶板合围形成的截面面积。本实用新型所述的重载堆垛机箱式立柱结构,底部立柱下端逐渐增宽,保证立柱稳定。

[0012] 进一步的,上述的重载堆垛机箱式立柱结构,还包括一组立柱筋板,所述立柱筋板水平间隔设在底部立柱和顶部立柱内部。本实用新型所述的重载堆垛机箱式立柱结构,设置立柱筋板可以进一步提高立柱的稳定性。

[0013] 进一步的,上述的重载堆垛机箱式立柱结构,所述底部立柱上法兰板和顶部立柱下法兰板之间通过螺栓连接。

[0014] 更进一步的,上述的重载堆垛机箱式立柱结构,所述底部立柱下法兰板、底部立柱上法兰板、顶部立柱下法兰板、顶部立柱上法兰板均为内法兰板,通过顶部立柱和底部立柱上的预留孔进行螺栓的连接固定工作。本实用新型所述的重载堆垛机箱式立柱结构,内法兰板和螺栓连接结构可以保证立柱导轨的连续性。

[0015] 进一步的,上述的重载堆垛机箱式立柱结构,所述导轨安装板分别安装在两个底部立柱侧板近底部立柱底板的一侧,以及两个顶部立柱侧板近顶部立柱底板的一侧。

[0016] 进一步的,上述的重载堆垛机箱式立柱结构,还包括安全钳导轨安装板,所述安全钳导轨安装板设在顶部立柱底板和底部立柱底板上,所述安全钳导轨安装板上设有安全钳导轨,所述安全钳导轨的截面为T型。本实用新型所述的重载堆垛机箱式立柱结构,安全钳导轨焊接在顶部立柱底板和底部立柱底板上,结实牢固。

[0017] 上述技术方案可以看出,本实用新型具有如下有益效果:

[0018] 1、本实用新型所述的重载堆垛机箱式立柱结构,采用分段式制作组装,安装运输方便,灵活性高,既适用于单立柱重载也适用于双立柱重载堆垛机结构,适用性强。

[0019] 2、本实用新型所述的重载堆垛机箱式立柱结构,箱式结构强度高,刚性好,工作变形量小,应用此立柱结构,重载堆垛机高度可达40m。

[0020] 3、载货台导向轮安装在立柱两侧,其依靠立柱整体承载扭矩,布局合理,受力均匀,使零部件使用寿命延长。

[0021] 4、应用本实用新型所述的重载堆垛机箱式立柱结构的堆垛机整体挠度小,货架高度布局更加紧凑,可充分发挥立体库高度空间;堆垛机整体运行噪声小,平稳可靠。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型所述重载堆垛机箱式立柱结构中底部立柱的结构示意图；

[0023] 图2为本实用新型所述重载堆垛机箱式立柱结构图1中A-A视角的剖面图；

[0024] 图3为本实用新型所述重载堆垛机箱式立柱结构中顶部立柱的结构示意图；

[0025] 图4为本实用新型所述重载堆垛机箱式立柱结构图3中B-B视角的剖面图；

[0026] 图中：1、底部立柱；11、底部立柱下法兰板；12、底部立柱底板；13、底部立柱侧板；14底部立柱顶板；15、底部立柱上法兰板；2、顶部立柱；21、顶部立柱下法兰板；22、顶部立柱底板；23、顶部立柱侧板；24、顶部立柱顶板；25、顶部立柱上法兰板；3、导轨安装板；4、立柱导轨；5、立柱顶板定位块；6、立柱筋板；7、安全钳导轨安装板；8、安全钳导轨。

具体实施方式

[0027] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0028] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“顺时针”、“逆时针”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。

[0029] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。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，除非另有明确的限定。

[0030] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0032] 实施例1

[0033] 如图1-4所示的重载堆垛机箱式立柱结构，包括底部立柱1和顶部立柱2，所述底部立柱1和顶部立柱2均为一体式焊接的箱式结构，所述底部立柱1的顶部面积与顶部立柱2的底部面积相同，所述底部立柱1的顶部和顶部立柱2的底部之间通过螺栓连接；所述底部立

柱1远离顶部立柱2的一端的横截面的面积由上至下逐渐增大;所述底部立柱1和顶部立柱2两侧均安装有导轨安装板3,所述导轨安装板3上安装有立柱导轨4。

[0034] 其中,所述顶部立柱2包括顶部立柱下法兰板21、顶部立柱底板22、两个顶部立柱侧板23、顶部立柱顶板24、顶部立柱上法兰板25,所述顶部立柱底板22竖直设在顶部立柱下法兰板21的一侧,两个所述顶部立柱侧板23分别竖直设在顶部立柱底板22的两侧,所述顶部立柱顶板24设在两个顶部立柱侧板23之间远离顶部立柱底板22的一侧,所述顶部立柱底板22、两个顶部立柱侧板23、顶部立柱顶板24合围形成的截面为矩形;所述顶部立柱上法兰板25设在顶部立柱底板22、两个顶部立柱侧板23和顶部立柱顶板24的上方;所述顶部立柱上法兰板25的面积大于顶部立柱底板22、两个顶部立柱侧板23、顶部立柱顶板24合围形成的截面面积。

[0035] 并且,所述底部立柱1包括底部立柱下法兰板11、底部立柱底板12、两个底部立柱侧板13、底部立柱顶板14、底部立柱上法兰板15,所述底部立柱底板12竖直设在底部立柱下法兰板11的一侧,两个所述底部立柱侧板13分别竖直设在底部立柱底板12的两侧,所述底部立柱顶板14设在两个底部立柱侧板13之间远离底部立柱底板12的一侧,所述底部立柱底板12、两个底部立柱侧板13、底部立柱顶板14合围形成的截面为矩形;所述底部立柱上法兰板15设在底部立柱底板12、两个底部立柱侧板13和底部立柱顶板14的上方。

[0036] 又,还包括一组立柱顶板定位块5,所述立柱顶板定位块5设在两个底部立柱侧板13内侧近底部立柱顶板14的一侧,以及两个顶部立柱侧板23内侧近顶部立柱顶板24的一侧。

[0037] 并且,所述底部立柱顶板14近底部立柱下法兰板11的一端向远离底部立柱底板12的一侧延伸,所述底部立柱侧板13的形状与底部立柱顶板14相适应,所述底部立柱下法兰板11的面积大于底部立柱底板12、两个底部立柱侧板13、底部立柱顶板14合围形成的截面面积。

[0038] 进一步的,还包括一组立柱筋板6,所述立柱筋板6水平间隔设在底部立柱1和顶部立柱2内部。

[0039] 此外,所述底部立柱上法兰板15和顶部立柱下法兰板21之间通过螺栓连接。

[0040] 并且,所述导轨安装板3分别安装在两个底部立柱侧板13近底部立柱底板12的一侧,以及两个顶部立柱侧板23近顶部立柱底板22的一侧。

[0041] 进一步的,还包括安全钳导轨安装板7,所述安全钳导轨安装板7设在顶部立柱底板22和底部立柱底板12上,所述安全钳导轨安装板7上设有安全钳导轨8,所述安全钳导轨8的截面为T型。

[0042] 本实用新型所述的重载堆垛机箱式立柱结构的安装方法包括以下步骤:

[0043] ①将导轨安装板3分别与底部立柱侧板13和顶部立柱侧板23焊接在一起;

[0044] ②将底部立柱底板12置于工装夹具上,依次拼焊底部立柱侧板13和立柱筋板6;再将立柱顶板定位块5置于底部立柱侧板13上进行焊接定位,然后焊接底部立柱顶板14;

[0045] ③将顶部立柱底板22置于工装夹具上,依次拼焊顶部立柱侧板23和立柱筋板6;再将立柱顶板定位块5置于顶部立柱侧板23上进行焊接定位,然后焊接顶部立柱顶板24;

[0046] ④将安全钳导轨安装板7分别与底部立柱底板12和顶部立柱底板22焊接在一起;

[0047] ⑤将底部立柱下法兰板11和底部立柱上法兰板15分别焊接在底部立柱底板12、两

个底部立柱侧板13和底部立柱顶板14的上下两端；

[0048] ⑥将顶部立柱下法兰板21和顶部立柱上法兰板25分别焊接在顶部立柱底板22、两个顶部立柱侧板23和顶部立柱顶板24的上下两端；

[0049] ⑦立柱导轨4通过螺栓安装在导轨安装板3上，安全钳导轨8通过螺栓安装在安全钳导轨安装板7上；

[0050] ⑧底部立柱下法兰板11通过螺栓连接堆垛机下横梁，底部立柱上法兰板15通过螺栓连接顶部立柱下法兰板21，顶部立柱上法兰板25通过螺栓连接堆垛机上横梁。

[0051] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进，这些改进也应视为本实用新型的保护范围。

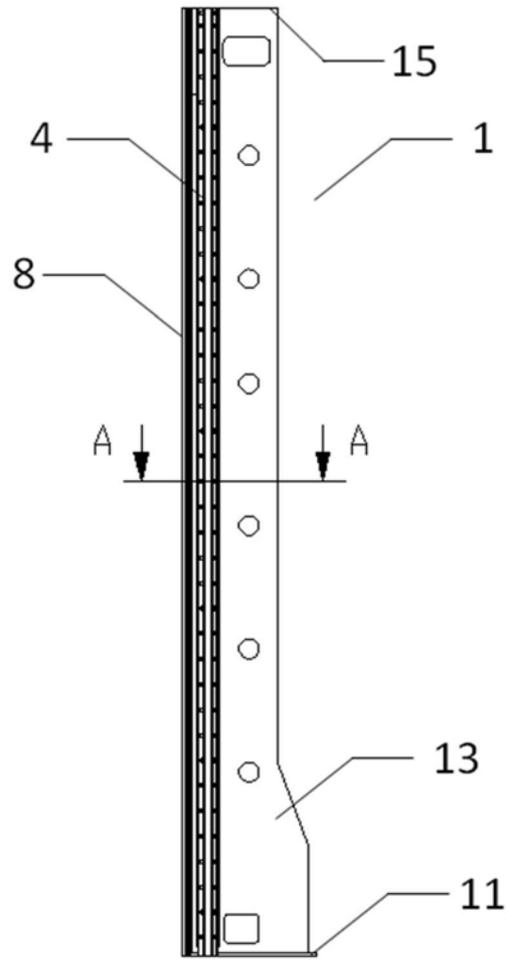


图1

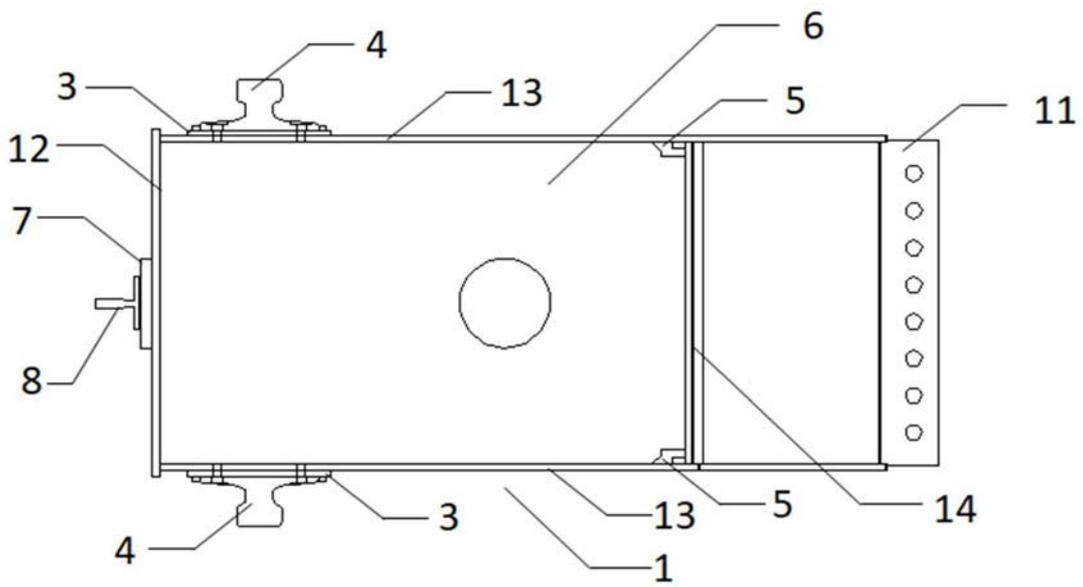


图2

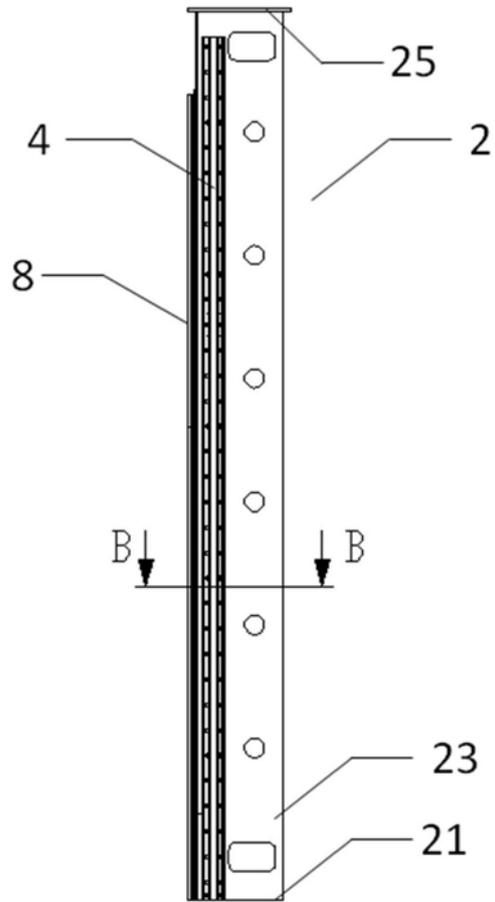


图3

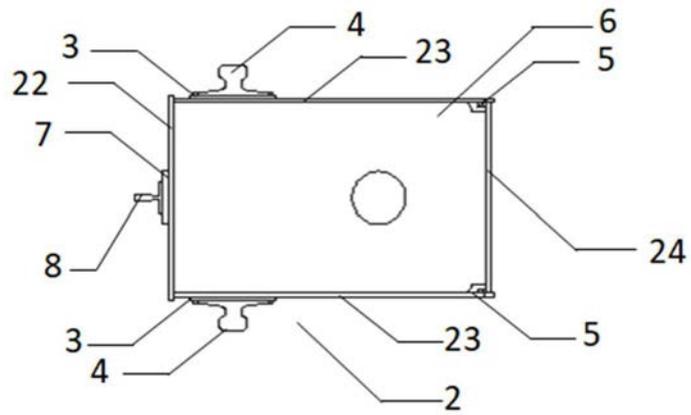


图4