



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112112461 A

(43) 申请公布日 2020.12.22

(21) 申请号 202010886344.2

B66C 5/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.28

B66C 13/08 (2006.01)

(71) 申请人 中车青岛四方机车车辆股份有限公司

B66C 13/46 (2006.01)

B66C 25/00 (2006.01)

地址 266111 山东省青岛市城阳区锦宏东路88号

(72) 发明人 温亚兵 程永明 冯文文 孙日超
王洋

(74) 专利代理机构 北京元中知识产权代理有限公司
11223

代理人 贺兆乐

(51) Int. Cl.

E04H 6/08 (2006.01)

E04H 6/18 (2006.01)

E04H 6/42 (2006.01)

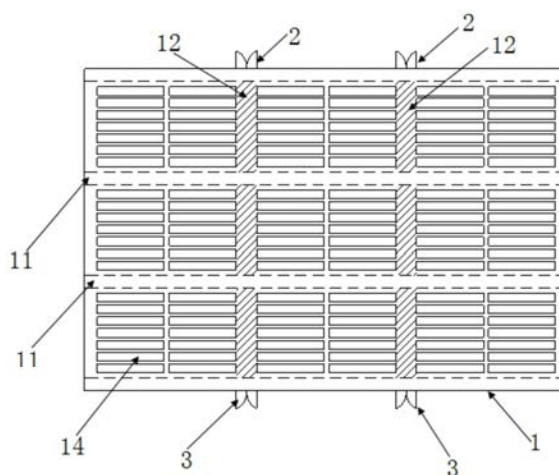
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种轨道交通车辆的存储系统及存储方法

(57) 摘要

本发明公开了一种轨道交通车辆的存储系统及存储方法,存储系统包括存储场地,存储场地内相交错设置有多条龙门吊轨道和多个运载车辆轨道,龙门吊轨道和运载车辆轨道将存储场地分隔成多个存储单元,存储单元内设置有至少一个存储车位。通过上述设置,可以提升存储场地的利用率,提高车辆的出库入库效率。



1. 一种轨道交通车辆的存储系统,其特征在于:包括存储场地,存储场地内相交错设置多个龙门吊轨道和多个运载车辆轨道,龙门吊轨道和运载车辆轨道将存储场地分隔成多个存储单元,存储单元内设置有至少一个存储车位。

2. 根据权利要求1所述的一种轨道交通车辆的存储系统,其特征在于:龙门吊轨道平行或者垂直于存储车位,运载车辆轨道垂直于龙门吊轨道。

3. 根据权利要求2所述的一种轨道交通车辆的存储系统,其特征在于:每个存储单元内包括多行多列呈矩阵排列的存储车位,相邻存储车位之间设置有一定的间距。

4. 根据权利要求3所述的一种轨道交通车辆的存储系统,其特征在于:运载车辆轨道上设置有运载车辆,运载车辆轨道一端设置有第一进出口或者运载车辆的两端分别设置第一进出口和第二进出口;运载车辆轨道通过第一进出口和第二进出口与存储场地外界相通;

优选的,第一进出口和/或第二进出口呈“人字形”。

5. 根据权利要求1-4任一所述的一种轨道交通车辆的存储系统,其特征在于:龙门吊轨道上设置有龙门吊,龙门吊包括横梁,横梁的左右两端分别设置有一个立柱,两个立柱的底部分别设置有一个运输机构,横梁的中部设置有卷扬机,卷扬机下部连接有旋转扁担梁,旋转扁担梁的两端对称设置有定位吊具;

优选的,立柱采用多层贝雷梁拼装,横梁采用双层军用梁拼装。

6. 一种轨道交通车辆的存储方法,应用于上述权利要求1-5中任一所述的一种轨道交通车辆的存储系统,其特征在于:运载车辆轨道上的运载车辆将需要出库或者入库的车辆运出或者运入存储场地,龙门吊轨道上设置的龙门吊将需要出库或者入库的车辆进行起吊,并调整车辆的方向与存储车位或者运载车辆配合。

7. 根据权利要求6所述的一种轨道交通车辆的存储系统,其特征在于:运载车辆轨道和龙门吊轨道相交的区域作为装卸区,车辆出库或者入库时,运载车辆运行至靠近存储车位的装卸区,龙门吊沿龙门吊轨道行驶至装卸区。

8. 根据权利要求7所述的一种轨道交通车辆的存储系统,其特征在于:车辆入库的具体步骤如下:

A1: 运载车辆载着需要入库的车辆进入存储场地,沿着运载车辆轨道运行至装卸区,龙门吊沿着龙门吊轨道运行至存储场地装卸区;

A2: 解开车辆与运载车辆之间的固定锁具,并通过龙门吊上的定位吊具与车辆之间定位,准备起吊;

A3: 龙门吊缓慢竖直起吊,达到一定高度后,水平吊运至指定存储车位正上方,龙门吊的旋转扁担梁旋转,调整车辆转动使车辆与存储车位方向一致,缓慢将车辆降落至存储车位上的车凳上完成龙门吊上定位吊具的拆卸。

9. 根据权利要求8所述的一种轨道交通车辆的存储方法,其特征在于:车辆出库的具体步骤如下:

B1: 选定需要出库的车辆,龙门吊行驶至与出库车辆接近的装卸区,同时,运载车辆也行驶至装卸区;

B2: 龙门吊缓慢竖直起吊,达到一定高度后水平吊运至就近装卸区上方,龙门吊的旋转扁担梁旋转,调整车辆转动使车辆与运载车辆方向一致,缓慢将车辆落至运载车辆上,并使用运载车辆上的固定索具固定车辆,拆卸龙门吊定位吊具。

10. 根据权利要求8或9所述的一种轨道交通车辆的存储方法,其特征在于:车辆出库或者入库时,运载车辆选择接近存储车位的运载车辆轨道驶入或者驶出存储场地,车辆存入存储车位或者车辆放至运载车辆后,龙门吊复位,运载车辆驶出存储场地。

一种轨道交通车辆的存储系统及存储方法

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道交通车辆技术领域,具体地说,涉及一种轨道交通车辆的存储系统及存储方法。

背景技术

[0002] 目前,轨道交通车辆公司的生产规模日益增加,车体分厂完工未流入总装产线的车体或者总装分厂组装完成未交付业主的整车都需要临时存放在存车场地,目前的存车场地均为外租露天存车场地,当车体或者整车从存车场地存放或者取出时,每辆车体或者整车装卸时需要两部吊车协作完成,该存储方法对吊车司机的技能要求高,且吊运成本高,因车体或者整车体积大、长度大,吊挂运输车辆转弯半径大,需要预留大量空间作为周转区使用,场地面积利用率低。采用目前的存储方法,每辆车入库或者出库平均需要1.5h~2h,若遇大风天气,作业风险大,整体作业效率低下。

[0003] 有鉴于此特提出本发明。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于克服现有技术的不足,提供一种轨道交通车辆的存储系统,经过对存储场地合理布局,进而实现提高存储场地利用率的目的。

[0005] 本发明的又一目的在于,提供一种轨道交通车辆的存储方法,通过在存储场地内使用龙门吊对车辆进行起吊,进而实现减少起吊时间,提高车辆出库入库效率的目的。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用技术方案的基本构思是:

[0007] 一种轨道交通车辆的存储系统,包括存储场地,存储场地内相交错设置有多组龙门吊轨道和多个运载车辆轨道,龙门吊轨道和运载车辆轨道将存储场地分隔成多个存储单元,存储单元内设置有至少一个存储车位。

[0008] 进一步的,龙门吊轨道平行或者垂直于存储车位,运载车辆轨道垂直于龙门吊轨道。

[0009] 进一步的,每个存储单元内包括多行多列呈矩阵排列的存储车位,相邻存储车位之间设置有一定的间距。

[0010] 进一步的,运载车辆轨道上设置有运载车辆,运载车辆轨道一端设置有第一进出口或者运载车辆的两端分别设置第一进出口和第二进出口;运载车辆轨道通过第一进出口和第二进出口与存储场地外界相通;

[0011] 优选的,第一进出口和/或第二进出口呈“人字形”。

[0012] 进一步的,龙门吊轨道上设置有龙门吊,龙门吊包括横梁,横梁的左右两端分别设置有一个立柱,两个立柱的底部分别设置有一个运输机构,横梁的中部设置有卷扬机,卷扬机下部连接有旋转扁担梁,旋转扁担梁的两端对称设置有定位吊具;

[0013] 优选的,立柱采用多层贝雷梁拼装,横梁采用双层军用梁拼装。

[0014] 一种轨道交通车辆的存储方法,应用上述所述的一种轨道交通车辆的存储系统,

运载车辆轨道上的运载车辆将需要出库或者入库的车辆运出或者运入存储场地，龙门吊轨道上设置的龙门吊将需要出库或者入库的车辆进行起吊，并调整车辆的方向与存储车位或者运载车辆配合。

[0015] 进一步的，运载车辆轨道和龙门吊轨道相交的区域作为装卸区，车辆出库或者入库时，运载车辆停放在靠近存储车位的装卸区，龙门吊沿龙门吊轨道行驶至装卸区。

[0016] 进一步的，车辆入库的具体步骤如下：

[0017] A1: 运载车辆载着需要入库的车辆进入存储场地，沿着运载车辆轨道运行至装卸区，龙门吊沿着龙门吊轨道运行至存储场地装卸区；

[0018] A2: 解开车辆与运载车辆之间的固定锁具，并通过龙门吊上的定位吊具与车辆之间定位，准备起吊；

[0019] A3: 龙门吊缓慢竖直起吊，达到一定高度后，水平吊运至指定存储车位正上方，龙门吊的旋转扁担梁旋转，调整车辆转动使车辆与存储车位方向一致，缓慢将车辆降落至存储车位上的车凳上完成龙门吊上定位吊具的拆卸。

[0020] 进一步的，车辆出库的具体步骤如下：

[0021] B1: 选定需要出库的车辆，龙门吊行驶至与出库车辆接近的装卸区，同时，运载车辆也行驶至装卸区；

[0022] B2: 龙门吊缓慢竖直起吊，达到一定高度后水平吊运至就近装卸区上方，龙门吊的旋转扁担梁旋转，调整车辆转动使车辆与运载车辆方向一致，缓慢将车辆落至运载车辆上，并使用运载车辆上的固定索具固定车辆，拆卸龙门吊定位吊具。

[0023] 进一步的，车辆出库或者入库时，运载车辆选择接近存储车位的运载车辆轨道驶入或者驶出存储场地，车辆存入存储车位或者车辆放至运载车辆后，龙门吊复位，运载车辆驶出存储场地。

[0024] 采用上述技术方案后，本发明与现有技术相比具有以下有益效果。

[0025] 1、本发明提供了一种轨道交通车辆的存储系统，通过在存储场地上设置与存储车位平行或者垂直的龙门吊轨道、垂直于龙门吊轨道的运载车辆轨道，从而避免龙门吊和运载车辆在存储场地内转弯需要预留大量空间作为周转区使用，提高了存储场地的面积利用率。

[0026] 2、本发明提供了一种轨道车辆的存储系统，通过在运载车辆轨道的两端设置相对的第一进出口和第二进出口，从而使运载车辆可以从第一进出口或者第二进出口进入存储场地，从第二进出口或者第一进出口驶出存储场地，从而使运载车辆无需倒车，一侧进入，对侧出，提高作业效率。

[0027] 3、本发明提供了一种轨道车辆的存储系统，通过将第一进出口设置呈人字形，从而减少运载车辆倒车时间，提高作业效率。

[0028] 4、本发明提供了一种轨道车辆的存储系统，龙门吊上设置有旋转扁担梁，可以对车辆方向进行调整，使车辆更好的与存储车位或者运载车辆的方位匹配。

[0029] 5、本发明提供了一种轨道车辆的存储方法，通过龙门吊起吊车辆，从而降低吊运成本，提高吊运效率。

[0030] 同时，本发明结构简单，效果显著，适宜推广使用。

[0031] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

[0032] 附图作为本发明的一部分,用来提供对本发明的进一步的理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,但不构成对本发明的不当限定。显然,下面描述中的附图仅仅是一些实施例,对于本领域普通技术人员来说,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附图。在附图中:

[0033] 图1是本发明实施例中一种轨道车辆存储系统的结构示意图;

[0034] 图2是本发明实施例中又一种轨道车辆存储系统的结构示意图;

[0035] 图3是本发明实施例中运载车辆轨道进出口设计示意图;

[0036] 图4是本发明实施例中龙门吊的正面示意图;

[0037] 图5是本发明实施例中龙门吊的侧面示意图。

[0038] 图中:1、存储场地;11、龙门吊轨道;12、运载车辆轨道;13、运载车辆;14、存储车位;2、第一进出口;3、第二进出口;4、龙门吊;41、横梁;42、立柱;43、运输机构;44、旋转扁担梁;45、定位吊具;46、卷扬机。

[0039] 需要说明的是,这些附图和文字描述并不旨在以任何方式限制本发明的构思范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本发明的概念。

具体实施方式

[0040] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0041] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“内”、“外”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0042] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”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。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发明中的具体含义。

[0043] 实施例一

[0044] 如图1-2所示,本发明公开了一种轨道交通车辆的存储系统,包括存储场地1,存储场地1内相交错设置有多条龙门吊轨道11和多个运载车辆轨道12,龙门吊轨道11和运载车辆轨道12将存储场地分隔成多个存储单元,存储单元内设置有至少一个存储车位14。龙门吊轨道11上设置有龙门吊4用于起吊车辆,运载车辆轨道12上设置有运载车辆13,运载车辆13用于将车辆运进或者运出存储场地1。本实施例中龙门吊轨道11和运载车辆轨道12交错设置,龙门吊轨道11和运载车辆轨道12相交的区域作为装卸区,龙门吊4和运载车辆13不需要转弯即可到达位置,经此设置,可避免在存储场地内预留大量空间作为周转区用于起吊装置或者运载车辆在存储场地内转弯,可有效提高存储场地的面积利用率。

[0045] 本实施例中,龙门吊轨道11平行或者垂直于存储车位14,运载车辆轨道12垂直于龙门吊轨道11,经此设置,龙门吊轨道11和运载车辆轨道14将存储场地分隔呈多个规则的

存储单元,存储单元内可根据需求设置存储车位14。

[0046] 本实施例中,每个存储单元内包括多行多列呈矩阵排列的存储车位14,相邻存储车位14之间设置有一定的间距,进而方便每辆车单独取出或者放入。相邻存储单元之间设置龙门吊轨道11、运载车辆轨道12,龙门吊轨道11上设置的龙门吊跨径大,可起吊存储单元内的任一车辆。

[0047] 本实施例中,可以根据龙门吊跨度、存储场地进行设置,例如:本实施例中,龙门吊的跨度为35m,龙门吊的跨度范围内可存储七行车辆,则一个存储单元内设置两列或者三列、七行存储车位,具体设置方式可根据实际情况而定。经过上述设置,在存储场地内合理布置一定数量的龙门吊轨道、运载车辆轨道,即可以提高车辆的出库入库效率,也避免了存储场地资源浪费。

[0048] 本实施例中,相邻的存储车位14之间都留有一定的间距,从而使相邻存储车位14上存储的车辆之间都预留安全距离,可以根据需求从任一存储车位取出或者放入车辆而互不影响,优选的,一个存储单元中,相邻存储车位之间的间距为1.2m,即相邻车体的侧面间距为1.2m,相邻两列存储单元之间间距为2m,即相邻车体的端部间距为2m,经过上述设置,相邻的车辆之间留有一定距离,方便龙门吊起吊。

[0049] 如图3所示,本实施例中,运载车辆轨道12的两端分别设置有第一进出口2和第二进出口3;运载车辆轨道13通过第一进出口2和第二进出口3与存储场地1外界相通,运载车辆13可以从第一进出口2进入存储场地1,从第二进出口3驶离存储场地1、也可以从第二进出口3进入存储场地,从第一进出口2驶离存储场地,经过上述设置,运载车辆13进入或者驶离存储场地1时,可以从单侧进,对侧出,无需倒车,进而可减少倒车时间,提高作业效率。

[0050] 一些存储场地1的运载车辆轨道12无法在两端分别设置进出口,实现单侧进对侧出,本实施例中,可仅在运载车辆轨道的一端设置第一进出口2,第一进出口设置为“人字形”(如图3所示),运载车辆13通过人字形的进出口路线进入或者驶离存储场地,也可以减少倒车时间,提高作业效率,经过上述设置,运载轨道的进出口可根据不同的需求进行设置,使其满足不同存储场地的多样化需求。

[0051] 如图3所示,本实施例中,运载车辆13的两端分别设置第一进出口2和第二进出口3,第一进出口2和第二进出口3分别设置为“人字形”,从而一个运载车辆轨道12仅有一辆运载车辆13时,该运载车辆13可以采用单侧进,对侧出的方式进入或者驶离存储场地,若一个运载车辆轨道12上,同时有两辆或者多辆运载车辆13同时作业时,运载车辆13可以沿人字形的进出口进入或者驶离存储场地1,进而可以使不同运载车辆之间的工作互不影响,提高作业效率。

[0052] 本实施例中,存储车位14上设置有车凳(图中未示出),车辆放在存储车位14的车凳上进行存储,从而避免车辆存储时位置移动,提高车辆存储的安全性。

[0053] 如图4-5所示,本实施例中,龙门吊轨道11上设置有龙门吊4,龙门吊4包括横梁41,横梁41的左右两端分别设置有一个立柱42,两个立柱42的底部分别设置有一个运输机构43,从而方便龙门吊4在龙门吊轨道11上移动,横梁41的中部设置有卷扬机46,卷扬机46下部连接有旋转扁担梁44,卷扬机46可以控制旋转扁担梁44上升或者下降,从而实现对车辆的起吊,旋转扁担梁44的两端对称设置有定位吊具45,通过定位吊具45将车辆进行固定,固定后再进行起吊。

[0054] 本实施例中,龙门吊4的额定承载为60吨,从而可以对大重量的车辆进行起吊,龙门吊的跨径为35m,可以对一个储存单位内的车辆进行起吊,旋转扁担梁的旋转角度为360度,方便对车辆和车位或者运载车辆的位置进行匹配,水平移动速度为3m/min,起降移动速度为0.75m/min,经过上述设置,采用龙门吊即可完成车辆的起吊,降低了吊运难度,降低车辆吊运成本,提高了作业效率。

[0055] 本实施例中,立柱42采用多层贝雷梁拼装,从而使立柱的支撑强度更强,稳定性更好,横梁41采用双层军用梁拼装,安全性能更好。

[0056] 实施例二

[0057] 本实施例公开了一种轨道交通车辆存储系统的存储方法,运载车辆轨道上的运载车辆将需要出库或者入库的车辆运出或者运入存储场地,龙门吊轨道上设置的龙门吊将需要出库或者入库的车辆进行起吊,并调整车辆的方向与存储车位或者运载车辆配合。运载车辆轨道和龙门吊轨道相交的区域作为装卸区,车辆出库或者入库时,运载车辆停放在靠近存储车位的装卸区,龙门吊沿龙门吊轨道行驶至装卸区,进而龙门吊可以起吊存储车位上的车辆放入运载车辆上,或者起吊运载车辆上的车辆放入存储车位。

[0058] 本实施例中,车辆入库的具体步骤如下:

[0059] A1:运载车辆载着需要入库的车辆进入存储场地,沿着运载车辆轨道运行至装卸区,龙门吊沿着龙门吊轨道运行至存储场地装卸区;

[0060] A2:解开车辆与运载车辆之间的固定锁具,并通过龙门吊上的定位吊具与车辆之间定位,准备起吊;

[0061] A3:龙门吊缓慢竖直起吊,达到一定高度后,水平吊运至指定存储车位正上方,龙门吊的旋转扁担梁旋转,调整车辆转动使车辆与存储车位方向一致,缓慢将车辆降落至存储车位上的车凳上完成龙门吊上定位吊具的拆卸。

[0062] 车辆出库的具体步骤如下:

[0063] B1:选定需要出库的车辆,龙门吊行驶至与出库车辆接近的装卸区,同时,运载车辆也行驶至装卸区;

[0064] B2:龙门吊缓慢竖直起吊,达到一定高度后水平吊运至就近装卸区上方,龙门吊的旋转扁担梁旋转,调整车辆转动使车辆与运载车辆方向一致,缓慢将车辆落至运载车辆上,并使用运载车辆上的固定索具固定车辆,拆卸龙门吊定位吊具。

[0065] 上述步骤A1和B1中,车辆出库或者入库时,运载车辆选择接近存储车位的运载车辆轨道驶入或者驶出存储场地,从而提高装卸效率。

[0066] 本实施例中,车辆存入存储车位或者车辆放至运载车辆后,龙门吊复位,运载车辆驶出存储场地。通过上述存储方法,操作方便,作业效率高。本实施例中的存储方法并非仅适用于轨道交通车辆,其它的大件、较长的物件也可以采用本实施中的存储方法。

[0067] 实施例三

[0068] 本实施例中,车辆出库和入库也可实现自动化入库、出库。具体的,本实施例中的轨道交通车辆存储系统中,运载车辆和龙门吊上分别设置有接收信号的接收装置,和控制运载车辆和龙门吊自动运行的控制器,存储车位根据位置依次进行编号并上传至远程控制端,存储车位上存储或者取出的车辆信息也上传至远程控制端,从而实现存储系统的智能化管理,降低运营管理成本。

[0069] 具体的,车辆需要入库,操作人员可在远程控制端查看存储场地的存储信息,根据需要入库的车辆远程选择一个存储车位,运载车辆上的接收装置接收到远程控制端发出的信号,运载车辆上的控制器控制运载车辆沿着运载车辆轨道行驶至靠近存储车位的装卸区,同时,龙门吊接收装置接收到远程控制端发出的信号,龙门吊上的控制器控制龙门吊移动至靠近存储位置的装卸区,龙门吊上的定位吊具与车辆连接对车辆进行定位,运载车辆上的固定锁具自动打开,龙门吊将车辆起吊后水平移动至存储车位上方位置,龙门吊的旋转系统启动,旋转扁担梁旋转调整车辆的方向与存储车位相匹配,缓慢将车辆降落至车凳上,放置结束,定位吊具自动松开,龙门吊自动复位,运载车辆自动驶离存储场地,入库完成,入库的车辆信息同步上传至远程控制端。出库过程为入库的逆过程,在此不一一赘述。

[0070] 以上所述仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专利的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述提示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明方案的范围内。

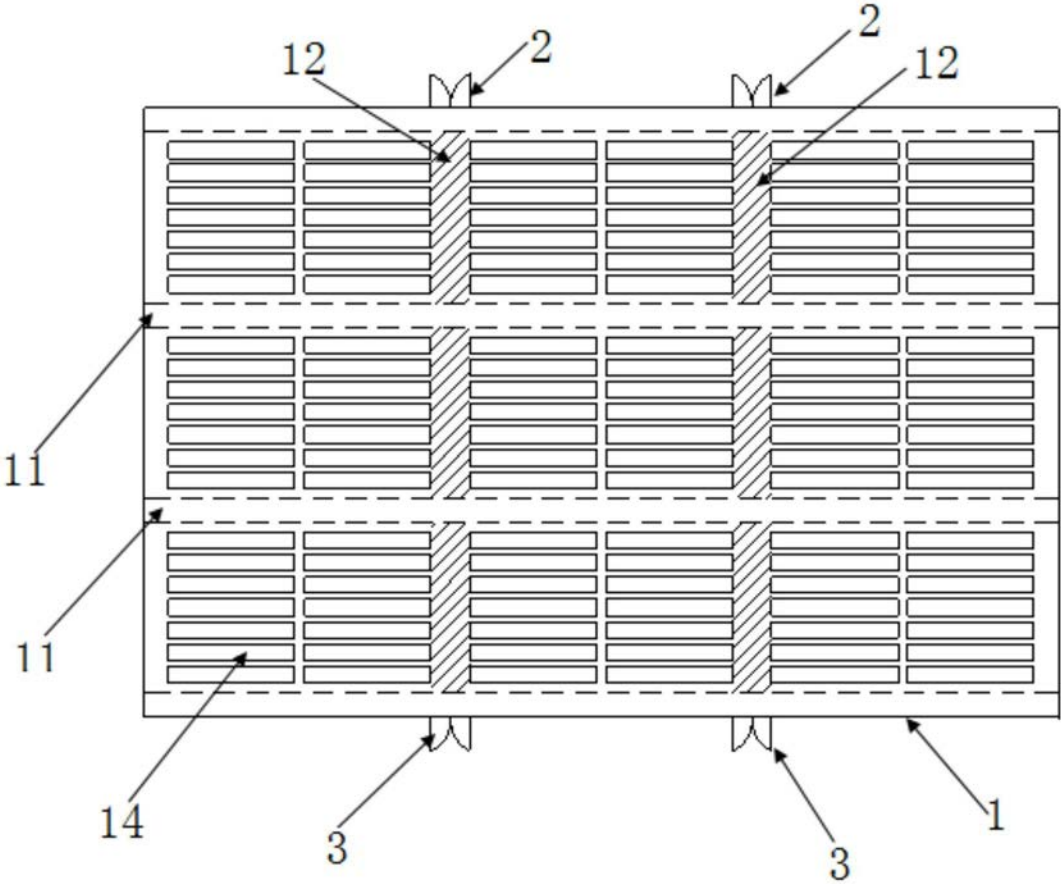


图1

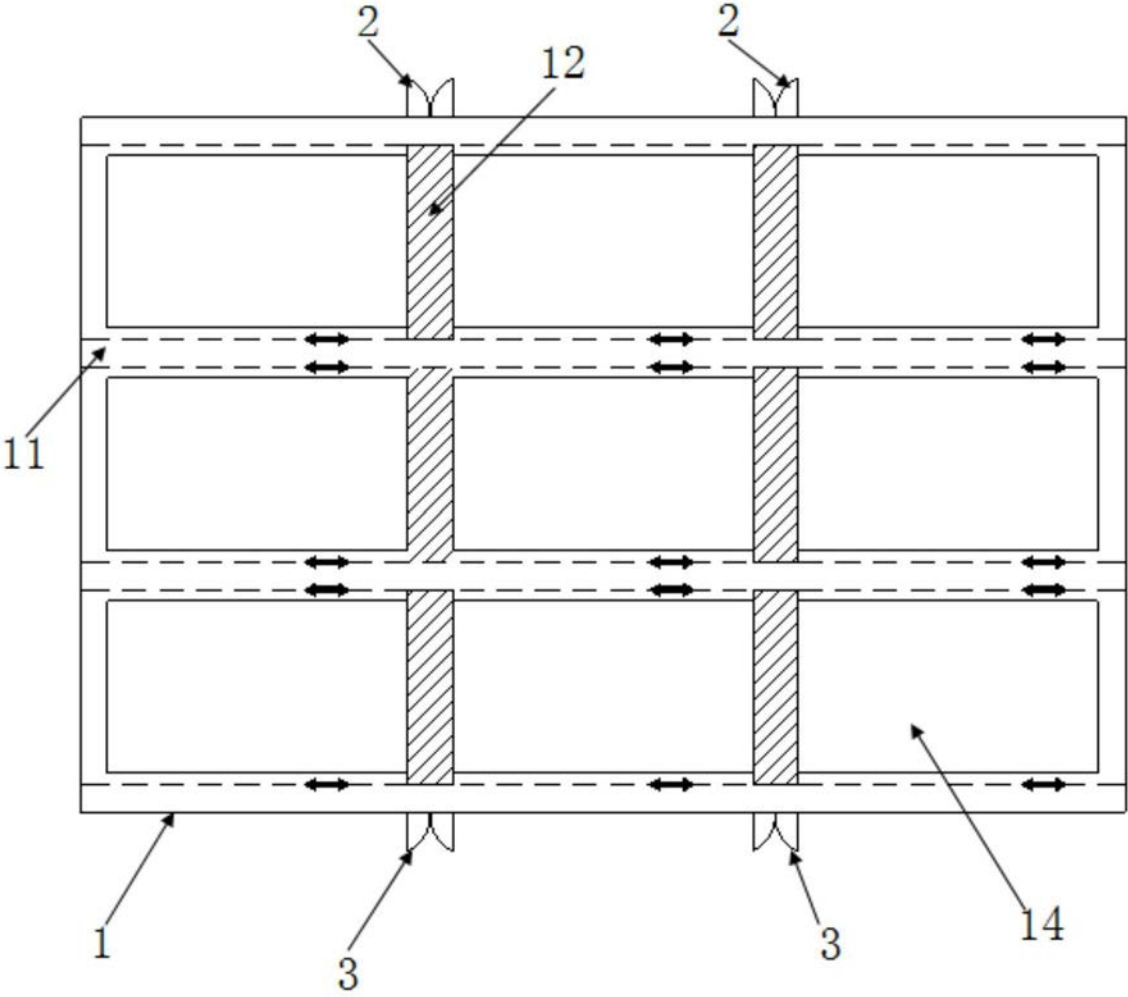


图2

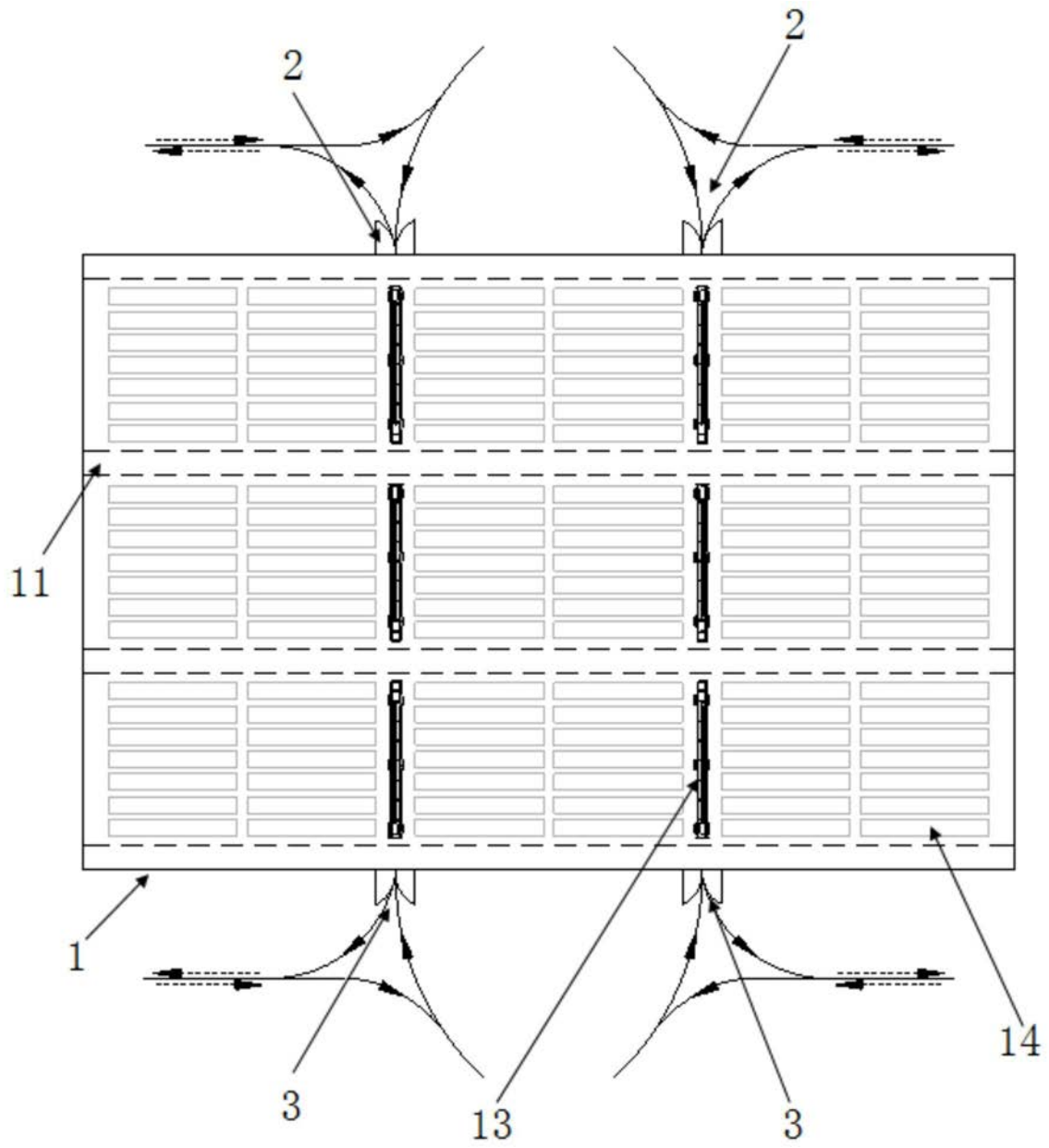


图3

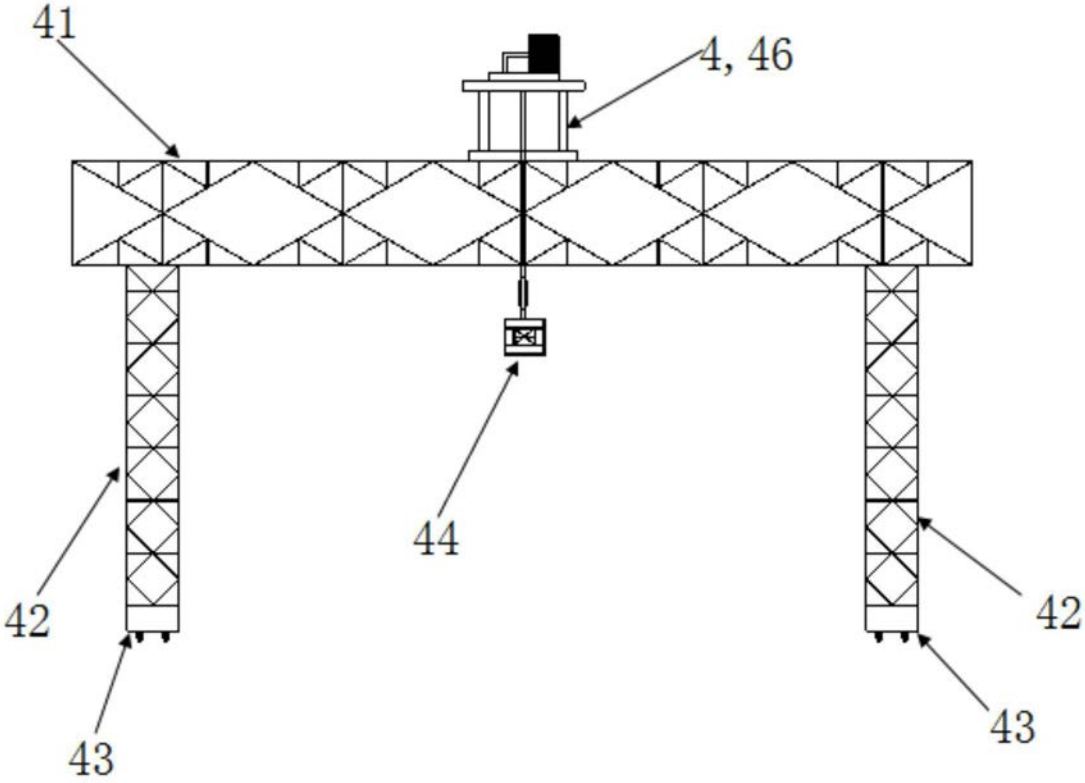


图4

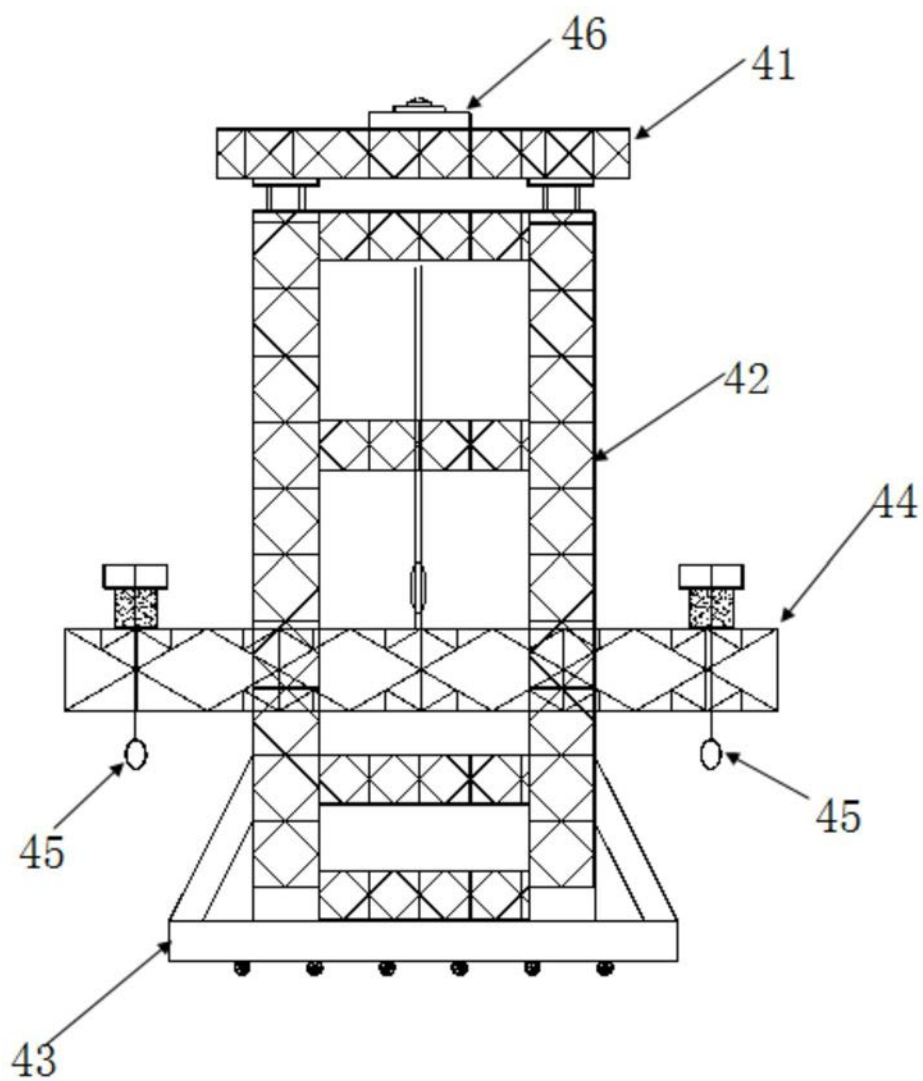


图5