(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109911786 B
(45)授权公告日 2023.08.25

(21)申请号 201910253136.6

(22)申请日 2019.03.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109911786 A

(43)申请公布日 2019.06.21

(73)专利权人 中铁第四勘察设计院集团有限公司
地址 430063 湖北省武汉市武昌区杨园和平大道745号

(72)发明人 游鹏辉 朱丹 张浩 刘辉 张琨 殷勤 周明翔 张俊岭 郭文浩 罗小华

(74)专利代理机构 武汉东喻专利代理事务所(普通合伙) 42224
专利代理师 周磊

(51)Int.Cl.
B66C 25/00(2006.01)
B66C 13/08(2006.01)
B65G 67/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 209797331 U,2019.12.17
CN 107585603 A,2018.01.16
CN 207565584 U,2018.07.03
CN 107055136 A,2017.08.18
CN 1927692 A,2007.03.14
GB 201838 A,1923.08.09
DE 3616484 A1,1987.11.19
GB 2049617 A,1980.12.31
CN 107127742 A,2017.09.05
董武.铁路冷链物流园区设计核心技术探究.铁道经济研究.2018,(06),30-35.

审查员 余杰

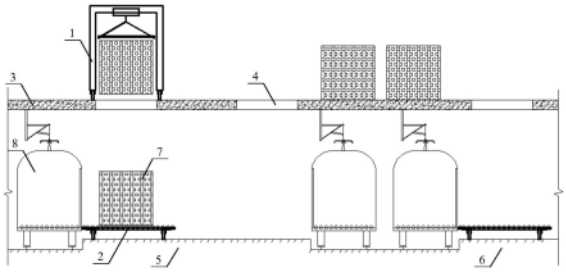
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种物流节点站的集装器快速转运系统及方法

(57)摘要

本发明公开了一种物流节点站的集装器快速转运系统,包括高架货台、底层站台、移动吊车、对接装卸车和升降装置,所述高架货台的下方设置所述底层站台,所述高架货台上设有多个通孔,每个通孔作为一转运通道;各所述底层站台上分别设置所述对接装卸车;所述高架货台上设置所述移动吊车;所述升降装置安装在所述移动吊车或所述对接装卸车上,以用于将对接装卸车上的集装器转移到移动吊车上。本发明通过移动吊车、对接装卸车、高架货台和转运通道的配合,可以实现集装器在同底层站台及不同底层站台侧高铁间灵活转运,高架货台和底层站台可以同时进行集装器转运,实现了集装器在平面及立体上的转运,提高了集装器的转运效率。



CN 109911786 B

1.一种物流节点站的集装器快速转运系统，其特征在于，包括高架货台、底层站台、移动吊车、对接装卸车和升降装置，其中，

所述高架货台的下方并排设置两条所述底层站台，所述高架货台上设有多个通孔，每个通孔作为一转运通道；

各所述底层站台上分别设置所述对接装卸车，以用于承载集装器并向同一个底层站台两侧的高铁车厢内转运集装器；

所述高架货台上设置所述移动吊车，以用于将其中一个底层站台上的对接装卸车上的集装器转运到另一个底层站台上的对接装卸车上；

所述移动吊车通过全向轮在高架货台上进行运动或者通过车轮在高架货台上铺设的轨道上进行移动，以实现集装器的转运；

所述升降装置安装在所述移动吊车或所述对接装卸车上，以用于将对接装卸车上的集装器转移到移动吊车上；

所述对接装卸车包括主机架、固定辊子、两组对位单元和两组伸缩传输台，所述固定辊子设置有多根，它们并排设置并且由第一驱动电机进行驱动旋转，每根所述固定辊子分别可转动安装在所述主机架上并且每根所述固定辊子的轴向与底层站台的纵向一致，两组所述对位单元设置在所述主机架上并且沿着底层站台的横向布置，每组所述对位单元均包括沿站台纵向设置的两个对位传感器，以用于检测高铁车厢车门的宽度并传给控制器，控制器从而控制对接装卸车正对高铁车厢车门，两组所述伸缩传输台沿着底层站台的横向布置，以伸入高铁车厢车门内部，从而将集装器传送进高铁车厢内；

每组所述伸缩传输台均包括伸缩架、伸缩电机、动力齿轮、伸缩辊子、第一伸缩传感器和第二伸缩传感器，所述伸缩架可移动安装在所述主机架上，所述伸缩电机安装在所述主机架上并且该伸缩电机上安装所述动力齿轮，所述动力齿轮与所述伸缩架上的齿条啮合，以用于驱动所述伸缩架靠近或远离对应侧的高铁车厢车门，所述伸缩辊子设置在所述伸缩架上并且与每根固定辊子均平行，所述第一伸缩传感器和第二伸缩传感器沿着所述沿着底层站台的横向布置，第一伸缩传感器安装在所述伸缩架上，以用于检测高铁车厢内部结构的位置，以确保伸缩架伸入高铁车厢内部，所述第二伸缩传感器安装在所述主机架上，以用于检测伸缩架的位置并传送给控制器，从而让控制器控制伸缩电机的启停。

2.根据权利要求1所述的一种物流节点站的集装器快速转运系统，其特征在于，所述高架货台对应于每节高铁车厢车门处分别设置一处转运通道。

3.根据权利要求1所述的一种物流节点站的集装器快速转运系统，其特征在于，每个所述底层站台上的对接装卸车均设置有多台。

4.根据权利要求1所述的一种物流节点站的集装器快速转运系统，其特征在于，所述升降装置设置在所述底层站台的地坑内，并且该升降装置安装在对接装卸车上，以用于实现对接装卸车的升降。

5.根据权利要求1所述的一种物流节点站的集装器快速转运系统，其特征在于，所述升降装置安装在所述移动吊车上，该升降装置上安装有缆绳，并通过驱动缆绳的上升或下降来实现集装器从对接装卸车上起吊或向对接装卸车上降落。

6.根据权利要求1所述的一种物流节点站的集装器快速转运系统，其特征在于，所述底层站台及高架货台上均设置有磁性座，所述对接装卸车上设置有磁性感应器，以用于探测

磁性座的位置，从而移动到所需的位置。

7.采用权利要求1～6中任一集装器快速转运系统在同底层站台两侧高铁间进行集装器转运的方法，其特征在于，包括以下步骤：

(1)高铁停靠在其中一个底层站台一侧后，该底层站台上的对接装卸车到达指定高铁车厢车门处，对齐车门后与其中一列高铁车厢进行通过对接装卸车上的伸缩传输台实现对接，集装器从该高铁车厢内输送到对接装卸车上；

(2)对接装卸车通过控制器的坐标规划功能移动至该底层站台另一侧指定接收货物的高铁车厢处，对齐这一侧的高铁车厢车门后与高铁车厢进行通过对接装卸车上的伸缩传输台实现对接；

(3)对接完毕后将集装器传输至高铁车厢内；

(4)重复步骤(1)-步骤(3)，以此方式，实现集装器在同底层站台两侧高铁间的转运。

8.采用权利要求1～6中任一集装器快速转运系统在不同底层站台侧高铁间进行集装器转运的方法，其特征在于，包括以下步骤：

(1)高铁停靠在第一底层站台侧后，第一底层站台上的对接装卸车到达指定高铁车厢车门处，对齐后与车厢进行通过对接装卸车上的伸缩传输台实现对接；

(2)集装器从高铁车厢内输送到对接装卸车上，高架货台上的移动吊车到达对应的转运通道4处；

(3)升降装置升降以实现集装器从对接装卸车转移到移动吊车上；

(4)移动吊车在高架货台上移动至第二底层站台侧指定接收货物的高铁车厢对应的转运通道上方，同时第二底层站台上的对接装卸车运动至指定车厢车门处；

(5)升降装置升降以实现集装器从移动吊车转移到对接装卸车上；

(6)第二底层站台上的对接装卸车与第二底层站台侧指定接收货物的高铁车厢车门进行通过对接装卸车上的伸缩传输台实现对接，对接完毕后将集装器传输至高铁车厢内；

(7)重复步骤(1)-步骤(6)，以此方式，实现集装器在不同底层站台两侧高铁间的转运。

一种物流节点站的集装器快速转运系统及方法

技术领域

[0001] 本发明属于高铁物流领域，更具体地，涉及一种集装器快速转运系统及方法。

背景技术

[0002] 随着我国高铁运营里程的增加，其覆盖的地域越来越广，目前已实现区域中心城市通道连接，未来将呈“米”字型不断拓展，最终实现全国大中城市的连接。高铁也因其速度高、受天气影响小、平稳安全而广受大众的喜爱。通过高速铁路进行货物运输，可以很好的保障物流的时效性，实现“当日达”，是现有物流运输体系的很好补充，对提高我国物流的整体运输水平具有巨大意义。

[0003] 然而，目前开展的高铁物流中货物的装卸与转运主要是通过人工进行，一列高铁列车上的货物转运到另外一列高铁列车上，一般要通过中转站来完成，需要耗费大量的人力物力，更加会降低高铁物流的时效性；同时，高铁动车组无法像普通货车一样在编组站随意进行解编和组编，因此如何提高高铁与高铁之间的货物转运效率，成为了制约高铁物流发展的一大难题，鉴于此，急需研发一种物流节点站的集装器快速转运系统。

[0004] 目前，在高铁物流方面的研究较少，在物流节点站的集装器快速转运系统方面的研究更无涉及。

发明内容

[0005] 针对现有技术的以上缺陷或改进需求，本发明提供了一种物流节点站的集装器快速转运系统及方法，底层站台上配置多台对接装卸车负责同站台两侧高铁间的集装器快速灵活转运；从而在不需要中转站，不需要解编高铁车厢的条件下，实现高铁集装器同站台及异站台间的快速转运。

[0006] 为实现上述目的，按照本发明的一个方面，提供了一种物流节点站的集装器快速转运系统，其特征在于，包括高架货台、底层站台、移动吊车、对接装卸车和升降装置，其中，

[0007] 所述高架货台的下方并排设置两条所述底层站台，所述高架货台上设有多个通孔，每个通孔作为作为一转运通道；

[0008] 各所述底层站台上分别设置所述对接装卸车，以用于承载集装器并向同一个底层站台两侧的高铁车厢内转运集装器；

[0009] 所述高架货台上设置所述移动吊车，以用于将其中一个底层站台上的对接装卸车上的集装器转运到另一个底层站台上的对接装卸车上；

[0010] 所述移动吊车通过全向轮在高架货台上进行运动或者通过车轮在高架货台上铺设的轨道上进行移动，以实现集装器的转运；

[0011] 所述升降装置安装在所述移动吊车或所述对接装卸车上，以用于将对接装卸车上的集装器转移到移动吊车上。

[0012] 优选地，所述对接装卸车包括主机架、固定辊子、两组对位单元和两组伸缩传输台，所述固定辊子设置有多根，它们并排设置并且由第一驱动电机进行驱动旋转，每根所述

固定辊子分别可转动安装在所述主机架上并且每根所述固定辊子的轴向与底层站台的纵向一致，两组所述对位单元设置在所述主机架上并且沿着底层站台的横向布置，每组所述对位单元均包括沿站台纵向设置的两个对位传感器，以用于检测高铁车厢车门的宽度并传给控制器，控制器从而控制对接装卸车正对高铁车厢车门，两组所述伸缩传输台沿着底层站台的横向布置，以伸入高铁车厢车门内部，从而将集装器传送进高铁车厢内。

[0013] 优选地，每组所述伸缩传输台均包括伸缩架、伸缩电机、动力齿轮、伸缩辊子、第一伸缩传感器和第二伸缩传感器，所述伸缩架可移动安装在所述主机架上，所述伸缩电机安装在所述主机架上并且该伸缩电机上安装所述动力齿轮，所述动力齿轮与所述伸缩架上的齿条啮合，以用于驱动所述伸缩架靠近或远离对应侧的高铁车厢车门，所述伸缩辊子设置在所述伸缩架上并且与每根固定辊子均平行，所述第一伸缩传感器和第二伸缩传感器沿着所述沿着底层站台的横向布置，第一伸缩传感器安装在所述伸缩架上，以用于检测高铁车厢内部结构的位置，以确保伸缩架伸入高铁车厢内部，所述第二伸缩传感器安装在所述主机架上，以用于检测伸缩架的位置并传送给控制器，从而让控制器控制伸缩电机的启停。

[0014] 优选地，所述高架货台对应于每节高铁车厢车门处分别设置一处转运通道。

[0015] 优选地，每个所述底层站台上的对接装卸车均设置有多台。

[0016] 优选地，所述升降装置设置在所述底层站台的地坑内，并且该升降装置安装在对接装卸车上，以用于实现对接装卸车的升降。

[0017] 优选地，所述升降装置安装在所述移动吊车上，该升降装置上安装有缆绳，并通过驱动缆绳的上升或下降来实现集装器从对接装卸车上起吊或向对接装卸车上降落。

[0018] 优选地，所述底层站台及高架货台上均设置有磁性座，所述对接装卸车上设置有磁性感应器，以用于探测磁性座的位置，从而移动到所需的位置。

[0019] 按照本发明的另一个方面，还提供了集装器快速转运系统在同底层站台两侧高铁间进行集装器转运的方法，其特征在于，包括以下步骤：

[0020] (1)高铁停靠在其中一个底层站台一侧后，该底层站台上的对接装卸车到达指定高铁车厢车门处，对齐车门后与其中一列高铁车厢进行通过对接装卸车上的伸缩传输台实现对接，集装器从该高铁车厢内输送到对接装卸车上；

[0021] (2)对接装卸车通过控制器的坐标规划功能移动至该底层站台另一侧指定接收货物的高铁车厢处，对齐这一侧的高铁车厢车门后与高铁车厢进行通过对接装卸车上的伸缩传输台实现对接；

[0022] (3)对接完毕后将集装器传输至高铁车厢内；

[0023] (4)重复步骤(1)-步骤(3)，以此方式，实现集装器在同底层站台两侧高铁间的转运。

[0024] 按照本发明的另一个方面，还提供了集装器快速转运系统在不同底层站台侧高铁间进行集装器转运的方法，其特征在于，包括以下步骤：

[0025] (1)高铁停靠在第一底层站台侧后，第一底层站台上的对接装卸车到达指定高铁车厢车门处，对齐后与车厢进行通过对接装卸车上的伸缩传输台实现对接；

[0026] (2)集装器从高铁车厢内输送到对接装卸车上，高架货台上的移动吊车到达对应的转运通道处；

[0027] (3)升降装置升降以实现集装器从对接装卸车转移到移动吊车上；

[0028] (4)移动吊车在高架货台上移动至第二底层站台侧指定接收货物的高铁车厢对应的转运通道上方,同时第二底层站台上的对接装卸车运动至指定车厢车门处;

[0029] (5)升降装置升降以实现集装器从移动吊车转移到对接装卸车上;

[0030] (6)第二底层站台上的对接装卸车与第二底层站台侧指定接收货物的高铁车厢车门进行通过对接装卸车上的伸缩传输台实现对接,对接完毕后将集装器传输至高铁车厢内;

[0031] (7)重复步骤(1)-步骤(6),以此方式,实现集装器在不同底层站台两侧高铁间的转运。

[0032] 总体而言,通过本发明所构思的以上技术方案与现有技术相比,能够取得下列有益效果:

[0033] 1)本发明通过移动吊车、对接装卸车、高架货台和转运通道的配合,可以实现集装器在同底层站台及不同底层站台侧高铁间灵活转运,高架货台和底层站台可以同时进行集装器转运,实现了集装器在平面及立体上的转运,提高了集装器的转运效率。

[0034] 2)本发明的在高架货台上配置的移动吊车可以对集装器进行高架货台与底层站台间吊运,也可以对集装器进行高架货台上的任意方向转运,高架货台及移动吊车可以用来对异站台侧高铁间的集装器进行转运,并进行集装器的暂时存放,具有双重功能。

[0035] 3)本发明的底层站台上配置的对接装卸车的两侧设置有伸缩传输台,通过伸缩传输台可以实现与同站台两侧的高铁车厢车门对接,同时对接装卸车也可以在底层站台上对集装器进行任意方向的转运;

[0036] 4)本发明对接装卸车的伸缩传输台两侧各安装一处对位传感器,该对位传感器检测并定位高铁车厢的车门边缘,从而使对接装卸车可以与高铁车厢的车门对齐,避免集装器装卸时与车厢发生碰撞,提高了集装器装载的安全通过性。

附图说明

[0037] 图1是本发明转运集装箱的立面示意图;

[0038] 图2是本发明转运集装箱的俯视示意图;

[0039] 图3a是本发明中对接装卸车与高铁车厢分离时的示意图;

[0040] 图3b是本发明中对接装卸车与高铁车厢对接时的示意图;

[0041] 图4a是本发明中不同底层站台间实现集装器转运时对接装卸车与高铁车厢对接时的示意图;

[0042] 图4b是本发明中不同底层站台间实现集装器转运时高铁车厢卸货时的示意图;

[0043] 图4c是本发明中不同底层站台间实现集装器转运时移动吊车吊升集装器时的示意图;

[0044] 图4d是本发明中不同底层站台间实现集装器转运时移动吊车在高架货台上转运集装器的示意图;

[0045] 图4e是本发明中不同底层站台间实现集装器转运时移动吊车吊落集装器的示意图;

[0046] 图4f是本发明中不同底层站台间实现集装器转运时对接装卸车向高铁车厢装货的示意图;

[0047] 图5a是本发明中同一个底层站台间实现集装器转运时高铁车厢卸出集装器的示意图；

[0048] 图5b是本发明中同一个底层站台间实现集装器转运时对接装卸车转运集装器的示意图；

[0049] 图5c是本发明中同一个底层站台间实现集装器转运时对接装卸车装货的示意图。

具体实施方式

[0050] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。此外，下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0051] 参照各附图，一种物流节点站的集装器快速转运系统，包括高架货台3、底层站台、移动吊车1、对接装卸车2和升降装置，其中，

[0052] 所述高架货台3的下方并排设置两条所述底层站台，这两个底层站台分别为第一底层站台5和第二底层站台6，所述高架货台上设有多个通孔，每个通孔作为作为一转运通道4；

[0053] 各所述底层站台上分别设置所述对接装卸车2，以用于承载集装器7并向同一个底层站台两侧的高铁车厢8内转运集装器7；

[0054] 所述高架货台3上设置所述移动吊车1，以用于将其中一个底层站台上的对接装卸车2上的集装器7转运到另一个底层站台上的对接装卸车2上；

[0055] 所述升降装置安装在所述移动吊车1或所述对接装卸车2上，以用于将对接装卸车2上的集装器7转移到移动吊车1上。

[0056] 进一步，所述对接装卸车2包括主机架602、固定辊子601、两组对位单元和两组伸缩传输台，所述固定辊子601设置有多根，它们并排设置并且由第一驱动电机进行驱动旋转，每根所述固定辊子601分别可转动安装在所述主机架602上并且每根所述固定辊子601的轴向与底层站台的纵向一致，两组所述对位单元设置在所述主机架602上并且沿着底层站台的横向布置，每组所述对位单元均包括沿站台纵向设置的两个对位传感器606，以用于检测高铁车厢8车门的宽度并传给控制器，控制器从而控制对接装卸车2正对高铁车厢8车门，两组所述伸缩传输台沿着底层站台的横向布置，以伸入高铁车厢8车门内部，从而将集装器7传送进高铁车厢8内。对位传感器606的功能为：检测并定位高铁车厢的车门边缘，从而使对接装卸车2可以与高铁车厢的车门对齐，避免集装器7装卸时与车厢发生碰撞，如图3a和图3b所示。

[0057] 进一步，每组所述伸缩传输台均包括伸缩架604、伸缩电机、动力齿轮605、伸缩辊子608、第一伸缩传感器603和第二伸缩传感器607，所述伸缩架604可移动安装在所述主机架602上，所述伸缩电机安装在所述主机架602上并且该伸缩电机上安装所述动力齿轮605，所述动力齿轮605与所述伸缩架604上的齿条啮合，以用于驱动所述伸缩架604靠近或远离对应侧的高铁车厢8车门，所述伸缩辊子608设置在所述伸缩架604上并且与每根固定辊子601均平行，所述第一伸缩传感器603和第二伸缩传感器607沿着所述沿着底层站台的横向布置，第一伸缩传感器603安装在所述伸缩架604上，以用于检测高铁车厢8内部结构的位

置，以确保伸缩架604伸入高铁车厢8内部，所述第二伸缩传感器607安装在所述主机架602上，以用于检测伸缩架604的位置并传送给控制器，从而让控制器控制伸缩电机的启停。伸缩传输台中的固定辊子601由一台或多台第一驱动电机驱动，动力齿轮605与伸缩架604通过齿啮合，在伸缩电机的驱动下可以通过动力齿轮使伸缩架604从主机架602中伸出或收入到主机架602中，伸缩辊子608由独立的第二驱动电机驱动；伸缩传感器用来检测伸缩架604的位置，以实现伸缩传输台与高铁车厢的对接与分离，如图3a和图3b所示；对接装卸车2与高铁车厢车门对齐后，伸缩电机启动，通过动力齿轮605驱动伸缩架604向车厢内伸长，当第二伸缩传感器607检测到车厢台阶时伸缩电机停止，即实现对接装车与高铁车厢的对接；货物装卸完毕后，伸缩电机启动，通过动力齿轮605驱动伸缩架604向主机架602内收缩，当第一伸缩传感器603检测到伸缩架604时伸缩电机停止，即实现对接装卸车2与高铁车厢的分离。

[0058] 进一步，所述移动吊车1为万向移动吊车，其可万向移动，方便在高架货台3上转运集装器7。

[0059] 进一步，所述高架货台3对应于每节高铁车厢8车门处分别设置一处转运通道4，每个所述底层站台上的对接装卸车2均设置有多台，以提高转运效率，方便移动吊车1对接。

[0060] 作为一种优选的方式，所述升降装置安装在所述底层站台的地坑内，并且所述升降装置与对接装卸车2连接，以用于实现对接装卸车2的升降，这样集装器7不会晃动，方便对接装卸车2上的集装器7转移到移动吊车1上。作为另外一种优先的方式，升降装置也可以安装在移动吊车1上，通过升降装置下降后将集装器7转移到移动吊车1上，然后升降装置再上升。

[0061] 进一步，所述底层站台及高架货台3上均设置有磁性座，所述对接装卸车2上设置有磁性感应器，对接装卸车2上的磁性感应器可以探测磁性座释放的磁场，利用坐标进行运动定位。从而移动到所需的位置。

[0062] 本发明的移动吊车1、对接装卸车2、高架货台3和转运通道4配合，可以实现同站台及异站台侧高铁间的集装器7灵活转运，底层站台和高架货台这两层站台上可以同时进行集装器转运，提高集装器7的转运效率。

[0063] 本发明的高架货台3设置在普通的底层站台的上方，高架货台3对应每节高铁车厢车门处设置有一处转运通道4，集装器7可以通过该转运通道4进行吊升或吊落，其尺寸包容高铁停车精度内的车门位置，如图2所示；每处转运通道4四周嵌入设置磁性座，每个磁性座对应编制一个坐标值。

[0064] 在高架货台3上配置有多台所述移动吊车1，移动吊车1可以对集装器7进行高架货台3与底层站台间的升降吊运，也可以对集装器7进行高架货台3上的任意方向转运；高架货台3及移动吊车1主要用来对异站台侧高铁间的集装器7进行转运，进行集装器7的暂时存放，具有双重功能，如图1所示。

[0065] 在底层站台上可以配置多台对接装卸车2，对接装卸车2的两侧设置有伸缩传输台，通过伸缩传输台可以实现与同站台两侧的高铁车厢车门对接，同时对接装卸车2也可以在底层站台上对集装器7进行任意方向的转运，如图1、图3a和图3b所示。

[0066] 本发明还提供了不同底层站台侧高铁间的集装器7转运方法及步骤：

[0067] (1)高铁列车停靠在第一底层站台5一侧后，第一底层站台5上的对接装卸车2到达

指定的高铁车厢车门处，通过对位单元对齐高铁车厢车门后，伸缩传输台启动与车厢进行对接，如图4a所示；

[0068] (2)集装器7从高铁车厢内输送到对接装卸车2上，高架货台3上的移动吊车1通过磁性感应器和磁性座的配合，到达对应的转运通道4处，如图4b所示；

[0069] (3)通过升降装置将集装器7转移至高架货台3上的移动吊车1上，如图4c；

[0070] (4)移动吊车1通过控制器的坐标规划功能移动至第二底层站台6侧指定接收货物的高铁车厢对应的转运通道4上方，同时第二底层站台6上的对接装卸车2运动至指定高铁车厢车门处，如图4d所示；

[0071] (5)移动吊车1将集装器7转移至位于第二底层站台6上的对接装卸车2上，如图4e所示；

[0072] (6)第二底层站台上的对接装卸车2启动伸缩传输台与车厢进行对接，对接完毕后驱动固定辊子和伸缩辊子转动，将集装器7传输至高铁车厢内，如图4f所示；

[0073] (7)重复步骤(1)-步骤(6)，以此方式，实现集装器7在不同底层站台两侧高铁间的转运。

[0074] 本发明还提供了同一个底层站台侧高铁间的集装器7转运方法及步骤：

[0075] (1)高铁列车停靠在第一底层站台5一侧后，第一底层站台上的对接装卸车2到达指定车厢车门处，通过对位单元对齐高铁车厢车门后，伸缩传输台启动与车厢进行对接，集装器7从高铁车厢内输送到对接装卸车2上，如图5a所示；

[0076] (2)对接装卸车通过控制器的坐标规划功能移动至第一底层站台5另一侧指定接收货物的高铁车厢处，通过对位单元对齐高铁车厢车门后，伸缩传输台启动与车厢进行对接，如图5b所示；

[0077] (3)对接完毕后驱动固定辊子和伸缩辊子转动，将集装器7传输至高铁车厢内，如图5c所示；

[0078] (4)重复步骤(1)-步骤(3)，以此方式，实现集装器7在同一个底层站台两侧高铁间的转运。

[0079] 本领域的技术人员容易理解，以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

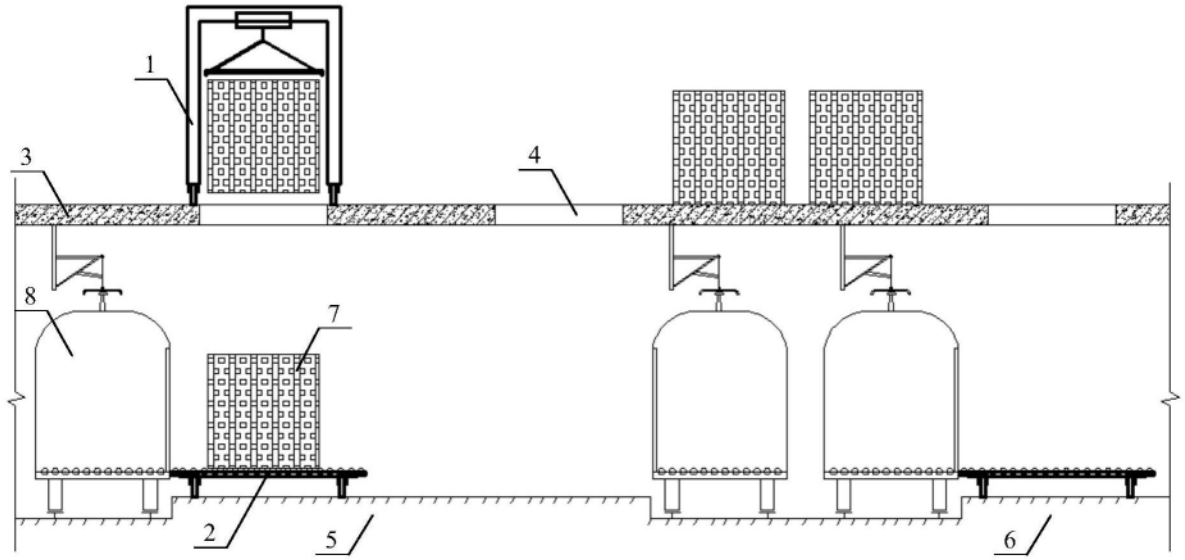


图1

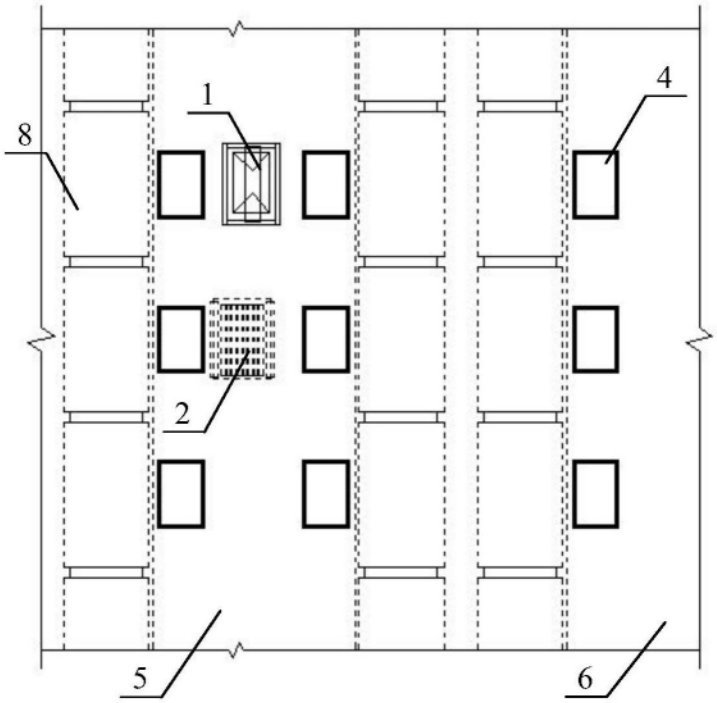


图2

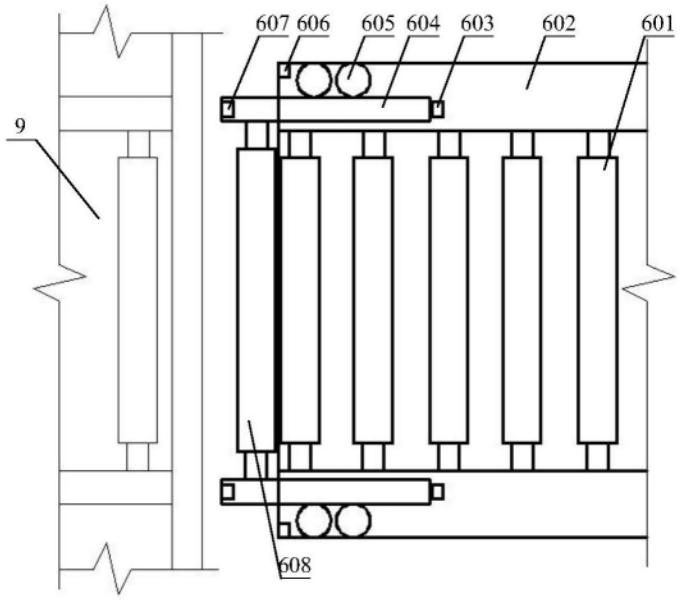

607
606
605
604
603
602
601
9
608

图3a

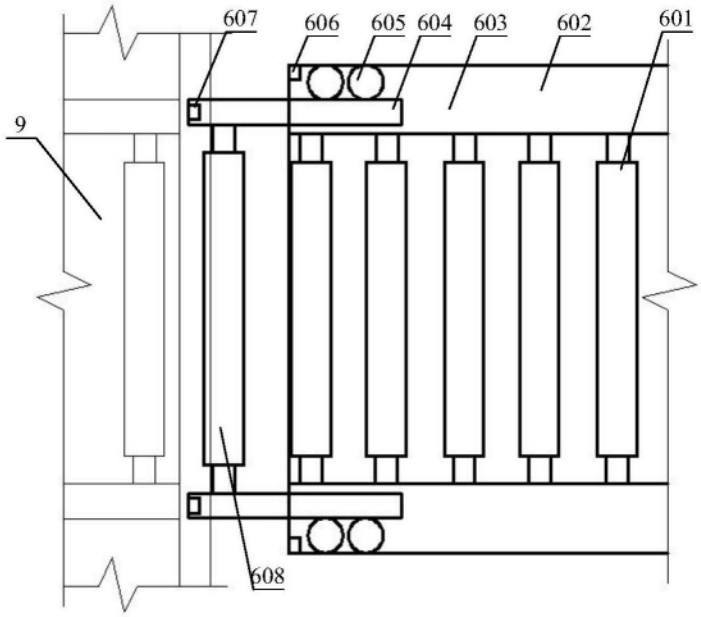

607
606
605
604
603
602
601
9
608

图3b

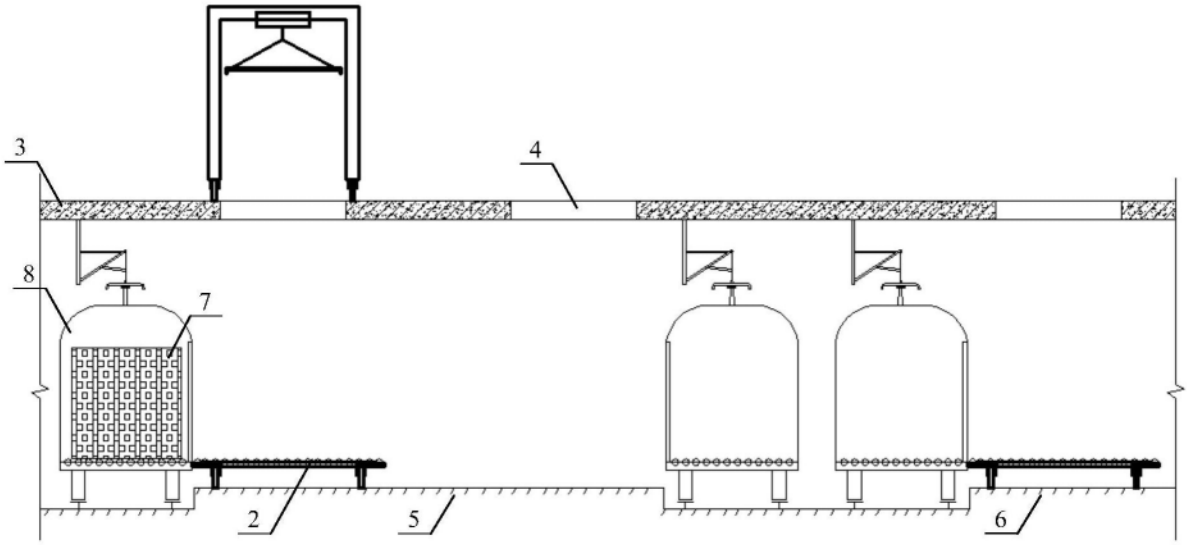


图4a

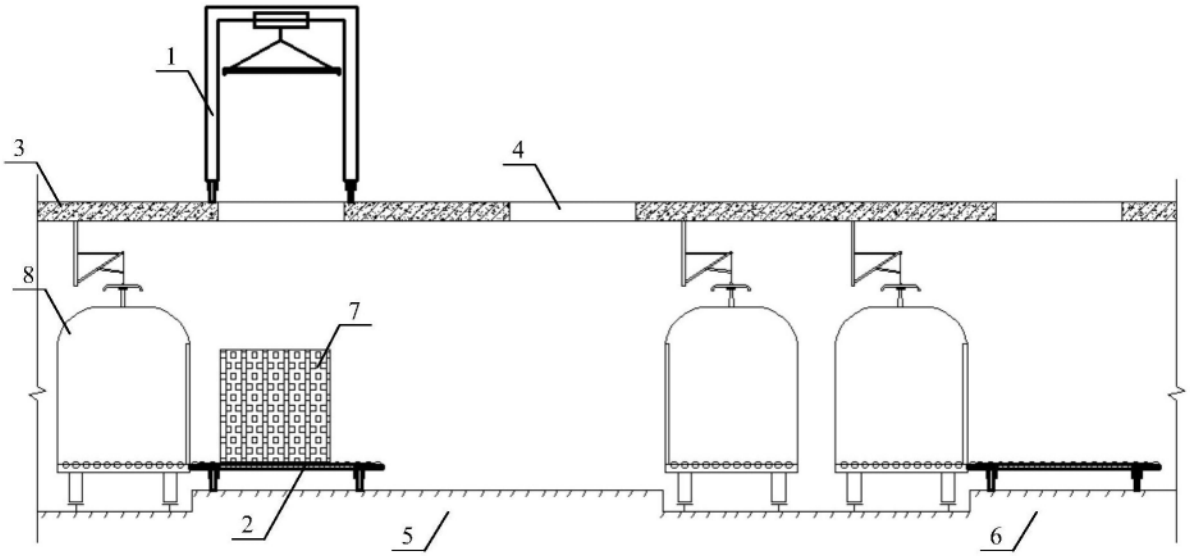


图4b

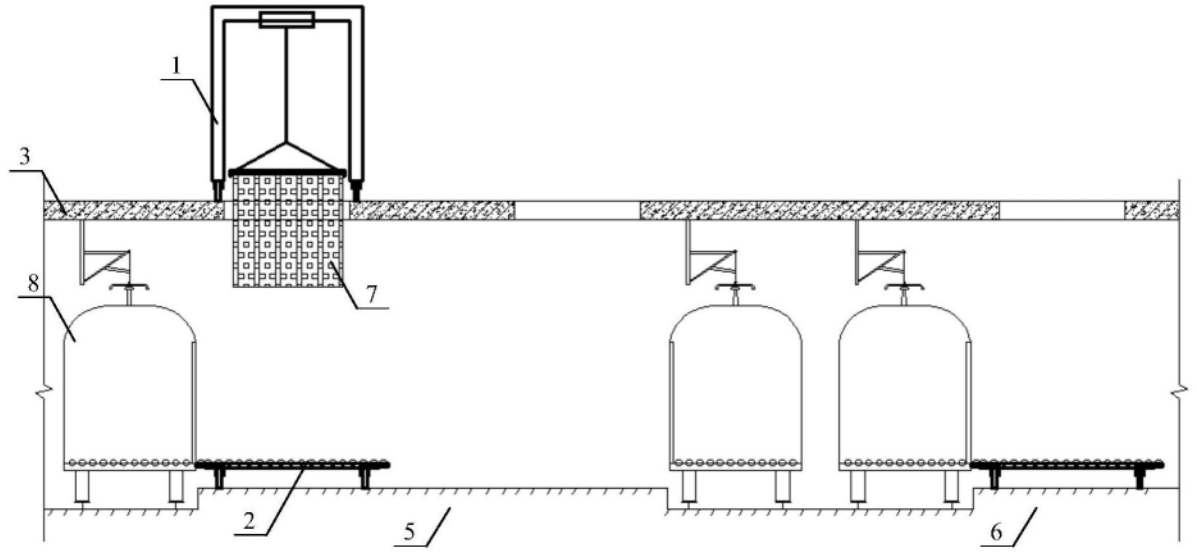


图4c

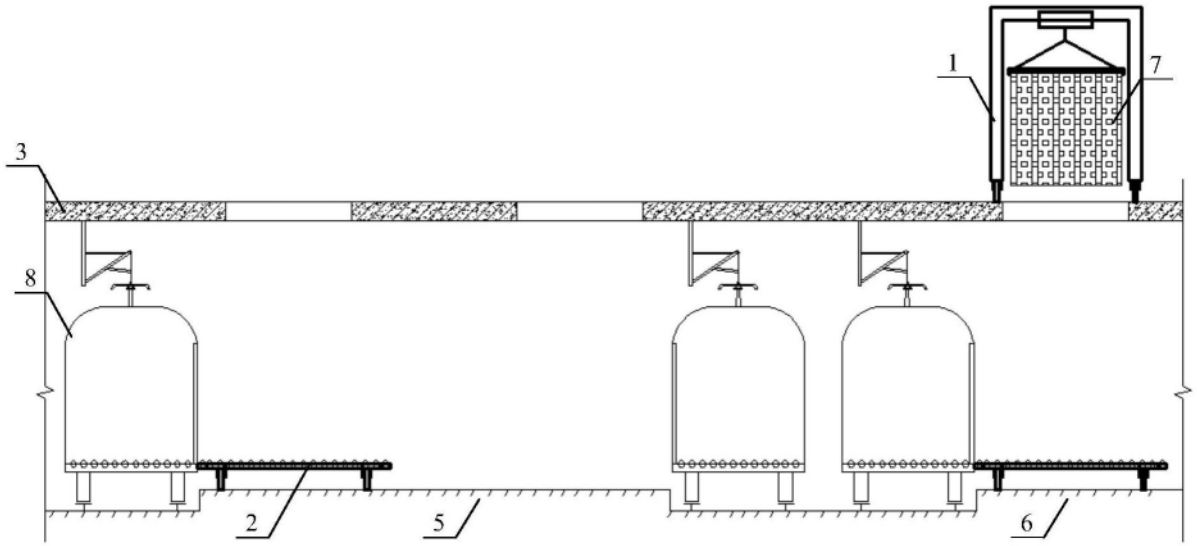


图4d

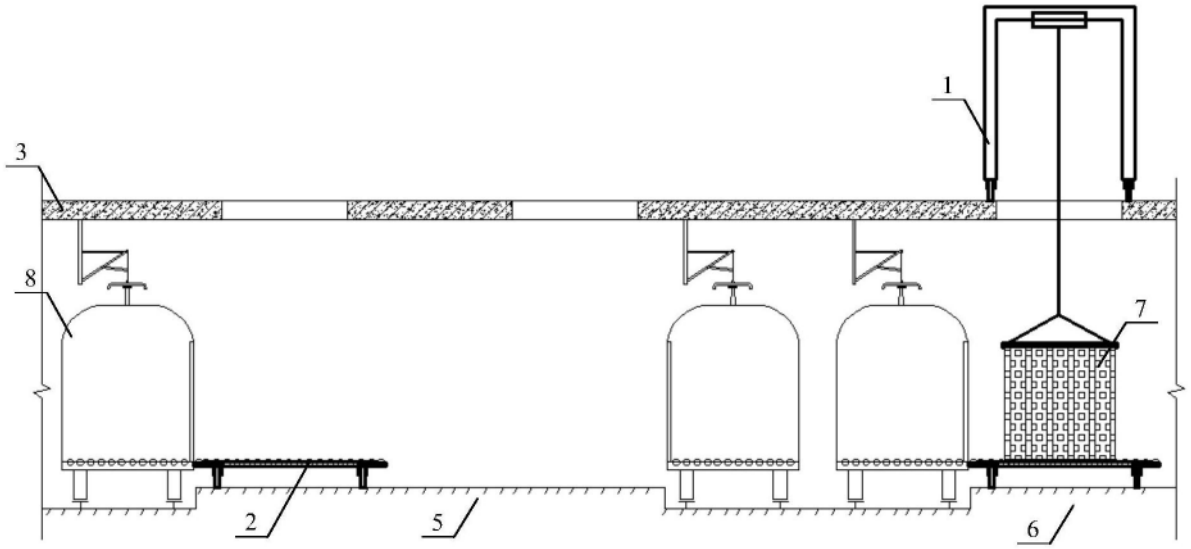


图4e

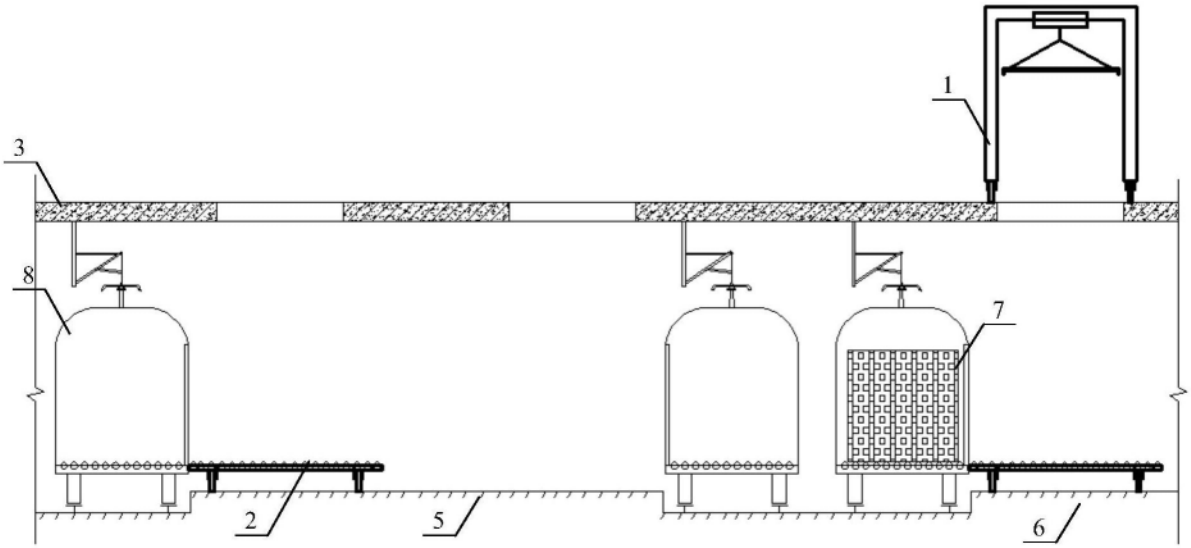


图4f

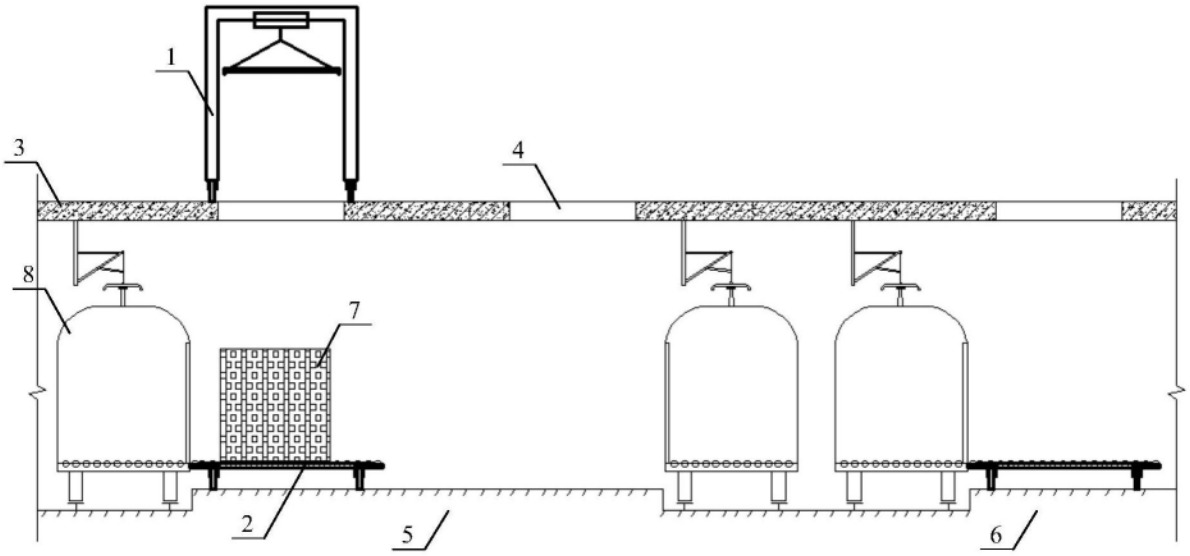


图5a

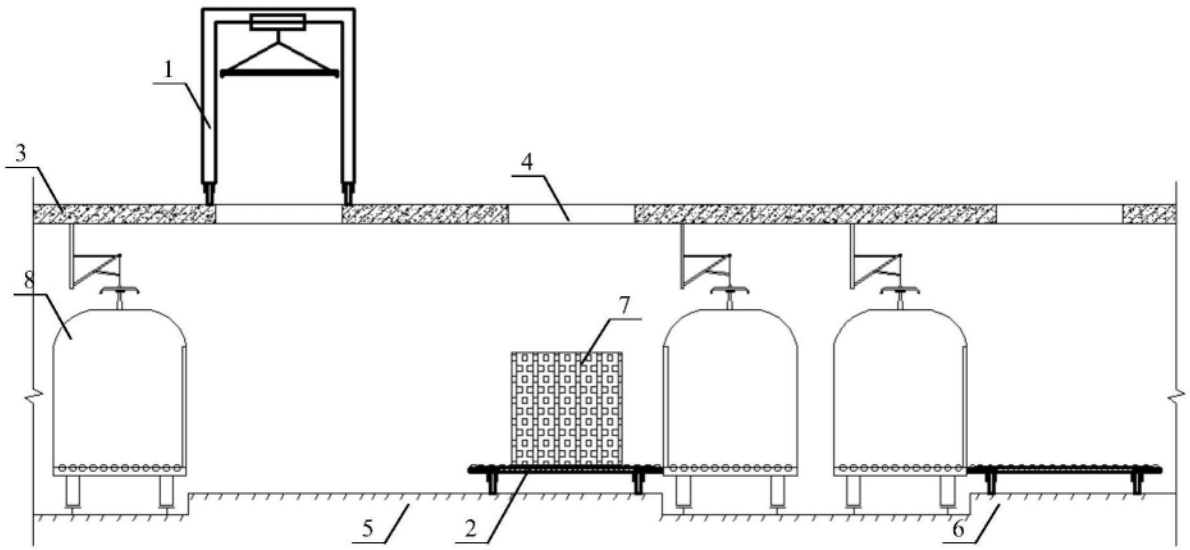


图5b

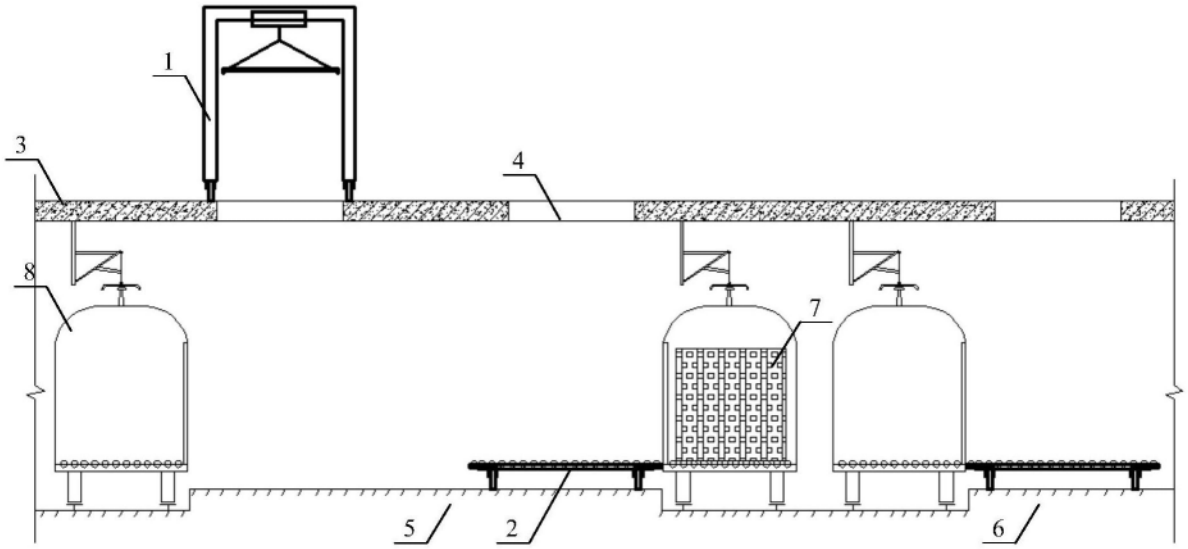


图5c