



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110963217 A

(43)申请公布日 2020.04.07

(21)申请号 201910641206.5

(22)申请日 2019.07.16

(71)申请人 承德光大输送机有限公司

地址 067411 河北省承德市上板城镇卸甲
营村

(72)发明人 陈志伟 何伟华

(74)专利代理机构 北京卓岚智财知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11624

代理人 李景辉

(51)Int.Cl.

B65G 1/04(2006.01)

B65G 1/137(2006.01)

B65G 35/06(2006.01)

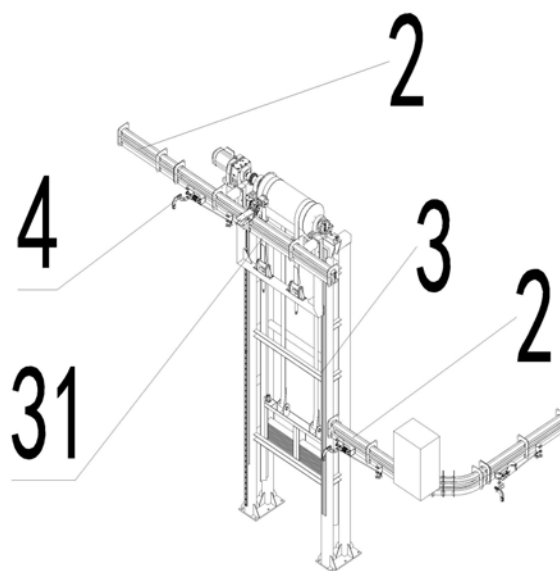
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种物料运输线

(57)摘要

本发明实施例提供一种物料运输线,通过悬挂输送轨道输送悬挂运输车,其特征在于,所述物料运输线包括:包含多层仓库的立体仓库,每层仓库包括:水平设置的悬挂输送轨道(2),所述物料运输线还包括:连接在其中两个不同层仓库之间的至少一台升降机(3),所述升降机(3)包括:与水平设置的悬挂输送轨道(2)对接的升降机轨道(31)、以及对悬挂运输车(7)刹车的停止装置(4)。通过连接在其中两个不同层仓库之间的至少一台升降机将悬挂运输车运至物料存储或获取所在的相应仓库,从而使悬挂运输车在仓库内以很短的时间完成垂向和水平方向的运行转变,降低人力和时间成本,提高生产效率。



1. 一种物料运输线,通过悬挂输送轨道输送悬挂运输车,其特征在于,所述物料运输线包括:包含多层仓库的立体仓库,每层仓库包括:水平设置的悬挂输送轨道(2),所述物料运输线还包括:连接在其中两个不同层仓库之间的至少一台升降机(3),所述升降机(3)包括:与水平设置的悬挂输送轨道(2)对接的升降机轨道(31)、以及对悬挂运输车(7)刹车的停止装置(4)。

2. 如权利要求1所述的物料运输线,其特征在于,所述物料运输线还包括:斜坡,所述斜坡连接在多层仓库中的至少一个相邻的两层仓库之间,所述斜坡上设有与水平设置的悬挂输送轨道(2)对接的倾斜悬挂输送轨道(6)。

3. 如权利要求2所述的物料运输线,其特征在于,所述倾斜悬挂输送轨道(6)与所述水平设置的悬挂输送轨道(2)结构相同。

4. 如权利要求1所述的物料运输线,其特征在于,所述升降机轨道(31)水平设置并且与水平设置的悬挂输送轨道(2)结构相同。

5. 如权利要求1所述的物料运输线,其特征在于,所述升降机轨道(31)与水平设置的悬挂输送轨道(2)的对接缝隙小于等于0.05米。

6. 如权利要求1所述的物料运输线,其特征在于,所述物料运输线还包括在悬挂输送轨道(2)运行的悬挂运输车(7)。

7. 如权利要求1所述的物料运输线,其特征在于,所述多层仓库的立体仓库为n层,其中,所述第k层仓库与第m层仓库之间设有一台所述升降机(3), $1 \leq k < m \leq n$,所述升降机(3)衔接在第k层仓库的水平段轨道的端部与第m层仓库的水平段轨道的端部之间,并且从俯视方向看,所述第k层仓库的水平段轨道、升降机轨道(31)以及第m层仓库的水平段轨道,首尾衔接形成连续的组合悬挂输送轨道。

8. 如权利要求1所述的物料运输线,其特征在于,所述升降机轨道(31)为第一直线型或第一圆弧形,所述连续的组合悬挂输送轨道为第二直线型或第二圆弧形。

一种物料运输线

技术领域

[0001] 本发明涉及物料输送领域，具体涉及一种物料运输线。

背景技术

[0002] 通常，生产制造工厂内都需要对物料进行存储、运输和配置工作。

[0003] 在实现本发明过程中，申请人发现现有技术中至少存在如下问题：

[0004] 采用单层物料存储结构时，物料运输方式单一，空间利用效率低。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种物料运输线，所述物料运输线包括包含多层仓库的立体仓库，每层仓库用来存储物料。通过设置连接在其中两个不同层仓库之间的至少一台升降機將悬挂运输车运送至物料存储或者获取所在的相应仓库，从而使得悬挂运输车可在每层仓库内水平设置的悬挂输送轨道与升降機轨道之间以很短的时间完成垂向和水平方向的运行转变，降低人力、物力和时间成本，提高生产效率和空间利用率。

[0006] 为达上述目的，一方面，本发明实施例提供一种物料运输线，通过悬挂输送轨道输送悬挂运输车，所述物料运输线包括：包含多层仓库的立体仓库，每层仓库包括：水平设置的悬挂输送轨道，所述物料运输线还包括：连接在其中两个不同层仓库之间的至少一台升降機，所述升降機包括：与水平设置的悬挂输送轨道对接的升降機轨道、以及对悬挂运输车刹车的停止装置。

[0007] 优选地，所述物料运输线还包括：斜坡，所述斜坡连接在多层仓库中的至少一个相邻的两层仓库之间，所述斜坡上设有与水平设置的悬挂输送轨道对接的倾斜悬挂输送轨道。

[0008] 优选地，所述倾斜悬挂输送轨道与所述水平设置的悬挂输送轨道结构相同。

[0009] 优选地，所述升降機轨道水平设置并且与水平设置的悬挂输送轨道结构相同。

[0010] 优选地，所述升降機轨道与水平设置的悬挂输送轨道的对接缝隙小于等于0.05米。

[0011] 优选地，所述物料运输线还包括在悬挂输送轨道运行的悬挂运输车。

[0012] 优选地，所述多层仓库的立体仓库为n层，其中，所述第k层仓库与第m层仓库之间设有一台所述升降機， $1 \leq k < m \leq n$ ，所述升降機衔接在第k层仓库的水平段轨道的端部与第m层仓库的水平段轨道的端部之间，并且从俯视方向看，所述第k层仓库的水平段轨道、升降機轨道以及第m层仓库的水平段轨道，首尾衔接形成连续的组合悬挂输送轨道。

[0013] 优选地，所述升降機轨道为第一直线型或第一圆弧形，所述连续的组合悬挂输送轨道为第二直线型或第二圆弧形。

[0014] 上述技术方案具有如下有益效果：所述物料运输线包括包含多层仓库的立体仓库，每层仓库用来存储物料。每层仓库包括：水平设置的悬挂输送轨道，用于悬挂运输车运行在其上完成物料的运输。物料运输线还包括：设置在立体仓库的侧向、并连接在其中两个

不同层仓库之间的至少一台升降机,用于将悬挂运输车运送至物料存储或者获取所在的相应仓库,可同时满足多台悬挂运输车同时在相同或者不同仓库来存储或者获取物料,提供生产效率。所述升降机包括与水平设置的悬挂输送轨道对接的升降机轨道,当升降机进入到存储或者获取物料的仓库所在层后,悬挂运输车通过对接的悬挂输送轨道和升降机轨道就可快速的进入仓库或者自仓库进入升降机内,通过升降机的升降,升降机内的升降机轨道也随之升降,悬挂运输车不需要其他辅助工作,以很短的时间就可以完成垂向和水平方向的运行转变,从而提高物料的获取或者存放工作速度,并且只需很少的工作人员就可完成,降低人力、物力和时间成本,提高生产效率。本发明的悬挂运输车的输送速度可以达到30米每分钟。

[0015] 升降机还包括对悬挂运输车刹车的停止装置,当悬挂运输车自悬挂输送轨道或者其他轨道运行至升降机轨道上后,悬挂运输车撞击到停止装置,悬挂运输车停止运行,停留在升降机轨道上,能够防止悬挂运输车运行出升降机轨道,保证悬挂运输车的安全。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有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发明的一些实施例,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。

[0017] 图1是本发明实施例的一种物料运输线的轴测图(第一部分);

[0018] 图2是本发明实施例的一种物料运输线的轴测图(第二部分);

[0019] 图3是图1的正视图;

[0020] 图4是图3中A处的局部放大图;

[0021] 图5是本发明实施例的升降机与悬挂输送轨道位置关系图。

[0022] 附图标记表示为:

[0023] 2、悬挂输送轨道;3、升降机;4、停止装置;6、倾斜悬挂输送轨道;7、悬挂运输车;31、升降机轨道。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 结合图1至图5,本发明提供一种物料运输线(也称智能配送线、智能仓库、智能存储库或自动化配送仓库),通过悬挂输送轨道输送悬挂运输车,所述物料运输线包括:包含多层仓库的立体仓库,每层仓库用来存储物料。每层仓库包括:水平设置的悬挂输送轨道2,用于悬挂运输车7运行在其上完成物料的运输。所述物料运输线还包括:设置在立体仓库的侧向、并连接在其中两个不同层仓库之间的至少一台升降机3,用于将悬挂运输车7运送至物料存储或者获取所在的相应仓库,可同时满足多台悬挂运输车7同时在相同或者不同仓库来存储或者获取物料,提供生产效率。所述升降机3包括与水平设置的悬挂输送轨道2对

接的升降机轨道31,当升降机3进入到存储或者获取物料的仓库所在层后,悬挂运输车7通过对接的悬挂输送轨道2和升降机轨道31就可快速的进入仓库或者自仓库进入升降机3内,通过升降机3的升降,升降机3内的升降机轨道31也随之升降,悬挂运输车7不需要其他辅助工作,以很短的时间就可以完成垂向和水平方向的运行转变,提高物料的获取或者存放工作。悬挂运输车7的运动、运动到指定位置后的停止、以及升降机升降的过程可以通过传感器、以及电脑或控制系统的控制自动完成,并且悬挂运输车7上下工件(工件例如为冰箱的门体)可以由工作人员手工操作,也可以由机械手自动上下工件。这样,本发明降低人力、物力和时间成本,提高生产效率。本发明的悬挂运输车7的输送速度可以达到30米每分钟。

[0026] 升降机3还包括对悬挂运输车7刹车的停止装置4,当悬挂运输车7自悬挂输送轨道2或者其他轨道运行至升降机轨道31上后,悬挂运输车7撞击到停止装置4,悬挂运输车7停止运行,停留在升降机轨道31上,能够防止悬挂运输车7运行出升降机轨道31,保证悬挂运输车7的安全。

[0027] 升降机3包括两条相对设置的竖向输送带),竖向输送待运行就能够输送悬挂运输车7上升或者下降。升降机3还包括配重,使得升降机3能够与悬挂运输车7或者与带有货物的悬挂运输车7的重量基本相等,保证升降机3的正常运行。其中,所述配重连接于一条所述竖向输送带上,所述升降机轨道31设于另一条所述竖向输送带上。

[0028] 优选地,如图1和图3所示,所述物料运输线还包括斜坡,所述斜坡可以由倾斜的钢板或石板或木板制成,连接在多层仓库中的至少一个相邻的两层仓库之间,当悬挂运输车7需自仓库的高层向低层运行时,通过自身的重力自斜坡完成自高层向低层的滑落,降低动力供给,降低生产成本。在斜坡上设有与水平设置的悬挂输送轨道2对接的倾斜悬挂输送轨道6,使得悬挂运输车7能够按照预定轨道路线运行,具有可控性,并可进入低一层的悬挂输送轨道2,进行获取或者存放物料所在的位置进行工作。尤其对于卸下负载(工件)后的悬挂运输车7,通过斜坡可以实现悬挂运输车7在各层仓库之间的移动,而且不需要升降机来升降,可以节省成本,实现路径的多样化。

[0029] 优选地,如图1所示,所述倾斜悬挂输送轨道6与所述水平设置的悬挂输送轨道2结构相同,那么对于悬挂运输车7的运行机构来说,其能够顺利平滑地在悬挂输送轨道2运行,也能够顺利平滑地在升降机轨道31上运行,提高悬挂运输车7运行的安全性。

[0030] 优选地,如图1和图3所示,所述升降机轨道31水平设置,也就是悬挂运输车7在升降机轨道31上的运行线路为水平的,以及停留在升降机3上并随着升降机3提升或者降落时也是水平的。当是悬挂运输车7在升降机轨道31上停留时为水平的,使得悬挂运输车7不具有向下滑落的力或者具有非常小的向下活动的力,提高悬挂运输车7在升降机轨道31停留的稳定性,保证了运输安全。

[0031] 升降机轨道31与水平设置的悬挂输送轨道2结构相同,那么对于悬挂运输车7的运行机构来说,供其运行的轨道具有相同的结构,能够保证其与每天轨道的配合的一致性,保证其在所有轨道上正常运行,提高悬挂运输车7运行的安全性。如图5所示,升降机轨道31与位于其左端的悬挂输送轨道2对接,升降机轨道31与位于其右端的悬挂输送轨道2错开,这样,升降机3可以在左端的高一层的悬挂输送轨道2与右端的较低层悬挂输送轨道2之间升降,形成悬挂运输车7在高一层的悬挂输送轨道与低层的悬挂输送轨道之间的移动,使得包含升降机3的悬挂输送线既有悬挂运输车7在各层悬挂输送轨道2上的水平移动,又有悬挂

运输车7的竖直移动。

[0032] 优选地,所述升降机轨道31与水平设置的悬挂输送轨道2的对接缝隙小于等于0.05米,例如为1cm,0.5cm,这个间隙能够保证升降机轨道31和悬挂输送轨道2的变形具有容纳空间,也能够使得悬挂运输车7的运行机构来自对接的两种轨道的一条轨道上运行到另外一条轨道上,保证对接的连续,保证悬挂运输车7的安装运行,保证物料的安全运输,也就保证了物料运输的效率。

[0033] 优选地,如图1所示,所述物料运输线还包括在悬挂输送轨道2运行的悬挂运输车7,将物料(比如冰箱门体)放置于悬挂运输车7内,通过升降机3的提升运输以及在悬挂输送轨道2的运行,就可将物料存储在仓库其规定的位置上。或者将物料自其在仓库的位置上通过人工或者机械手取出放置在悬挂运输车7内后,运至仓库的低层,用于生产所需。

[0034] 其中,悬挂输送轨道2和悬挂运输车7均可采用通过摩擦来运行的输送装置,比如CN201621290179.X记载的名称为一种空中摩擦输送装置。

[0035] 优选地,如图1和图5所示,所述多层仓库的立体仓库为n层,其中,所述第k层仓库与第m层仓库之间设有一台所述升降机3, $1 \leq k < m \leq n$,所述升降机3衔接在第k层仓库的水平段轨道的端部与第m层仓库的水平段轨道的端部之间,以便于升降机3携带悬挂运输车7到相应的仓库内,并与所在层的悬挂输送轨道2对接,使得悬挂运输车进入或者离开相应的仓库。并且,如果升降机3位于某个仓库内,其内的升降机轨道31与位于升降机3两个侧面的轨道形成一条完成的运行通轨道,升降机轨道31具有桥梁作用。并且从俯视方向看,所述第k层仓库的水平段轨道、升降机轨道31、倾斜悬挂输送轨道6以及第m层仓库的水平段轨道,首尾衔接形成连续的组合悬挂输送轨道,那么悬挂运输车7就可以根据需要随时从目前的位置调度到新位置执行新的卸货或者取货任务。

[0036] 优选地,如图1和图5所示,所述升降机轨道31为第一直线型或第一圆弧形,所述连续的组合悬挂输送轨道为第二直线型或第二圆弧形。也就是当升降机3设置在其两侧均为第二直线型的组合悬挂输送轨道中间时,升降机轨道31为第一直线型,升降机3从而可以完成与仓库内的悬挂输送轨道的完整对接,充分发挥升降机轨道31作为桥梁的作用。如果,当升降机3设置在其两侧的至少一侧为第二直圆弧形的悬挂输送轨道中间时,升降机轨道31为第一圆弧形,可以实现悬挂运输车7的变向,同样升降机3从而可以完成与仓库内的悬挂输送轨道的完整对接,充分发挥升降机轨道31作为桥梁的作用。组合悬挂输送轨道为第二圆弧形,可以实现轨道的变向,能够充分利用各层仓库的平面空间。

[0037] 在上述的详细描述中,各种特征一起组合在单个的实施方案中,以简化本公开。不应该将这种公开方法解释为反映了这样的意图,即,所要求保护的主题的实施方案需要比清楚地每个权利要求中所陈述的特征更多的特征。相反,如所附的权利要求书所反映的那样,本发明处于比所公开的单个实施方案的全部特征少的状态。因此,所附的权利要求书特此清楚地被并入详细描述中,其中每项权利要求独自作为本发明单独的优选实施方案。

[0038] 为使本领域内的任何技术人员能够实现或者使用本发明,上面对所公开实施例进行了描述。对于本领域技术人员来说,这些实施例的各种修改方式都是显而易见的,并且本文定义的一般原理也可以在不脱离本公开的精神和保护范围的基础上适用于其它实施例。因此,本公开并不限于本文给出的实施例,而是与本申请公开的原理和新颖性特征的最广范围相一致。

[0039] 上文的描述包括一个或多个实施例的举例。当然,为了描述上述实施例而描述部件或方法的所有可能的结合是不可能的,但是本领域普通技术人员应该认识到,各个实施例可以做进一步的组合和排列。因此,本文中描述的实施例旨在涵盖落入所附权利要求书的保护范围内的所有这样的改变、修改和变型。此外,就说明书或权利要求书中使用的术语“包含”,该词的涵盖方式类似于术语“包括”,就如同“包括,”在权利要求中用作衔接词所解释的那样。此外,使用在权利要求书的说明书中的任何一个术语“或者”是要表示“非排它性的或者”。

[0040] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

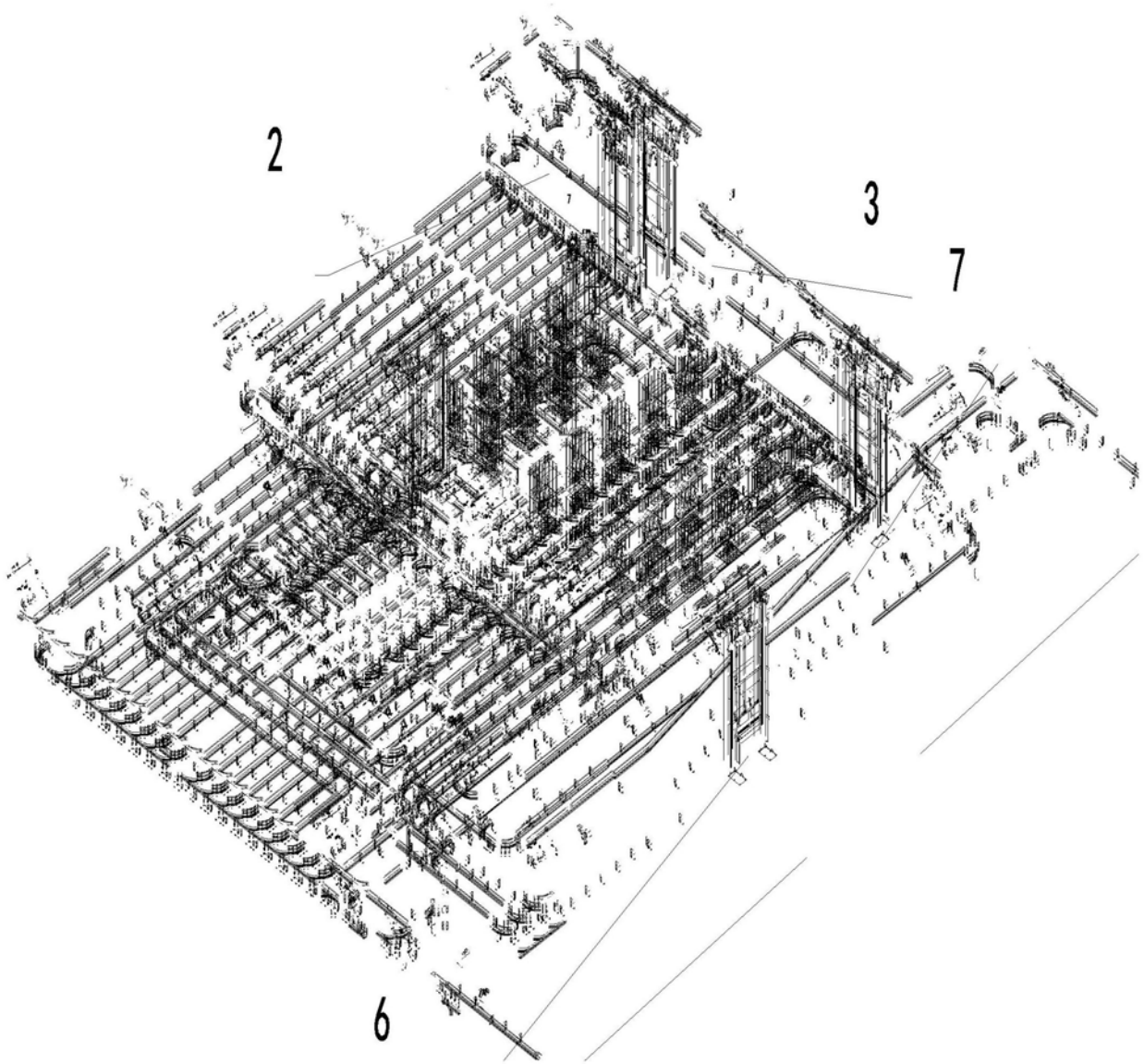


图1

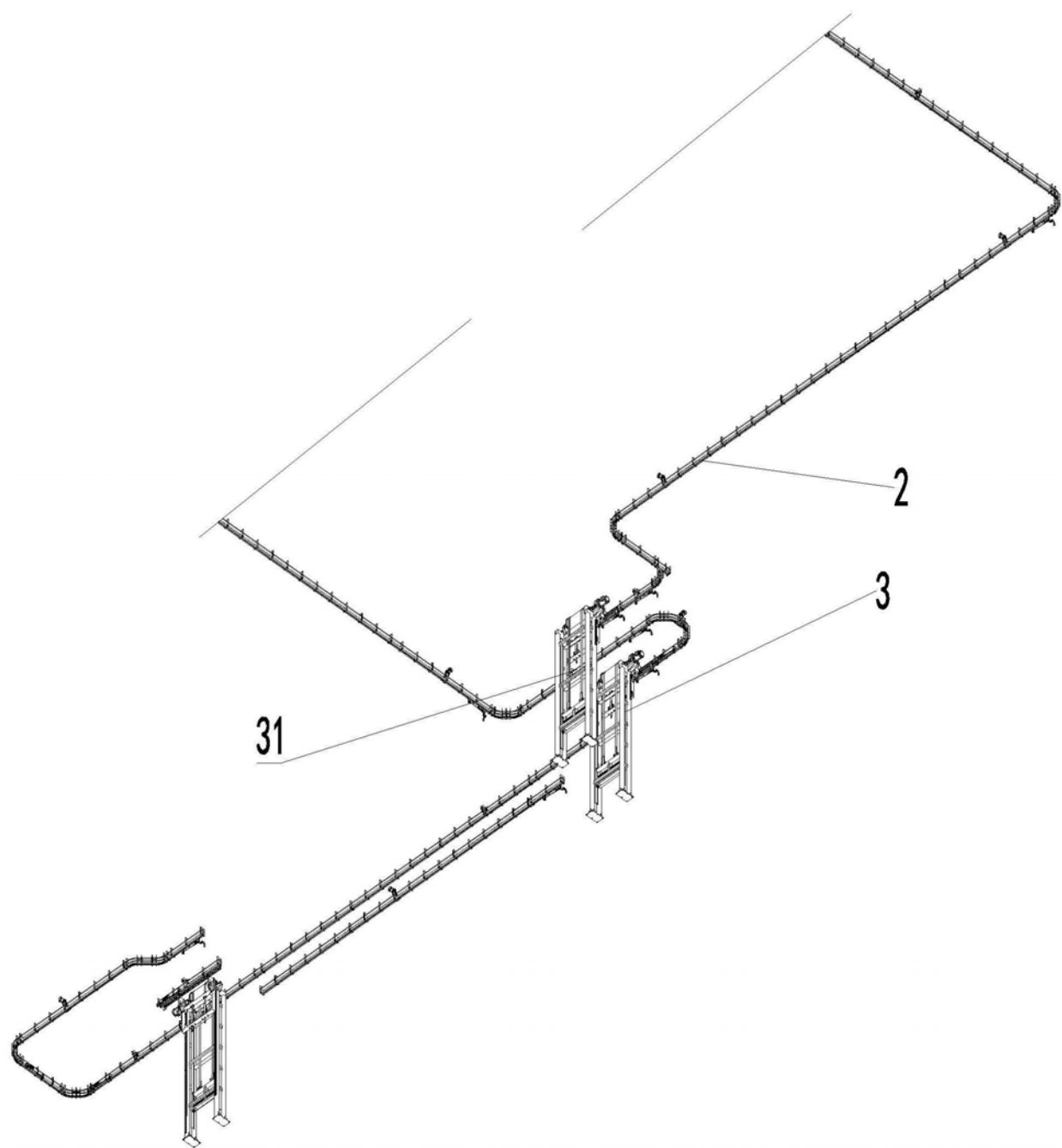


图2

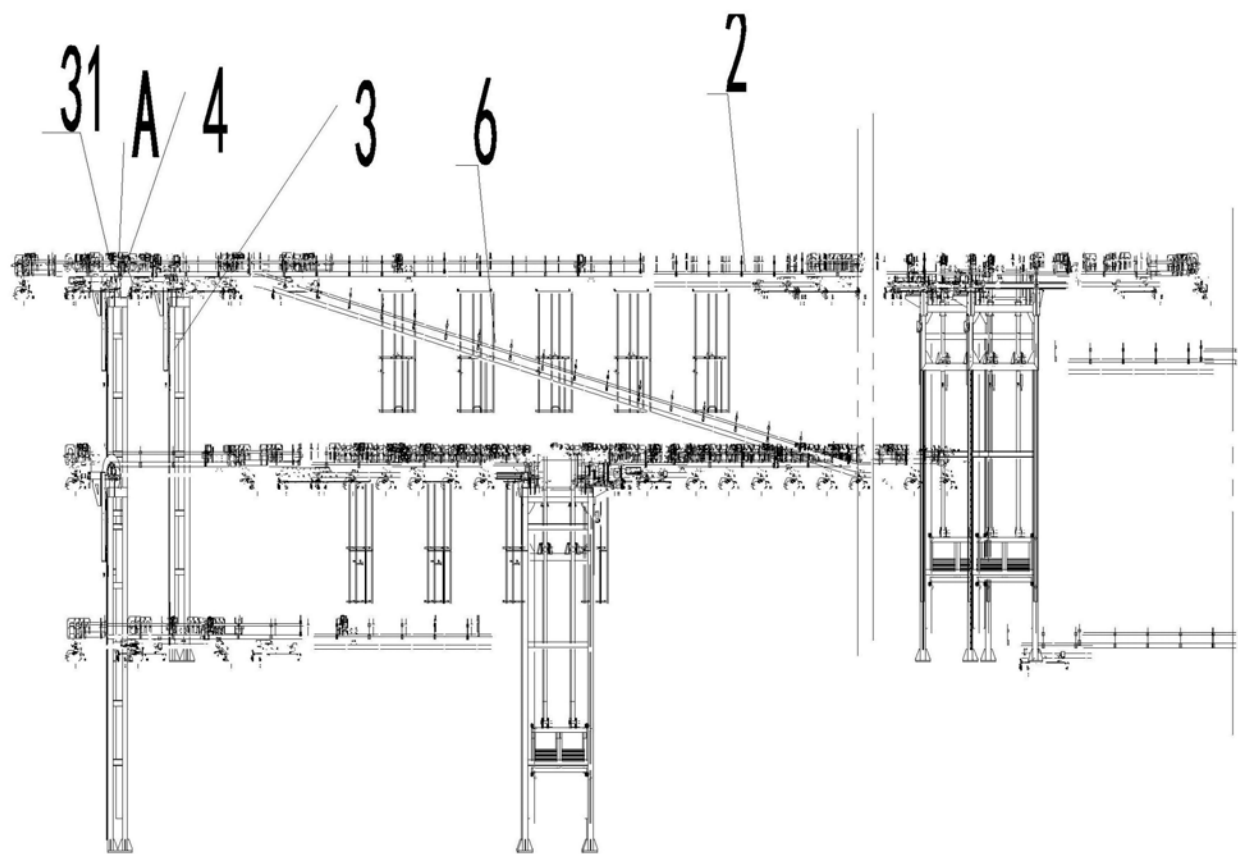


图3

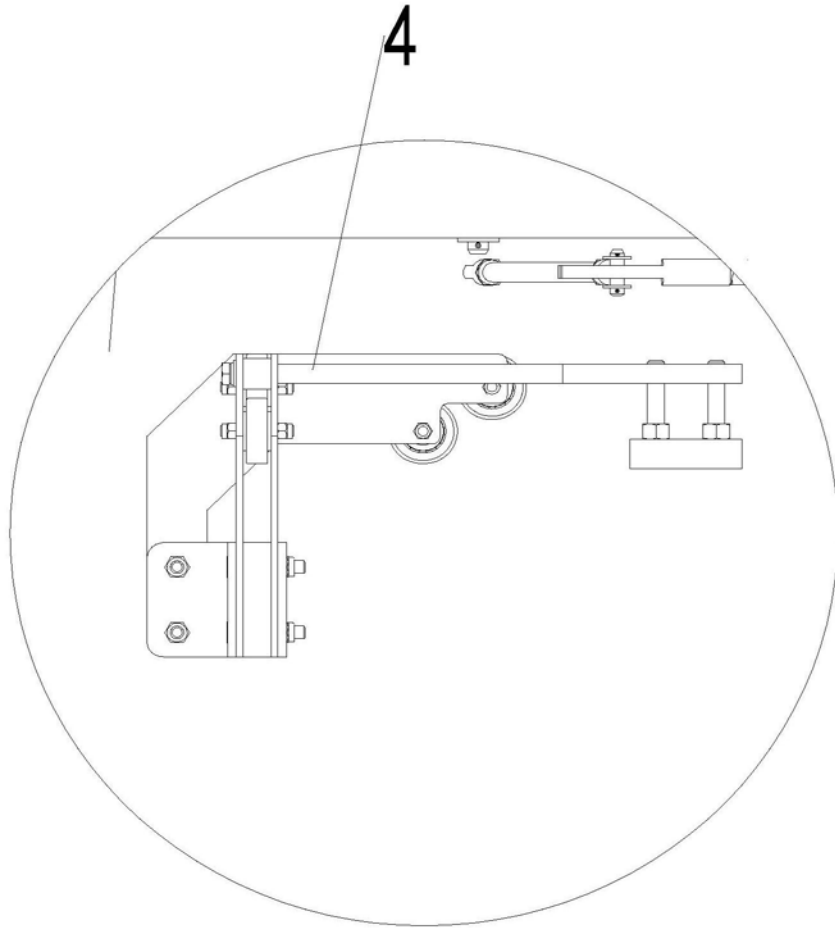


图4

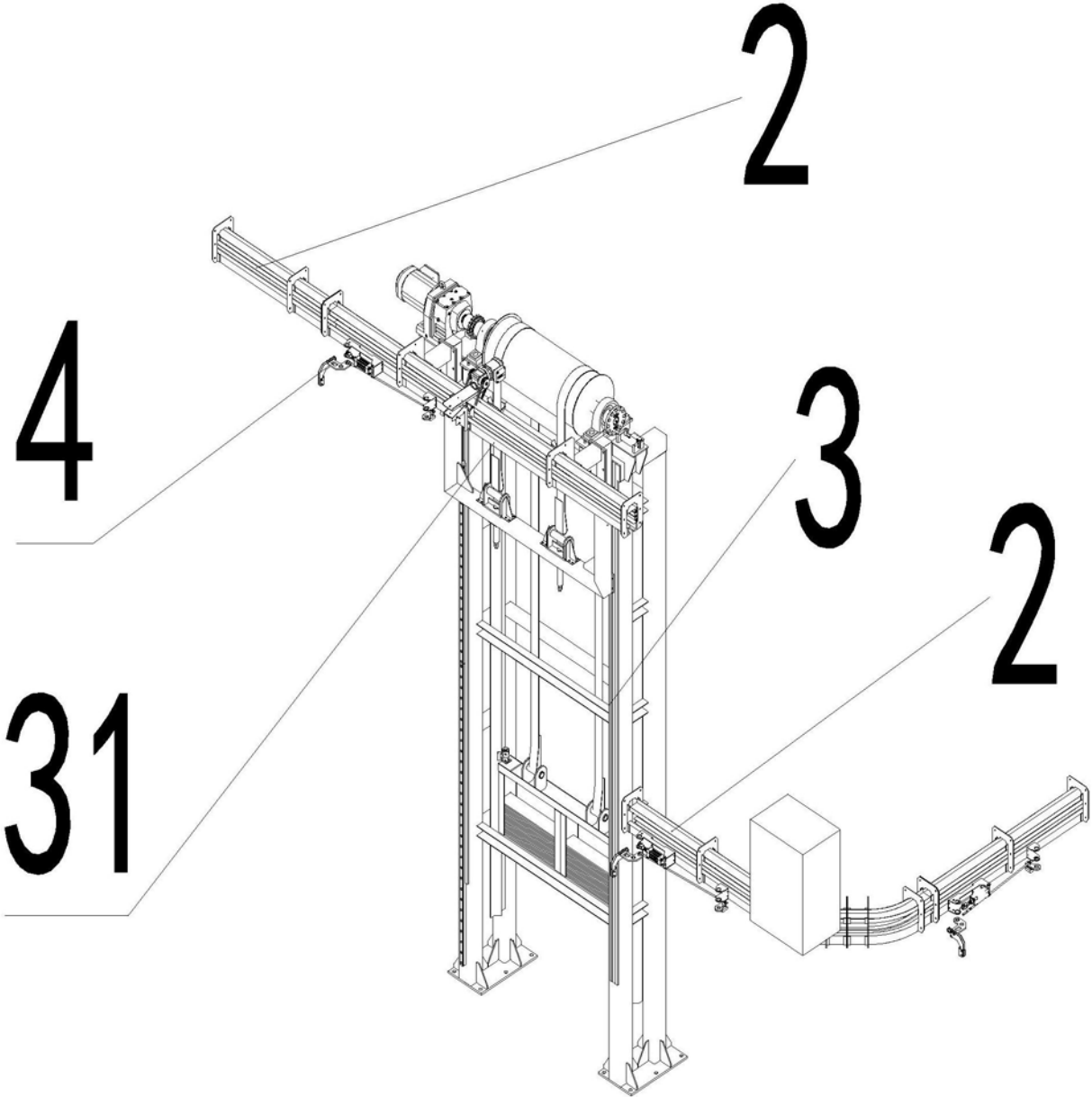


图5