



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111605946 A

(43)申请公布日 2020.09.01

(21)申请号 202010484362.8

(22)申请日 2020.06.01

(71)申请人 无锡职业技术学院

地址 214121 江苏省无锡市滨湖区高浪西路1600号

(72)发明人 黄麟 王海荣 郑贞平 程远
刘志刚

(74)专利代理机构 南京品智知识产权代理事务
所(普通合伙) 32310

代理人 奚晓宁 杨陈庆

(51)Int.Cl.

B65G 1/04(2006.01)

B65G 37/00(2006.01)

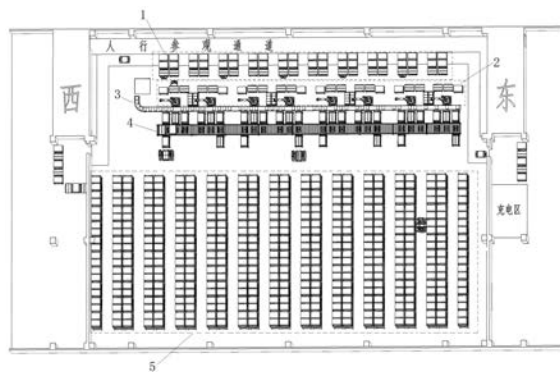
权利要求书2页 说明书4页 附图10页

(54)发明名称

大批量拣选型全自动出入库成品立体仓库系统

(57)摘要

本发明属于仓库管理领域,特别涉及一种全自动入库出库的成品立体仓库。包括依次布置的成品存放区、转载区、皮带线、滚筒输送线和成品库;成品存放区用于临时存放成品货物;转载区用于运送出库和入库的成品货物;成品库用于短期或长期存放成品货物;皮带线用于出库时向下层输送待发的成品货物;滚筒输送线用于输送入库或出库时的成品货物;皮带线设置在转载区侧面,皮带线的顶端与下层的双排链滚筒线相衔接,皮带线采用通用的皮带输送线;滚筒输送线设置在皮带线后侧,并与皮带线平行。能够提高入库出库操作的准确性,更能提高效率,使生产能力得到了大幅度的提升。



1. 一种大批量拣选型全自动出入库成品立体仓库系统,其特征在于:包括依次布置的成品存放区、转载区、皮带线、滚筒输送线和成品库;成品存放区用于临时存放成品货物;转载区用于运送出库和入库的成品货物;成品库用于短期或长期存放成品货物;皮带线用于出库时向下层输送待发的成品货物;滚筒输送线用于输送入库或出库时的成品货物;皮带线设置在转载区侧面,皮带线的顶端与下层的双排链滚筒线相衔接,皮带线采用通用的皮带输送线;滚筒输送线设置在皮带线后侧,并与皮带线平行。

2. 根据权利要求1所述的大批量拣选型全自动出入库成品立体仓库系统,其特征在于:成品存放区具有若干个缓冲站,每个缓冲站均设置有并列排放的缓冲站机架,在缓冲站机架上放置有托盘,用于存放成品货物。

3. 根据权利要求2所述的大批量拣选型全自动出入库成品立体仓库系统,其特征在于:成品存放区还设有潜伏顶升式AGV小车,能放入缓冲站机架下部,用于搬运缓冲站成品货物。

4. 根据权利要求3所述的大批量拣选型全自动出入库成品立体仓库系统,其特征在于:所述潜伏顶升式AGV小车采用市售的潜伏顶升式AGV,车型为通用移动机器人平台,所述潜伏顶升式AGV小车配置有顶升装置,能实现放置在潜伏顶升式AGV小车上部物件的自动升降。

5. 根据权利要求1所述的大批量拣选型全自动出入库成品立体仓库系统,其特征在于:在转载区设有工业机器人和缓冲货仓,所述缓冲货仓采用小型立体仓库,用于存放工业机器人抓取的成品货物。

6. 根据权利要求1所述的大批量拣选型全自动出入库成品立体仓库系统,其特征在于:在滚筒输送线的两侧均设有垂直的进出货滚筒输送线,用于将滚筒输送线上的成品货物进行转移输送;在滚筒输送线和进出货滚筒输送线相衔接的位置下部设有移栽装置。

7. 根据权利要求1所述的大批量拣选型全自动出入库成品立体仓库系统,其特征在于:成品库具有若干成品立库,成品货物放置在成品立库上的托盘内,等待出库时取用;在各个货物存放的成品立库之间留有间隔,以便AGV小车通行和操作;所述AGV小车采用货叉式AGV搬运车。

8. 根据权利要求1所述的大批量拣选型全自动出入库成品立体仓库系统,其特征在于:在成品立体仓库的外间还设有充电区,用来给潜伏顶升式AGV小车、AGV小车充电,为了防止安全事故的发生,充电区与成品库隔离。

9. 根据权利要求7所述的大批量拣选型全自动出入库成品立体仓库系统,其特征在于,产品入库过程包括如下步骤:

(1) 人工将装满成品货物的托盘推至成品存放区;

(2) 由潜伏顶升式AGV小车搬运至工业机器人工作范围内的转载区,由工业机器人对货物进行品种识别,识别后工业机器人放在进出货滚筒输送线上的托盘上;

(3) 当步骤(2)的托盘放满或者放置了两个品种时,装有货物的托盘通过移栽装置,移至长的滚筒输送线上;然后根据工作情况输送至某个进出货滚筒输送线上;

(4) 由货叉式AGV搬运车搬运至成品库中空的立库中。

10. 根据权利要求7所述的大批量拣选型全自动出入库成品立体仓库系统,其特征在于,产品本发明的出库过程包括如下步骤:

(1) 企业得到订单之后下单,由货叉式AGV搬运车在成品库中寻找下单清单内货物的托盘;

(2) 找到对应的托盘后搬运至进出货滚筒输送线上,并通过移栽装置移至长的滚动输送线上;

(3) 根据工作情况移至进出货滚筒输送线,由工业机器人将货物搬运至皮带线上;

(4) 皮带线把货物输送至下层的发货立体仓库中;

(5) 这时,如果托盘上的货物搬运完,则托盘等待新的货物入库;如果还有货物,则托盘继续进行入库操作,或加入新的货物后进行入库操作。

大批量拣选型全自动出入库成品立体仓库系统

技术领域

[0001] 本发明属于仓库管理领域,特别涉及一种大批量拣选型全自动出入库成品立体仓库系统。

背景技术

[0002] 随着经济的发展,市场对产品生产、运输及储存方面的要求越来越高,在产品物流方面的要求更高的效率。

[0003] 自动化立体仓库又称自动化高架仓库或自动存储系统(AS/RS系统)。它是一种基于高层货架、采用计算机进行控制管理、自动化存取输送设备自动化进行存取作业的仓储系统。自动化立体仓库是实现高效率物流和大容量储藏的关键系统,在现代化生产和商品流通中具有举足轻重的作用。自动化立体仓库是当代货架储存系统发展的最高阶段,它与自动化分拣系统和自动导向车并称为物流技术现代化的三大标志。

[0004] 但是,现有的仓储管理入库和出库往往只能分开进行,并且出库和入库往往限制在同一个空间进行,很容易导致交错进行而影响操作的准确性和效率。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对上述不足之处提供一种大批量拣选型全自动出入库成品立体仓库系统,能够支持入库和出库同时进行,有效地连接仓库外地生产和销售环节,能够在货物的入库和出库中形成自动化的物流系统,从而形成有计划有编排的生产链,不仅能够提高入库出库操作的准确性,更能提高效率,使生产能力得到了大幅度的提升。

[0006] 本发明是采取以下技术方案实现的:

一种大批量拣选型全自动出入库成品立体仓库系统,包括依次布置的成品存放区、转载区、皮带线、滚筒输送线和成品库;成品存放区用于临时存放成品货物;转载区用于运送出库和入库的成品货物;成品库用于短期或长期存放成品货物;皮带线用于出库时向下层输送待发的成品货物;滚筒输送线用于输送入库或出库时的成品货物。

[0007] 成品存放区具有若干个缓冲站,每个缓冲站均设置有并列排放的缓冲站机架,在缓冲站机架上放置有托盘,用于存放成品货物。

[0008] 成品存放区还设有潜伏顶升式AGV小车,可以放入缓冲站机架下部,用于搬运缓冲站成品货物。

[0009] 所述潜伏顶升式AGV小车采用市售的潜伏顶升式AGV,车型为通用移动机器人平台,所述潜伏顶升式AGV小车配置有顶升装置,能实现放置在潜伏顶升式AGV小车上部物件的自动升降。

[0010] 在转载区设有工业机器人和缓冲货仓,所述缓冲货仓采用市售的小型立体仓库,用于存放工业机器人抓取的成品货物。

[0011] 所述工业机器人采用市售的库卡KR125-3_AV400工业机器人,可用于物料搬运、加工、堆垛、点焊和弧焊。

[0012] 皮带线设置在转载区侧面,皮带线的顶端与下层的双排链滚筒线相衔接,皮带线采用通用的皮带输送线。

[0013] 滚筒输送线设置在皮带线后侧,并与皮带线平行;在滚筒输送线的两侧均设有垂直的进出货滚筒输送线,用于将滚筒输送线上的成品货物进行转移输送;在滚筒输送线和进出货滚筒输送线相衔接的位置下部设有移栽装置。

[0014] 所述滚筒输送线采用常规的动力滚筒线,所述动力滚筒线主要由机架、护边、辊筒和辊筒电机组成;进出货滚筒输送线采用无动力滚筒线。

[0015] 所述移栽装置采用常规的辊道移栽搬运型AGV,通过移栽装置自身辊道与进出货滚筒输送线辊道对接之后实现装卸货物。移栽装置可准确停靠在进出货滚筒输送线侧面,移栽装置上和进出货滚筒输送线上的辊道对接无误后,两者的输送机同时驱动,同步传动完成物料移栽。辊筒输送机的驱动方式是在移栽装置上安装辊筒输送机和摩擦辊筒,而在进出货滚筒输送线下部设置无动力辊筒输送机。

[0016] 成品库具有若干成品立库,成品货物放置在成品立库上的托盘内,等待出库时取用。在各个货物存放的成品立库之间留有间隔,以便AGV小车通行和操作。

[0017] 所述AGV小车采用货叉式AGV搬运车。所述货叉式AGV搬运车采用市售的带货叉的AGV搬运车,具有内凹且左右对称的AGV机身,在AGV机身的左、右内侧壁上均设有一对平行的升降导轨,每对升降导轨的顶端通过升降导轨联接件相连,在升降导轨联接件的外侧还设有分别与每对升降导轨端部相连的U形联接件;在两对升降导轨之间活动连接有升降座,升降座侧壁滑槽卡嵌在升降导轨上,使得升降座能沿升降导轨上、下移动;在升降座上安装有两根互相平行的货叉导轨,货叉导轨与升降导轨相垂直;在货叉导轨上活动设有货叉臂,货叉臂底部的滑槽卡嵌在货叉导轨上,货叉臂能沿货叉导轨前后移动;在货叉臂上活动设有货叉板,货叉板底部的滑槽卡嵌在货叉臂上,货叉板能沿货叉臂前后移动。

[0018] 在成品立体仓库的外间还设有充电区,用来给潜伏顶升式AGV小车、AGV小车充电,为了防止安全事故的发生,充电区与成品库隔离。

[0019] 本发明的入库过程包括如下步骤:

- (1) 人工将装满成品货物的托盘推至成品存放区;
- (2) 由潜伏顶升式AGV小车搬运至工业机器人工作范围内的转载区,由工业机器人对货物进行品种识别,识别后工业机器人放在进出货滚筒输送线上的托盘上;
- (3) 当步骤(2)的托盘放满或者放置了两个品种时,装有货物的托盘通过移栽装置,移至长的滚筒输送线上;然后根据工作情况输送至某个进出货滚筒输送线上;
- (4) 由货叉式AGV搬运车搬运至成品库中空的立库中。

[0020] 本发明的出库过程包括如下步骤:

- (1) 企业得到订单之后下单,由货叉式AGV搬运车在成品库中寻找下单清单内货物的托盘;
- (2) 找到对应的托盘后搬运至进出货滚筒输送线上,并通过移栽装置移至长的滚动输送线上;
- (3) 根据工作情况移至进出货滚筒输送线,由工业机器人将货物搬运至皮带线上;
- (4) 皮带线把货物输送至下层的发货立体仓库中。

[0021] (5) 这时,如果托盘上的货物搬运完(空托盘),则托盘等待新的货物入库;如果还

有货物,则托盘可以继续进入库操作,也可以加入新的货物后进行入库操作。

[0022] 本发明和现有技术相比较,具备如下优点:本发明能支持入库和出库同时进行,有效地连接仓库外地生产和销售环节,能够在货物的入库和出库中形成自动化的物流系统,从而形成有计划有编排的生产链,不仅能够提高入库出库操作的准确性,更能提高效率,使生产能力得到了大幅度的提升。

附图说明

[0023] 以下将结合附图对本发明做进一步说明:

图1是本发明立体仓库的布局图;

图2是本发明立体仓库的局部放大图;

图3是本发明的成品存放区局部结构示意图;

图4是本发明的转载区局部示意图;

图5是本发明的转载区单个工位示意图;

图6是本发明的滚筒输送线局部示意图;

图7是本发明的移载装置结构示意图;

图8是本发明的AGV小车(货叉式AGV搬运车)结构示意图;

图9是本发明的潜伏顶升式AGV小车结构示意图;

图10是本发明的成品立库结构示意图;

图11是本发明的工业机器人结构示意图。

[0024] 图中:1、成品存放区,2、转载区,3、皮带线,4、滚筒输送线,5、成品库,6、缓冲站,6-1、缓冲站机架,6-2、托盘,7、潜伏顶升式AGV小车,8、工业机器人,9、缓冲货仓,10、进出货滚筒输送线,11、移载装置,12、成品立库,13、AGV小车,13-1、AGV机身,13-2、升降导轨,13-3、升降导轨联接件,13-4、U形联接件,13-5、升降座,13-6、货叉导轨,13-7、货叉臂,13-8、货叉板。

附图说明

[0025] 以下将结合附图1~11和具体实施例,对本发明作进一步详细说明。

[0026] 参照附图1~2,本发明大批量拣选型全自动出入库成品立体仓库系统,依次包括成品存放区1、转载区2、皮带线3、滚筒输送线4和成品库5;成品存放区1用于临时存放成品货物;转载区2用于运送出库和入库的成品货物;成品库5用于短期或长期存放成品货物;皮带线3用于出库时向下层输送待发的成品货物;滚筒输送线4用于输送入库或出库时的成品货物。

[0027] 参照附图1~3,成品存放区1具有若干个缓冲站6,每个缓冲站6均设置有并列排放的缓冲站机架6-1,在缓冲站机架6-1上放置有托盘6-2,用于存放成品货物。

[0028] 成品存放区1还设有如图9所示的潜伏顶升式AGV小车7,可以放入缓冲站机架6-1下部,用于搬运缓冲站成品货物。

[0029] 所述潜伏顶升式AGV小车7采用市售的潜伏顶升式AGV,车型为通用移动机器人平台,所述潜伏顶升式AGV小车配置有顶升装置,能实现放置在潜伏顶升式AGV小车上部物件的自动升降。

[0030] 皮带线3设置在转载区2侧面,皮带线3的顶端与下层的双排链滚筒线相衔接,皮带线3采用通用的皮带输送线。滚筒输送线4设置在皮带线3后侧,并与皮带线3平行。

[0031] 参照图4~5,在转载区2设有工业机器人8和缓冲货仓9,所述缓冲货仓9采用市售的小型立体仓库,用于存放工业机器人8抓取的成品货物。

[0032] 如图11所示,本实施例中的工业机器人8采用库卡KR125-3_AV400工业机器人,可用于物料搬运、加工、堆垛、点焊和弧焊。

[0033] 在参照图2和图6,在滚筒输送线4的两侧均设有垂直的进出货滚筒输送线10,用于将滚筒输送线4上的成品货物进行转移输送;在滚筒输送线4和进出货滚筒输送线10相衔接的位置下部设有移栽装置11。本实施例中,滚筒输送线4采用常规的动力滚筒线,所述动力滚筒线主要由机架、护边、辊筒和辊筒电机组成;进出货滚筒输送线采用无动力滚筒线。

[0034] 参照图7,本实施例中,移栽装置11采用常规的辊道移栽搬运型AGV,通过移栽装置11自身辊道与进出货滚筒输送线10辊道对接之后实现装卸货物。移栽装置11可准确停靠在进出货滚筒输送线10侧面,移栽装置11上和进出货滚筒输送线10上的辊道对接无误后,两者的输送机同时驱动,同步传动完成物料移栽。辊筒输送机的驱动方式是在移栽装置上安装辊筒输送机和摩擦辊筒,而在进出货滚筒输送线下部设置无动力辊筒输送机。

[0035] 成品库5具有若干成品立库12,图10所示,是本实施采用的成品立库12,成品货物放置在成品立库12上的托盘内,等待出库时取用。在各个货物存放的成品立库之间留有间隔,以便AGV小车通行和操作。

[0036] 本实施例中,AGV小车13采用图8所示的货叉式AGV搬运车。所述货叉式AGV搬运车采用市售的带货叉的AGV搬运车,具有内凹且左右对称的AGV机身13-1,在AGV机身13-1的左、右内侧壁上均设有一对平行的升降导轨13-2,每对升降导轨13-2的顶端通过升降导轨联接件13-3相连,在升降导轨联接件13-3的外侧还设有分别与每对升降导轨端部相连的U形联接件13-4;在两对升降导轨之间活动连接有升降座13-5,升降座13-5侧壁滑槽卡嵌在升降导轨13-2上,使得升降座13-5能沿升降导轨13-2上、下移动;在升降座13-5上安装有两根互相平行的货叉导轨13-6,货叉导轨13-6与升降导轨13-2相垂直;在货叉导轨13-6上活动设有货叉臂13-7,货叉臂13-7底部的滑槽卡嵌在货叉导轨13-6上,货叉臂13-7能沿货叉导轨13-6前后移动;在货叉臂13-7上活动设有货叉板13-8,货叉板13-8底部的滑槽卡嵌在货叉臂13-7上,货叉板13-8能沿货叉臂13-7前后移动。

[0037] 图1所示,在成品立体仓库的外间还设有充电区,用来给潜伏顶升式AGV小车11、AGV小车13充电,为了防止安全事故的发生,充电区与成品库隔离。

[0038] 本发明全自动入库出库的成品立体仓库在引用时,可以设置在楼层上部,配合下层的发货立体仓库,能够提高入库出库操作的准确性,更能提高效率,使生产能力得到了大幅度的提升。

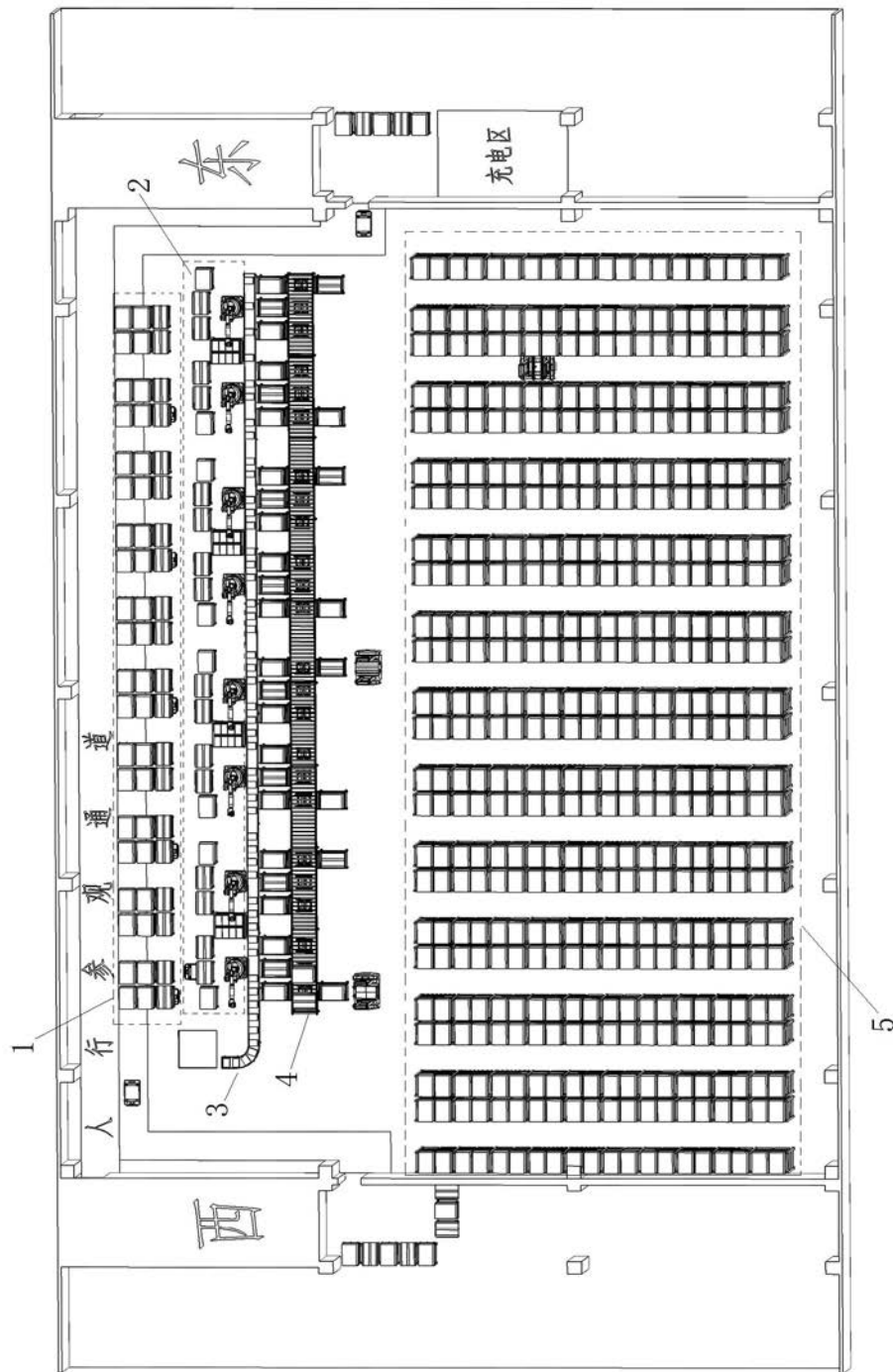


图1

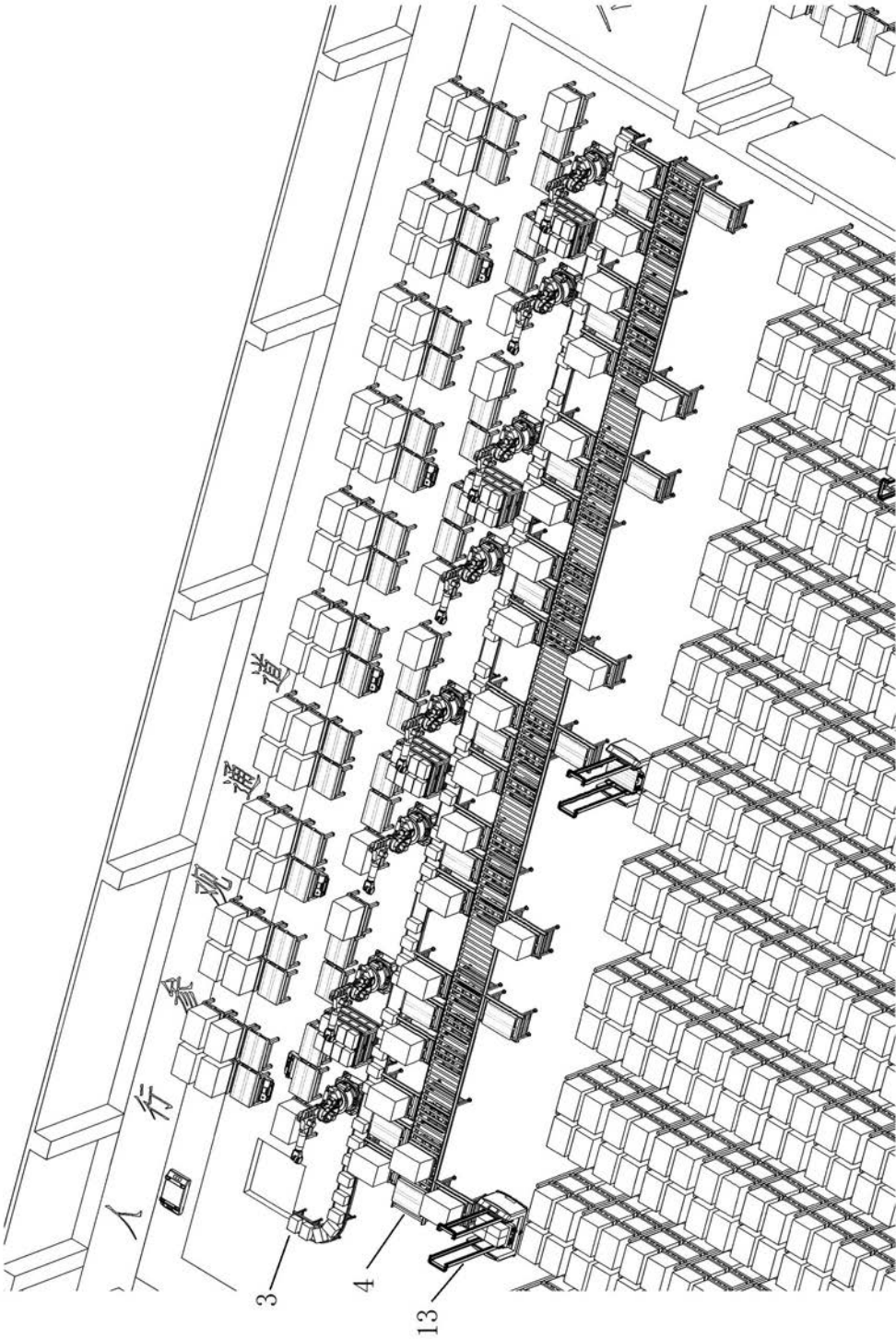


图2

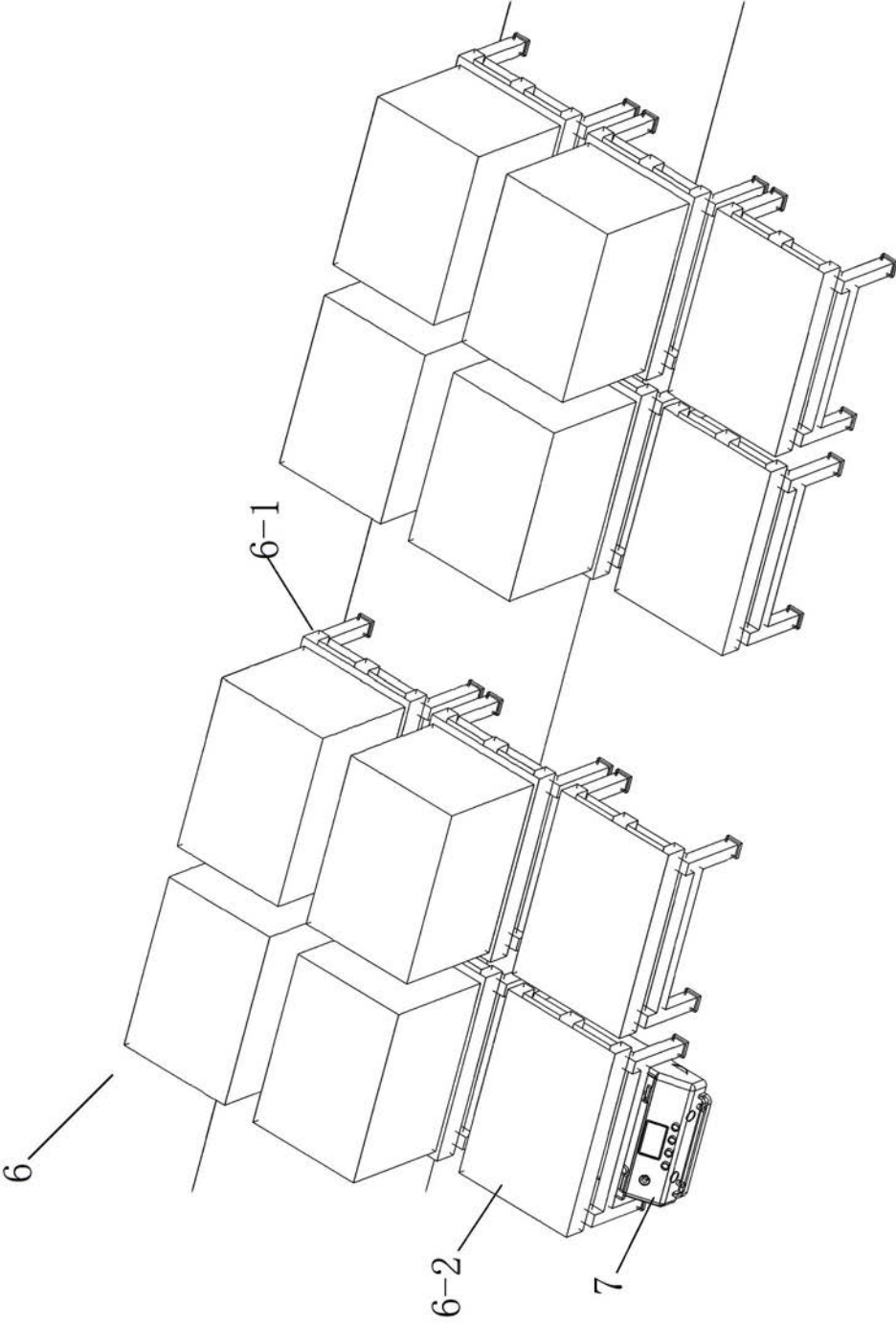


图3

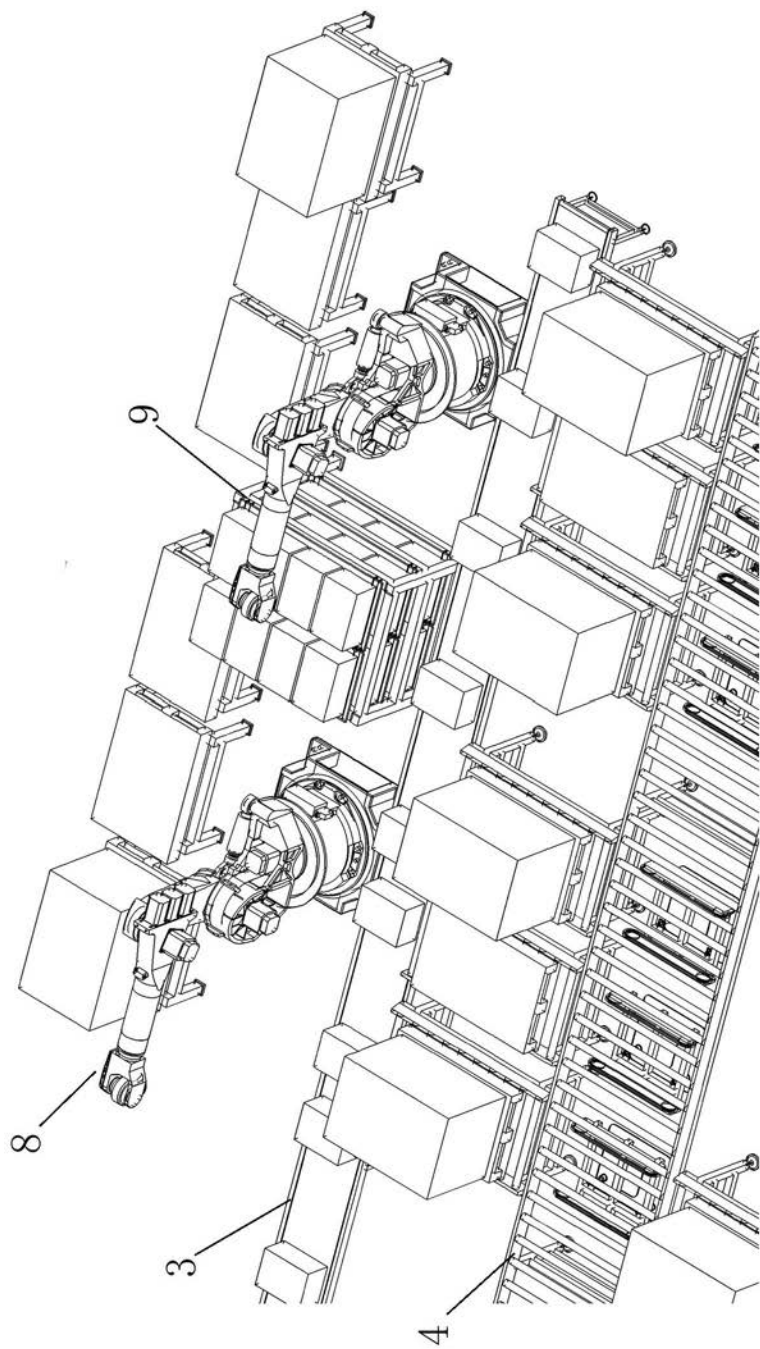


图4

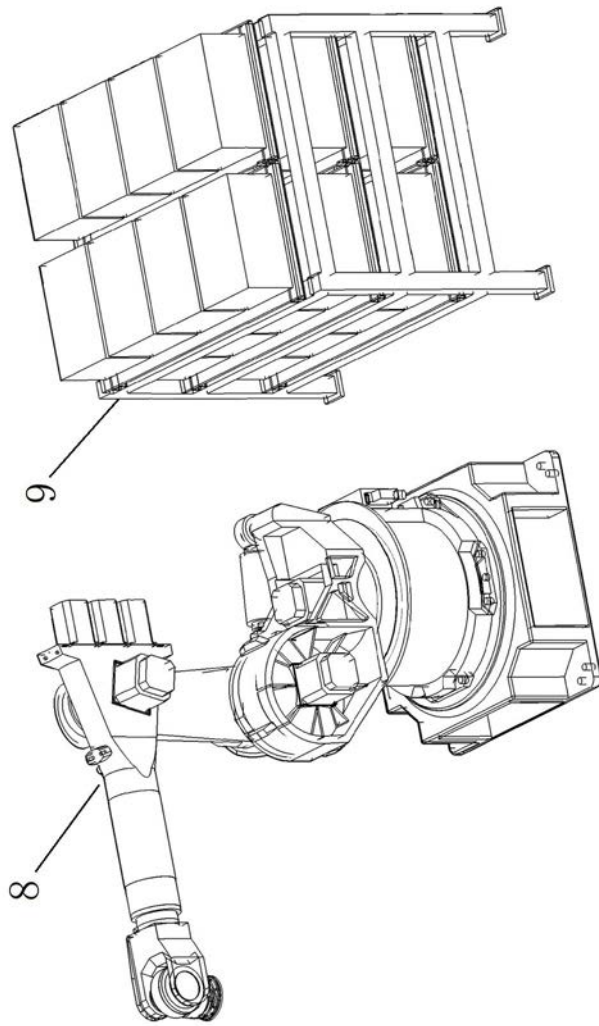


图5

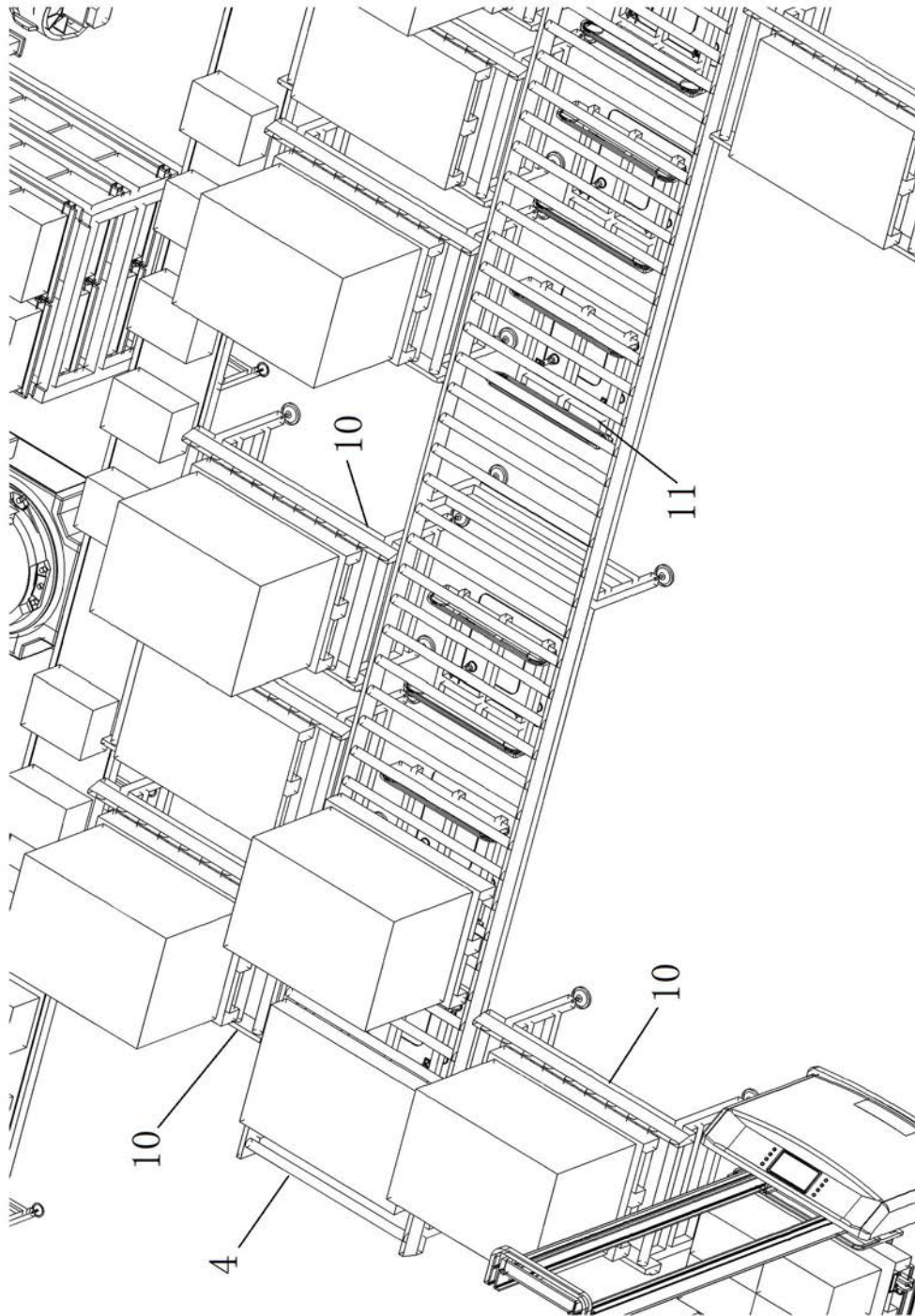


图6

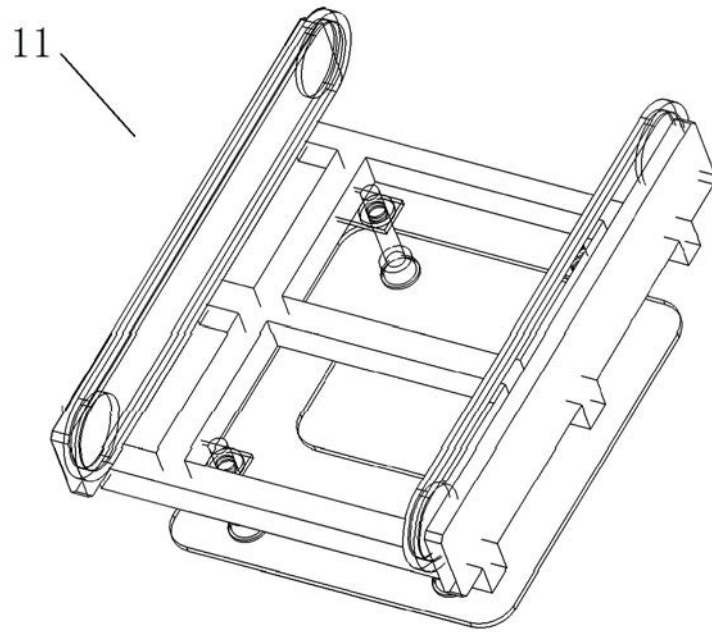


图7

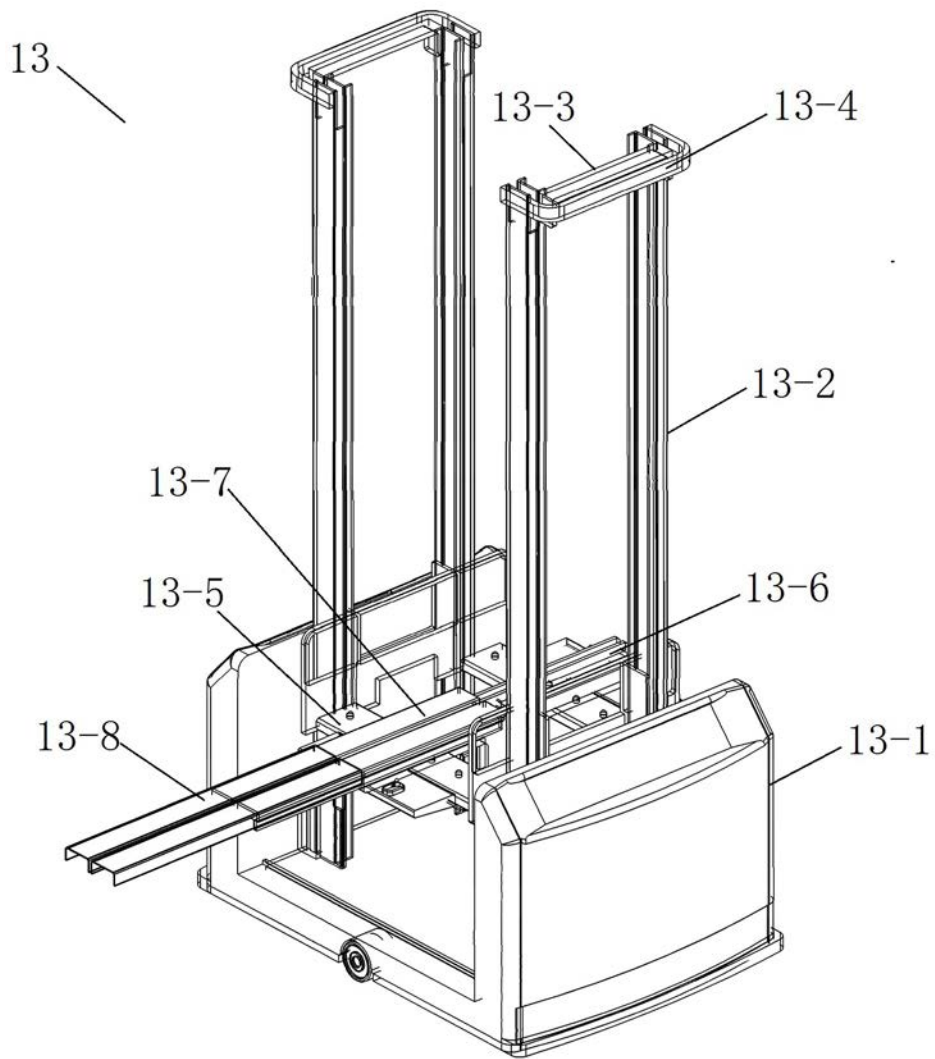


图8

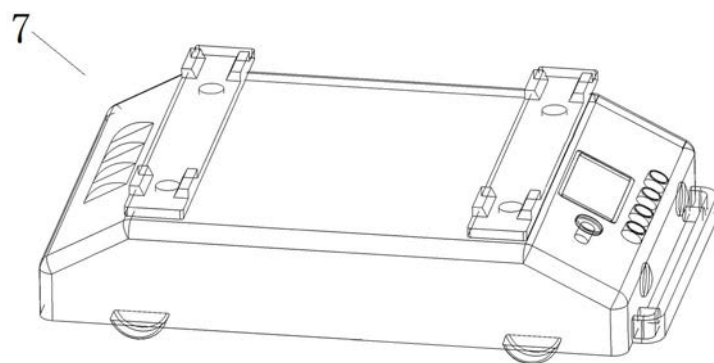


图9

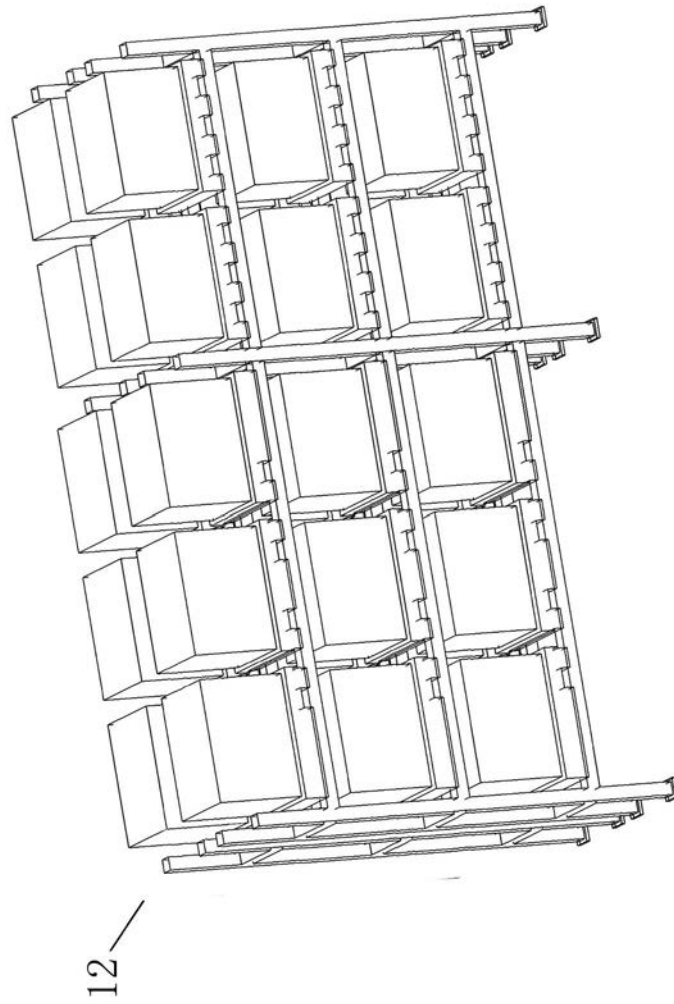


图10

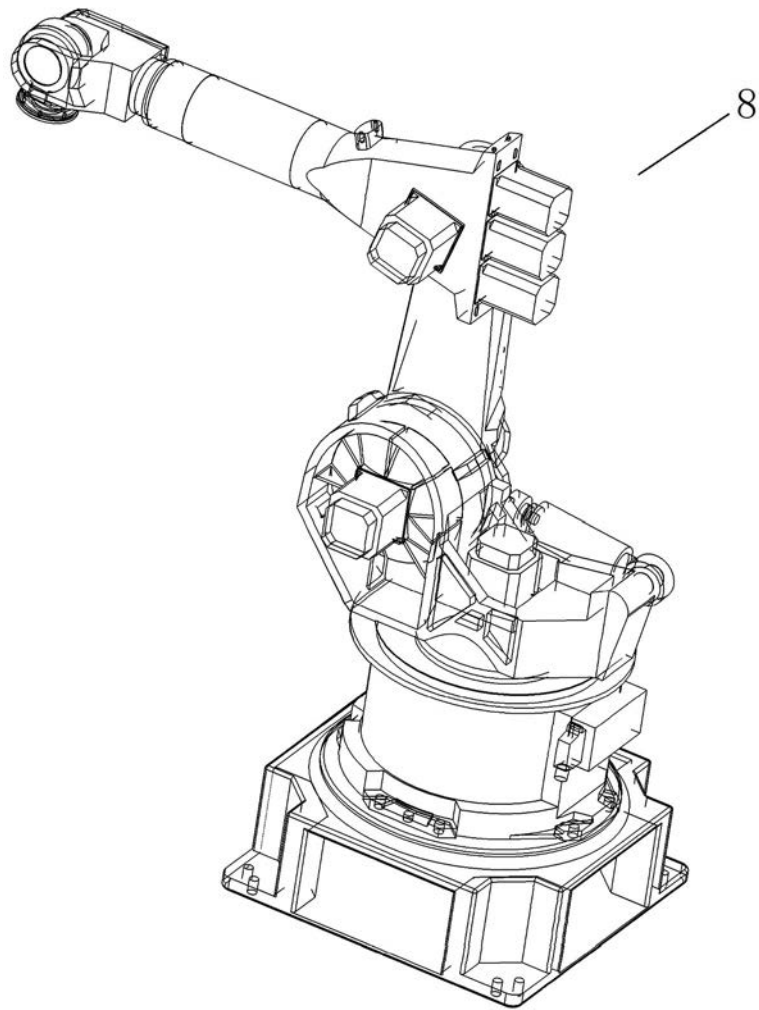


图11