



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209721259 U

(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201822150317.X

(22)申请日 2018.12.20

(73)专利权人 厦门宏泰智能制造有限公司

地址 361000 福建省厦门市思明区湖滨东
路309号宏泰中心22楼B单元

(72)发明人 李辉 李振果 谢洪喜 蔡跃祥
唐峰

(51)Int.Cl.

B66B 1/06(2006.01)

B66B 1/34(2006.01)

B66B 5/00(2006.01)

B66B 7/00(2006.01)

B66B 11/04(2006.01)

B66B 17/12(2006.01)

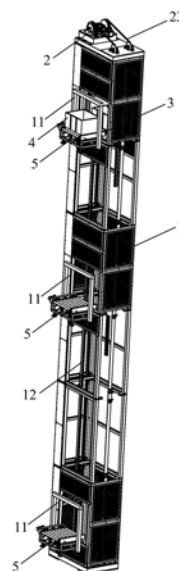
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

小型升降机

(57)摘要

本实用新型公开的小型升降机,包括升降框架、配重机构、升降驱动机构、升降小车和控制机构;升降驱动机构由升降电机、齿轮传动组件及链条组成;升降小车包括小车框架、电动滚筒输送线以及电驱动机构;电动滚筒输送线横向安装在小车框架内,所述电驱动机构设置在小车框架外侧且与电动滚筒输送线联动连接;小车框架侧部的前后两端均设有一用于检测货仓料盒的位置传感器;升降框架对应每一个楼层开设一个出入口,在升降框架上的每个出入口的位置设置一用于检测升降小车的位置传感器,升降电机、电驱动机构及各位置传感器均与控制机构电连接。本实用新型实现全自动升降,提升了不同楼层间货物搬运效率,节省人工成本。



1. 小型升降机,其特征在于:包括升降框架、配重机构、升降驱动机构、升降小车和控制机构;

所述升降驱动机构由升降电机、齿轮传动组件及链条组成,所述升降电机与齿轮传动组件设于升降框架顶部,所述链条通过齿轮传动组件与升降电机联动连接;所述链条两端从升降框架顶部向下穿入升降框架内侧,该配重机构可上下活动的设于升降框架内且与链条一端连接;

所述升降小车设置在升降框架内,该升降小车包括小车框架、电动滚筒输送线以及电驱动机构;所述电动滚筒输送线横向安装在小车框架内,所述电驱动机构设置在小车框架外侧且与电动滚筒输送线联动连接;所述小车框架侧部的前后两端均设有一用于检测货仓料盒的位置传感器,小车框架的左右两侧均形成挡板,挡板外侧中间分别安装上下两个滑槽,升降框架内部左右两侧对应该滑槽安装滑轨,小车框架底部安装一连接板,所述链条另一端连接于该连接板,该升降小车借助于链条拉力及滑槽与滑轨的配合可沿升降框架上下直线运动;

所述升降框架对应每一个楼层开设一个出入口,在升降框架上的每个出入口的位置设置一用于检测升降小车的位置传感器,所述升降电机、电驱动机构及各位置传感器均与控制机构电连接。

2. 如权利要求1所述的小型升降机,其特征在于:所述齿轮传动组件包括一对直径较大的主动齿轮以及一对直径较小的从动齿轮,该主动齿轮联动连接于电机输出轴,所述链条为双链条,各链条分别啮合在一个主动齿轮和一个从动齿轮上,所述小车框架底部的前后两端对应双链条分别安装一连接板。

3. 如权利要求2所述的小型升降机,其特征在于:所述升降框架顶部固定一电机安装座,所述升降电机固定在电机安装座上,所述两个主动齿轮分别枢设在升降电机的两侧。

4. 如权利要求1所述的小型升降机,其特征在于:所述升降框架对应每一个楼层的出入口位置的四周安装围栏。

5. 如权利要求1所述的小型升降机,其特征在于:升降小车的左右两块挡板顶部之间架设一横梁。

小型升降机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及升降设备技术领域，特别涉及一种小型升降机。

背景技术

[0002] 现有仓库和车间的货仓料盒搬运还采用人工操作，一般由工人推着装货的手推车进行搬运，需要将货物运输到不同楼层时，则利用安装在楼层内的货梯进行升降操作，货梯具备的功能与常规电梯一样，因此，货物依然需要人工搬进货梯，并且人选择楼层，到达指定楼层后再由人工从货梯推出，即搬运的整个过程均需要人工完成，不仅效率低下，人工成本花费高，而且还存在易损坏货物、管理不便捷等缺陷。

[0003] 为了克服上述缺点，本发明人特别研制出一款小型升降机，以提升搬运效率，节约人工以及更好的保护产品，本案由此产生。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种小型升降机，其实现全自动升降，提升了不同楼层间货物搬运效率，节省人工成本。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型的技术方案如下：

[0006] 小型升降机，包括升降框架、配重机构、升降驱动机构、升降小车和控制机构；

[0007] 所述升降驱动机构由升降电机、齿轮传动组件及链条组成，所述升降电机与齿轮传动组件设于升降框架顶部，所述链条通过齿轮传动组件与升降电机联动连接；所述链条两端从升降框架顶部向下穿入升降框架内侧，该配重机构可上下活动的设于升降框架内且与链条一端连接；

[0008] 所述升降小车设置在升降框架内，该升降小车包括小车框架、电动滚筒输送线以及电驱动机构；所述电动滚筒输送线横向安装在小车框架内，所述电驱动机构设置在小车框架外侧且与电动滚筒输送线联动连接；所述小车框架侧部的前后两端均设有一用于检测货仓料盒的位置传感器，小车框架的左右两侧均形成挡板，挡板外侧中间分别安装上下两个滑槽，升降框架内部左右两侧对应该滑槽安装滑轨，小车框架底部安装一连接板，所述链条另一端连接于该连接板，该升降小车借助于链条拉力及滑槽与滑轨的配合可沿升降框架上下直线运动；

[0009] 所述升降框架对应每一个楼层开设一个出入口，在升降框架上的每个出入口的位置设置一用于检测升降小车的位置传感器，所述升降电机、电驱动机构及各位置传感器均与控制机构电连接。

[0010] 进一步，所述齿轮传动组件包括一对直径较大的主动齿轮以及一对直径较小的从动齿轮，该主动齿轮联动连接于电机输出轴，所述链条为双链条，各链条分别啮合在一个主动齿轮和一个从动齿轮上，所述小车框架底部的前后两端对应双链条分别安装一连接板。

[0011] 进一步，所述升降框架顶部固定一电机安装座，所述升降电机固定在电机安装座上，所述两个主动齿轮分别枢设在升降电机的两侧。

[0012] 进一步,所述升降框架对应每一个楼层的出入门位置的四周安装围栏。

[0013] 进一步,升降小车的左右两块挡板顶部之间架设一横梁。

[0014] 采用上述方案后,本实用新型运输货物过程如下:

[0015] 首先,首先通过人工或AGV小车将装有货物的料盒送至对应楼层的出入门,AGV小车的AGV控制器发送相应的信号给控制机构,控制机构发送控制信号给升降驱动机构的升降电机,升降电机运转并通过齿轮传动组件带动链条运动,链条拉动升降小车使其沿着中间的滑轨上升或下降,待升降小车到达出货楼层的出入门位置,该处的位置传感器发送检测信号给控制机构,控制机构反馈给AGV控制器,AGV控制器收到信号后驱动其电动滚筒输送线将料盒送入升降小车中,升降小车侧部的位置传感器检测到料盒后将信号传给控制机构,控制机构再次发送控制信号给升降驱动机构的升降电机,升降电机运转并通过齿轮传动组件带动链条运动,链条拉动升降小车上升或下降,将升降小车送达目标楼层的出入门位置,出入门处的位置传感器发送检测信号给控制机构,控制机构控制升降电机停止运转,此时打开出入门由控制机构控制升降小车的电驱动机构输出动力给电动滚筒输送线,通过电动滚筒输送线,将料盒运送到目标楼层的AGV小车上,取出料盒即可完成货物的升降运输。在上述升降小车上下升降的过程中,配重机构提高辅助拉动或缓速的作用。

[0016] 本实用新型的有益效果是:本实用新型通过在升降机中内置一个升降小车,有该小车自动完成货物在不同楼层间的搬运,无需人工参与,大大提升搬运效率,而且通过配合仓库的AGV小车工作,控制机构可从各位置传感器获取升降小车与料盒的运动位置信息,并可以与AGV小车共享信息,以实现两者的联动,可完全省去人工作业,节省了人工成本,此外,本实用新型的小型升价机占用空间小,可按照在各楼层的角落位置,运行稳定,货物不易损坏,方便货物搬运和管理。

[0017] 需要特别说明书是:本实用新型所采用的控制机构采用现有的控制芯片,控制机构对电机下达控制指令,从而由电机控制实施具体的升降动作,属于本领域成熟的控制方式,而且控制机构的安装位置并非本实用新型的重点,本实用新型关键在于在升降框架顶部设置一套升降驱动机构,利用链条的方式拉动升降小车进行垂直升降,并且从料盒装卸到升降的所有过程均有位置检测器进行检测,从而实现全自动化的升降搬运,省去人工成本。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的总装图;

[0019] 图2是本实用新型的下端局部结构图;

[0020] 图3是本实用新型的中端局部结构图;

[0021] 图4是本实用新型的升降小车的结构示意图;

[0022] 图5是本实用新型的AGV小车的结构示意图;

[0023] 图6是本实用新型的升降驱动机构安装示意图;

[0024] 图7是本实用新型的料盒结构图。

[0025] 标号说明

[0026] 升降框架1,出入门11,滑轨12,电机安装座13,围栏14,升降驱动机构2,电机21,齿轮传动组件22,主动齿轮221,从动齿轮222,链条23,升降小车3,小车框架31,电动滚筒输送

线32,电驱动机构33,滑槽34,连接板35,挡板36,横梁37,料盒4,AGV小车5,车轮51,电动滚筒输送线52,AGV控制器53。

具体实施方式

[0027] 如图1-7所示,本实用新型揭示的小型升降机,包括升降框架1、配重机构(图中未示出)、升降驱动机构2、升降小车3及控制机构(图中未示出);

[0028] 所述升降驱动机构2由升降电机21、齿轮传动组件22及链条23组成,所述升降电机21与齿轮传动组件22设于升降框架1顶部,升降电机21与齿轮传动组件22设于顶部可避免升降驱动机构2除链条外的部分占用升降框架的空间,所述链条23通过齿轮传动组件22与升降电机21联动连接;所述链条23两端从升降框架1顶部向下穿入升降框架1内侧,该配重机构可上下活动的设于升降框架1内且与链条23一端连接,且与链条23另一端连接;

[0029] 该升降小车3也设于升降框架1内,参见图5,所述升降小车3包括小车框架31、电动滚筒输送线32以及电驱动机构33;所述电动滚筒输送线32横向安装在小车框架31内,所述电驱动机构33设置在小车框架31外侧且与电动滚筒输送线32联动连接,该电驱动机构33可以采用伺服电机,电驱动机构33的伺服电机的动力输出方式可以是齿轮或链条来带动电动滚筒输送线32的所有滚筒,当然电驱动机构33也需要与控制机构连接,以获取其控制指令,本实用新型之所以采用电动滚筒输送线32来完成平移料盒4动作,不仅在于其结构简单便于安装,更重要的是电动滚筒输送线32由多个并排的滚筒组成,可保证料盒移动过程中一直具备足够的动力,特别是在料盒4中货物放置不均匀的情况下依然保持移动,避免了料盒4停运的情况,保证升降机持续正常工作;该小车框架31左右两侧形成挡板36,挡板36中间还分别安装上下两个滑槽34,所述升降框架1内部左右两侧对应该滑槽安装滑轨12,小车框架31底部一连接板35,链条23另一端连接于该连接板35,该升降小车3借助于链条23拉力及滑槽34与滑轨12的配合可沿升降框架1上下直线运动。滑槽34与滑轨12的配合将升降小车3限制在一条直线上进行升降运动,既提高升降小车3运行的稳定性,又能提升其运行速度;所述小车框架31侧部的前后两端均设有一用于检测料盒4的位置传感器(图中未示出),

[0030] 所述升降框架1对应每一个楼层开设一个出入门11,在升降框架1上的每个出入门11的位置设置一用于检测升降小车3的位置传感器(图中未示出),所述升降电机21、电驱动机构33和各位置传感器均与控制机构电连接,控制机构用于获取位置传感器的检测信号,并根据检测信号发送控制指令给升降电机21和电驱动机构33。

[0031] 参见图2、3、5,本实施例中所描述的AGV小车5底部带有车轮51,侧面安装有AGV控制器53,中间也安装了一套电动滚筒输送线,采用AGV小车5送货的情况下,AGV控制器53控制器其车轮51转动,只需要其自引导出入门1处,AGV控制器53控制电动滚筒输送线52运转,便能够通过电动滚筒输送线52将料盒4输送到升降小车3中,同时升降小车3的电动滚筒输送线32运转将料盒4接受,在升降小车3的前端与后端的位置传感器均检测到料盒3达到升降小车3内之后,升降小车3的电动滚筒输送线32才停止运转,然后进入升降操作阶段,因此AGV小车5可与本实用新型的控制机构进行信息交互,进一步节省人工成本,提升搬运效率。

[0032] 本实用新型工作时,首先通过人工或AGV小车5将装有货物的料盒4送至对应楼层的出入门11,AGV小车5的AGV控制器53发送相应的信号给控制机构,控制机构发送控制信号给升降驱动机构2的升降电机21,升降电机21运转并通过齿轮传动组件22带动链条23运动,

链条23拉动升降小车31使其沿着中间的滑轨12上升或下降,待升降小车3到达出货楼层的出入门11位置,该处的位置传感器发送检测信号给控制机构,控制机构反馈给AGV控制器53,AGV控制器53收到信号后驱动其电动滚筒输送线52将料盒4送入升降小车3中,升降小车3侧部的位置传感器检测到料盒4后将信号传给控制机构,控制机构再次发送控制信号给升降驱动机构2的升降电机21,升降电机21运转并通过齿轮传动组件22带动链条23运动,链条23拉动升降小车上升或下降,将升降小车3送达目标楼层的出入门11位置,出入门11处的位置传感器发送检测信号给控制机构,控制机构控制升降电机21停止运转,此时打开出入门11由控制机构控制升降小车3的电驱动机构33输出动力给电动滚筒输送线32,通过电动滚筒输送线32,将料盒运送到目标楼层的AGV小车5上,取出料盒4即可完成货物的升降运输。在上述升降小车3上下升降的过程中,配重机构提高辅助拉动或缓速的作用。

[0033] 如图6所示,所述齿轮传动组件22包括一对直径较大的主动齿轮221以及一对直径较小的从动齿轮222,该主动齿轮221联动连接于升降电机21的输出轴,所述链条23为双链条,各链条23分别啮合在一个主动齿轮221和一个从动齿轮222上,小车框架31的侧面前端后端对应该双链条分别安装一连接板35。

[0034] 进一步,所述升降框架顶部1固定一电机安装座13,所述升降电机21固定在电机安装座13上,所述两个主动齿轮221分别枢设在升降电机21的两侧。

[0035] 为防止料盒4中的货物掉落的情况,优选在升降框架1对应每一个楼层的出入门位置的四周安装围栏14。

[0036] 优选的,升降小车3的左右两块挡板36顶部之间架设一用于稳定结构的横梁37。

[0037] 其中,上述控制机构为现有的PLC控制器,例如可以是型号为CPU226XM的PLC控制器,配重机构也采用现有的配重机构,例如CN205471483U提出的用于升降机的配重机构,其由连接座、链轮、第一链条、配重铅块及第二链条组成,与该文提出的配重机构所相同的是,本实用新型的配重机构的作用也是平衡升降小车3的自身重力,以确保升降小车3稳定地进行升降运动,该机构是升降设备领域常用组件。

[0038] 以上仅为本实用新型的具体实施例,并非对本实用新型的保护范围的限定。凡依本案的设计思路所做的等同变化,均落入本案的保护范围。

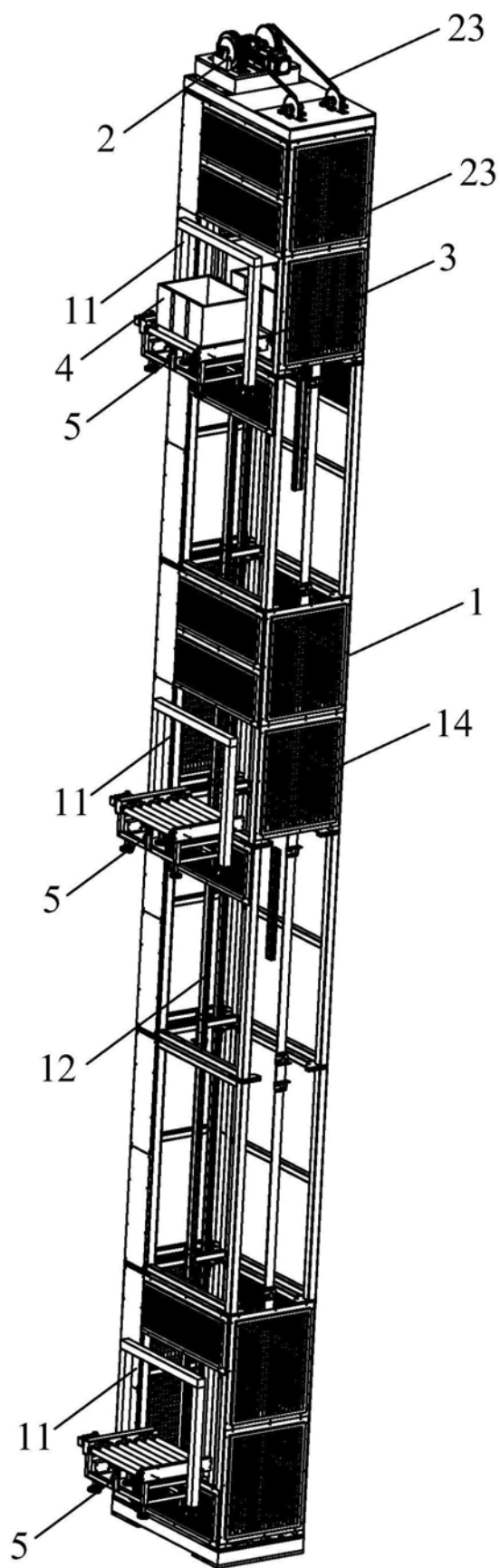


图1

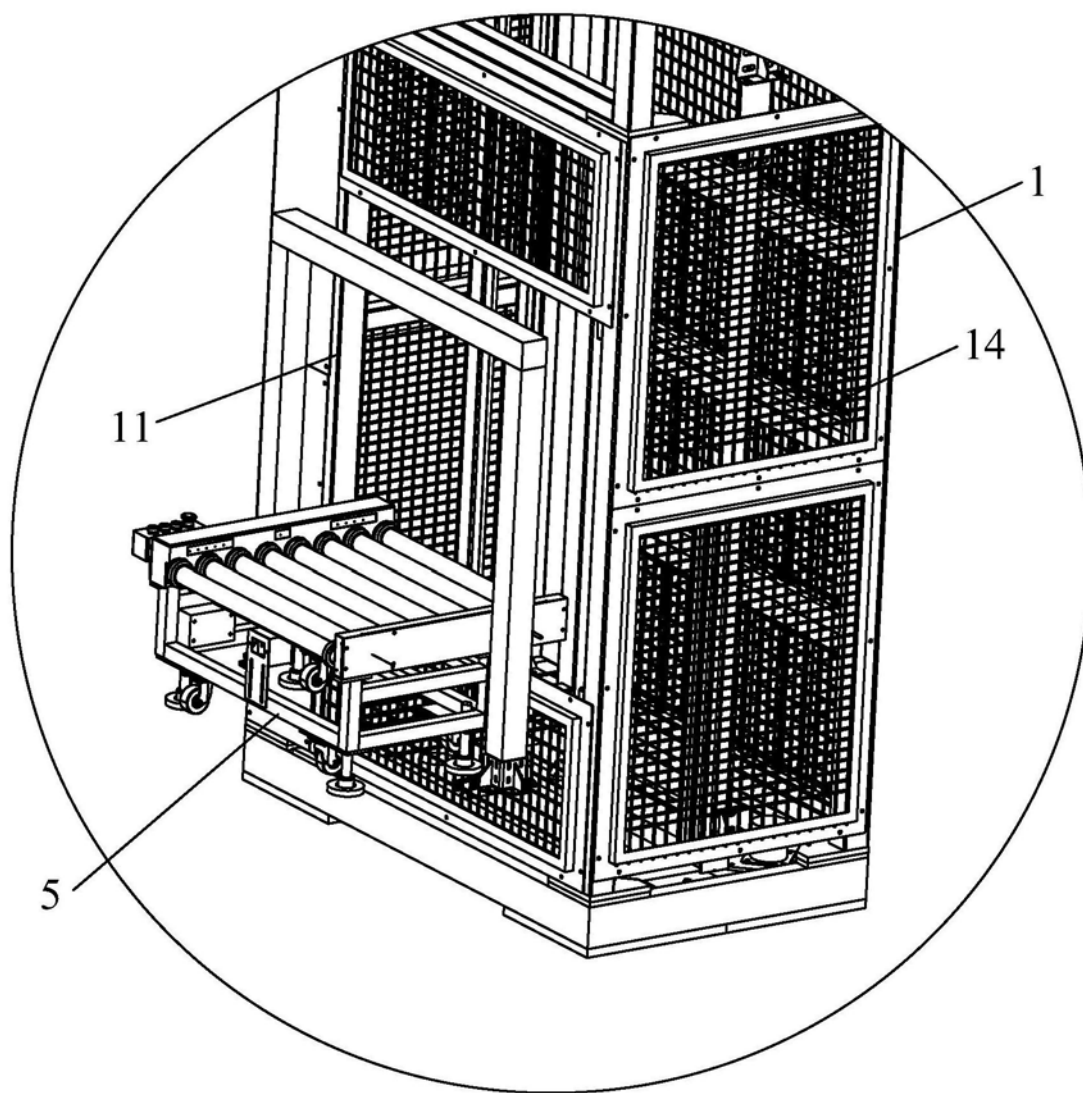


图2

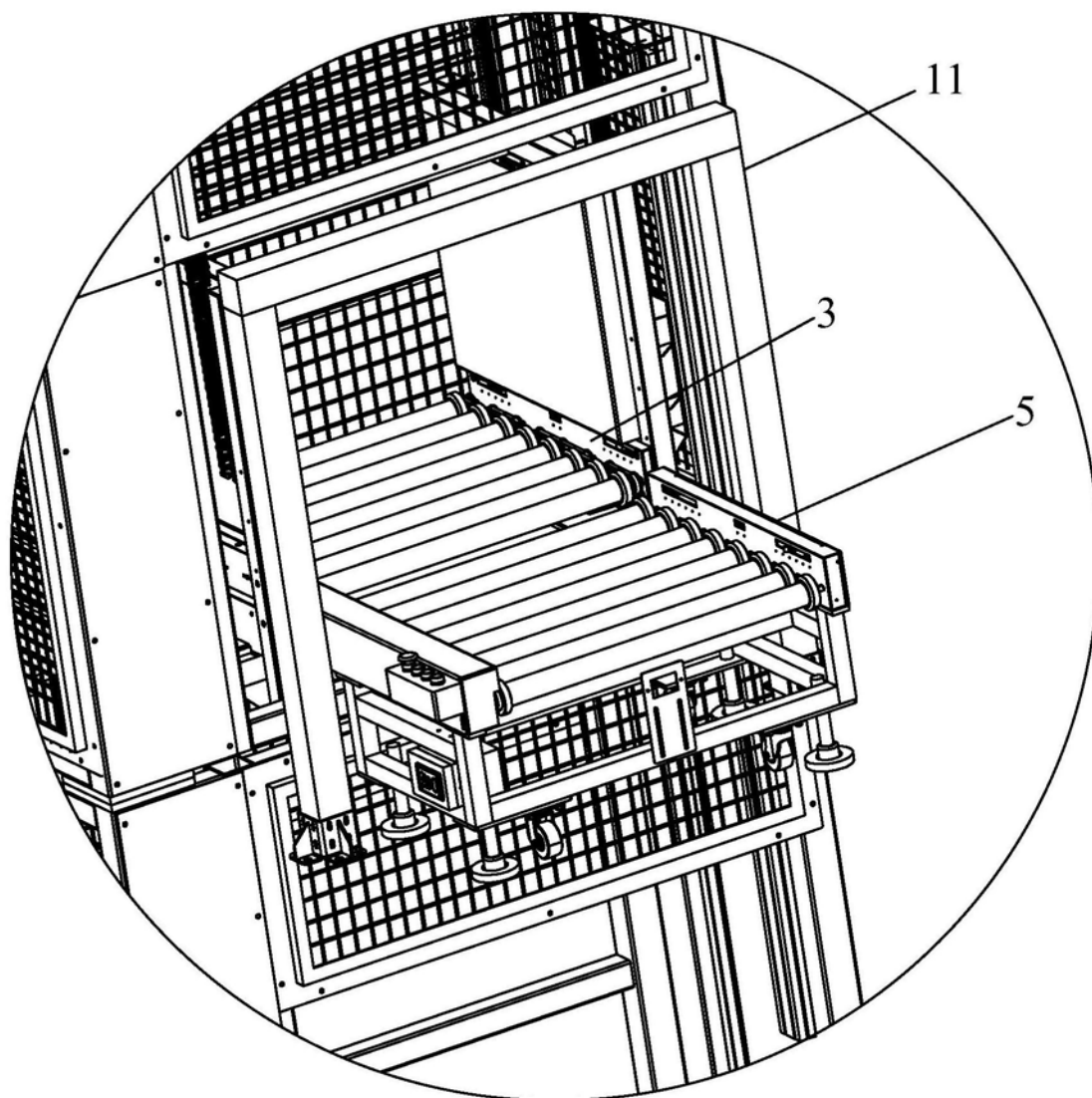


图3

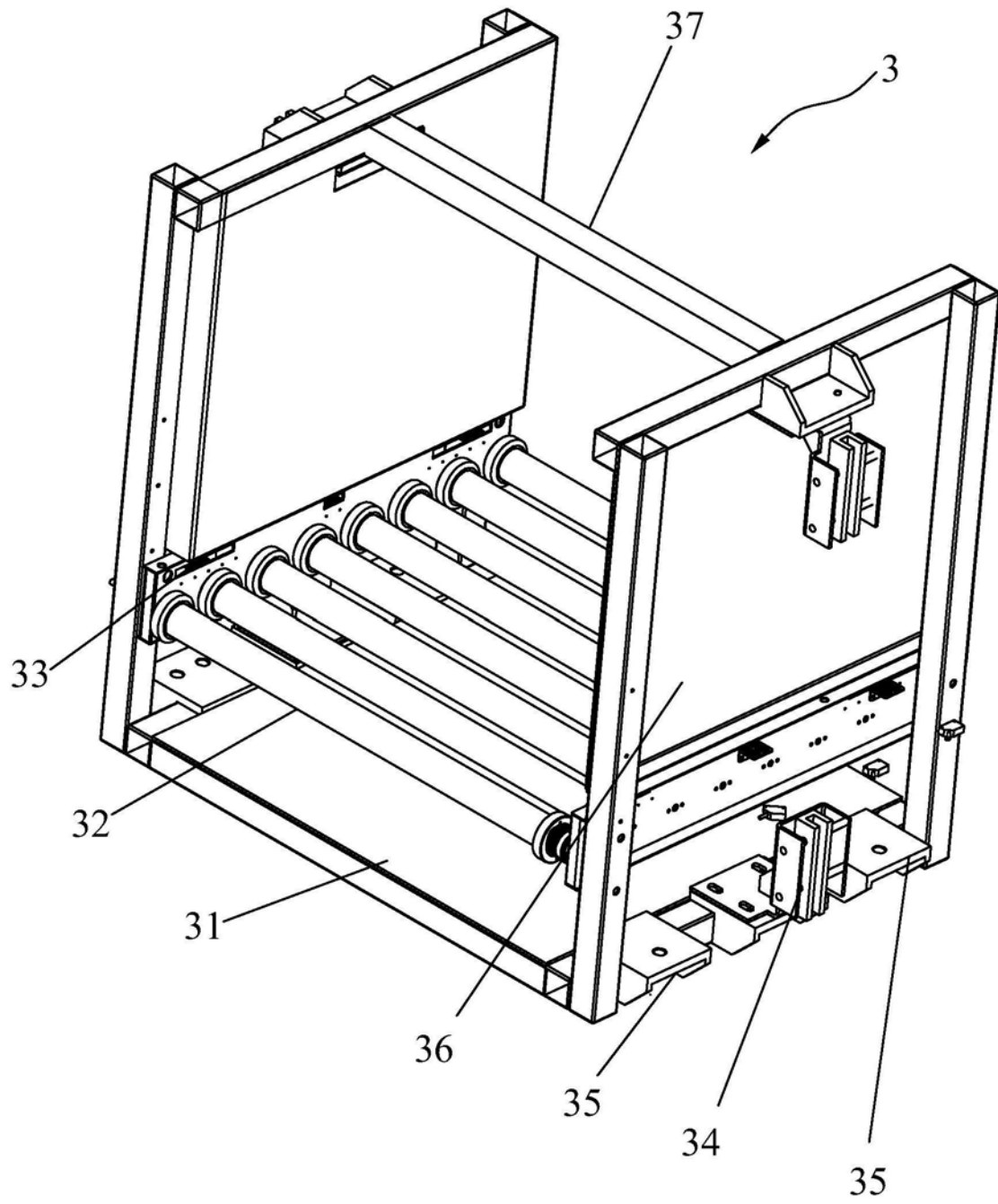


图4

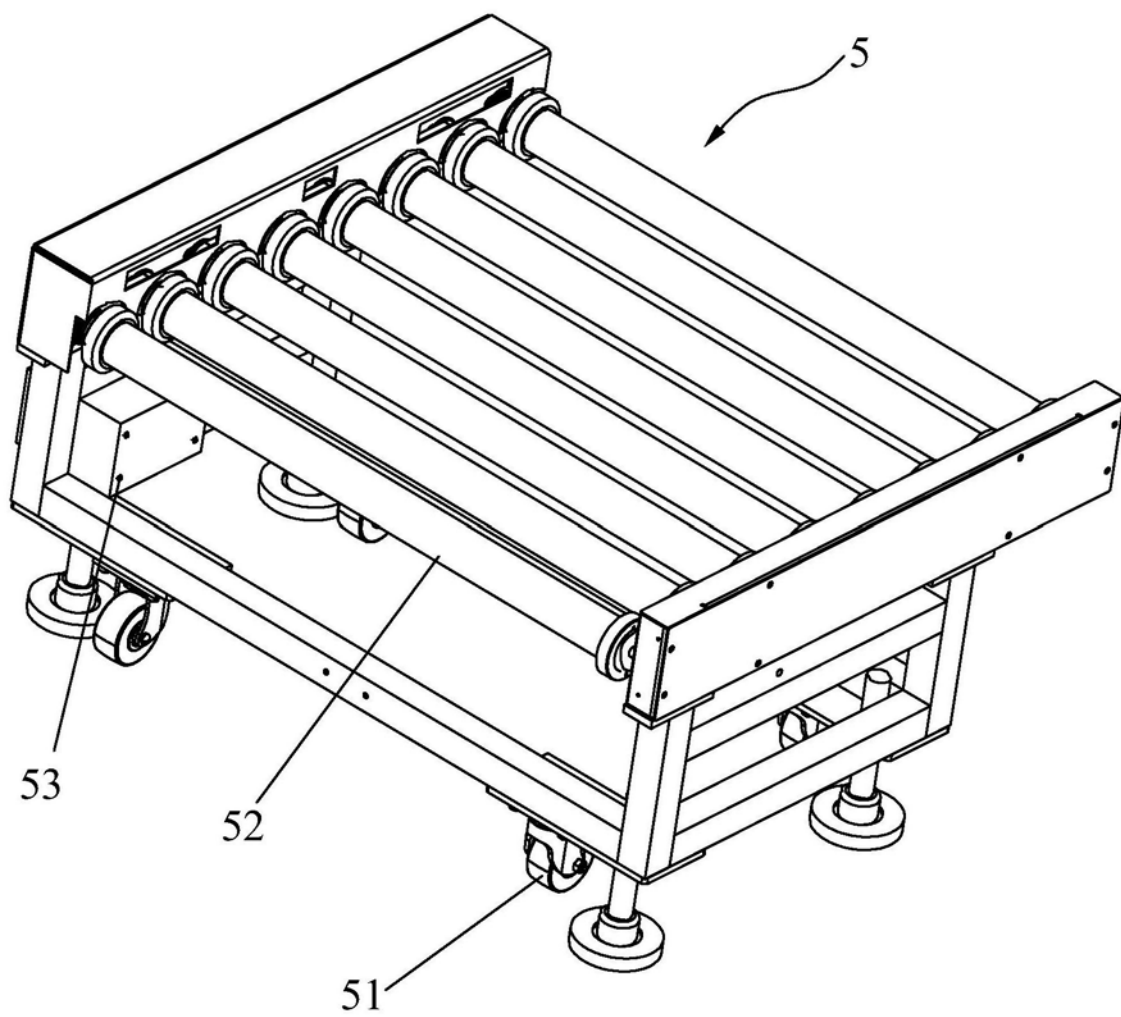


图5

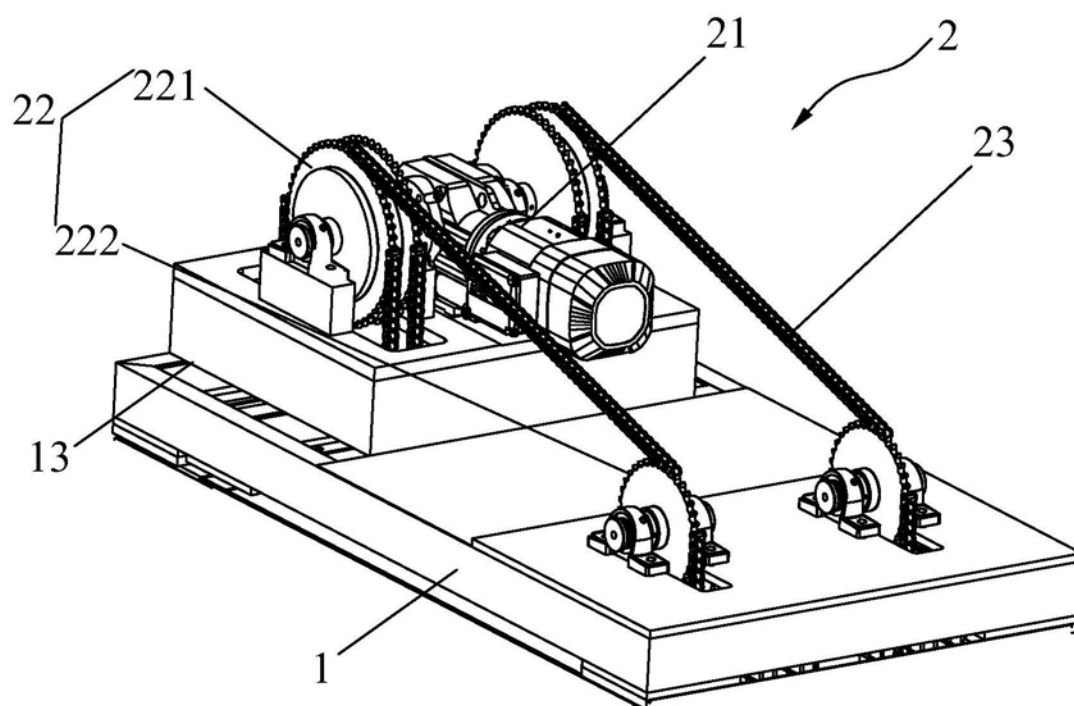


图6

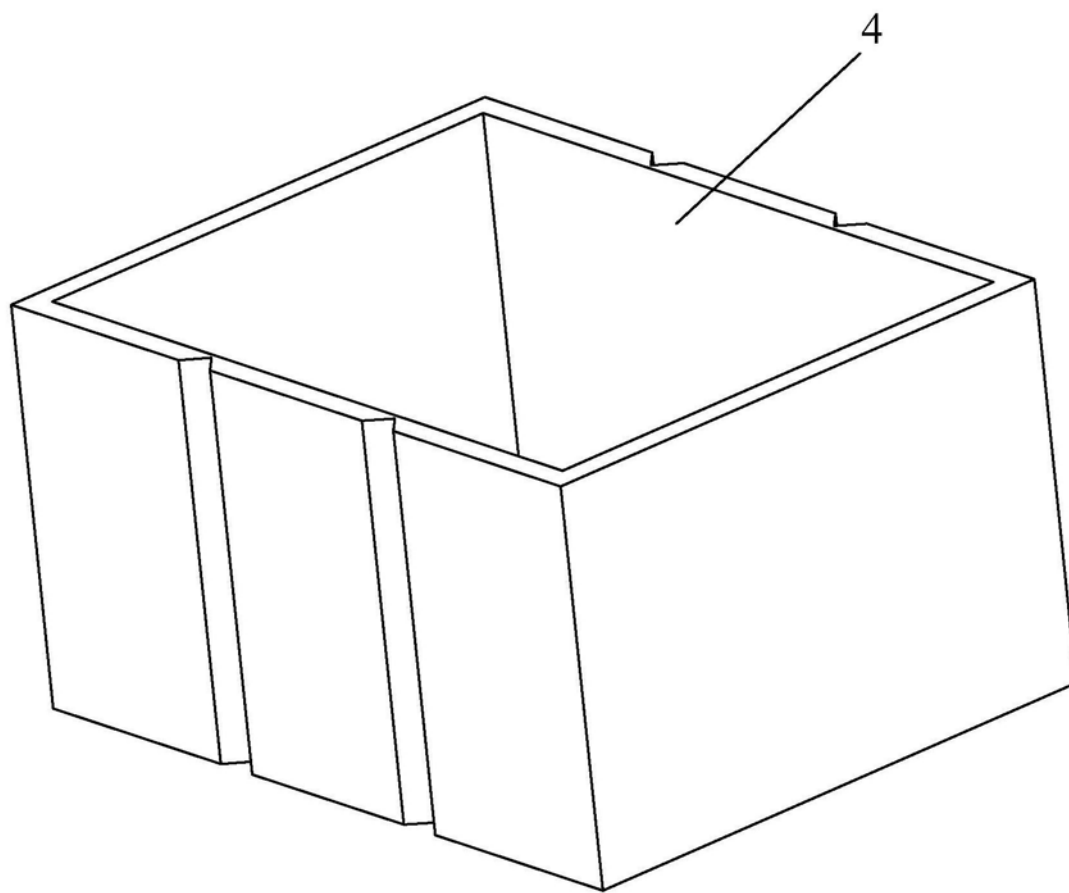


图7