(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221916040 U
(45)授权公告日 2024.10.29

(21)申请号 202420714168.8

(22)申请日 2024.04.08

(73)专利权人 果栗智造(上海)技术股份有限公司
地址 201100 上海市闵行区万芳路333号8幢1层

(72)发明人 池峰 郭琳 覃颖

(74)专利代理机构 北京恒博知识产权代理有限公司 11528
专利代理师 刘锡滨

(51)Int.Cl.
B65G 35/00(2006.01)
B65G 47/74(2006.01)
B65G 17/30(2006.01)

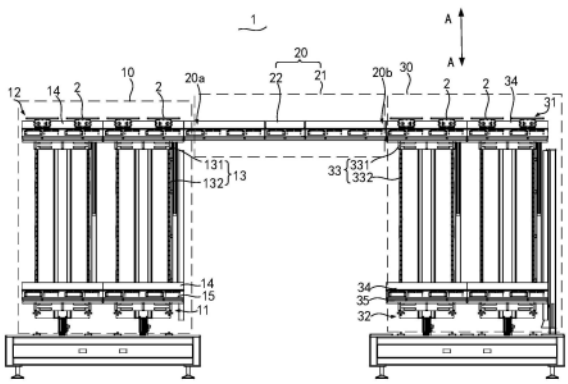
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)实用新型名称

一种转运输送装置以及输送线

(57)摘要

本申请实施例公开了一种转运输送装置以及输送线,转运输送装置用于输送载有物料的动子组件,其中,转运输送装置包括提升机构、转运机构以及下降机构,提升机构具有提升初始位置以及提升目标位置,且提升机构包括提升驱动组件,转运机构具有输入端以及输出端,动子组件被提升至提升目标位置后通过转运机构转运至下降机构,下降机构具有下降初始位置以及下降目标位置,且下降机构包括下降驱动组件。本申请实施例设置提升驱动组件与下降驱动组件中的至少一个的数量为多个,以通过调整提升驱动组件、下降驱动组件、或者同时调整提升驱动组件以及下降驱动组件的工作数量,平衡提升机构与下降机构对动子组件的转运效率,进而提高输送线的整体输送效率。



CN 221916040 U

1.一种转运输送装置,其特征在于,所述转运输送装置用于输送载有物料的动子组件,所述转运输送装置包括:

提升机构,所述提升机构具有提升初始位置以及提升目标位置,且包括提升驱动组件,所述提升驱动组件用于将所述动子组件提升至所述提升目标位置;

转运机构,具有输入端以及输出端,所述输入端与所述提升目标位置衔接,以使得位于所述提升目标位置的所述动子组件运动至所述转运机构;以及,

下降机构,所述下降机构具有下降初始位置以及下降目标位置,所述下降初始位置与所述输出端衔接,以使得位于所述转运机构的所述动子组件运动至所述下降初始位置,且包括下降驱动组件,所述下降驱动组件用于将所述动子组件下降至所述下降目标位置;

其中,所述提升驱动组件与所述下降驱动组件中的至少一个的数量为多个,以通过调整所述提升驱动组件和/或所述下降驱动组件的工作数量,平衡所述提升机构与所述下降机构对所述动子组件的转运效率。

2.根据权利要求1所述的转运输送装置,其特征在于,所述提升机构还包括第一定子,所述第一定子与所述动子组件磁耦合,且所述提升驱动组件驱动所述第一定子运动至所述提升目标位置;

所述下降机构还包括第二定子,所述第二定子与所述动子组件磁耦合,且所述下降驱动组件驱动所述第二定子运动至所述下降目标位置;

其中,所述第一定子与所述第二定子中的至少一个的数量为多个,以通过调整被所述提升驱动组件驱动提升的所述第一定子的数量和/或被所述下降驱动组件驱动下降的所述第二定子的数量,平衡所述提升机构与所述下降机构对所述动子组件的转运效率。

3.如权利要求2所述的转运输送装置,其特征在于,每一所述提升机构对应一个或者多个所述第一定子,一个所述第一定子用于与一个或者多个所述动子组件磁耦合。

4.如权利要求2所述的转运输送装置,其特征在于,所述第一定子的数量为多个,多个所述第一定子从最靠近所述输入端至最远离所述输入端的顺序依次运动至所述提升目标位置;和/或,

所述第二定子的数量为多个,多个所述第二定子从最靠近所述输出端至最远离所述输出端的顺序依次运动至所述下降初始位置。

5.如权利要求2所述的转运输送装置,其特征在于,所述转运机构包括:

第三定子,与所述第一定子以及所述第二定子衔接,且与所述动子组件磁耦合,以使得位于所述提升目标位置的所述动子组件运动至所述下降初始位置。

6.如权利要求2所述的转运输送装置,其特征在于,所述提升驱动组件包括:

第一支撑架,用于支撑所述第一定子;

提升传动件,所述第一支撑架设于所述提升传动件,所述提升传动件包括链条、同步带以及履带中的至少一种;以及,

提升驱动件,与所述提升传动件连接,且用于驱动所述提升传动件带动所述第一支撑架运动。

7.如权利要求6所述的转运输送装置,其特征在于,所述第一支撑架以及所述提升传动件的数量均为多个,所述提升驱动件包括:

多个电机,与所述提升传动件一一对应且传动连接,且所述第一支撑架以及所述提升

传动件一一对应连接;

其中,多个所述电机同步或者异步工作,以驱动所述提升传动件带动对应的所述第一支撑架同步或者异步运动。

8.如权利要求1所述的转运输送装置,其特征在于,所述提升目标位置以及所述下降初始位置为多个,所述转运机构包括:

多条转运轨道,每一所述转运轨道对应一个所述提升目标位置以及所述下降初始位置。

9.如权利要求1-8中任一项所述的转运输送装置,其特征在于,所述提升机构还包括第一定子,所述转运输送装置还包括:

第一传感器,设置于所述提升初始位置以及所述提升目标位置中的至少一个;以及,

第一传感器读头,设置于所述第一定子,所述第一传感器读头用与所述第一传感器配合,以获取所述第一定子的位置。

10.一种输送线,其特征在于,所述输送线包括:

如权利要求1-9中任一项所述的转运输送装置;

进料输送机构,与所述提升初始位置衔接,以用于将位于所述进料输送机构上的所述动子组件输送至所述提升机构;以及,

出料输送机构,与所述下降目标位置衔接,以接收位于所述下降机构上的所述动子组件。

一种转运输送装置以及输送线

技术领域

[0001] 本申请涉及输送装置技术领域,具体而言,涉及一种转运输送装置以及输送线。

背景技术

[0002] 相关技术中,输送系统可以由多条输送线体组成,且输送系统可以包括物料提升组件、转移组件以及物料下降组件,物料提升组件将物料提升至目标高度,并通过转移组件将物料转移至物料下降组件中,以通过物料下降组件将物料转移至不同的输送线体中。然而,物料提升组件在提升的过程中会受到最大提升速度、提升负载以及提升高度等因素的影响,以使得物料提升组件的实际工作效率与物料下降组件的实际工作效率不同步,但为了实现物料的正常输送,输送系统的整体输送效率往往会取决于工作效率较低的组件,从而导致输送系统的整体效率降低。

实用新型内容

[0003] 本申请实施例提供了一种转运输送装置,旨在提高输送线的整体输送效率。

[0004] 本申请实施例第一方面提供了一种转运输送装置,所述转运输送装置用于输送载有物料的动子组件,所述转运输送装置包括提升机构、转运机构以及下降机构,所述提升机构具有提升初始位置以及提升目标位置,且所述提升机构包括提升驱动组件,所述提升驱动组件用于将所述动子组件提升至所述提升目标位置,所述转运机构具有输入端以及输出端,所述输入端与所述提升目标位置衔接,以使得位于所述提升目标位置的所述动子组件运动至所述转运机构,所述下降机构具有下降初始位置以及下降目标位置,且包括下降驱动组件,所述下降驱动组件用于将所述动子组件下降至所述下降目标位置,其中,所述提升驱动组件与所述下降驱动组件中的至少一个的数量为多个,以通过调整所述提升驱动组件和/或所述下降驱动组件的工作数量,平衡所述提升机构与所述下降机构对所述动子组件的转运效率。

[0005] 进一步地,所述提升机构还包括第一定子,所述第一定子与所述动子组件磁耦合,且所述提升驱动组件驱动所述第一定子运动至所述提升目标位置,所述下降机构还包括第二定子,所述第二定子与所述动子组件磁耦合,且所述下降驱动组件驱动所述第二定子运动至所述下降目标位置,其中,所述第一定子与所述第二定子中的至少一个的数量为多个,以通过调整被所述提升驱动组件驱动提升的所述第一定子的数量和/或被所述下降驱动组件下降的所述第二定子的数量,平衡所述提升机构与所述下降机构对所述动子组件的转运效率

[0006] 进一步地,每一所述提升机构对应一个或者多个所述第一定子,一个所述第一定子用于与一个或者多个所述动子组件磁耦合。

[0007] 进一步地,所述第一定子的数量为多个,多个所述第一定子从最靠近所述输入端至最远离所述输入端的顺序依次运动至所述提升目标位置,和/或,所述第二定子的数量为多个,多个所述第二定子从最靠近所述输出端至最远离所述输出端的顺序依次运动至所述

下降初始位置。

[0008] 进一步地,所述转运机构包括第三定子,所述第三定子与所述第一定子以及所述第二定子衔接,且所述第三定子与所述动子组件磁耦合,以使得位于所述提升目标位置的所述动子组件运动至所述下降初始位置。

[0009] 进一步地,所述提升驱动组件包括第一支撑架、提升传动件以及提升驱动件,所述第一支撑架用于支撑所述第一定子,所述第一支撑架设于所述提升传动件,所述提升传动件包括链条、同步带以及履带中的至少一种,所述提升驱动件与所述提升传动件连接,且所述提升驱动件用于驱动所述提升传动件带动所述第一支撑架运动。

[0010] 进一步地,所述第一支撑架以及所述提升传动件的数量均为多个,所述提升驱动件包括多个电机,所述电机与所述提升传动件一一对应且传动连接,且所述第一支撑架以及所述提升传动件一一对应连接,其中,多个所述电机同步或者异步工作,以驱动所述提升传动件带动对应的所述第一支撑架同步或者异步运动。

[0011] 进一步地,所述提升目标位置以及所述下降初始位置为多个,所述转运机构包括多条转运轨道,每一所述转运轨道对应一个所述提升目标位置以及所述下降初始位置。

[0012] 进一步地,所述提升机构还包括第一定子,所述转运输送装置还包括第一传感器以及第一传感器读头,所述第一传感器设置于所述提升初始位置以及所述提升目标位置中的至少一个,所述第一传感器读头设置于所述第一定子,所述第一传感器读头与所述第一传感器配合,以获取所述第一定子的位置。

[0013] 本申请实施例第二方面提供了一种输送线,所述输送线包括上述任一项所述的转运输送装置、进料输送机构以及出料输送机构,所述进料输送机构与所述提升初始位置衔接,以用于将位于所述进料输送机构上的所述动子组件输送至所述提升机构,所述出料输送机构与所述下降目标位置衔接,以接收位于所述下降机构上的所述动子组件。

[0014] 本申请实施例提供了一种转运输送装置以及输送线,通过设置提升驱动组件与下降驱动组件中的至少一个的数量为多个,以通过调整提升驱动组件与下降驱动组件的工作数量,以使得提升机构可提升的动子组件数量增多,或者下降机构可下降的动子组件数量增多,从而平衡提升机构与下降机构对动子组件的转运效率,如此,提高输送线的整体输送效率。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,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。

[0016] 图1为本申请一种实施例中的转运输送装置的结构示意图;

[0017] 图2为本申请一种实施例中的转运输送装置的另一视角的结构示意图;

[0018] 图3为为图2中B部的放大结构示意图;

[0019] 图4为为图2中C部的放大结构示意图;

[0020] 图5为本申请一种实施例中的转运输送装置带有支架框的结构示意图。

[0021] 附图标号说明:1-转运输送装置;10-提升机构;11-提升初始位置;12-提升目标位

置;13-提升驱动组件;131-第一支撑架;132-提升传动件;14-第一定子;15-第一定子基座;15a-第一定子槽;16-提升导轨;20-转运机构;20a-输入端;20b-输出端;21-转运轨道;22-第三定子;23-转运导轨;30-下降机构;31-下降初始位置;32-下降目标位置;33-下降驱动组件;331-第二支撑架;332-下降传动件;34-第二定子;35-第二定子基座;35a-第二定子槽;36-下降导轨;40-支架框;2-动子组件。

具体实施方式

[0022] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请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申请,并不用于限定本申请。

[0023] 本申请实施例提供了一种输送线,输送线主要用于完成物料的输送任务,其中,输送线可以包括进料输送机构、出料输送机构以及转运输送装置。

[0024] 具体地,输送线可以用于输送载有物料的动子组件,且进料输送机构与转运输送装置的一侧衔接,以使得位于进料输送机构上的动子组件运动至转运输送装置,转运输送装置的另一侧与出料输送装置衔接,以使得位于转运输送装置上的动子组件运动至出料输送装置上,也即,载有物料的动子组件可以通过转运输送装置,以将物料从进料输送机构输送至出料输送机构,由出料输送机构进行后续的物料输送。

[0025] 以下对转运输送装置进行详细的说明。

[0026] 请参阅图1,转运输送装置1可以包括提升机构10、转运机构20以及下降机构30,提升机构10具有提升初始位置11以及提升目标位置12,提升目标位置12位于提升初始位置11的上方,转运机构20具有输入端20a以及输出端20b,下降机构30具有下降初始位置31以及下降目标位置32,下降初始位置31位于下降目标位置32的下方。

[0027] 具体地,进料输送机构与提升初始位置11衔接,以使得位于进料输送机构上的动子组件2可以运动至提升机构10的提升初始位置11上,且提升机构10包括提升驱动组件13,当进料输送机构上的动子组件2运动至提升初始位置11时,提升驱动组件13可以将动子组件2从提升初始位置11提升至提升目标位置12,以使得提升目标位置12与转运机构20的输入端20a衔接,进而实现将位于提升目标位置12的动子组件2运动至转运机构20上,且转运机构20的输出端20b与下降初始位置31衔接,以使得位于转运机构20的动子组件2可以运动至下降初始位置31,下降机构30包括下降驱动组件33,当转运机构20上的动子组件2运动至下降初始位置31时,下降驱动组件33可以将动子组件2从下降初始位置31下降至下降目标位置32,且下降目标位置32与出料输送机构衔接,以使得位于下降目标位置32上的动子组件2运动至出料输送机构,并由出料输送机构进行后续的物料输送。

[0028] 输送线工作时,机器或者工作人员将物料放置在动子组件2上,动子组件2从进料输送机构运动至提升初始位置11,并在提升驱动组件13的驱动下将动子组件2提升至提升目标位置12,且由于转运机构20连接提升目标位置12以及下降初始位置31,所以动子组件2可以经过转运机构20运动至下降初始位置31,且下降驱动组件33将动子组件2从下降初始位置31驱动至下降目标位置32,接着动子组件2再运动至出料输送机构上,从而完成物料的转运输送。

[0029] 请继续参阅图1,由于提升目标位置12位于提升初始位置11的上方,以使得提升目

标位置12与提升初始位置11之间存在提升高度,同理,下降初始位置31位于下降目标位置32的上方,以使得下降初始位置31与下降目标位置32之间存在下降高度,且转运机构20与提升目标位置12以及下降初始位置31均衔接,所以提升高度与下降高度对应设置,以便于动子组件2从提升机构10转运至下降机构30,且转运机构20与地面也具有转运高度,所以转运机构20的下方放置生产材料或者生产设备,如此,提高了输送线的空间利用率。

[0030] 进一步地,提升驱动组件13与下降驱动组件33中的至少一个的数量可以为一个,可以理解的是,提升驱动组件13的数量为一个,对应的下降驱动组件33的数量为多个,或者,提升驱动组件13的数量为多个,对应的下降驱动组件33的数量为一个,或者,提升驱动组件13的数量为多个,对应的下降驱动组件33的数量也为多个,本申请实施例对此不做具体限定,设计人员可根据实际的工作效率进行设计。通过调整提升驱动组件13的工作数量,或者下降驱动组件33的工作数量,或者同时调整提升驱动组件13以及下降驱动组件33的工作数量,从而实现平衡提升机构10与下降机构30对动子组件2的转运效率。

[0031] 再者,由于提升驱动组件13与下降驱动组件33的工作数量可以根据实际的工作情况进行数量上的调整,如此,增加了提升机构10与下降机构30的工作数量的灵活性变化。

[0032] 本申请实施例设置提升驱动组件13与下降驱动组件33中的至少一个的数量为多个,以通过调整提升驱动组件13与下降驱动组件33的工作数量,以使得提升机构10可提升的动子组件2数量增多,或者下降机构30可下降的动子组件2数量增多,从而平衡提升机构10与下降机构30对动子组件2的转运效率,如此,提高输送线的整体输送效率。

[0033] 请参阅图2-图4,在一些实施例中,提升机构10还包括第一定子14,第一定子14与动子组件2进行磁耦合,下降机构30还包括第二定子34,第二定子34也可以与动子组件2磁耦合,可以理解的是,输送线工作时,首先需要确认第二定子34处于空载状态,且第一定子14位于提升初始位置11,以使第一定子14与进料输送机构上的定子衔接,进而便于动子组件2运动至提升初始位置11,然后提升驱动组件13驱动第一定子14运动至提升目标位置12,以及下降驱动组件33驱动第二定子34运动至下降初始位置31,从而使得第一定子14、转运机构20以及第二定子34形成转运通道,以便于动子组件2从提升机构10运动至下降机构30,最后由下降驱动组件33将位于下降初始位置31的第二定子34驱动至下降目标位置32。

[0034] 请继续参阅图2-图4,进一步地,第一定子14与第二定子34中的至少一个的数量为多个,也即,第一定子14的数量可以为一个,也可以为多个,同理,第二定子34的数量可以为一个,也可以为多个,本申请实施例对此不做具体限定,且通过调整被提升驱动组件13提升的第一定子14的数量,或者被下降驱动组件33驱动下降的第二定子34的数量,以使得提升机构10可提升的动子组件2数量增多,或者下降机构30可下降的动子组件2数量增多,从而平衡提升机构10与下降机构30对动子组件2的转运效率,如此,提高输送线的整体输送效率。

[0035] 请参阅图2-图3,进一步地,在一些实施例中,一个提升机构10可以对应一个或者多个第一定子14,也即,一个提升机构10可以包括一个长的第一定子14,也可以包括多个短的第一定子14,本申请实施例对此不做具体限定。一个第一定子14可以用于与一个或者多个动子组件2的永磁阵列磁耦合,以使得出料输送机构上的多个动子组件2可以运动至第一定子14,进而使得提升机构10可提升动子组件2的数量增多,也即,转运输送装置1能够转运的物料增多,如此,提高了输送线的整体输送效率。

[0036] 请继续参阅图2-图3,在一些实施例中,当第一定子14的数量为多个时,为了提高动子组件2的转运效率,以及防止动子组件2脱轨,提升驱动组件13需要驱动第一定子14从最靠近输入端20a至最远离输入端20a的顺序依次被提升至提升目标位置12,也即,提升驱动组件13可以驱动最靠近输入端20a的第一定子14提升至提升目标位置12,并依次从最靠近输入端20a至最远离输入端20a的顺序对第一定子14进行逐一提升,以便于提升至提升目标位置12的第一定子14可以与转运机构20的输入端20a形成转运通道,且当第一定子14能够与多个动子组件2磁耦合时,最靠近进料输送机构的第一定子14可以始终处于提升初始位置11,以使得第一定子14与进料输送机构始终处于衔接状态,在其他第一定子14上的动子组件2运动至下降机构30时,其他第一定子14可以快速运动至提升初始位置11并与最靠近进料输送机构的第一定子14衔接,如此,提高动子组件2的转运效率。

[0037] 需要说明的是,最靠近进料输送机构的第一定子14也可以被提升驱动组件13提升至提升目标位置12,但是在动子组件2运动至下降机构30时,提升驱动组件13需要驱动第一定子14从最靠近进料输送机构至最远离进料输送机构的顺序依次运动至提升初始位置11,以便于位于提升初始位置11的第一定子14与进料输送机构形成进料通道,如此,可以提高动子组件2的进料效率。

[0038] 请参阅图2以及图4,在又一些实施例中,第二定子34的数量可以为多个,且多个第二定子34从最靠近输出端20b至最远离输出端20b的顺序依次运动至下降初始位置31,可以理解的是,在第二定子34处于空载状态时,下降驱动组件33需要驱动第二定子34从最靠近输出端20b至最远离输出端20b的顺序逐一运动至下降初始位置31,以便于第一定子14、转运机构20以及第二定子34形成转运通道,进而实现将位于第一定子14上的动子组件2转运至第二定子34上。

[0039] 再者,当动子组件2运动至第二定子34时,下降驱动组件33需要驱动第二定子34从最靠近出料输送机构至最远离出料输送机构的顺序依次运动至下降目标位置32,以便于位于下降目标位置32第二定子34与出料输送机构形成出料通道,进而实现将位于下降目标位置32的动子组件2运动至出料输送机构,以避免第二定子34因未与出料输送机构形成出料通道,如此,可以避免动子组件2脱轨。

[0040] 请参阅图2-图4,在另一实施例中,第一定子14以及第二定子34的数量均为多个,且提升驱动组件13需要驱动多个第一定子14从最靠近输入端20a至最远离输入端20a的顺序依次运动至提升目标位置12,下降驱动组件33需要驱动多个第二定子34从最靠近输出端20b至最远离输出端20b的顺序依次运动至下降初始位置31,此时,位于提升目标位置12的第一定子14、转运机构20以及位于下降初始位置31的第二定子34可以形成转运通道,从而便于将载有物料的动子组件2运动至下降机构30,如此,可以避免动子组件2脱轨。

[0041] 在一些实施例中,提升目标位置12以及下降初始位置31均为多个,也即,提升机构10上可以设置一个或者多个提升目标位置12,每一提升目标位置12均位于提升初始位置11的上方,且每一提升目标位置12对应一个提升高度;同理,下降机构30上可以设置一个或者多个下降初始位置31,每一下降初始位置31均位于下降目标位置32的上方,且每一下降初始位置31对应一个下降高度。

[0042] 请参阅图1,进一步地,转运机构20包括多条转运轨道21,也即,转运轨道21可以沿转运输送装置1的高度方向AA间隔设置多条,也可以沿转运输送装置1的宽度方向BB间隔设

置多条,本申请对此不做具体限定。每一转运轨道21可以对应一个提升目标位置12以及下降初始位置31,也即,每一转运轨道21均具有输入端20a以及输出端20b,输入端20a与一个提升目标位置12衔接,输出端20b与一个下降初始位置31衔接,且提升目标位置12与下下降初始位置31处于同一高度,以使得提升目标位置12、转运轨道21以及下降初始位置31形成一条转运通道,进而便于将载有物料的动子组件2运动至下降机构30,如此,可以避免动子组件2脱轨。

[0043] 请参阅图1-图2,在一些实施例中,转运机构20可以包括第三定子22,其中,第三定子22的数量可以为一个或者多个,本申请实施例对于第三定子22的数量不做具体限定。

[0044] 进一步地,第三定子22与第一定子14以及第二定子34衔接,且第三定子22与动子组件2磁耦合,也即,第三定子22的输入端20a与第一定子14衔接,第三定子22的输出端20b与第二定子34衔接,以使得第一定子14、第三定子22以及第二定子34形成转运通道,此时,位于提升目标位置12的动子组件2可以第三定子22以及第二定子34磁耦合,从而实现将动子组件2从第一定子14运动至第二定子34上,如此,可以避免动子组件2脱轨。

[0045] 再者,第三定子22可以用于与多个动子组件2进行磁耦合,也即,多个动子组件2上载有的物料可以较快地输送至第二定子34,以提高物料的转运效率,如此,提高了输送线的整体输送效率。

[0046] 请参阅图2,在一些实施例中,提升驱动组件13可以包括第一支撑架131、提升传动件132以及提升驱动件(图中未示出)。

[0047] 具体地,第一支撑架131可以用于支撑第一定子14,第一支撑架131的数量可以为一个或者多个,第一支撑架131设于提升传动件132上,也即,第一支撑架131安装在提升传动件132上,且提升驱动件与提升传动件132连接,当提升驱动件工作时,提升驱动件可以驱动提升传动件132进行提升运动,且由于第一支撑架131安装于提升传动件132上,所以在提升驱动件驱动提升传动件132运动时,提升传动件132可带动第一支撑架131进行提升运动,也即,提升传动件132可以将第一支撑架131、第一定子14以及载有物料的动子组件2均提升至提升目标位置12,以便于转运机构20衔接,进而实现将载有物料的动子组件2转运至下降机构30。

[0048] 进一步地,提升传动件132可以包括链条、同步带以及履带中的至少一种,本申请实施例对此不做具体限定。

[0049] 示例性地,当提升传动件132为同步带时,第一支撑架131固定安装于同步带上,在提升驱动件工作时,提升驱动件用于驱动提升传动件132进行提升运动并带动第一支撑架131运动,从而实现将第一支撑架131上的第一定子14提升至提升目标位置12。

[0050] 请继续参阅图2,下降驱动组件33可以包括第二支撑架331、下降传动件332以及下降驱动件(图中未示出)。

[0051] 具体地,第二支撑架331用于支撑第二定子34,第二支撑架331的数量可以为一个或者多个,第二支撑架331设于下降传动件332上,下降驱动件与下降传动件332连接,当下降驱动件工作时,下降驱动件可以驱动下降传动件332进行下降运动,且由于第二支撑架331安装于下降传动件332上,所以在下降驱动件驱动下降传动件332运动时,下降传动件332可带动第二支撑架331进行下降运动,也即,下降传动件332可以将第二支撑架331、第二定子34以及载有物料的动子组件2均从下降初始位置31下降至下降目标位置32。

[0052] 进一步地,下降传动件332与提升传动件132的类型可以相同,也可以不相同,本申请实施例对此不做具体限定。

[0053] 示例性地,当下降传动件332为链条时,第二支撑架331固定安装于链条上,在下降驱动件工作时,下降驱动件用于驱动链条进行下降运动,且链条带动第二支撑架331运动至下降目标位置32。

[0054] 请继续参阅图2,在一些实施例中,第一支撑架131以及提升传动件132的数量均为多个,且提升驱动件包括多个电机,多个电机与提升传动件132一一对应,第一支撑架131以及提升传动件132一一对应连接,可以理解的是,一个电机可以与一个提升传动件132进行传动连接,且第一支撑架131对应的安装在一个提升传动件132上,当多个电机同时工作时,多个电机可以驱动与其进行传动连接的提升传动件132进行提升运动,且提升传动件132可以带动第一支撑架131运动,从而实现多个第一支撑架131同时运动至提升目标位置12,以加快动子组件2的运动效率,如此,提高了输送线的整体输送效率。

[0055] 示例性地,当多个电机异步工作时,此时,多个电机异步驱动提升传动件132的带动对应的第一支撑架131进行运动,且第一支撑架131被电机从最靠近输入端20a至最远离输入端20a的顺序依次运动,以便于第一定子14与转运机构20的输入端20a衔接,如此,可以避免动子组件2脱轨。

[0056] 再者,由于多个第一支撑架131同时运动至提升目标位置12,以使得用于支撑的第一定子14也同时运动至提升目标位置12,进而便于第一定子14与转运机构20的输入端20a衔接,也即,第一定子14、转运机构20以及第二定子34可以形成转运通道,进而可以避免动子组件2脱轨。

[0057] 请参阅图2-图3,提升机构10还包括第一定子基座15,第一定子基座15设于第一支撑架131上,也即,第一支撑架131用于支撑第一定子基座15,且第一定子基座15具有第一定子槽15a,第一定子14设于第一定子槽15a内,从而实现第一定子14安装与第一定子基座15上,其中,第一支撑架131可以支撑一个或者多个第一定子基座15,本申请对此不做具体限定。

[0058] 请继续参阅图2-图3,进一步地,提升机构10还包括提升导轨16,提升导轨16设于第一定子基座15沿宽度方向BB的两侧,动子组件2上可以设置滑槽,以使得滑槽与提升导轨16进行滑动配合,从而保证动子组件2在第一定子14上运动的稳定性。

[0059] 请参阅图2以及图4,同理,下降机构30可以包括第二定子基座35,第二定子基座35设于第二支撑架331上,且第二定子基座35具有第二定子槽35a,第二定子34设于第二定子槽35a内,以实现第二定子34安装于第二定子基座35上,且下降机构30还包括下降导轨36,下降导轨36设于第二定子基座35沿宽度方向BB的两侧,动子组件2上可以设置滑槽,以使得滑槽与下降导轨36进行滑动配合,再者,转运机构20上也可以设置转运导轨23,以使得提升导轨16、转运导轨23以及下降导轨36依次衔接形成转运通道,进而便于动子组件2与在转运通道上滑动,如此,提高了动子组件2在转运输送装置1上运动的高效性。

[0060] 需要说明的是,动子组件2也可以包括滚轮,其中,滚轮可以与提升导轨16、转运导轨23以及下降导轨36依次进行滚动连接,以使得动子组件2通过转运机构20运动至下降机构30的下降初始位置31上。

[0061] 请参阅图5,在一些实施例中,转运输送装置1还包括支架框40,其中支架框40用于

将提升机构10、转运机构20以及下降机构30包裹，以避免提升机构10、转运机构20以及下降机构30暴露在转运输送装置1的外部，当转运输送装置1工作时，由于支架框40的存在，可以避免动子组件2因脱轨而导致物料飞出转运输送装置1的外部的情况发生，如此，提高了转运输送装置1的安全性。

[0062] 基于提升机构10还包括第一定子14，在一些实施例中，转运输送装置1还包括第一传感器以及第一传感器读头。

[0063] 具体地，第一传感器设置于提升初始位置11以及提升目标位置12中的至少一个，也即，第一传感器可以设于提升初始位置11、提升目标位置12，或者同时设于提升初始位置11以及提升下降位置，当提升目标位置12为多个时，第一传感器也为多个，且提升目标位置12与第一传感器一一对应设置，第一传感器读头设于第一定子14或者支架框40上，且第一传感器与第一传感器读头相互配合，以用于获取第一定子14的位置情况。

[0064] 需要说明的是，本申请实施例对于第一传感器以及第一传感器读头的类型不做具体限定，例如，第一传感器可以为磁栅，第一传感器读头为磁栅读头，或者，第一传感器可以为光栅，第一传感器读头为光栅读头。示例性地，当第一传感器为光栅时，第一传感器设于提升初始位置11以及提升目标位置12中的至少一个，而对应的光栅读头设于第一定子14上，当提升驱动组件13驱动第一定子14提升至提升目标位置12时，光栅与光栅读头相互配合，以使得输送线的控制器可以获取到第一定子14是否运动至提升目标位置12，以避免第一定子14未与转运机构20衔接的情况出现，如此，可以避免动子组件2脱轨。

[0065] 进一步地，转运输送装置1还可以包括第二传感器以及第二传感器读头，其中，第二传感器设置于下降初始位置31以及下降目标位置32中的至少一个，当下降初始位置31为多个时，第二传感器也为多个，且下降初始位置31与第二传感器一一对应设置，第二传感器读头设于第二定子34或者支架框40上，且第二传感器与第二传感器读头相互配合，以用于获取第二定子34的位置情况，且本申请实施例对于第二传感器以及第二传感器读头的类型也不做具体限定。

[0066] 本实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件；在本申请的描述中，需要理解的是，若有术语“上”、“下”、“左”、“右”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申请和简化描述，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，因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明，不能理解为对本申请的限制，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的具体含义。

[0067] 以上仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

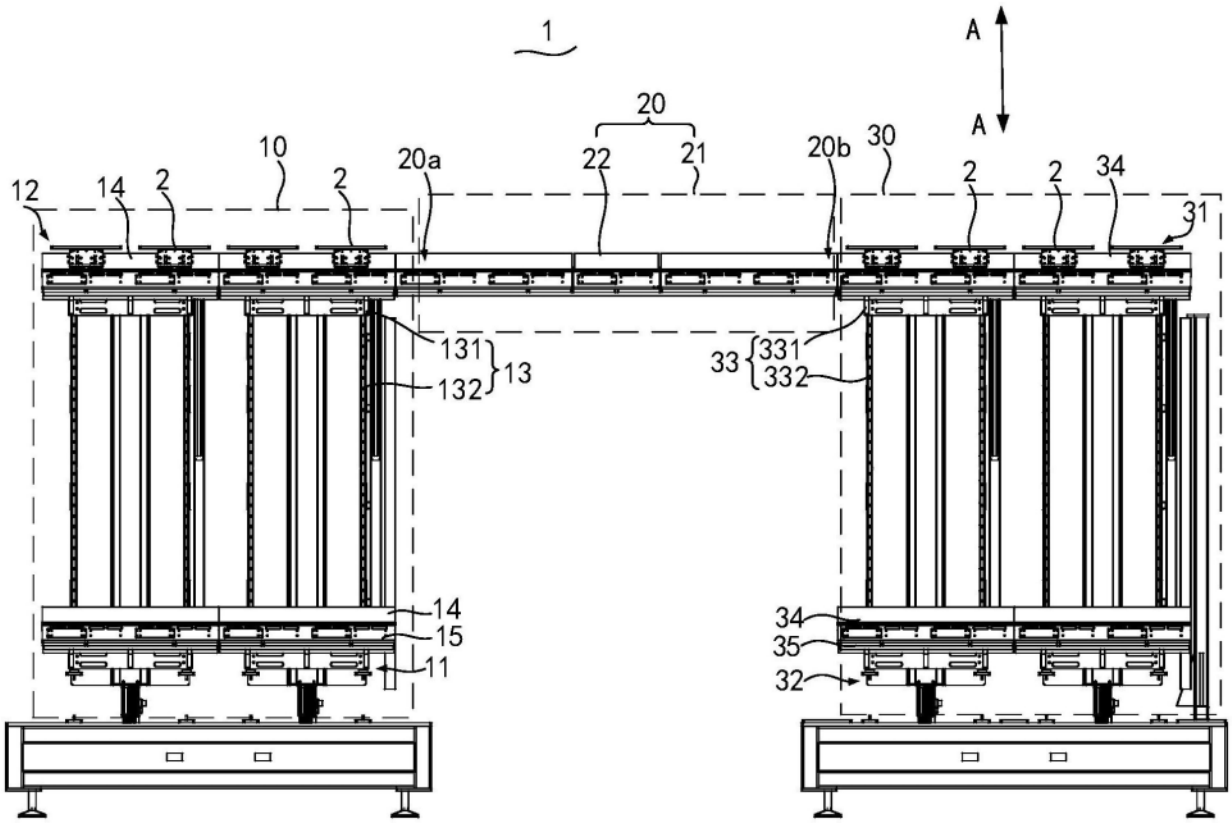

1
A
A
20
10
20a
22
21
20b
30
12
14
2
2
2
2
34
31
131
132
13
33
331
332
14
15
11
34
35
32

图1

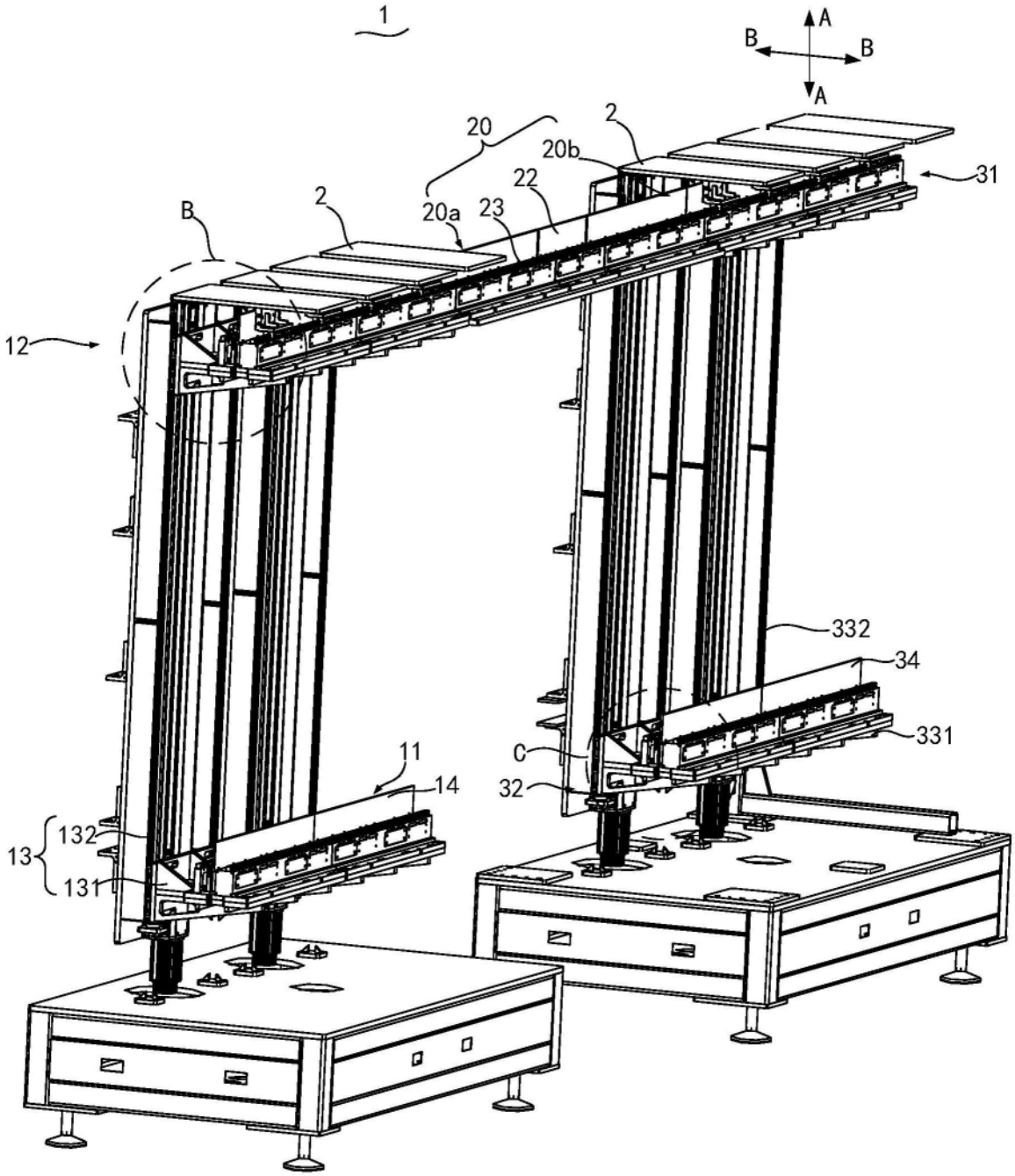


图2

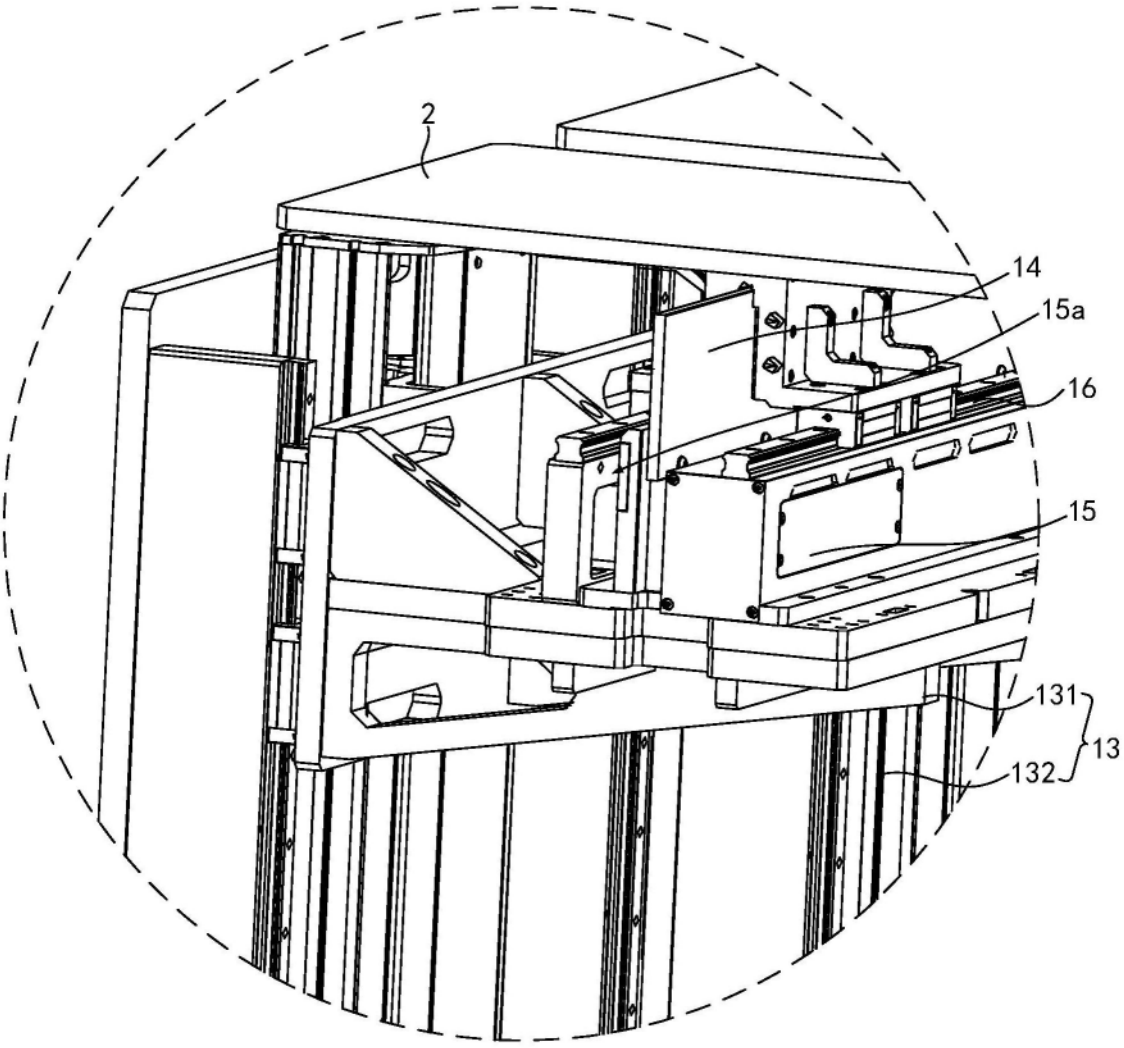


图3

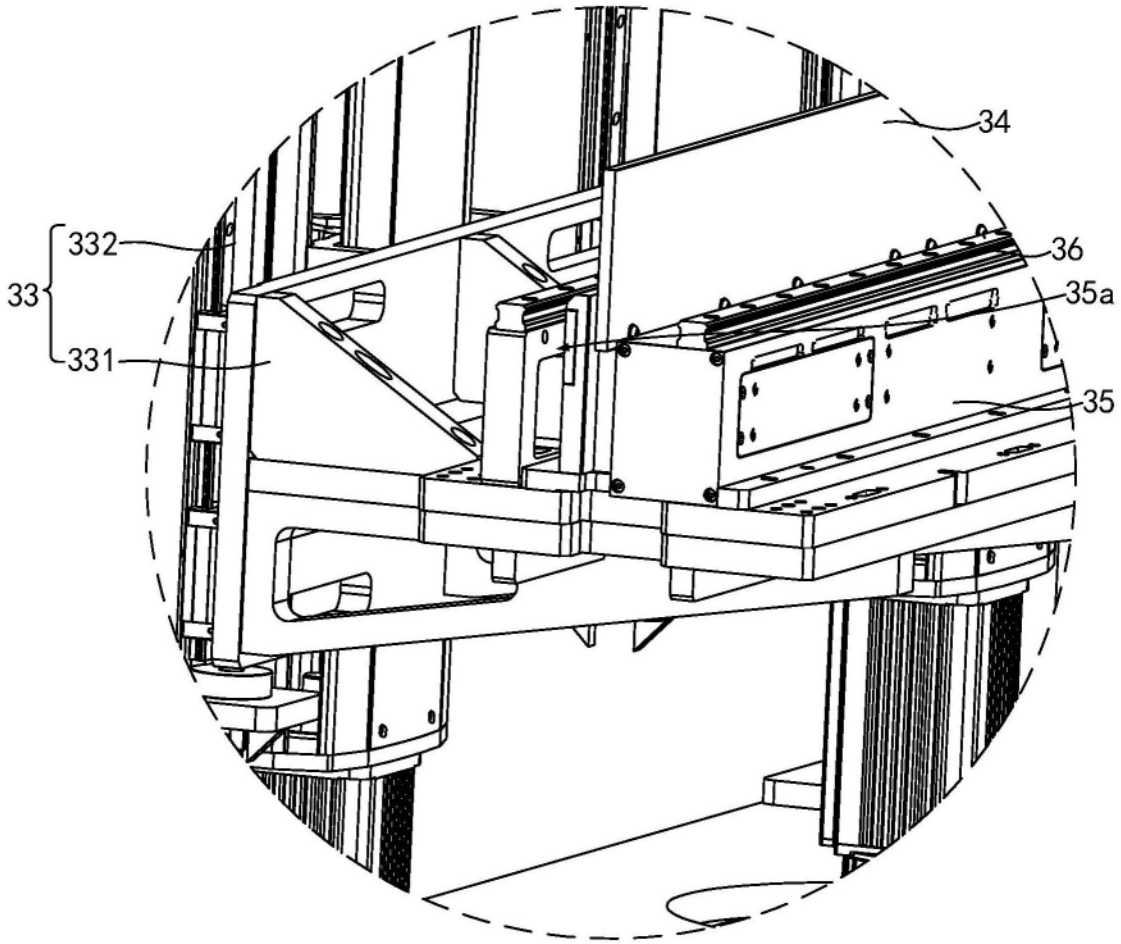


图4

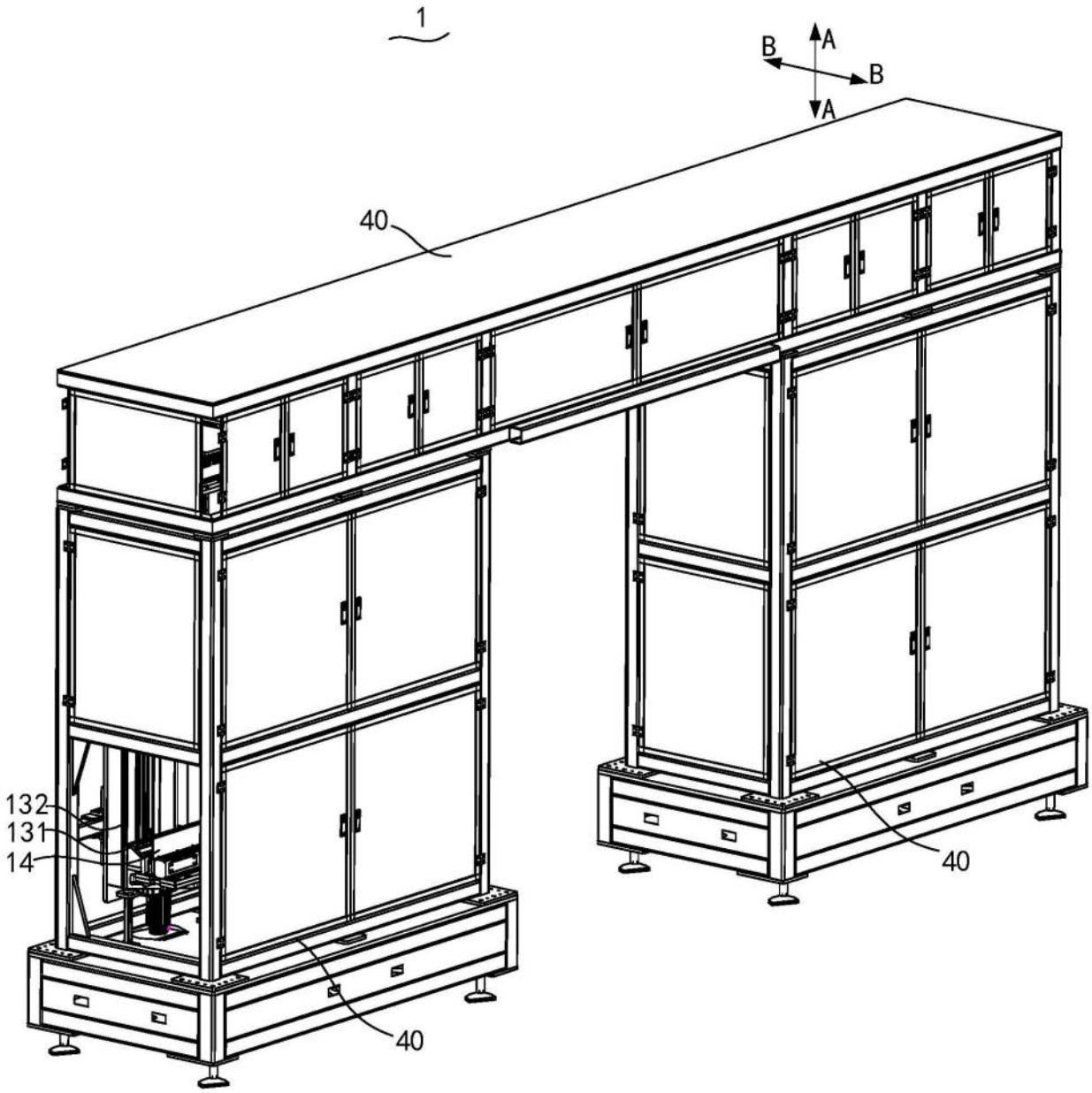


图5