



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117088149 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 21

(21) 申请号 202311124621.6

(22) 申请日 2023.09.01

(71) 申请人 沈阳工业大学

地址 110870 辽宁省沈阳市铁西区经济技术开发区沈辽西路111号

(72) 发明人 郭忠峰 高禄爽

(51) Int. Cl.

B65G 67/04 (2006.01)

B65G 69/00 (2006.01)

B65G 47/44 (2006.01)

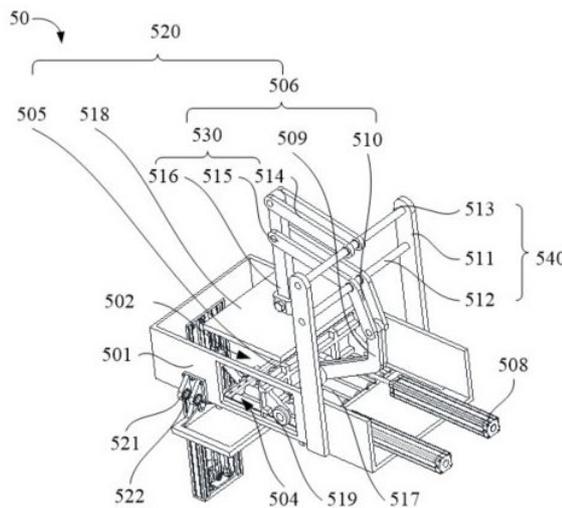
权利要求书2页 说明书15页 附图6页

## (54) 发明名称

物料中转装置和分料运输系统

## (57) 摘要

本申请提供了一种物料中转装置和一种分料运输系统,物料中转装置包括:储物箱,储物箱上设置有进料口和出料口;下压推动组件,设置于储物箱,下压推动组件包括第一工作板、第二工作板以及分别与第一工作板和第二工作板连接的联动组件;第一驱动装置,设置于储物箱,第一驱动装置能够驱动第一工作板或者第二工作板运动,在第一驱动装置驱动第一工作板和第二工作板中的一者运动的情况下,联动组件带动第一工作板和第二工作板中的另一者运动;其中,在第一工作板运动至回收位置的情况下,第二工作板运动至下压位置以下压物料;在第一工作板运动至推动位置以将物料推动至出料口的情况下,第二工作板运动至提升位置以避让物料。



1. 一种物料中转装置,其特征在于,所述物料中转装置包括:

储物箱,所述储物箱上设置有进料口和出料口;

下压推动组件,设置于所述储物箱,所述下压推动组件包括第一工作板、第二工作板以及分别与所述第一工作板和所述第二工作板连接的联动组件;

第一驱动装置,设置于所述储物箱,所述第一驱动装置能够驱动所述第一工作板或者所述第二工作板运动,在所述第一驱动装置驱动所述第一工作板和所述第二工作板中的一者运动的情况下,所述联动组件带动所述第一工作板和所述第二工作板中的另一者运动;

其中,在所述第一工作板运动至回收位置的情况下,所述第二工作板运动至下压位置以下压所述物料;在所述第一工作板运动至推动位置以将所述物料从所述第一运输轨道推动至所述出料口的情况下,所述第二工作板运动至提升位置以避让所述物料。

2. 根据权利要求1所述的物料中转装置,其特征在于,所述储物箱包括:

箱本体,所述箱本体包括容置空间和与所述容置空间连通的所述进料口和所述出料口;

支撑架,所述支撑架设置于所述箱本体,所述下压推动组件通过所述支撑架设置于所述箱本体;

所述联动组件包括:

转动臂,所述转动臂可转动地设置于所述支撑架;

驱动臂,所述驱动臂的第一端与所述转动臂连接,所述驱动臂的第二端与所述第一工作板连接,所述第一工作板能够通过所述驱动臂带动所述转动臂绕所述支撑架转动;

下压臂组件,与所述转动臂连接,所述转动臂绕所述支撑架转动以带动所述下压臂组件驱动所述第二工作板在所述下压位置和所述提升位置之间切换。

3. 根据权利要求2所述的物料中转装置,其特征在于,所述下压臂组件包括:

第一连接臂,所述第一连接臂的第一端与所述第二工作板连接;

第二连接臂,所述第二连接臂的第一端与所述第一连接臂的第二端活动连接,所述第二连接臂的第二端与所述支撑架转动连接;

铰接部,设置于所述第一连接臂,所述第一连接臂通过所述铰接部与所述转动臂连接。

4. 一种分料运输系统,其特征在于,所述分料运输系统包括:

分料装置,所述分料装置包括进料通道和与所述进料通道连通的至少两个分料通道;

分料件,可活动地设置于所述进料通道与所述至少两个分料通道的连接处;在所述分料件处于不同的工作位置的情况下,从所述进料通道输入的材料能够运输至不同的所述分料通道;

如权利要求1至3中任一项所述的物料中转装置,所述至少两个分料通道中的任一个所述分料通道与一个所述物料中转装置的进料口连通。

5. 根据权利要求4所述的分料运输系统,其特征在于,每条所述分料通道包括:

通道壳体,分别与所述进料通道和所述储物箱连接;

第二运输轨道,设置于至少部分所述通道壳体上,所述第二运输轨道包括多个方形辊子,所述第二运输轨道的导流方向与所述通道壳体的延伸方向相同。

6. 根据权利要求4所述的分料运输系统,其特征在于,所述分料运输系统还包括:

支架,所述支架包括横梁;

支撑装置,设置于所述横梁,所述分料装置的进料通道的自由端与所述支撑装置活动连接,所述储物箱与所述支撑装置固定连接,所述储物箱与所述进料通道的自由端之间具有高度差,所述分料装置的分料通道的自由端与所述储物箱活动连接;

角度调整装置,设置于所述支撑装置,所述角度调整装置能够调整所述分料装置相对于所述支撑装置和所述储物箱的角度,以调整位于所述分料装置内的所述物料运输速度。

7. 根据权利要求6所述的分料运输系统,其特征在于,所述分料运输系统还包括:

行走装置,设置于所述支架的底部;和/或

滑轨,设置于所述横梁,所述支撑装置能够在所述滑轨上滑动。

8. 根据权利要求4至7中任一项所述的分料运输系统,其特征在于,所述分料运输系统还包括:

升降装置,设置于所述储物箱;

所述升降装置包括:

安装架组件,设置于所述储物箱;

升降组件,能够活动地设置于所述安装架组件,所述升降组件能够相对所述安装架进行升降运动;

承接件,设置于所述升降组件,所述承接件位于所述出料口的投影范围内并用于承接从所述出料口输出的所述物料;

其中,所述承接件能够相对所述升降组件运动,以使所述物料从所述承接件上掉落。

9. 根据权利要求8所述的分料运输系统,其特征在于,所述升降组件包括:

暂存架,所述暂存架上设置有开口,所述承接件设置于所述暂存架并能够封堵或者打开所述开口;

所述升降装置还包括;

传动带驱动电机,设置于安装架组件;

传动带组件,所述传动带组件包括传动带和传动带夹,所述传动带通过所述传动带夹与所述暂存架固定连接,所述传动带能够在所述传动带驱动电机的驱动下带动所述暂存架在所述安装架组件上进行升降运动。

10. 根据权利要求8所述的分料运输系统,其特征在于,

所述分料装置为两组,两组所述分料装置的分料通道的出料口分别相对设置;

所述物料中转装置和两组所述分料装置的全部所述分料通道的数量一致,多个所述物料中转装置位于两组所述分料装置之间,每个所述物料中转装置对应一个所述分料通道。

## 物料中转装置和分料运输系统

### 技术领域

[0001] 本申请涉及生产设备技术领域,具体涉及一种物料中转装置和一种分料运输系统。

### 背景技术

[0002] 目前,物料完成封装后需要运输到指定地点或者运输工具上,以便于物料完成物流运输。

[0003] 相关技术中,用于物料运输的装置可以通过传送带将物料运输到临近指定地点或者运输工具,然后由处于传送带末端的装车工人,将传送带输送来的物料人为压实后堆放在指定地点或者运输工具上。

[0004] 但是,采用上述人工搬运的方式将物料码到指定地点或者运输工具上,存在效率低、劳动强度大、占用劳动力过多等问题。此外,轻型的袋装物料在传送带上运输时容易出现变形,需要工人手动压实和简单整形,进一步地降低了物料运输的效率。

### 发明内容

[0005] 本申请旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0006] 为此,本申请的第一方面提出一种物料中转装置。

[0007] 本申请的第二方面提出一种分料运输系统。

[0008] 有鉴于此,本申请第一方面提供了一种物料中转装置,包括:储物箱、下压推动组件和第一驱动装置。储物箱上设置有进料口和出料口;下压推动组件设置于储物箱,下压推动组件包括第一工作板、第二工作板以及分别与第一工作板和第二工作板连接的联动组件;第一驱动装置设置于储物箱,第一驱动装置能够驱动第一工作板或者第二工作板运动,在第一驱动装置驱动第一工作板和第二工作板中的一者运动的情况下,联动组件带动第一工作板和第二工作板中的另一者运动;其中,在第一工作板运动至回收位置的情况下,第二工作板运动至下压位置以下压物料;在第一工作板运动至推动位置以将物料从第一运输轨道推动至出料口的情况下,第二工作板运动至提升位置以避让物料。

[0009] 具体地,储物箱可以接至用于传输物料的传输装置的尾部,该储物箱内具有容纳空间,该容纳空间能够暂存从传输装置输送来的物料,该储物箱上可以开设有进料口和出料口,进料口用于接收传输装置运输至储物箱的物料,出料口用于将物料输送出该储物箱。

[0010] 进一步地,上述储物箱的底部上可以设置第一避让口,该第一避让口内设置有第一运输轨道,该第一运输轨道设置于储物箱的底部,并与进料口连接,用于承接从进料口输送进储物箱的物料。

[0011] 可选地,该第一运输轨道可以包括多个辊子、辊子轨道和固定杆。在多个辊子的两端分别设置辊子轨道,多个辊子可以在辊子轨道内转动,两个辊子轨道分别固定在固定杆上,该固定杆固定设置于储物箱上,以支撑辊子轨道和多个辊子。

[0012] 需要说明的是,多个辊子可以设置为圆形辊子,从传输装置上进入进料口从而落

入第一运输轨道后的物料具有运动惯量,该具有运动惯量的物料能够在圆形辊子上滑行,以继续向储物箱内部运动直至其位于物料箱内部的第一目标位置(对应于第二工作板和第一工作板的位置)。如此,第一运输轨道不需要额外设置动力驱动机构,就可以使物料顺畅地流入储物箱的第一目标位置,避免了物料在储物箱的运料口处堆积,保证了物料运输流线的顺畅运行。

[0013] 进一步地,储物向上设置有下压推动组件,该下压推动组件包括第一工作板、第二工作板和联动组件,该联动组件分别与第一工作板和第二工作板连接。在第一工作板运动的情况下,第一工作板通过联动组件能够带动第二工作板运动,在第二工作板运动的情况下,第二工作板通过联动组件也能够带动第一工作板运动。

[0014] 具体地,该第二工作板用于对进入储物箱内的物料进行下压,以对经过传输装置的运输导致变形的袋装物料进行整形,从而使得从储物箱中输出的物料更平整。进一步地,袋装物料内部可能具有残留空气,导致袋装物料膨胀占用较大空间,第二工作板对物料的下压可以使物料袋中残留的空气进一步排出,节省物料的占用空间。可以理解,在物料需要按层或者按列码放的情况下,经过第二工作板下压整形的物料能够进一步使物料堆叠形成的码垛更加规整和稳定。

[0015] 进一步地,在第二工作板对物料进行下压操作后,第二工作板上升至提升位置,再通过第一工作板运动至推动位置,以将位于第一运输轨道上的物料推动至出料口,从而使物料通过出料口自动排出储物箱,完成下一物料传输流程。

[0016] 可以理解,为了完成对连续不断进入储物箱的物料完成下压操作和推出操作,第二工作板需要在下压物料的下压位置和避让物料的提升位置之间往复切换,第一工作板需要在推出物料的推动位置和避让物料的回收位置之间往复切换。

[0017] 需要说明的是,由于第一工作板和第二工作板通过联动组件连接,第一驱动装置可以驱动第一工作板和第二工作板中的任一者运动,然后通过联动组件带动另一者运动,能够保证第一工作板和第二工作板的工作同步性,从而避免了两者在运动过程中发生干涉。

[0018] 具体地,第一驱动装置可以为推动气缸,该推动气缸的缸体可以固定地设置于储物箱上,推动气缸的输出端可以与第一工作板或者第二工作板连接。第一驱动装置设置在储物箱内与第一工作板连接,第一驱动装置能够驱动第一工作板向靠近或者远离出料口的方向运动。在第一驱动装置驱动第一工作板运动至回收位置的情况下,联动组件带动第二工作板同步运动至下压位置,以完成下压物料操作;在第一驱动装置驱动第一工作板运动至推动位置以将物料从第一运输轨道推动至出料口的情况下,联动组件带动第二工作板同步运动至提升位置以避让物料,使得物料被无障碍推出储物箱。当然,第一驱动装置也可以和第二工作板连接,以驱动第二工作板升降运动,然后通过联动组件同步带动第一工作板进行推动或者回收运动,从而完成对物料的下压操作和推出操作。

[0019] 可以理解,通过第一驱动装置驱动第一工作板和第二工作板中的一者运动,一方面能够完全避免第一工作板和第二工作板在往复运动过程中发生干涉,另一方面也能减少驱动装置的使用,仅通过一个驱动装置就能够完成下压操作和推出操作,简化了物料中转装置的结构,也进一步地降低了物料中转装置的生产成本。

[0020] 如此,通过物料中转装置设置的储物箱、下压推动组件以及驱动下压推动组件中

第一工作板或者第二工作板运动的第一驱动装置,可以自动完成对输入至储物箱内的物料的下压整形操作,并在下压整形后推出储物箱,进而可以完成对不断地输入至物料箱的物料整形、输出的流水线式操作流程,彻底解决了通过人工对物料进行搬运、整形的问题,提高了物料中转和整形的效率。

[0021] 另外,根据本申请上述技术方案提供的物料中转装置,还具有如下附加技术特征:

在一种可能的技术方案中,物料中转装置的储物箱包括箱本体和支撑架,箱本体包括容置空间和与容置空间连通的进料口和出料口;支撑架,支撑架设置于箱本体,下压推动组件通过支撑架设置于箱本体。联动组件包括转动臂、驱动臂和下压臂组件,转动臂可转动地设置于支撑架;驱动臂的第一端与转动臂连接,驱动臂的第二端与第一工作板连接,第一工作板能够通过驱动臂带动转动臂绕支撑架转动;下压臂组件与转动臂连接,转动臂绕支撑架转动以带动下压臂组件驱动第二工作板在下压位置和提升位置之间切换。

[0022] 如此,通过下压臂组件与转动臂的配合,并使第二连接臂与转动臂保持预设距离,一方面避免了下压臂组件与转动臂发生干涉,另一方面也保证了第一连接臂具有合适的运动行程。

[0023] 在一种可能的技术方案中,物料中转装置的下压臂组件还包括:第一连接臂、第二连接臂和铰接部,第一连接臂的第一端与第二工作板连接;第二连接臂的第一端与第一连接臂的第二端活动连接,第二连接臂的第二端与支撑架转动连接;铰接部设置于第一连接臂,第一连接臂通过铰接部与转动臂连接。

[0024] 如此,通过下压臂组件与转动臂的配合,并使第二连接臂与转动臂保持预设距离,一方面避免了下压臂组件与转动臂发生干涉,另一方面也保证了第一连接臂具有合适的运动行程。

[0025] 本申请第二方面提供了一种分料运输系统,上述分料运输系统还包括:本申请第一方面提供的物料中转装置、分料装置和分料件。该分料装置包括进料通道和与进料通道连通的至少两个分料通道;分料件可活动地设置于进料通道与至少两个分料通道的连接处;在分料件处于不同的工作位置的情况下,从进料通道输入的物料能够运输至不同的分料通道;至少两个分料通道中的任一个分料通道与一个物料中转装置的进料口连通。

[0026] 在上述技术方案中,分料运输系统包括物料中转装置、分料装置和分料件,分料件用于将物料分拨至不同的分料通道,不同的分料通道的尾部连接一个物料中转装置,也即物料从分料装置的进料通道经过分料件分拨,物料被分拨至不同的分料通道,从物料中转装置的进料口进入储物箱,在储物箱内经过下压操作和推动操作,从出料口掉落至储物箱之外。

[0027] 具体地,分料装置包括进料通道和至少两个分料通道,至少两个分料通道与进料通道连通。

[0028] 进一步地,至少两个分料通道的交汇处,或者分料通道和进料通道的连接处设置有分料件,该分料件能够将物料分配至不同的分料通道,例如:在分料通道为两条的情况下,按照物料进入进料通道的顺序,第N个物料被分料件分拨至第一分料通道,第N+1个物料被分料件分拨至第二分料通道,第N+2个物料被分料件再次分拨至第一分料通道,第N+3个物料被分料件再次分拨至第二分料通道,如此往复循环,能够保证物料被高效的分配至多个物料中转装置再完成下压和推出操作,从而高效完成大批物料的进料、分拨、下压和推出

的系列操作。

[0029] 进一步地,为了提高物料的分配效率,分料运输系统设置了驱动分料件运动的第二驱动装置,该第二驱动装置设置于分料装置,该第二驱动装置的动力输出端与分料件连接,分料件可活动地设置于分料通道的交汇处,在第二驱动装置的驱动下分料件可以处于不同的位置,进而使不同的分料通道与进料通道连通,从而完成物料分拨。

[0030] 具体地,该第二驱动装置可以为气缸,气缸的缸体可活动地铰接于分料装置,气缸的活塞与分料件的第一侧连接,分料件与第一侧相对的第二侧与分料装置活动连接,活塞伸出和缩回至缸体的过程中,分料件与分料装置活动连接的连接处转动,从而可以处于不同的位置。

[0031] 进一步地,该分料装置的进料通道的进料端还可以连接有传送带连接部,该传动带连接板用于连接传送带,该传送带可以为具有较长行程的传送带,以将物料运输至分料运输系统完成分料操作。为了适配于不同规格的传动带,该传送带连接部可以设置不同的接口,以使得分料装置适配不同规格的传送带,以提高分料运输系统的通用性。

[0032] 需要说明的是,进料通道的进料端在高度方向上高于分料通道的出料端,进料端和出料端形成高度差,也即分料装置在整体上为倾斜设置,如此,进入分料装置的物料能够在重力作用下下滑,从进料通道和分料通道内滑出,无需额外设置专门的运输轨道。

[0033] 可以理解,通过合理地设置上述高度差、物料进入进料通道的速度和分料件的转动速度,可以使物料被有序、高效的分拨,以避免分料装置的通道内产生物料拥堵的情况。

[0034] 如此,通过分料装置、分料件和物料中转装置的配合,物料从进入分料装置内,被分料件分拨至不同的分料通道,再通过多个分料通道进入不同的物料中转装置中完成下压和推出操作,从而高效完成大批物料的进料、分拨、下压和推出的系列操作,提高了分料、运输的整体效率。

[0035] 另外,根据本申请上述技术方案提供的分料运输系统,还具有如下附加技术特征:

在一种可能的技术方案中,分料运输系统的每一条分料通道还包括:通道壳体、第二运输轨道。通道壳体分别与进料通道和储物箱连接;第二运输轨道设置于至少部分通道壳体上,第二运输轨道包括多个方形辊子,第二运输轨道的导流方向与通道壳体的延伸方向相同。

[0036] 如此,通过在分料通道内设置第二运输轨道,可以使物料在进入物料中转装置之前受到方形辊子的颠簸作用而实现初步平整,物料的高度有所降低,更容易进入物料中转装置的进料口,保证物料运输的顺畅。

[0037] 在一种可能的技术方案中,分料运输系统还包括:支架、支撑装置和角度调整装置。支架包括横梁;支撑装置设置于横梁,分料装置的进料通道的自由端与支撑装置活动连接,储物箱与支撑装置固定连接,储物箱与进料通道的自由端之间具有高度差,分料装置的分料通道的自由端与储物箱活动连接;角度调整装置设置于支撑装置,角度调整装置能够调整分料装置相对于支撑装置和储物箱的角度,以调整位于分料装置内的物料的运输速度。

[0038] 如此,分料运输系统通过设置支架、支撑装置和角度调整装置,调整分料装置相对物料中转装置及支撑装置的倾角,从而可以实现位于分料装置中物料的传输速度的调整。这样,操作人员能够根据运输物料的数量、种类以及需求的分料效率,合理地调整分料装置

的倾斜度,从而满足不同分料场景的差异化需求。

[0039] 在一种可能的技术方案中,分料运输系统还包括:行走装置,设置于支架的底部;和/或滑轨,设置于横梁,支撑装置能够在滑轨上滑动。

[0040] 如此,分料运输系统通过设置行走装置或者滑轨,使分料运输系统整体或者支撑装置能够根据分料现场的实际需要自动滑行至码放物料的第二目标位置,提高了物料分配码放的工作效率。

[0041] 在一种可能的技术方案中,分料运输系统还包括:升降装置,设置于储物箱,该升降装置包括安装架组件,设置于储物箱;升降组件,能够活动地设置于安装架组件,升降组件能够相对安装架组件进行升降运动;承接件,设置于升降组件,承接件位于出料口的投影范围内并用于承接从出料口输出的物料;其中,承接件能够相对升降组件运动,以使物料从承接件上掉落。

[0042] 如此,分料运输系统通过设置能够升降的承接件,不但能够承接从储物箱推出的物料,还可以运动至适合的位置放落物料,一方面可以防止物料从高处掉落而损坏,一方面也能根据物料堆叠的高度情况,调整运动行程,满足物料分料现场的实际需要。在上述分料过程全程可以自动完成,不需要人工参与,不但节省了大量的劳动力,使工人免于受物料运输过程中产生的粉尘侵害,分料效率也得到极大的提升。

[0043] 在一种可能的技术方案中,升降组件还包括:暂存架,暂存架上设置有开口,承接件设置于暂存架并能够封堵或者打开开口;传动带驱动电机,设置于安装架;传动带组件,传动带组件包括传动带和传动带夹,传动带通过传动带夹与暂存架固定连接,传动带能够在传动带驱动电机的驱动下带动暂存架在安装架上进行升降运动。

[0044] 如此,通过设置暂存架、驱动电机和传动带组件,能够使得暂存架能够相对安装架运动,并能够使得承接件开合以完成承接物料和放落物料的动作。

[0045] 在一种可能的技术方案中,分料运输系统的分料装置为两组,两组分料装置的分料通道的出料口分别相对设置;物料中转装置和两组分料装置的全部分料通道的数量一致,多个物料中转装置位于两组分料装置之间,每个物料中转装置对应一个分料通道。

[0046] 如此,通过在分料运输系统中设置两组分料装置和多个对应的物料中转装置,一方面大幅提高了分料运输系统的分料效率,另一方面还可以对不同种类的物料进行分拨,丰富了分料运输系统的使用场景。

[0047] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

## 附图说明

[0048] 本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

图1示出了本申请的一个实施例的物料中转装置的结构示意图之一;

图2示出了本申请的一个实施例的物料中转装置的结构示意图之二;

图3示出了本申请的一个实施例的分料运输系统的分料装置的结构示意图之一;

图4示出了本申请的一个实施例的分料运输系统的分料装置的结构示意图之二;

图5示出了图4中A处的放大图;

图6示出了本申请的一个实施例的分料运输系统的结构示意图之一；  
图7示出了本申请的一个实施例的分料运输系统的结构示意图之二；  
图8示出了本申请的一个实施例的分料运输系统的结构示意图之三；  
图9示出了图7中B处的放大图；  
图10示出了本申请的一个实施例的分料运输系统的升降装置的结构示意图之一；  
图11示出了图10中C处的放大图；  
图12示出了本申请的一个实施例的分料运输系统的升降装置的结构示意图之二。

[0049] 其中,图1至图12中的附图标记与部件名称之间的对应关系为:

50物料中转装置,501储物箱,504进料口,502出料口,508第一驱动装置,520下压推动组件,505第一工作板,518第二工作板,506联动组件,510转动臂,509驱动臂,530下压臂组件,516第一连接臂,514第二连接臂,515铰接部,521挂耳,522轴承,540支撑架,511支持柱,512第一横柱,513第二横柱,517第一运输轨道,519滚动件,100分料运输系统,60分料装置,604进料通道,610分料通道,607分料件,605第二驱动装置,606托板,608第一转轴,601传送带连接部,611通道壳体,618第二运输轨道,612角度调节转轴,603吊耳,621方形辊子,620辊子驱动电机,622电机支架,623皮带轮,624皮带,10支架,101横梁,80支撑装置,801纵向连接梁,802横向连接梁,803斜向连接梁,804支撑柱,850角度调整装置,30滑轨,805角度调整电机,806第二转轴,808吊装线,807定滑轮,90升降装置,930安装架组件,950升降组件,910承接件,907暂存架,916传动带驱动电机,901上端板,913下端板,915传动带电机支架,919固定螺栓,917上端板侧板,925导向块,924暂存框架连接板,931主动轮,905传动带,920传动带固定块,918传动带移动架,919固定螺栓,940通槽,904传动带从动轮,921紧定螺栓,922导向螺柱,911导向杆,923传动带夹,906落料气缸,909落料连杆,908落料连杆拉钮。

## 实施方式

[0050] 为了能够更清楚地理解本申请的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本申请进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0051] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请,但是,本申请还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本申请的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0052] 下面参照图1至图12描述根据本申请一些实施例的物料中转装置和分料运输系统。

[0053] 如图1至图2所示,本申请的一个实施例提出了一种物料中转装置50,包括:储物箱501、下压推动组件520和第一驱动装置508。储物箱501上设置有进料口504和出料口502;下压推动组件520设置于储物箱501,下压推动组件520包括第一工作板505、第二工作板518以及分别与第一工作板505和第二工作板518连接的联动组件506;第一驱动装置508设置于储物箱501,第一驱动装置508能够驱动第一工作板505或者第二工作板518运动,在第一驱动装置508驱动第一工作板505和第二工作板518中的一者运动的情况下,联动组件506带动第一工作板505和第二工作板518中的另一者运动;其中,在第一工作板505运动至回收位置的

情况下,第二工作板518运动至下压位置以下压物料;在第一工作板505运动至推动位置以将物料推动至出料口502的情况下,第二工作板518运动至提升位置以避让物料。

[0054] 在上述实施例中,储物箱501可以接至用于传输物料的传输装置的尾部,该储物箱501内具有容纳空间,该容纳空间能够暂存从传输装置输送来的物料,该储物箱501上可以开设有进料口504和出料口502,进料口504用于接收传输装置运输至储物箱501的物料,出料口502用于将物料输送出该储物箱501。

[0055] 进一步地,上述储物箱501的底部上可以设置第一避让口,该第一避让口内设置有第一运输轨道517,该第一运输轨道517设置于储物箱501的底部,并与进料口504连接,用于承接从进料口504输送进储物箱501的物料。

[0056] 可选地,如图1和图2所示,该第一运输轨道517可以包括多个辊子、辊子轨道和固定杆。在多个辊子的两端分别设置辊子轨道,多个辊子可以在辊子轨道内转动,两个辊子轨道分别固定在固定杆上,该固定杆固定设置于储物箱501上,以支撑辊子轨道和多个辊子。

[0057] 需要说明的是,多个辊子可以设置为圆形辊子,从传输装置上进入进料口504从而落入第一运输轨道517后的物料具有运动惯量,该具有运动惯量的物料能够在圆形辊子上滑行,以继续向储物箱501内部运动直至其位于物料箱内部的第一目标位置(对应于第二工作板518和第一工作板505的位置)。如此,第一运输轨道517不需要额外设置动力驱动机构,就可以使物料顺畅地流入储物箱501的第一目标位置,避免了物料在储物箱501的运料口处堆积,保证了物料运输流线的顺畅运行。

[0058] 进一步地,储物箱501向上设置有下压推动组件520,该下压推动组件520包括第一工作板505、第二工作板518和联动组件506,该联动组件506分别与第一工作板505和第二工作板518连接。在第一工作板505运动的情况下,第一工作板505通过联动组件506能够带动第二工作板518运动,在第二工作板518运动的情况下,第二工作板518通过联动组件506也能够带动第一工作板505运动。

[0059] 具体地,该第二工作板518用于对进入储物箱501内的物料进行下压,以对经过传输装置的运输导致变形的袋装物料进行整形,从而使得从储物箱501中输出的物料更平整。进一步地,袋装物料内部可能具有残留空气,导致袋装物料膨胀占用较大空间,第二工作板518对物料的下压可以使物料袋中残留的空气进一步排出,节省物料的占用空间。可以理解,在物料需要按层或者按列码放的情况下,经过第二工作板518下压整形的物料能够进一步使物料堆叠形成的码垛更加规整和稳定。

[0060] 进一步地,在第二工作板518对物料进行下压操作后,第二工作板518上升至提升位置,再通过第一工作板505运动至推动位置,以将位于第一运输轨道517上的物料推动至出料口502,从而使物料通过出料口502自动排出储物箱501,完成下一物料传输流程。

[0061] 可以理解,为了完成对连续不断进入储物箱501的物料完成下压操作和推出操作,第二工作板518需要在下压物料的下压位置和避让物料的提升位置之间往复切换,第一工作板505需要在推出物料的推动位置和避让物料的回收位置之间往复切换。

[0062] 需要说明的是,由于第一工作板505和第二工作板518通过联动组件506连接,第一驱动装置508可以驱动第一工作板505和第二工作板518中的任一者运动,然后通过联动组件506带动另一者运动,能够保证第一工作板505和第二工作板518的工作同步性,从而避免了两者在运动过程中发生干涉。

[0063] 具体地,第一驱动装置508可以为推动气缸,该推动气缸的缸体可以固定地设置于储物箱501上,推动气缸的输出端可以与第一工作板505或者第二工作板518连接。

[0064] 示例性地,如图2所示,第一驱动装置508设置在储物箱501内与第一工作板505连接,第一驱动装置508能够驱动第一工作板505向靠近或者远离出料口502的方向运动。在第一驱动装置508驱动第一工作板505运动至回收位置的情况下,联动组件506带动第二工作板518同步运动至下压位置,以完成下压物料操作;如图1所示,在第一驱动装置508驱动第一工作板505运动至推动位置以将物料推动至出料口502的情况下,联动组件506带动第二工作板518同步运动至提升位置以避让物料,使得物料被无障碍推出储物箱501。当然,第一驱动装置508也可以和第二工作板518连接,以驱动第二工作板518升降运动,然后通过联动组件506同步带动第一工作板505进行推动或者回收运动,从而完成对物料的下压操作和推出操作。

[0065] 可以理解,通过第一驱动装置508驱动第一工作板505和第二工作板518中的一者运动,一方面能够完全避免第一工作板505和第二工作板518在往复运动过程中发生干涉,另一方面也能减少驱动装置的使用,仅通过一个驱动装置就能够完成下压操作和推出操作,简化了物料中转装置50的结构,也进一步地降低了物料中转装置50的生产成本。

[0066] 可选地,如图1所示,第一工作板505的两侧可以设置有滚动件519,储物箱501内对应于该滚动件519设置有与之适配的滑槽,在第一驱动装置508驱动第一工作板505运动时,能够减少第一工作板505与储物箱501的摩擦,保证第一工作板505运动顺畅,从而使得下压推动组件520流畅地完成下压和推出操作。

[0067] 如此,通过物料中转装置50设置的储物箱501、下压推动组件520以及驱动下压推动组件520中第一工作板505或者第二工作板518运动的第一驱动装置508,可以自动完成对输入至储物箱501内的物料的下压整形操作,并在下压整形后推出储物箱501,进而可以完成对不断地输入至物料箱的物料的整形、输出的流水线式操作流程,彻底解决了通过人工对物料进行搬运、整形的问题,提高了物料中转和整形的效率。

[0068] 结合图1和图2所示,在一种可能的实施例中,本申请实施例提供的物料中转装置50的储物箱501包括箱本体和支撑架540,箱本体包括容置空间和与容置空间连通的进料口504和出料口502;支撑架540,支撑架540设置于箱本体,下压推动组件520通过支撑架540设置于箱本体。联动组件506包括转动臂510、驱动臂509和下压臂组件530,转动臂510可转动地设置于支撑架540;驱动臂509的第一端与转动臂510连接,驱动臂509的第二端与第一工作板505连接,第一工作板505能够通过驱动臂509带动转动臂510绕支撑架540转动;下压臂组件530与转动臂510连接,转动臂510绕支撑架540转动以带动下压臂组件530驱动第二工作板518在下压位置和提升位置之间切换。

[0069] 在上述实施例中,物料中转装置50包括箱本体,该箱本体包括上述容置空间、进料口504与出料口502,该箱本体的顶部为敞口结构,以便于第二工作板518从该敞口进入或者移出箱本体,从而完成下压和提拉操作。支撑架540设置在该箱本体上,该支撑架540用于支撑下压推动组件520,以为下压推动组件520提供安装基础和空间。

[0070] 示例性地,如图1所示,支撑架540可以包括支持柱511,两个支持柱511可以分别设置于箱本体并向背离出料口502的方向延伸,以为第二工作板518的升降运动提供活动空间,两个支持柱之间可以设置有横柱组件。

[0071] 进一步地,联动组件506包括转动臂510、驱动臂509和下压臂组件530,驱动臂509的第二端与第一工作板505固定连接,驱动臂509的第二端与转动臂510铰接。转动臂510上设置有通孔,并能够通过该通孔绕横柱组件的第一横柱512转动,转动臂510的另一端与下压臂组件530连接,下压臂组件530固定安装于第二工作板518。

[0072] 可选地,上述转动臂510和第一横柱512之间可以设置有转动轴承,以降低两者之间的转动摩擦。

[0073] 如图1所示,当第一驱动组件驱动第一工作板505从推动位置向回收位置运动时,驱动臂509将第一驱动装置508的驱动力传动至转动臂510,转动臂510与驱动臂509连接的一端被抬起,转动臂510绕第一横柱512转动,转动臂510与下压臂组件530连接的一端下降,从而使下压臂组件530带动第二工作板518向伸入箱本体的方向运动,完成下压物料的操作。

[0074] 如此,通过支撑架540和联动组件506的配合,保证了第一工作板505与第二工作板518的同步动作,结构简单且避免了第一工作板505与第二工作板518的运动干涉。

[0075] 如图1和图2所示,在一种可能的实施例中,本申请实施例提供的物料中转装置50的下压臂组件530还包括:第一连接臂516、第二连接臂514和铰接部515,第一连接臂516的第一端与第二工作板518连接;第二连接臂514的第一端与第一连接臂516的第二端活动连接,第二连接臂514的第二端与支撑架540转动连接;铰接部515设置于第一连接臂516,第一连接臂516通过铰接部515与转动臂510连接。

[0076] 在上述实施例中,下压臂组件530包括第一连接臂516、第二连接臂514和铰接部515,第一连接臂516的第一端通过固定螺栓与第二工作板518固定连接,第一连接臂516的第二端与第二连接臂514铰接,第二连接臂514的另一端与横柱组件的第二横柱513铰接。该第二横柱513相较于第一横柱512更远离出料口502,与第一横柱512之间具有预设距离,从而为转动臂510的转动提供运动空间,避免第二连接臂514与转动臂510之间发生干涉。

[0077] 进一步地,铰接部515设置于第一连接臂516的第一端和第二端之间,第一连接臂516通过该铰接部515与转动臂510铰接。在转动臂510绕第一横柱512转动的过程中,转动臂510带动第一连接臂516进行升降运动。第二连接臂514与第一连接臂516铰接,第一连接臂516进行升降运动能够带动第二连接臂514绕第二横柱513转动,从而对第一连接臂516的运动提供支撑,避免第一连接臂516过渡歪斜,以保证第一连接臂516在提升位置和下压位置之间运动。

[0078] 可选地,上述第二连接臂514和第二横柱513之间可以设置有转动轴承,以降低两者之间的转动摩擦。

[0079] 如此,通过下压臂组件530与转动臂510的配合,并使第二连接臂514与转动臂510保持预设距离,一方面避免了下压臂组件530与转动臂510发生干涉,另一方面也保证了第一连接臂516具有合适的运动行程。

[0080] 结合图3至图12所示,本申请的实施例还提供了一种分料运输系统100,该分料运输系统100包括:本申请提出的上述任一实施例提供的物料中转装置50、分料装置60和分料件607。该分料装置60包括进料通道604和与进料通道604连通的至少两个分料通道610;分料件607可活动地设置于进料通道604与至少两个分料通道610的连接处;在分料件607处于不同的工作位置的情况下,从进料通道604输入的材料能够运输至不同的分料通道610;至

少两个分料通道610中的任一个分料通道610与一个物料中转装置50的进料口504连通。

[0081] 在上述实施例中,分料运输系统100包括物料中转装置50、分料装置60和分料件607,分料件607用于将物料分拨至不同的分料通道610,不同的分料通道610的尾部连接一个物料中转装置50,也即物料从分料装置60的进料通道604经过分料件607分拨,物料被分拨至不同的分料通道610,从物料中转装置50的进料口504进入储物箱501,在储物箱501内经过下压操作和推动操作,从出料口502掉落至储物箱501之外。

[0082] 具体地,分料装置60包括进料通道604和至少两个分料通道610,至少两个分料通道610与进料通道604连通。

[0083] 如图3和图4所示,以分料通道610的数量为两个为例,两个分料通道610的端部与进料通道604连通,两个分料通道610向不同的方向延伸,如此,两个分料通道610和进料通道604形成一个类似“人”字形的结构,从而将物料分拨引导不同的方向。

[0084] 进一步地,至少两个分料通道610的交汇处,或者分料通道610和进料通道604的连接处设置有分料件607,该分料件607能够将物料分配至不同的分料通道610,例如:在分料通道610为两条的情况下,按照物料进入进料通道604的顺序,第N个物料被分料件607分拨至第一分料通道610,第N+1个物料被分料件607分拨至第二分料通道610,第N+2个物料被分料件607再次分拨至第一分料通道610,第N+3个物料被分料件607再次分拨至第二分料通道610,如此往复循环,能够保证物料被高效的分配至多个物料中转装置50再完成下压和推出操作,从而高效完成大批物料的进料、分拨、下压和推出的系列操作。

[0085] 进一步地,为了提高物料的分配效率,分料运输系统100设置了驱动分料件607运动的第二驱动装置605,该第二驱动装置605设置于分料装置60,该第二驱动装置605的动力输出端与分料件607连接,分料件607可活动地设置于分料通道610的交汇处,在第二驱动装置605的驱动下分料件607可以处于不同的位置,进而使不同的分料通道610与进料通道604连通,从而完成物料分拨。

[0086] 具体地,该第二驱动装置605可以为气缸,气缸的缸体可活动地铰接于分料装置60,气缸的活塞与分料件607的第一侧连接,分料件607与第一侧相对的第二侧通过第一转轴608与分料装置60活动连接,活塞伸出和缩回至缸体的过程中,分料件607与分料装置60活动连接的连接处转动,从而可以处于不同的位置。

[0087] 如图3所示,在分料件607处于图示位置时,其中一个分料通道610与进料通道604导通,一个分料通道610被关闭,如此,物料进入与进料通道604导通的分料通道610内。

[0088] 可选地,分料装置60上设置有托板606,该托板606用于支撑第二驱动装置605,该第二驱动装置605的端部与托板606铰接。

[0089] 可选地,分料件607的第二侧内设置有第一转轴608,该转轴插设至分料装置60内,如此,分料件607可以以第一转轴608为轴进行一定角度的旋转。

[0090] 进一步地,该分料装置60的进料通道604还可以包括传送带连接部601,该传送带连接部601用于连接外部传送带,外部传送带可以为具有较长行程的传送带,以将物料运输至分料运输系统100完成分料操作。为了适配于不同规格的传动带,该传送带连接部601可以设置不同的接口,以使得分料装置60适配不同规格的传送带,以提高分料运输系统100的通用性。

[0091] 需要说明的是,进料通道604的进料端在高度方向上高于分料通道610的出料端,

进料端和出料端形成高度差,也即分料装置60在整体上为倾斜设置,如此,进入分料装置60的物料能够在重力作用下下滑,从进料通道604和分料通道610内滑出,无需额外设置专门的运输轨道。

[0092] 可以理解,通过合理地设置上述高度差、物料进入进料通道604的速度和分料件607的转动速度,可以使物料被有序、高效的分拨,以避免分料装置60的通道内产生物料拥堵的情况。

[0093] 如此,通过分料装置60、分料件607和物料中转装置50的配合,物料从进入分料装置60内,被分料件607分拨至不同的分料通道610,再通过多个分料通道610进入不同的物料中转装置50中完成下压和推出操作,从而高效完成大批物料的进料、分拨、下压和推出的系列操作,提高了分料、运输的整体效率。

[0094] 结合图3和图4所示,在一种可能的实施例中,本申请实施例提供的分料运输系统100的每一条分料通道610还包括:通道壳体611、第二运输轨道618。通道壳体611分别与进料通道604和储物箱501连接;第二运输轨道618设置于至少部分通道壳体611上,第二运输轨道618包括多个方形辊子621,第二运输轨道618的导流方向与通道壳体611的延伸方向相同。

[0095] 在上述实施例中,每个分料通道610都包括通道壳体611、第二运输轨道618,第二运输轨道618包括多个辊子,该第二运输通道设置于至少部分通道壳体611内。

[0096] 示例性地,如图3和图4所示,所示,上述第二运输轨道618设置于与物料中转装置50相邻的一段通道壳体611内,之所以将第二运输轨道618设置于分料通道610的最后一段行程上,是为了加快这段行程上物料的运输流畅度,防止物料堆积在分料通道610与物料中转装置50的连接处,避免造成物料无法顺利流入物料中转装置50中完成后续操作的情况。

[0097] 进一步地,如图5所示,上述多个辊子为方形辊子621,方形辊子621由于具有棱角,运输过程中,多个方形辊子621的棱角与物料中的内容物抵触,可以对聚集的内容物产生分散作用,从而使物料具有更平整和规则的形状以及更低的厚度。

[0098] 具体地,第二运输轨道618上还设置有两个方形辊子轨道,多个方形辊子621安装在方形辊子轨道之间,使得方形辊子621可以在方形辊子轨道上稳定地转动。

[0099] 进一步地,如图5所示,通道壳体611上设置有驱动多个方形辊子621转动的驱动组件,该驱动组件包括辊子驱动电机620、电机支架622、皮带轮623和皮带624,电机支架622设置在通道壳体611上,驱动电机620设置于电机支架622,驱动电机620能够驱动皮带轮623转动,皮带轮623带动皮带624运动,通过皮带624实现驱动电机620和方形辊子621之间的动力传递,从而使方形辊子621高效地转动起来,形成快速运输的运输轨道。

[0100] 进一步地,两个方形辊子轨道设置于通道壳体611相对的两侧,两个方形辊子轨道之间的距离接近于分料通道610的宽度,使得第二运输轨道618对物料的导流方向与通道壳体611的延伸方向相同。

[0101] 如此,通过在分料通道610内设置第二运输轨道618,可以使物料在进入物料中转装置50之前进行初步平整,使得物料具有较为规则的形态,更容易进入物料中转装置50的进料口504,保证物料运输的顺畅。

[0102] 结合图6至图9所示,在一种可能的实施例中,本申请实施例提供的分料运输系统100还包括:支架10、支撑装置80和角度调整装置850。支架10包括横梁101;支撑装置80设置

于横梁101,分料装置60的进料通道604的自由端与支撑装置80活动连接,储物箱501与支撑装置80固定连接,储物箱501与进料通道604的自由端之间具有高度差,分料装置60的分料通道610的自由端与储物箱501活动连接;角度调整装置850设置于支撑装置80,角度调整装置850能够调整分料装置60相对于支撑装置80和储物箱501的角度,以调整位于分料装置60内的物料运输速度。

[0103] 在上述实施例中,分料装置60的进料端与支撑装置80连接,分料装置60的出料端与物料中转装置50的储物箱501连接,分料装置60在整体上为倾斜设置,角度调整装置850能够调整与支撑装置80和储物箱501之间的角度,进而调整物料在分料装置60中的运输速度。

[0104] 具体地,如图9所示,上述支架10可以为落地式的框架结构,该支架10包括横梁101,横梁101距离地面具有适合的高度,以便于停放运输工具或者存储物料的货箱。

[0105] 进一步地,上述支撑装置80包括纵向连接梁801、横向连接梁802和斜向连接梁803,上述连接梁交错而成以形成强度、支撑力较高的支撑装置80,以承担吊装在其下方的分料装置60和物料重装装置的重量。

[0106] 进一步地,上述支撑装置80还包括向背离横梁101方向延伸的支撑柱804,该支撑柱804用于设置物料中转装置50并具有一定的长度,以便于将物料中转装置50设置于距离横梁101合适高度的位置。

[0107] 进一步地,物料中转装置50的储物箱501与分料装置60的通道壳体611可活动地连接,从而保证分料装置60能够调节与储物箱501之间的角度。示例性的,多个分料通道610的通道壳体611的末端连接有角度调节转轴612,该角度调节转轴612穿过设置于储物箱501外的挂耳522上,挂耳522内设置有轴承503,使得角度调节转轴612能够在挂耳522内转动,进而完成分料装置60与储物箱501之间的角度调节。

[0108] 进一步地,分料装置60的自由端可以通过角度调整装置850吊装于支撑装置80,角度调整装置850还能调整分料装置60的倾斜度,从而调整分料装置60与支撑装置80和储物箱501之间的角度。

[0109] 具体地,如图7和图8所示,上述角度调整装置850包括角度调整电机805、第二转轴806、定滑轮807和吊装线808,该角度调整电机805设置于支撑装置80上,角度调整电机805与第二转轴806相连,并能够带动第二转轴806转动,第二转轴806上缠绕有吊装线808,吊装线808通过安装在支撑装置80上的定滑轮807固定在分料装置60的吊耳603上,角度调整电机805带动第二转轴806正转,吊装线808继续转绕在第二转轴806上,角度调整电机805带动第二转轴806正反转,实现分料装置60的倾角调节。

[0110] 具体地,角度调整电机805带动转轴806正转,吊装线808在定滑轮807和吊耳603之间的长度缩短,使得分料装置60的倾斜度加大,位于分料装置60中的物料传输速度加快。相反地,角度调整电机805带动转轴806反转,吊装线808在定滑轮807和吊耳603之间的长度增加,使得分料装置60的倾角减小,位于分料装置60中的物料传输速度放缓。

[0111] 如此,分料运输系统100通过设置支架10、支撑装置80和角度调整装置850,调整分料装置60相对物料中转装置50及支撑装置80的倾角,从而可以实现位于分料装置60中物料传输速度的调整。这样,操作人员能够根据运输物料的数量、种类以及需求的分料效率,合理地调整分料装置60的倾斜度,从而满足不同分料场景的差异化需求。

[0112] 在一种可能的实施例中,本申请实施例提供的分料运输系统100还包括:行走装置,设置于支架10的底部;和/或滑轨,设置于横梁101,支撑装置80能够在滑轨3上滑动。

[0113] 在上述实施例中,分料运输系统100还包括行走装置,行走装置设置于支架的底部,通过行走装置带动支架10、支撑装置80、分料装置60、物料中转装置50整体移动。或者,如图9所示,分料运输系统100可以包括滑轨3,该滑轨3可以设置于横梁101,使得支撑装置80能够在支架10的横梁101上运动,进而带动设置于支撑装置80上的分料装置60、物料中转装置50同步运动。

[0114] 具体地,行走装置可以设置在落地式支架10的底部,在需要分料运输系统100整体移位时,可以通过行走装置行走使整个分料运输系统100运动。在分料运输系统100需要定位工作时,可以通过在行走装置上设置锁定结构,使支架10保持定位。

[0115] 具体地,横梁101上可以设置有滑轨30,支撑装置80上可以设置有滑轮,如此,支撑装置80可以根据实际工作需要,运动至滑轨30上的第二目标位置。

[0116] 如此,分料运输系统100通过设置行走装置或者滑轨30,使分料运输系统100整体或者支撑装置80能够根据分料现场的实际需要自动滑行至码放物料的第二目标位置,提高了物料分配码放的工作效率。

[0117] 结合图10至图12所示,在一种可能的实施例中,本申请实施例提供的分料运输系统100还包括:升降装置90,设置于储物箱,该升降装置包括:安装架组件930,设置于储物箱501;升降组件950,设置于安装架组件930,升降组件950能够相对安装架组件930进行升降运动;承接件910,设置于升降组件950,承接件910位于出料口502的投影范围内并用于承接从出料口502输出的物料;其中,承接件910能够相对升降组件950运动,以使物料从承接件910上掉落。

[0118] 在上述实施例中,安装架组件930设置于储物箱501,升降组件950能够在安装架组件930上进行升降运动,承接件910设置于升降组件950,以便于承接从物料中转装置50中推出的物料。通过合理地设置安装架组件930的长度,以及升降组件950的升降行程,可以使承接件910能够靠近储物箱501承接物料,并且运动至远离储物箱501的位置放落物料,防止物料从高处掉落而损坏。

[0119] 具体地,如图10所示,上述安装架组件930设置于储物箱501外部,该安装架组件930包括上端板901和下端板913,该上端板901上安装有导向杆911,导向杆911下端通过导向杆911固定座安装在下端板913上。

[0120] 进一步地,升降组件950与导向杆911活动连接并能够沿导向杆911进行升降运动。

[0121] 进一步地,承接件910设置于升降组件950,并且承接件910能够相对升降组件950运动。

[0122] 示例性地,如图12所示,承接件910能够相对升降组件950转动,当承接件910转动至与升降组件950呈大致垂直角度的情况下,物料可以稳定放置在承接件910上。当承接件910当承接件910转动至与升降组件950呈大致水平角度的情况下,物料由于失去了承接件910的支撑,进而掉落于承接件910的下方。

[0123] 需要说明的是,如图9所示,分料运输系统100的支架下方可以停放有运输工具,升降组件950能够带动承接件910运动,并可以根据运输工具的高度,将在承接件910带动至合适的位置完成物料放落,使得物料被整齐有序地码放在运输工作的货箱内。

[0124] 可以理解,升降组件950带动承接件910运动的行程并非固定的,在物料码放的初期,储物箱501与地面或者货箱底部具有较大的空间,承接件910可以具有较大的运动行程,随着物料不断地码放增多,储物箱501与地面或者货箱底部之间的空间减少,承接件910的运动行程也相应地减少,从而使得物料被逐步增高摆放形成码垛。

[0125] 如此,分料运输系统100通过设置能够升降的承接件910,不但能够承接从储物箱501推出的物料,还可以运动至适合的位置放落物料,一方面可以防止物料从高处掉落而损坏,一方面也能根据物料堆叠的高度情况,调整运动行程,满足物料分料现场的实际需要。在上述分料过程全程可以自动完成,不需要人工参与,不但节省了大量的劳动力,使工人免于受物料运输过程中产生的粉尘侵害,分料效率也得到极大的提升。

[0126] 结合图10至图12所示,在一种可能的实施例,本申请实施例提供的升降组件950还包括:暂存架907,暂存架907上设置有开口,承接件910设置于暂存架907并能够封堵或者打开开口;传动带驱动电机916,设置于安装架组件930;传动带组件,传动带组件包括传动带905和传动带夹923,传动带905通过传动带夹923与暂存架907固定连接,传动带905能够在传动带驱动电机916的驱动下带动暂存架907在安装架组件930上进行升降运动。

[0127] 在上述实施例中,传动带驱动电机916能够驱动传动带组件的传动带905运动,传动带905能够带动暂存架907运动,从而使得设置于暂存架907上的承接件910完成升降运动。

[0128] 具体地,安装架组件930的下端板913上安装有传动带电机支架915,传动带驱动电机916设置在传动带电机支架915上,通过传动带驱动电机916可带动传动带组件运动,从而使得传动带组件带动暂存架907运动。

[0129] 具体地,传动带组件可以包括传动带905、主动轮914、从动轮904和传动带夹923。传动带驱动电机916驱动主动轮914运动,从而带动传动带905运动,传动带夹923分别连接暂存架907和传动带905,从而使传动带905带动暂存架907运动。

[0130] 进一步地,安装架组件930还包括导向杆911,传动带组件还包括导向块925、暂存框架连接板924,从动轮904上装有传动带905,导向杆911上安装有导向块925,导向块925安装在暂存框架连接板924上,暂存框架连接板924安装在暂存架907上,传动带905通过传动带夹923固定在暂存框架连接板924上,导向杆911上安装有导向块925,导向块925安装在暂存框架连接板924上,在可使暂存架907随传动带905稳定地进行升降运动。

[0131] 进一步地,如图10至图12所示,上端板侧板917与上端板901连接,上端板侧板917通过固定螺栓919安装有传动带移动架918,传动带移动架918上装有传动带从动轮轴902,传动带移动架918上还装有导向螺柱922;上端板侧板917通过螺栓固定传动带固定块920。传动带移动架918上设有通槽940,通过螺栓连接在上端板侧板917上,可在通槽940内的一定距离上移动,传动带固定块920固定在上端板侧板917。上方装有紧定螺栓921和导向螺柱922,通过旋转紧定螺栓921可使传动带移动架918沿导向螺柱922运动,从而实现传动带905松紧程度的调整。

[0132] 进一步地,暂存架907上设置有落料气缸906,落料气缸906上设置有落料连杆拉钮908,落料连杆拉钮908与落料连杆909相连,落料连杆与承接件910连接。承接件910通过铰接在暂存架907上,在落料气缸906的作用下带动落料连杆909实现承接件910的打开动作,从而将物料从承接件910上放落。

[0133] 如此,通过设置暂存架907、传动带驱动电机916和传动带组件能够使得暂存架907能够相对安装架组件930运动,并能够使得承接件910开合以完成承接物料和放落物料的动作。

[0134] 结合图6至图7所示,在一种可能的实施例中,本申请实施例提供的分料运输系统100的分料装置60为两组,两组分料装置60的分料通道610的出料口502分别相对设置;物料中转装置50和两组分料装置60的全部分料通道610的数量一致,多个物料中转装置50位于两组分料装置60之间,每个物料中转装置50对应一个分料通道610。

[0135] 在上述实施例中,可以在支撑装置80上吊装两组分料装置60,如图6、图7和图9所示,两组分料装置60的分料通道610的出料端相对设置,每一个分料通道610的尾部设置一个物料中转装置50,也即两组分料装置60配合有多个物料中转装置50,多个物料中转装置50也分为两组,每一组物料中转装置50与一组分料装置60配合。如此,能够成倍地提高分料运输系统100对大批物料进行分料的效率。

[0136] 进一步地,物料中转装置50设置于两组分料装置60之间,合理地利用了两组分料装置60之间的空间,使分料运输系统100的布局更为紧凑。

[0137] 需要说明的是,两组分料装置60可以用于分拨同种类的物料,当两组分料装置60的进料通道604分别连接运动不同物料的传动带时,两组分料装置60也可以分别分拨不同种类的物料,从而完成在同一运输工具或者货箱内码放不同种类物料的码垛。

[0138] 如此,通过在分料运输系统100中设置两组分料装置60和多个对应的物料中转装置50,一方面大幅提高了分料运输系统100的分料效率,另一方面还可以对不同种类的物料进行分拨,丰富了分料运输系统100的使用场景。

[0139] 在本申请的权利要求书、说明书和说明书附图中,术语“多个”则指两个或两个以上,除非有额外的明确限定,术语“上”、“下”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,仅是为了更方便地描述本申请和使得描述过程更加简便,而不是为了指示或暗示所指的装置或元件必须具有所描述的特定方位、以特定方位构造和操作,因此这些描述不能理解为对本申请的限制;术语“连接”、“安装”、“固定”等均应做广义理解,举例来说,“连接”可以是多个对象之间的固定连接,也可以是多个对象之间的可拆卸连接,或一体地连接;可以是多个对象之间的直接相连,也可以是多个对象之间的通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据上述数据地具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0140] 在本申请的权利要求书、说明书和说明书附图中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本申请的权利要求书、说明书和说明书附图中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0141] 以上仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

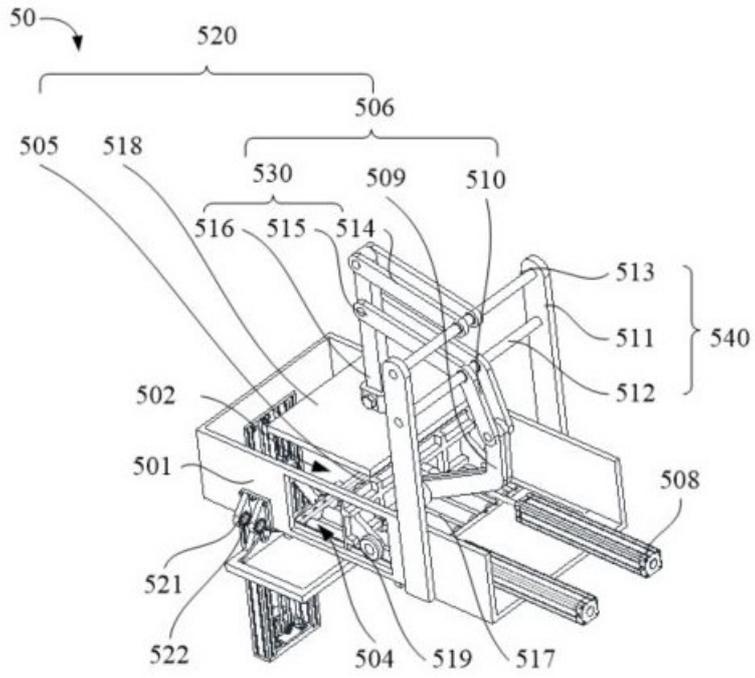


图 1

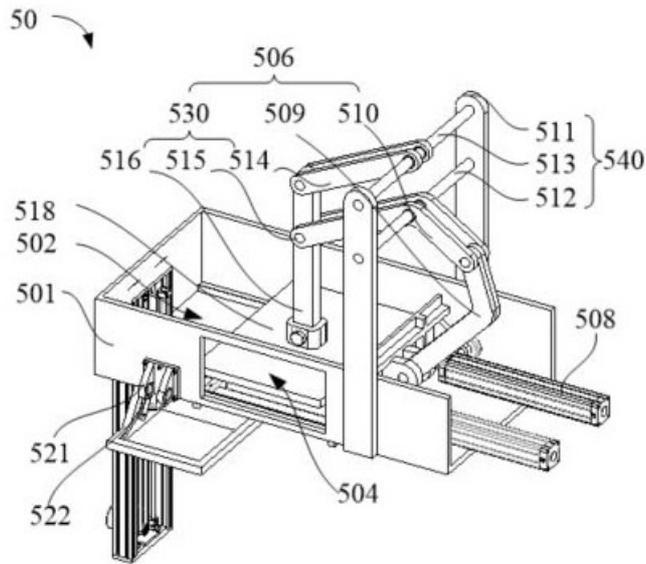


图 2

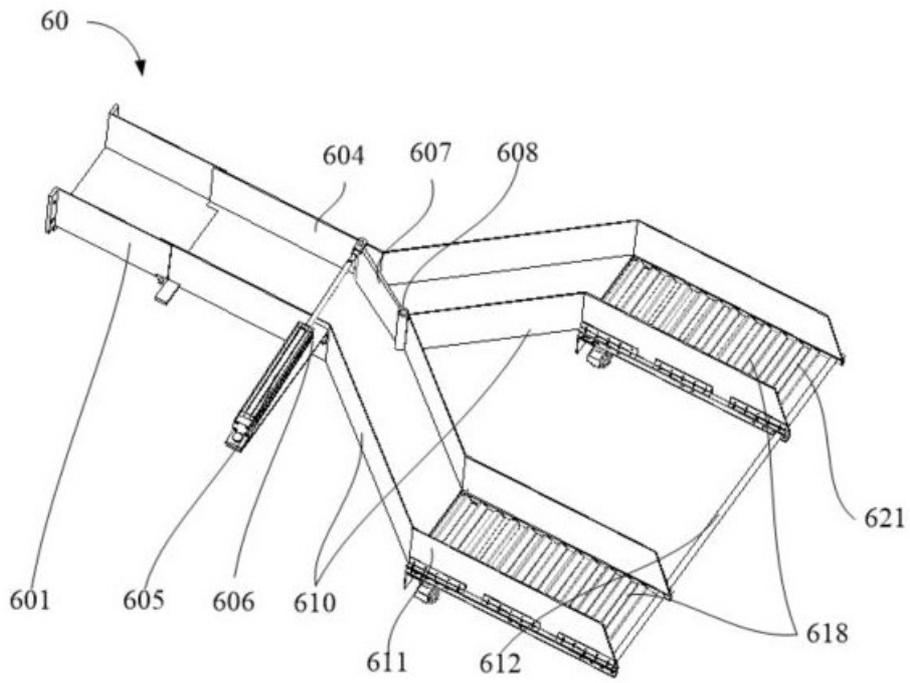


图 3

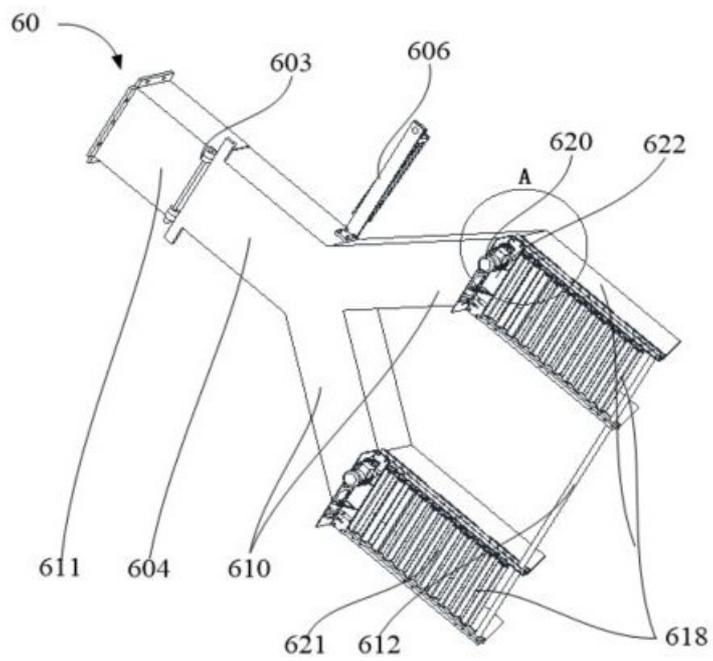


图 4

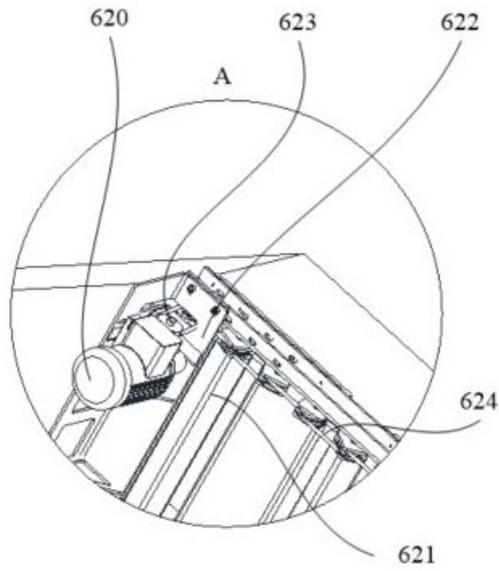


图 5

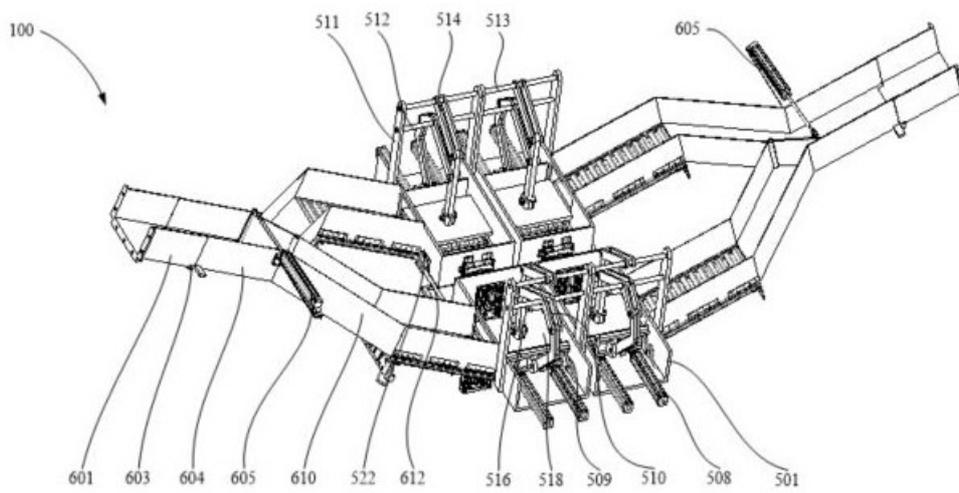


图 6

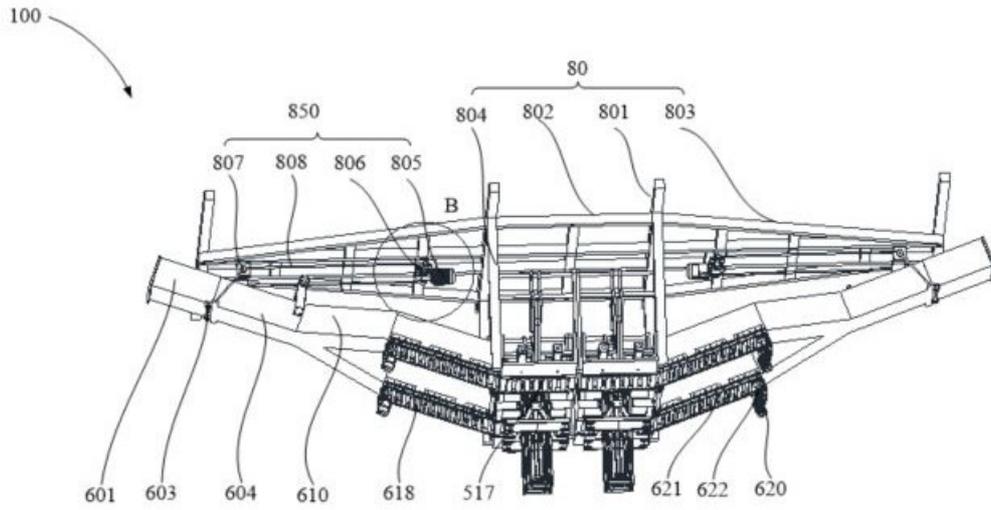


图 7

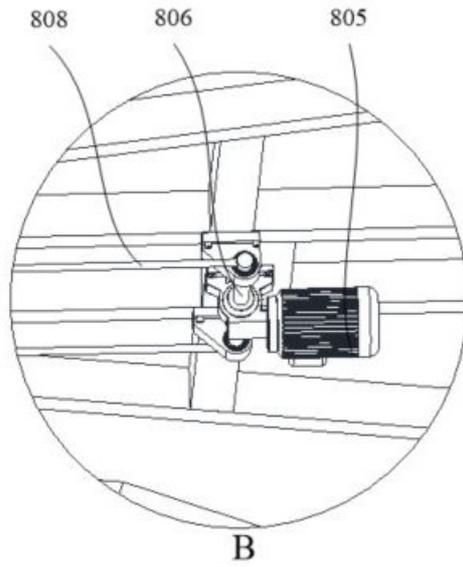


图 8

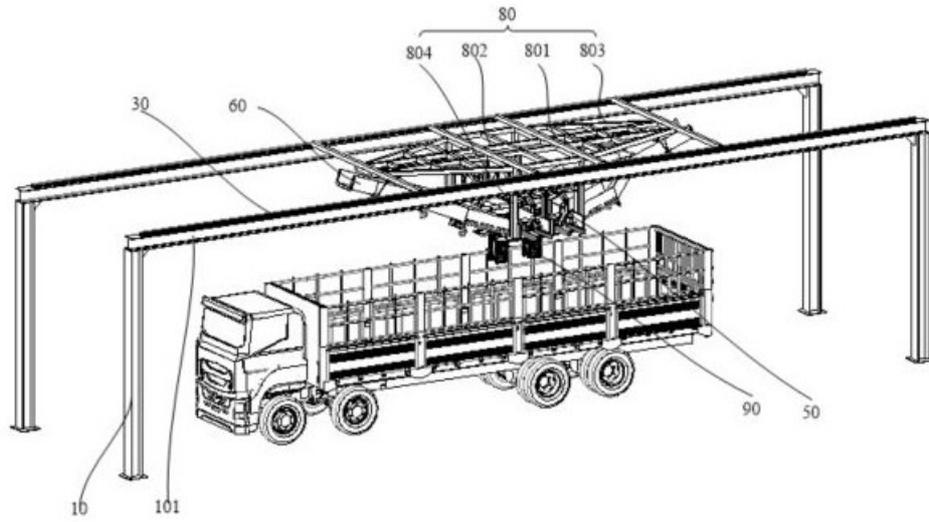


图 9

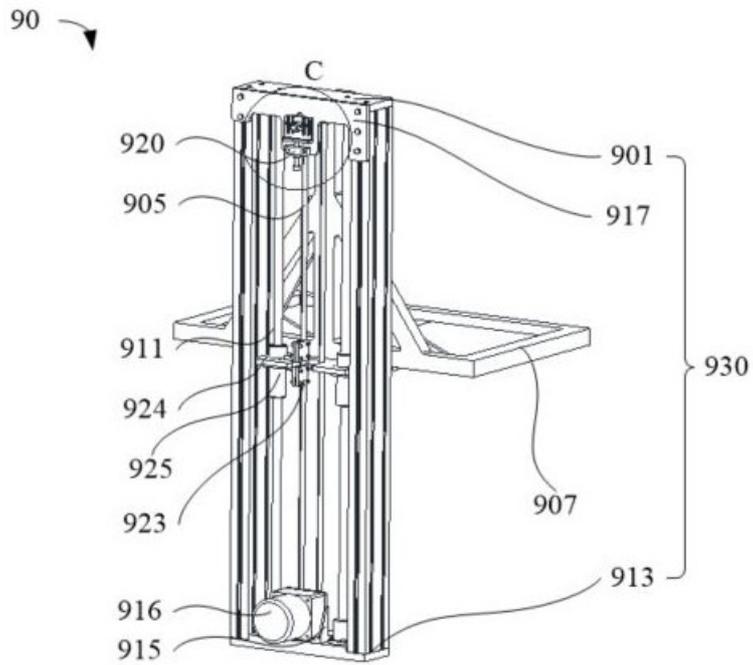


图 10

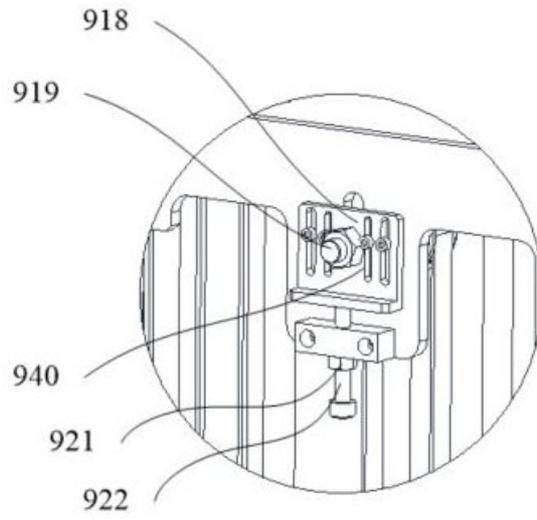


图 11

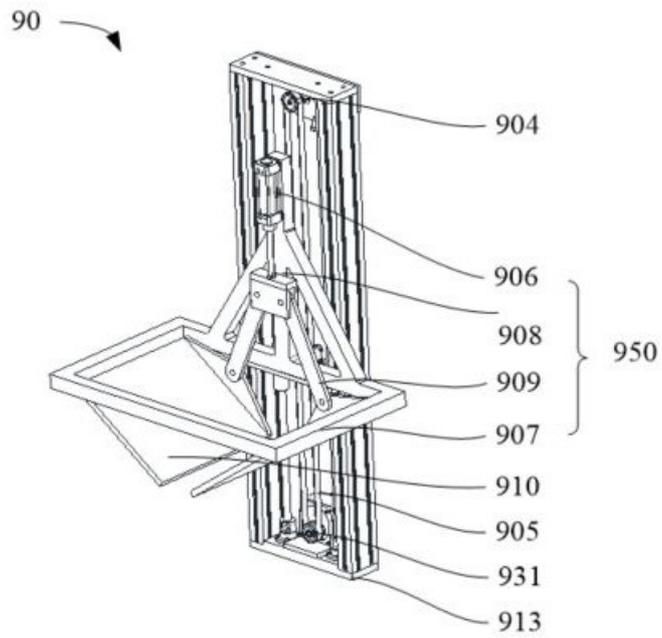


图 12