



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112141652 A

(43) 申请公布日 2020.12.29

(21) 申请号 202011010233.1

(22) 申请日 2020.09.23

(71) 申请人 无锡先导智能装备股份有限公司
地址 214000 江苏省无锡市国家高新技术
产业开发区新锡路20号

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280
代理人 袁江龙

(51) Int. Cl.

B65G 43/08 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 47/66 (2006.01)

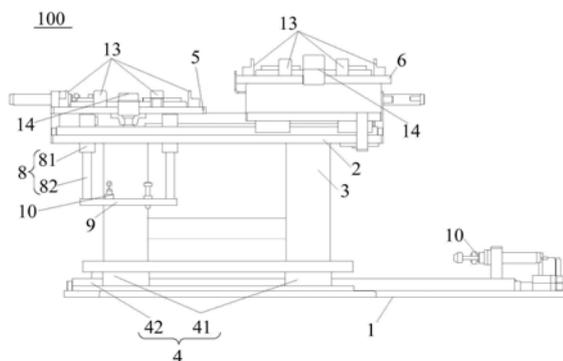
权利要求书2页 说明书10页 附图2页

(54) 发明名称

一种下料中转平台

(57) 摘要

本申请公开了一种下料中转平台,包括:底板;固定板,与底板平行设置;若干支柱,若干支柱一端与底板连接,若干支柱另一端与固定板固定连接;第一承载板,设置于固定板上,用于承载待匹配物料;第二承载板,设置于固定板上,用于承载已匹配物料;其中,当第二承载板被驱动移动至承接工位承接已匹配物料时,第一承载板被驱动移动至第一避让工位以避让第二承载板,当第一承载板被驱动移动至承接工位承接待匹配物料时,第二承载板被驱动移动至第二避让工位以避让第一承载板。通过本申请所提供的下料中转平台可以实现提高下料中转的效率。



1. 一种下料中转平台,其特征在于,包括:

底板;

固定板,与所述底板平行设置;

若干支柱,所述若干支柱一端与所述底板连接,所述若干支柱另一端与所述固定板固定连接;

第一承载板,设置于所述固定板上,用于承载待匹配物料;

第二承载板,设置于所述固定板上,用于承载已匹配物料;

其中,当所述第二承载板被驱动移动至承接工位承接所述已匹配物料时,所述第一承载板被驱动移动至第一避让工位以避让所述第二承载板,当所述第一承载板被驱动移动至承接工位承接所述待匹配物料时,所述第二承载板被驱动移动至第二避让工位以避让所述第一承载板。

2. 根据权利要求1所述的下料中转平台,其特征在于,所述下料中转平台还包括:

第一导向组件,连接所述若干支柱和所述底板,用于给所述固定板在所述底板上的运动进行导向;

第一驱动件,所述第一驱动件的驱动端与所述固定板连接,以驱动所述固定板沿所述第一导向组件移动。

3. 根据权利要求1所述的下料中转平台,其特征在于,所述第二避让工位在竖直方向的高度大于所述第一避让工位,所述承接工位在竖直方向的高度等于所述第二避让工位,所述承接工位设于所述第一避让工位的正上方;

所述下料中转平台还包括:

第二导向组件,所述第二承载板通过所述第二导向组件与所述固定板连接,所述第二导向组件一端延伸至所述承接工位,另一端延伸至所述第二避让工位;

第二驱动件,所述第二驱动件的驱动端与所述第二承载板连接,以在外部第一机械手输出所述已匹配物料时,驱动所述第二承载板沿所述第二导向组件自所述第二避让工位移动至所述承接工位以承接所述已匹配物料。

4. 根据权利要求3所述的下料中转平台,其特征在于,所述下料中转平台还包括:驱动组件,所述驱动组件的驱动端连接所述第一承载板,所述驱动组件用于在所述外部第一机械手输出待匹配物料时,顶升所述第一承载板自所述第一避让工位移动至所述承接工位以承接所述待匹配物料。

5. 根据权利要求4所述的下料中转平台,其特征在于,所述下料中转平台还包括:第三导向组件,所述第三导向组件包括直线轴承和与所述直线轴承配合的导向杆,所述直线轴承一端与所述第一承载板固定连接,所述直线轴另一端贯穿所述固定板,所述导向杆穿设于所述直线轴承,并在所述驱动组件的驱动下沿所述直线轴承延伸方向伸缩移动。

6. 根据权利要求5所述的下料中转平台,其特征在于,所述下料中转平台包括至少两组第三导向组件,每组所述第三导向组件均与所述第一承载板固定连接;

所述下料中转平台还包括连接件和缓冲器,所述连接件连接所述至少两组第三导向组件靠近所述底板的端部,所述缓冲器设置于所述连接件朝向所述固定板的端面。

7. 根据权利要求4所述的下料中转平台,其特征在于,所述下料中转平台包括若干并列设置的所述第一承载板;

所述驱动组件包括若干第三驱动件,所述第三驱动件的数量匹配所述第一承载板数量设置,每个所述第三驱动件驱动端与对应的所述第一承载板连接,以独立驱动对应的第一承载板自所述第一避让工位移动至所述承接工位承接所述待匹配物料。

8. 根据权利要求1所述的下料中转平台,其特征在于,每个所述第一承载板上设置有若干第一垫板,每个所述第一垫板上对应设置有至少一个用于承载待匹配物料的工位;

所述第二承载板上设置有若干第二垫板,每个所述第二垫板上对应设置有至少一个用于承载已匹配物料的工位,所述第二垫板的数量与第一垫板的数量相同,且所述第二垫板上的工位数量与所述第一垫板的工位数量相同。

9. 根据权利要求8所述的下料中转平台,其特征在于,所述下料中转平台还包括若干限位件,所述若干限位件分别设置于每个所述第一垫板和/或第二垫板周侧,以对承载于所述工位上的已匹配物料和/或待匹配物料进行限位。

10. 根据权利要求8所述的下料中转平台,其特征在于,所述下料中转平台包括若干传感器,所述传感器设置于所述第一垫板和/或第二垫板的周侧,以用于检测所述第一垫板和/或所述第二垫板的工位上是否承载有物料。

一种下料中转平台

技术领域

[0001] 本申请涉及自动化设备技术领域,特别是涉及一种下料中转平台。

背景技术

[0002] 在现有技术中,两转运工位之间需要通过一个下料中转平台进行转接,再分别通过两机械手,分别用于将物料从前一物流线转运至下料中转平台及从下料中转平台转运至下一物流线,现有的下料中转平台仅作为中转站,NG的物料直接被机械手抓取至另一物流线或收料箱内。但是为了提高生产效率,多会设置双工位或多工位,对应的机械手被设置为每次抓取量大于1,故当每组物料中仅出现一组为NG物料时,如若继续采用传统的下料中转平台,则会出现用于同时抓取多组物料的机械手一次仍夹取一组NG物料,降低了实际的生产效率,故需要一种可以解决上述问题的技术方案。

发明内容

[0003] 本申请主要解决的技术问题是提供一种下料中转平台,可较好地提高下料中转的效率。

[0004] 为解决上述技术问题,本申请采用的一个技术方案是:提供一种下料中转平台,包括:

[0005] 底板;

[0006] 固定板,与所述底板平行设置;

[0007] 若干支柱,所述若干支柱一端与所述底板连接,所述若干支柱另一端与所述固定板固定连接;

[0008] 第一承载板,设置于所述固定板上,用于承载待匹配物料;

[0009] 第二承载板,设置于所述固定板上,用于承载已匹配物料;

[0010] 其中,当所述第二承载板被驱动移动至承接工位承接所述已匹配物料时,所述第一承载板被驱动移动至第一避让工位以避让所述第二承载板,当所述第一承载板被驱动移动至承接工位承接所述待匹配物料时,所述第二承载板被驱动移动至第二避让工位以避让所述第一承载板。

[0011] 进一步地,所述下料中转平台还包括:

[0012] 第一导向组件,连接所述若干支柱和所述底板,用于给所述固定板在所述底板上的运动进行导向;

[0013] 第一驱动件,所述第一驱动件的驱动端与所述固定板连接,以驱动所述固定板沿所述第一导向组件移动。

[0014] 进一步地,所述第二避让工位在竖直方向的高度大于所述第一避让工位,所述承接工位在竖直方向的高度等于所述第二避让工位,所述承接工位设于所述第一避让工位的正上方;

[0015] 所述下料中转平台还包括:

[0016] 第二导向组件,所述第二承载板通过所述第二导向组件与所述固定板连接,所述第二导向组件一端延伸至所述承接工位,另一端延伸至所述第二避让工位;

[0017] 第二驱动件,所述第二驱动件的驱动端与所述第二承载板连接,以在外部第一机械手输出所述已匹配物料时,驱动所述第二承载板沿所述第二导向组件自所述第二避让工位移动至所述承接工位以承接所述已匹配物料。

[0018] 更进一步地,所述下料中转平台还包括:驱动组件,所述驱动组件的驱动端连接所述第一承载板,所述驱动组件用于在所述外部第一机械手输出待匹配物料时,顶升所述第一承载板自所述第一避让工位移动至所述承接工位以承接所述待匹配物料。

[0019] 更进一步地,所述下料中转平台还包括:第三导向组件,所述第三导向组件包括直线轴承和与所述直线轴承配合的导向杆,所述直线轴承一端与所述第一承载板固定连接,所述直线轴另一端贯穿所述固定板,所述导向杆穿设于所述直线轴承,并在所述驱动组件的驱动下沿所述直线轴承延伸方向伸缩移动。

[0020] 再进一步地,所述下料中转平台包括至少两组第三导向组件,每组所述第三导向组件均与所述第一承载板固定连接;

[0021] 所述下料中转平台还包括连接件和缓冲器,所述连接件连接所述两组第三导向组件靠近所述底板的端部,所述缓冲器设置于所述连接件朝向所述固定板的端面。

[0022] 更进一步地,下料中转平台包括若干并列设置的所述第一承载板;

[0023] 所述驱动组件包括若干第三驱动件,所述第三驱动件的数量匹配所述第一承载板数量设置,每个所述第三驱动件驱动端与对应的所述第一承载板连接,以独立驱动对应的所述第一承载板自所述第一避让工位移动至所述承接工位承接所述待匹配物料。

[0024] 进一步地,每个所述第一承载板上设置有若干第一垫板,每个所述第一垫板上对应设置有至少一个用于承载待匹配物料的工位;

[0025] 所述第二承载板上设置有若干第二垫板,每个所述第二垫板上对应设置有至少一个用于承载已匹配物料的工位,所述第二垫板的数量与第一垫板的数量相同,且所述第二垫板上的工位数量与所述第一垫板上的工位数量相同。

[0026] 更进一步地,所述下料中转平台还包括若干限位件,所述若干限位件分别设置于每个所述第一垫板和/或第二垫板周侧,以对承载于所述工位上的已匹配物料和/或待匹配物料进行限位。

[0027] 更进一步地,所述下料中转平台包括若干传感器,所述传感器设置于所述第一垫板和/或第二垫板的周侧,以用于检测所述第一垫板和/或所述第二垫板的工位上是否承载有物料。

[0028] 本申请的有益效果是:区别于现有技术的情况,本申请所提供的技术方案,通过提供包括底板、固定板、若干支柱、第一承载板和第二承载板的下料中转平台,具体通过在固定板上设置用于承载待匹配物料的第一承载板,以及在固定板上设置用于承载已匹配物料的第二承载板,且设置当第二承载板被驱动移动至承接工位承接已匹配物料时,第一承载板被驱动移动至第一避让工位以避让第二承载板,当第一承载板被驱动移动至承接工位承接待匹配物料时,第二承载板被驱动移动至第二避让工位以避让第一承载板,可以实现使得将待匹配物料放置于第一承载板上缓存,直至完成数量匹配后得到已匹配物料,再将完成数量上匹配的已匹配物料搬运至下一物流线,可以实现较好地提高下料中转效率,避免

因为物料数量没有完成匹配即被搬运至下一物流线所造成的对于下一物流线空间的浪费。

附图说明

[0029] 图1为本申请一种下料中转平台一实施例中的结构示意图；

[0030] 图2为本申请一种下料中转平台一实施例中的俯视图。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅用于解释本申请，而非对本申请的限定。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[0032] 本申请的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0033] 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0034] 请参见图1，图1为本申请一种下料中转平台一实施例中的结构示意图。本申请所提供的下料中转平台100设置于两个物流线之间，用于与外部机械手配合在两个物流线之间传递物料。本申请所提供的下料中转平台100包括：底板1、固定板2、若干支柱3、第一导向组件4、第一承载板5、第二承载板6和第一驱动件（图未示）。

[0035] 其中，底板1固定设置于基台上，用于承载下料中转平台100中的其他结构。底板1的尺寸和形状是匹配整个的下料中转平台100进行设置，在此不做限定。

[0036] 进一步地，由于下料中转平台100是设置于两个物流线之间，故底板1的设置位置是根据两个物流线之间的距离、以及用于与下料中转平台100配合的机械手（图未示）可实现的最大位移确定。其中，与下料中转平台100配合的机械手包括第一机械手（图未示）和第二机械手（图未示），第一机械手用于自前一物流线上夹取物料，再将所夹取的物料搬运并放置于下料中转平台100和或放置于不合格物料箱（图未示），第二机械手用于在第一机械手工作的同时，自下料中转平台100上夹取已匹配物料并放置于下一物流线上。具体地，下料中转平台100设置的位置恰好可以满足第一机械手将物料从上一个物流线上将物料存放至下料中转平台100上，且同时使得第二机械手将缓存于下料中转平台100的已匹配物料取下，放置于下一个物流线上。其中，第一机械手和第二机械手并列设置、同步移动，且第一机械手和第二机械手每次搬运的最大物料数量，每个机械手每次课搬运多组物料。在另一实施例中，也可以设置第一机械手和第二机械手不同步移动，如可以利用不同的驱动件独立驱动第一机械手和第二机械手。

[0037] 固定板2与底板1平行设置，第一导向组件4连接若干支柱3和底板1，第一导向组件

4用于给固定板2在底板1上的运动进行导向,第一驱动件的驱动端与固定板2连接,以驱动固定板2沿第一导向组件4移动。其中,第一驱动件包括电机或气缸。

[0038] 进一步地,固定板2与底板1在水平方向平行,且均沿着水平方向延伸,固定板2通过若干支柱3设置于底板1上方。固定板2的尺寸和形状是匹配下料中转平台100的实际应用环境进行设置,具体可以依据下料中转平台100的实际应用需求进行调整设置。

[0039] 更进一步地,固定板2依次通过若干支柱3和第一导向组件4与底板1连接,第一驱动件与固定板2、若干支柱3、以及第一导向组件4中与支柱3连接的端部中任意一个连接,固定板2在第一驱动件直接驱动或间接驱动下,可实现沿着第一导向组件4定义的轨道相对底板1移动。其中,若干支柱3在竖直方向的高度相同,若干支柱3一端通过第一导向组件4与底板1滑动连接,若干支柱3另一端与固定板2固定连接。在一实施例中,固定板2通过两个支柱3和两组第一导向组件4与底板1实现滑动连接。在另一实施例中,固定板2也可以是通过四个支柱3和两组第一导向组件4与底板1实现滑动连接,其中,两个支柱3与同一个第一导向组件4配合实现固定板2与底板1的滑动连接。

[0040] 进一步地,第一导向组件4包括相互配合设置的第一滑块41和第一线轨42。

[0041] 在一实施例中,第一滑块41设置于若干支柱3远离固定板2的端部,第一线轨42设置于底板1朝向固定板2的端面,在第一驱动件的驱动下,以及第一滑块41与第一线轨42的配合,固定板2沿第一线轨42相对底板1移动。

[0042] 其中,第一滑块41的数量是匹配支柱3的数量设置。如,当下料中转平台100中包括两个支柱3时,则对应设置第一导向组件4中包括两个第一滑块41,第一线轨42的数量可以是一个也可以是两个。当第一线轨42数量为两个时,则会将两个线轨设置于同一直线上,第一线轨42分别与对应的第一滑块41配合,进而在同一个第一驱动件的驱动下使得两个第一滑块41可同步相对各自对应的第一线轨42移动。当第一线轨42数量为一个时,第一线轨42的长度是匹配下料中转平台100的实际应用环境设置,具体在此不做限定。

[0043] 在另一实施例中,第一线轨42也可以设置于若干支柱3远离固定板2的端部,第一滑块41设置于底板1朝向固定板2的端面,且第一滑块41的位置是匹配第一线轨42设置,在第一驱动件的驱动下,固定板2沿第一线轨42延伸方向相对底板1移动。当第一线轨42设置于若干支柱3远离固定板2的端部时,则第一线轨42的数量是对应支柱3设置,第一滑块41的数量则是匹配第一线轨42进行设置。

[0044] 进一步地,为了减少支柱3的磨损,保持固定板2做往复运动的安全性,本申请所提供的下料中转平台100的还包括设置于第一线轨42端部的缓冲器10,用来抵消固定板2向前运动的惯性,使得固定板2可以较快且准确停下。

[0045] 第一承载板5和第二承载板6均设置于固定板2上,第一承载板5用于承载待匹配物料,第二承载板6用于承载已匹配物料。其中,待匹配物料为数量小于机械手额定搬运数量的、需要等待额外匹配其他待匹配物料的材料,已匹配物料是数量恰好可以直接转运至下一物流线,无需额外匹配其他材料的物料。如,当每个机械手可用于同时搬运2组物料时,对应的额定搬运数量即为2组,如若经过检测得到第一机械手上可以放置于下料中转平台100上的物料数量为1组时,则该组物料即为待匹配物料,需要第一机械手将待匹配物料放置于第一承载板5上,以为其匹配一组物料进而使得第一承载板5上的物料数量达到第二机械手可以搬运的数量,再控制第二机械手搬运第一承载板5上所承载的物料;而当经过检测得知

第一机械手上可以放置于下料中转平台100上的物料数量为2组时,则判断此时第一机械手搬运的2组物料为已匹配物料,即无需为其匹配其他的物料,对应的会将2组物料放置于第二承载板6上,以供第二机械手移动至第二承载板6处时直接将2组已匹配物料搬运至下一物流线。

[0046] 第一承载板5和第二承载板6的尺寸是基于下料中转平台100的应用环境设置,在此不做限定。如当下料中转平台100是用于中转2组物料时,则第一承载板5和第二承载板6的尺寸是匹配承载2组当前类型物料时所需的空间设置;而当下料中转平台100是用于中转4组物料时,则第一承载板5和第二承载板6的尺寸是匹配承载4组物料时所需的空间设置。

[0047] 进一步地,在另一实施例中,如图2所示意的,固定板2上可以设置两组第一承载板5和一组第二承载板6。此时,每个第二承载板6上可承载的物料的数量是每个第一承载板5上可承载物料数量的2倍。如,当每个第一承载板5可以承载的物料的数量为2组时,则在固定板2上设置有两个第一承载板5时,对应的第二承载板6上可承载的物料数量为4组。

[0048] 更进一步地,在一实施例中,在第一机械手自前一个物流线上搬运设定数量的物料后,会进一步由检测组件(图未示)检测所搬运的物料是否合格,若检测到所搬运的所有物料均合格时,则判断第一机械手所搬运物料为已匹配物料,控制第二承载板6被驱动移动至承接工位承接已匹配物料,第一机械手将所搬运的物料放置于第二承载板6,以供第二机械手移动至第二承载板6时直接将已匹配物料搬运至下一物流线。若经过检测组件检测到所搬运的物料全部不合格,则会控制第一机械手将所有的物料搬运至不合格物料箱(图未示)。若经过检测组件检测到第一机械手所搬运的物料中包括合格的物料和不合格的物料,则会控制第一机械手将不合格的物料搬运至不合格物料箱,同时控制第一承载板5被驱动移动至承接工位承接待匹配物料,然后控制第一机械手将合格的物料放置于第一承载板5,以与已经放置于第一承载板5上的待匹配物料进行匹配,或是将物料放置于第一承载板5上等待其他的待匹配物料来匹配。其中,承接工位是第一承载板5或第二承载板6用于承接第一机械手输出的物料的位置,第一避让工位为第一承载板5避让第二承载板6时所处的位置,第二避让工位为第二承载板6避让第一承载板5时所处的位置。

[0049] 具体地,当第二承载板6被驱动移动至承接工位承接已匹配物料时,第一承载板5被驱动移动至第一避让工位以避让第二承载板6,当第一承载板5被驱动移动至承接工位承接待匹配物料时,第二承载板6被驱动移动至第二避让工位以避让第一承载板5。

[0050] 图1所对应的实施例中所提供的下料中转平台100,通过在固定板2上设置用于承载待匹配物料的第一承载板5,以及在固定板2上设置用于承载已匹配物料的第二承载板6,且设置当第二承载板6被驱动移动至承接工位承接已匹配物料时,第一承载板5被驱动移动至第一避让工位以避让第二承载板6,当第一承载板5被驱动移动至承接工位承接待匹配物料时,第二承载板6被驱动移动至第二避让工位以避让第一承载板5,可以实现使得将待匹配物料放置于第一承载板5上缓存,直至完成匹配后得到已匹配物料,再将完成数量上匹配的已匹配物料搬运至下一物流线,可以实现较好地提高下料中转的工作效率,避免因为物料数量没有完成匹配即被搬运至下一物流线所造成的对于下一物流线空间的浪费,进而提高了下料中转平台100、下一物流线及与下一物流线相关结构的有效工作效率。

[0051] 请继续参见图1,在一实施例中,为了使得机械手的每次的移动轨迹不变,故可设置第一承载板5和第二承载板6在承接物料时,当前不承接物料的一方为当前准备承接物料

的一方让位,分别移动至各自所对应的避让工位处,进而实现使得第一机械手的放置物料的终了位置和第二机械手夹取已匹配物料的初始位置相同。具体地,第二避让工位 在 竖 直 方 向 的 高 度 大 于 第 一 避 让 工 位 在 竖 直 方 向 的 高 度,承 接 工 位 在 竖 直 方 向 的 高 度 等 于 第 二 避 让 工 位 的 高 度,承 接 工 位 设 于 第 一 避 让 工 位 的 正 上 方,故 在 需 要 第 一 承 载 板 5 承 接 待 匹 配 物 料 时,第 二 承 载 板 6 在 第 二 驱 动 件 的 驱 动 下 可 以 在 水 平 方 向 移 动,以 自 承 载 工 位 移 动 至 第 二 避 让 工 位 以 为 第 一 承 载 板 5 让 位;而 当 需 要 第 二 承 载 板 6 承 接 已 匹 配 物 料 时,则 第 一 承 载 板 5 可 以 在 驱 动 组 件 的 驱 动 下 沿 竖 直 方 向 移 动,以 自 承 载 工 位 移 动 至 第 一 避 让 工 位 以 为 第 二 承 载 板 6 让 位。

[0052] 在当前实施例中,下料中转平台100还包括第二导向组件7和第二驱动件(图未示),第二承载板6在竖直方向的高度大于第一承载板5在竖直方向的高度。其中,第二承载板6通过第二导向组件7与固定板2连接,第二导向组件7沿水平方向延伸设置,且第二导向组件7一端延伸至承接工位,另一端延伸至第二避让工位,第二驱动件的驱动端与第二承载板6连接,以在外部第一机械手输出待已匹配物料时,驱动第二承载板6沿第二导向组件7自第二避让工位移动至承接工位以承接已匹配物料。第一承载板5与驱动组件连接,驱动组件用于在外部第一机械手输出待匹配物料时,顶升第一承载板5至与第二承载板6高度相同的承接工位以承接待匹配物料。具体地,也可以理解为驱动组件用于驱动第一承载板5沿竖直方向在第一避让工位和用于承接物料的承接工位做往复运动。

[0053] 进一步地,第二导向组件7包括相互配合的第二滑块71和第二线轨72。在当前实施例中,第二线轨72设置于固定板2上,且与固定板2固定连接,第二线轨72沿水平方向设置,第二线轨72的一端延伸至承接工位,另一端延伸至第二避让工位,使得第二承载板6沿着第二线轨72移动时在承载工位和第二避让工位间做往复移动。第二滑块71与第二承载板6与固定板2相对的端面固定连接,以与第二线轨72配合,在第二驱动件驱动第二承载板6时,使得第二承载板6可以沿第二线轨72相对固定板2移动。

[0054] 其中,第二承载板6对应的第二避让工位是根据第一机械手和或第二机械手的移动轨迹,以及下料中转平台100前后两个物流线的位置确定。具体第二避让工位可以为第二线轨72上远离第一承载板5的端部,第二线轨72设置的位置以可实现使得第二承载板6在第二驱动件驱动下,正好移动至第一承载板5的正上方为设置基准。通过设置第二驱动件驱动第二承载板6移动至第一承载板5的正上方,实现了使得第一机械手和第二机械手无需根据承载板所处位置进行位置的调节,增加了机械手的抓取精度,有效提高工作效率。

[0055] 如,第二线轨72可以是垂直于两个物流线设置,第一承载板5和第二承载板6是沿着垂直于物流线方向并列设置,当第二承载板6移动至第二线轨72靠近第一承载板5的端部刚好位于承接工位,以用于承接已匹配物料。

[0056] 在另一实施例中,第二线轨72也可以是平行于物流线延伸方向设置,当第二承载板6移动至第二线轨72靠近第一承载板5的端部刚好位于承接工位。

[0057] 在又一实施例中,第二线轨72也可以是与物流线延伸方向既不垂直也不平行的设置,当第二承载板6移动至第二线轨72靠近第一承载板5的端部刚好位于承接工位。

[0058] 对应的,第一承载板5和第二承载板6之间的让位流程如下:当第一机械手所夹取的所有物料均为合格物料时,则会控制第一承载板5降低高度移动至第一避让工位以为第二承载板6让位,同时控制第二驱动件驱动第二承载板6沿着第二线轨72移动至第一承载板

5的正上方的承载工位,以承接第一机械手当前输出的已匹配物料,再控制第二机械手夹取第二承载板6上所承载的已匹配物料,并搬运至下一物流线上;当第一机械手所夹取的物料中有不合格的也有合格的,控制第一机械手将不合格物料放置于不合格物料箱,同时控制第二驱动件驱动第二承载板6移动至第二避让工位以为第一承载板5让位,及控制第一承载板5上升至与第二承载板6相同高度的承接工位,再控制第一机械手将剩余的合格物料放置于第一承载板5上,如若此时第一承载板5上的待匹配物料完成匹配成为匹配物料后,则会在第一机械手将待匹配物料放置于第一承载板5后,保持第一承载板5的位置暂时不变,并进一步控制第二机械手移动至第一承载板5处夹取第一承载板5上的已匹配物料,并搬运至下一物流线。在当前实施例,通过第二导向组件7、第二驱动件、驱动组件,实现第一承载板5和第二承载板6可相互让位,使得第二机械手每次搬运至下一物流线上的物料数量都是额定的数量,进而避免浪费下一物流线的空间,也可以较好地提高工作效率。

[0059] 请继续参见图1,本申请所提供的下料中转平台100还包括驱动组件(图未示)和第三导向组件8。

[0060] 其中,驱动组件的驱动端连接第一承载板5,驱动组件用于在外部第一机械手输出待匹配物料时,顶升第一承载板5自第一避让工位移动至与第二承载板6高度相同的承接工位以承接待匹配物料,第三导向组件8用于为第一承载板5提供导向作用,使得第一承载板5在驱动组件的驱动下,沿着第三导向组件8定义的方向移动。

[0061] 进一步,第三导向组件8包括直线轴承81和与直线轴承81配合的导向杆82,直线轴承81一端与第一承载板5固定连接,直线轴承81另一端贯穿固定板2,导向杆82穿设于直线轴承81,并在驱动组件的驱动下沿直线轴承81延伸方向伸缩移动,进而使得第一承载板5沿着直线轴承81的延伸方向在第一避让工位和第一承载板5承接物料的承接工位做往复运动。在一实施例中,直线轴承81与第一承载板5垂直。在另一实施例中,直线轴承81也可以是与第一承载板5成预设角度连接,如预设角度可以为45度、60度等等。

[0062] 进一步地,为了增加第一承载板5的稳定性,下料中转平台100包括至少两组第三导向组件8,每组第三导向组件8均与第一承载板5固定连接。其中,当下料中转平台100包括多组第三导向组件8时,多组第三导向组件8在竖直方向上的高度是相同的,对于多组第三导向组件8在水平方向上的尺寸不做限定,具体以实际产品布局需求进行设置。

[0063] 更进一步地,当包括多组第三导向组件8时,对于多个第三导向组件8在水平方向上分布的位置不做限定。如当包括两组第三导向组件8时,则可以设置多组第三导向组件8沿着第一承载板5长度方向并列设置。在另一实施例中,当设置三组第三导向组件8时,则可以将三组第三导向组件8在水平方向上呈现三角形分布,即将三组第三导向组件8所分布的位置连接起来可以构成一个三角形,以为第一承载板5提供更为稳定的导向作用。

[0064] 为增加第一承载板5的沿着竖直方向移动的稳定性和安全性,下料中转平台100还包括连接件9和缓冲器10。连接件9连接两组第三导向组件8靠近底板1的端部,缓冲器10设置于连接件9朝向固定板2的端面。其中,在此对于缓冲器10的数量不做限定,如可以设置两个缓冲器10,也可以设置三个缓冲器10或更多缓冲器10,具体以实际的产品布局需求进行设置。

[0065] 当第三导向组件8数量大于或等于两个时,对于连接件9的数量不做限定,具体以实际的产品布局需求进行设置,不一一列举。

[0066] 请继续参见图2,图2为本申请一种下料中转平台一实施例中的俯视图。

[0067] 当下料中转平台100中包括若干并列设置的第一承载板5时,为了实现对于每个第一承载板5的更为精确的控制,可对每个第一承载板5进行独立驱动,使得在第一机械手输出待匹配物料时,独立控制对应的第一承载板5顶升至承载工位以承接待匹配物料。

[0068] 对应的,当下料中转平台100包括若干并列设置的第一承载板5时,驱动组件包括若干第三驱动件,第三驱动件的数量匹配第一承载板5数量设置,每个第三驱动件驱动端与对应的第一承载板5连接,以独立驱动对应的第一承载板5自第一避让工位移动至承接工位承接待匹配物料。

[0069] 在一实施例中,当两个第一承载板5上均没有承载待匹配物料时,则在确定第一机械手上夹取了一组需要被承载的待匹配物料时,会按照设定的第一承载板5的优先级,由优先级最高的第一承载板5所对应的第三驱动件驱动该第一承载板5顶升至承接工位,以承载该组待匹配物料,另一个第一承载板5则保持在第一避让工位不动。而当两个第一承载板5中有一个已经承载有待匹配物料时,若经过检测确定第一机械手所夹取的物料中有一组待匹配物料需要缓存,则会对应控制两个第一承载板5同时顶升至承接工位,并控制第一机械手将当前所夹取的待匹配物料放置于空的第一承载板5上,与承载于另一个第一承载板5上的待匹配物料完成匹配,共同组成已匹配物料,再控制第二机械手移动至两个第一承载板5所在位置夹取第一承载板5上承载的已匹配物料,并将所夹取的已匹配物料搬运至下一物流线。

[0070] 在又一实施例中,当两个第一承载板5中有一个已经承载有待匹配物料时,若经过检测确定第一机械手所夹取的物料中有一组待匹配物料需要缓存,则会对应先控制空的第一承载板5顶升至承接工位,并控制第一机械手将当前所夹取的待匹配物料放置于空的第一承载板5上,再控制另一个第一承载板5顶升至承接工位,使得两个第一承载板5所承载的待匹配物料完成匹配,共同组成已匹配物料,再控制第二机械手移动至两个第一承载板5所在位置夹取第一承载板5上承载的已匹配物料,并将所夹取的已匹配物料搬运至下一物流线。

[0071] 进一步地,每个第一承载板上设置有若干第一垫板11,每个第一垫板11上对应设置有至少一个用于承载待匹配物料的工位。在当前实施例中,也可以对应为每一个第一垫板11设置单独的驱动件,也可以理解为第三驱动件的数量是匹配第一垫板11的数量设置,以使得每个第一垫板11可被单独顶升至用于承接物料的承接工位处承接待匹配物料。

[0072] 对应的,当设置第一承载板5中的工位被设置为可以独立顶升至承载待匹配物料位置处时,每个第三驱动件驱动端与对应的第一垫板11连接,以独立驱动对应的第一垫板11顶升至承接工位处,进而承接待匹配物料。

[0073] 在一实施例中,第一承载板5上设置有两个第一垫板11,对应的设置驱动组件包括两个第三驱动件。当两个第一垫板11均没有承载待匹配物料时,则在确定第一机械手上夹取了一组需要被承载的待匹配物料时,会按照设定的第一垫板11的优先级,由优先级最高的第一垫板11所对应的第三驱动件驱动该第一垫板11顶升至承接工位,以承接该组待匹配物料,另一个第一垫板11则保持在第一避让工位不动。而当两个第一垫板11中有一个已经承载有待匹配物料时,若经过检测确定第一机械手所夹取的物料中有一个待匹配物料需要缓存,则会对应控制两个垫板同时顶升至承接工位,并控制第一机械手将当前所夹取的待

匹配物料放置于空的第一垫板11上,与承载于另一个第一垫板11上的待匹配物料完成匹配,共同组成已匹配物料,再控制第二机械手移动至第一承载板5处夹取第一承载板5上承载的已匹配物料,并将所夹取的已匹配物料搬运至下一物流线。

[0074] 请继续参见图2,第二承载板6上设置有若干第二垫板12,每个第二垫板12上对应设置有一个用于承载已匹配物料的工位,第二垫板12的数量与第一垫板11的数量相同,且第二垫板12上的工位数量与第一垫板11的工位数量相同。进一步地,第二垫板12的尺寸和形状与第一垫板11相同,且若干第二垫板12和第一垫板11分布位置对应匹配第一机械手和第二机械手抓取释放位置进行设置。

[0075] 在一实施例中,下料中转平台100包括两个第一承载板5和一个第二承载板6,每个第一承载板5上设置有两个第一垫板11,两个第一承载板5可沿着前一物流线延伸方向并列设置,对应的两个第一垫板11也可以是沿着前一物流线延伸方向并列设置,此时第二承载板6可承载的物料数量匹配第一承载板5设置,故对应的第二承载板6上设置有四个第二垫板12。

[0076] 进一步地,第二承载板6在第二驱动件驱动下,移动至承接工位时,第二承载板6上的工位分布与第一承载板5上的工位分布完全相同,即此时第二承载板6上的工位分布的正投影与第一承载板5上的工位分布的正投影重合。

[0077] 请继续参见图2,下料中转平台100还包括若干限位件13,若干限位件13分别设置于每个第一垫板11和或第二垫板12周侧,以对承载于工位上的已匹配物料和或待匹配物料进行限位,以在第一承载板5和或第二承载板6移动时限定物料保持位置不变,并进一步限定物料的姿态不变且处于平稳状态,进而使得第二机械手可以准确夹取物料。

[0078] 请继续参见图2,下料中转平台100包括若干传感器14,传感器14设置于第一垫板11和或第二垫板12的周侧,以用于检测第一垫板11和或第二垫板12的工位上是否承载有物料。进一步地,传感器14包括对射光电传感器14。当传感器14为对射光电传感器时,发射端和接收端分别设置在工位的两端。

[0079] 请同时结合图1和图2,本申请所提供的下料中转平台100的工作流程至少包括以下情形:

[0080] 当第一承载板5及第二承载板6上均为空时,包括下列情形1至情形3:

[0081] 情形1:当第一机械手抓取两组物料,且两组物料均被判断为合格时,判断此时第一机械手所抓取的为已匹配物料,第二承载板6被第二驱动件驱动运行至第一承载板5的上方的承接工位承接已匹配物料,第二机械手将置于第二承载板6上的两个已匹配物料抓取至下一物流线上。

[0082] 情形2:当第一机械手抓取两个物料,且两个物料中一个被判断为合格、另一个被判断为不合格时,第一机械手接收到信号,将不合格物料置于收料箱或NG物流线上,再将合格物料置于顶升至与第二承载板6相同高度的第一承载板5上,然后控制第一承载板5下降,等待配对。

[0083] 情形3:当第一机械手抓取两个物料,且两个物料均被判断为不合格时,第一机械手直接将两个物料置于收料箱或NG物流线上。

[0084] 当第一承载板5上有一个工位上已存在物料时,包括下列情形4至情形5:

[0085] 情形4:当第一机械手抓取两个物料,且两个物料均被判断为合格时,则判断此时

第一机械手抓取的物料为已匹配物料,第二承载板6被第二驱动件驱动运行至第一承载板5的正上方的承接工位承接已匹配物料,第二机械手将置于第二承载板6上的已匹配物料抓取至下一物流线上;

[0086] 情形5:在当前实施例,下料中转平台100上设置有两个第一承载板5,且每个第一承载5单独驱动,当第一机械手抓取两个物料,且两个物料中一个被判断为合格、另一个被判断为不合格时,第一机械手接收到信号,将不合格物料置于收料箱或NG物流线上,已存在待匹配物料的第一承载板5保持在第一避让工位不动,而未承载任何待匹配物料的第一承载板5被顶升至与第二承载板6相同高度的承接工位处,第一机械手将合格的待匹配物料置于该被顶升的第一承载板5上,再将另一第一承载板5顶升至承接工位处完成物料匹配配对,第二机械手将置于两个第一承载板5上的两个合格的已匹配物料抓取至下一物流线上,进而完成物料中转。

[0087] 以上所述仅为本申请的实施方式,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

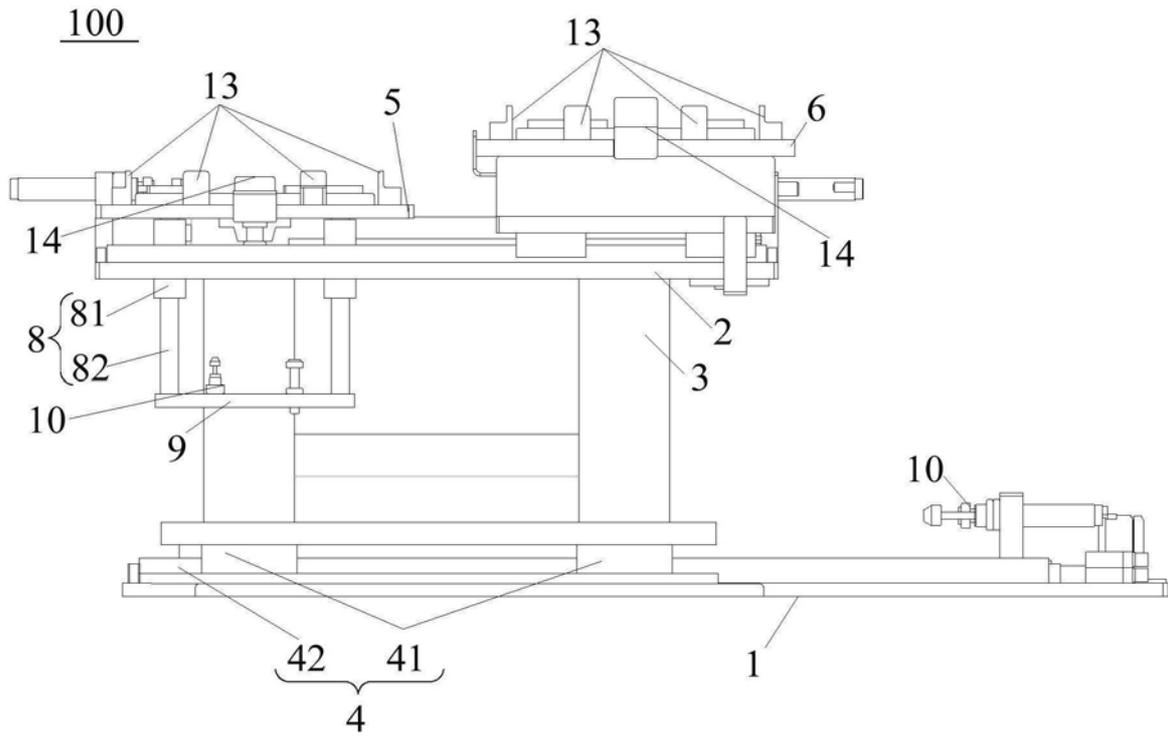


图1

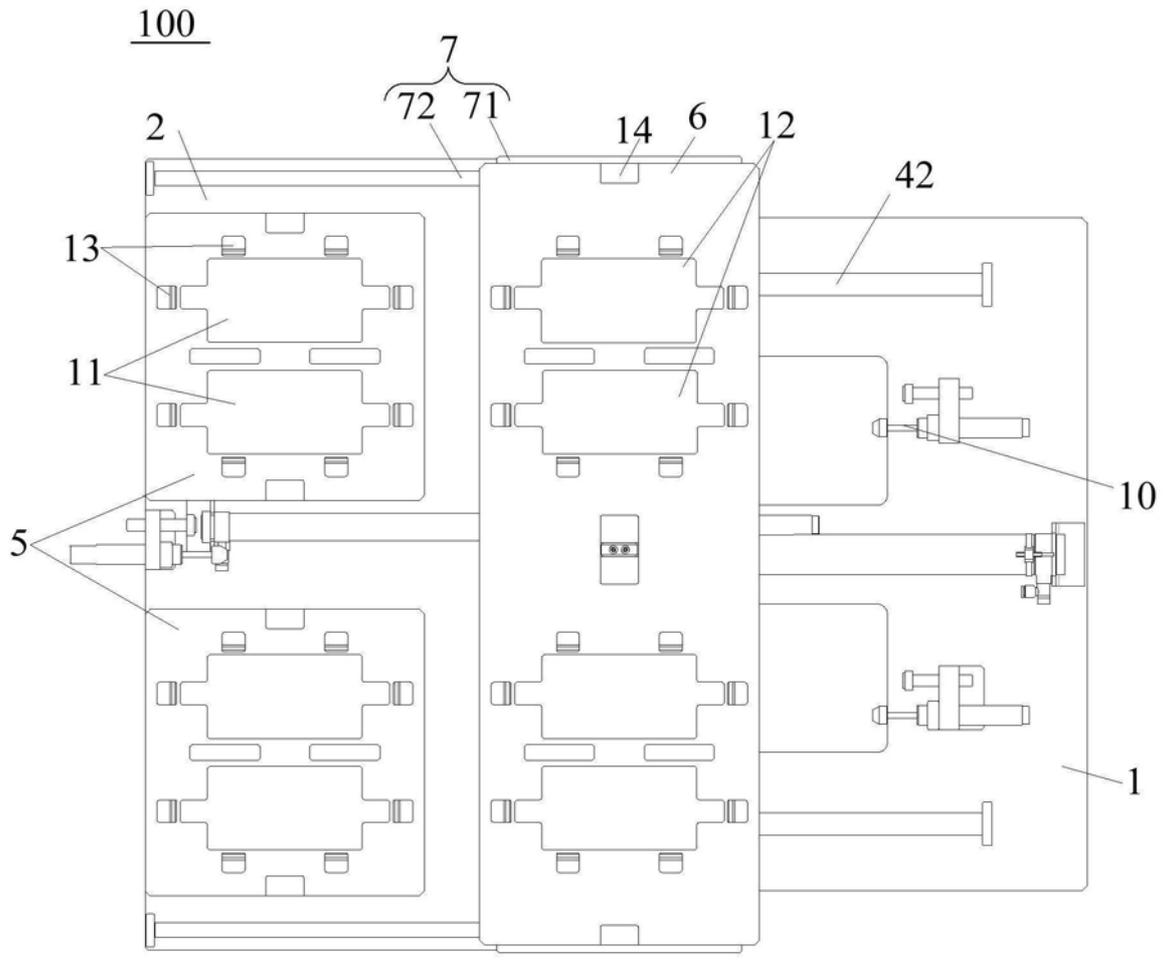


图2