



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103964171 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201410182246. 5

(22) 申请日 2014. 04. 29

(71) 申请人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241006 安徽省芜湖市芜湖经济技术开
发区长春路 8 号

(72) 发明人 贾伟 倪宝 薛盛智

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 江崇玉

(51) Int. Cl.

B65G 47/24 (2006. 01)

B65G 47/90 (2006. 01)

B65G 37/00 (2006. 01)

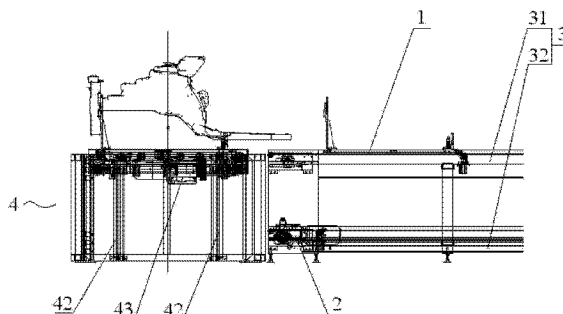
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

一种输送装置

(57) 摘要

本发明公开了一种输送装置,该输送装置包括至少一个托盘、第一电机和第一传送机构,托盘设置在第一传送机构上,第一电机与第一传送机构连接,第一电机用于带动第一传送机构运动,第一传送机构用于将托盘从第一传送机构的一端移动到第一传送机构的另一端,托盘上设置有定位组件。本发明通过定位组件来限定加工件在托盘上的位置,使得加工件每次在托盘上的位置都是固定不变的,从而使得抓取机构每次抓取加工件时,能够准确抓取相同加工件的相同位置,并将加工件按照相同位置放入另一加工区域进行加工,使得在更换加工区域时,不需要工作人员再对加工件的位置进行调整,加工区域能够对加工件直接进行加工,减少额外操作步骤,如此提高生产效率。



1. 一种输送装置,其特征在于,所述输送装置包括至少一个托盘、第一电机和第一传送机构,所述托盘设置在所述第一传送机构上,所述第一电机与所述第一传送机构连接,所述第一电机用于带动所述第一传送机构运动,所述第一传送机构用于将所述托盘从所述第一传送机构的一端移动到所述第一传送机构的另一端,所述托盘上设置有定位组件,所述定位组件用于对所述托盘上的加工件的位置和方向进行限制。

2. 根据权利要求1所述的输送装置,其特征在于,所述定位组件包括多个定位块和至少一个定位销,所述加工件上设置有加工孔,多个所述定位块均设置在所述托盘上,且多个所述定位块设置在所述加工件周缘,所述定位销设置在所述托盘上,且所述定位销与所述加工件上的加工孔配合限位。

3. 根据权利要求1或2所述的输送装置,其特征在于,所述输送装置还包括两个升降系统,所述第一传送机构包括上层输送带和下层输送带,所述上层输送带的两端和所述下层输送带的两端在竖直方向对齐设置,且所述上层输送带和所述下层输送带的运动方向相反,两个所述升降系统分别设置在所述上层输送带的两端,所述升降系统用于在所述上层输送带和所述下层输送带之间传递所述托盘。

4. 根据权利要求3所述的输送装置,其特征在于,每个所述升降系统包括升降框架、导向柱、第二电机、升降组件和驱动件,所述导向柱竖直设置,所述升降框架与所述导向柱活动连接,所述升降组件分别与所述升降框架、所述第二电机连接,所述第二电机用于驱动所述升降组件,使所述升降组件带动所述升降框架沿所述导向柱上下滑动,所述驱动件设置在所述升降框架上,所述驱动件用于驱动所述托盘在所述升降框架上移动。

5. 根据权利要求4所述的输送装置,其特征在于,所述升降组件包括齿轮和齿条,所述齿轮固定设置在所述升降框架一侧,且所述齿轮与所述第二电机连接,所述齿条竖直设置在所述升降框架上,且所述齿条与所述齿轮啮合。

6. 根据权利要求4所述的输送装置,其特征在于,所述驱动件包括第三电机和第二传送机构,所述第三电机与所述第二传送机构连接,且所述第三电机和所述第二传送机构均设置在所述升降框架上,所述第二传送机构用于带动所述托盘在所述升降框架上移动。

7. 根据权利要求4所述的输送装置,其特征在于,所述输送装置还包括变频器,所述变频器与所述第二电机连接,所述变频器用于调节所述第二电机的转速。

8. 根据权利要求6所述的输送装置,其特征在于,所述输送装置还包括行程开关,所述行程开关设置在所述升降框架上,且所述行程开关与所述第三电机连接,所述行程开关用于固定所述托盘在所述升降框架上的位置。

9. 根据权利要求5-8任一项所述的输送装置,其特征在于,所述输送装置还包括第一传感器和直杆,所述直杆与所述导向柱平行,且所述直杆靠近所述升降框架设置,所述第一传感器固定设置在所述直杆上,所述第一传感器用于检测所述升降框架在竖直方向上的位置。

10. 根据权利要求1所述的输送装置,其特征在于,所述输送装置还包括第二传感器,所述第二传感器设置在所述第一传送机构的机架上。

一种输送装置

技术领域

[0001] 本发明涉及工件生产和运送的技术领域，特别涉及一种输送装置。

背景技术

[0002] 在汽车企业的焊装输送线上，需要通过输送带对加工件进行输送，如此方便加工件从一个加工区域转移到另一个加工区域，再进行后续的处理和加工。

[0003] 现有技术中，是在输送带上固定设置支架，然后将加工件任意摆放在支架上。电机驱动输送带运动，输送带带动支架移动，从而使得加工件随支架从输送带的起始端移动到另一端，然后通过抓取机构将加工件转移到另一加工区域，加工件转移到另一加工区域后，由工作人员对加工件方向和位置进行调整，使加工件的摆放符合加工要求后才能进行后续加工。而支架则随输送带继续运动，并返回起始端，安放下一个加工件。

[0004] 在实现本发明的过程中，发明人发现现有技术至少存在以下问题：

[0005] 现有技术中加工件在通过支架运送时，加工件在支架上是任意摆放的，其方向和位置是不确定的，如此使得当抓取机构执行抓取动作时无法准确抓取加工件，使得将加工件转移到另一加工区域时，加工件的方向和位置一般都需要人工再次调整，使其摆放符合加工要求以便于后续加工，使得加工件在加工过程中需要人工调整，从而增加了加工件在生产中的额外操作步骤，造成加工件的加工程序复杂，导致生产效率低。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术中加工件在转移后仍需人工调整的问题，本发明实施例提供了一种输送装置。所述技术方案如下：

[0007] 提供了一种输送装置，所述输送装置包括至少一个托盘、第一电机和第一传送机构，所述托盘设置在所述第一传送机构上，所述第一电机与所述第一传送机构连接，所述第一电机用于带动所述第一传送机构运动，所述第一传送机构用于将所述托盘从所述第一传送机构的一端移动到所述第一传送机构的另一端，所述托盘上设置有定位组件，所述定位组件用于对所述托盘上加工件的位置和方向进行限制。

[0008] 进一步地，所述定位组件包括多个定位块和至少一个定位销，所述加工件上设置有加工孔，多个所述定位块均设置在所述托盘上，且多个所述定位块设置在所述加工件周缘，所述定位销设置在所述托盘上，且所述定位销与所述加工件上的加工孔配合限位。

[0009] 进一步地，所述输送装置还包括两个升降系统，所述第一传送机构包括上层输送带和下层输送带，所述上层输送带的两端和所述下层输送带的两端在竖直方向对齐设置，且所述上层输送带和所述下层输送带的运动方向相反，两个所述升降系统分别设置在所述上层输送带的两端，所述升降系统用于在所述上层输送带和下层输送带之间传递所述托盘。

[0010] 进一步地，每个所述升降系统包括升降框架、导向柱、第二电机、升降组件和驱动件，所述导向柱竖直设置，所述升降框架与所述导向柱活动连接，所述升降组件分别与所述

升降框架、所述第二电机连接,所述第二电机用于驱动所述升降组件,使所述升降组件带动所述升降框架沿所述导向柱上下滑动,所述驱动件设置在所述升降框架上,所述驱动件用于驱动所述托盘在所述升降框架上移动。

[0011] 进一步地,所述升降组件包括齿轮和齿条,所述齿轮固定设置在所述升降框架一侧,且齿轮与所述第二电机连接,所述齿条竖直设置在所述升降框架上,且所述齿条与所述齿轮啮合。

[0012] 进一步地,所述驱动件包括第三电机和第二传送机构,所述第三电机与所述第二传送机构连接,且所述第三电机和所述第二传送机构均设置在所述升降框架上,所述第二传送机构用于带动所述托盘在所述升降框架上移动。

[0013] 进一步地,所述输送装置还包括变频器,所述变频器与所述第二电机连接,所述变频器用于调节所述第二电机的转速。

[0014] 进一步地,所述输送装置还包括行程开关,所述行程开关设置在所述升降框架上,且所述行程开关与所述第三电机连接,所述行程开关用于固定所述托盘在所述升降框架上的位置。

[0015] 进一步地,所述输送装置还包括第一传感器和直杆,所述直杆与所述导向柱平行,且所述直杆靠近所述升降框架设置,所述第一传感器固定设置在所述直杆上,所述第一传感器用于检测所述升降框架在竖直方向上的位置。

[0016] 进一步地,所述输送装置还包括第二传感器,所述第二传感器设置在所述第一传送机构的机架上。

[0017] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0018] 本发明通过在第一传送机构上设置托盘,通过托盘装载加工件,并在托盘上安装定位组件,通过定位组件来限定加工件在托盘上的位置,使得加工件每次在托盘上的位置都是按照加工要求固定的,从而使得抓取机构每次抓取加工件时,能够准确抓取相同加工件的相同位置,并将加工件按照相同位置放入另一加工区域进行加工,放入另一加工区域后的位置满足加工要求,从而使得加工件在更换加工区域时,不需要工作人员再对加工件的位置进行调整,加工区域能够对加工件直接进行加工,减少了额外的操作步骤,如此提高了生产过程中的生产效率。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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。

[0020] 图1是本发明实施例提供的输送装置的结构示意图;

[0021] 图2是本发明实施例提供的输送装置的结构示意图。

[0022] 其中:1 托盘,

[0023] 2 第一电机,

[0024] 3 第一传送机构,

[0025] 31 上层输送带,

- [0026] 32 下层输送带,
- [0027] 4 升降系统,
- [0028] 41 升降框架,
- [0029] 42 导向柱,
- [0030] 43 第二电机,
- [0031] 44 升降组件,
- [0032] 441 齿轮,
- [0033] 442 齿条,
- [0034] 45 第三电机,
- [0035] 46 第二传送机构,
- [0036] 5 第一传感器,
- [0037] 6 直杆。

具体实施方式

[0038] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0039] 实施例一

[0040] 如图 1 所示,本发明实施例提供了一种输送装置,该输送装置包括至少一个托盘 1、第一电机 2 和第一传送机构 3,托盘 1 设置在第一传送机构 3 上,第一电机 2 与第一传送机构 3 连接,第一电机 2 用于带动第一传送机构 3 运动,第一传送机构 3 用于将托盘 1 从第一传送机构 3 的一端移动到第一传送机构 3 的另一端,托盘 1 上设置有定位组件,定位组件用于对托盘 1 上的加工件的位置和方向进行限制。

[0041] 本发明通过在第一传送机构 3 上设置托盘 1,通过托盘 1 装载加工件,并在托盘 1 上安装定位组件,通过定位组件来限定加工件在托盘 1 上的位置,使得加工件每次在托盘 1 上的位置都是固定不变的,从而使得抓取机构每次抓取加工件时,能够准确抓取相同加工件的相同位置,并将加工件按照相同位置放入另一加工区域进行加工,使得加工件在更换加工区域时,不需要工作人员再对加工件的位置进行调整,加工区域能够对加工件直接进行加工,如此提高了生产效率。

[0042] 实施例二

[0043] 如图 1 所示,本发明实施例提供了一种输送装置,该输送装置包括至少一个托盘 1、第一电机 2 和第一传送机构 3,托盘 1 设置在第一传送机构 3 上,第一电机 2 与第一传送机构 3 连接,第一电机 2 用于带动第一传送机构 3 运动,第一传送机构 3 用于将托盘 1 从第一传送机构 3 的一端移动到第一传送机构 3 的另一端,托盘 1 上设置有定位组件,定位组件用于对托盘 1 上的加工件的位置和方向进行限制。

[0044] 其中,第一电机 2 带动第一传送机构 3 运行,使得与第一传送机构 3 连接的托盘 1 能够进行水平移动,具体地,第一传送机构 3 可以设置为链轮或皮带轮等其它传送带。本发明实施例通过托盘 1 来盛放加工件,并且在托盘 1 上设置定位组件,使得能够通过定位组件固定加工件与托盘 1 之间的位置关系,不仅能够起到固定定位组件的作用,而且能够提高该输送装置的定位和输送精度。从而使得加工件每次在托盘 1 上的位置都是固定不变的,

抓取机构每次抓取加工件时,能够准确抓取相同加工件的相同位置,并将加工件按照相同位置放入另一加工区域进行加工,使得加工件在更换加工区域时,不需要工作人员再对加工件的位置进行调整,并且加工区域能够对抓取机构送来的加工件直接进行加工。本发明实施例针对一条流水线上的同种加工件,不同加工件可根据加工件具体形状,进行设定,使定位组件与加工件配合,能够固定加工件并使加工件每次位于托盘 1 上的相同位置即可,如此能够便于对各种加工件进行运输。此外,通过托盘 1 对加工件进行运输,使得托盘 1 与加工件整体的质心变低,使加工件在运输过程中更加平稳,并且能够运输较大的加工件。具体地,在托盘 1 上可设置凹槽、定位块以及定位销,用于与加工件上的部位进行配合,如此能够准确定位加工件在托盘 1 上的位置,使得抓取机构能够固定每次抓取加工件的位置,并将抓取后的加工件以预设角度放入下一加工区域直接进行加工。

[0045] 如图 1 所示,进一步地,该定位组件包括多个定位块和至少一个定位销,加工件上设置有加工孔,多个定位块均设置在托盘 1 上,且多个定位块设置在加工件周缘,定位销设置在托盘 1 上,且定位销与加工件上的加工孔配合限位。

[0046] 其中,本发明实施例中将定位组件设置为定位块和定位销,通过定位块和定位销固定加工件在托盘 1 上的位置,使得结构简单、易于生产和加工托盘 1。具体地,将多个定位块设置在加工件四周,使得相同结构加工件均能放入并起到固定和限位作用。由本领域技术人员可知,只通过多个限位块即可实现限位和固定加工件的作用,为了使限位效果更好,可在托盘 1 上设置定位销,定位销的位置与加工件上的加工孔对应设置,如此使得加工件在托盘 1 上的位置更加准确。

[0047] 如图 1 和图 2 所示,进一步地,该输送装置还包括两个升降系统 4,第一传送机构 3 包括上层输送带 31 和下层输送带 32,上层输送带 31 的两端和下层输送带 32 的两端在竖直方向对齐设置,且上层输送带 31 和下层输送带 32 的运动方向相反,两个升降系统 4 分别设置在上层输送带 31 的两端,升降系统 4 用于在上层输送带 31 和下层输送带 32 之间传递托盘 1。

[0048] 其中,将第一传送机构 3 设置为两层即上层输送带 31 和下层输送带 32,使得本发明提供的输送装置能够运输大型加工件,例如车架、底盘等,为了保证输送稳定性,则需要提高托盘 1 和第一传送机构 3 的刚度要求,使得托盘 1 重量增加,传统输送机构是将支架固定设置在输送带上,在实际运行过程中,支架在返回时是倒挂在输送带上,会增加输送带的负荷;本发明中为了运输较大质量的加工件,在提高托盘 1 和第一传送机构 3 的刚度的同时,将第一传送机构 3 分成上下两层,且上层输送带 31 和下层输送带 32 的运动方向相反,从而使得托盘 1 能够通过上层输送带 31 运送,通过下层输送带 32 返回,使托盘 1 始终位于输送带上方,从而减小了托盘 1 对输送带的负担,使输送带稳定运送托盘 1。并且,为了实现托盘 1 在上下两层输送带上传递,将上层输送带 31 的两端与下层输送带 32 的两端在竖直方向对齐设置,并分别在上层输送带 31 两端各设置一个升降系统 4,使得托盘 1 通过上层输送带 31 能够运送到升降系统 4,并通过升降系统 4 下降至下层输送带 32,再通过下层输送带 32 将托盘 1 运送至另一个升降系统 4 处,通过另一个升降系统 4 将托盘 1 上升至上层输送带 31,如此循环。

[0049] 如图 2 所示,进一步地,每个升降系统 4 包括升降框架 41、导向柱 42、第二电机 43、升降组件 44 和驱动件,导向柱 42 竖直设置,升降框架 41 与导向柱 42 活动连接,升降组件

44 分别与升降框架 41、第二电机 43 连接,第二电机 43 用于驱动升降组件 44,使升降组件 44 带动升降框架 41 沿导向柱 42 上下滑动,驱动件设置在升降框架 41 上,驱动件用于驱动托盘 1 在升降框架 41 上移动。

[0050] 其中,两个升降系统 4 结构相同,均包括升降框架 41、导向柱 42、第二电机 43 和升降组件 44,通过升降框架 41 来盛放托盘 1,且升降框架 41 与导向柱 42 活动连接,导向柱 42 竖直设置,使得升降框架 41 能够沿导向柱 42 上下滑动。具体地,可设置 4 个导向柱 42,4 个导向柱 42 分别设置在升降框架 41 的 4 个角,并均与升降框架 41 活动连接,如此使得升降框架 41 在升降过程中更加平稳。第二电机 43 与升降组件 44 连接,升降组件 44 与升降框架 41 连接,第二电机 43 带动升降组件 44 运行,使升降组件 44 能够带动升降框架 41 沿导向柱 42 上下运动。具体地,升降组件 44 可设置为链轮和链条,链轮通过轴与第二电机 43 连接,且链轮与链条连接,升降框架 41 设置在链条上,第二电机 43 通过带动链轮转动从而使得链条运动,链条运动来带动升降框架 41 运动;升降组件 44 也可设置为齿轮和齿条,其设置方式与链轮、链条相同。并且,可设置多组升降组件 44,分别与升降框架 41 连接,如此能够实现平稳升降。

[0051] 如图 2 所示,进一步地,该升降组件 44 包括齿轮 441 和齿条 442,齿轮 441 固定设置在升降框架 41 一侧,且齿轮 441 与第二电机 43 连接,齿条 442 竖直设置在升降框架 41 上,且齿条 442 与齿轮 441 啮合。

[0052] 其中,本发明中将升降组件 44 设置为齿轮 441 和齿条 442,齿条 442 与升降框架 41 连接,且齿条 442 与齿轮 441 啮合,通过齿轮 441 带动齿条 442 运动,从而实现升降框架 41 的上下移动。具体地,在升降框架 41 一侧竖直设置齿轮 441,齿条 442 的长度视上层输送带 31 和下层输送带 32 之间的距离而定,齿条 442 与齿轮 441 啮合,升降框架 41 与齿条 442 连接,为了使升降框架 41 升降时稳定且保持水平,可设置 4 组升降组件 44,分别设置在升降框架 41 的 4 个角,且每个升降组件 44 内的齿条 442 与升降框架 41 连接。通过齿轮 441 和齿条 442 实现升降框架 41 的上下移动,能够更精确地使升降框架 41 上升或下降,精确控制升降框架 41 的运动,从而能够使得本发明提供的输送装置,在输送中更加准确,使托盘 1 在升降框架 41 上上升和下降的时间以及位移都能准确控制。并且,在升降框架 41 上设置驱动件,通过驱动件驱动托盘 1 在升降框架 41 上移动,使得托盘 1 能够从输送带运送到升降框架 41 上预定位置,或从升降框架 41 上移动到输送带上。

[0053] 如图 2 所示,进一步地,该驱动件包括第三电机 45 和第二传送机构 46,第三电机 45 与第二传送机构 46 连接,且第三电机 45 和第二传送机构 46 均设置在升降框架 41 上,第二传送机构 46 用于带动托盘 1 在升降框架 41 上移动。

[0054] 其中,驱动件具体包括第三电机 45 和第二传送机构 46,第三电机 45 与第二传送机构 46 均设置在升降框架 41 上,当托盘 1 从第一传送机构 3 移动到升降框架 41 上时,且与第二传送机构 46 接触时,第三电机 45 带动第二传送机构 46 运转,使第二传送机构 46 带动托盘 1 整体运行至升降框架 41 的预定位置,然后第三电机 45 停止运行。升降组件 44 使升降框架 41 上升或下降,等升降组件 44 停止运行后,升降框架 41 停止,第三电机 45 再次运行,使第二传送机构 46 带动托盘 1 从升降框架 41 上移动到第一传送机构 3 上。

[0055] 进一步地,该输送装置还包括变频器,变频器与第二电机 43 连接,变频器用于调节第二电机 43 的转速。

[0056] 其中,通过变频器能够实时控制第二电机 43 的运行状况,使第二电机 43 与第一电机 2、第三电机 45 配合运行,使得在托盘 1 刚准备离开第一传送机构 3 时,第三电机 45 带动第二传送机构 46 运行使托盘 1 进入升降框架 41,并当托盘 1 达到升降框架 41 的预定位置时,第二电机 43 能够运行,使托盘 1 上升或下降。由本领域技术人员可知,在第一传送机构 3 上可设置多个托盘 1,因此,每个托盘 1 的运行速度以及位移量都要进行控制,以免发生两个托盘 1 在运行中接触,或在托盘 1 未进入升降框架 41 时,升降框架 41 就已运行的情况发生。

[0057] 如图 1 和图 2 所示,进一步地,该输送装置还包括行程开关,行程开关设置在升降框架 41 上,且行程开关与第三电机连接 45,行程开关用于固定托盘 1 在升降框架 41 上的位置。

[0058] 其中,行程开关设置在升降框架 41 上,行程开关与第三电机 45 连接。具体地,当托盘 1 通过第二传送机构 46 运送到升降框架 41 的预定位置时,托盘接触行程开关使行程开关触发,使得行程开关上的部件弹出与托盘 1 卡合,使托盘 1 不会滑动或掉落。然后第二电机 43 启动带动升降框架 41 升降,当第二电机 43 停止运行第三电机 45 运行时,第三电机 45 通电使行程开关触发,使行程开关上的部件收回,不对托盘 1 进行限制,使得托盘 1 能够跟随第二传送机构 46 返回输送带上。由本领域技术人员可知,也可将行程开关替换为电磁阀。

[0059] 如图 1 和图 2 所示,进一步地,该输送装置还包括第一传感器 5 和直杆 6,直杆 6 与导向柱 42 平行设置,且直杆 6 靠近升降框架 41 设置,第一传感器 5 固定设置在直杆 6 上,第一传感器 5 用于检测升降框架 41 在竖直方向上的位置。

[0060] 其中,在升降框架 41 一侧设置第一传感器 5 和直杆 6,且第一传感器 5 设置在直杆 6 上,直杆 6 可设置在升降系统 4 内的机架上,通过第一传感器 5 感应升降框架 41 的位置,如此能够实时监测升降框架 41 的运行情况。此外可将第一传感器 5 与预警设备连接,若第一传感器 5 检测到升降框架 41 的位移超过预设位置时,则启动预警设备,预警设备可提供声音或直接停止升降框架 41 的运行,起到保护升降系统 4 的功能。具体地,将第一传感器 5 设置为光电传感器,并且将第一传感器 5 设置多个,多个第一传感器 5 平行设置在直杆 6 上,当升降框架 41 到达不同位置时,通过不同位置的第一传感器 5 感应,从而采取不同措施,例如位于第一个第一传感器 5 感应到升降框架 41 时,表明升降框架 41 运行位置正常,当位于下一个第一传感器 5 感应到升降框架 41 时,则表明升降框架 41 位移异常,则第一传感器 5 通过预警装置向工作人员发出警告,当位于再下一个位置的传感器检测到升降框架 41 时,则该传感器通过 PLC 控制第一、第二和第三电机停止运行。

[0061] 如图 1 和图 2 所示,进一步地,该输送装置还包括第二传感器,第二传感器设置在第一传送机构 3 的机架上。

[0062] 其中,在托盘 1 一侧设置第二传感器,通过第二传感器能够感应托盘 1 上是否盛放有加工件,具体地,将第二传感器设置在第一传送机构的机架上,并且可将第二传感器与 PLC 设备连接,当第二传感器检测到每个托盘 1 中都没有加工件时,PLC 设备发出指令,停止第一电机 2、第二电机 43 和第三电机 45 的运行;当第二传感器检测到每个托盘 1 上都有加工件时,为了防止整体装置出现超负荷运行,也可使整体装置停止运行。如此能够通过第二传感器实时检测托盘 1 并方便工作人员远程查看托盘 1 及加工件的运行情况。

[0063] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0064] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

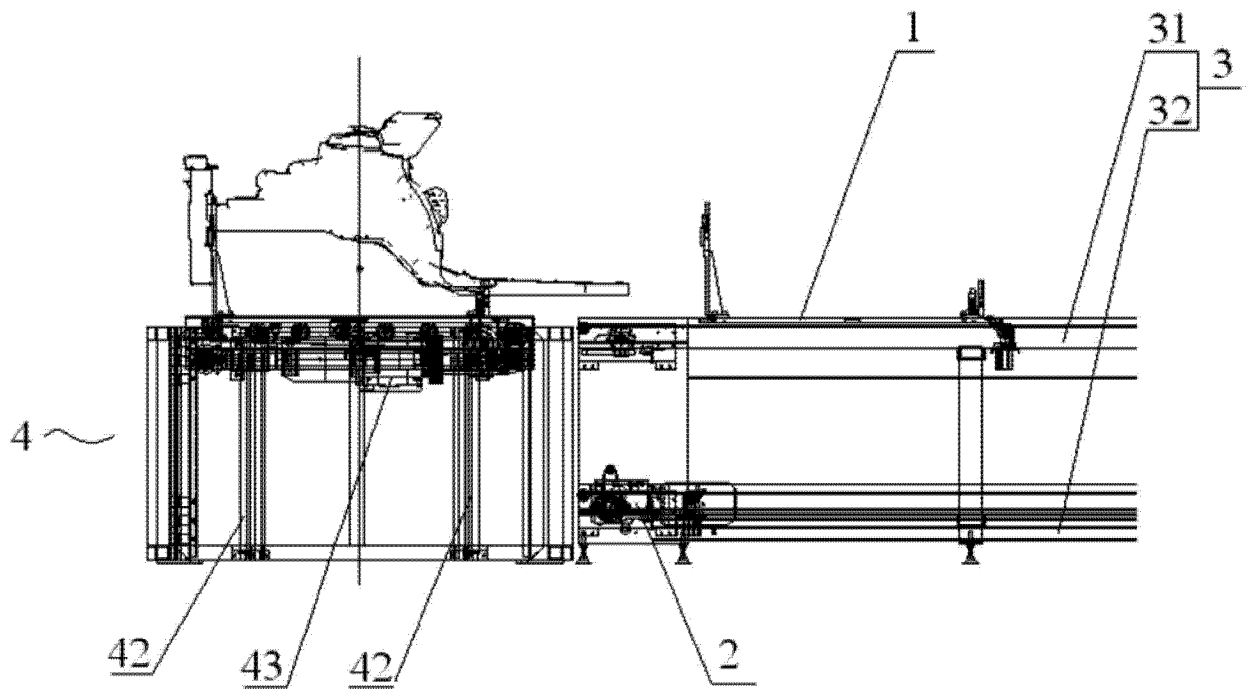


图 1

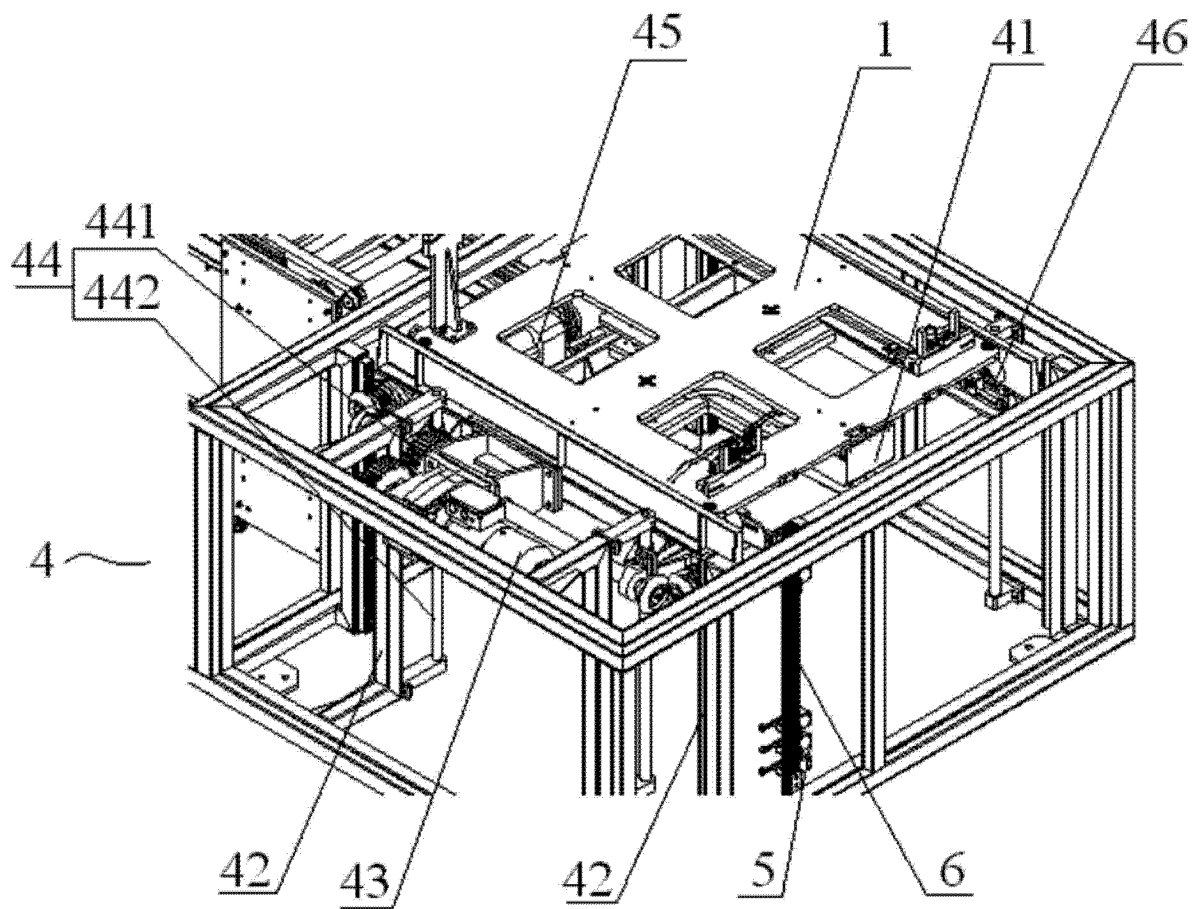


图 2