



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110540027 B

(45) 授权公告日 2024.06.11

(21) 申请号 201910782873.5

B65G 15/20 (2006.01)

(22) 申请日 2019.08.23

B65G 47/88 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B65G 47/82 (2006.01)

申请公布号 CN 110540027 A

B65G 43/08 (2006.01)

B65G 41/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2019.12.06

(56) 对比文件

(73) 专利权人 浙江优智物联科技有限公司

CN 110606344 A, 2019.12.24

地址 313100 浙江省湖州市长兴县经济技

CN 207090906 U, 2018.03.13

术开发区高铁路669号国家大学科技

CN 207275701 U, 2018.04.27

园12号楼232室

CN 210682050 U, 2020.06.05

CN 210682211 U, 2020.06.05

(72) 发明人 王叶君

CN 210682378 U, 2020.06.05

(74) 专利代理机构 杭州之江专利事务所(普通

CN 210682392 U, 2020.06.05

合伙) 33216

专利代理师 朱枫

审查员 董洪亮

(51) Int. Cl.

B65G 37/02 (2006.01)

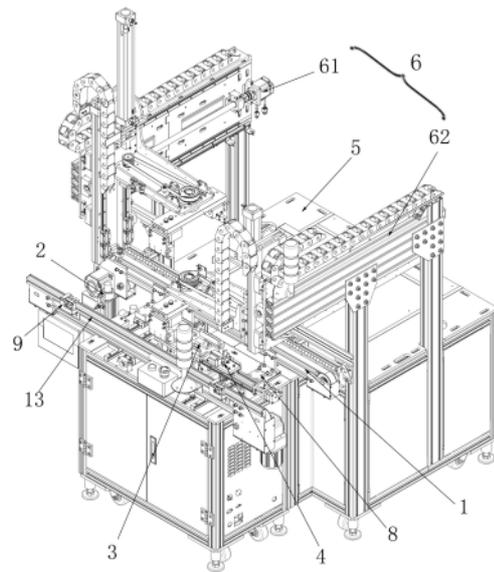
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种智能输送系统和方法

(57) 摘要

本发明公开了一种智能输送系统和方法,包括至少一个输送单元,每个输送单元均包括机架,机架上设有平行设置的双输送带,双输送带上放置托盘,并带动托盘移动;所述双输送带之间还设有阻挡托盘行进的第二挡停机构以及将托盘顶高的顶升机构,且顶升机构位于第二挡停机构前方;所述机架一侧设有加工平台,加工平台上设有至少两个搬运机械手,其中一个搬运机械手将托盘从顶升机构搬运至加工平台,另一个则将托盘搬回顶升机构上。本发明以单元化的形式,根据实际生产需要,通过多个输送单元组合的方式,满足较长生产线的应用需求,减少了各个分段输送线之间设置的运输机器人,且连续完整的输送线大大提高了工作效率。



1. 一种智能输送方法,其特征在于:包括至少一个输送单元,每个输送单元均包括机架,机架上安装有输送机构,输送机构包括平行设置的双输送带,双输送带上放置托盘,并带动托盘移动,托盘用于放置待加工物品;所述双输送带之间还设有阻挡托盘行进的第二挡停机构以及将托盘顶高的顶升机构,且顶升机构位于第二挡停机构前方;所述机架一侧设有加工平台,加工平台上设有至少两个搬运机械手,其中一个搬运机械手将托盘从顶升机构搬运至加工平台,另一个则将托盘搬回顶升机构上;

所述托盘上设有信息标签,顶升机构上设有读取信息标签的信息读写器;还包括主控模块,主控模块接收信息读写器读取的信息,并根据接收的信息来控制第二挡停机构的工作状态,在阻挡状态与放行状态之间切换;所述托盘上的信息标签包含物品的加工信息,信息读写器将读取到的加工信息发送给主控模块,若无需加工,第二挡停机构为放行状态,反之为阻挡状态;

所述第二挡停机构处于双输送带之间,位于加工平台一侧;所述第二挡停机构包括一挡停丝杆,挡停丝杆平行于双输送带,且受挡停电机驱动;所述挡停丝杆上设有与之相配合的挡停滑块,挡停滑块上安装有旋转夹紧气缸,旋转夹紧气缸的气缸杆端部固定有长条形的挡块,气缸杆带动挡块旋转,挡块竖直设置时,第二挡停机构处于阻挡状态,挡块水平设置时,第二挡停机构处于放行状态;

所述顶升机构包括一纵向设置的顶升气缸,顶升气缸的气缸杆上安装一顶升支架,并带动顶升支架上下移动;所述顶升机构前方还设有阻挡托盘行进的挡停机构,第一挡停机构处于双输送带之间;

所述双输送带包括同向且同步运转的第一输送带和第二输送带,输送机构还包括调整两输送带距离的调宽机构;所述调宽机构包括由联轴器相连的第一丝杆和第二丝杆,第一丝杆通过带轮组连接驱动电机,所述第一丝杆和第二丝杆的螺旋方向相反;所述第一丝杆和第二丝杆上均设有与之相配合的活动块,第一、第二输送带分别固定在两活动块上;所述驱动电机控制第一输送带和第二输送带相向或相反移动;

包括以下步骤:

- 1) 将待加工的物品放置在第一托盘上,第一托盘放置在输送带上,并随输送带移动;
- 2) 第一托盘移动至顶升机构处,此时第二挡停机构为阻拦状态;
- 3) 顶升机构上的信息读写器读取第一托盘的信息标签上的加工信息,若该物品不需要在该加工平台进行加工,则第二挡停机构变为放行状态,该第一托盘离开,去往下一工位;若该需要在该加工平台进行加工,则顶升支架将第一托盘抬高,第一搬运机械手将第一托盘移动至加工平台进行加工;
- 4) 同时,下一个带有待加工物品的第二托盘随输送带进入,移动至顶升机构处,此时第二挡停机构为阻拦状态;根据第二托盘上的信息标签判断该物品是否需要加工,若无需在该加工平台进行加工,则第二挡停机构变为放行状态;反之,则顶升支架将第二托盘抬高,第一搬运机械手将第二托盘移动至第一托盘上方,等待加工;
- 5) 当第一托盘的物品加工完成后,顶升机构抬升,第二搬运机械手将加工完成后的物品及第一托盘放回到顶升机构上,然后顶升机构下降,信息读写器在第一托盘的信息标签内写入加工信息;同时,第一托盘离开后,第二托盘立即开始加工;
- 6) 加工完成的物品随第一托盘继续移动,进行下一步工序;

当顶升机构上已有托盘时,下一个托盘会被第一挡停机构挡住;当加工平台处已有处于加工状态的物品及第一托盘,且第一搬运机械手夹持有等待加工的第二托盘时,第三托盘会被第一挡停机构挡住,直至第一托盘被第二挡停机构放行后,第三托盘会被第一挡停机构放行。

2.如权利要求1所述的一种智能输送方法,其特征在于:所述调宽机构还包括直线导轨组,直线导轨组具有两组,位于第一、第二丝杆的两侧;每组所述直线导轨组均包括平行设置的第一导轨和第二导轨,第一导轨和第二导轨上各设有一与其相配合的滑块,第一、第二输送带分别固定在两滑块上。

3.如权利要求1所述的一种智能输送方法,其特征在于:所述搬运机械手分为两类,分别为第一搬运机械手和第二搬运机械手;所述搬运机械手包括夹持部、控制夹持部升降的纵向移动组件和控制夹持部水平移动的横向移动组件;所述夹持部安装在一转轴上,转轴受驱动电机控制,带动夹持部水平转动360度;所述夹持部设有两个爪端,两爪端可相向或相反移动。

一种智能输送系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及物料输送系统,特别涉及一种智能输送系统及方法。

背景技术

[0002] 早期工厂在生产过程中,工件经过处理以后,一般都会放在工装内,随着输送线流转,工人在输送线两侧进行工件和工装的分离操作,这种人工分离的方式,需要人工一直留守在输送线旁边,工作方式较为程式化,工件分离后,需要人工将工装叠放取走,输送线不停的流转,工人也是不停的留守在输送线旁边,工作强度高,长时间的高强度工作势必会导致工作效率低下,容易出现分拣错误,最终导致产品生产成本居高不下,质量却不够稳定。

[0003] 而随着自动化的应用,出现了自动化输送搬运系统,包括辊筒输送线、搬运桁架机器人、定位机构、阻挡机构和工装承托机构,搬运桁架机器人架设在辊筒输送线正上方,定位机构位于搬运桁架机器人的后方并安装在辊筒输送线的一侧,阻挡机构位于定位机构的后方并安装在辊筒输送线上,工装承托机构位于所述辊筒输送线的末端并架设在辊筒输送线的正上方,工装承托机构正下方配合设有工装顶升机构,一般用来替换简单的人力操作。

[0004] 但是现有输送搬运系统中的输送线为分段式设置的,每个输送线的末端都是加工位,当物品经第一输送线进入第一加工位完成第一道工序后,需要运输机器人将其搬运到第二输送线上,完成第二道工序,以此类推,每个产品需要加工多道工序时,就需要运输机器人进行多次搬运,搬运过程中容易造成产品的磨损等,且分段式设置的输送线占地面积大。

[0005] 同时,现有输送搬运系统使用时,待加工产品被阻拦机构阻挡后,移动到工装顶升机构上,搬运桁架机器人需要将被顶起来的待加工产品移动到加工位进行加工工序后,再将加工好的产品移回至工装顶升机构上,工装顶升机构下降后,加工后的产品继续在输送线上移动,而在这个过程中,下一个待加工产品一直被阻拦机构阻挡,处于等待状态,使得输送搬运系统的工作效率低下。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种智能输送系统及方法,既能满足短生产线或较长生产线上,产品输送搬运的功能,也能对设备功能进行优化,以达成效率最大化。

[0007] 为此,本发明的第一个技术方案是:一种智能输送系统,其特征在于:包括至少一个输送单元,每个输送单元均包括机架,机架上安装有输送机构,输送机构包括平行设置的双输送带,双输送带上放置托盘,并带动托盘移动,托盘用于放置待加工物品;所述双输送带之间还设有阻挡托盘行进的第二挡停机构以及将托盘顶高的顶升机构,且顶升机构位于第二挡停机构前方;所述机架一侧设有加工平台,加工平台上设有至少两个搬运机械手,其中一个搬运机械手将托盘从顶升机构搬运至加工平台,另一个则将托盘搬回顶升机构上。

[0008] 进一步地,所述托盘上设有信息标签,顶升机构上设有读取信息标签的信息读写器;还包括主控模块,主控模块接收信息读写器读取的信息,并根据接收的信息来控制第二

挡停机构的工作状态,在阻挡状态与放行状态之间切换。

[0009] 进一步地,所述托盘上的信息标签包含物品的加工信息,信息读写器将读取到的加工信息发送给主控模块,若无需加工,第二挡停机构为放行状态,反之为阻挡状态。

[0010] 进一步地,所述第二挡停机构处于双输送带之间,位于加工平台一侧;所述第二挡停机构包括一挡停丝杆,挡停丝杆平行于双输送带,且受挡停电机驱动;所述挡停丝杆上设有与之相配合的挡停滑块,挡停滑块上安装有旋转夹紧气缸,旋转夹紧气缸的气缸杆端部固定有长条形的挡块,气缸杆带动挡块旋转,挡块竖直设置时,第二挡停机构处于阻挡状态,挡块水平设置时,第二挡停机构处于放行状态。

[0011] 进一步地,所述顶升机构包括一纵向设置的顶升气缸,顶升气缸的气缸杆上安装一顶升支架,并带动顶升支架上下移动;所述顶升机构前方还设有阻挡托盘行进的第一挡停机构,第一挡停机构处于双输送带之间。

[0012] 进一步地,所述双输送带包括同向且同步运转的第一输送带和第二输送带,输送机构还包括调整两输送带距离的调宽机构;所述调宽机构包括由联轴器相连的第一丝杆和第二丝杆,第一丝杆通过带轮组连接驱动电机,所述第一丝杆和第二丝杆的螺旋方向相反;所述第一丝杆和第二丝杆上均设有与之相配合的活动块,第一、第二输送带分别固定在两活动块上;所述驱动电机控制第一输送带和第二输送带相向或相反移动。

[0013] 进一步地,所述调宽机构还包括直线导轨组,直线导轨组具有两组,位于第一、第二丝杆的两侧;所述每组直线导轨组均包括平行设置的第一导轨和第二导轨,第一导轨和第二导轨上各设有一与其相配合的滑块,第一、第二输送带分别固定在两滑块上。

[0014] 进一步地,所述搬运机械手分为两类,分别为第一搬运机械手和第二搬运机械手;所述搬运机械手包括夹持部、控制夹持部升降的纵向移动组件和控制夹持部水平移动的横向移动组件;所述夹持部安装在一转轴上,转轴受驱动电机控制,带动夹持部水平转动360度;所述夹持部设有两个爪端,两爪端可相向或相反移动。

[0015] 本发明的第二个技术方案是:一种智能输送方法,使用上述系统,包括以下步骤:

[0016] 1) 将待加工的物品放置在第一托盘上,第一托盘放置在输送带上,并随输送带移动;

[0017] 2) 第一托盘移动至顶升机构处,此时第二挡停机构为阻拦状态;

[0018] 3) 顶升机构上的信息读写器读取第一托盘的信息标签上的加工信息,若该物品不需要在该加工平台进行加工,则第二挡停机构变为放行状态,该第一托盘离开,去往下一工位;若该需要在该加工平台进行加工,则顶升支架将第一托盘抬高,第一搬运机械手将第一托盘移动至加工平台进行加工;

[0019] 4) 同时,下一个带有待加工物品的第二托盘随输送带进入,移动至顶升机构处,此时第二挡停机构为阻拦状态;根据第二托盘上的信息标签判断该物品是否需要加工,若无需在该加工平台进行加工,则第二挡停机构变为放行状态;反之,则顶升支架将第二托盘抬高,第一搬运机械手将第二托盘移动至第一托盘上方,等待加工;

[0020] 5) 当第一托盘的物品加工完成后,顶升机构抬升,第二搬运机械手将加工完成后的物品及第一托盘放回到顶升机构上,然后顶升机构下降,信息读写器在第一托盘的信息标签内写入加工信息;同时,第一托盘离开后,第二托盘立即开始加工;

[0021] 6) 加工完成的物品随第一托盘继续移动,进行下一步工序。

[0022] 进一步地,当顶升机构上已有托盘时,下一个托盘会被第一挡停机构挡住;当加工平台处已有处于加工状态的物品及第一托盘,且第一搬运机械手夹持有等待加工的第二托盘时,第三托盘会被第一挡停机构挡住,直至第一托盘被第二挡停机构放行后,第三托盘会被第一挡停机构放行。

[0023] 本发明在每个加工位至少设置了两个搬运机械手,第一搬运机械手可以夹取托盘放置到加工区域,等待前一托盘完成加工,而第二搬运机械手将完成后的托盘夹取回输送机构上,整个过程同步进行,互不影响,使加工位的设备不用等待,一直可进行生产,极大的提高了生产效率。

[0024] 本发明在托盘上安装信息标签,用于保存待加工物品的编号、加工信息等,每个托盘都需要经过顶升机构,被顶升机构读取信息,从而判断该物品是否需要在该工作位进行加工。

[0025] 本发明通过驱动电机带动第一丝杆旋转,同时通过联轴器带动第二丝杆,丝杆转动后,活动块在丝杆上移动,从而带动第一输送带和第二输送带径向移动,调整第一、第二输送带之间的距离,同时在输送带的前后两个方向上,分别有两个挡停机构进行限位,其中第二挡停机构可以沿滑轨移动,且滑轨平行于输送带,可以调整两个挡停机构的距离。在有效行程范围内,可调整输送带左右及前后的任意位置,使之适用于输送不同宽度、不同长度的托盘。

[0026] 本发明以单元化的形式,根据实际生产需要,通过多个输送单元组合的方式,满足较长生产线的应用需求。按加工需求,选择相应加工位的输送单元,拼合后形成完整的智能一体化加工、输送系统,减少了各个分段输送线之间设置的运输机器人,且连续完整的输送线大大提高了工作效率。

附图说明

[0027] 以下结合附图和本发明的实施方式来作进一步详细说明

[0028] 图1为整体结构示意图;

[0029] 图2为搬运机械手的结构示意图;

[0030] 图3为输送机构的结构示意图;

[0031] 图4为第二挡停机构的阻拦状态示意图;

[0032] 图5为第二挡停机构的放行状态示意图;

[0033] 图6为顶升机构的结构示意图;

[0034] 图7为护栏的结构示意图;

[0035] 图8为调节机构的结构示意图。

[0036] 图中标记为:

[0037] 输送机构1、第一输送带11、第二输送带12、流利条13;

[0038] 第一挡停机构2;

[0039] 顶升机构3、顶升气缸31、顶升支架32;

[0040] 第二挡停机构4、挡停丝杆41、挡停滑块42、旋转夹紧气缸43、挡块44、挡停电机45;

[0041] 加工平台5;

[0042] 搬运机械手6、第一搬运机械手61、第二搬运机械手62、夹持部63、旋转支架64、同

步带轮组65、旋转驱动电机66、纵向气缸67、纵向滑轨68、横向电机69、横向丝杆70、横向拖链71、纵向拖链72；

[0043] 调宽机构8、联轴器80、第一丝杆81、第二丝杆82、第一活动块83、第二活动块84、第一导轨85、第二导轨86、第一滑块87、第二滑块88；

[0044] 调节机构9、调节支架91、安装板92、调节螺栓93、导柱94、压缩弹簧95、轴套96、刻度条97。

具体实施方式

[0045] 参见附图。本实施例所述的输送系统由各个输送单元组成,按加工需求,可以选择相应加工位的输送单元,拼合后形成完整的智能一体化加工、输送系统。

[0046] 输送单元包括机架,机架上安装有输送机构1,输送机构包括平行设置的双输送带,双输送带上放置托盘,并带动托盘移动,托盘用于放置待加工物品;在托盘的行进过程中,分别设有阻挡托盘行进的第一挡停机构2、将托盘顶高的顶升机构3以及阻挡托盘行进的第二挡停机构4;所述机架一侧设有加工平台5,加工平台5上设有至少两个搬运机械手6,分别为第一搬运机械手61和第二搬运机械手62,用于将托盘从顶升机构3搬运至加工平台5,以及将托盘从加工平台5搬回顶升机构3上。

[0047] 所述搬运机械手6包括夹持部63,夹持部设有两个爪端,两爪端可相向或相反移动;所述夹持部63通过转轴安装在一旋转支架64上,转轴一端固定夹持部,另一端通过同步带轮组65连接旋转驱动电机66,受驱动电机控制,带动夹持部63水平转动360度;还包括控制夹持部63升降的纵向移动组件和控制夹持部63水平移动的横向移动组件。

[0048] 所述纵向移动组件包括纵向气缸67、纵向滑轨68和纵向滑块,所述旋转支架64固定安装在纵向滑块上,纵向滑块与纵向滑轨活动配合,纵向滑块与纵向气缸67的气缸杆相连接,纵向气缸67带动纵向滑块沿纵向滑轨移动,从而实现夹持部63在竖直方向的升降移动。

[0049] 所述横向移动组件包括横向电机69、横向丝杆70和横向活动块,横向电机69驱动横向丝杆70旋转,从而使得与之螺旋配合的横向活动块水平移动,纵向移动组件安装在横向活动块上,从而实现夹持部63在水平方向的来回移动。搬运机械手上还设有横向拖链71和纵向拖链72,束缚电缆,方便夹持部在水平方向和竖直方向上移动。

[0050] 所述输送机构1包括平行设置的双输送带,即为同向且同步运转的第一输送带11和第二输送带12,第一、第二输送带均为由皮带轮带动的皮带,分别安装在两个平行放置的底座上;皮带轮通过电机驱动,侧面配有急停/启动按钮,确保异常时能第一时间停机检查。

[0051] 实际使用时,会有不同规格托盘输送时需要不同宽度的输送线体的需求。为此,输送机构1还包括调整两输送带距离的调宽机构8;所述调宽机构8包括由联轴器80相连的第一丝杆81和第二丝杆82,且第一丝杆和第二丝杆上的螺旋方向相反,第一丝杆81通过带轮组连接调宽驱动电机;所述第一丝杆81和第二丝杆82上均设有与之螺旋配合的第一活动块83和第二活动块84,第一输送带11、第二输送带12的底座分别固定在第一活动块83、第二活动块84上;当驱动电机通过带轮带动第一丝杆81转动时,第一丝杆81通过联轴器80带动第二丝杆82,从而使得第一活动块、第二活动块在两丝杆上移动,且第一丝杆和第二丝杆上的螺旋方向相反,从而带动第一输送带11、第二输送带12相对移动或朝相反方向移动,调整两

个输送带之间的距离。

[0052] 而为了第一、第二输送带移动得更平稳,输送带两端还各设有一直线导轨组,每一直线导轨组包括平行设置的第一导轨85和第二导轨86,且与输送带互相垂直,第一导轨85和第二导轨86上设有与之相配合的第一滑块87、第二滑块88,第一、第二输送带的底座分别固定在两滑块上;当输送带受丝杆与活动块带动时,与输送带固定的两滑块分别带着第一、第二输送带沿第一、第二导轨平稳移动。

[0053] 所述输送机构1两侧通过平行设置的流利条13来充作护栏,流利条内侧设有滚轮;所述流利条13两端各设有一调节机构9,调节机构9包括一调节支架91和安装板92,调节支架91固定在输送机构1两侧;所述调节支架91中间安装有调节螺栓93,两侧设有与调节螺栓平行的导柱94,安装板92上设有螺孔,与调节螺栓93通过螺纹配合,调节螺栓上套有压缩弹簧95,压缩弹簧95一端抵在安装板92上,另一端抵在调节支架91上;所述安装板92上还设有通孔,通孔内设有轴套96,套装在导柱上,安装板92与流利条13相固定,调节螺栓93可以使安装板92沿导柱94移动,同时带动流利条13移动;所述调节支架91一侧设有刻度条97,安装板与刻度条相垂直,且安装板的侧边与刻度条贴合,可以更加精确地移动流利条。

[0054] 所述第二挡停机构4包括滑轨、挡停丝杆41和挡停电机45,滑轨平行设置在第一、第二输送带之间,驱动电机位于滑轨一侧,挡停丝杆41受挡停电机45驱动,且与挡停滑块42螺纹配合,同时挡停滑块42置于滑轨上,且与之滑动配合;挡停电机带动挡停丝杆转动,从而使得挡停滑块42沿滑轨移动;所述挡停滑块42上安装有旋转夹紧气缸43,旋转夹紧气缸43的气缸杆端部固定有长条形的挡块44,气缸杆带动挡块44转动,气缸夹紧时,挡块44竖直设置,第二挡停机构4处于阻挡状态,气缸松开时,气缸杆带动挡块旋转,使得挡块44变为水平设置,第二挡停机构4处于放行状态。挡块水平设置时,第二挡停机构低于第一、第二输送带的高度,托盘可以无碍地移动,挡块竖直设置时,挡块高于第一、第二输送带的高度,可以阻拦托盘移动。

[0055] 所述顶升机构3包括一纵向设置的顶升气缸31,顶升气缸31的气缸杆上安装一顶升支架32,并带动顶升支架上下移动。正常状态,顶升支架处于低位,低于第一、第二输送带的高度,托盘可以移动到顶升支架上,然后顶升支架托起托盘,便于搬运机械手的夹持部夹持托盘。实际工作中,托盘有可能是2个或多个连续输送至输送线上,而顶升机构3一次只能顶起一个托盘,在托盘被顶起的时候,后续的托盘必须被提前阻挡住。因此,顶升机构前方还设有阻挡托盘行进的第一挡停机构2,第一挡停机构处于双输送带之间。第一挡停机构包括立式的阻挡气缸,固定在输送线中间的安装面板上。

[0056] 所述每个托盘上都设有信息标签,信息标签会包含托盘上物品的加工信息,顶升机构3上设有读取信息标签的RFID信息读写器,所有托盘移动至顶升机构位置都会被第二挡停机构挡住,RFID信息读写器会读取每个托盘上信息标签的内容,若判定这个托盘上的物品不需要在这个工位加工,则直接放行至下一工位,若判定这个托盘上的物品需要在这个工位加工,则搬运托盘至加工平台加工。

[0057] 实际工作时:

[0058] 1) 将待加工的物品放置在第一托盘上,第一托盘放置在第一、第二输送带上,并随输送带移动;

[0059] 2) 第一托盘移动至顶升机构3处,此时第二挡停机构4为阻拦状态;

[0060] 3) 顶升机构上的信息读写器读取第一托盘的信息标签上的加工信息,若该物品不需要在该加工平台进行加工,则第二挡停机构变为放行状态,该第一托盘离开,去往下一工位;若该需要在该加工平台进行加工,则顶升支架将第一托盘抬高,第一搬运机械手将第一托盘移动至加工平台进行加工;

[0061] 4) 同时,下一个带有待加工物品的第二托盘随输送带进入,移动至顶升机构处,此时第二挡停机构为阻拦状态;根据第二托盘上的信息标签判断该物品是否需要加工,若无需在该加工平台进行加工,则第二挡停机构变为放行状态;反之,则顶升支架将第二托盘抬高,第一搬运机械手将第二托盘移动至第一托盘上方,等待加工;

[0062] 5) 当第一托盘的物品加工完成后,顶升机构抬升,第二搬运机械手将加工完成后的物品及第一托盘放回到顶升机构上,然后顶升机构下降,信息读写器在第一托盘的信息标签内写入加工信息;同时,第一托盘离开后,第二托盘立即开始加工;

[0063] 6) 加工完成的物品随第一托盘继续移动,进行下一步的加工直至完成全部加工后离开输送带。

[0064] 当顶升机构上已有托盘时,下一个托盘会被第一挡停机构挡住;当加工平台处已有处于加工状态的物品及第一托盘,且第一搬运机械手夹持有等待加工的第二托盘时,第三托盘会被第一挡停机构挡住,直至第一托盘被第二挡停机构放行后,第三托盘会被第一挡停机构放行。

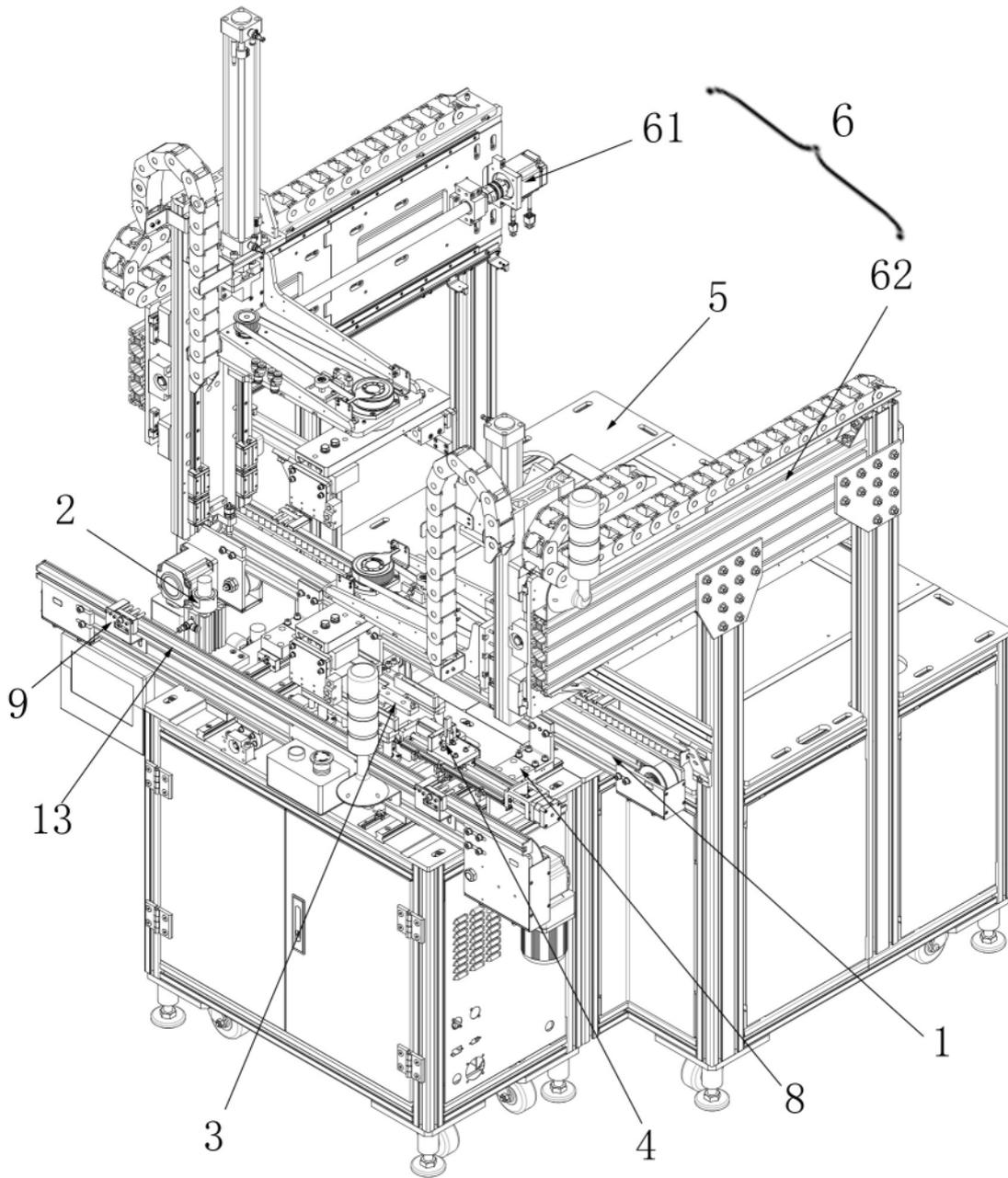


图1

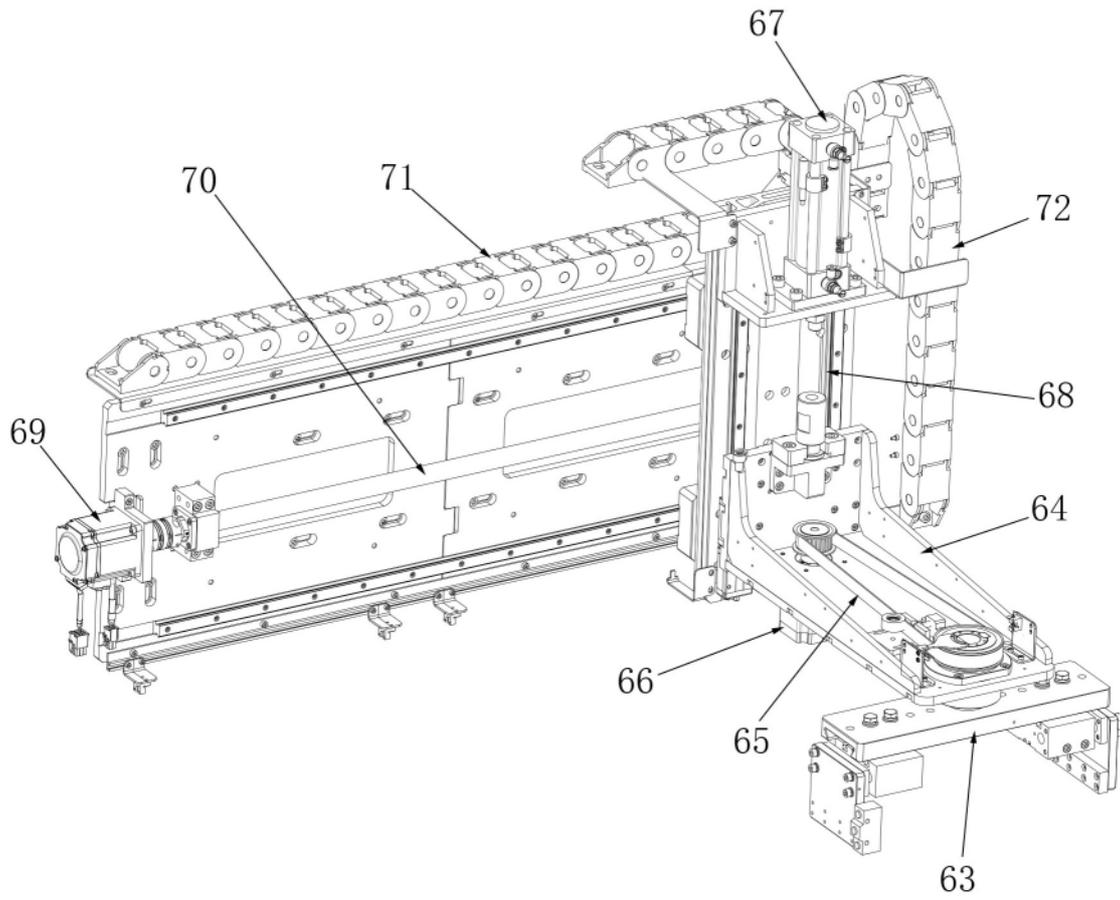


图2

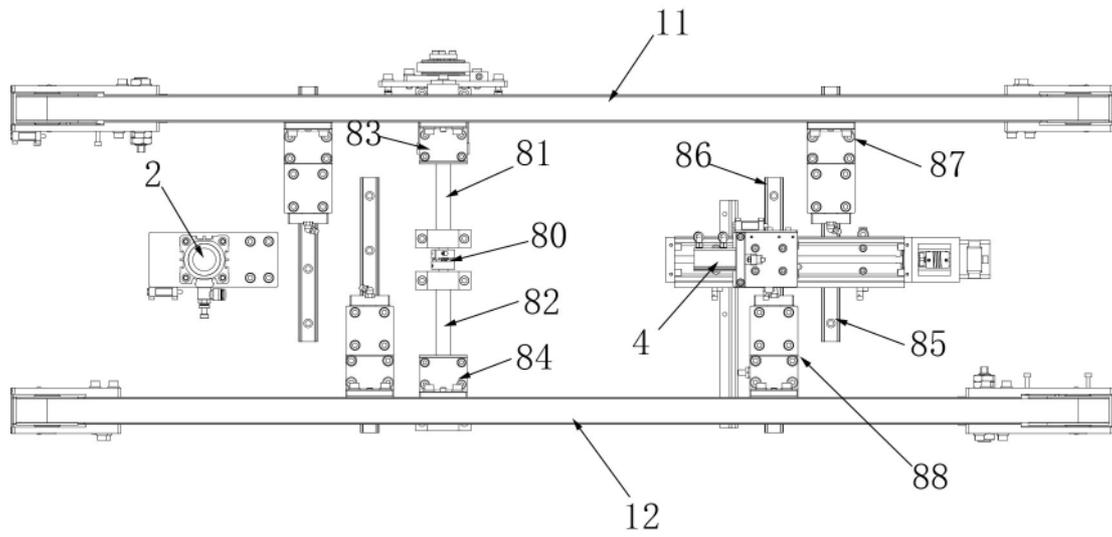


图3

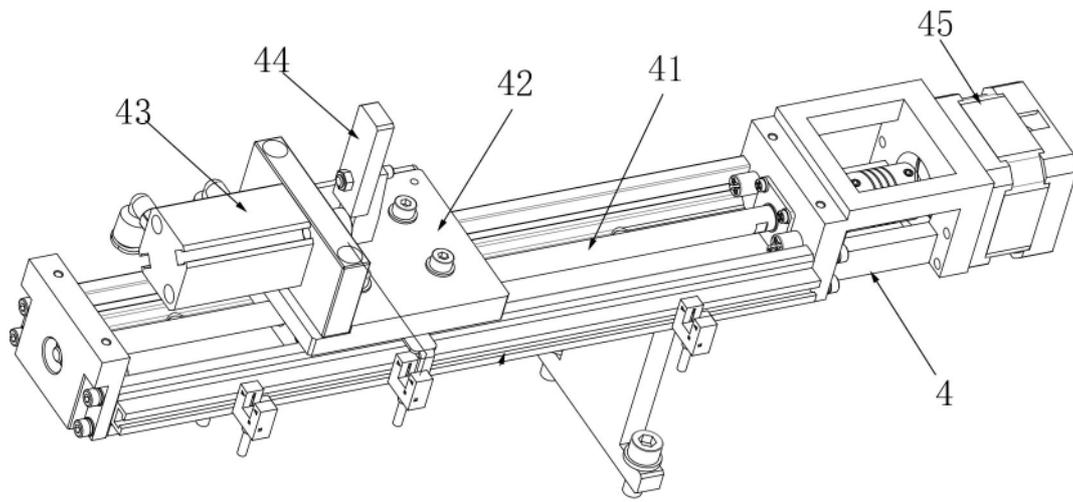


图4

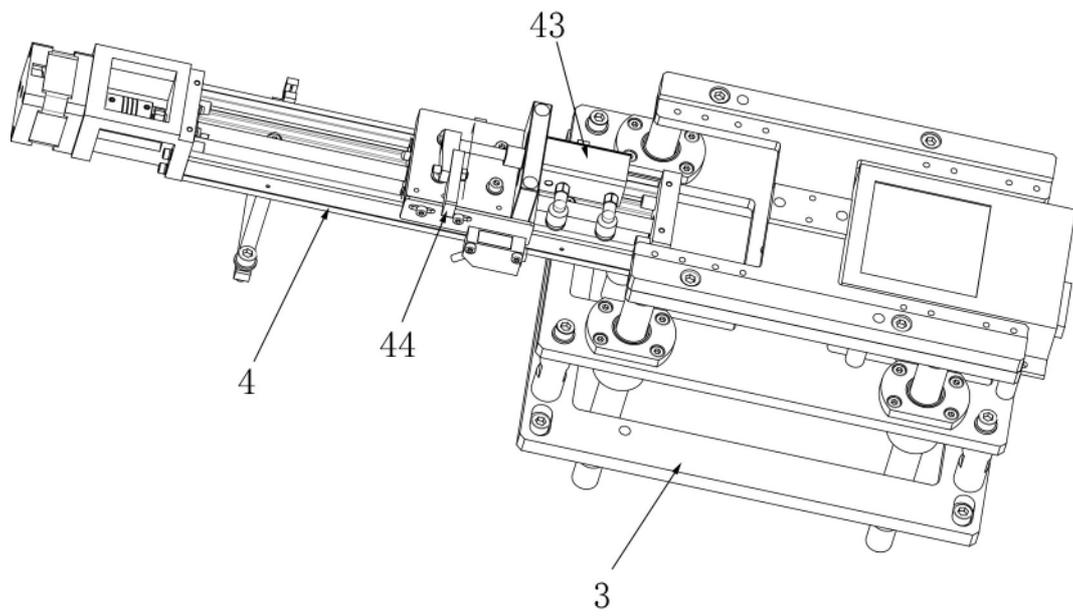


图5

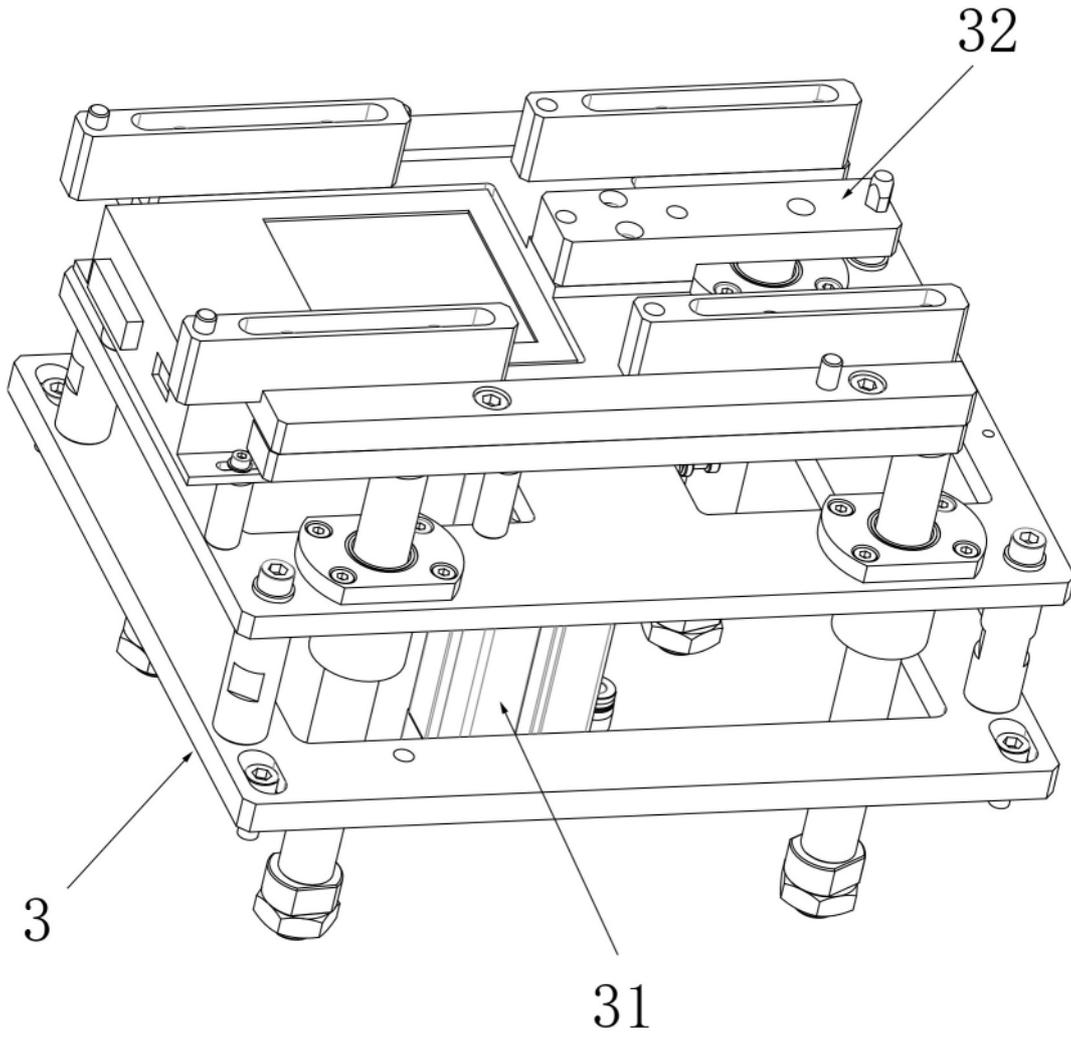


图6

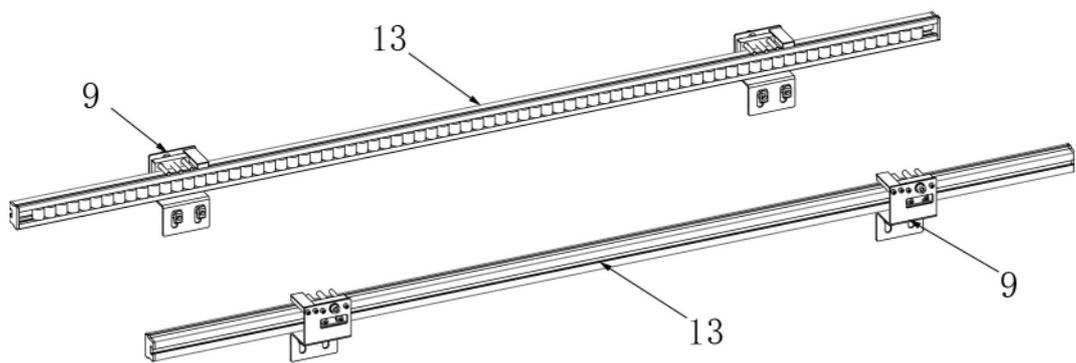


图7

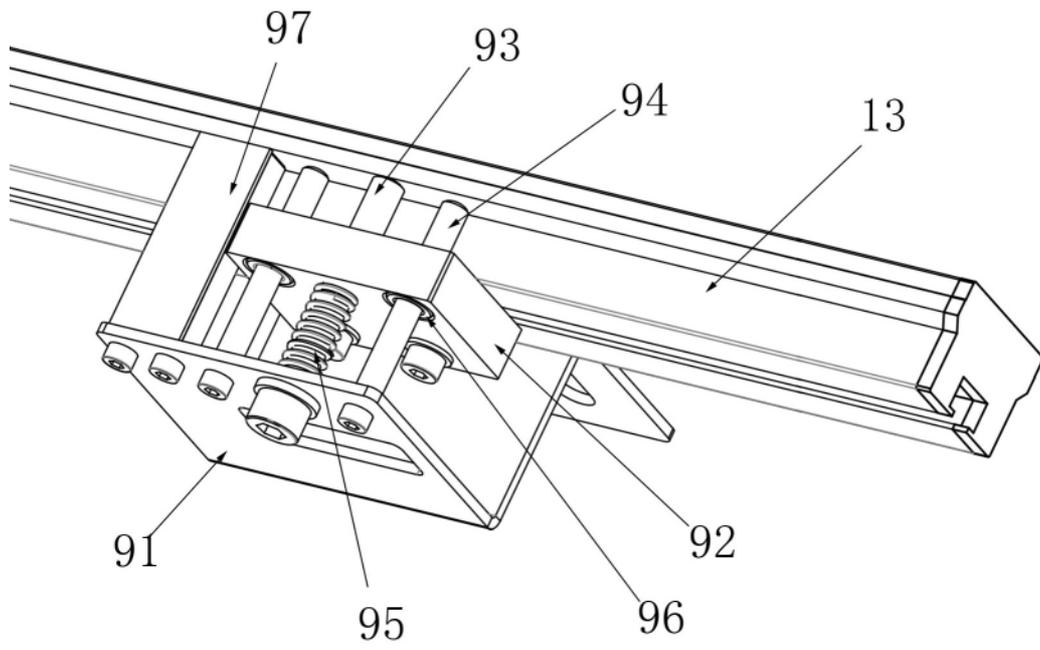


图8