



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109205296 B

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201811236550.8

B65G 23/44(2006.01)

(22)申请日 2018.10.23

B65G 15/22(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 王歌

申请公布号 CN 109205296 A

(43)申请公布日 2019.01.15

(73)专利权人 黄娜

地址 546500 广西壮族自治区来宾市合山市人民中路1号

(72)发明人 黄娜

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11369

代理人 靳浩

(51)Int.Cl.

B65G 47/90(2006.01)

B65G 47/52(2006.01)

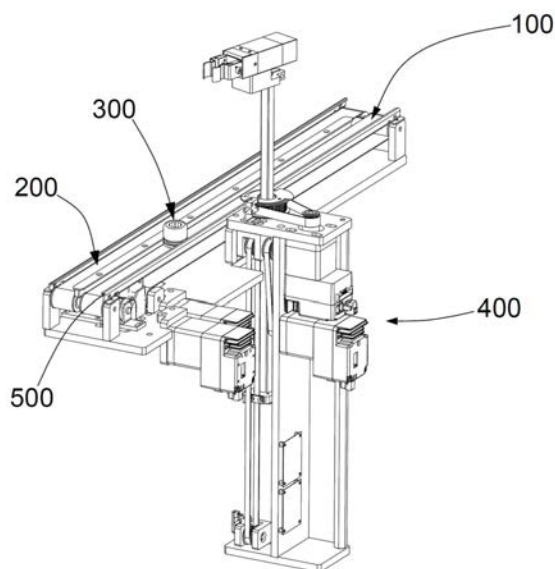
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种工件夹取机构

(57)摘要

本案涉及一种工件夹取机构,包括:第一传送带;第二传送带,其与所述第一传送带平行相向设置;至少一个送料盘,其置于第一传送带和第二传送带上被传送;所述送料盘呈杯状,内部具有容置工件的空腔;夹取组件,其位于所述第一传送带的一侧,用于将所述送料盘从第一传送带或第二传送带上夹取至预定工位以及将所述送料盘从预定工位送回至第一传送带或第二传送带上。本案通过对现有工件夹取机构结构的改进,实现了夹取机构的低成本化和小型化,能够高效、稳定、快速、精准地将工件夹取至预定工位进行加工作业。



1. 一种工件夹取机构,其特征在于,包括:

第一传送带;

第二传送带,其与所述第一传送带平行相向设置;

至少一个送料盘,其置于第一传送带和第二传送带上被传送;所述送料盘呈杯状,内部具有容置工件的空腔;

夹取组件,其位于所述第一传送带的一侧,用于将所述送料盘从第一传送带或第二传送带上夹取至预定工位以及将所述送料盘从预定工位送回至第一传送带或第二传送带上;

所述第一传送带和第二传送带的两侧设有直型导轨,所述送料盘外壁设有与该直型导轨配合的滑槽;

所述夹取组件包括:

基座,其具有呈“工”字型相连的顶板、立板和底板;

升降转轴,其穿过所述顶板,顶端连接有机械手,底部连接有滑块;

升降模块,其连接在所述基座上,用于通过控制所述滑块的升降来实现所述机械手的升降控制;

旋转模块,其连接在所述基座上,用于通过控制所述升降转轴的转动来实现所述机械手的旋转;

所述立板在竖直方向设有滑轨,所述滑块沿该滑轨上下滑动;

所述升降模块包括:

升降马达,其固定连接于所述立板上,该升降马达的输出轴穿过所述立板并连有第一同步带轮;

第一同步带,其与所述第一同步带轮啮合;

主动轴,其固定连接于所述基座,具有第二同步带轮和第三同步带轮,所述第二同步带轮与第一同步带啮合;

第四同步带轮,其设置于所述底板上;

第二同步带,其与所述第三同步带轮和第四同步带轮啮合;

其中,所述第二同步带与所述滑块固定连接;

所述立板上设有第一槽型光电开关,所述底板上设有第二槽型光电开关,所述滑块上设有第一光电挡板,该第一光电挡板具有与所述第一槽型光电开关对应的第一挡片和与所述第二槽型光电开关对应的第二挡片;

所述旋转模块包括:

旋转马达,其固定连接于所述顶板上,该旋转马达的输出轴穿过所述顶板并连有第五同步带轮;

第三同步带,其与所述第五同步带轮啮合;

第六同步带轮,其套于所述升降转轴上并与所述升降转轴固定连接,所述第六同步带轮与所述第三同步带啮合;

所述顶板上设有第三槽型光电开关,所述升降转轴上设有与所述第三槽型光电开关对应的呈圆形的第二光电挡板,该第二光电挡板的外周设有间隔分布的第三挡片。

2. 根据权利要求1所述的工件夹取机构,其特征在于,所述第一传送带包括:

第一皮带;

第二电机；

第一主动轮，其与所述第二电机的输出轴相连；

其中，沿所述第一皮带的运行方向，从第一主动轮起还依次设置有第一张紧轮、第一从动轮、第二从动轮和第三从动轮。

3. 根据权利要求2所述的工件夹取机构，其特征在于，所述第二传送带包括：

第二皮带；

第三电机；

第二主动轮，其与所述第三电机的输出轴相连；

其中，沿所述第二皮带的运行方向，从第二主动轮起还依次设置有第二张紧轮、第四从动轮、第五从动轮和第六从动轮；

所述第三从动轮与所述第六从动轮共轴设置。

## 一种工件夹取机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种夹取装置结构,特别涉及一种用于流水线作业的工件夹取机构。

### 背景技术

[0002] 随着全自动化流水线生产作业的推广和普及,对流水线作业所需的装置的要求也越来越高。现有的对于小体积电子产品工件在流水线上的夹取装置主要有以下几点不足:1、装置的体积占比大;2、常规机械手的抓取逻辑不合理,导致抓取效率低;3、工件体积越小,自重越小,在传送带上的传送稳定性较差,不易夹取。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术中的不足之处,本发明提供了一种工件夹取机构,以期能够低成本、小型化和高效稳定精准地夹取工件至预定工位进行加工作业。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0005] 一种工件夹取机构,其包括:

[0006] 第一传送带;

[0007] 第二传送带,其与所述第一传送带平行相向设置;

[0008] 至少一个送料盘,其置于第一传送带和第二传送带上被传送;所述送料盘呈杯状,内部具有容置工件的空腔;

[0009] 夹取组件,其位于所述第一传送带的一侧,用于将所述送料盘从第一传送带或第二传送带上夹取至预定工位以及将所述送料盘从预定工位送回至第一传送带或第二传送带上。

[0010] 优选的是,所述的工件夹取机构,其中,所述第一传送带和第二传送带的两侧设有直型导轨,所述送料盘外壁设有与该直型导轨配合的滑槽。

[0011] 优选的是,所述的工件夹取机构,其中,所述夹取组件包括:

[0012] 基座,其具有呈“工”字型相连的顶板、立板和底板;

[0013] 升降转轴,其穿过所述顶板,顶端连接有机械手,底部连接有滑块;

[0014] 升降模块,其连接在所述基座上,用于通过控制所述滑块的升降来实现所述机械手的升降控制;

[0015] 旋转模块,其连接在所述基座上,用于通过控制所述升降转轴的转动来实现所述机械手的旋转。

[0016] 优选的是,所述的工件夹取机构,其中,所述立板在竖直方向设有滑轨,所述滑块沿该滑轨上下滑动。

[0017] 优选的是,所述的工件夹取机构,其中,所述升降模块包括:

[0018] 升降马达,其固定连接于所述立板上,该升降马达的输出轴穿过所述立板并连有第一同步带轮;

[0019] 第一同步带,其与所述第一同步带轮啮合;

- [0020] 主动轴,其固定连接于所述基座,具有第二同步带轮和第三同步带轮,所述第二同步带轮与第一同步带啮合;
- [0021] 第四同步带轮,其设置于所述底板上;
- [0022] 第二同步带,其与所述第三同步带轮和第四同步带轮啮合;
- [0023] 其中,所述第二同步带与所述滑块固定连接。
- [0024] 优选的是,所述的工件夹取机构,其中,所述立板上设有第一槽型光电开关,所述底板上设有第二槽型光电开关,所述滑块上设有第一光电挡板,该第一光电挡板具有与所述第一槽型光电开关对应的第一挡片和与所述第二槽型光电开关对应的第二挡片。
- [0025] 优选的是,所述的工件夹取机构,其中,所述旋转模块包括:
- [0026] 旋转马达,其固定连接于所述顶板上,该旋转马达的输出轴穿过所述顶板并连有第五同步带轮;
- [0027] 第三同步带,其与所述第五同步带轮啮合;
- [0028] 第六同步带轮,其套于所述升降转轴上并与所述升降转轴固定连接,所述第六同步带轮与所述第三同步带啮合。
- [0029] 优选的是,所述的工件夹取机构,其中,所述顶板上设有第三槽型光电开关,所述升降转轴上设有与所述第三槽型光电开关对应的呈圆形的第二光电挡板,该第二光电挡板的外周设有间隔分布的第三挡片。
- [0030] 优选的是,所述的工件夹取机构,其中,所述第一传送带包括:
- [0031] 第一皮带;
- [0032] 第二电机;
- [0033] 第一主动轮,其与所述第二电机的输出轴相连;
- [0034] 其中,沿所述第一皮带的运行方向,从第一主动轮起还依次设置有第一张紧轮、第一从动轮、第二从动轮和第三从动轮。
- [0035] 优选的是,所述的工件夹取机构,其中,所述第二传送带包括:
- [0036] 第二皮带;
- [0037] 第三电机;
- [0038] 第二主动轮,其与所述第三电机的输出轴相连;
- [0039] 其中,沿所述第二皮带的运行方向,从第二主动轮起还依次设置有第二张紧轮、第四从动轮、第五从动轮和第六从动轮;
- [0040] 所述第三从动轮与所述第六从动轮共轴设置。
- [0041] 本发明的有益效果是:本案通过对现有工件夹取机构结构的改进,实现了夹取机构的低成本化和小型化,能够高效、稳定、快速、精准地将工件夹取至预定工位进行加工作业。

## 附图说明

[0042] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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。

- [0043] 图1为工件夹取机构的结构示意图。
- [0044] 图2为送料盘的结构示意图。
- [0045] 图3为夹取组件的结构示意图。
- [0046] 图4为夹取组件中旋转模块的放大图。
- [0047] 图5为第一传送带和第二传送带的结构示意图。

### 具体实施方式

[0048] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0049] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“竖”、“横”“内”、“外”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发明和简化描述,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,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0050] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。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在本发明中的具体含义。

[0051] 此外,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

#### [0052] 实施例1

[0053] 参见图1和图2,一种工件夹取机构,其包括:第一传送带100;第二传送带200,其与第一传送带100平行相向设置;至少一个送料盘300,其置于第一传送带100和第二传送带200上被传送;送料盘300呈杯状,内部具有容置工件的空腔310;夹取组件400,其位于第一传送带100的一侧,用于将送料盘300从第一传送带100或第二传送带200上夹取至预定工位以及将送料盘300从预定工位送回至第一传送带100或第二传送带200上。

[0054] 该工件夹取机构的工作原理如下:将装有工件的送料盘300置于第一传送带100或第二传送带200上随传送带向前传送,到达夹取组件400的夹取范围内时,可根据工艺需求选择停止传送带或不停止,夹取组件400抓取目标工件,随后送至预定工位进行相应的作业加工,待加工完毕后,夹取组件400将工件送回到送料盘300并随传送带向前传送,进入下一道工序。

[0055] 本实施例的技术效果是夹取机构体积小,成本低,相较于大型机械手,夹取组件动作灵敏、稳定高效。

#### [0056] 实施例2

[0057] 参见图1-4,一种工件夹取机构,其包括:第一传送带100;第二传送带200,其与第一传送带100平行相向设置;至少一个送料盘300,其置于第一传送带100和第二传送带200上被传送;送料盘300呈杯状,内部具有容置工件的空腔310;夹取组件400,其位于第一传送

带100的一侧,用于将送料盘300从第一传送带100或第二传送带200上夹取至预定工位以及将送料盘300从预定工位送回至第一传送带100或第二传送带200上。第一传送带100和第二传送带200的两侧设有直型导轨500,送料盘300外壁设有与该直型导轨500配合的滑槽320。

[0058] 夹取组件400包括:基座410,其具有呈“工”字型相连的顶板411、立板412和底板413;升降转轴420,其穿过顶板411,顶端连接有机械手430,底部连接有滑块440;升降模块450,其连接在基座410上,用于通过控制滑块440的升降来实现机械手430的升降控制;旋转模块460,其连接在基座410上,用于通过控制升降转轴420的转动来实现机械手430的旋转。另外优选的,立板412在竖直方向设有滑轨412a,滑块440沿该滑轨412a上下滑动。

[0059] 具体地,升降模块450包括:升降马达451,其固定连接于立板412上,该升降马达451的输出轴穿过立板412并连有第一同步带轮452;第一同步带453,其与第一同步带轮452啮合;主动轴454,其固定连接于基座410,具有第二同步带轮455和第三同步带轮456,第二同步带轮455与第一同步带453啮合;第四同步带轮457,其设置于底板413上;第二同步带458,其与第三同步带轮456和第四同步带轮457啮合;第二同步带458与滑块440固定连接。

[0060] 进一步地,立板412上设有第一槽型光电开关459a,底板413上设有第二槽型光电开关459b,滑块440上设有第一光电挡板459c,该第一光电挡板459c具有与第一槽型光电开关459a对应的第一挡片459d和与第二槽型光电开关459b对应的第二挡片459e。

[0061] 旋转模块460包括:旋转马达461,其固定连接于顶板411上,该旋转马达461的输出轴穿过顶板411并连有第五同步带轮462;第三同步带463,其与第五同步带轮462啮合;第六同步带轮464,其套于升降转轴420上并与升降转轴420固定连接,第六同步带轮464与第三同步带463啮合。

[0062] 进一步地,顶板411上设有第三槽型光电开关465,升降转轴420上设有与第三槽型光电开关465对应的呈圆形的第二光电挡板466,该第二光电挡板466的外周设有间隔分布的第三挡片467。

[0063] 该工件夹取机构的工作原理如下:将装有工件的送料盘300置于第一传送带100或第二传送带200上随传送带向前传送,到达夹取组件400的夹取范围内时,可根据工艺需求选择停止传送带或不停止。旋转马达461启动,其输出轴带动第五同步带轮462,第五同步带轮462带动第三同步带463,第三同步带463带动第六同步带轮464,第六同步带轮464带动升降转轴420旋转,将机械手430旋转到适当位置;升降马达451启动,其输出轴带动第一同步带轮452,第一同步带轮452带动第一同步带453,第一同步带453带动第二同步带轮455,第二同步带轮455带动主动轴454,主动轴454带动第三同步带轮456,第三同步带轮456带动第二同步带458,第二同步带458带动滑块440上下运动,根据工件的体积调整到预定高度,随后控制机械手430夹取工件,旋转模块460和升降模块450再次工作将工件送到预定工位进行加工作业,加工完成后,机械手430夹取已加工的工件送回传送带上。可通过设置机械手430的长度来实现仅凭借旋转单个机械手430的角度就能夹取第一传送带100和第二传送带200上的工件。

[0064] 本实施例的技术效果是夹取机构结构紧凑,体积小,成本低,对送料盘的传送平稳快速,相较于大型机械手,夹取组件灵巧迅捷、稳定高效。

[0065] 实施例3

[0066] 参见图1-5,一种工件夹取机构,其包括:第一传送带100;第二传送带200,其与第

一传送带100平行相向设置;至少一个送料盘300,其置于第一传送带100和第二传送带200上被传送;送料盘300呈杯状,内部具有容置工件的空腔310;夹取组件400,其位于第一传送带100的一侧,用于将送料盘300从第一传送带100或第二传送带200上夹取至预定工位以及将送料盘300从预定工位送回至第一传送带100或第二传送带200上。第一传送带100和第二传送带200的两侧设有直型导轨500,送料盘300外壁设有与该直型导轨500配合的滑槽320。

[0067] 夹取组件400包括:基座410,其具有呈“工”字型相连的顶板411、立板412和底板413;升降转轴420,其穿过顶板411,顶端连接有机械手430,底部连接有滑块440;升降模块450,其连接在基座410上,用于通过控制滑块440的升降来实现机械手430的升降控制;旋转模块460,其连接在基座410上,用于通过控制升降转轴420的转动来实现机械手430的旋转。另外优选的,立板412在竖直方向设有滑轨412a,滑块440沿该滑轨412a上下滑动。

[0068] 具体地,升降模块450包括:升降马达451,其固定连接于立板412上,该升降马达451的输出轴穿过立板412并连有第一同步带轮452;第一同步带453,其与第一同步带轮452啮合;主动轴454,其固定连接于基座410,具有第二同步带轮455和第三同步带轮456,第二同步带轮455与第一同步带453啮合;第四同步带轮457,其设置于底板413上;第二同步带458,其与第三同步带轮456和第四同步带轮457啮合;第二同步带458与滑块440固定连接。

[0069] 进一步地,立板412上设有第一槽型光电开关459a,底板413上设有第二槽型光电开关459b,滑块440上设有第一光电挡板459c,该第一光电挡板459c具有与第一槽型光电开关459a对应的第一挡片459d和与第二槽型光电开关459b对应的第二挡片459e。

[0070] 旋转模块460包括:旋转马达461,其固定连接于顶板411上,该旋转马达461的输出轴穿过顶板411并连有第五同步带轮462;第三同步带463,其与第五同步带轮462啮合;第六同步带轮464,其套于升降转轴420上并与升降转轴420固定连接,第六同步带轮464与第三同步带463啮合。

[0071] 进一步地,顶板411上设有第三槽型光电开关465,升降转轴420上设有与第三槽型光电开关465对应的呈圆形的第二光电挡板466,该第二光电挡板466的外周设有间隔分布的第三挡片467。

[0072] 第一传送带100具体包括:第一皮带110;第二电机120;第一主动轮130,其与第二电机120的输出轴相连;其中,沿第一皮带100的运行方向S1,从第一主动轮130起还依次设置有第一张紧轮140、第一从动轮150、第二从动轮160和第三从动轮170。

[0073] 第二传送带200具体包括:第二皮带210;第三电机220;第二主动轮230,其与第三电机220的输出轴相连;其中,沿第二皮带210的运行方向S2,从第二主动轮230起还依次设置有第二张紧轮240、第四从动轮250、第五从动轮260和第六从动轮270;第三从动轮170与第六从动轮270共轴设置,以减少零件数量,降低体积占比。

[0074] 该工件夹取机构的工作原理如下:将装有工件的送料盘300置于第一传送带100或第二传送带200上随传送带向前传送,到达夹取组件400的夹取范围内时,可根据工艺需求选择停止传送带或不停止。旋转马达461启动,其输出轴带动第五同步带轮462,第五同步带轮462带动第三同步带463,第三同步带463带动第六同步带轮464,第六同步带轮464带动升降转轴420旋转,将机械手430旋转至适当位置;升降马达451启动,其输出轴带动第一同步带轮452,第一同步带轮452带动第一同步带453,第一同步带453带动第二同步带轮455,第二同步带轮455带动主动轴454,主动轴454带动第三同步带轮456,第三同步带轮456带动第



二同步带458,第二同步带458带动滑块440上下运动,根据工件的体积调整到预定高度,随后控制机械手430夹取工件,旋转模块460和升降模块450再次工作将工件送到预定工位进行加工作业,加工完成后,机械手430夹取已加工的工件送回传送带上。可通过设置机械手430的长度来实现仅凭借旋转单个机械手430的角度就能夹取第一传送带100和第二传送带200上的工件。

[0075] 本实施例的技术效果是夹取机构结构紧凑,体积小,成本低,传送带对送料盘的传送平稳快速,相较于大型机械手,夹取组件灵巧迅捷、稳定高效。

[0076] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

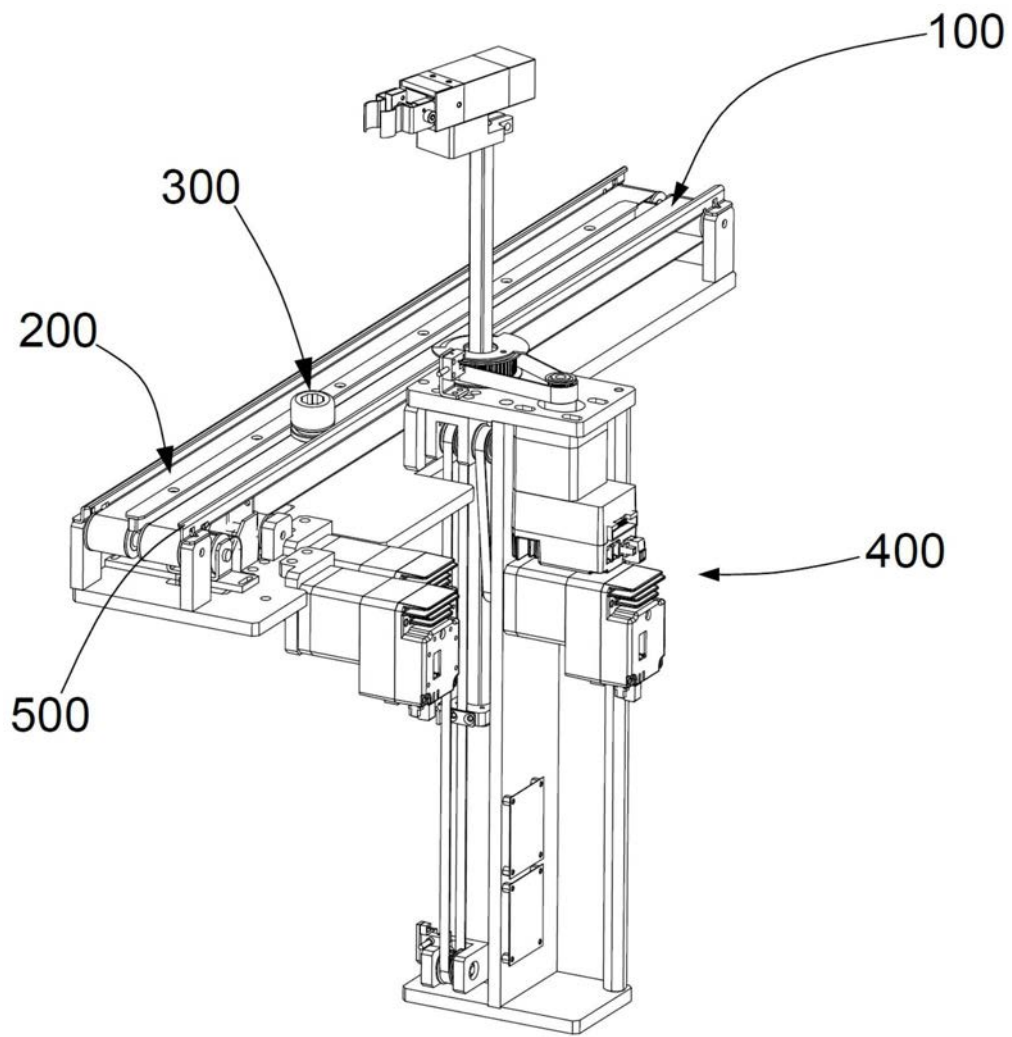


图1

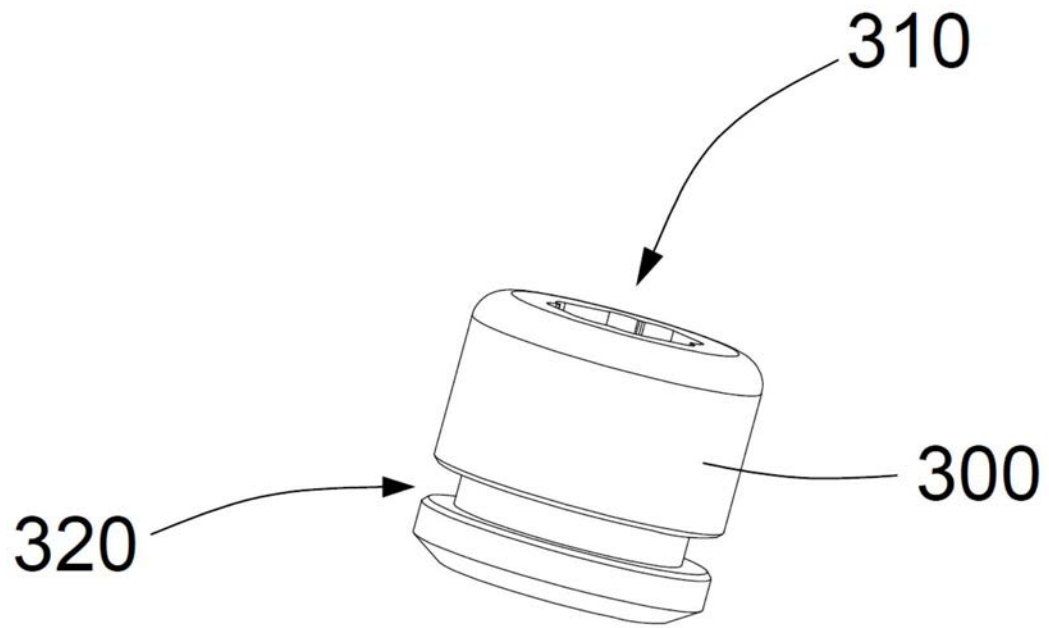


图2

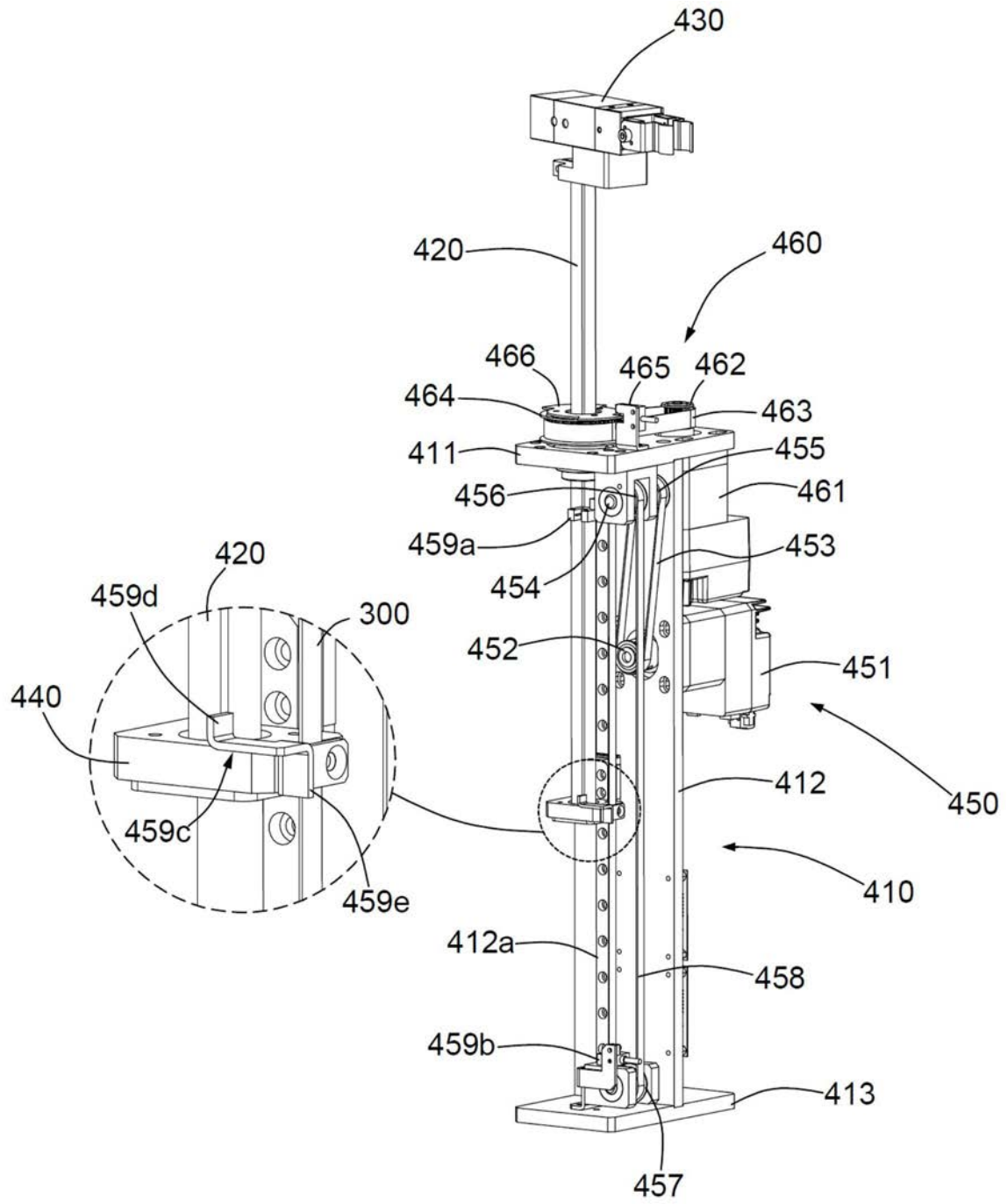


图3

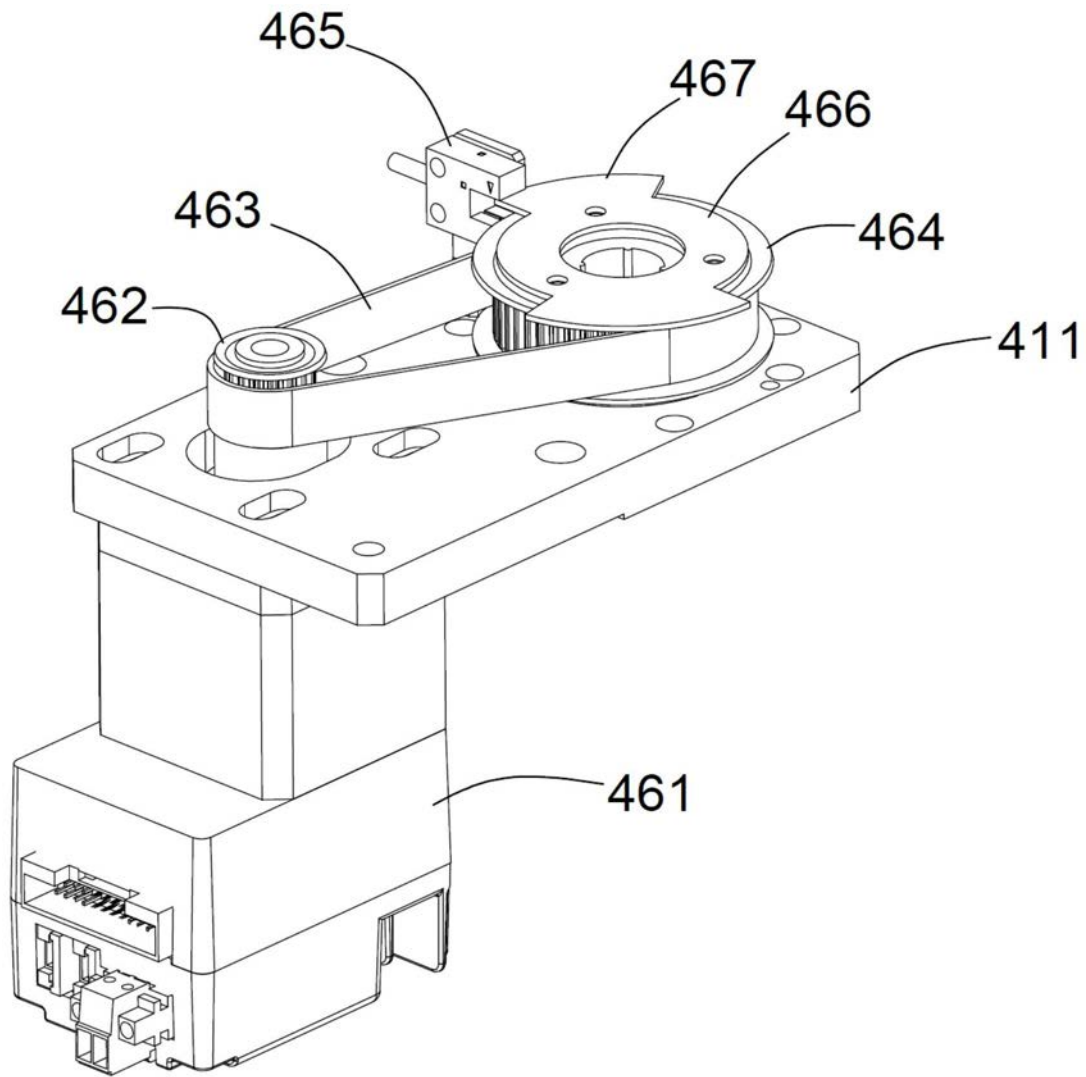


图4

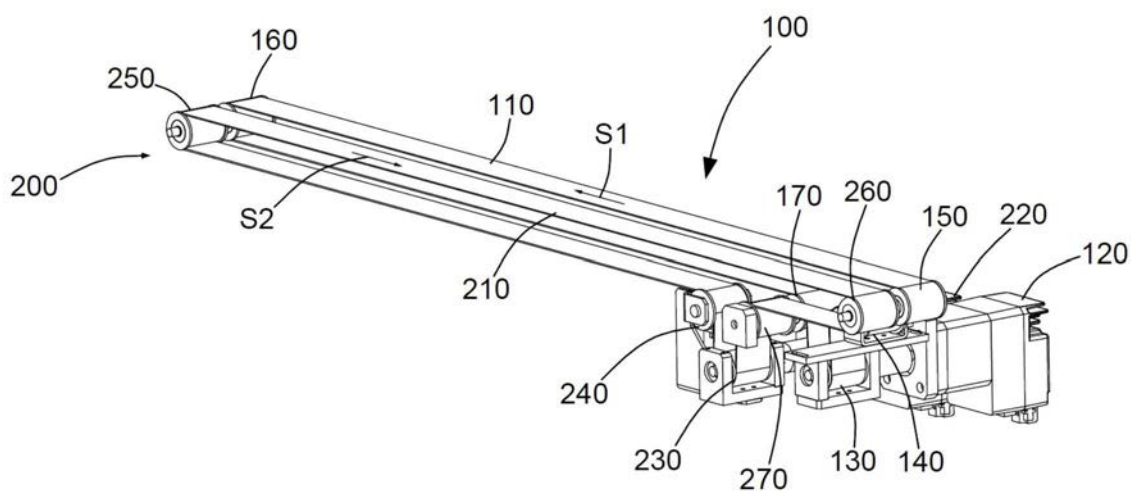


图5