



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115159063 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 11

(21) 申请号 202211005505.8

(22) 申请日 2022.08.22

(71) 申请人 青岛铭青机电有限公司

地址 266000 山东省青岛市城阳区夏庄街
道彭家台社区书虹路7-2号1楼

(72) 发明人 孙红兵 杨东昌 徐德春

(74) 专利代理机构 安徽思尔六知识产权代理事
务所(普通合伙) 34244

专利代理师 闫啸

(51) Int. Cl.

B65G 47/68 (2006.01)

B65G 47/248 (2006.01)

B65G 47/82 (2006.01)

B65G 47/42 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

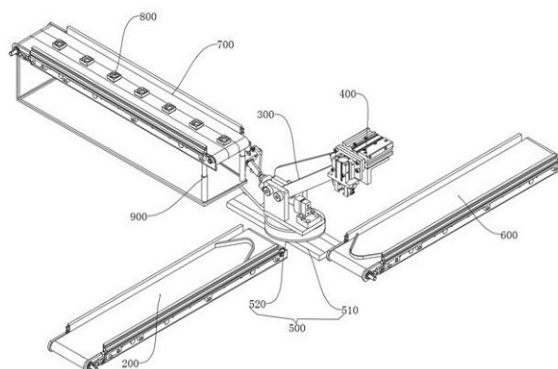
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种中转用翻转机构及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及转运设备领域,具体公开了一种中转用翻转机构及其使用方法,其中翻转机构,包括输送线和设于输送线之间的转运单元,所述输送线用于输送转运工件,转运工件包括底座和装配件;该翻转机构的使用方法,包括以下步骤,S1:工件中的底座和装配件通过第一输送机构和第二输送机构向中输入,底座水平放置于输送带的带面上。本发明通过限位框对零部件限位,定位至转运夹具的夹持位置,通过转向和扇面摆动,实现多个输送带之间的切换,并利用升降台与扇面摆动动作形成一个装配对插的状态,提高装配精度和效率,实现了转运和转配同步完成,解放劳动力同时,装配精度还有所提升。



1. 一种中转用翻转机构及其使用方法, 包括输送线和设于输送线之间的转运单元(300), 其特征在于, 所述输送线用于输送转运工件(100), 转运工件(100)包括底座(110)和装配件(120), 所述底座(110)的顶端延伸有安装套, 安装套呈“7”字型结构, 装配件(120)的截面呈“T”字型结构, 装配件(120)的端部插接至安装套的内部中, 所述输送线包括用于分别输送底座(110)和装配件(120)的第一输送机构(200)和第二输送机构(600)、用于装配底座(110)和装配件(120)的组装机构(700), 所述第一输送机构(200)和第二输送机构(600)的输送方向一致, 且组装机构(700)的输送方向与第一输送机构(200)和第二输送机构(600)的输送方向相垂直, 转运单元(300)设于第一输送机构(200)和第二输送机构(600)、组装机构(700)之间, 转运单元(300)用于将底座(110)和装配件(120)从输送线上转运至组装机构(700)上;

所述转运单元(300)的顶端安装有夹持翻转单元(400), 夹持翻转单元(400)用于夹持底座(110)和装配件(120), 并将底座(110)安装在组装机构(700)上的安装座(800)内, 且将装配件(120)的端部安装至底座(110)的安装套内。

2. 根据权利要求1所述的一种中转用翻转机构及其使用方法, 其特征在于, 所述夹持翻转单元(400)包括推杆电机(410)、被动件(420)和夹具, 所述推杆电机(410)的输出轴安装有连接轴, 且连接轴的端部装配至被动件(420)的内部, 夹具安装在连接轴的轴端。

3. 根据权利要求1所述的一种中转用翻转机构及其使用方法, 其特征在于, 所述被动件(420)包括固定板(421)和翻转动作板(423), 所述翻转动作板(423)安装在固定板(421)的外壁上, 且固定板(421)安装在转运单元(300)的端部外壁上, 所述翻转动作板(423)的内壁设有穿孔, 穿孔的内侧设有被动槽(422)。

4. 根据权利要求1所述的一种中转用翻转机构及其使用方法, 其特征在于, 所述连接轴的轴侧设有凸块, 且凸块滑动连接在被动槽(422)的槽壁之间, 被动槽(422)为螺旋线结构。

5. 根据权利要求1所述的一种中转用翻转机构及其使用方法, 其特征在于, 所述转运单元(300)包括液压缸(310)、连接座(320)和转臂(330), 所述转臂(330)的底端通过轴连接有推板, 液压缸(310)的活塞杆一端安装在推板的一端外壁上, 所述连接座(320)的顶端一侧通过轴连接有辅助臂, 辅助臂的端部和转臂(330)的端部连接至同一个转运座, 固定板(421)安装在转运座的外壁上。

6. 根据权利要求1所述的一种中转用翻转机构及其使用方法, 其特征在于, 所述连接座(320)的底侧设有调节机构(500), 调节机构(500)用于带动转运单元(300)在第一输送机构(200)和第二输送机构(600)、组装机构(700)的位置之间切换。

7. 根据权利要求1所述的一种中转用翻转机构及其使用方法, 其特征在于, 所述调节机构(500)包括转动单元(520)和移动滑轨(510), 且转动单元(520)的底侧滑动连接在移动滑轨(510)上, 所述转动单元(520)包括转动电机(521)和转动座, 所述转动电机(521)的输出轴连接有驱动齿轮, 且转动座的内侧设有齿环, 转动电机(521)通过驱动齿轮和齿环带动转动座转动。

8. 根据权利要求1所述的一种中转用翻转机构及其使用方法, 其特征在于, 所述第一输送机构(200)和第二输送机构(600)的末端均安装有限位框(640), 且限位框(640)呈“V”型结构。

9. 根据权利要求1所述的一种中转用翻转机构及其使用方法, 其特征在于, 所述第一输

送机构(200)和第二输送机构(600)均还包括第一机架(610)、传动辊组(620)和输送带(630),传动辊组(620)安装在第一机架(610)的内壁上,所述输送带(630)安装于传动辊组(620)的外壁上,其中一个传动辊组(620)连接有用于输送驱动的电机。

10.如权利要求1-9中任一所述的一种中转用翻转机构及其使用方法,该中转用翻转机构的使用方法,是按照以下步骤进行的:

S1:工件中的底座(110)和装配件(120)通过第一输送机构(200)和第二输送机构(600)向中输入,底座(110)水平放置于输送带(630)的带面上,输送至限位框(640)的内侧壁中时,V型结构的限位框(640)使其居中,利用转运单元(300)转运工件(100);

S2:首先转运底座(110),底座(110)位于第一输送机构(200)的限位框(640)内侧,利用转运单元(300)转运底座(110),液压缸(310)推动推板,推板带动转臂(330)向下转动,带动转臂(330)端部的夹持翻转单元(400)向下转动,利用其前端的夹具夹持底座(110),然后再拉回推板,使其转臂(330)反向转动,转臂(330)带动夹具端摆动至组装机构(700)的装配带(720)上,装配带(720)上安装有安装座(800),安装座(800)内设有固定底座(110)的凹槽,底座(110)放置于凹槽内后,转运单元(300)复位;

S3:接着利用转动电机(521)驱动转盘(522)转动,转盘(522)转动九十度,此时夹具端按照S2中夹持转运底座(110)相同,转配件夹持固定,然后拉回过程中,转盘(522)在逆向转动九十度,使转臂(330)复位到与组装机构(700)同一轴线方向上,同时在转运到安装座(800)上方时,推杆电机(410)作业,带动夹具端绕着推杆电机(410)的输出轴轴向转动 135° ,此时的装配件(120)的端部与底座(110)上的安装套的端口处对应,在摆动过程中,装配件(120)由上至下插入安装套内;

S4:同时在装配件(120)由上至下插入安装套的过程中,升降台(900)的前端沿着铅垂向上移,将底座(110)端顶入装配件(120)内,实现装配,然后升降台(900)恢复水平,此时的底座(110)脱离安装座(800),被夹具夹持,此时推杆电机(410)回缩,带动装配好的转运工件(100)转动 135° ,然后放置至传动带(710)上传出;

S5:在装配过程中,装配带(720)和传动带(710)的驱动切换通过侧向的光电检测门(730)检测,在装配后的底座(110)脱离安装座(800),装配带(720)向止停作业,传动带(710)开始作业,实现装配件(120)的转运输出。

一种中转用翻转机构及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及转运设备领域,更具体地说,它涉及一种中转用翻转机构及其使用方法。

背景技术

[0002] 在现有生产线中,很多零件在组装过程中,需要对零件进行位置调整,以满足装配需求,如图6和图7所示零部件,由于该零部件为异形结构件,因此传统的中转机构无法满足该零部件的中转,同时在转运过程中装配的需求,而采用人工对零部件进行摆放的方式又需要消耗大量人力,摆放精度难以满足转运过程中抓取需求。

[0003] 因此需要采用一种中转用翻转机构,对零部件进行位置调整,并对该零部件进行装配,解放劳动力同时,提高零部件装配精度。

发明内容

[0004] 本发明提供一种中转用翻转机构及其使用方法,解决相关技术中在转运过程中无法对零部件装配的技术问题。

[0005] 根据本发明的一个方面,提供了一种中转用翻转机构及其使用方法,包括输送线和设于输送线之间的转运单元,所述输送线用于输送转运工件,转运工件包括底座和装配件,所述底座的顶端延伸有安装套,安装套呈“7”字型结构,装配件的截面呈“T”字型结构,装配件的端部插接至安装套的内部中,所述输送线包括用于分别输送底座和装配件的第一输送机构和第二输送机构、用于装配底座和装配件的组装机构,所述第一输送机构和第二输送机构的输送方向一致,且组装机构的输送方向与第一输送机构和第二输送机构的输送方向相垂直,转运单元设于第一输送机构和第二输送机构、组装机构之间,转运单元用于将底座和装配件从输送线上转运至组装机构上;

所述转运单元的顶端安装有夹持翻转单元,夹持翻转单元用于夹持底座和装配件,并将底座安装在组装机构上的安装座内,且将装配件的端部安装至底座的安装套内。

[0006] 进一步地:所述夹持翻转单元包括推杆电机、被动件和夹具,所述推杆电机的输出轴安装有连接轴,且连接轴的端部装配至被动件的内部,夹具安装在连接轴的轴端。

[0007] 进一步地:所述被动件包括固定板和翻转动作板,所述翻转动作板安装在固定板的外壁上,且固定板安装在转运单元的端部外壁上,所述翻转动作板的内壁设有穿孔,穿孔的内侧设有被动槽。

[0008] 进一步地:所述连接轴的轴侧设有凸块,且凸块滑动连接在被动槽的槽壁之间,被动槽为螺旋线结构。

[0009] 进一步地:所述转运单元包括液压缸、连接座和转臂,所述转臂的底端通过轴连接有推板,液压缸的活塞杆一端安装在推板的一端外壁上,所述连接座的顶端一侧通过轴连接有辅助臂,辅助臂的端部和转臂的端部连接至同一个转运座,固定板安装在转运座的外壁上。

[0010] 进一步地：所述连接座的底侧设有调节机构，调节机构用于带动转运单元在第一输送机构和第二输送机构、组装机的位置之间切换。

[0011] 进一步地：所述调节机构包括转动单元和移动滑轨，且转动单元的底侧滑动连接在移动滑轨上，所述转动单元包括转动电机和转动座，所述转动电机的输出轴连接有驱动齿轮，且转动座的内侧设有齿环，转动电机通过驱动齿轮和齿环带动转动座转动。

[0012] 进一步地：所述第一输送机构和第二输送机构的末端均安装有限位框，且限位框呈“V”型结构。

[0013] 进一步地：所述第一输送机构和第二输送机构均还包括第一机架、传动辊组和输送带，传动辊组安装在第一机架的内壁上，所述输送带安装于传动辊组的外壁上，其中一个传动辊组连接有用以输送驱动的电机。

[0014] 进一步地：所述组装机结构的底端安装有升降台，且升降台靠近转运单元可一端沿着铅锤向上下移动。

[0015] 一种中转用翻转机构的使用方法，是按照以下步骤进行的：

S1：工件中的底座和装配件通过第一输送机构和第二输送机构向中输入，底座水平放置于输送带的带面上，输送至限位框的内侧壁中时，V型结构的限位框使其居中，利用转运单元转运工件；

S2：首先转运底座，底座位于第一输送机构的限位框内侧，利用转运单元转运底座，液压缸推动推板，推板带动转臂向下转动，带动转臂端部的夹持翻转单元向下转动，利用其前端的夹具夹持底座，然后再拉回推板，使其转臂反向转动，转臂带动夹具端摆动至组装机结构的装配带上，装配带上安装有安装座，安装座内设有固定底座的凹槽，底座放置于凹槽内后，转运单元复位；

S3：接着利用转动电机驱动转盘转动，转盘转动九十度，此时夹具端按照S2中夹持转运底座相同，转配件夹持固定，然后拉回过程中，转盘在逆向转动九十度，使转臂复位到与组装机结构同一轴线方向上，同时在转运到安装座上方时，推杆电机作业，带动夹具端绕着推杆电机的输出轴轴向转动 135° ，此时的装配件的端部与底座上的安装套的端口处对应，在摆动过程中，装配件由上至下插入安装套内；

S4：同时在装配件由上至下插入安装套的过程中，升降台的前端沿着铅垂向上移，将底座端顶入装配件内，实现装配，然后升降台恢复水平，此时的底座脱离安装座，被夹具夹持，此时推杆电机回缩，带动装配好的转运工件转动 135° ，然后放置至传动带上传出；

S5：在装配过程中，装配带和传动带的驱动切换通过侧向的光电检测门检测，在装配后的底座脱离安装座，装配带向止停作业，传动带开始作业，实现装配件的转运输出。

[0016] 本发明的有益效果在于：

本翻转机构用于输送线上的转运和翻转，用于装配特定角度或者特定配合端口的零部件，通过限位框对零部件限位，定位至转运夹具的夹持位置，通过转向和扇面摆动，实现多个输送带之间的切换，并利用升降台与扇面摆动动作形成一个装配对插的状态，提高装配精度和效率，实现了转运和转配同步完成，解放劳动力同时，装配精度还有所提升。

附图说明

[0017] 图1是本发明提出的一种中转用翻转机构及其使用方法的立体结构示意图；

图2是图1中输送机构结构示意图；

图3是图1中组装机结构示意图；

图4是图1中夹持翻转单元结构示意图；

图5是图4中被动件结构示意图；

图6是本发明提出的一种中转用翻转机构及其使用方法中转运的工件结构示意图；

图7是图6的轴侧结构示意图。

[0018] 图中：100、转运工件；110、底座；120、装配件；200、第一输送机构；300、转运单元；310、液压缸；320、连接座；330、转臂；400、夹持翻转单元；410、推杆电机；420、被动件；421、固定板；422、被动槽；423、翻转动作板；430、驱动电机；440、夹块；500、调节机构；510、移动滑轨；520、转动单元；521、转动电机；522、转盘；600、第二输送机构；610、第一机架；620、传动辊组；630、输送带；640、限位框；700、组装机；710、传动带；720、装配带；730、光电检测门；740、第二机架；800、安装座；900、升降台。

具体实施方式

[0019] 现在将参考示例实施方式讨论本文描述的主题。应该理解，讨论这些实施方式只是为了使得本领域技术人员能够更好地理解从而实现本文描述的主题，并非是对权利要求书中所阐述的保护范围、适用性或者示例的限制。可以在不脱离本说明书内容的保护范围的情况下，对所讨论的元素的功能和排列进行改变。各个示例可以根据需要，省略、替代或者添加各种过程或组件。另外，相对一些示例所描述的特征在其他例子中也可以进行组合。

[0020] 实施例一

参阅图1-图7所示，一种中转用翻转机构及其使用方法，包括输送线和设于输送线之间的转运单元300，输送线用于输送转运工件100，转运工件100包括底座110和装配件120，底座110的顶端延伸有安装套，安装套呈“7”字型结构，装配件120的截面呈“T”字型结构，装配件120的端部插接至安装套的内部中，输送线包括用于分别输送底座110和装配件120的第一输送机构200和第二输送机构600、用于装配底座110和装配件120的组装机700，第一输送机构200和第二输送机构600的输送方向一致，且组装机700的输送方向与第一输送机构200和第二输送机构600的输送方向相垂直，转运单元300设于第一输送机构200和第二输送机构600、组装机700之间，转运单元300用于将底座110和装配件120从输送线上转运至组装机700上；

转运单元300的顶端安装有夹持翻转单元400，夹持翻转单元400用于夹持底座110和装配件120，并将底座110安装在组装机700上的安装座800内，且将装配件120的端部安装至底座110的安装套内。

[0021] 夹持翻转单元400包括推杆电机410、被动件420和夹具，推杆电机410的输出轴安装有连接轴，且连接轴的端部装配至被动件420的内部，夹具安装在连接轴的轴端。

[0022] 需要补充说明的是，夹具包括驱动电机430和夹块440，夹块440的端部安装有齿条，驱动电机430的输出轴安装有驱动齿轮，驱动齿轮与齿条之间啮合连接，通过驱动电机430转动，带动驱动齿轮转动，两侧齿条沿着相向或者相对方向移动，带动夹块440做夹持或松开的动作；

被动件420包括固定板421和翻转动作板423,翻转动作板423安装在固定板421的外壁上,且固定板421安装在转运单元300的端部外壁上,翻转动作板423的内壁设有穿孔,穿孔的内侧设有被动槽422。

[0023] 连接轴的轴侧设有凸块,且凸块滑动连接在被动槽422的槽壁之间,被动槽422为螺旋线结构。

[0024] 转运单元300包括液压缸310、连接座320和转臂330,转臂330的底端通过轴连接有推板,液压缸310的活塞杆一端安装在推板的一端外壁上,连接座320的顶端一侧通过轴连接有辅助臂,辅助臂的端部和转臂330的端部连接至同一个转运座,固定板421安装在转运座的外壁上。

[0025] 连接座320的底侧设有调节机构500,调节机构500用于带动转运单元300在第一输送机构200和第二输送机构600、组装机700的位置之间切换。

[0026] 调节机构500包括转动单元520和移动滑轨510,且转动单元520的底侧滑动连接在移动滑轨510上,转动单元520包括转动电机521和转动座,转动电机521的输出轴连接有驱动齿轮,且转动座的内侧设有齿环,转动电机521通过驱动齿轮和齿环带动转动座转动。

[0027] 第一输送机构200和第二输送机构600的末端均安装有限位框640,且限位框640呈“V”型结构。

[0028] 第一输送机构200和第二输送机构600均还包括第一机架610、传动辊组620和输送带630,传动辊组620安装在第一机架610的内壁上,输送带630安装于传动辊组620的外壁上,其中一个传动辊组620连接有用以输送驱动的电机的。

[0029] 组装机700的底端安装有升降台900,且升降台900靠近转运单元300可一端沿着铅锤向上下移动。

[0030] 需要补充说明的是,升降台900包括第二机架740,第二机架740的两侧内侧壁均安装有光电检测门730,第二机架740的内侧安装有传动带710,传动带710用于装配后的工件输出;

该中转用翻转机构的使用方法,是按照以下步骤进行的:

S1:工件中的底座110和装配件120通过第一输送机构200和第二输送机构600向中输入,底座110水平放置于输送带630的带面上,输送至限位框640的内侧壁中时,V型结构的限位框640使其居中,利用转运单元300转运工件100;

需要补充说明的是,其中底座110的顶端延伸部,即安装套,安装套的端部与铅垂向呈45°夹角;

S2:首先转运底座110,底座110位于第一输送机构200的限位框640内侧,利用转运单元300转运底座110,液压缸310推动推板,推板带动转臂330向下转动,带动转臂330端部的夹持翻转单元400向下转动,利用其前端的夹具夹持底座110,然后再拉回推板,使其转臂330反向转动,转臂330带动夹具端摆动至组装机700的装配带720上,装配带720上安装有安装座800,安装座800内设有固定底座110的凹槽,底座110放置于凹槽内后,转运单元300复位;

需要补充说明的是,第一输送机构200和第二输送机构600中均由电机驱动传动辊组620中辊体,带动输送带630传动,形成输送带630面;

S3:接着利用转动电机521驱动转盘522转动,转盘522转动九十度,此时夹具端按

照S2中夹持转运底座110相同,转配件夹持固定,然后拉回过程中,转盘522在逆向转动九十度,使转臂330复位到与组装机构700同一轴线方向上,同时在转运到安装座800上方时,推杆电机410作业,带动夹具端绕着推杆电机410的输出轴轴向转动 135° ,此时的装配件120的端部与底座110上的安装套的端口处对应,在摆动过程中,装配件120由上至下插入安装套内;

S4:同时在装配件120由上至下插入安装套的过程中,升降台900的前端沿着铅垂向上移,将底座110端顶入装配件120内,实现装配,然后升降台900恢复水平,此时的底座110脱离安装座800,被夹具夹持,此时推杆电机410回缩,带动装配好的转运工件100转动 135° ,然后放置至传动带710上传出;

S5:在装配过程中,装配带720和传动带710的驱动切换通过侧向的光电检测门730检测,在装配后的底座110脱离安装座800,装配带720向止停作业,传动带710开始作业,实现装配件120的转运输出。

[0031] 上面结合附图对本实施例的实施例进行了描述,但是本实施例并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实施例的启示下,在不脱离本实施例宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本实施例的保护之内。

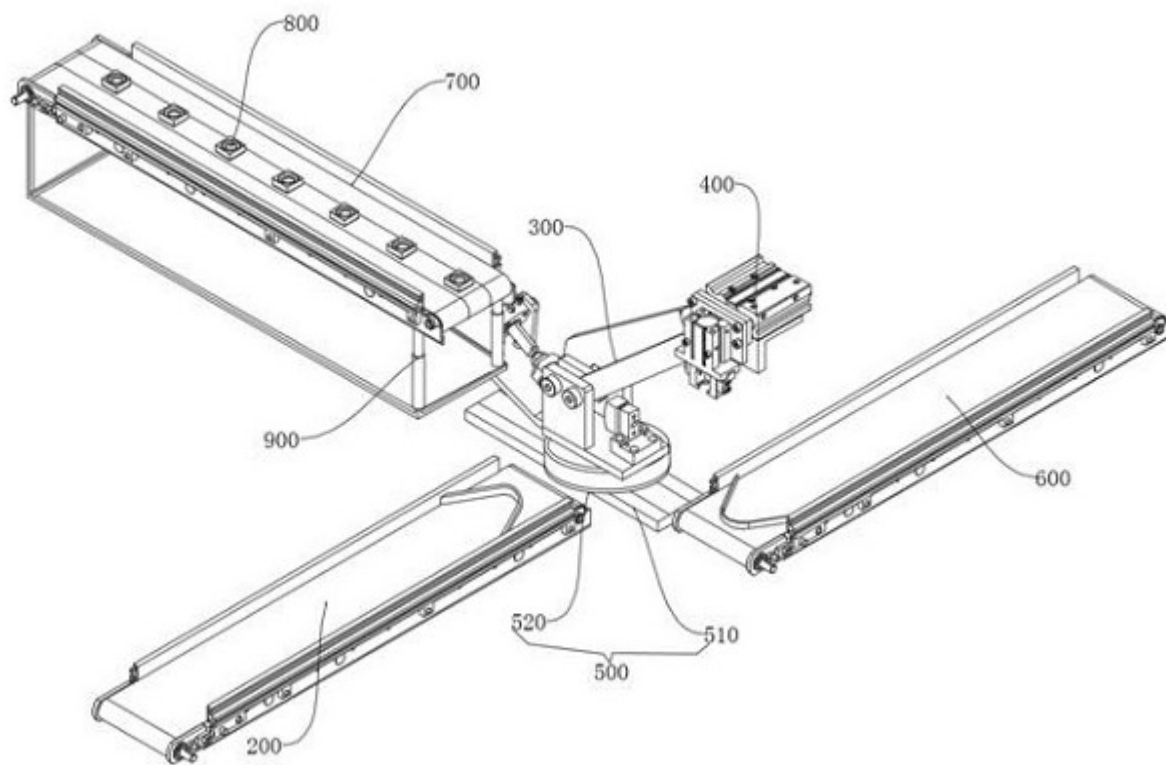


图1

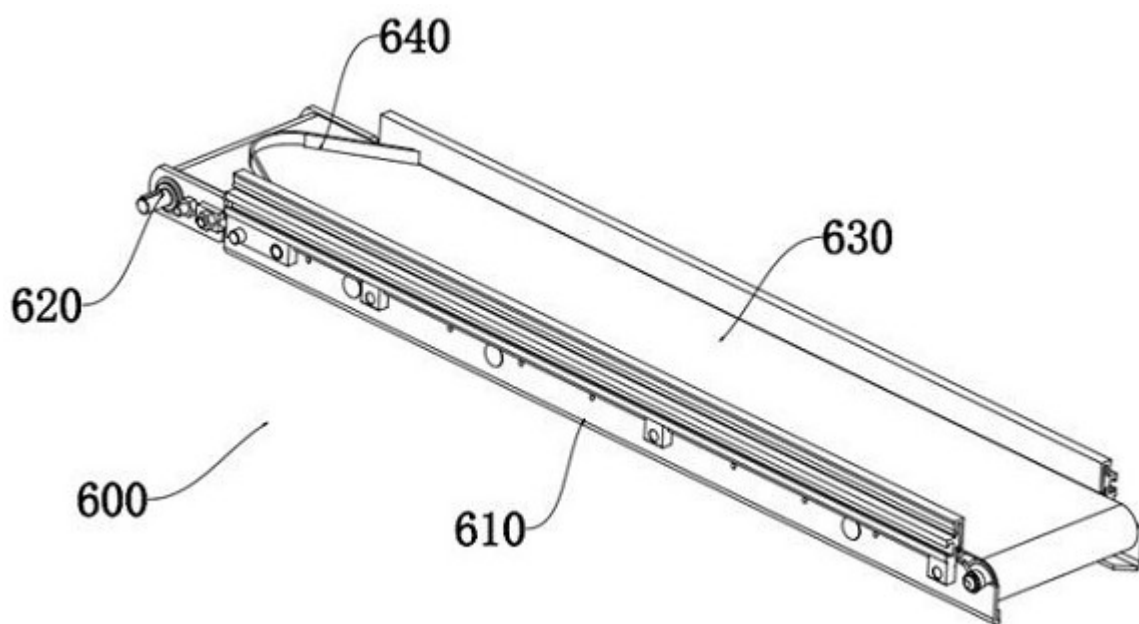


图2

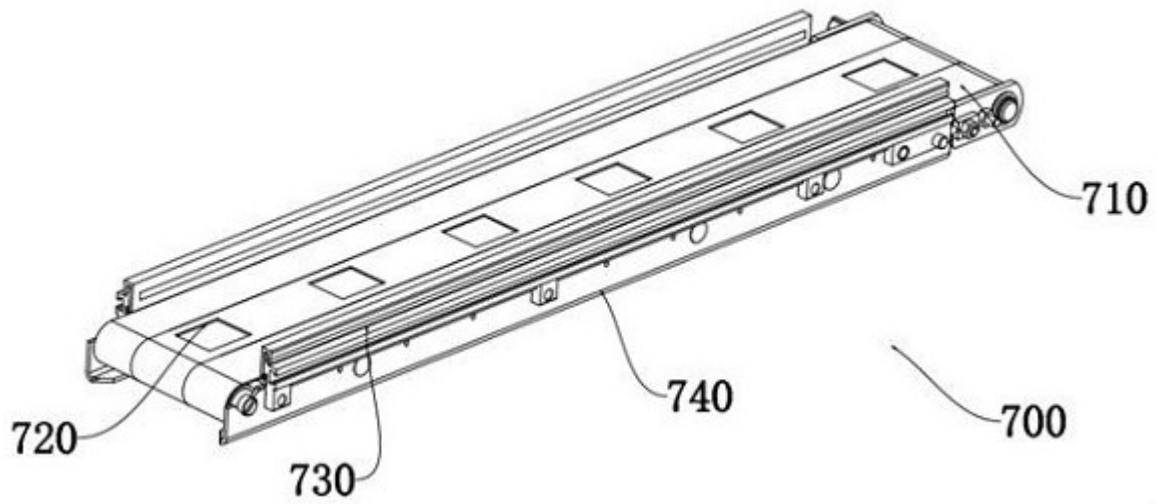


图3

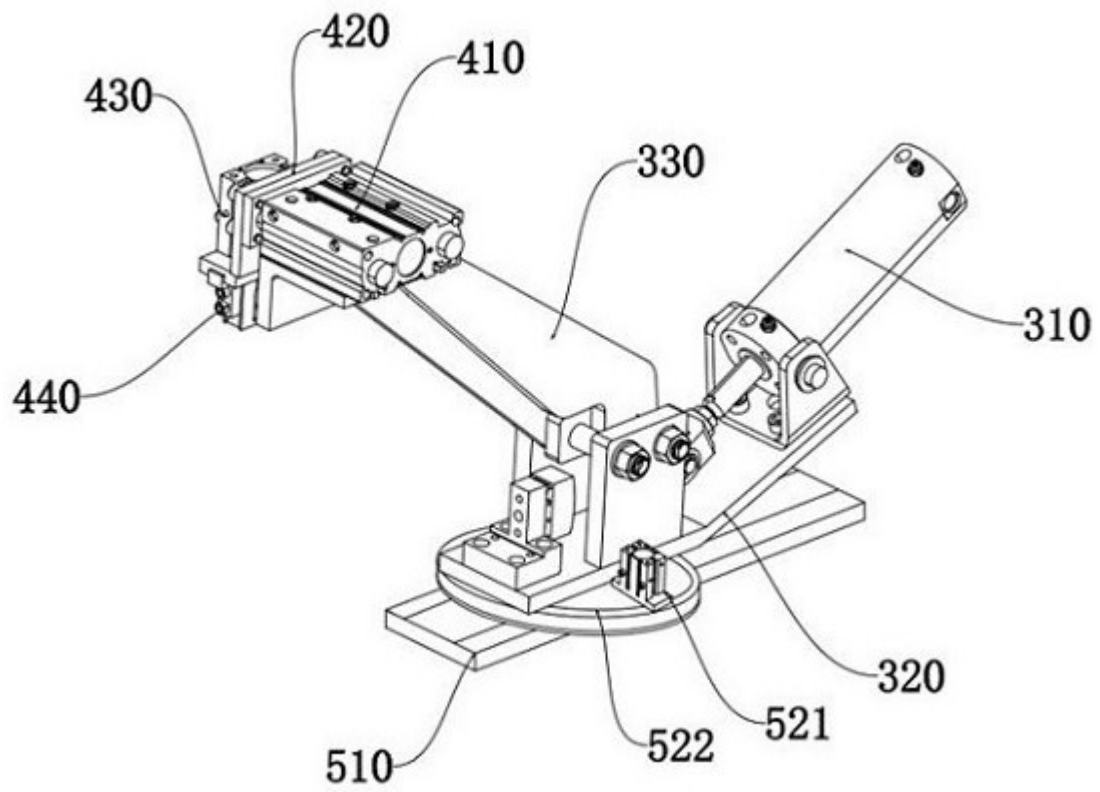


图4

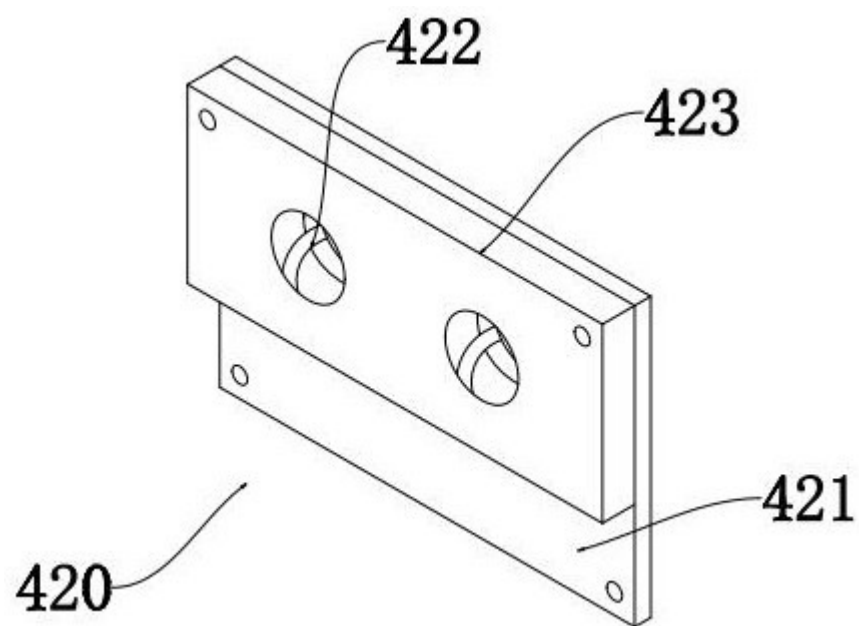


图5

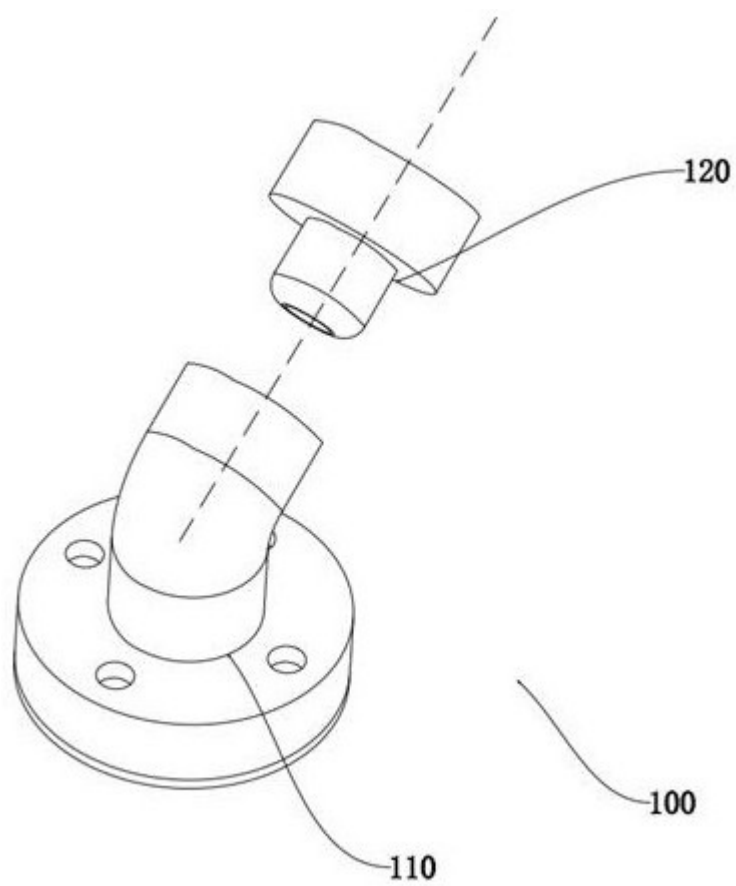


图6

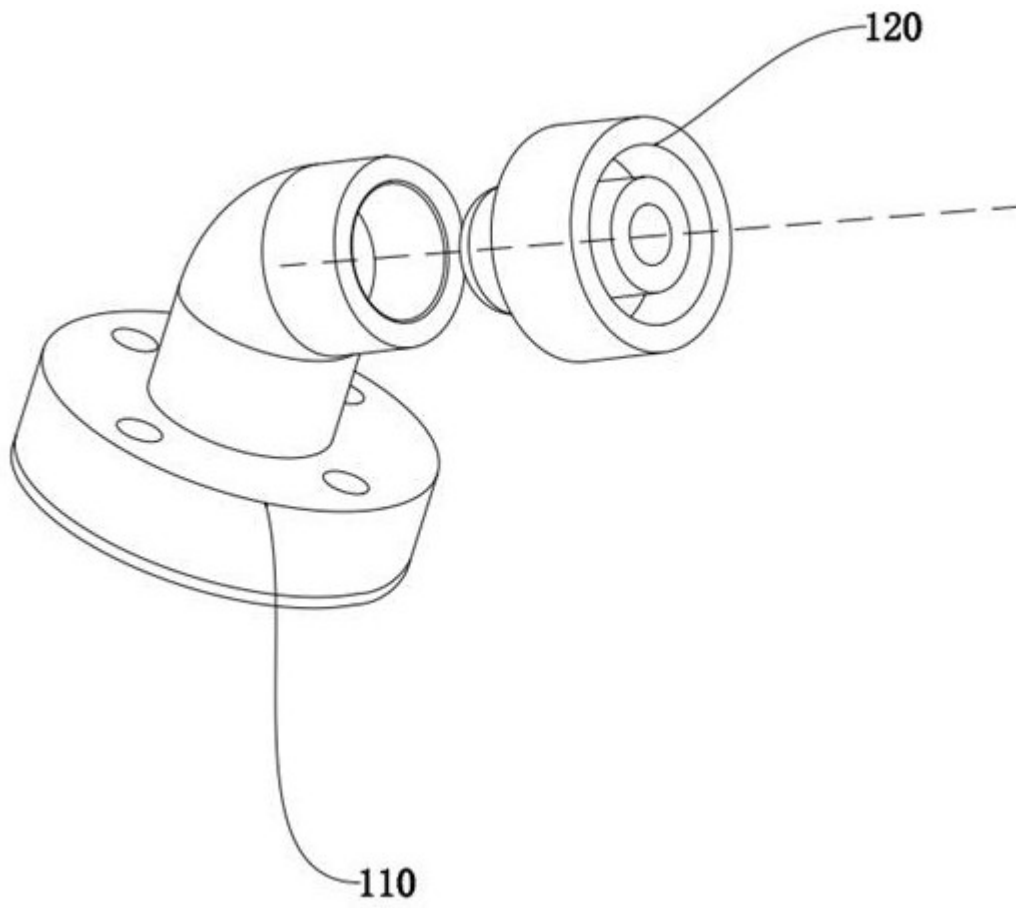


图7