



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108238318 A

(43)申请公布日 2018.07.03

(21)申请号 201710139054.X

(22)申请日 2017.03.09

(71)申请人 苏州德睿联自动化科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市高新区建林路
666号(出口加工区配套工业园35号标
准厂房一楼)

(72)发明人 雷水德 高宜江 胡刚 沈青化
曾庆礼

(51) Int. Cl.
B65B 61/20(2006.01)
B65B 23/20(2006.01)

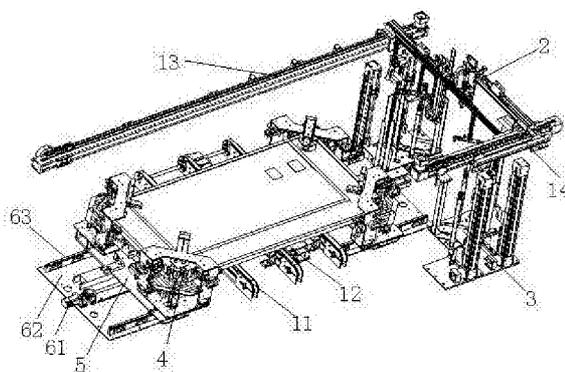
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种自动护角包合机

(57)摘要

本发明涉及一种自动护角包合机,包括机架、设置于机架上用于产品自动输送的流水线,以及对产品进行定位的归正机构,其特征在于:在机架上方设置有两条同等高度的X1轴和X2轴,在X1轴和X2轴上通过步进电机带动有上料机构,在上料机构的下方设置有料仓存储机构,在流水线的两侧设置有包合机构,包合机构由底板、设置在底板上的支架以及气缸组组成,气缸组包括:顶升气缸、折直角气缸、水平边背气缸、推水平边气缸、竖直气缸和内角挤压气缸。本发明的技术方案,利用气缸组带动连接在各气缸头部推板向指定方向移动,通过气缸组位置、顺序工作的电气设定,达到将包装纸板自动包合住组件四角的目的,全部自动化操作,解放劳动力,提高车间全自动化程度。



1. 一种自动护角包合机,包括机架(1)、设置于机架(1)上用于产品自动输送的流水线(11),以及对产品进行定位的归正机构(12),其特征在于:在所述机架(1)上方设置有两条同等高度的X1轴(13)和X2轴(14),在所述X1轴和X2轴上通过步进电机带动有上料机构(2),在所述上料机构的下方设置有料仓存储机构(3),在所述流水线(11)的两侧设置有包合机构(4),其中:

上料机构(2)由横梁(21)、设置在横梁上的提升气缸(22)、以及由提升气缸带动的吸盘组件构成;

料仓存储机构(3)有四组,每组料仓存储机构包含一上料电缸(31)、固定于上料电缸丝杆上的托板(33),所述上料电缸(31)固定在一支座(34)上,上料电缸的丝杆插入支座(34)内;

包合机构(4)设置在一工作平台(5)上,所述包合机构由底板(41)、设置在底板上的支架(42)以及气缸组组成,所述气缸组包括:顶升气缸(43)、折直角气缸(44)、水平边背气缸(45)、推水平边气缸(46)、竖直气缸(47)和内角挤压气缸(48);所述顶升气缸(43)和折直角气缸(44)竖直固定在底板(41)上,所述顶升气缸的伸出杆端连接第一推板(431),折直角气缸的伸出杆端连接第二推板(441);所述水平边背气缸(45)和推水平边气缸(46)分别有两个,且设置在支架(42)的两侧边上,所述水平边背气缸(45)通过步进带连接推水平边气缸(46),所述推水平边气缸的伸出杆端连接第三推板(461);所述竖直气缸(47)固定在支架的上端板,所述竖直气缸(47)通过步进带连接内角挤压气缸(48),所述内角挤压气缸的伸出杆端连接第四推板(481)。

2. 根据权利要求1所述的一种自动护角包合机,其特征在于:所述提升气缸(22)连接一滑块(221),所述滑块套接在一竖直轴(222)上,所述滑块通过步进履带(223)连接吸盘组件,所述竖直轴(222)设置在一固定板(224)上,所述固定板(224)与横梁上的滑块(221)组件连接;在所述固定板(224)上设置有导轨(225),所述滑块(221)沿导轨(225)上下滑动。

3. 根据权利要求2所述的一种自动护角包合机,其特征在于:在所述固定板的上下端设置有油压缓冲器(226)。

4. 根据权利要求1或2所述的一种自动护角包合机,其特征在于:所述吸盘组件由吸盘杆(23)和吸盘(24)组成,其中所述吸盘(24)的个数为三个。

5. 根据权利要求1所述的一种自动护角包合机,其特征在于:所述上料电缸(31)由伺服电机(32)带动,所述伺服电机(32)固定在支座(34)的下部,在所述托板(33)上固定有多根竖直放置的限位条。

6. 根据权利要求5所述的一种自动护角包合机,其特征在于:在所述限位条上设置有位置传感器(36)。

7. 根据权利要求1所述的一种自动护角包合机,其特征在于:所述第二推板(441)的外形呈直角边状,所述第三推板(461)的外形为L型,所述第四推板(481)的外形为多边形薄片状。

8. 根据权利要求1所述的一种自动护角包合机,其特征在于:所述工作平台(5)设置在一滑动机构上,所述滑动机构包括电机(61)、与电机连接的丝杠,所述电机(61)固定在一底座(62)上,在所述底座上设置有滑轨(63),所述工作平台(5)沿滑轨(63)滑动。

9. 根据权利要求1-8所述的一种自动护角包合机,其特征在于:在所述机架(1)的外部

设置有外壳,在所述外壳上开设有进料口和出料口,所述进料口和出料口的位置与流水线(11)的位置水平对应。

一种自动护角包合机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动护角包合机。

背景技术

[0002] 在光伏电池生产中的最后一个环节,是将敷设好的电池片组件进行打包处理,由于电池片组件的四个边角是直角,需要对其四个边角进行利用纸板包合处理,达到输送过程中防碰撞磨损的问题。现有市场上对于这种边角包合的机械设备根本就不存在,由于考量成本的问题,都采用传统的人工手动包装边角,劳动强度大,效率低,而且人工也需要管理成本,所以一种纯自动化机械包装边角的设备是亟待研发的一个课题。

发明内容

[0003] 本发明解决的技术问题是提供一种解决上述存在问题,实现全自动化工作流程,并且能够实现具有四个直角边进行包合处理的一种自动护角包合机。

[0004] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:一种自动护角包合机,包括机架、设置于机架上用于产品自动输送的流水线,以及对产品进行定位的归正机构,在所述机架上方设置有两条约同等高度的X1轴和X2轴,在所述X1轴和X2轴上通过步进电机带动有上料机构,在所述上料机构的下方设置有料仓存储机构3,在所述流水线的两侧设置有包合机构,其中:

上料机构由横梁、设置在横梁上的提升气缸、以及由提升气缸带动的吸盘组件构成;

料仓存储机构有四组,每组料仓存储机构包含一上料电缸、固定于上料电缸丝杆上的托板,所述上料电缸固定在一支座上,上料电缸的丝杆插入支座内;

包合机构设置在一工作平台上,所述包合机构由底板、设置在底板上的支架以及气缸组组成,所述气缸组包括:顶升气缸、折直角气缸、水平边背气缸、推水平边气缸、竖直气缸和内角挤压气缸;所述顶升气缸和折直角气缸竖直固定在底板上,所述顶升气缸的伸出杆端连接第一推板,折直角气缸的伸出杆端连接第二推板;所述水平边背气缸和推水平边气缸分别有两个,且设置在支架的两侧边上,所述水平边背气缸通过步进带连接推水平边气缸,所述推水平边气缸的伸出杆端连接第三推板;所述竖直气缸固定在支架的上端板,所述竖直气缸通过步进带连接内角挤压气缸,所述内角挤压气缸的伸出杆端连接第四推板(备注:本技术方案中涉及的提升气缸、顶升气缸、折直角气缸、水平边背气缸、推水平边气缸、竖直气缸和内角挤压气缸均为一般市场常见气缸,只是为了有效进行区分而根据其作用效果起名)。

[0005] 进一步的,所述提升气缸连接一滑块,所述滑块套接在一竖直轴上,所述滑块通过步进履带连接吸盘组件,所述竖直轴设置在一固定板上,所述固定板与横梁上的滑块组件连接;在所述固定板上设置有导轨,所述滑块沿导轨上下滑动,可以根据需求对整个吸盘组件进行上下位置的调节,具体通过提升气缸带动滑块,之后利用步进履带带动吸盘组件。

[0006] 更进一步的,在所述固定板的上下端设置有油压缓冲器,有效的起到保护作用。

[0007] 进一步的,为了利用吸盘组件将包装纸板牢牢的吸附进行移动到指定位置,所述吸盘组件由吸盘杆和吸盘组成,其中所述吸盘的个数为三个。

[0008] 进一步的,所述上料电缸由伺服电机带动,所述伺服电机固定在支座的下部,在所述托板上固定有多根竖直放置的限位条,伺服电机可以精准的位置定位,上料电缸单独动作,通过托板托起包装纸板达到指定高度。

[0009] 进一步的,在所述限位条上设置有位置传感器,配合托板托起包装纸板达到的指定高度一致。

[0010] 进一步的,所述第一推板外形为直角梯形,在第一推板的四边设置有限位块,所述第二推板的外形呈直角边状,且第二推板可以向上穿过第一推板,所述第三推板的外形为L型,所述第四推板的外形为多边形薄片状,利用第一推板、第二推板、第三推板、第四推板完成包装纸板的折痕步骤。

[0011] 进一步的,所述工作平台设置在一滑动机构上,所述滑动机构包括电机、与电机连接的丝杠,所述电机固定在一底座上,在所述底座上设置有滑轨,所述工作平台沿滑轨滑动,滑动机构带动整个工作平台上的包含机构可以左右移动,从而可以调节包含机构与流水线上光伏组件产品的距离。

[0012] 更进一步的,在所述机架的外部设置有外壳,在所述外壳上开设有进料口和出料口,所述进料口和出料口的位置与流水线的位置水平对应,可以实现整个包装护角的过程也算入自动化流水线生产中。

[0013] 本装置的具体使用效果:本发明的技术方案,利用气缸组带动连接在各气缸头部推板向指定方向移动,通过气缸组位置、顺序工作的电气设定,达到将包装纸板自动包合住组件四角的目的,全部自动化操作,解放劳动力,提高车间全自动化程度。

附图说明

[0014] 图1是本发明的整机结构示意图;

图2是本发明中内部结构示意图;

图3是本发明中上料机构的结构示意图;

图4是本发明中料仓存储机构的结构示意图;

图5是本发明中包含机构的结构示意图。

[0015] 图中:1、机架 11、流水线 12、归正机构 13、X1轴 14、X2轴 15、电控箱 2、上料机构 21、横梁 22、提升气缸 221、滑块 222、竖直轴 223、步进履带 224、固定板 225、导轨 226、油压缓冲器 23、吸盘杆 24、吸盘 3、料仓存储机构 31、上料电缸 32、伺服电机 33、托板 34、支座 35、限位条 36、位置传感器 4、包含机构41、底板 42、支架 43、顶升气缸 431、第一推板 44、折直角气缸 441、第二推板 45、水平边背气缸 46、推水平边气缸461、第三推板 47、竖直气缸 48、内角挤压气缸 481、第四推板 5、工作平台 61、电机 62、底座 63、滑轨。

具体实施方式

[0016] 下面就具体的附图对本发明做详细说明。

[0017] 如图1和图2所示一种自动护角包合机,包括机架1、设置于机架1上用于产品自动

输送的流水线11,以及对产品进行定位的归正机构12,在所述机架1上方设置有条同等高度的X1轴13和X2轴14,在所述X1轴13和X2轴14上通过步进电机61带动有上料机构,在所述上料机构的下方设置有料仓存储机构3,在所述流水线11的两侧设置有包含机构4,其中:

如图3所示,上料机构由横梁21、设置在横梁21上的提升气缸22、以及由提升气缸22带动的吸盘组件构成;

如图4所示,料仓存储机构3有四组,每组料仓存储机构3包含一上料气缸31、固定于上料气缸31丝杆上的托板33,所述上料气缸31固定在一支座34上,上料气缸31的丝杆插入支座34内;

如图5所示,包含机构4设置在一工作平台5上,所述包含机构4由底板41、设置在底板41上的支架42以及气缸组组成,所述气缸组包括:顶升气缸43、折直角气缸44、水平边背气缸45、推水平边气缸46、竖直气缸47和内角挤压气缸48;所述顶升气缸43和折直角气缸44竖直固定在底板41上,所述顶升气缸43的伸出杆端连接第一推板431,折直角气缸44的伸出杆端连接第二推板441;所述水平边背气缸45和推水平边气缸46分别有两个,且设置在支架42的两侧边上,所述水平边背气缸45通过步进带连接推水平边气缸46,所述推水平边气缸46的伸出杆端连接第三推板461;所述竖直气缸47固定在支架42的上端板,所述竖直气缸47通过步进带连接内角挤压气缸48,所述内角挤压气缸48的伸出杆端连接第四推板481。

[0018] 具体的,如图3所示,所述提升气缸22连接一滑块221,所述滑块221套接在一竖直轴222上,所述滑块221通过步进履带223连接吸盘组件,所述竖直轴222设置在一固定板224上,所述固定板224与横梁21上的滑块221组件连接;在所述固定板224上设置有导轨225,所述滑块221沿导轨225上下滑动,可以根据需求对整个吸盘组件进行上下位置的调节,具体通过提升气缸22带动滑块221,之后利用步进履带223带动吸盘组件;在所述固定板224的上下端设置有油压缓冲器226,有效的起到保护作用;为了利用吸盘组件将包装纸板牢牢的吸附进行移动到指定位置,所述吸盘组件由吸盘杆23和吸盘24组成,其中所述吸盘24的个数为三个。

[0019] 具体的如图4所示,所述上料气缸31由伺服电机32带动,所述伺服电机326132固定在支座34的下部,在所述托板33上固定有多根竖直放置的限位条,伺服电机32可以精准的位置定位,上料气缸31单独动作,通过托板33托起包装纸板达到指定高度;在所述限位条上设置有位置传感器36,配合托板33托起包装纸板达到的指定高度一致。

[0020] 进一步的,如图5所示,所述第一推板431外形为直角梯形,在第一推板431的四边设置有限位块,所述第二推板441的外形呈直角边状,且第二推板441可以向上穿过第一推板431,所述第三推板461的外形为L型,所述第四推板481的外形为多边形薄片状,利用第一推板431、第二推板441、第三推板461、第四推板481完成包装纸板的折痕步骤;所述工作平台5设置在一滑动机构上,所述滑动机构包括电机61、与电机61连接的丝杠,所述电机61固定在一底座62上,在所述底座62上设置有滑轨63,所述工作平台5沿滑轨63滑动,滑动机构带动整个工作平台5上的包含机构4可以左右移动,从而可以调节包含机构4与流水线11上光伏组件产品的距离。

[0021] 在所述机架1的外部设置有外壳,在所述外壳上开设有进料口和出料口,所述进料口和出料口的位置与流水线11的位置水平对应,可以实现整个包装护角的过程也算入自动化流水线11生产中。

[0022] 本发明的技术方案,具体的工作流程:流水线11上输送过来待包角的光伏组件,利用归正机构12进行定位归正,此时,料仓存储机构3早已利用人工放置了多量的包装纸板,吸盘将包装纸板吸附住,利用提升气缸22带动向上移动,整个横梁21沿X1轴13移动到流水线11的四角处,将包装纸板放置在第一推板431上,之后包合机构4内的气缸组开始逐步动作:顶升气缸43带动第一推板431向上动作将包装纸板贴住光伏组件边角的底部→折直角气缸44带动第二推板441向上运动,第二推板441穿过第一推板431后将包装纸板的向上折起,使包装纸板贴住光伏组件侧边→水平边背气缸45带动推水平边气缸46向包装纸板靠拢→推水平边气缸46带动第三推板461向前移动,将包装纸板竖直的部分向下压平,使包装纸板贴合在光伏组件的上表面→竖直气缸47带动内角挤压气缸48向下运动→内角挤压气缸48带动第四推板481向光伏组件的直角边顶点移动,从而使包装纸盒的凸起部分内扣进去;利用气缸组带动连接在各气缸头部推板向指定方向移动,通过气缸组位置、顺序工作的电气设定,达到将包装纸板自动包合住组件四角的目的,全部自动化操作,解放劳动力,提高车间全自动化程度。

[0023] 需要强调的是,以上是本发明的较佳实施列而已,并非对发明在外观上作任何形式的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

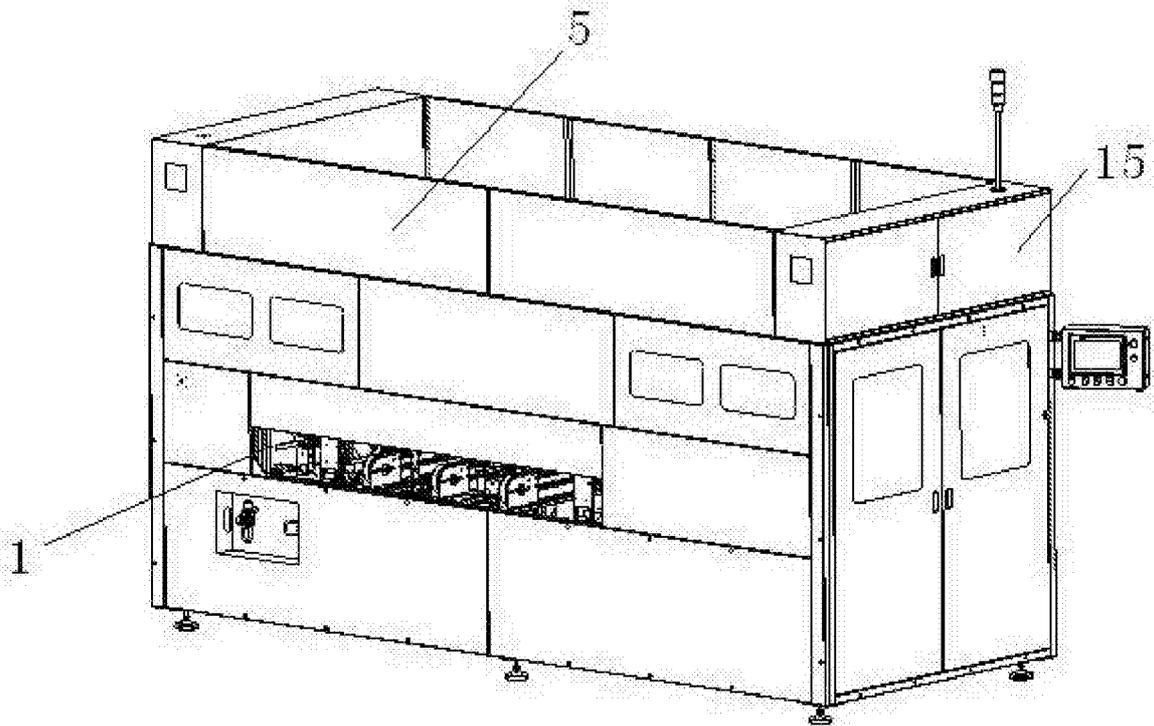


图1

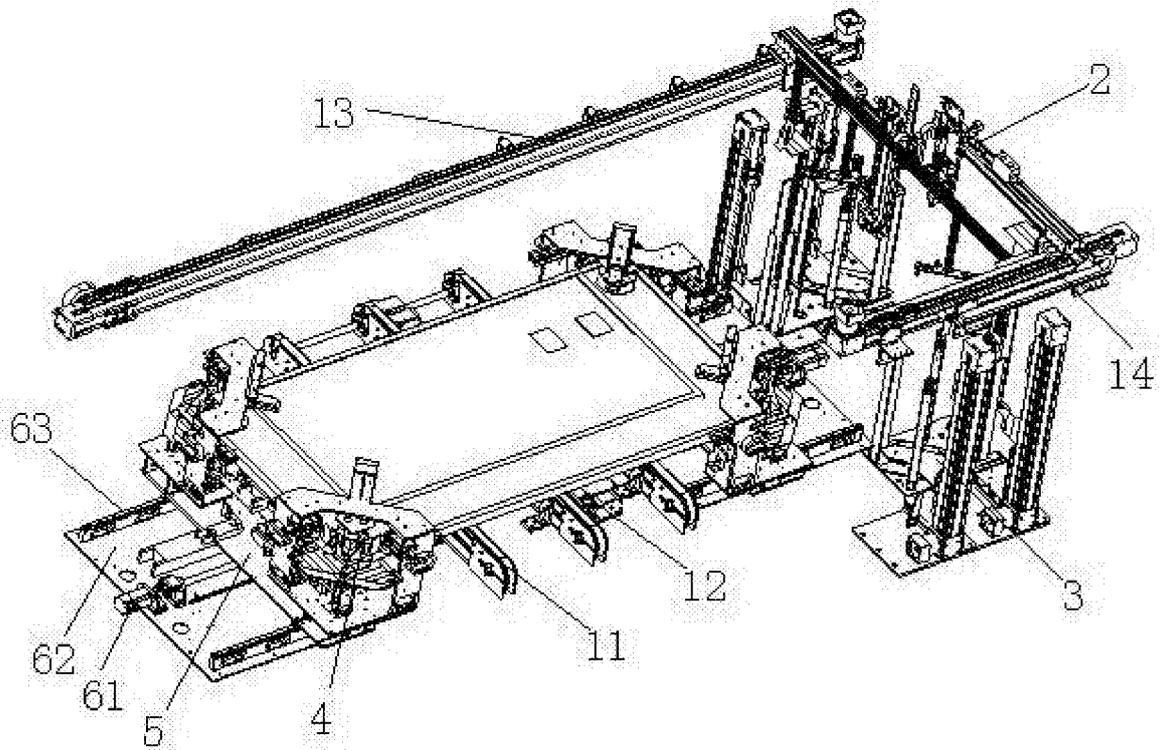


图2

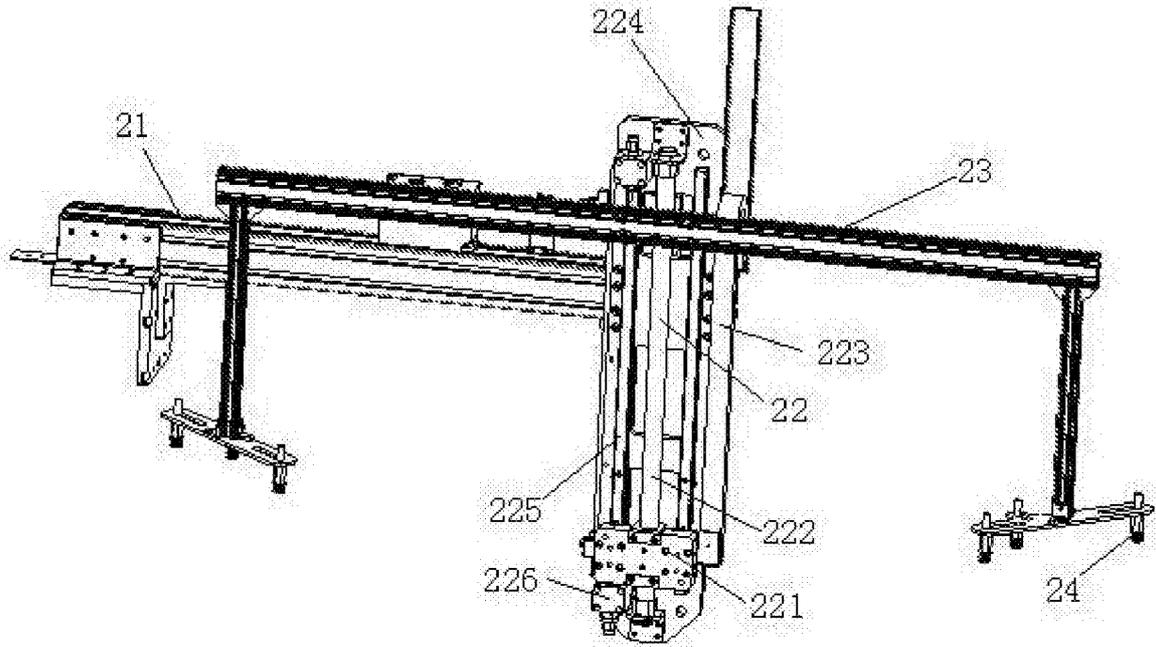


图3

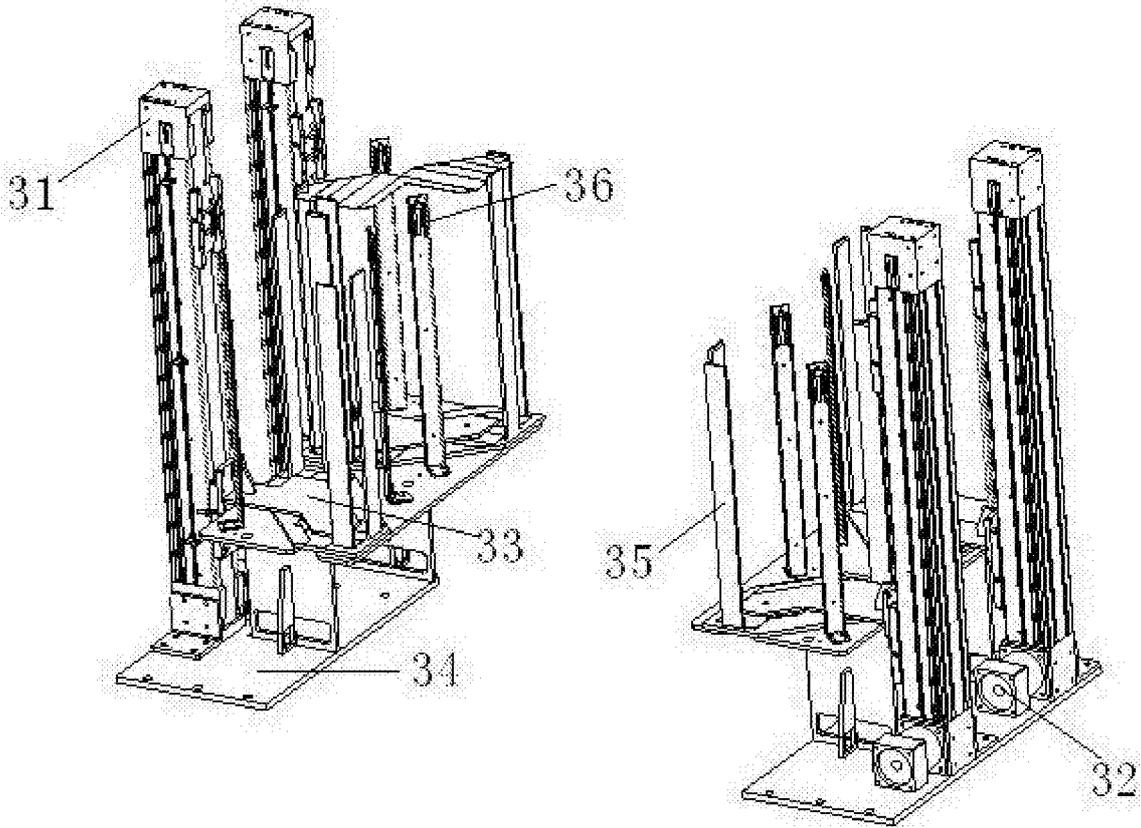


图4

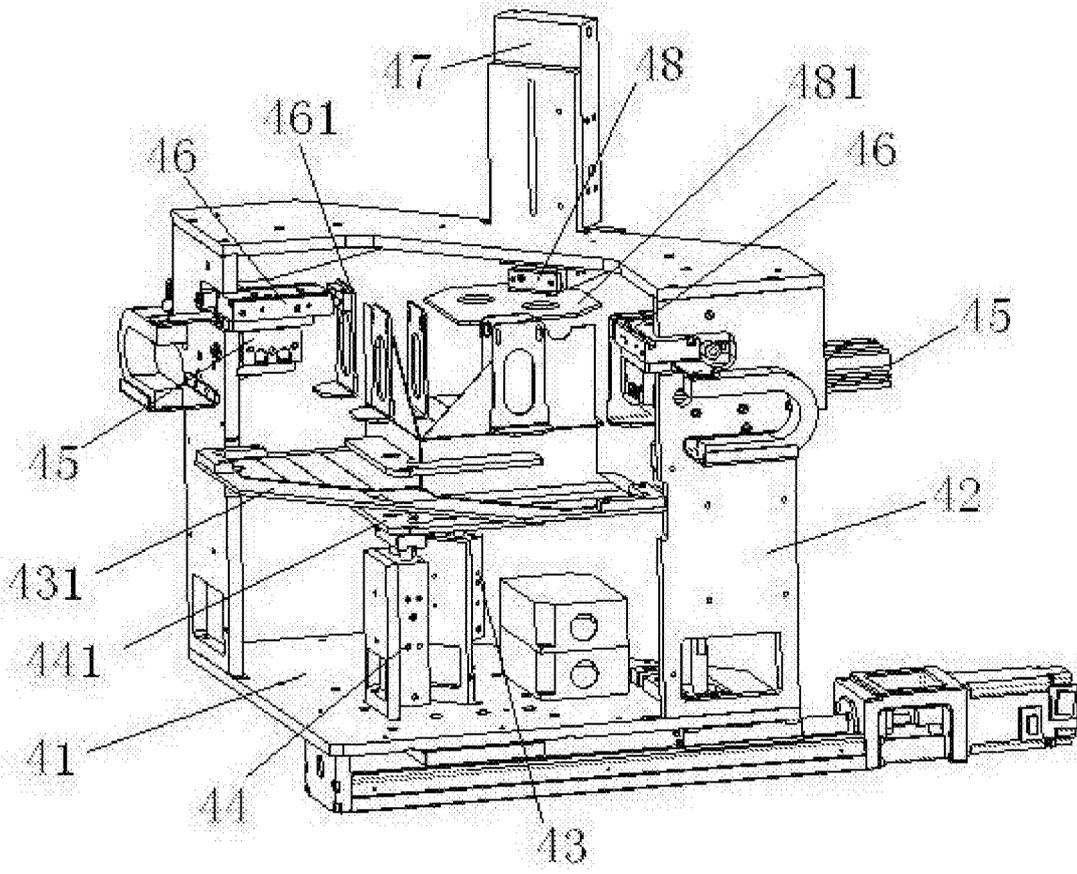


图5