



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119429556 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 14

(21) 申请号 202411583186.8

B65G 41/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.11.07

B65G 47/82 (2006.01)

B65G 47/88 (2006.01)

(71) 申请人 诺德凯(苏州)智能装备有限公司

地址 215168 江苏省苏州市吴中经济开发区东吴南路25号城南科技产业园7号
厂房

(72) 发明人 许慧峰 魏召明 张传梁 张永波
刘闯 陆平

(74) 专利代理机构 南京利丰知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32256

专利代理师 陈志军

(51) Int. Cl.

B65G 37/02 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

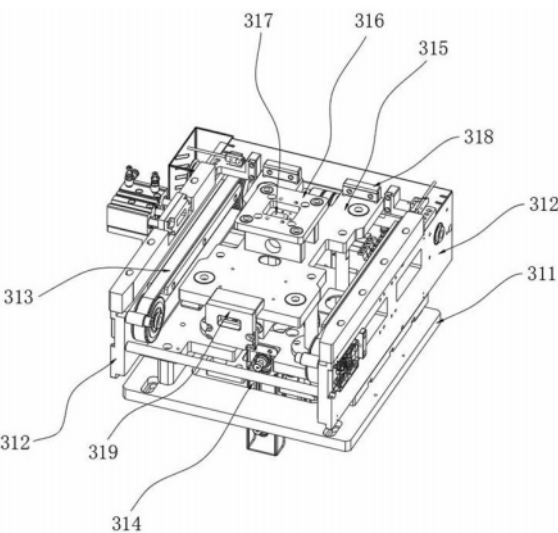
权利要求书3页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

一种分选机自动接驳装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种分选机自动接驳装置,涉及分选机技术领域,包括:收料机构,包括第一机架、设置在第一机架上的收料组件以及设置在第一机架上的取料组件;接驳机构,包括第二机架以及设置在第二机架上的第一料架和第二料架,所述接驳机构还包括设置在第二机架上且用于输送料盘组件的第一输送组件以及用于带动第一输送组件移动的平移驱动组件;对接输送机构,包括设置在所述第一机架上且与所述第一输送组件对接的第二输送组件。本发明通过输送装置自动将第一料架中空的料盒组件输送至收料机构内进行装料,并在装料完成后通过输送装置将料盒组件输送至第二料架中进行存放,实现了分选机的自动化接驳,不仅提高了工作效率,而且降低了人力成本。



1. 一种分选机自动接驳装置,其特征在于:包括:

收料机构(100),包括第一机架(110)、设置在第一机架(110)上且用于放置硅片料堆的收料组件(120)以及设置在第一机架(110)上且用于抓取并输送硅片料堆的取料组件(130);

接驳机构(200),包括第二机架以及设置在第二机架上的第一料架(210)和第二料架(220),所述第一料架(210)用于存放未放置硅片料堆的料盘组件,所述第二料架(220)用于存放放置有硅片料堆的料盘组件,所述接驳机构(200)还包括设置在第二机架上且用于输送料盘组件的第一输送组件以及用于带动第一输送组件在所述第一料架(210)和第二料架(220)之间往复移动的平移驱动组件;

对接输送机构(300),包括设置在所述第一机架(110)上且与所述第一输送组件对接的第二输送组件(310);

其中,所述第一输送组件和第二输送组件(310)用于将所述第一料架(210)内未放置硅片料堆的料盘组件输送至所述第一机架(110)内盛装硅片料堆,并将放置有硅片料堆的料盘组件输送至所述第二料架(220)上。

2. 根据权利要求1所述的分选机自动接驳装置,其特征在于:所述收料组件(120)设置有若干个,且若干个所述收料组件(120)沿所述第一机架(110)的长度方向依次等距布设;

所述取料组件(130)包括固定安装在所述第一机架(110)上的滑轨(131)、滑动安装在滑轨(131)上的移动座(132)、固定设置在移动座(132)上的第一升降驱动装置(133)以及与第一升降驱动装置(133)驱动连接的夹持爪(134),所述滑轨(131)沿所述第一机架(110)的长度方向延伸。

3. 根据权利要求1所述的分选机自动接驳装置,其特征在于:所述第一料架(210)内设置有第一输送皮带(211),且所述第一输送皮带(211)的输送方向平行于所述第一料架(210)的长度方向,所述第一料架(210)内的所述料盘组件位于所述第一输送皮带(211)上;

所述第二料架(220)内设置有第二输送皮带(221),且所述第二输送皮带(221)的输送方向平行于所述第二料架(220)的长度方向,所述第二料架(220)内的所述料盘组件位于所述第二输送皮带(221)上;

所述第一料架(210)和所述第二料架(220)均设置有两个,两个所述第一料架(210)位于同一水平面内,且沿所述第二机架的宽度方向依次布设,两个所述第二料架(220)位于同一水平面内,且沿所述第二机架的宽度方向依次布设,任一所述第二料架(220)位于相邻所述第一料架(210)的正上方。

4. 根据权利要求3所述的分选机自动接驳装置,其特征在于:所述第一输送组件包括第三料架(230),所述第三料架(230)的长度方向垂直于所述第一料架(210)和所述第二料架(220)的长度方向,所述第三料架(230)内设置有第三输送皮带(231),且所述第三输送皮带(231)的输送方向平行于所述第三料架(230)的长度方向;

所述第三料架(230)内还设置有两组垂直输送组件(240),每组所述垂直输送组件(240)均包括固定安装在所述第三料架(230)内的安装板(241)、固定设置在安装板(241)上的第二升降驱动装置(242)以及位于所述第三料架(230)内侧且与第二升降驱动装置(242)驱动连接的第四输送皮带(243),所述第四输送皮带(243)的输送方向垂直于所述第三料架(230)的长度方向,两组所述垂直输送组件(240)中的第四输送皮带(243)分别与两个所述

第一料架(210)对齐设置;

所述平移驱动组件包括固定安装在所述第二机架内的立柱(250)、滑动安装在立柱(250)上的升降座(260)以及用于驱动升降座(260)升降的第三升降驱动装置,所述第三料架(230)固定安装在所述升降座(260)上,且当所述第三料架(230)与所述第一料架(210)位于同一水平面时,所述第三料架(230)位于所述第一料架(210)长度方向的一端,当所述第三料架(230)与所述第二料架(220)位于同一水平面时,所述第三料架(230)位于所述第二料架(220)长度方向的一端。

5. 根据权利要求4所述的分选机自动接驳装置,其特征在于:所述料盒组件(400)包括收料底座(410)、放置在收料底座(410)上的收料底板(420)以及固定安装在收料底座(410)上的若干根限位柱(430);

所述收料底板(420)的中心与所述收料底座(410)的中心重合,若干根所述限位柱(430)均匀布设在所述收料底板(420)的四周,且所述限位柱(430)的内侧与所述收料底板(420)的侧面贴合,所述收料底板(420)任意相对两侧的中部均开设有供所述夹持爪(134)伸入的卡槽(440);

所述第二输送组件(310)包括固定安装在所述第一机架(110)上的安装底座(311)、对称且固定设置在安装底座(311)两侧的两块第一定位板(312)、固定设置在安装底座(311)内且位于两块第一定位板(312)之间的第五输送皮带(313)、固定设置在安装底座(311)上的第四升降驱动装置(314)以及位于两块第一定位板(312)之间且与第四升降驱动装置(314)驱动连接的升降平台(315),所述安装底座(311)与所有所述收料组件(120)排布在同一直线上,所述第五输送皮带(313)与所述第三料架(230)对接,且所述第五输送皮带(313)的输送方向平行于所述第三料架(230)的长度方向,且当所述料盘组件位于所述第五输送皮带(313)上时,两块所述第一定位板(312)分别位于所述料盘组件的两侧。

6. 根据权利要求5所述的分选机自动接驳装置,其特征在于:所述升降平台(315)的中部固定设置有向上突出的凸台(316),所述收料底座(410)的中部贯穿开设有供所述凸台(316)穿过的通孔(450),所述凸台(316)的高度大于所述夹持爪(134)的厚度。

7. 根据权利要求6所述的分选机自动接驳装置,其特征在于:所述凸台(316)上设置有用用于检测是否存在硅片料堆的传感器(317)。

8. 根据权利要求7所述的分选机自动接驳装置,其特征在于:所述对接输送机构(300)还包括固定设置在所述第一机架(110)上且用于放置所述收料底板(420)的暂存架(320)。

9. 根据权利要求8所述的分选机自动接驳装置,其特征在于:所述升降平台(315)上设置有定位组件,所述定位组件包括分别设置在所述升降平台(315)相对两侧的第二定位板(318)和推板(319),所述推板(319)与固定设置在所述升降平台(315)上的驱动气缸驱动连接,且所述推板(319)的移动方向平行于所述第四输送皮带(243)的输送方向。

10. 一种分选机自动接驳方法,其特征在于:包括:

平移驱动组件驱动第三料架(230)移动至与所述第一料架(210)位于同一水平面,并使垂直输送组件(240)中的第四输送皮带(243)与第一料架(210)内的第一输送皮带(211)对接,第一输送皮带(211)将未放置硅片料堆的料盘组件输送至第三料架(230)内;

第三输送皮带(231)将未放置硅片料堆的料盘组件输送至第五输送皮带(313)上,并由第五输送皮带(313)带动料盘组件移动至收料底座(410)中的通孔(450)与升降平台(315)

上的凸台 (316) 对齐,第四升降驱动装置 (314) 驱动升降平台 (315) 上升,直至收料底座 (410) 与升降平台 (315) 接触,此时收料底板 (420) 位于凸台 (316) 上方,驱动气缸驱动推板 (319) 推动收料底座 (410) 移动,使收料底座 (410) 夹持在推板 (319) 和第二定位板 (318) 之间;

夹持爪 (134) 抓取料盘组件中的收料底板 (420),并将其放置在暂存架 (320) 上,之后夹持爪 (134) 将收料组件 (120) 内的硅片料堆随收料底板 (420) 同步抓取,并将其放置在收料底座 (410) 中,之后,夹持爪 (134) 将暂存架 (320) 上的收料底板 (420) 放置在缺少收料底板 (420) 的收料组件 (120) 中;

第四升降驱动装置 (314) 驱动升降平台 (315) 下降,将放置有硅片料堆的料盘组件放置在第五输送皮带 (313) 上,并由第五输送皮带 (313) 输送至第三料架 (230) 中的第三输送皮带 (231) 上,随后平移驱动组件带动第三料架 (230) 升降至与第二料架 (220) 位于同一水平面内,并使垂直输送组件 (240) 中的第四输送皮带 (243) 与第二料架 (220) 内的第二输送皮带 (221) 对接,通过第四输送皮带 (243) 将放置有硅片料堆的料盘组件输送至第二料架 (220) 内;

重复执行上述步骤。

一种分选机自动接驳装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及分选机技术领域,特别是涉及一种分选机自动接驳装置及方法。

背景技术

[0002] 硅片分选机是一种用于对硅片进行分选和检测的设备,其工作原理为:首先将需要分选的硅片放入硅片分选机的进样口中,照明系统开始工作,使硅片的表面形成反射光线;摄影系统捕捉到硅片表面的反射光线,将其转换成数字信号,并送入图像处理系统进行处理;图像处理系统将数字信号进行处理,通过对图像数据的分析,对硅片进行划分和分级,并标记出不合格的点、线和面等,最后根据硅片的分级情况,将硅片分选至不同的料盒中。

[0003] 现有的分选机装置在下料机构完成下料后,需要相关工作人员将下料盒中的硅片料堆取走并存放,不仅工作效率较低,而且人力成本较高。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是,克服现有技术的缺点,提供一种分选机自动接驳装置及方法。

[0005] 为了解决以上技术问题,本发明的技术方案如下:

一种分选机自动接驳装置,包括:

收料机构,包括第一机架、设置在第一机架上且用于放置硅片料堆的收料组件以及设置在第一机架上且用于抓取并输送硅片料堆的取料组件;

接驳机构,包括第二机架以及设置在第二机架上的第一料架和第二料架,所述第一料架用于存放未放置硅片料堆的料盘组件,所述第二料架用于存放放置有硅片料堆的料盘组件,所述接驳机构还包括设置在第二机架上且用于输送料盘组件的第一输送组件以及用于带动第一输送组件在所述第一料架和第二料架之间往复移动的平移驱动组件;

对接输送机构,包括设置在所述第一机架上且与所述第一输送组件对接的第二输送组件;

其中,所述第一输送组件和第二输送组件用于将所述第一料架内未放置硅片料堆的料盘组件输送至所述第一机架内盛装硅片料堆,并将放置有硅片料堆的料盘组件输送至所述第二料架上。

[0006] 作为本发明所述分选机自动接驳装置的一种优选方案,其中:所述收料组件设置有若干个,且若干个所述收料组件沿所述第一机架的长度方向依次等距布设;

所述取料组件包括固定安装在所述第一机架上的滑轨、滑动安装在滑轨上的移动座、固定设置在移动座上的第一升降驱动装置以及与第一升降驱动装置驱动连接的夹持爪,所述滑轨沿所述第一机架的长度方向延伸。

[0007] 作为本发明所述分选机自动接驳装置的一种优选方案,其中:所述第一料架内设置有第一输送皮带,且所述第一输送皮带的输送方向平行于所述第一料架的长度方向,所

述第一料架内的所述料盘组件位于所述第一输送皮带上；

所述第二料架内设置有第二输送皮带，且所述第二输送皮带的输送方向平行于所述第二料架的长度方向，所述第二料架内的所述料盘组件位于所述第二输送皮带上；

所述第一料架和所述第二料架均设置有两个，两个所述第一料架位于同一水平面内，且沿所述第二机架的宽度方向依次布设，两个所述第二料架位于同一水平面内，且沿所述第二机架的宽度方向依次布设，任一所述第二料架位于相邻所述第一料架的正上方。

[0008] 作为本发明所述分选机自动接驳装置的一种优选方案，其中：所述第一输送组件包括第三料架，所述第三料架的长度方向垂直于所述第一料架和所述第二料架的长度方向，所述第三料架内设置有第三输送皮带，且所述第三输送皮带的输送方向平行于所述第三料架的长度方向；

所述第三料架内还设置有两组垂直输送组件，每组所述垂直输送组件均包括固定安装在所述第三料架内的安装板、固定设置在安装板上的第二升降驱动装置以及位于所述第三料架内侧且与第二升降驱动装置驱动连接的第四输送皮带，所述第四输送皮带的输送方向垂直于所述第三料架的长度方向，两组所述垂直输送组件中的第四输送皮带分别与两个所述第一料架对齐设置；

所述平移驱动组件包括固定安装在所述第二机架内的立柱、滑动安装在立柱上的升降座以及用于驱动升降座升降的第三升降驱动装置，所述第三料架固定安装在所述升降座上，且当所述第三料架与所述第一料架位于同一水平面时，所述第三料架位于所述第一料架长度方向的一端，当所述第三料架与所述第二料架位于同一水平面时，所述第三料架位于所述第二料架长度方向的一端。

[0009] 作为本发明所述分选机自动接驳装置的一种优选方案，其中：所述料盒组件包括收料底座、放置在收料底座上的收料底板以及固定安装在收料底座上的若干根限位柱；

所述收料底板的中心与所述收料底座的中心重合，若干根所述限位柱均匀布设在所述收料底板的四周，且所述限位柱的内侧与所述收料底板的侧面贴合，所述收料底板任意相对两侧的中部均开设有供所述夹持爪伸入的卡槽；

所述第二输送组件包括固定安装在所述第一机架上的安装底座、对称且固定设置在安装底座两侧的两块第一定位板、固定设置在安装底座内且位于两块第一定位板之间的第五输送皮带、固定设置在安装底座上的第四升降驱动装置以及位于两块第一定位板之间且与第四升降驱动装置驱动连接的升降平台，所述安装底座与所有所述收料组件排布在同一直线上，所述第五输送皮带与所述第三料架对接，且所述第五输送皮带的输送方向平行于所述第三料架的长度方向，且当所述料盘组件位于所述第五输送皮带上时，两块所述定位板分别位于所述料盘组件的两侧。

[0010] 作为本发明所述分选机自动接驳装置的一种优选方案，其中：所述升降平台的中部固定设置有向上突出的凸台，所述收料底座的中部贯穿开设有供所述凸台穿过的通孔，所述凸台的高度大于所述夹持爪的厚度。

[0011] 作为本发明所述分选机自动接驳装置的一种优选方案，其中：所述凸台上设置有用于检测是否存在硅片料堆的传感器。

[0012] 作为本发明所述分选机自动接驳装置的一种优选方案，其中：所述对接输送机构还包括固定设置在所述第一机架上且用于放置所述收料底板的暂存架。

[0013] 作为本发明所述分选机自动接驳装置的一种优选方案,其中:所述升降平台上设置有定位组件,所述定位组件包括分别设置在所述升降平台相对两侧的第二定位板和推板,所述推板与固定设置在所述升降平台上的驱动气缸驱动连接,且所述推板的移动方向平行于所述第四输送皮带的输送方向。

[0014] 本发明还提供了一种分选机自动接驳方法,包括:

平移驱动组件驱动第三料架移动至与所述第一料架位于同一水平面,并使垂直输送组件中的第四输送皮带与第一料架内的第一输送皮带对接,第一输送皮带将未放置硅片料堆的料盘组件输送至第三料架内;

第三输送皮带将未放置硅片料堆的料盘组件输送至第五输送皮带上,并由第五输送皮带带动料盘组件移动至收料底座中的通孔与升降平台上的凸台对齐,第四升降驱动装置驱动升降平台上升,直至收料底座与升降平台接触,此时收料底板位于凸台上方,驱动气缸驱动推板推动收料底座移动,使收料底座夹持在推板和第二定位板之间;

夹持爪抓取料盘组件中的收料底板,并将其放置在暂存架上,之后夹持爪将收料组件内的硅片料堆随收料底板同步抓取,并将其放置在收料底座中,之后,夹持爪将暂存架上的收料底板放置在缺少收料底板的收料组件中;

第四升降驱动装置驱动升降平台下降,将放置有硅片料堆的料盘组件放置在第五输送皮带上,并由第五输送皮带输送至第三料架中的第三输送皮带上,随后平移驱动组件带动第三料架升降至与第二料架位于同一水平面内,并使垂直输送组件中的第四输送皮带与第二料架内的第二输送皮带对接,通过第四输送皮带将放置有硅片料堆的料盘组件输送至第二料架内;

重复执行上述步骤。

[0015] 本发明的有益效果是:

(1) 本发明在接驳机构内设置第一料架和第二料架,分别存放空的料盒组件和放置有硅片料堆的料盒组件,通过输送装置自动将第一料架中空的料盒组件输送至收料机构内进行装料,并在装料完成后通过输送装置将满载的料盒组件输送至第二料架中进行存放,实现了分选机的自动化接驳,不仅提高了工作效率,而且降低了人力成本。

[0016] (2) 本发明中第三料架的长度方向垂直于第一料架和第二料架的长度方向,且在第三料架设置两组垂直输送组件,通过升降座带动第三料架升降,可使第三料架与第一料架或第二料架齐平,之后通过垂直输送组件实现料盒组件在第三料架与第一料架或第二料架之间的往返输送,保证了料盒组件运输过程中的稳定性。

[0017] (3) 本发明在升降平台的中部固定设置有凸台,并在收料底座的中部贯穿开设有供凸台穿过的通孔,当夹持爪将硅片料堆连同收料底板放置在收料底座中时,收料底板会先放置在凸台上,收料底板与收料底座之间会形成供夹持爪伸入的间隙,便于夹持爪稳定地将收料底板连同硅片料堆放置在收料底座上。

[0018] (4) 本发明在第二输送组件的一侧设置有暂存架,当空的料盒组件被输送至第二输送组件中时,夹持爪会抓取料盘组件中的收料底板,并将其放置在暂存架上,之后夹持爪将收料组件内的硅片料堆随收料底板同步抓取,并将其放置在收料底座中,随后,夹持爪将暂存架上的收料底板放置在缺少收料底板的收料组件中,这样不仅保证了硅片料堆夹持和输送过程中不会损坏,而且保证了整个接驳作业的流畅性。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,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性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0020] 图1为本发明提供的分选机自动接驳装置中收料机构的结构示意图;

图2为本发明提供的分选机自动接驳装置中接驳机构的结构示意图;

图3为本发明提供的分选机自动接驳装置中接驳机构去除外壳后的结构示意图;

图4为接驳机构中第一输送组件的结构示意图;

图5为第三料架内垂直输送组件的结构示意图;

图6为本发明提供的分选机自动接驳装置中料盒组件的结构示意图;

图7为料盒组件另一视角下的结构示意图;

图8为图1中对接输送机构的放大示意图;

图9为对接输送机构中第二输送组件的结构示意图;

其中:100、收料机构;110、第一机架;120、收料组件;130、取料组件;131、滑轨;132、移动座;133、第一升降驱动装置;134、夹持爪;200、接驳机构;210、第一料架;220、第二料架;211、第一输送皮带;221、第二输送皮带;230、第三料架;231、第三输送皮带;240、垂直输送组件;241、安装板;242、第二升降驱动装置;243、第四输送皮带;250、立柱;260、升降座;300、对接输送机构;310、第二输送组件;311、安装底座;312、第一定位板;313、第五输送皮带;314、第四升降驱动装置;315、升降平台;316、凸台;317、传感器;318、第二定位板;319、推板;320、暂存架;400、料盒组件;410、收料底座;420、收料底板;430、限位柱;440、卡槽;450、通孔。

具体实施方式

[0021] 为使本发明的内容更容易被清楚地理解,下面根据具体实施方式并结合附图,对本发明作出进一步详细的说明。

[0022] 实施例1:本申请实施例提供了一种分选机自动接驳装置,该装置包括收料机构100、接驳机构200以及对接输送机构300。其中,对接输送机构300可实现料盘组件在收料机构100和接驳机构200之间的自动化输送。

[0023] 具体的,参见图1,收料机构100包括第一机架110。在第一机架110的工作台面上固定安装有若干个用于放置硅片料堆的收料组件120。这若干个收料组件120沿第一机架110工作台面的长度方向依次等距布设。其中,每个收料组件120均包括固定安装在第一机架110工作台面上的底座、设置在底座上的收料架以及放置在收料架内的收料底板420。当硅片放置在收料组件120中时,硅片依次层叠放置在收料底板420上,且收料架可对硅片料堆起到水平方向的限位作用,保证硅片料堆的稳定性。

[0024] 在第一机架110上还设置有用于抓取并输送硅片料堆的取料组件130。参见图1,该取料组件130包括固定安装在第一机架110工作台面上的滑轨131,该滑轨131架设在收料组件120的上方,且该滑轨131沿第一机架110的长度方向延伸。在滑轨131上滑动安装移动座132,该移动座132受驱动装置驱动,并沿滑轨131滑动。在移动座132上固定安装有第一升降

驱动装置133,该第一升降驱动装置133与夹持爪134驱动连接,可带动夹持爪134沿竖直方向升降。在需要抓取硅料料堆时,驱动装置驱动移动座132移动至相应收料组件120的正上方,随后第一升降驱动装置133驱动夹持爪134向下移动,将硅片料堆随收料底板420一同抓取。之后通过第一升降驱动装置133驱动夹持爪134向上移动,并通过移动座132沿滑轨131滑动,即可将硅片料堆输送至下一工位。

[0025] 其中,上述驱动装置可采用驱动电缸或其他形式的驱动件。第一升降驱动装置133可采用驱动电缸、气缸或液压缸等驱动件。

[0026] 在另一实施例中,第一机架110的工作台面上设置有两排收料组件120。两排收料组件120分别设置在第一机架110工作台面宽度方向的两侧。其中一排收料组件120通过上述取料组件130进行自动化取料,另一排收料组件120由操作人员手动进行取料操作。

[0027] 参见图2和图3,接驳机构200包括第二机架。在第二机架内固定安装有两个第一料架210和两个第二料架220。其中第一料架210和第二料架220的长度方向均平行于第二机架的长度方向。两个第一料架210位于同一水平面内,且沿第二机架的宽度方向依次布设。两个第二料架220位于同一水平面内,且沿第二机架的宽度方向依次布设。同时,任意一个第二料架220位于相邻第一料架210的正上方。任意一个第二料架220长度方向的任意一端与相邻第一料架210长度方向的相邻一端位于同一竖直平面内。第一料架210用于放置未放置硅片料堆的料盘组件,即空的料盘组件,而第二料架220用于放置存放有硅片料堆的料盘组件,即满载的料盘组件。

[0028] 在第一料架210的内侧转动安装有驱动轮和从动轮,且驱动轮和从动轮分别位于第一料架210长度方向的两端。在驱动轮和从动轮外侧绕设有第一输送皮带211。通过驱动电机带动驱动轮旋转,即可带动第一输送皮带211运动,进而带动位于第一料架210内的料盘组件沿第一料架210的长度方向移动。同理,在第二料架220的内侧也转动安装有驱动轮和从动轮,驱动轮和从动轮分别位于第二料架220长度方向的两端。在驱动轮和从动轮外侧绕设有第二输送皮带221。通过驱动电机带动驱动轮旋转,即可带动第二输送皮带221运动,进而带动位于第二料架220内的料盘组件沿第二料架220的长度方向移动。

[0029] 接驳机构200还包括用于输送料盘组件的第一输送组件。参见图3,该第一输送组件包括固定安装在第二机架内的立柱250,该立柱250位于第一料架210和第二料架220的一端。在立柱250上滑动安装有升降座260,升降座260受固定安装在第二机架内的第三升降驱动装置驱动并沿立柱250升降。在升降座260上固定安装有第三料架230。该第三料架230的长度方向垂直于第一料架210和第二料架220的长度方向。在第三料架230内设置有第三输送皮带231,该第三输送皮带231的安装形式与第一输送皮带211和第二输送皮带221的安装形式相同。

[0030] 另外,在第三料架230内还设置有两组垂直输送组件240。参见图4和图5,每组垂直输送组件240均包括固定安装在第三料架230内的安装板241、固定安装在安装板241上的第二升降驱动装置242以及与第二升降驱动装置242驱动连接的第四输送皮带243组件。该第四输送皮带243组件位于第三料架230的内侧,且第四输送皮带243组件的输送方向垂直于第三料架230的长度方向。

[0031] 可以理解的是,初始状态下,第四输送皮带243的输送面低于第三输送皮带231的输送面。这样第三输送皮带231带动其上的料盘组件移动时,第三料架230内的垂直输送组

件240不会对料盘组件的移动产生阻碍。当第三料架230需要接收第一料架210或第二料架220上的料盘组件或需要将第三料架230上的料盘组件输送至第一料架210或第二料架220上时,通过第二升降驱动装置242带动第四输送皮带243组件上升,可将位于第三输送皮带231上的料盘组件抬起,并使其位于第四输送皮带243上,从而改变料盘组件的输送方向。

[0032] 需要说明的是,两组垂直输送组件240中的第四输送皮带243分别与两个第一料架210中的第一输送皮带211对齐设置。这样可保证料盘组件由第三料架230移动至第一料架210或第二料架220上时的输送稳定性。

[0033] 参见图6,每个料盘组件均包括收料底座410,该收料底座410大致呈正方形。在收料底座410上固定安装有若干根沿竖直方向设置的限位柱430。这若干根限位柱430围成一个矩形区域,该矩形区域的中心与收料底座410的中心重合,且该矩形区域的边长等于或略大于收料底板420的边长。当收料底板420放置在收料底座410上时,每根限位柱430的内侧均与收料底板420的侧面贴合,实现了对收料底板420水平方向的限位。在收料底板420任意相对的两侧的中部均开设有供夹持爪134伸入的卡槽440,便于夹持爪134夹持收料底板420,从而保证夹持爪134夹持硅片料堆时的稳定性。

[0034] 需要说明的是,第一料架210、第二料架220以及第三料架230内侧的宽度均略大于收料底座410的边长。这样料盘组件在第一料架210、第二料架220或第三料架230内移动时可保证料盘组件的平移稳定性。

[0035] 参见图8,对接输送机构300包括设置在第一机架110上的第二输送组件310以及暂存架320。其中,第二输送组件310包括固定安装在第一机架110上的安装底座311,该安装底座311位于所有收料组件120的一端,且与所有收料组件120排布在同一直线上。参见图9,在安装底座311的两侧固定安装有两块沿竖直方向设置的第一定位板312,在这两块第一定位板312的内侧转动安装有驱动轮和从动轮,且驱动轮和从动轮分别位于第一定位板312长度方向的两端。在驱动轮和从动轮外绕设有第五输送皮带313。当料盘组件位于第五输送皮带313上时,两块第一定位板312分别位于料盘组件的两侧。第五输送皮带313的输送方向平行于第三料架230的长度方向,且当升降座260带动第三料架230升降至与第五输送皮带313位于同一水平面时,第五输送皮带313与第三料架230内的第三输送皮带231对接。这样第三输送皮带231可将第三料架230上的料盘组件输送至第五输送皮带313上,从而将接驳结构中的料盘组件输送至收料机构100中。同理,第五输送皮带313可将其上的料盘组件输送至第三输送皮带231上,从而将收料机构100中的料盘组件输送至接驳机构200中。由此实现料盘组件在收料机构100和接驳机构200之间的往返输送。

[0036] 另外,在安装底座311上还固定安装有第四升降驱动装置314,该第四升降驱动装置314与位于两块第一定位板312之间的升降平台315驱动连接。该升降平台315受第四升降驱动装置314驱动后可将位于第五输送皮带313上的料盘组件顶起,从而便于将硅片料堆放置在料盘组件中。

[0037] 较佳的,参见图9,在升降平台315的中部固定设置有向上突出的凸台316。相应地,在收料底座410的中部贯穿开设有供凸台316穿过的通孔450,参见图7。当料盘组件位于第五输送皮带313上时,第四升降驱动装置314驱动升降平台315上升的过程中,凸台316会穿过通孔450先与收料底板420接触并将收料底板420顶起,之后升降平台315才会与收料底座410接触并将收料底座410顶起。因此,当升降平台315将料盘组件从第五输送皮带313上顶

起时,收料底板420会高于收料底座410。

[0038] 需要说明的是,当夹持爪134夹持满载硅片料堆的收料底板420时,夹持爪134伸至收料底板420下端的部分的厚度小于凸台316的高度。这样当夹持爪134将硅片料堆连同收料底板420放置在收料底座410中时,收料底板420会先放置在凸台316上,收料底板420与收料底座410之间会形成供夹持爪134伸入的间隙,便于夹持爪134稳定地将收料底板420连同硅片料堆放置在收料底座410上。

[0039] 较佳的,在升降平台315上还设置有定位组件。参见图9,该定位组件包括分别设置在升降平台315相对两侧的第二定位板318和推板319。该推板319与固定安装在升降平台315下端的驱动气缸驱动连接,且推板319在驱动气缸驱动下的移动方向平行于第四输送皮带243的输送方向。另外,任意一块第一定位板312上固定安装有限位气缸,该限位气缸运行时可通过活塞杆带动压板移动,将收料底座410夹紧在两块第一定位板312之间。

[0040] 参见图9,在凸台316上还设置有用检测是否存在硅片料堆的传感器317。该传感器317可采用重量传感器317或其他形式的传感器317。

[0041] 暂存架320固定安装在第一机架110上,且位于安装底座311远离收料组件120的一侧。暂存架320与安装底座311以及所有收料组件120排布在同一直线上。暂存架320用于暂时存放收料底板420。

[0042] 较佳的,在暂存架320的上端与固定安装有若干个限位柱430,若干根限位柱430也围成一个矩形区域,且该矩形区域的边长等于或略大于收料底板420的边长。当收料底板420放置在暂存架320上时,每根限位柱430的内侧均与收料底板420的侧面贴合,实现了对收料底板420水平方向的限位。

[0043] 在暂存架320的一侧还固定安装有限位气缸,该限位气缸与限位板驱动连接。限位气缸可驱动限位板沿水平方向移动,将位于暂存架320上的收料底板420固定在暂存架320上,同时保证收料底板420的中心与暂存架320的中心重合,便于后续夹持爪134对收料底板420进行定位抓取。

[0044] 实施例2:本申请实施例还提供了一种分选机自动接驳方法,该方法具体包括以下步骤:

步骤S101:平移驱动组件驱动第三料架230移动至与所述第一料架210位于同一水平面,并使垂直输送组件240中的第四输送皮带243与第一料架210内的第一输送皮带211对接,第一输送皮带211将未放置硅片料堆的料盘组件输送至第三料架230内;

步骤S102:第三输送皮带231将未放置硅片料堆的料盘组件输送至第五输送皮带313上,并由第五输送皮带313带动料盘组件移动至收料底座410中的通孔450与升降平台315上的凸台316对齐,第四升降驱动装置314驱动升降平台315上升,直至收料底座410与升降平台315接触,此时收料底板420位于凸台316上方,驱动气缸驱动推板319推动收料底座410移动,使收料底座410夹持在推板319和第二定位板318之间;

步骤S103:夹持爪134抓取料盘组件中的收料底板420,并将其放置在暂存架320上,之后夹持爪134将收料组件120内的硅片料堆随收料底板420同步抓取,并将其放置在收料底座410中,之后,夹持爪134将暂存架320上的收料底板420放置在缺少收料底板420的收料组件120中;

步骤S104:第四升降驱动装置314驱动升降平台315下降,将放置有硅片料堆的料

盘组件放置在第五输送皮带313上,并由第五输送皮带313输送至第三料架230中的第三输送皮带231上,随后平移驱动组件带动第三料架230升降至与第二料架220位于同一水平面内,并使垂直输送组件240中的第四输送皮带243与第二料架220内的第二输送皮带221对接,通过第四输送皮带243将放置有硅片料堆的料盘组件输送至第二料架220内;

步骤S105:重复执行上述步骤S101~步骤S104。

[0045] 由此,本申请的技术方案通过输送装置自动将第一料架210中空的料盒组件400输送至收料机构100内进行装料,并在装料完成后通过输送装置将满载的料盒组件400输送至第二料架220中进行存放,实现了分选机的自动化接驳,不仅提高了工作效率,而且降低了人力成本。

[0046] 除上述实施例外,本发明还可以有其他实施方式;凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本发明要求的保护范围。

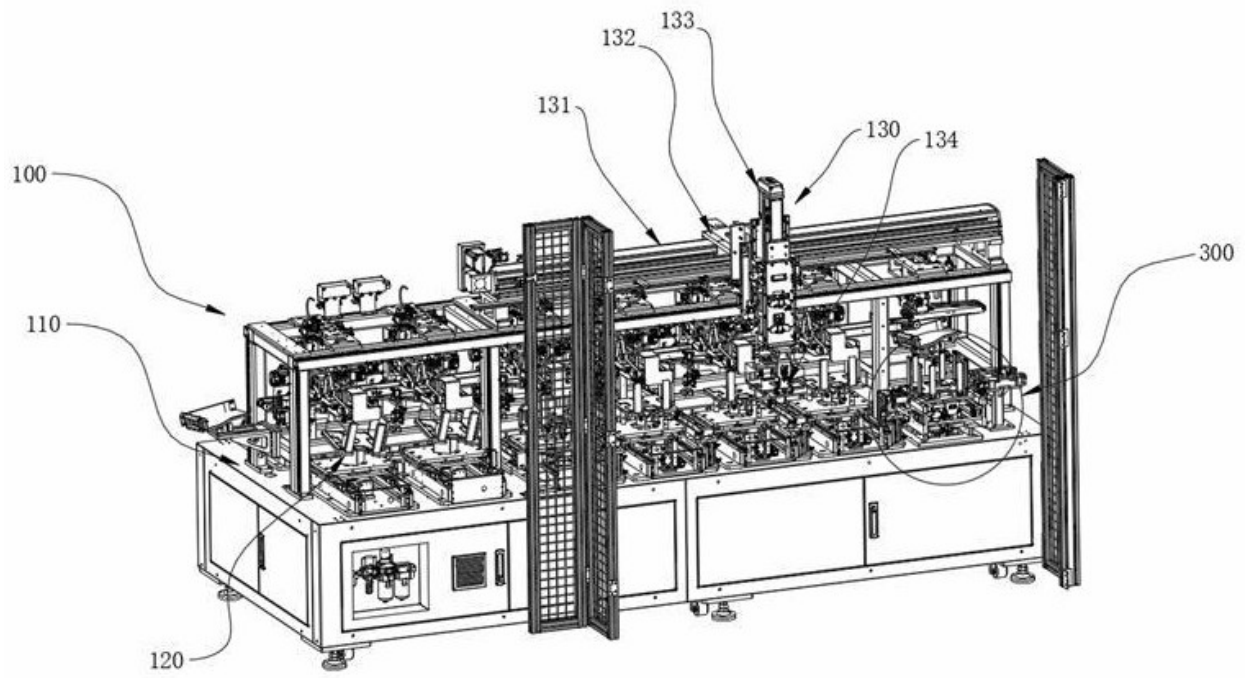


图 1

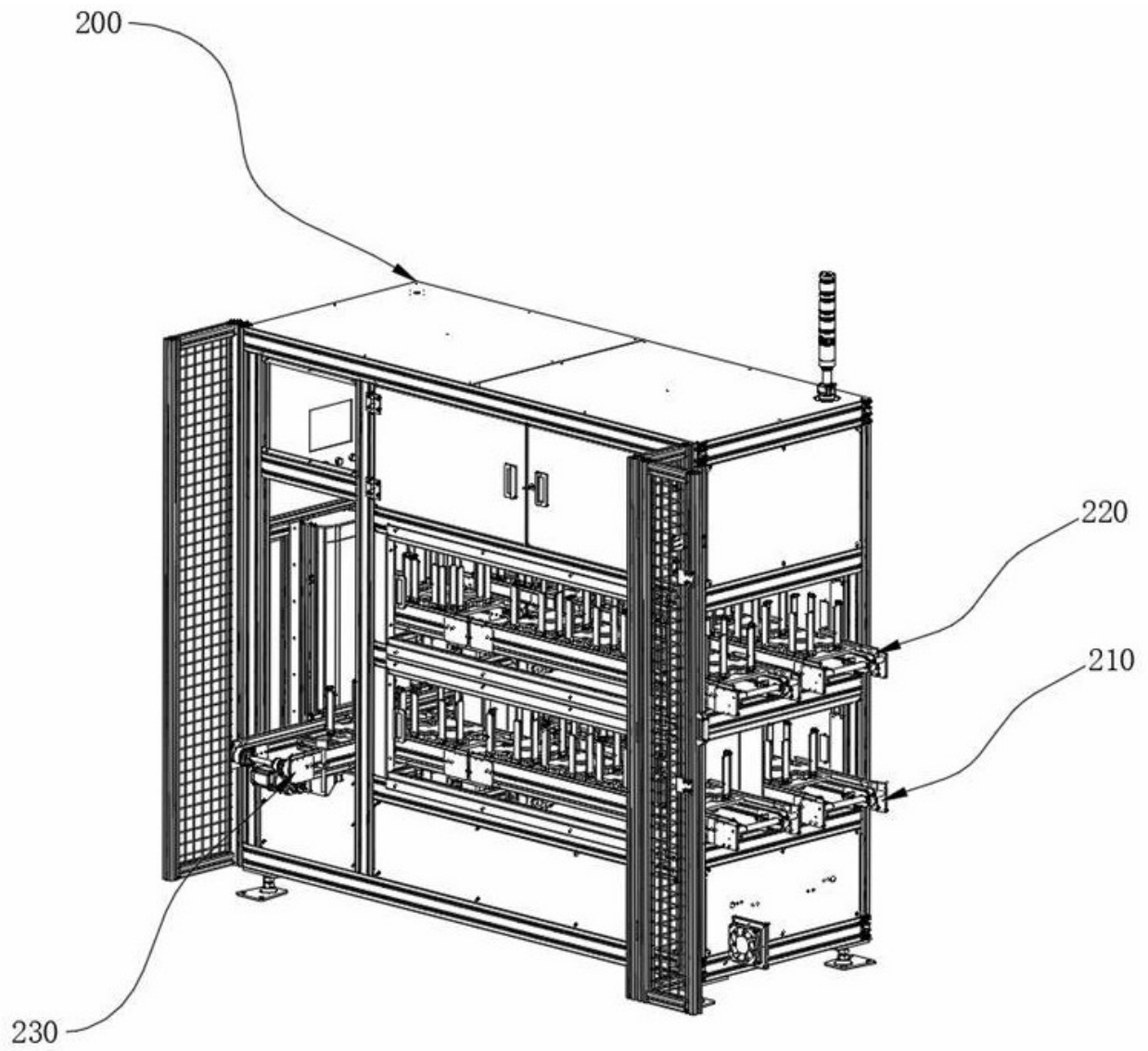


图 2

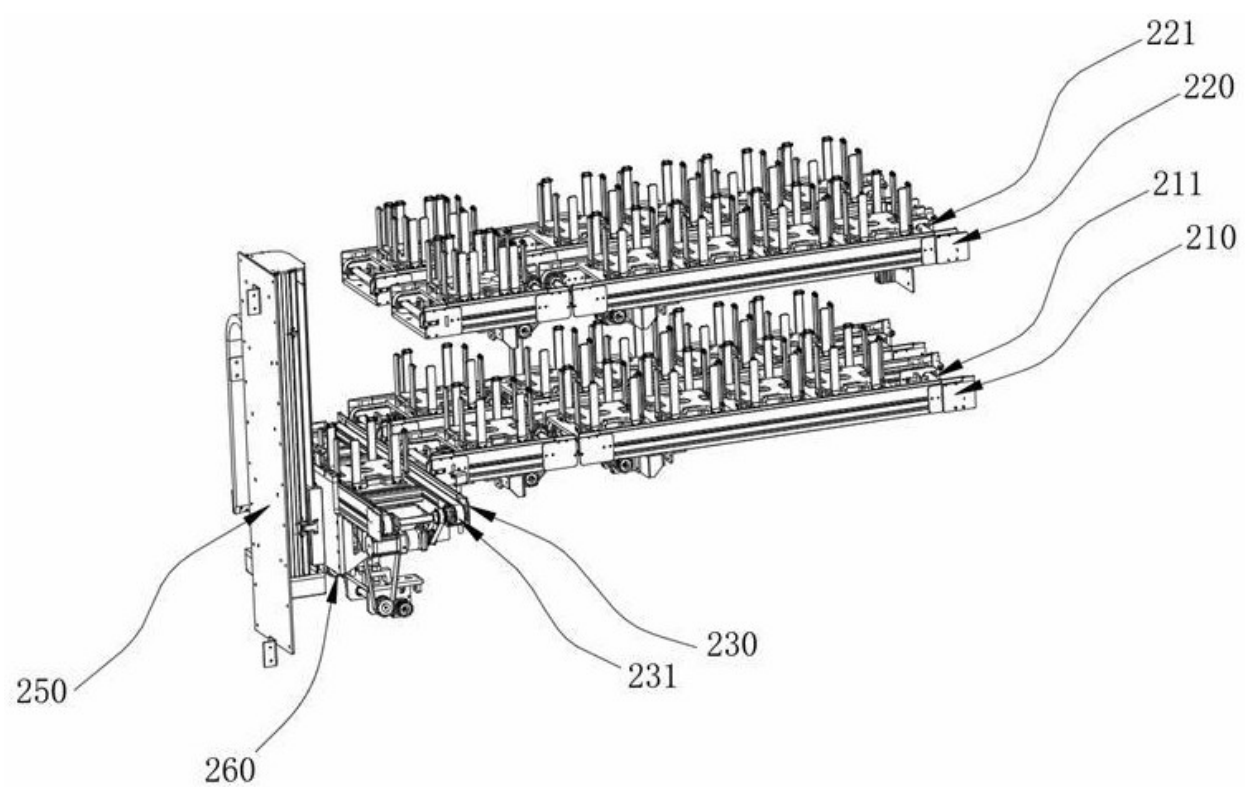


图 3

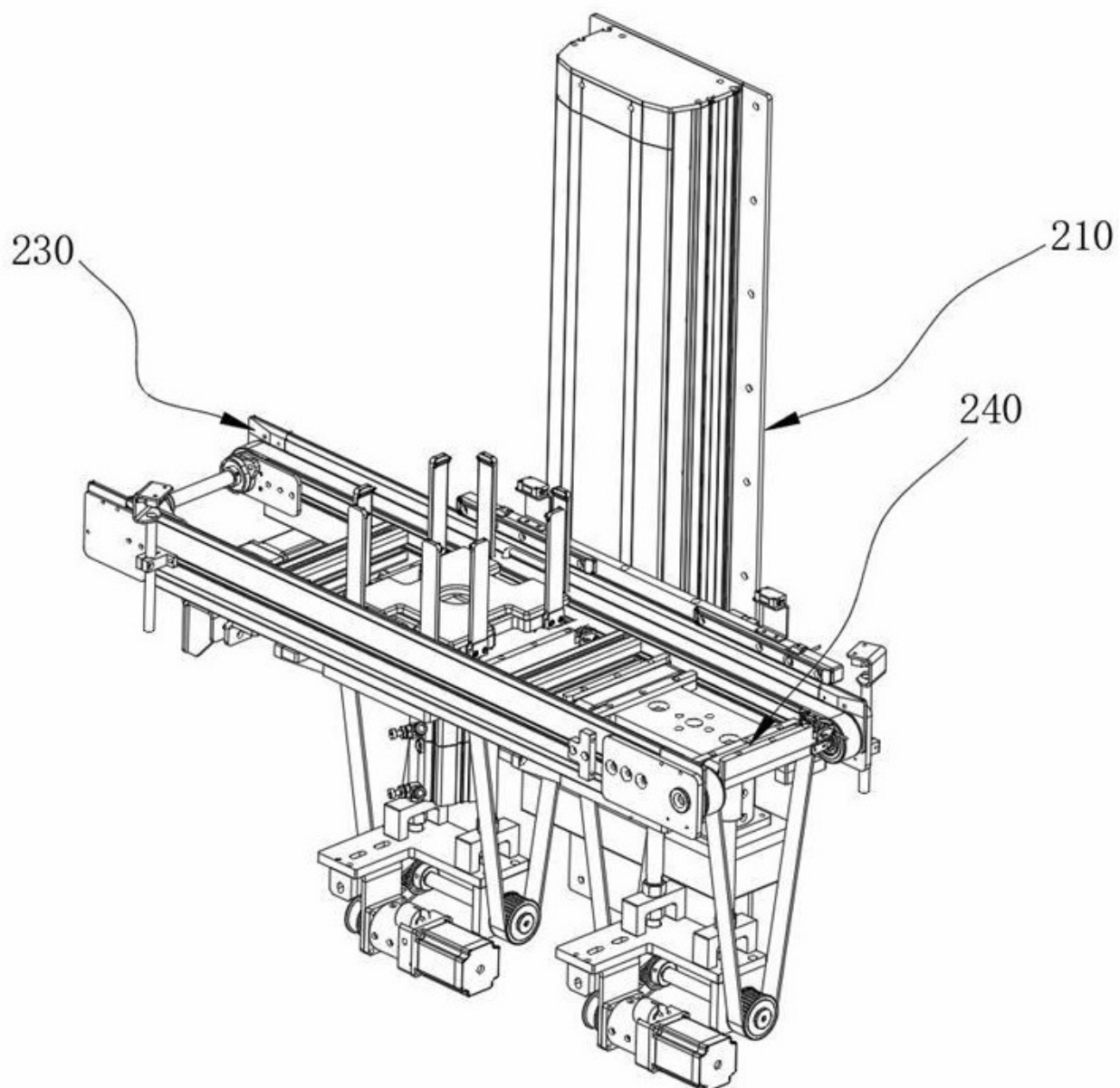


图 4

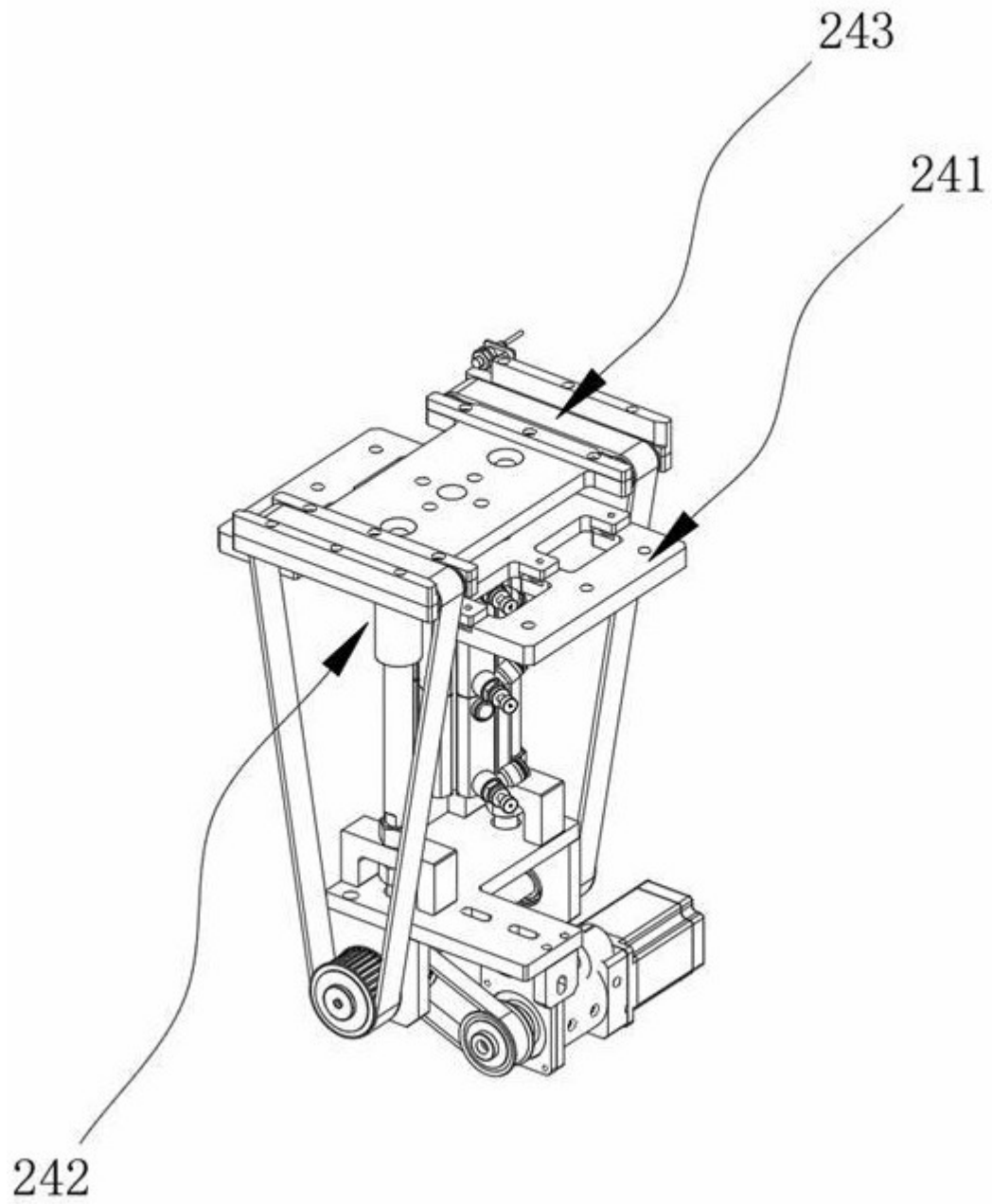


图 5

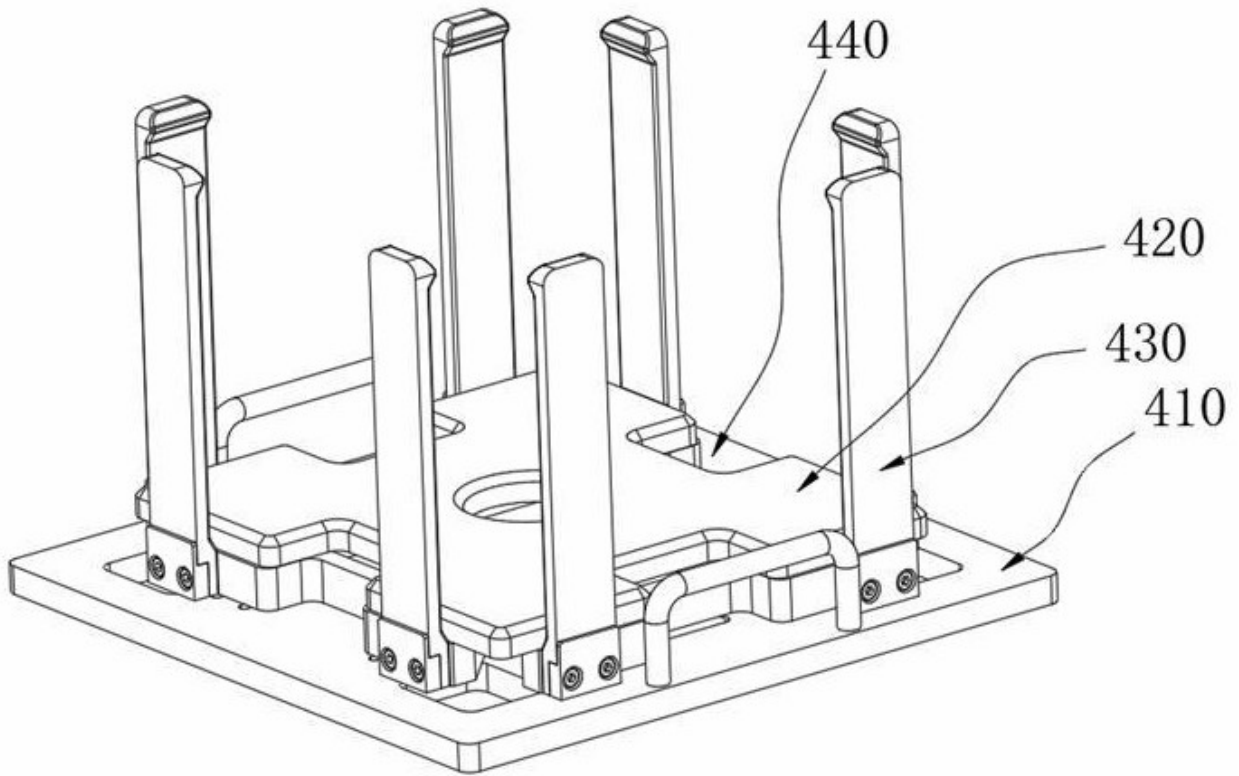


图 6

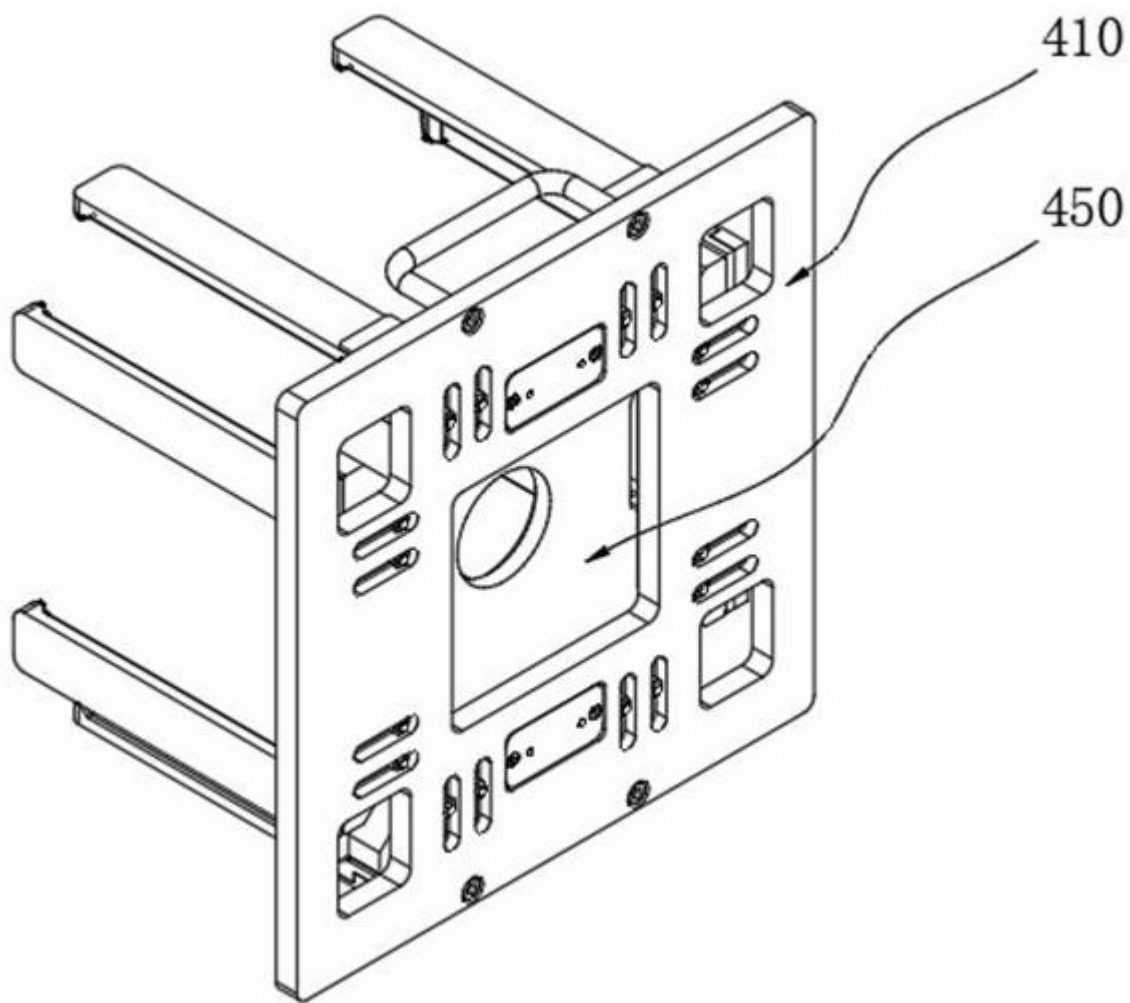


图 7

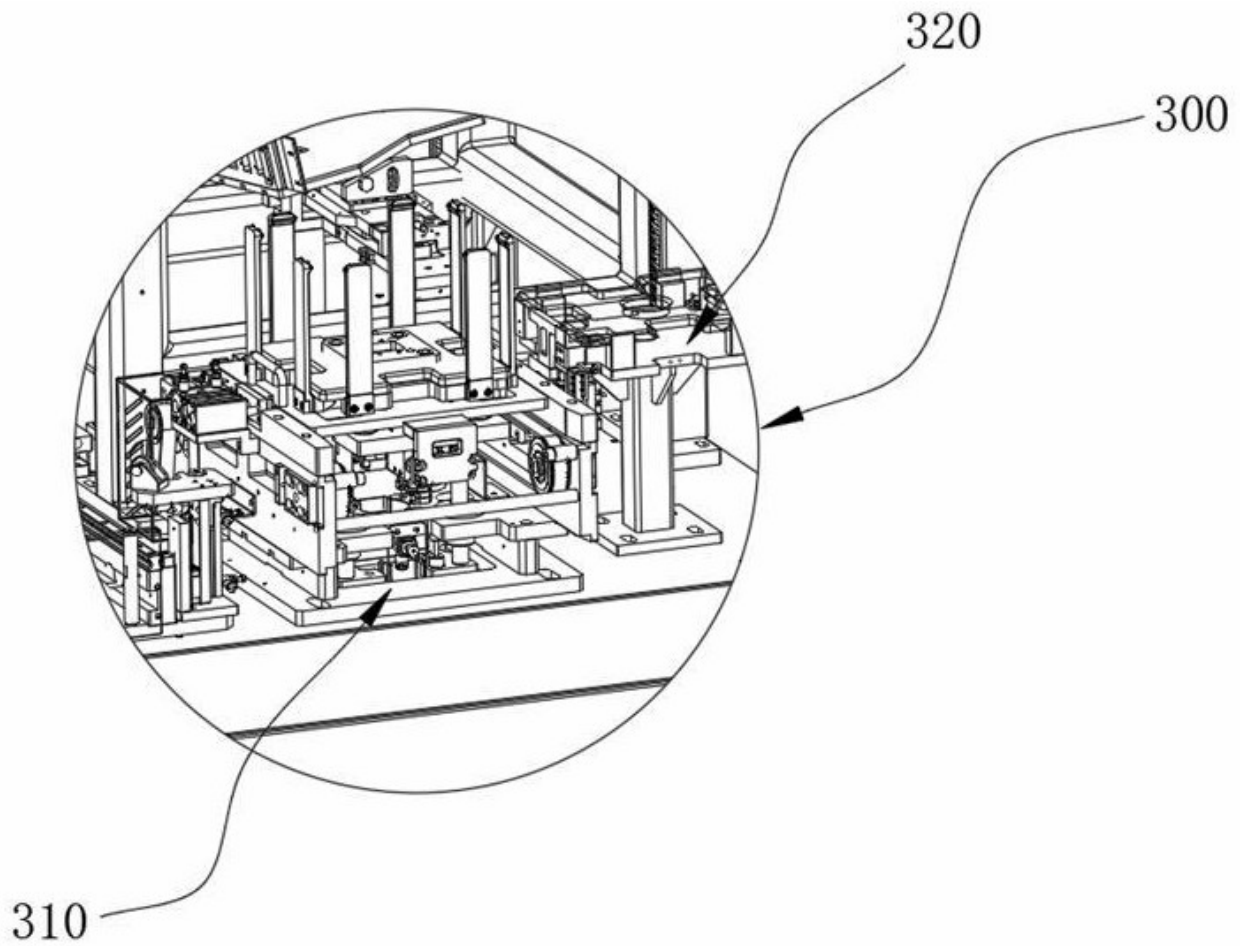


图 8

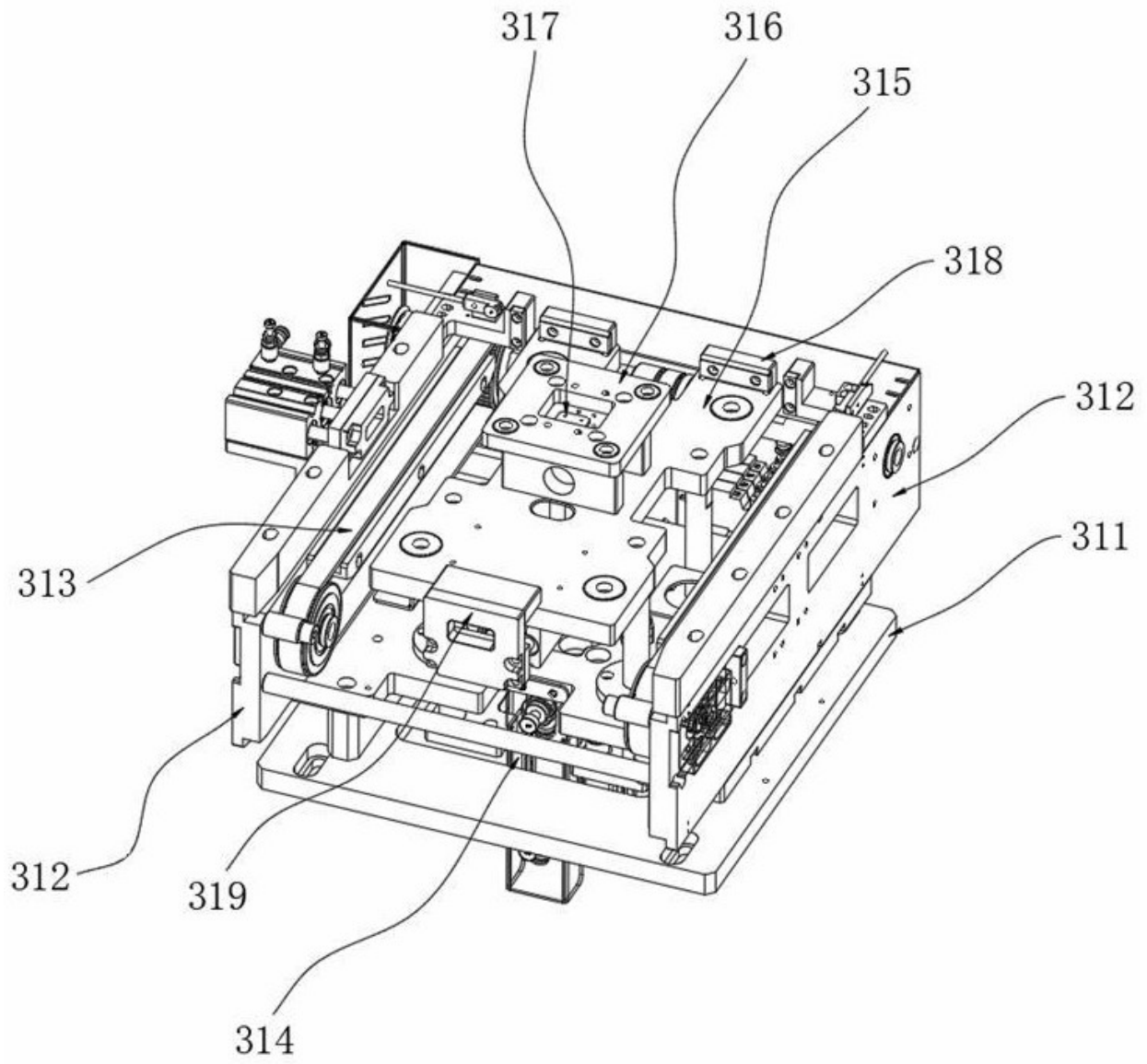


图 9