



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217990105 U

(45) 授权公告日 2022.12.09

(21) 申请号 202221186301.4

(22) 申请日 2022.05.18

(73) 专利权人 常州科隆威智能技术有限公司
地址 213000 江苏省常州市金坛区鑫城大道239号

(72) 发明人 苏金财 陈春芙

(74) 专利代理机构 苏州通途佳捷专利代理事务所(普通合伙) 32367
专利代理师 翁德亿

(51) Int.Cl.
B07C 5/36 (2006.01)

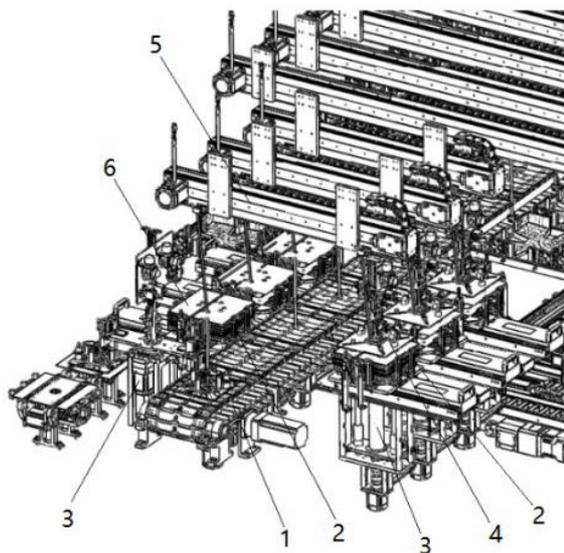
权利要求书3页 说明书8页 附图13页

(54) 实用新型名称

一种硅片隔纸分板机的上隔纸机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种硅片隔纸分板机的上隔纸机构,包括一条由电机驱动的塑料片传输带、纸盒组件、纸盒顶升组件、隔纸吸取组件和隔纸上料行走臂模组;塑料片传输带上沿其输送方向置有至少一个隔纸覆盖工位,每个隔纸覆盖工位的左右两侧均设置有纸盒顶升组件,每个纸盒顶升组件上均设置有用于叠放隔纸的纸盒组件,每个隔纸覆盖工位的上方均架设有隔纸上料行走臂模组,每个隔纸上料行走臂模组上均吊设有隔纸吸取组件。本实用新型可以对在流水线上的硅片完成自动覆盖隔纸的工序,结构紧凑,隔纸覆盖速度快且精准,效率高,实现了在分选前对硅片表面的保护措施,避免硅片因划伤所导致的报废,提高了硅片的良率。



1. 一种硅片隔纸分板机的上隔纸机构,其特征在于:包括一条由电机驱动的塑料片传输带(1)、纸盒组件(2)、纸盒顶升组件(3)、隔纸吸取组件(4)和隔纸上料行走臂模组(5);所述塑料片传输带(1)上沿其输送方向置有至少一个隔纸覆盖工位,每个所述隔纸覆盖工位的左右两侧均设置有所述纸盒顶升组件(3),每个所述纸盒顶升组件上均设置有用于叠放隔纸的所述纸盒组件(2),每个所述隔纸覆盖工位的上方均架设有所述隔纸上料行走臂模组(5),每个所述隔纸上料行走臂模组(5)上均吊设有所述隔纸吸取组件(4),每个所述隔纸吸取组件(4)通过各自所属的所述隔纸上料行走臂模组(5)实现在对应的所述隔纸覆盖工位及其左右两个所述纸盒组件(2)之间的移动;所述隔纸吸取组件(4)包括一根上端与所述隔纸上料行走臂模组(5)的滑动块连接的隔纸吸取组件固定条(7),所述隔纸吸取组件固定条(7)的底端通过吸盘组件升降气缸固定座(8)设置有吸盘组件升降气缸(9),所述吸盘组件升降气缸(9)的伸缩杆通过吸盘组件垫块(10)设置有用于吸附隔纸(6)的吸盘组件(11),所述隔纸吸取组件固定条(7)的侧表面设置有隔纸吸取气动组件,所述隔纸吸取气动组件通过气管分别与所述吸盘组件升降气缸(9)和所述吸盘组件(11)连接。

2. 根据权利要求1所述的硅片隔纸分板机的上隔纸机构,其特征在于:所述吸盘组件(11)包括一块固定在所述吸盘组件垫块(10)上的吸盘安装板(19),所述吸盘安装板(19)的四个顶角上分别设置有一个水平位置可调的隔纸吸盘(20),且所述吸盘安装板(19)上嵌设有一个用于检测所述隔纸吸盘(20)是否吸到隔纸的第一传感器(21)。

3. 根据权利要求2所述的硅片隔纸分板机的上隔纸机构,其特征在于:所述吸盘安装板(19)的两条对角线的两端均开设有一条隔纸吸盘位置调节腰型孔(22),四个所述隔纸吸盘(20)分别可调节地穿设在对应的所述隔纸吸盘位置调节腰型孔(22)中,并通过套设在所述隔纸吸盘(20)外部的上下两个锁紧螺母(23)拧紧固定。

4. 根据权利要求2所述的硅片隔纸分板机的上隔纸机构,其特征在于:所述隔纸吸取气动组件包括设置在所述隔纸吸取组件固定条(7)左右两侧的隔纸吸取气动组件第一固定板(12)和隔纸吸取气动组件第二固定板(13),所述隔纸吸取气动组件第一固定板(12)上设置有吸盘调压阀(14)和吸盘电磁阀(15),所述隔纸吸取气动组件第二固定板(13)上设置有真空发生器(16)、抽真空压力表(17)和吸盘组件升降气缸电磁阀(18);所述吸盘组件升降气缸电磁阀(18)通过气管与所述吸盘组件升降气缸(9)连接;所述吸盘调压阀(14)通过气管与所述吸盘电磁阀(15)连接,所述吸盘电磁阀(15)通过气管与所述真空发生器(16)连接,所述真空发生器(16)通过气管分别与所述抽真空压力表(17)以及每个所述隔纸吸盘(20)连接。

5. 根据权利要求1所述的硅片隔纸分板机的上隔纸机构,其特征在于:所述隔纸上料行走臂模组(5)包括一个隔纸上料行走臂模组固定侧板(24),所述隔纸上料行走臂模组固定侧板(24)的前侧面设置有用于与机架固定连接隔纸上料行走臂模组连接板(25),所述隔纸上料行走臂模组固定侧板(24)后侧面的一端通过皮带驱动电机(26)设置有主动皮带轮(27),所述隔纸上料行走臂模组固定侧板(24)后侧面的一端通过从动皮带轮固定板(28)设置有从动皮带轮(29),所述皮带驱动电机(26)和所述从动皮带轮固定板(28)均与所述隔纸上料行走臂模组固定侧板(24)的前侧面固定连接,所述主动皮带轮(27)和所述从动皮带轮(29)之间绕设有一圈传动皮带(30);所述隔纸上料行走臂模组固定侧板(24)的后侧面设置一条与所述传动皮带(30)平行的吊块移动滑轨(31),所述吊块移动滑轨(31)位于所述传动

皮带(30)的上下两层平带之间,所述吊块移动滑轨(31)的滑块上通过吊块连接板(32)设置有竖直向下的吊块(33),所述吊块(33)的底部设置有用与与所述隔纸吸取组件(4)连接的隔纸吸取组件安装块(34),所述吊块连接板(32)通过传动皮带连接块(35)与所述传动皮带(30)中的一层皮带固定连接;所述隔纸上料行走臂模组固定侧板(24)的后侧通过左右两端的封板(36)设置有后遮盖(37),所述后遮盖(37)的上下边缘分别与所述隔纸上料行走臂模组固定侧板(24)的上下边缘之间留有便于所述吊块(33)左右滑动的缝隙。

6. 根据权利要求5所述的硅片隔纸分板机的上隔纸机构,其特征在于:所述隔纸上料行走臂模组固定侧板(24)的底部设置有三个第二传感器(38),且三个所述第二传感器(38)分别位于所述隔纸覆盖工位及两个所述纸盒组件(2)的正上方,所述吊块(33)上设置有一片用于与三个第二传感器(38)配合的遮光片(39);所述隔纸上料行走臂模组固定侧板(24)前侧面的前后两端通过对应的传感器支架设置有两个纸盒空料传感器(40),且两个所述纸盒空料传感器分为位于两个所述纸盒组件(2)的正上方。

7. 根据权利要求1所述的硅片隔纸分板机的上隔纸机构,其特征在于:所述纸盒组件(2)包括一块台板(45),所述台板(45)的上表面通过一对纸盒固定板抽拉滑轨(46)设置有纸盒固定板(47),所述纸盒固定板(47)的上表面前部固定有纸盒底座(48),所述纸盒底座(48)上放置有纸盒承接板(49),所述纸盒承接板(49)的下表面设置有缓冲胶垫(50),位于所述纸盒承接板(49)中部下方的所述纸盒底座(48)及所述纸盒固定板(47)上均开设有便于所述纸盒顶升组件(3)顶升杆向上穿出的过孔,所述台板(45)的前部开设有便于所述纸盒顶升组件(3)顶升杆向上穿出的过孔,当所述纸盒底座(48)推进至所述纸盒固定板抽拉滑轨(46)的最前端时,所述台板(45)、所述纸盒固定板(47)及所述纸盒底座(48)上的过孔上下重合;所述纸盒底座(48)的四条边上均通过两个纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座(51)设置有条纸盒承接板升降辅助皮带(52),所述纸盒承接板(49)的四条边均通过两个升降辅助皮带连接块(53)与对应侧的两条所述纸盒承接板升降辅助皮带(52)的内层皮带固定连接,所述纸盒承接板(49)上覆盖有纸盒升降垫板(54),所述纸盒底座(48)的两侧设置有两对左右对置的吹气风刀(55),所述吹气风刀(55)通过对应的吹气风刀支架(56)固定在所述台板(45)上。

8. 根据权利要求7所述的硅片隔纸分板机的上隔纸机构,其特征在于:所述纸盒底座(48)上设置有纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座位置调节滑槽(64),所述纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座(51)位置可调地设置在对应的所述纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座位置调节滑槽(64)内并通过螺丝定位;同样的,所述纸盒承接板(49)上设置有位置与所述纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座位置调节滑槽(64)位置相对应的升降辅助皮带连接块位置调节滑槽(65),且所述升降辅助皮带连接块位置调节滑槽(65)的底面设置有便于所述纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座(51)滑动的避让槽(66),所述升降辅助皮带连接块(53)位置可调地设置在对应的升降辅助皮带连接块位置调节滑槽(65)内并通过螺丝定位;通过调节八个所述纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座(51)在纸盒底座(48)及所述纸盒承接板(49)上的位置关系,实现八个所述纸盒承接板升降辅助皮带(52)的张开或收拢,以满足不同隔纸尺寸的叠放要求。

9. 根据权利要求7所述的硅片隔纸分板机的上隔纸机构,其特征在于:所述纸盒固定板抽拉滑轨(46)的前端板上通过第三传感器安装座(57)设置有第三传感器(58);所述纸盒底

座(48)一侧的上方设置有纸盒承接板高位传感器(59),所述纸盒底座(48)另一侧的上方设置有用于与所述纸盒承接板高位传感器(59)配合的盒承接板高位感应反射片(60),所述纸盒承接板高位传感器(59)和所述盒承接板高位感应反射片(60)分别通过纸盒承接板高位传感器安装板(61)和盒承接板高位感应反射片安装板(62)固定在所述台板(45)上;所述纸盒升降垫板(54)的上表面中部设置有用于与纸盒空料传感器配合的纸盒空料传感器反射片(63)。

10.根据权利要求7所述的硅片隔纸分板机的上隔纸机构,其特征在于:所述纸盒顶升组件(3)包括一个通过丝杆安装板连接柱(67)固定在所述台板(45)下表面的丝杆安装板(68),所述丝杆安装板(68)上设置有一根竖直的滚珠丝杆(69),所述滚珠丝杆(69)上通过丝杆螺母(70)设置有一块顶升套筒安装板(71),所述顶升套筒安装板(71)上通过套筒底座设置有一个套在所述滚珠丝杆(69)外部的顶升套筒(73),所述顶升套筒(73)的顶端设置有用于顶起所述纸盒组件(2)的顶升套筒顶块,所述顶升套筒顶块依次穿过所述台板(45)、所述纸盒固定板(47)及所述纸盒底座(48)上的过孔后与所述纸盒组件(2)的所述纸盒承接板(49)接触;所述顶升套筒安装板(71)的两端设置有顶升套筒安装板升降导套(74),两个所述顶升套筒安装板升降导套(74)内均穿设有一根顶升套筒安装板升降导柱(75),所述顶升套筒安装板升降导柱(75)的上下两端分别与所述台板(45)和所述顶升套筒安装板(71)固定连接;所述顶升套筒安装板(71)的下表面通过滚珠丝杆驱动电机安装板连接柱(76)设置有一块滚珠丝杆驱动电机安装板(77),所述滚珠丝杆驱动电机安装板(77)上设置有滚珠丝杆驱动电机(78),所述滚珠丝杆驱动电机(78)的输出轴通过联轴器(72)向上与所述滚珠丝杆(69)的底端连接。

一种硅片隔纸分板机的上隔纸机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于光伏太阳能电池硅片自动化设备领域,涉及一种硅片隔纸分板机的上隔纸机构。

背景技术

[0002] 硅片在测试完毕后需要采用硅片分选机进行分选和收料。在原先的技术条件下,分选时对硅片几乎没有保护措施,这难免会对测试过的硅片表面造成划伤,从而导致硅片存在缺陷或破损,造成实际良品率的降低。现如今,已经研制出了可以在硅片分选前在其表面覆盖隔纸的硅片隔纸分板机,因此需要一款可以与之配套使用的上隔纸机构。

实用新型内容

[0003] 为了满足上述需求,本实用新型提供了一种硅片隔纸分板机的上隔纸机构,以实现硅片分选前在其表面覆盖保护用的隔纸,避免硅片表面划伤。

[0004] 为解决上述技术问题,实现上述技术效果,本实用新型通过以下技术方案实现:

[0005] 一种硅片隔纸分板机的上隔纸机构,包括一条由电机驱动的塑料片传输带、纸盒组件、纸盒顶升组件、隔纸吸取组件和隔纸上料行走臂模组;所述塑料片传输带上沿其输送方向置有至少一个隔纸覆盖工位,每个所述隔纸覆盖工位的左右两侧均设置有所述纸盒顶升组件,每个所述纸盒顶升组件上均设置有用于叠放隔纸的所述纸盒组件,每个所述隔纸覆盖工位的上方均架设有所述隔纸上料行走臂模组,每个所述隔纸上料行走臂模组上均吊设有所述隔纸吸取组件,每个所述隔纸吸取组件通过各自所属的所述隔纸上料行走臂模组实现在对应的所述隔纸覆盖工位及其左右两个所述纸盒组件之间的移动,负责将位于所述纸盒组件中的隔纸吸取、转移并覆盖到位于所述塑料片传输带上的硅片的表面;所述隔纸吸取组件包括一根上端与所述隔纸上料行走臂模组的滑动块连接的隔纸吸取组件固定条,所述隔纸吸取组件固定条的底端通过吸盘组件升降气缸固定座设置有吸盘组件升降气缸,所述吸盘组件升降气缸的伸缩杆通过吸盘组件垫块设置有用于吸附隔纸的吸盘组件,所述隔纸吸取组件固定条的侧表面设置有隔纸吸取气动组件,所述隔纸吸取气动组件通过气管分别与所述吸盘组件升降气缸和所述吸盘组件连接。

[0006] 进一步的,所述吸盘组件包括一块固定在所述吸盘组件垫块上的吸盘安装板,所述吸盘安装板的四个顶角上分别设置有一个水平位置可调的隔纸吸盘,且所述吸盘安装板上嵌设有一个用于检测所述隔纸吸盘是否吸到隔纸的第一传感器。

[0007] 进一步的,所述吸盘安装板的两条对角线的两端均开设有一条隔纸吸盘位置调节腰型孔,四个所述隔纸吸盘分别可调节地穿设在对应的所述隔纸吸盘位置调节腰型孔中,并通过套设在所述隔纸吸盘外部的上下两个锁紧螺母拧紧固定。

[0008] 进一步的,所述隔纸吸取气动组件包括设置在所述隔纸吸取组件固定条左右两侧的隔纸吸取气动组件第一固定板和隔纸吸取气动组件第二固定板,所述隔纸吸取气动组件第一固定板上设置有吸盘调压阀和吸盘电磁阀,所述隔纸吸取气动组件第二固定板上设置

有真空发生器、抽真空压力表和吸盘组件升降气缸电磁阀；所述吸盘组件升降气缸电磁阀通过气管与所述吸盘组件升降气缸连接；所述吸盘调压阀通过气管与所述吸盘电磁阀连接，所述吸盘电磁阀通过气管与所述真空发生器连接，所述真空发生器通过气管分别与所述抽真空压力表以及每个所述隔纸吸盘连接。

[0009] 进一步的，所述隔纸上料行走臂模组包括一个隔纸上料行走臂模组固定侧板，所述隔纸上料行走臂模组固定侧板的前侧面设置有用与机架固定连接隔纸上料行走臂模组连接板，所述隔纸上料行走臂模组固定侧板后侧面的一端通过皮带驱动电机设置有主动皮带轮，所述隔纸上料行走臂模组固定侧板后侧面的一端通过从动皮带轮固定板设置有从动皮带轮，所述皮带驱动电机和所述从动皮带轮固定板均与所述隔纸上料行走臂模组固定侧板的前侧面固定连接，所述主动皮带轮和所述从动皮带轮之间绕设有一圈传动皮带；所述隔纸上料行走臂模组固定侧板的后侧面设置一条与所述传动皮带平行的吊块移动滑轨，所述吊块移动滑轨位于所述传动皮带的上下两层平带之间，所述吊块移动滑轨的滑块上通过吊块连接板设置有竖直向下的吊块，所述吊块的底部设置有用与隔纸吸取组件连接的隔纸吸取组件安装块，所述吊块连接板通过传动皮带连接块与所述传动皮带中的一层皮带固定连接；所述隔纸上料行走臂模组固定侧板的后侧通过左右两端的封板设置有后遮盖，所述后遮盖的上下边缘分别与所述隔纸上料行走臂模组固定侧板的上下边缘之间留有便于所述吊块左右滑动的缝隙。

[0010] 进一步的，所述隔纸上料行走臂模组固定侧板的底部设置有三个第二传感器，且三个所述第二传感器分别位于所述隔纸覆盖工位及两个所述纸盒组件的正上方，所述吊块上设置有一片用于与三个第二传感器配合的遮光片；所述隔纸上料行走臂模组固定侧板前侧面的前后两端通过对应的传感器支架设置有两个纸盒空料传感器，且两个所述纸盒空料传感器分为位于两个所述纸盒组件的正上方。

[0011] 进一步的，所述纸盒组件包括一块台板，所述台板的上表面通过一对纸盒固定板抽拉滑轨设置有纸盒固定板，所述纸盒固定板的上表面前部固定有纸盒底座，所述纸盒底座上放置有纸盒承接板，所述纸盒承接板的下表面设置有缓冲胶垫，位于所述纸盒承接板中部下方的所述纸盒底座及所述纸盒固定板上均开设有便于所述纸盒顶升组件顶升杆向上穿出的过孔，所述台板的前部开设有便于所述纸盒顶升组件顶升杆向上穿出的过孔，当所述纸盒底座推进至所述纸盒固定板抽拉滑轨的最前端时，所述台板、所述纸盒固定板及所述纸盒底座上的过孔上下重合；所述纸盒底座的四条边上均通过两个纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座设置两条纸盒承接板升降辅助皮带，所述纸盒承接板的四条边均通过两个升降辅助皮带连接块与对应侧的两条所述纸盒承接板升降辅助皮带的内层皮带固定连接，所述纸盒承接板上覆盖有纸盒升降垫板，所述纸盒底座的两侧设置有两对左右对置的吹气风刀，所述吹气风刀通过对应的吹气风刀支架固定在所述台板上。

[0012] 进一步的，所述纸盒底座上设置有纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座位置调节滑槽，所述纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座位置可调地设置在对应的所述纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座位置调节滑槽内并通过螺丝定位；同样的，所述纸盒承接板上设置有位置与所述纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座位置调节滑槽位置相对应的升降辅助皮带连接块位置调节滑槽，且所述升降辅助皮带连接块位置调节滑槽的底面设置有便于所述纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座滑动的避让槽，所述升降辅助皮带连接块位置可调地设置在

对应的升降辅助皮带连接块位置调节滑槽内并通过螺丝定位；通过调节八个所述纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座在纸盒底座及所述纸盒承接板上的位置关系，实现八个所述纸盒承接板升降辅助皮带的张开或收拢，以满足不同隔纸尺寸的叠放要求。

[0013] 进一步的，所述纸盒固定板抽拉滑轨的前端板上通过第三传感器安装座设置有第三传感器；所述纸盒底座一侧的上方设置有纸盒承接板高位传感器，所述纸盒底座另一侧的上方设置有用与与所述纸盒承接板高位传感器配合的盒承接板高位感应反射片，所述纸盒承接板高位传感器和所述盒承接板高位感应反射片分别通过纸盒承接板高位传感器安装板和所述盒承接板高位感应反射片安装板固定在所述台板上；所述纸盒升降垫板的上表面中部设置有用与与纸盒空料传感器配合的纸盒空料传感器反射片。

[0014] 进一步的，所述纸盒顶升组件包括一个通过丝杆安装板连接柱固定在所述台板下表面的丝杆安装板，所述丝杆安装板上设置有一根竖直的滚珠丝杆，所述滚珠丝杆上通过丝杆螺母设置有一块顶升套筒安装板，所述顶升套筒安装板上通过套筒底座设置有一个套在所述滚珠丝杆外部的顶升套筒，所述顶升套筒的顶端设置有用与顶起所述纸盒组件的顶升套筒顶块，所述顶升套筒顶块依次穿过所述台板、所述纸盒固定板及所述纸盒底座上的过孔后与所述纸盒组件的所述纸盒承接板接触；所述顶升套筒安装板的两端设置有顶升套筒安装板升降导套，两个所述顶升套筒安装板升降导套内均穿设有一根顶升套筒安装板升降导柱，所述顶升套筒安装板升降导柱的上下两端分别与所述台板和所述顶升套筒安装板固定连接；所述顶升套筒安装板的下表面通过滚珠丝杆驱动电机安装板连接柱设置有一块滚珠丝杆驱动电机安装板，所述滚珠丝杆驱动电机安装板上设置有滚珠丝杆驱动电机，所述滚珠丝杆驱动电机的输出轴通过联轴器向上与所述滚珠丝杆的底端连接。

[0015] 本实用新型的有益效果为：

[0016] 本实用新型可以对在流水线上的硅片完成自动覆盖隔纸的工序，结构紧凑，隔纸覆盖速度快且精准，效率高，实现了在分选前对硅片表面的保护措施，避免硅片因划伤所导致的报废，提高了硅片的良率。而且本实用新型的纸盒组件及隔纸吸取组件的尺寸均可调，从而可以适应不同大小尺寸的隔纸，适用性强。

[0017] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述，为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。本实用新型的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

附图说明

[0018] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本申请的一部分，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0019] 图1为本实用新型在硅片隔纸分板机上的整体结构立体图；

[0020] 图2为本实用新型的多组纸盒组件及纸盒顶升组件的装配图；

[0021] 图3为本实用新型的单组纸盒组件及纸盒顶升组件的后侧立体图；

[0022] 图4为本实用新型的单组纸盒组件及纸盒顶升组件的前侧立体图；

[0023] 图5为本实用新型的隔纸吸取组件的前侧立体图；

[0024] 图6为本实用新型的隔纸吸取组件的后侧立体图；

- [0025] 图7为本实用新型的吸盘组件的顶面立体图；
- [0026] 图8为本实用新型的吸盘组件的底面立体图；
- [0027] 图9为本实用新型的隔纸上料行走臂模组的前侧立体图；
- [0028] 图10为本实用新型的隔纸上料行走臂模组的后侧立体图；
- [0029] 图11为本实用新型的隔纸上料行走臂模组除去后遮盖后的后侧立体图；
- [0030] 图12为本实用新型的隔纸上料行走臂模组的底部立体图；
- [0031] 图13为本实用新型的从动皮带轮固定板在隔纸上料行走臂模组固定侧板上的装配图；
- [0032] 图14为本实用新型的纸盒组件的顶面立体图；
- [0033] 图15为本实用新型的纸盒组件的侧面立体图；
- [0034] 图16为本实用新型的纸盒承接板升降辅助皮带与纸盒底座装配关系的外侧立体图；
- [0035] 图17为本实用新型的纸盒承接板升降辅助皮带与纸盒底座装配关系的内侧立体图；
- [0036] 图18为本实用新型的纸盒顶升组件的立体图。

具体实施方式

[0037] 下面将参考附图并结合实施例,来详细说明本实用新型。此处所作说明用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0038] 参见图1-4所示,一种硅片隔纸分板机的上隔纸机构,包括一条由电机驱动的塑料片传输带1、纸盒组件2、纸盒顶升组件3、隔纸吸取组件4和隔纸上料行走臂模组5;所述塑料片传输带1上沿其输送方向置有至少一个隔纸覆盖工位,每个所述隔纸覆盖工位的左右两侧均设置有所述纸盒顶升组件3,每个所述纸盒顶升组件上均设置有所述纸盒组件2,每个所述隔纸覆盖工位的上方均架设有隔纸上料行走臂模组5,每个所述隔纸上料行走臂模组5上均吊设有隔纸吸取组件4,每个所述隔纸吸取组件4通过各自所属的所述隔纸上料行走臂模组5实现在对应的所述隔纸覆盖工位及其左右两个所述纸盒组件2之间的移动,负责将位于所述纸盒组件2中的隔纸吸取、转移并覆盖到位于所述塑料片传输带1上的硅片的表面。

[0039] 进一步的,参见图5-6所示,所述隔纸吸取组件4包括一根上端与所述隔纸上料行走臂模组5的滑动块连接的隔纸吸取组件固定条7,所述隔纸吸取组件固定条7的底端通过吸盘组件升降气缸固定座8设置有吸盘组件升降气缸9,所述吸盘组件升降气缸9的伸缩杆通过吸盘组件垫块10设置有所述隔纸吸取组件固定条7的侧表面设置有隔纸吸取气动组件,所述隔纸吸取气动组件通过气管分别与所述吸盘组件升降气缸9和所述吸盘组件11连接。

[0040] 进一步的,参见图7-8所示,所述吸盘组件11包括一块固定在所述吸盘组件垫块10上的吸盘安装板19,所述吸盘安装板19的四个顶角上分别设置有一个水平位置可调的隔纸吸盘20,且所述吸盘安装板19上嵌设有一个用于检测所述隔纸吸盘20是否吸到隔纸的第一传感器21。

[0041] 进一步的,所述第一传感器21采用电容式接近开关。

[0042] 进一步的,参见图7-8所示,所述吸盘安装板19的两条对角线的两端均开设有一条隔纸吸盘位置调节腰型孔22,四个所述隔纸吸盘20分别可调节地穿设在对应的所述隔纸吸盘位置调节腰型孔22中,并通过套设在所述隔纸吸盘20外部的上下两个锁紧螺母23拧紧固定。

[0043] 进一步的,参见图5-6所示,所述隔纸吸取气动组件包括设置在所述隔纸吸取组件固定条7左右两侧的隔纸吸取气动组件第一固定板12和隔纸吸取气动组件第二固定板13,所述隔纸吸取气动组件第一固定板12上设置有吸盘调压阀14和吸盘电磁阀15,所述隔纸吸取气动组件第二固定板13上设置有真空发生器16、抽真空压力表17和吸盘组件升降气缸电磁阀18;所述吸盘组件升降气缸电磁阀18通过气管与所述吸盘组件升降气缸9连接;所述吸盘调压阀14通过气管与所述吸盘电磁阀15连接,所述吸盘电磁阀15通过气管与所述真空发生器16连接,所述真空发生器16通过气管分别与所述抽真空压力表17以及每个所述隔纸吸盘20连接。

[0044] 进一步的,参见图9-11所示,所述隔纸上料行走臂模组5包括一个隔纸上料行走臂模组固定侧板24,所述隔纸上料行走臂模组固定侧板24的前侧面设置有用于与机架固定连接隔纸上料行走臂模组连接板25,所述隔纸上料行走臂模组固定侧板24后侧面的一端通过皮带驱动电机26设置有主动皮带轮27,所述隔纸上料行走臂模组固定侧板24后侧面的一端通过从动皮带轮固定板28设置有从动皮带轮29,所述皮带驱动电机26和所述从动皮带轮固定板28均与所述隔纸上料行走臂模组固定侧板24的前侧面固定连接,所述主动皮带轮27和所述从动皮带轮29之间绕设有一圈传动皮带30;所述隔纸上料行走臂模组固定侧板24的后侧面设置一条与所述传动皮带30平行的吊块移动滑轨31,所述吊块移动滑轨31位于所述传动皮带30的上下两层平带之间,所述吊块移动滑轨31的滑块上通过吊块连接板32设置有竖直向下的吊块33,所述吊块33的底部设置有用于与所述隔纸吸取组件4连接的隔纸吸取组件安装块34,所述吊块连接板32通过传动皮带连接块35与所述传动皮带30中的一层皮带固定连接;所述隔纸上料行走臂模组固定侧板24的后侧通过左右两端的封板36设置有后遮盖37,所述后遮盖37的上下边缘分别与所述隔纸上料行走臂模组固定侧板24的上下边缘之间留有便于所述吊块33左右滑动的缝隙。

[0045] 进一步的,参见图12所示,所述隔纸上料行走臂模组固定侧板24的底部设有三个第二传感器38,且三个所述第二传感器38分别位于所述隔纸覆盖工位及两个所述纸盒组件2的正上方,所述吊块33上设置有一片用于与三个第二传感器38配合的遮光片39;所述隔纸上料行走臂模组固定侧板24前侧面的前后两端通过对应的传感器支架设置有两个纸盒空料传感器40,且两个所述纸盒空料传感器分为位于两个所述纸盒组件2的正上方。

[0046] 进一步的,所述第二传感器38为U型光电开关,所述纸盒空料传感器40为光电接近开关。

[0047] 进一步的,参见图13所示,所述从动皮带轮固定板28的四个顶角处分别设置有一条水平的从动皮带轮固定板左右调节腰型孔41,所述隔纸上料行走臂模组固定侧板24的前侧面上通过定位螺丝座42设置有一个用于抵住所述从动皮带轮固定板28侧端面的从动皮带轮固定板定位螺丝43,所述隔纸上料行走臂模组固定侧板24的前侧面上设置有四个与所述从动皮带轮固定板左右调节腰型孔41位置相对应的从动皮带轮固定板锁紧螺丝44,四个

所述从动皮带轮固定板锁紧螺丝44分别穿设在对应的所述从动皮带轮固定板左右调节腰型孔41中；所述从动皮带轮固定板28通过所述从动皮带轮固定板定位螺丝43的伸出长度实现在所述隔纸上料行走臂模组固定侧板24前侧面上的左右微调，并且通过从动皮带轮固定板锁紧螺丝44与所述从动皮带轮固定板左右调节腰型孔41的拧紧配合实现在所述隔纸上料行走臂模组固定侧板24前侧面上的锁紧固定；同时，位于所述隔纸上料行走臂模组固定侧板24上的从动皮带轮连接轴过孔，其水平开孔长度的满足所述从动皮带轮29的连接轴左右微调距离的要求，所述从动皮带轮29通过所述从动皮带轮固定板28的左右微调实现所述传动皮带30的张紧调节。

[0048] 进一步的，参见图14-15所示，所述纸盒组件2包括一块台板45，所述台板45的上表面通过一对纸盒固定板抽拉滑轨46设置有纸盒固定板47，所述纸盒固定板47的上表面前部固定有纸盒底座48，所述纸盒底座48上放置有纸盒承接板49，所述纸盒承接板49的下表面设置有缓冲胶垫50，位于所述纸盒承接板49中部下方的所述纸盒底座48及所述纸盒固定板47上均开设有便于所述纸盒顶升组件3顶升杆向上穿出的过孔，所述台板45的前部开设有便于所述纸盒顶升组件3顶升杆向上穿出的过孔，当所述纸盒底座48推进至所述纸盒固定板抽拉滑轨46的最前端时，所述台板45、所述纸盒固定板47及所述纸盒底座48上的过孔上下重合；所述纸盒底座48的四条边上均通过两个纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座51设置两条纸盒承接板升降辅助皮带52，所述纸盒承接板49的四条边均通过两个升降辅助皮带连接块53与对应侧的两条所述纸盒承接板升降辅助皮带52的内层皮带固定连接，所述纸盒承接板49上覆盖有纸盒升降垫板54，所述纸盒底座48的两侧设置有两对左右对置的吹气风刀55，所述吹气风刀55通过对应的吹气风刀支架56固定在所述台板45上。

[0049] 进一步的，参见图16-17所示，所述纸盒底座48上设置有纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座位置调节滑槽64，所述纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座51位置可调地设置在对应的所述纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座位置调节滑槽64内并通过螺丝定位；同样的，所述纸盒承接板49上设置有位置与所述纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座位置调节滑槽64位置相对应的升降辅助皮带连接块位置调节滑槽65，且所述升降辅助皮带连接块位置调节滑槽65的底面设置有便于所述纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座51滑动的避让槽66，所述升降辅助皮带连接块53位置可调地设置在对应的升降辅助皮带连接块位置调节滑槽65内并通过螺丝定位；通过调节八个所述纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座51在纸盒底座48及所述纸盒承接板49上的位置关系，实现八个所述纸盒承接板升降辅助皮带52的张开或收拢，以满足不同隔纸尺寸的叠放要求。

[0050] 进一步的，参见图14-15所示，所述纸盒固定板抽拉滑轨46的前端板上通过第三传感器安装座57设置有第三传感器58；所述纸盒底座48一侧的上方设置有纸盒承接板高位传感器59，所述纸盒底座48另一侧的上方设置有用于与所述纸盒承接板高位传感器59配合的盒承接板高位感应反射片60，所述纸盒承接板高位传感器59和所述盒承接板高位感应反射片60分别通过纸盒承接板高位传感器安装板61和盒承接板高位感应反射片安装板62固定在所述台板45上；所述纸盒升降垫板54的上表面中部设置有用于与纸盒空料传感器配合的纸盒空料传感器反射片63。

[0051] 进一步的，所述第三传感器58采用电容式接近开关。

[0052] 进一步的，所述纸盒承接板高位传感器59采用镜面反射光电开关。

[0053] 进一步的,参见图18所示,所述纸盒顶升组件3包括一个通过丝杆安装板连接柱67固定在所述台板45下表面的丝杆安装板68,所述丝杆安装板68上设置有一根竖直的滚珠丝杆69,所述滚珠丝杆69上通过丝杆螺母70设置有一块顶升套筒安装板71,所述顶升套筒安装板71上通过套筒底座设置有一个套在所述滚珠丝杆69外部的顶升套筒73,所述顶升套筒73的顶端设置有用以顶起所述纸盒组件2的顶升套筒顶块,所述顶升套筒顶块依次穿过所述台板45、所述纸盒固定板47及所述纸盒底座48上的过孔后与所述纸盒组件2的所述纸盒承接板49接触;所述顶升套筒安装板71的两端设置有顶升套筒安装板升降导套74,两个所述顶升套筒安装板升降导套74内均穿设有一根顶升套筒安装板升降导柱75,所述顶升套筒安装板升降导柱75的上下两端分别与所述台板45和所述顶升套筒安装板71固定连接;所述顶升套筒安装板71的下表面通过滚珠丝杆驱动电机安装板连接柱76设置有一块滚珠丝杆驱动电机安装板77,所述滚珠丝杆驱动电机安装板77上设置有滚珠丝杆驱动电机78,所述滚珠丝杆驱动电机78的输出轴通过联轴器72向上与所述滚珠丝杆69的底端连接。

[0054] 本实用新型的工作过程如下:

[0055] 当硅片6经塑料片传输带1传输移动至隔纸覆盖工位上时,隔纸覆盖工位上方的隔纸上料行走臂模组5移动隔纸吸取组件4至左侧或右侧的纸盒组件2上方,然后隔纸吸取组件4下移,在纸盒组件2中吸取一张隔纸并复位,接着隔纸上料行走臂模组5移动吸了隔纸的隔纸吸取组件4至隔纸覆盖工位的上方,最后隔纸吸取组件4下移,将隔纸覆盖在位于隔纸覆盖工位上的硅片6上并复位,从而完成一次硅片的隔纸覆盖,循环上述操作便可实现硅片的自动化覆盖隔纸流水线作业。每当纸盒组件2内的隔纸被吸走一张后,纸盒顶升组件3会将纸盒组件2顶升一张隔纸厚度的高度,以始终保证隔纸吸取组件4一下次能正常吸到隔纸。

[0056] 隔纸吸取组件的工作过程如下:

[0057] 当隔纸吸取组件4移动至纸盒组件2上方时,吸盘组件升降气缸9带动吸盘安装板19下降,当第一传感器21感应到隔纸时,吸盘安装板19上的隔纸吸盘20开始抽真空,从而吸住一张隔纸,然后吸盘组件升降气缸9带动吸盘安装板19上升复位;当隔纸吸取组件4移动至隔纸覆盖工位的上方时,吸盘组件升降气缸9带动吸盘安装板19下降,将隔纸贴到位于隔纸覆盖工位上的硅片表面,然后吸盘安装板19上的隔纸吸盘20停止抽真空,吸盘组件升降气缸9带动吸盘安装板19上升复位,从而完成一次硅片的隔纸覆盖。吸盘安装板19上的四个隔纸吸盘20可以通过四个隔纸吸盘位置调节腰型孔22进行位置调节,从而满足不同尺寸大小的隔纸。

[0058] 隔纸上料行走臂模组的工作过程如下:

[0059] 当隔纸吸取组件4需要移动时,皮带驱动电机26通过主动皮带轮27和从动皮带轮29带动传动皮带30转动,传动皮带30通过传动皮带连接块35、吊块连接板32带动吊块33在吊块移动滑轨31上水平滑动,吊块33通过隔纸吸取组件安装块34带动隔纸吸取组件4实现在两个纸盒组件2和隔纸覆盖工位上方的水平移动。在吊块33移动的过程中,其底部的遮光片39会陆续触发隔纸上料行走臂模组固定侧板24底部的三个第二传感器38,当遮光片39触发左侧的第二传感器38时,说明吊块33带动隔纸吸取组件4移动至左侧的纸盒组件2的正上方,当遮光片39触发右侧的第二传感器38时,说明吊块33带动隔纸吸取组件4移动至右侧的纸盒组件2的正上方,当遮光片39触发中间的第二传感器38时,说明吊块33带动隔纸吸取组

件4移动至隔纸覆盖工位的正上方;隔纸上料行走臂模组固定侧板24两端的两个纸盒空料传感器40可以实时感应左右两个纸盒组件2中是否缺纸。

[0060] 纸盒顶升组件3的工作过程如下:

[0061] 当需要抬升纸盒组件2时,滚珠丝杆驱动电机78驱动滚珠丝杆69旋转,从而促使丝杆螺母70带动顶升套筒安装板71上升,顶升套筒安装板71则带动顶升套筒73上升,进而通过顶升套筒73顶端的顶升套筒顶块推动纸盒组件2上升;当需要纸盒组件2落位时,滚珠丝杆驱动电机78驱动滚珠丝杆69反转,从而促使丝杆螺母70带动顶升套筒安装板71下降,顶升套筒安装板71则带动顶升套筒73下降,进而使得顶升套筒73顶端的顶升套筒顶块随之下降,在下降的过程中,纸盒组件2是依靠其自身重力下降,直至顶升套筒顶块低于纸盒底座48及纸盒固定板47上的过孔,从而完成纸盒组件2的落位。

[0062] 纸盒组件的工作过程如下:

[0063] 隔纸被叠放在纸盒承接板49的纸盒升降垫板54上,周围的八条纸盒承接板升降辅助皮带52构成了围栏,从而形成了用于叠放隔纸的纸盒,纸盒升降垫板54的上表面中部的纸盒空料传感器反射片63可以与隔纸上料行走臂模组5上的纸盒空料传感器40配合,从而监测纸盒中是否空料;纸盒底座48上方的纸盒承接板高位传感器59的光线会在最上面一层隔纸的高度射向对面的盒承接板高位感应反射片60,用于控制纸盒顶升组件3是否需要推动纸盒承接板49上升,当最上面的一层隔纸被取走后,纸盒承接板高位传感器59会感应到盒承接板高位感应反射片60的反光,此时纸盒顶升组件3的顶升套筒73推动纸盒承接板49上升一格高度。当纸盒顶升组件3的顶升套筒73推动纸盒承接板49上升时,纸盒承接板49是在八条纸盒承接板升降辅助皮带52的辅助下上升,并且由于纸盒承接板49的下降是依靠其自身重力,因此八条纸盒承接板升降辅助皮带52能很好的保证其升降的稳定性。当最上面一层隔纸被隔纸吸取组件4吸住时,纸盒底座48两侧的吹气风刀55会对最上面一侧隔纸吹气,从而可以使隔纸吸取组件4顺利吸走一张隔纸,避免隔纸粘连。当纸盒空料传感器40感应到纸盒升降垫板54上没有隔纸后,纸盒顶升组件3的顶升套筒73完全缩回,纸盒承接板49在自身重力的作用下沿八条纸盒承接板升降辅助皮带52下降,纸盒承接板49的下表面的缓冲胶垫50可以在纸盒承接板49接触纸盒底座48时起到缓冲的作用。纸盒顶升组件3的顶升套筒73的顶升套筒顶块完全低于纸盒底座48及纸盒固定板47上的过孔时,纸盒组件2解锁,此时工作人员可以将纸盒固定板47沿纸盒固定板抽拉滑轨46向外拉出,从而将纸盒底座48、纸盒承接板49及其八条纸盒承接板升降辅助皮带52一同向外移动,进行隔纸的补料。当补料之后的纸盒固定板47、纸盒承接板49及其八条纸盒承接板升降辅助皮带52重新被推至纸盒固定板抽拉滑轨46的最前端时,纸盒固定板抽拉滑轨46的前端板上第三传感器58会感应到纸盒底座48已到位。

[0064] 纸盒底座48上的八个纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座51都是可以进行位置调节的,通过调节八个纸盒承接板升降辅助皮带滑轮支座51在纸盒底座48及纸盒承接板49上的位置关系,可以实现八个纸盒承接板升降辅助皮带52的张开或收拢,以满足不同隔纸尺寸的叠放要求。

[0065] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

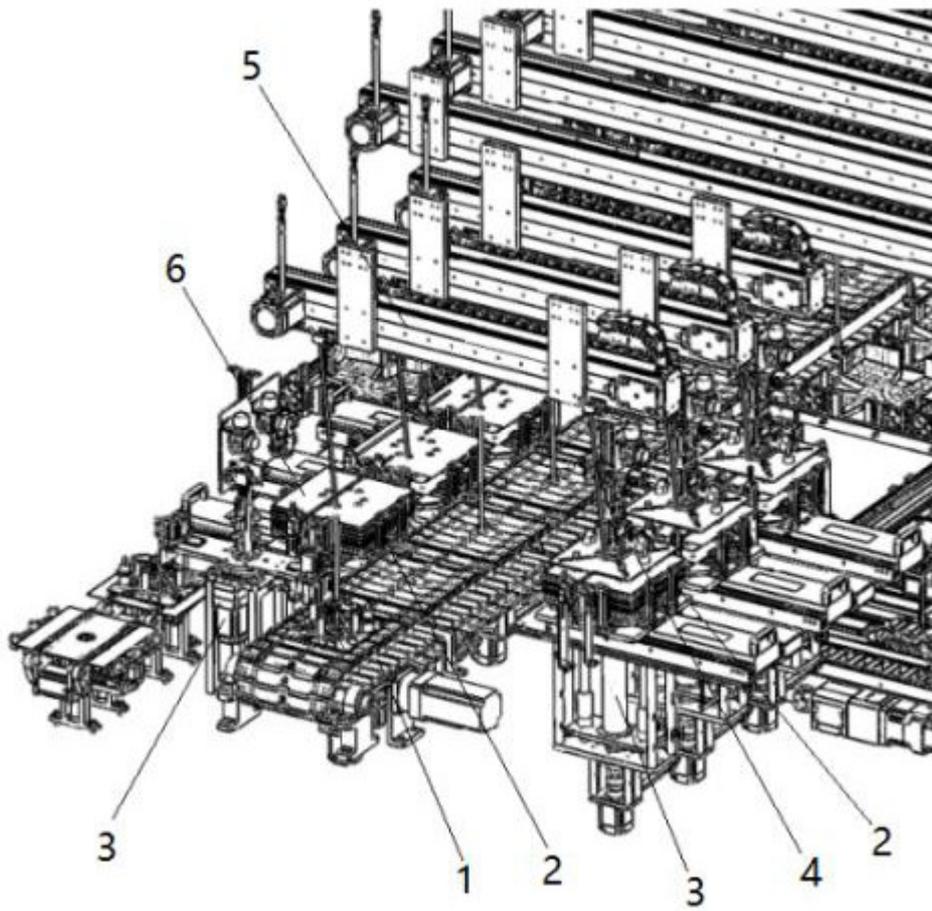


图1

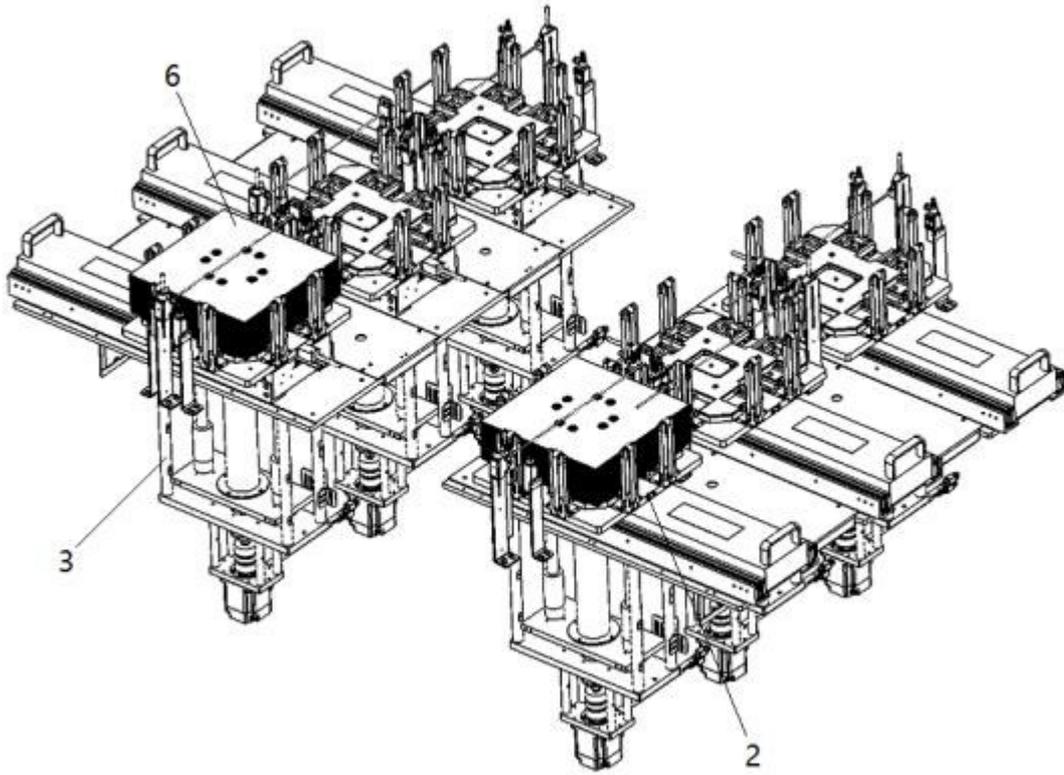


图2

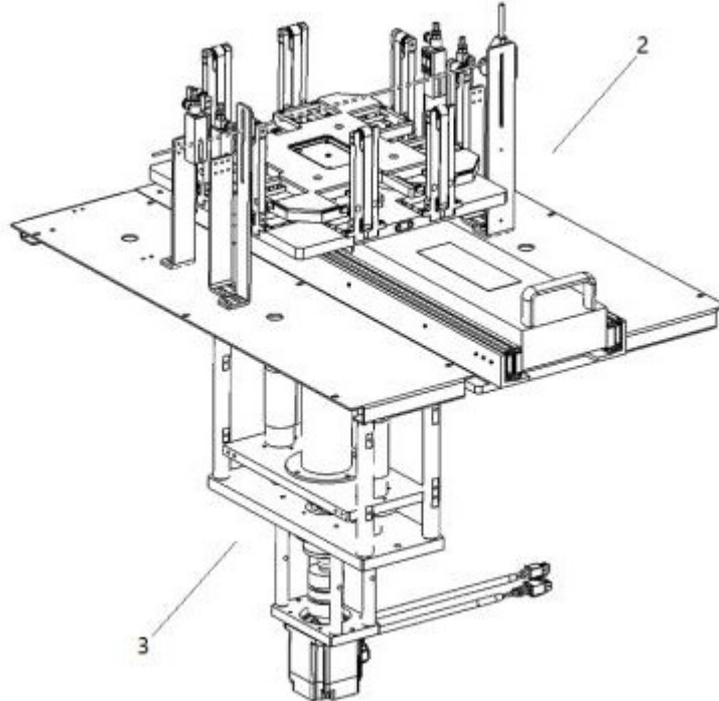


图3

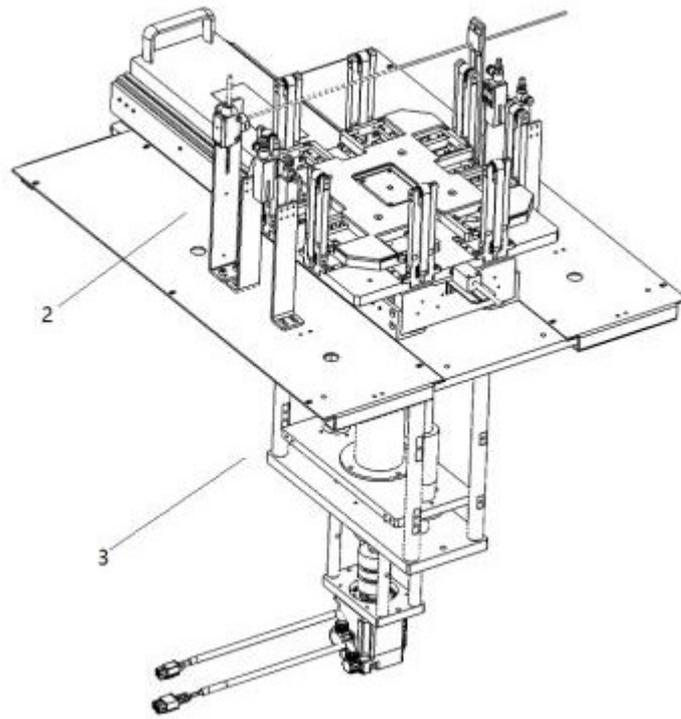


图4

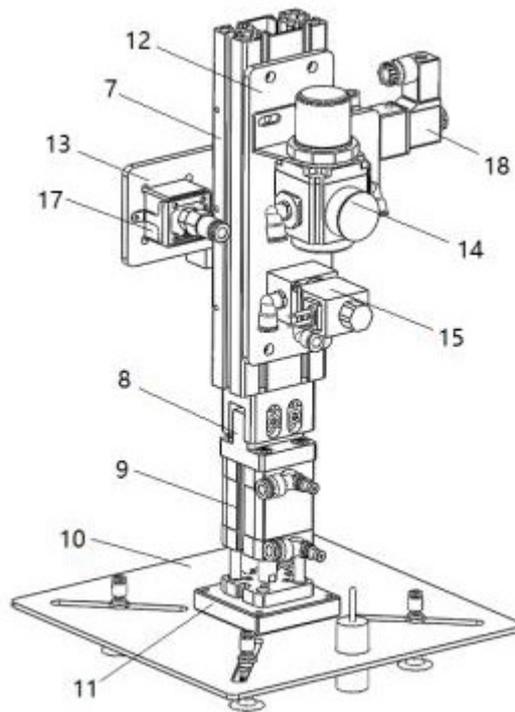


图5

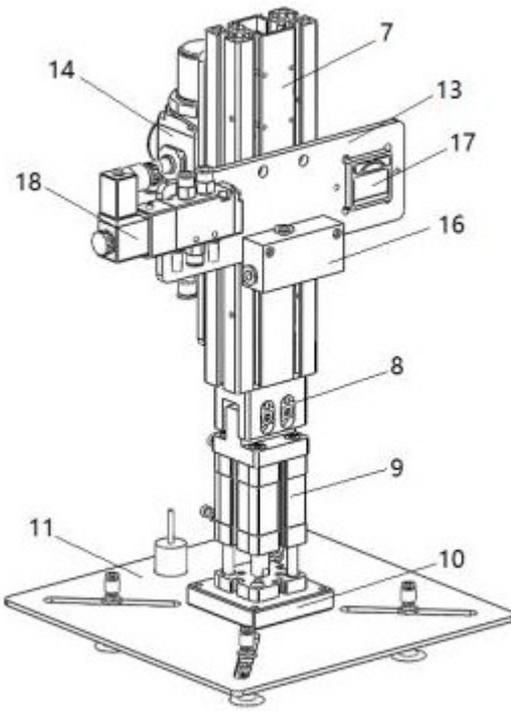


图6

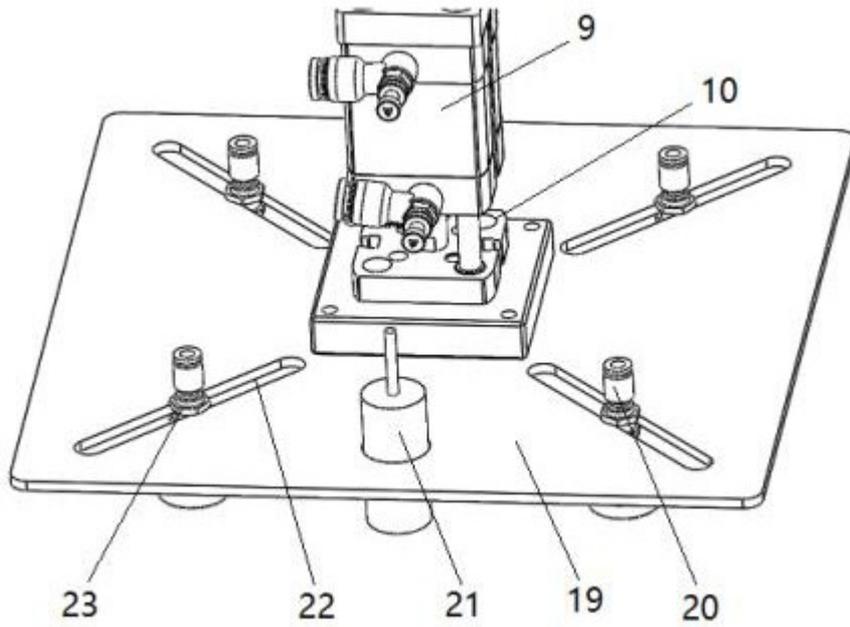


图7

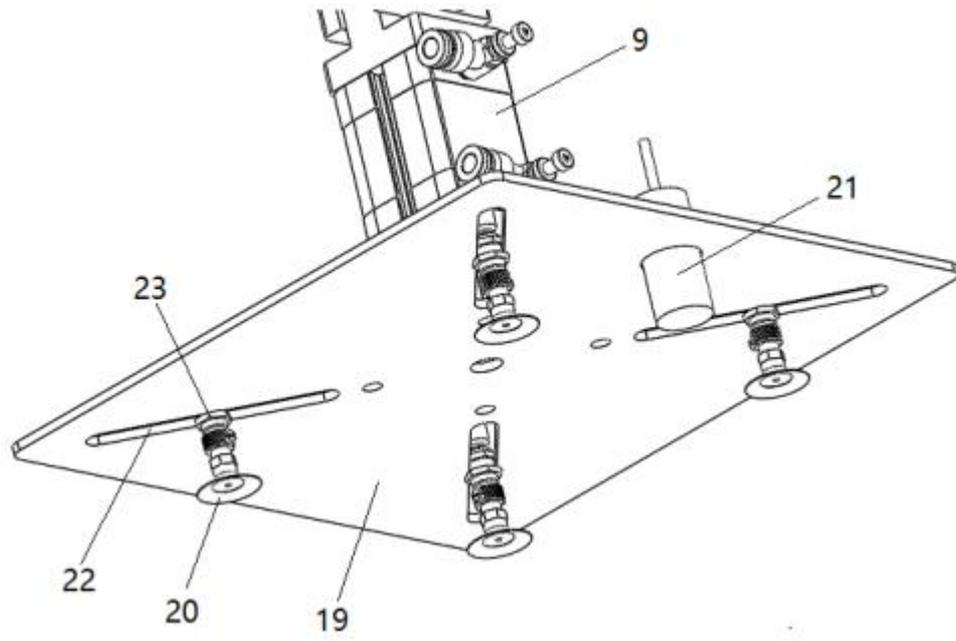


图8

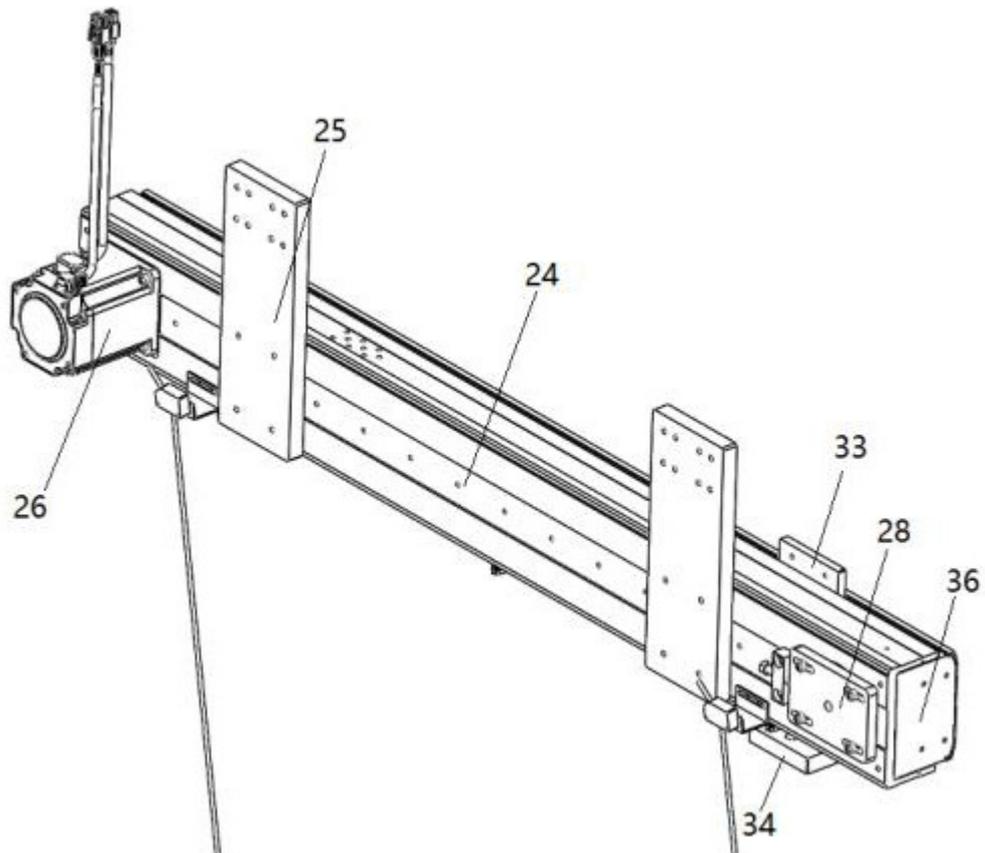


图9

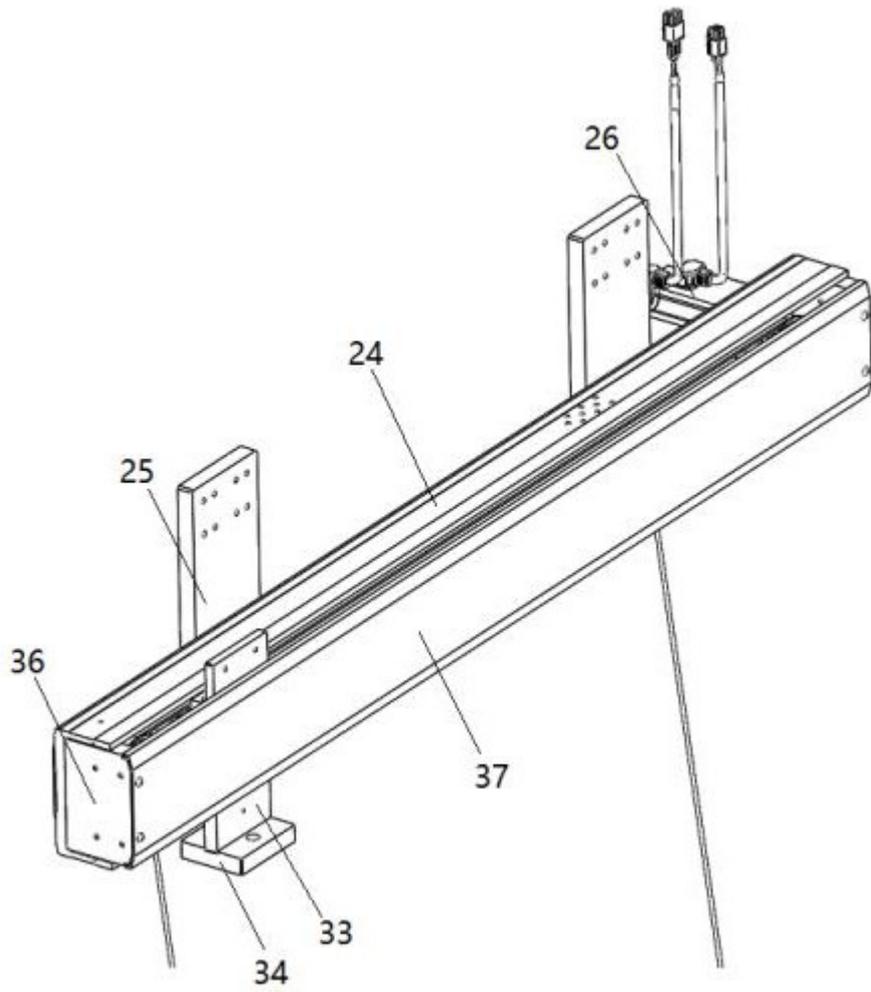


图10

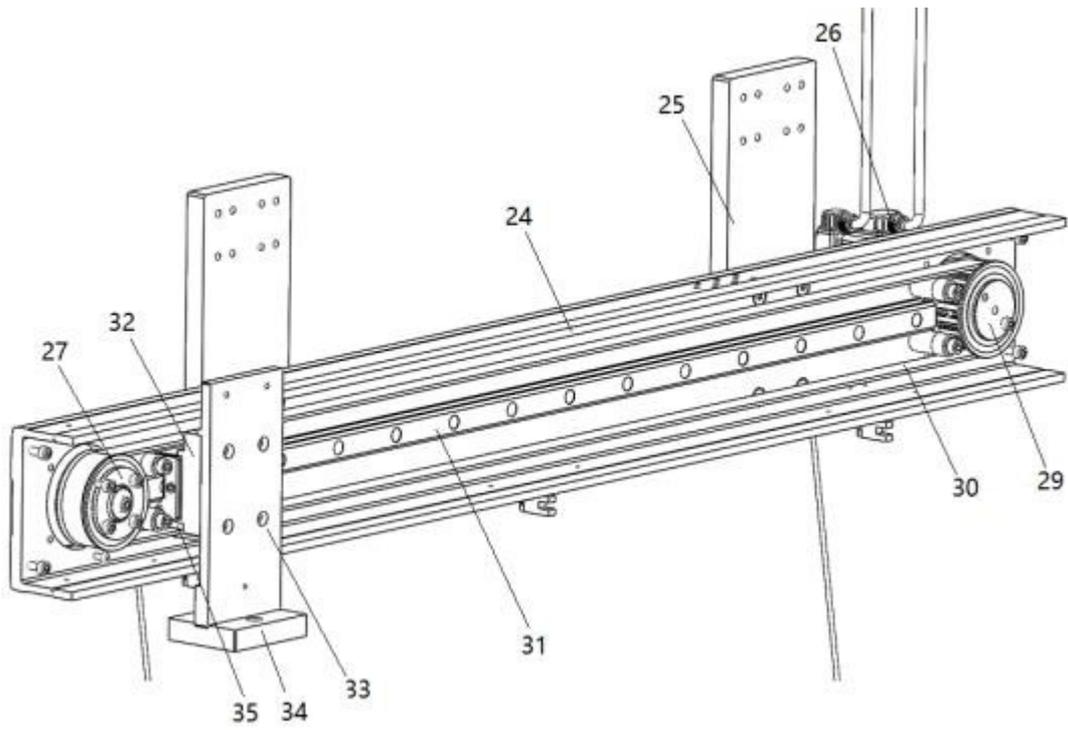


图11

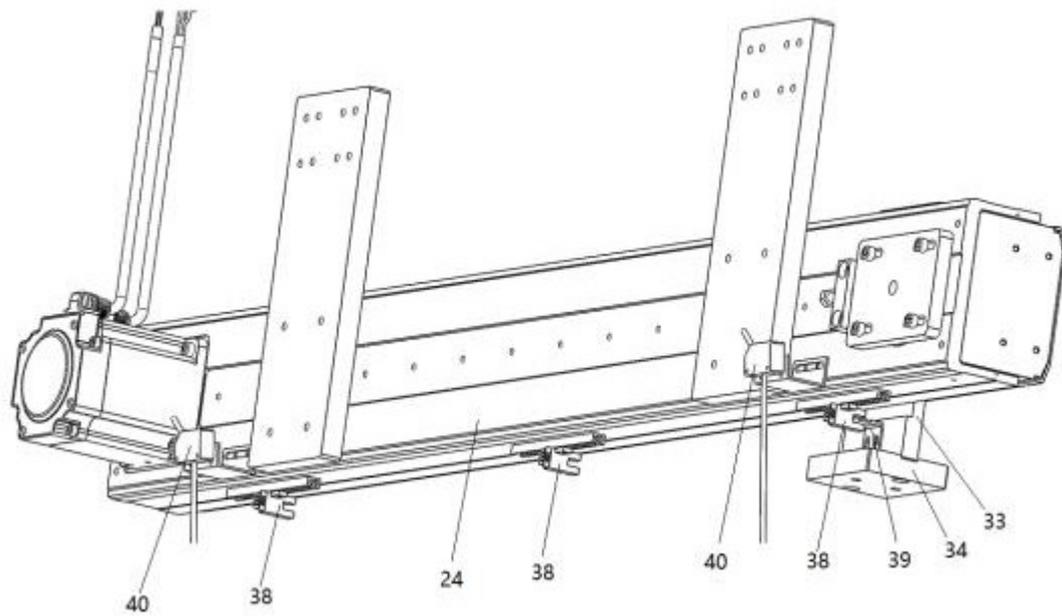


图12

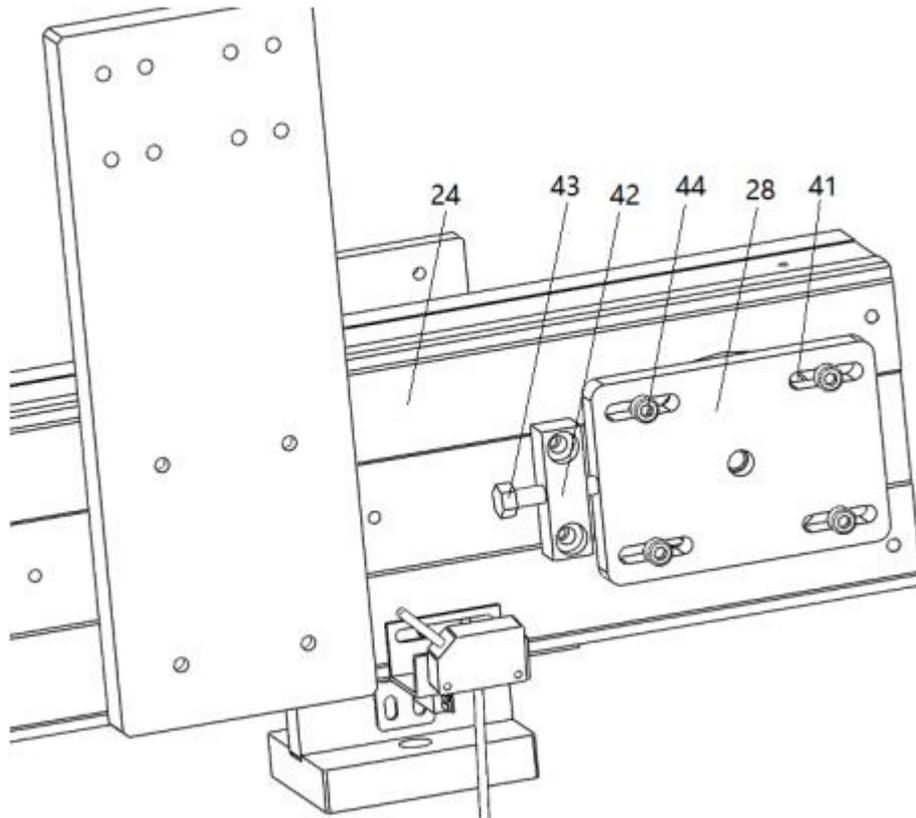


图13

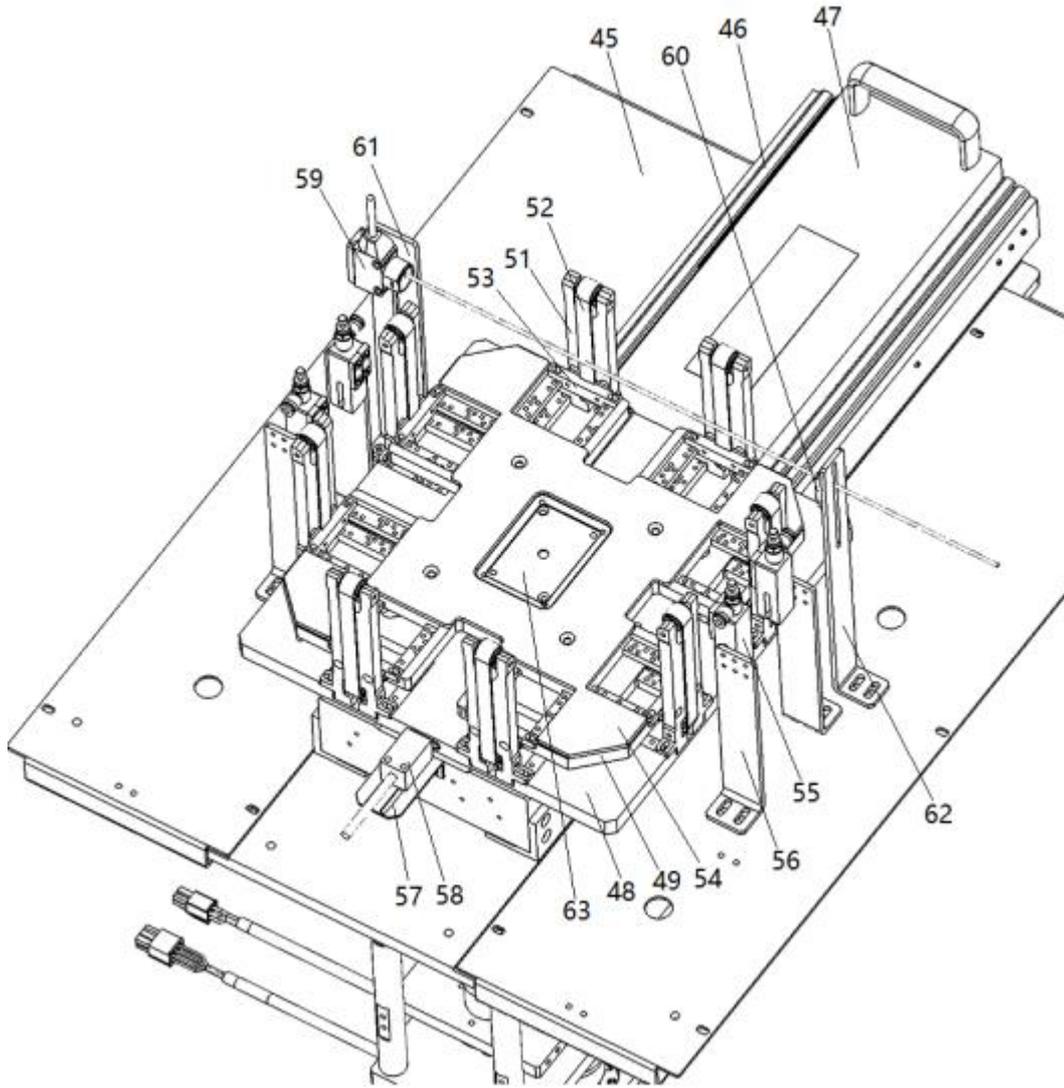


图14

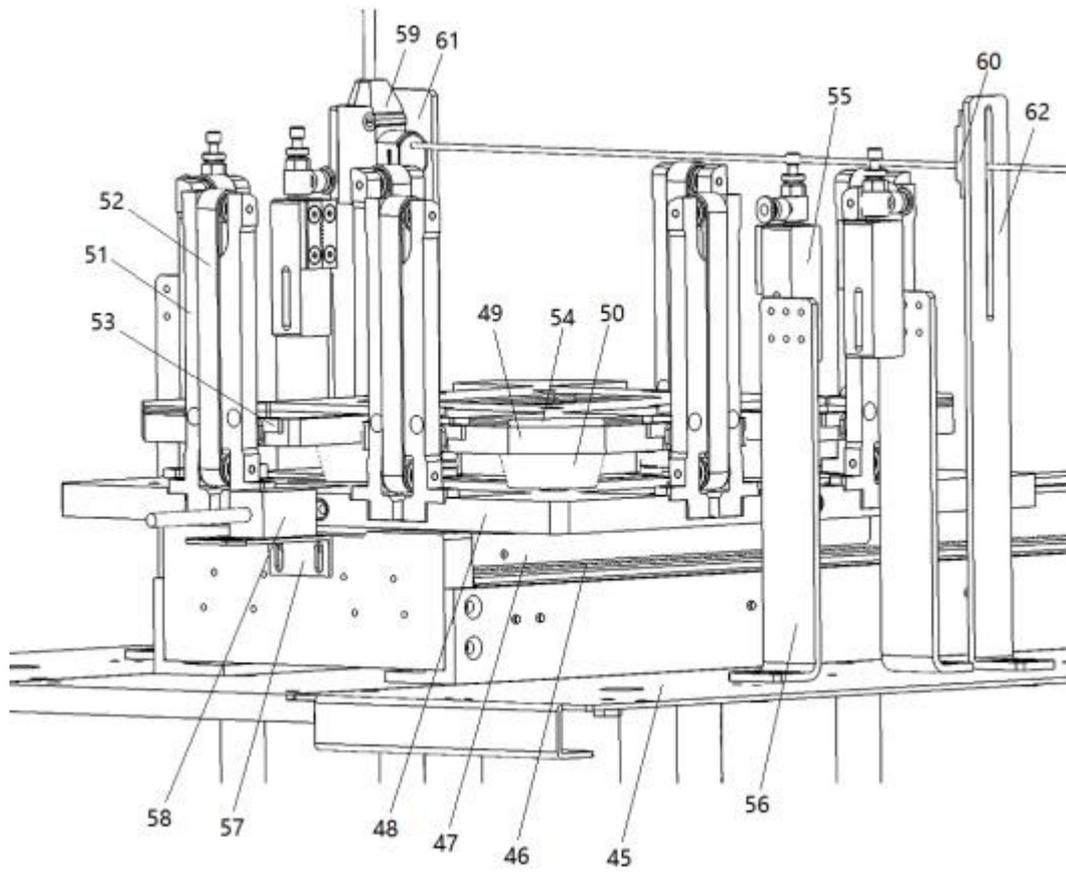


图15

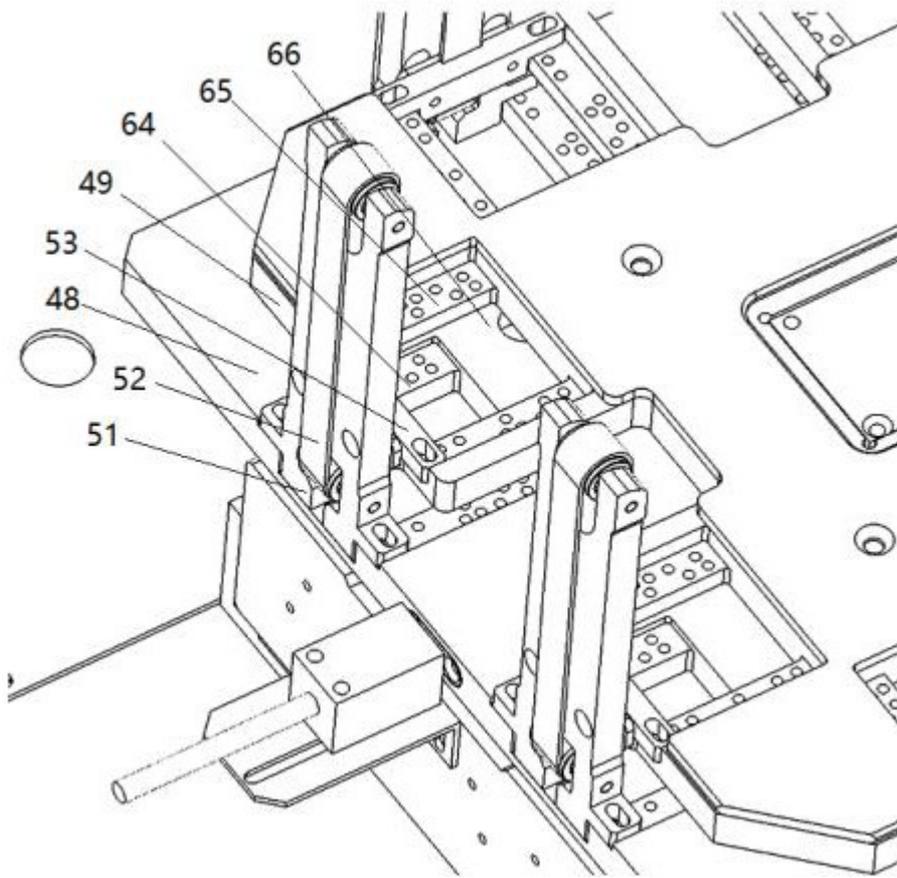


图16

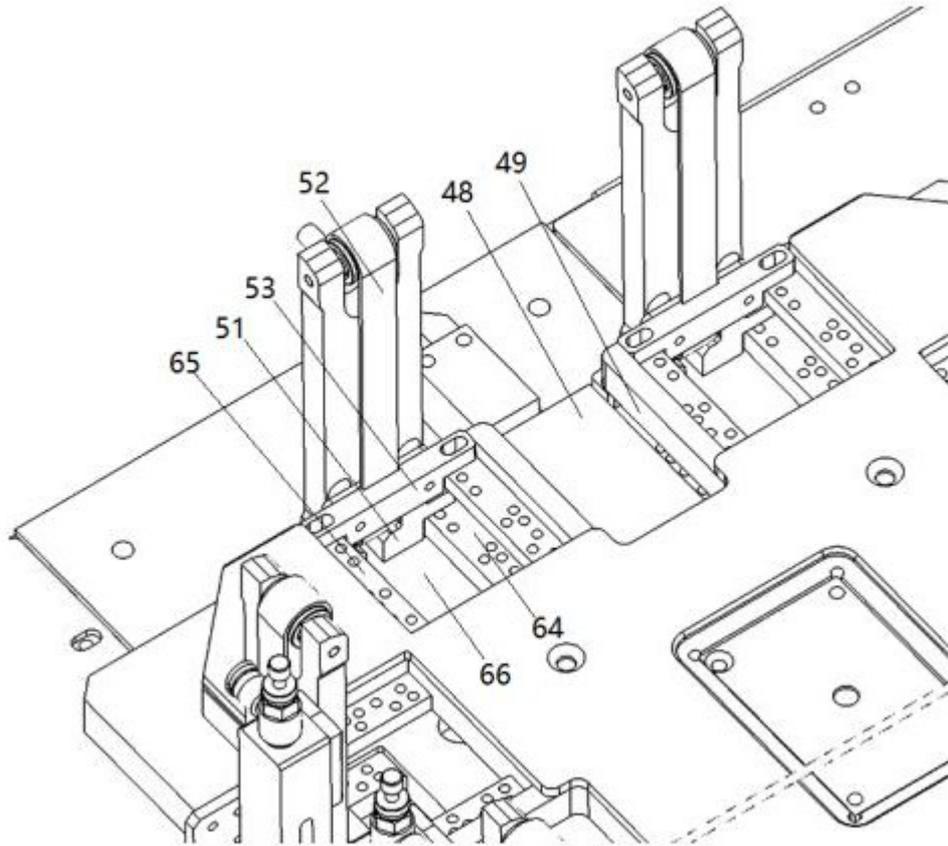


图17

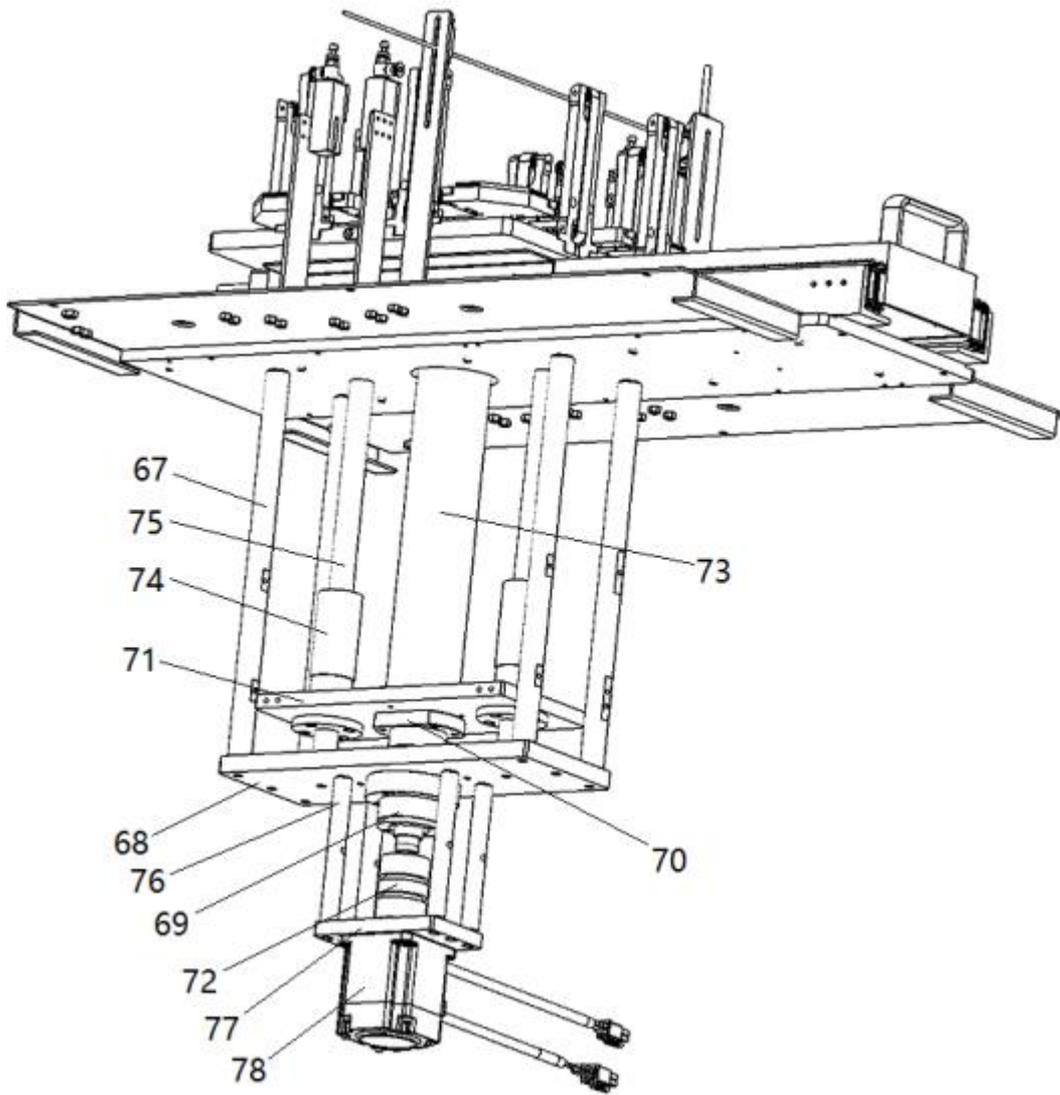


图18