



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209766454 U

(45)授权公告日 2019.12.10

(21)申请号 201822273443.4

(22)申请日 2018.12.29

(73)专利权人 无锡尚品高自动化设备有限公司
地址 214000 江苏省无锡市滨湖区雪浪街
道壬寅路88号

(72)发明人 宁佐强 何鹏 莫计亨

(74)专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事
务所(普通合伙) 44248
代理人 吴肖敏

(51) Int. Cl.

H01L 31/18(2006.01)

H01L 31/0236(2006.01)

H01L 21/67(2006.01)

C30B 33/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

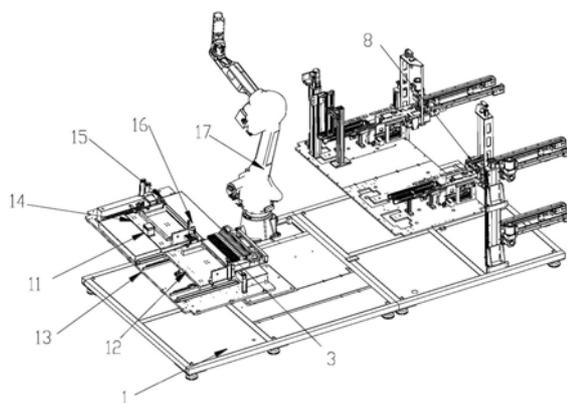
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种双片制绒分片机

(57)摘要

本实用新型公开了一种双片制绒分片机,将黑硅制绒主线出来的双片花篮人工放到左上料平台机构、右上料平台机构上。固定花篮位置后,侧吸盘机构开始工作,吸取花篮所对应槽一边的硅片,分片吸盘机构经六轴机器人带动吸取花篮的另一片硅片,分片吸盘机构吸取硅片后经六轴机器人带走,把吸取的硅片存放到硅片存放盒机构上。缓存整位机构开始工作,带动硅片存放盒机构里面的硅片下降到硅片皮带输送线机构上,再导入到自动换篮机构里面的花篮里,固定好花篮后花篮切换模组开始装片。花篮装满硅片后,花篮切换模组带动装满硅片的满花篮运行到下层满花篮出篮输送线机构对接处,换篮花篮输送线机构把满花篮输送到下层满花篮出篮输送线机构上。



1. 一种双片制绒分片机,其特征在于,包括机架(1)、左上料平台机构(2)、右上料平台机构(3)、侧吸盘机构(4)、分片吸盘机构(5)、下料缓存机构(6)、缓存整位机构(7)、硅片皮带输送线机构(8)、自动换篮机构(9)和花篮输送线机构(10);

所述左上料平台机构(2)和右上料平台机构(3)各设置有可前后移动的模组机构A(11),模组机构A(11)安装在具有3度倾角的台面板(12)上;模组机构A(11)上安装滑动底板(13),滑动底板(13)上安装前花篮放置治具托板(14)和后花篮放置治具托板(15),滑动底板(13)上安装有花篮定位机构(16);

所述侧吸盘机构(4)包括吸盘机构(41)、X轴模组机构(42)及Y轴模组机构(43),吸盘机构(41)上安装六十片吸盘A(44)和六十片隔片A(45),六十片吸盘A(44)和六十片隔片A(45)安装在吸盘固定机构A(46)上;吸盘固定机构A(46)安装固定在Y轴模组机构(43)上,Y轴模组机构(43)安装固定在X轴模组机构(42)上,X轴模组机构(42)安装固定在有3度倾角的台面板(12)上;所述分片吸盘机构(5)安装六十片吸盘B(51)和六十片隔片B(52),六十片吸盘B(51)和六十片隔片B(52)安装在吸盘固定机构B(53)上,分片吸盘机构(5)安装在六轴机器人(17)上;

所述下料缓存机构(6)包括模组机构上设置有可上下移动的模组机构B1(18),硅片存放盒机构(19)安装在模组机构B1(18)上,缓存整位机构(7)安装在硅片存放盒机构(19)一侧;模组机构B1(18)连接至硅片皮带输送线机构(8),硅片皮带输送线机构(8)包括A段硅片皮带输送线机构(81)和B段硅片皮带输送线机构(82);

所述自动换篮机构(9)上设置有花篮切换模组(91),换篮花篮输送线机构(92)安装在花篮切换模组(91)上,换篮花篮输送线机构(92)上装有花篮整位机构(93)和压篮机构(94);所述花篮输送线机构(10)上设置有上层空花篮进篮输送线机构(101)和下层满花篮出篮输送线机构(102),下层满花篮出篮输送线机构(102)上设有动力电机(103)、输送同步带(104)、输送基座(105);所述动力电机(103)安装在输送基座(105)下方,输送基座(105)上安装输送同步带(104)。

2. 根据权利要求1所述的一种双片制绒分片机,其特征在于,所述机架(1)用铝型材材料制成。

3. 根据权利要求1所述的一种双片制绒分片机,其特征在于,所述后花篮放置治具托板(15)上设置花篮到位检测感应器。

4. 根据权利要求1所述的一种双片制绒分片机,其特征在于,所述六十片吸盘A(44)、六十片吸盘B(51)、六十片隔片A(45)和六十片隔片B(52)均采用陶瓷材料制成。

5. 根据权利要求1所述的一种双片制绒分片机,其特征在于,所述机架(1)上安装有三套下料缓存机构(6)、三套缓存整位机构(7)以及三个通道硅片皮带输送线机构(8)。

6. 根据权利要求1所述的一种双片制绒分片机,其特征在于,所述A段硅片皮带输送线机构(81)其上设有支撑立柱A(811),输送横梁(812),平皮带输送电机A(813),输送皮带(814),输送主动轮(815)和输送从动轮(816);所述支撑立柱A(811)上方安装输送横梁(812),输送横梁(812)上安装输送皮带(814);输送皮带(814)一端安装输送主动轮(815),平皮带输送电机A(813)安装在输送主动轮(815)一侧,输送皮带(814)另一端安装输送从动轮(816)。

7. 根据权利要求1所述的一种双片制绒分片机,其特征在于,所述B段硅片皮带输送线

机构(82)其上设有支撑立柱B(821),平皮带输送电机B(822),输送伸缩横梁(823),伸缩导轨(824),伸缩动力电机(825),伸缩动力电机同步带(826);所述支撑立柱B(821)上方安装伸缩动力电机(825),支撑立柱B(821)一侧安装伸缩动力电机同步带(826);伸缩动力电机同步带(826)下方安装伸缩导轨(824),伸缩导轨(824)一侧安装平皮带输送电机B(822),平皮带输送电机B(822)上方安装输送伸缩横梁(823);所述A段硅片皮带输送线机构(81)连接至输送伸缩横梁(823)。

一种双片制绒分片机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能硅片生产领域领域,尤指一种双片制绒分片机。

背景技术

[0002] 当前黑硅双面制绒的新工艺生产条件下,硅片双片制绒出来后,都是由人工手动将双片硅片进行分离;人工分片存在分片时间长、效率低下、碎片率高、药液与硅片长时间没有来的及分开造成硅片不容易分离,等影响生产效率与质量的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是人工分片存在分片时间长、效率低下、碎片率高、药液与硅片长时间没有来的及分开造成硅片不容易分离,等影响生产效率与质量的问题,为了克服现有技术的缺点,现提供一种双片制绒分片机。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了如下的技术方案:

[0005] 本实用新型提供一种双片制绒分片机,包括机架、左上料平台机构、右上料平台机构、侧吸盘机构、分片吸盘机构、下料缓存机构、缓存整位机构、硅片皮带输送线机构、自动换篮机构和花篮输送线机构;

[0006] 所述左上料平台机构和右上料平台机构各设置有可前后移动的模组机构A,模组机构A 安装在具有度倾角的台面板上;模组机构A上安装滑动底板,滑动底板上安装前花篮放置治具托板和后花篮放置治具托板,滑动底板上安装有花篮定位机构;

[0007] 所述侧吸盘机构包括吸盘机构、X轴模组机构及Y轴模组机构,吸盘机构上安装六十片吸盘A和六十片隔片A,六十片吸盘A和六十片隔片A安装在吸盘固定机构A上;吸盘固定机构 A安装在Y轴模组机构上,Y轴模组机构安装在X轴模组机构上,X轴模组机构安装在有度倾角的台面板上;所述分片吸盘机构安装六十片吸盘B和六十片隔片B,六十片吸盘B和六十片隔片B安装在吸盘固定机构B上,分片吸盘机构安装在六轴机器人上;

[0008] 所述下料缓存机构包括模组机构上设置有可上下移动的模组机构B,硅片存放盒机构安装在模组机构B上,缓存整位机构安装在硅片存放盒机构一侧;模组机构B连接至硅片皮带输送线机构,硅片皮带输送线机构包括A段硅片皮带输送线机构和B段硅片皮带输送线机构;

[0009] 所述自动换篮机构上设置有花篮切换模组,换篮花篮输送线机构安装在花篮切换模组上,换篮花篮输送线机构上装有花篮整位机构和压篮机构;所述花篮输送线机构上设置有上层空花篮进篮输送线机构和下层满花篮出篮输送线机构,下层满花篮出篮输送线机构上设有动力电机、输送同步带、输送基座;所述动力电机安装在输送基座下方,输送基座上安装输送同步带。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述机架用铝型材材料制成。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述后花篮放置治具托板上设置花篮到位检测感应器。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述六十片吸盘A、六十片吸盘B、六十片隔片A 和六十片隔片B均采用陶瓷材料制成。

[0013] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述机架上安装有三套下料缓存机构、三套缓存整位机构以及三个通道硅片皮带输送线机构。

[0014] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述A段硅片皮带输送线机构其上设有支撑立柱 A,输送横梁,平皮带输送电机A,输送皮带,输送主动轮和输送从动轮;所述支撑立柱A上方安装输送横梁,输送横梁上安装输送皮带;输送皮带一端安装输送主动轮,平皮带输送电机 A安装在输送主动轮一侧,输送皮带另一端安装输送从动轮。

[0015] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述B段硅片皮带输送线机构其上设有支撑立柱 B,平皮带输送电机B,输送伸缩横梁,伸缩导轨,伸缩动力电机,伸缩动力电机同步带;所述支撑立柱B上方安装伸缩动力电机,支撑立柱B一侧安装伸缩动力电机同步带;伸缩动力电机同步带下方安装伸缩导轨,伸缩导轨一侧安装平皮带输送电机B,平皮带输送电机 B上方安装输送伸缩横梁;所述A段硅片皮带输送线机构连接至输送伸缩横梁。

[0016] 本实用新型所达到的有益效果是:本实用新型结构紧凑,可操作性强,能大大提高分片速度与效率,并且显著降低碎片率,提高经济效益。本实用新型能使双面制绒出来的硅片,分片产能到达9000片每小时,碎片率达到0.05%以内。

附图说明

[0017] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0018] 在附图中:

[0019] 图1是本实用新型整体结构示意图;

[0020] 图2是本实用新型内部结构示意图;

[0021] 图3是本实用新型左上料平台机构结构示意图;

[0022] 图4是本实用新型侧吸盘机构结构示意图;

[0023] 图5是本实用新型分片吸盘机构结构示意图;

[0024] 图6是本实用新型下料缓存机构结构示意图;

[0025] 图7是本实用新型缓存整位机构结构示意图;

[0026] 图8是本实用新型A段硅片皮带输送线机构结构示意图;

[0027] 图9是本实用新型B段硅片皮带输送线机构结构示意图;

[0028] 图10是本实用新型自动换篮机构结构示意图;

[0029] 图11是本实用新型花篮输送线机构结构示意图。

[0030] 图中标号:1、机架;2、左上料平台机构;3、右上料平台机构;4、侧吸盘机构;41、吸盘机构;42、X轴模组机构;43、Y轴模组机构;44、六十片吸盘A;45、六十片隔片A;46、吸盘固定机构A;5、分片吸盘机构;51、六十片吸盘B;52、六十片隔片B;53、吸盘固定机构B;6、下料缓存机构;7、缓存整位机构;8、硅片皮带输送线机构;81、A段硅片皮带输送线机构;811、支撑立柱A;812、输送横梁;813、平皮带输送电机A;814、输送皮带;815、输送主动轮;816、输送从动轮;82、B段硅片皮带输送线机构;821、支撑立柱B;822、平皮带输送电机B,823、输送伸缩横梁;824、伸缩导轨;825、伸缩动力电机;826、伸缩动力电机同步带;9、自动换篮机构;

91、花篮切换模组；92、换篮花篮输送线机构；93、花篮整位机构；94、压篮机构；10、花篮输送线机构；101、上层空花篮进篮输送线机构；102、下层满花篮出篮输送线机构；103、动力电机；104、输送同步带；105、输送基座；11、模组机构A；12、台面板；13、滑动底板；14、前花篮放置治具托板；15、后花篮放置治具托板；16、花篮定位机构；17、六轴机器人；18、模组机构B1；19、硅片存放盒机构。

具体实施方式

[0031] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

[0032] 在本实用新型的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“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实用新型中的具体含义。

[0033] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0034] 实施例：如图1-11所示，本实用新型提供一种双片制绒分片机，包括机架1、左上料平台机构2、右上料平台机构3、侧吸盘机构4、分片吸盘机构5、下料缓存机构6、缓存整位机构7、硅片皮带输送线机构8、自动换篮机构9和花篮输送线机构10；

[0035] 所述左上料平台机构2和右上料平台机构3各设置有可前后移动的模组机构A11，模组机构A11安装在具有3度倾角的台面板12上；模组机构A11上安装滑动底板13，滑动底板13上安装前花篮放置治具托板14和后花篮放置治具托板15，滑动底板13上安装有花篮定位机构16；

[0036] 所述侧吸盘机构4包括吸盘机构41、X轴模组机构42及Y轴模组机构43，吸盘机构41上安装六十片吸盘A44和六十片隔片A45，六十片吸盘A44和六十片隔片A45安装在吸盘固定机构A46上；吸盘固定机构A46安装在Y轴模组机构43上，Y轴模组机构43安装在X轴模组机构42上，X轴模组机构42安装在有3度倾角的台面板12上；所述分片吸盘机构5安装六十片吸盘B51和六十片隔片B52，六十片吸盘B51和六十片隔片B52安装在吸盘固定机构B53上，分片吸盘机构5安装在六轴机器人17上；

[0037] 所述下料缓存机构6包括模组机构上设置有可上下移动的模组机构B118，硅片存放盒机构19安装在模组机构B118上，缓存整位机构7安装在硅片存放盒机构19一侧；模组机构B118连接至硅片皮带输送线机构8，硅片皮带输送线机构8包括A段硅片皮带输送线机构81和B段硅片皮带输送线机构82；

[0038] 所述自动换篮机构9上设置有花篮切换模组91，换篮花篮输送线机构92安装在花篮切换模组91上，换篮花篮输送线机构92上装有花篮整位机构93和压篮机构94；所述花篮输送线机构10上设置有上层空花篮进篮输送线机构101和下层满花篮出篮输送线机构102，下层满花篮出篮输送线机构102上设有动力电机103、输送同步带104、输送基座105；所述动

力电机103安装在输送基座105下方,输送基座105上安装输送同步带104。

[0039] 进一步的,所述机架1用铝型材材料制成。

[0040] 进一步的,所述后花篮放置治具托板15上设置花篮到位检测感应器。

[0041] 进一步的,所述六十片吸盘A44、六十片吸盘B51、六十片隔片A45和六十片隔片B52均采用陶瓷材料制成。

[0042] 进一步的,所述机架1上安装有三套下料缓存机构6、三套缓存整位机构7以及三个通道硅片皮带输送线机构8。

[0043] 进一步的,所述A段硅片皮带输送线机构81其上设有支撑立柱A811,输送横梁812,平皮带输送电机A813,输送皮带814,输送主动轮815和输送从动轮816;所述支撑立柱A811上方安装输送横梁812,输送横梁812上安装输送皮带814;输送皮带814一端安装输送主动轮815,平皮带输送电机A813安装在输送主动轮815一侧,输送皮带814另一端安装输送从动轮816。

[0044] 进一步的,所述B段硅片皮带输送线机构82其上设有支撑立柱B821,平皮带输送电机 B822,输送伸缩横梁823,伸缩导轨824,伸缩动力电机825,伸缩动力电机同步带826;所述支撑立柱B821上方安装伸缩动力电机825,支撑立柱B821一侧安装伸缩动力电机同步带826;伸缩动力电机同步带826下方安装伸缩导轨824,伸缩导轨824一侧安装平皮带输送电机B822,平皮带输送电机B822上方安装输送伸缩横梁823;所述A段硅片皮带输送线机构81连接至输送伸缩横梁823。

[0045] 具体的:

[0046] 将黑硅制绒主线出来的双片花篮人工放到左上料平台机构2、右上料平台机构3上,按启动按钮,花篮定位机构16开始工作,固定花篮位置后,前后移动模组机构A11带动花篮移动到分片位。侧吸盘机构4开始工作,由X轴模组机构41及Y轴模组机构42带动吸盘固定机构 A46运行到吸片位置,吸取花篮所对应槽一边的硅片,分片吸盘机构5经六轴机器人17带动吸取花篮的另一片硅片,分片吸盘机构5吸取硅片后经六轴机器人17带走,插入下料缓存机构6破正空后,把吸取的硅片存放到硅片存放盒机构19上。缓存整位机构7开始工作,把下料缓存机构6里的硅片推整齐后,退出原位。硅片再经上下移动模组机构B118,一格一格下降,同时带动硅片存放盒机构19里面的硅片一片一片的下降到硅片皮带输送线机构8上。再经A段硅片皮带输送线机构81和B段硅片皮带输送线机构82导入到自动换篮机构9里面的花篮里(在启动设备后人工预先把空花篮放到上层空花篮进篮输送线机构101,空花篮经上层空花篮进篮输送线机构102输送到换篮花篮输送线机构92上,感应器感应到花篮到位后,花篮整位机构93和压篮机构94开始工作,固定好花篮后,花篮切换模组91运行到装片位,与B段硅片皮带输送线机构82伸缩皮带对接好后,开始装片。空花篮装好一格花篮切换模组91下降一格,继续装片,直到装满。花篮装满硅片后,B段硅片皮带输送线机构82伸缩皮带退出花篮。花篮切换模组91带动装满硅片的满花篮运行到下层满花篮出篮输送线机构102对接处,换篮花篮输送线机构92把满花篮输送到下层满花篮出篮输送线机构102上。再由人工取走到下一道工序,以此循环。

[0047] 值得注意的是:整个装置通过总控制按钮对其实现控制,由于控制按钮匹配的设为常用设备,属于现有常熟技术,在此不再赘述其电性连接关系以及具体的电路结构。

[0048] 最后应说明的是:以上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,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

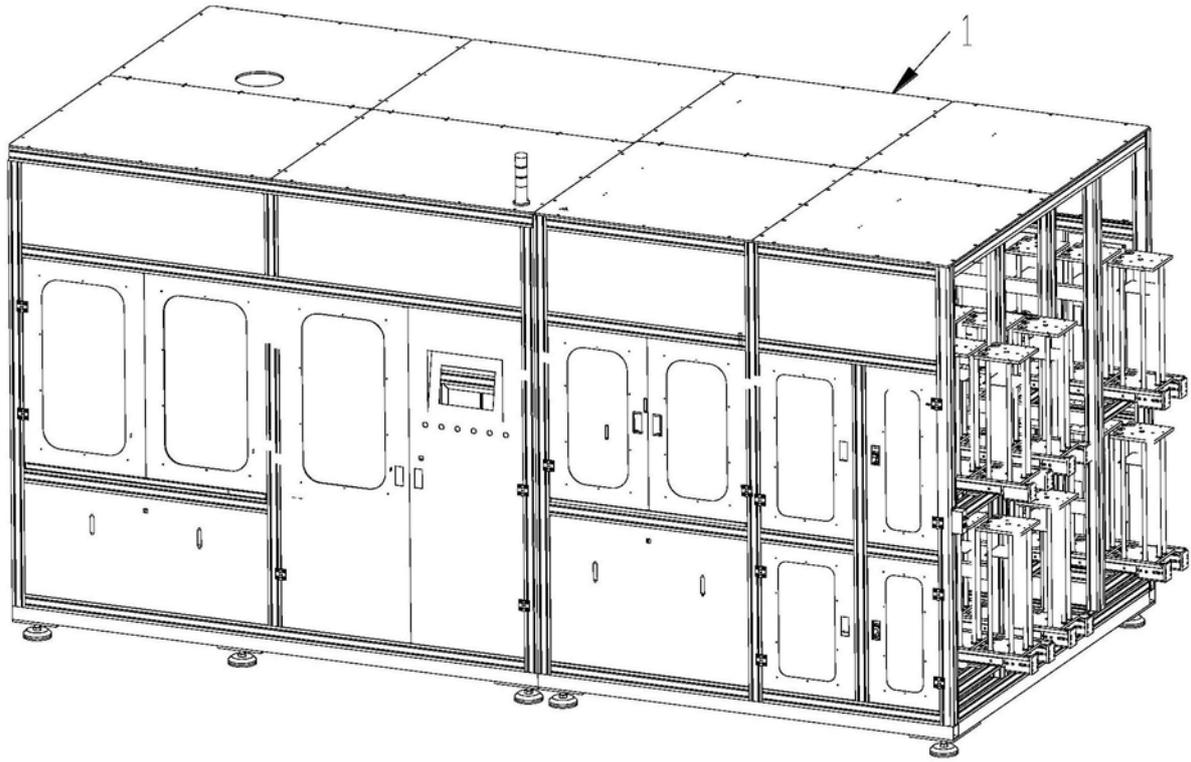


图1

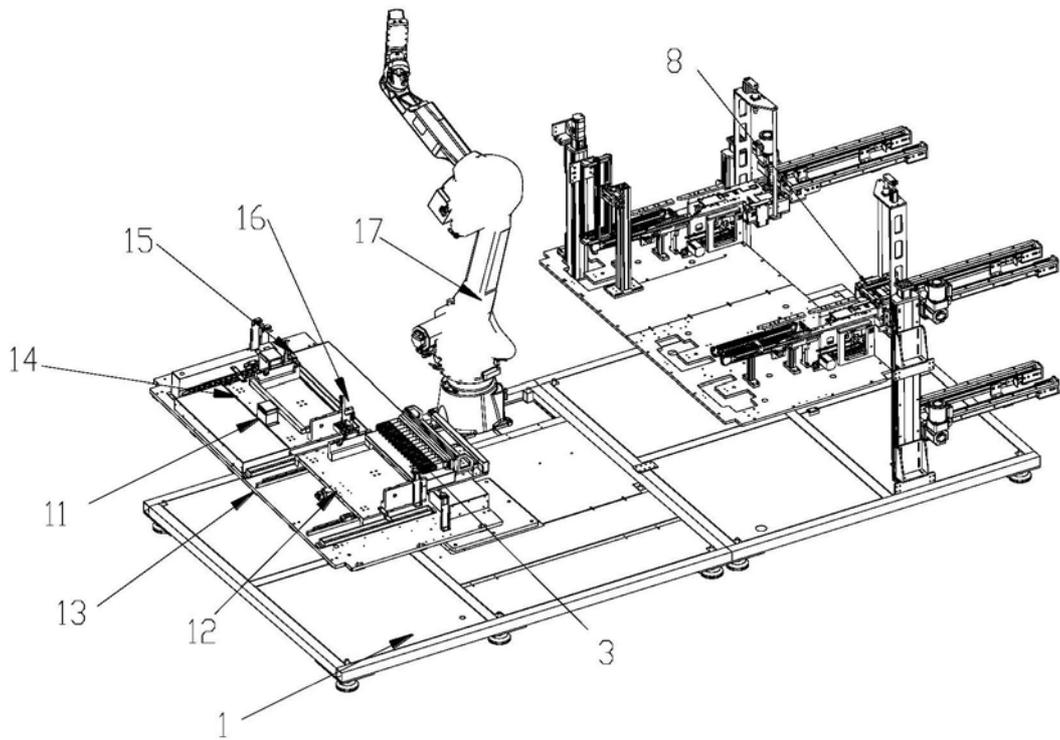


图2

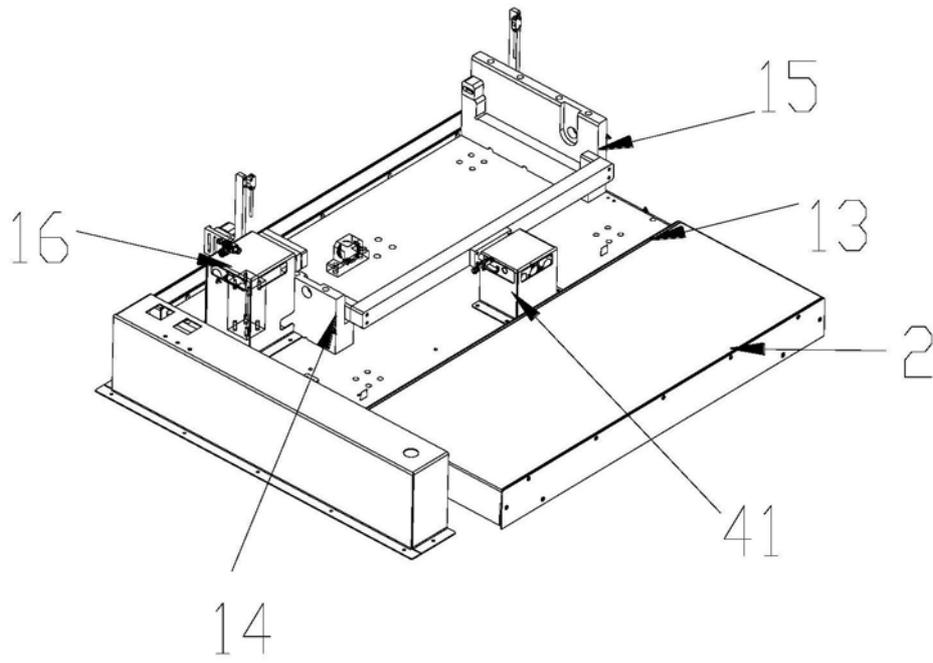


图3

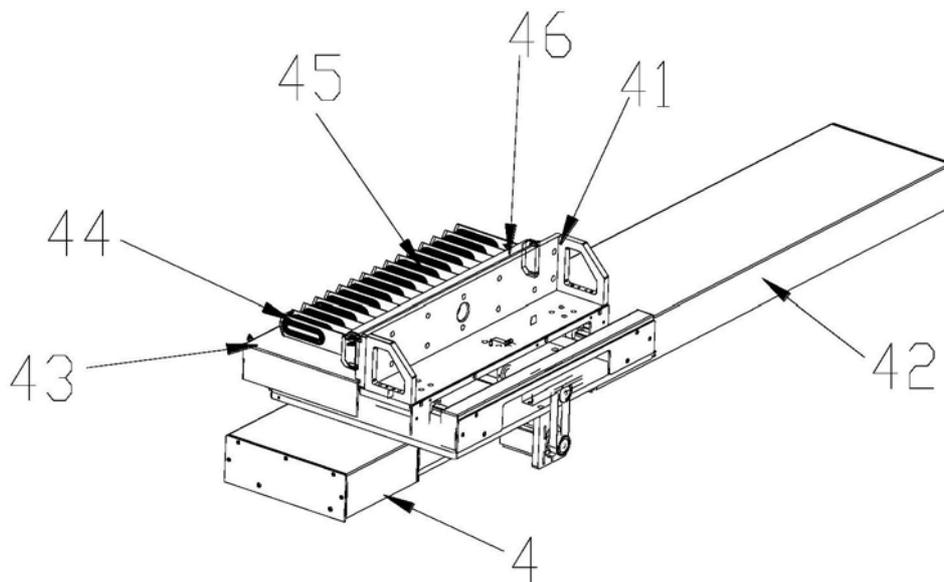


图4

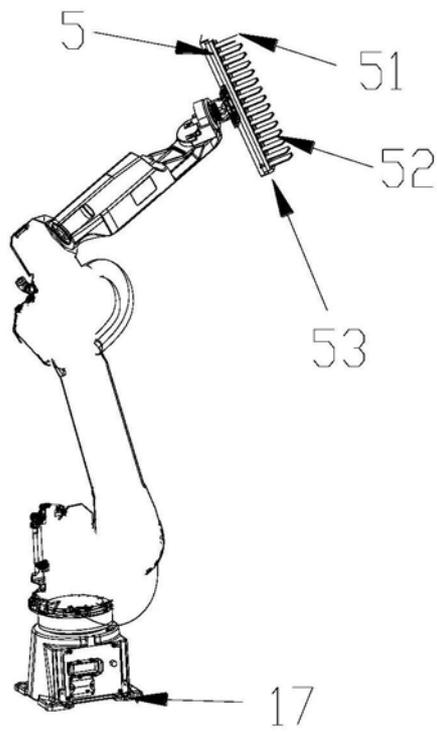


图5

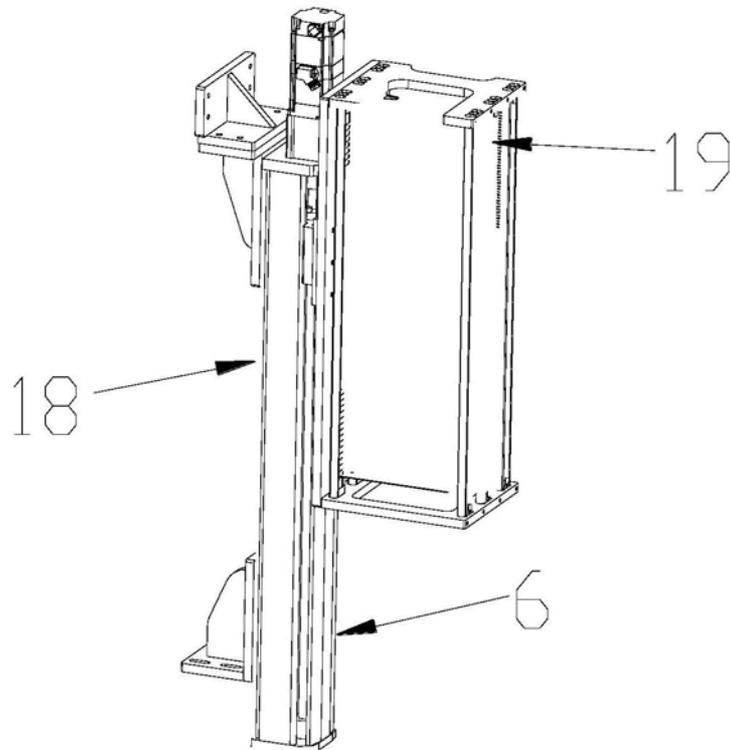


图6

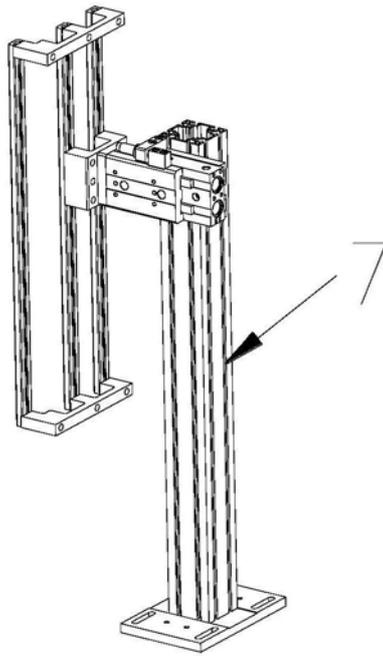


图7

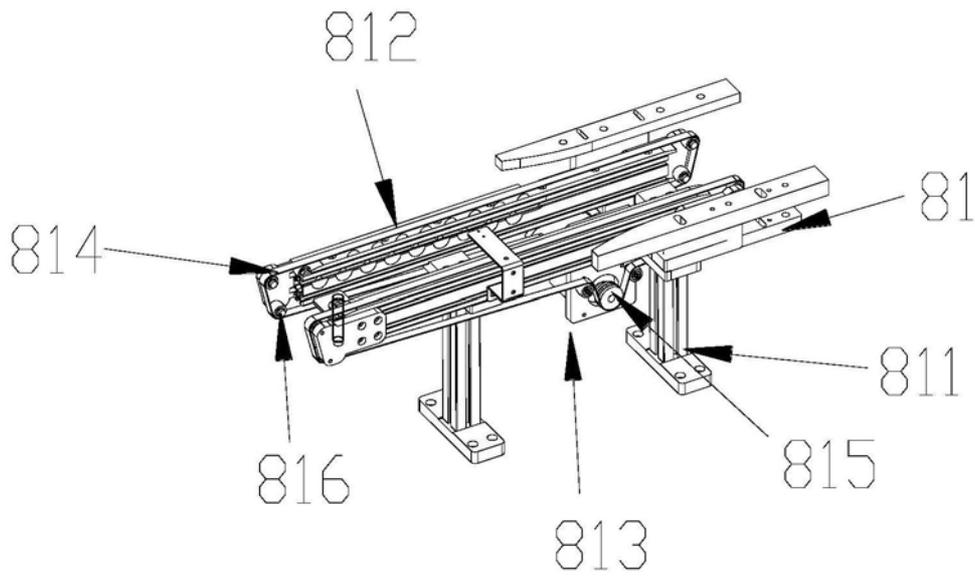


图8

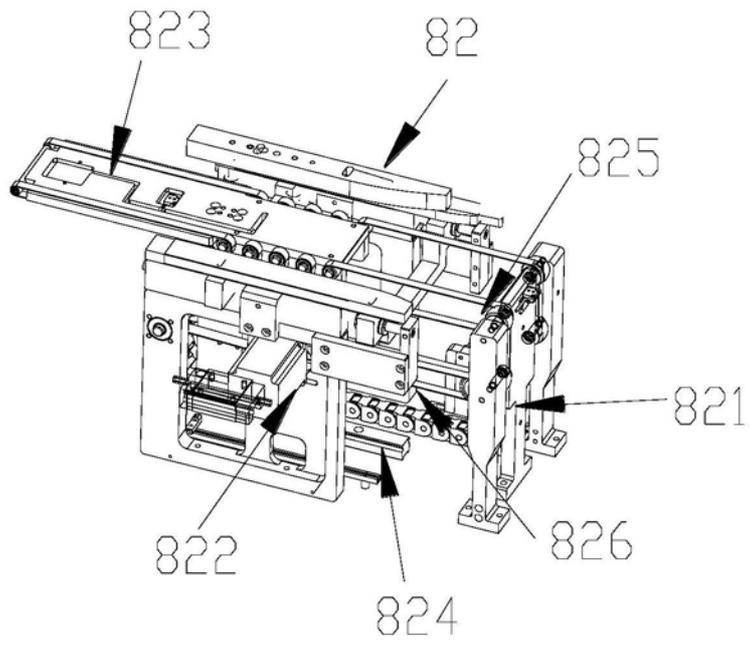


图9

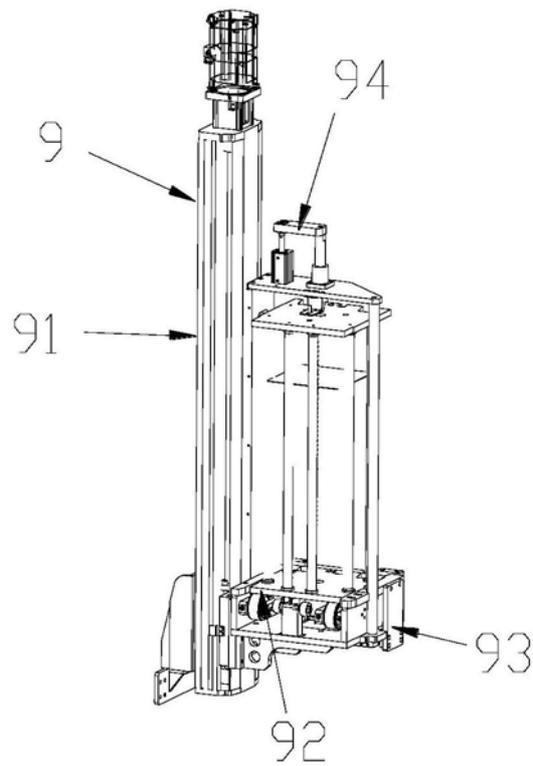


图10

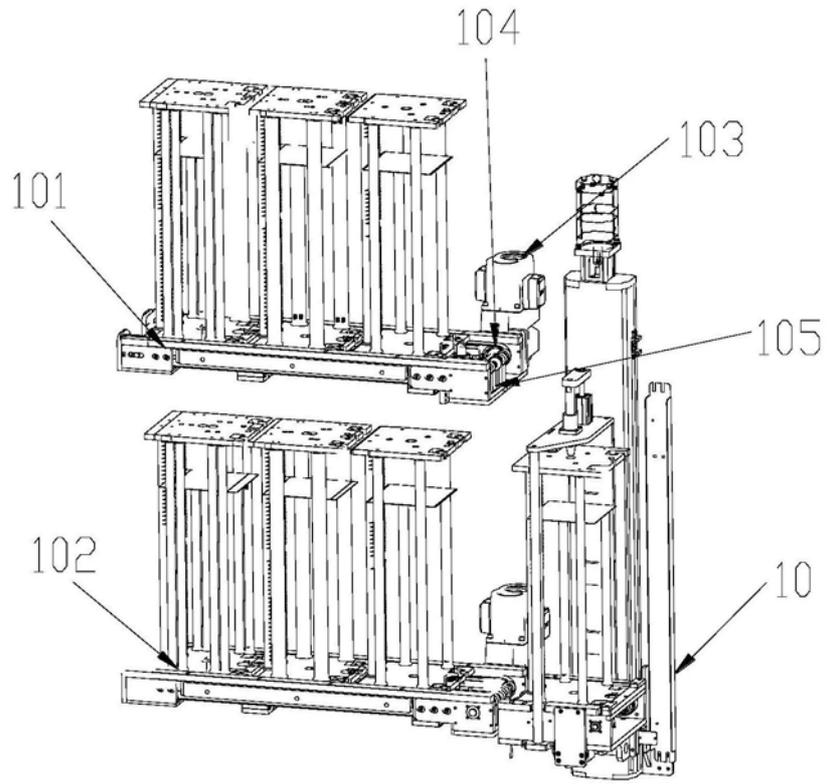


图11