



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112435948 B

(45) 授权公告日 2024.08.02

(21) 申请号 202011406218.9

(56) 对比文件

(22) 申请日 2020.12.03

CN 213635934 U, 2021.07.06

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 李慧

申请公布号 CN 112435948 A

(43) 申请公布日 2021.03.02

(73) 专利权人 无锡江松科技股份有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区硕放长  
江东路208号

(72) 发明人 王小彬 董晓清

(74) 专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事

务所(普通合伙) 32260

专利代理师 顾品荧

(51) Int. Cl.

H01L 21/677 (2006.01)

H01L 21/67 (2006.01)

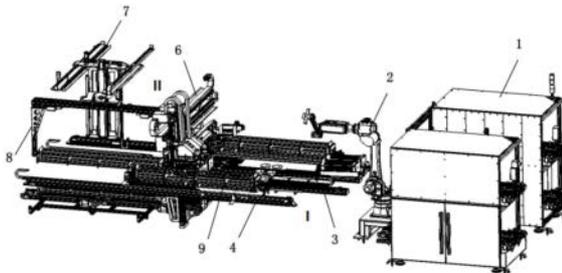
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种自净化硅片运输装置

(57) 摘要

本发明涉及硅片输送技术领域,具体涉及一种自净化硅片运输装置。本发明包括对称设置的输送装置,所述输送装置一侧设置有防尘机架,所述防尘机架内部位于两个所述输送装置一侧的中间设置有机械手,所述机械手所述机械手一侧设置有吸附吹扫跑道,所述吸附吹扫跑道两侧设置有防尘跑道,所述防尘跑道上设置有载台,所述防尘机架内部位于所述防尘跑道上方设置有抓取装置,所述防尘机架内部位于所述抓取装置一侧设置有桁架,所述桁架上设置有夹爪。本发明结构合理、简单,操作便捷,从而能够在硅片输送的途中,隔绝外界的灰尘,避免对硅片造成损坏。



1. 一种自净化硅片运输装置,其特征在于,包括对称设置的输送装置(1),所述输送装置(1)一侧设置有防尘机架(5),所述防尘机架(5)内部位于两个所述输送装置(1)一侧的中间设置有机械手(2),所述机械手(2)一侧设置有吸附吹扫跑道(3),所述吸附吹扫跑道(3)两侧设置有防尘跑道(4),所述防尘跑道(4)上设置有载台(9),所述防尘机架(5)内部位于所述防尘跑道(4)上方设置有抓取装置(6),所述防尘机架(5)内部位于所述抓取装置(6)一侧设置有桁架(7),所述桁架(7)上设置有夹爪(8);

所述吸附吹扫跑道(3)上位于所述抓取装置(6)下方设置有对齐装置(10),所述对齐装置(10)包括支架(1001),所述支架(1001)顶部设置有硅片槽(1002),所述支架(1001)之间设置有气缸(1003),所述气缸(1003)输出端设置有硅片槽(1002);

所述输送装置(1)包括机架(101),所述机架(101)中间设置有安装板(102),所述安装板(102)上和所述机架(101)内部底部均对称设置有输送跑道(103),所述输送跑道(103)两侧设置有限位板(1031),所述输送跑道(103)两端均设置有导向块(1032),位于所述安装板(102)上的输送跑道(103)一端设置有规整跑道(105),所述规整跑道(105)尾部设置有阻挡板(106)和规整气缸(107),位于所述机架(101)内部底部的输送跑道(103)一端设置有接收跑道(108),所述机架(101)侧面位于所述输送跑道(103)上方均设置有风帘(104);

所述吸附吹扫跑道(3)包括轨道(301),所述轨道(301)上设置有能够移动的放置装置(302),所述放置装置(302)上对称设置有吹气管(305),所述轨道(301)两侧设置有对称设置有吸附装置(303),所述轨道(301)两侧位于所述吸附装置(303)一端设置有吹扫装置(304);

所述防尘跑道(4),包括安装架(401),所述安装架(401)两端分别设置有可转动的从动轮(403)和主动轮(404),所述从动轮(403)和主动轮(404)上套设有传送带(405),所述安装架(401)内部设置有覆盖所述传送带(405)底部的防护板(402),所述安装架(401)内部位于所述传送带(405)两侧设置有移动轨道(406),所述移动轨道(406)上设置有滑块(407),所述滑块(407)与所述传送带(405)连接,所述安装架(401)顶部设置有隔离罩(408);

所述抓取装置(6)包括安装座(601),所述安装座(601)两侧对称设置有第一夹取装置(602),所述第一夹取装置(602)上设置有第一吹气管(604)和第二吹气管(605),所述安装座(601)中间对称设置有第二夹取装置(603),所述第二夹取装置(603)上设置有第三吹气管(606)。

2. 如权利要求1所述的一种自净化硅片运输装置,其特征在于,所述防尘机架(5)底部设置有收料抽屉(11)。

3. 如权利要求1所述的一种自净化硅片运输装置,其特征在于,所述载台(9)上设置有吹扫管(12)。

4. 如权利要求1所述的一种自净化硅片运输装置,其特征在于,所述抓取装置(6)上的拖链处设置有吹扫管(12)。

## 一种自净化硅片运输装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及硅片输送技术领域,具体涉及一种自净化硅片运输装置。

### 背景技术

[0002] 硅片制成的电池片一般分为单晶硅、多晶硅、和非晶硅。单晶硅太阳能电池是当前开发得最快的一种太阳能电池,它的构造和生产工艺已定型,产品已广泛用于空间和地面。这种太阳能电池以高纯的单晶硅棒为原料。为了降低生产成本,地面应用的太阳能电池等采用太阳能级的单晶硅棒,材料性能指标有所放宽。有的也可使用半导体器件加工的头尾料和废次单晶硅材料,经过复拉制成太阳能电池专用的单晶硅棒。

[0003] 硅片在切割完成后,需要经过一系列的输送,才能够将硅片输送进反应室内进行处理反应,但是在运输途中硅片的表面常常会沾染灰尘等污渍,从而会对硅片造成损坏,降低硅片的性能。

[0004] 上述问题是本领域亟需解决的问题。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种自净化硅片运输装置,从而能够在硅片输送的途中,隔绝外界的灰尘,避免对硅片造成损坏。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供的方案是:一种自净化硅片运输装置,包括对称设置的输送装置,所述输送装置一侧设置有防尘机架,所述防尘机架内部位于两个所述输送装置一侧的中间设置有机械手,所述机械手所述机械手一侧设置有吸附吹扫跑道,所述吸附吹扫跑道两侧设置有防尘跑道,所述防尘跑道上设置有载台,所述防尘机架内部位于所述防尘跑道上方设置有抓取装置,所述防尘机架内部位于所述抓取装置一侧设置有桁架,所述桁架上设置有夹爪。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述吸附吹扫跑道上位于所述抓取装置下方设置有对齐装置,所述对齐装置包括支架,所述支架顶部设置有硅片槽,所述支架之间设置有气缸,所述气缸输出端设置有硅片槽。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述防尘机架底部设置有收料抽屉。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述输送装置包括机架,所述机架中间设置有安装板,所述安装板上和所述机架内部底部均对称设置有输送跑道,所述输送跑道两侧设置有限位板,所述输送跑道两端均设置有导向块,位于所述安装板上的输送跑道一端设置有规整跑道,所述规整跑道尾部设置有阻挡板和规整气缸,位于所述机架内部底部的输送跑道一端设置有接收跑道,所述机架侧面位于所述输送跑道上均设置有风帘。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述吸附吹扫跑道包括轨道,所述轨道上设置有能够移动的放置装置,所述放置装置上对称设置有吹气管,所述轨道两侧设置有对称设置有吸附装置,所述轨道两侧位于所述吸附装置一端设置有吹扫装置。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述防尘跑道,包括安装架,所述安装架两端分别设置

有可转动的从动轮和主动轮,所述从动轮和主动轮上套设有传送带,所述安装架内部设置有覆盖所述传送带底部的防护板,所述安装架内部位于所述传送带两侧设置有移动轨道,所述移动轨道上设置有滑块,所述滑块与所述传送带连接,所述安装架顶部设置有隔离罩。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述抓取装置包括安装座,所述安装座两侧对称设置有第一夹取装置,所述第一夹取装置上设置有第一吹气管和第二吹气管,所述安装座中间对称设置有第二夹取装置,所述第二夹取装置上设置有第三吹气管。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述载台上设置有吹扫管。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述抓取装置上的拖链处设置有吹扫管。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 本发明结构合理、简单,操作便捷,将存放硅片的花篮放置在输送装置内输送至机械手处,通过机械手将花篮上的硅片夹取至吸附吹扫跑道上,将硅片输送至抓取装置正下方,通过抓取装置将硅片抓取至一侧的防尘跑道上,最后通过夹爪将防尘跑道上的石英舟抓取至反应装置中进行反应,反应后的硅片再通过夹爪夹取至另一侧的防尘跑道上,再通过抓取装置将硅片夹取至吸附吹扫跑道上,吸附吹扫跑道将硅片输送至机械手处,机械手将硅片抓取至输送装置中,最后对处理后的硅片进行收集,输送硅片的全程都在防尘机架内部完成,从而能够隔绝灰尘,避免对硅片的污染。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图;

[0018] 图2是本发明去除防尘机架的结构示意图;

[0019] 图3图2中I处的放大示意图;

[0020] 图4图2中II处的放大示意图;

[0021] 图5是本发明输送装置的结构示意图;

[0022] 图6图5中A部的放大示意图;

[0023] 图7是本发明输送装置另一视角的结构示意图;

[0024] 图8是图7中B部的放大示意图;

[0025] 图9是本发明吸附吹扫跑道的结构示意图;

[0026] 图10是本发明防尘跑道的结构示意图;

[0027] 图11是本发明抓取装置的结构示意图;

[0028] 图12是本发明抓取装置的结构示意图;

[0029] 图13是本发明对齐装置的结构示意图。

[0030] 附图标记:1、输送装置;101、机架;102、安装板;103、输送跑道;1031、限位板;1032、导向块;104、风帘;105、规整跑道;106、阻挡板;107、规整气缸;108、接收跑道;2、机械手;3、吸附吹扫跑道;301、轨道;302、放置装置;303、吸附装置;304、吹扫装置;305、吹气管;4、防尘跑道;401、安装架;402、防护板;403、从动轮;404、主动轮;405、传送带;406、移动轨道;407、滑块;408、隔离罩;5、防尘机架;6、抓取装置;601、安装座;602、第一夹取装置;603、第二夹取装置;604、第一吹气管;605、第二吹气管;606、第三吹气管;7、桁架;8、夹爪;9、载台;10、对齐装置;1001、支架;1002、硅片槽;1003、气缸;11、收料抽屉;12、吹扫管。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0032] 参照图1所示,本发明的一实施例,包括对称设置的输送装置1,输送装置1一侧设置有防尘机架5,防尘机架5内部位于两个输送装置1一侧的中间设置有机械手2,机械手2机械手2一侧设置有吸附吹扫跑道3,吸附吹扫跑道3两侧设置有防尘跑道4,防尘跑道4上设置有载台9,防尘机架5内部位于防尘跑道4上方设置有抓取装置6,防尘机架5内部位于抓取装置6一侧设置有桁架7,桁架7上设置有夹爪8;将石英舟分别放置在载台9和吸附吹扫跑道3上,将存放硅片的花篮放置在输送装置1内部输送至机械手2处,通过机械手2将硅片夹取至吸附吹扫跑道3上的石英舟内部,石英舟通过吸附吹扫跑道3输送至抓取装置6下方,抓取装置6将石英舟上的硅片夹取至载台9上的石英舟内部,石英舟通过其中一个防尘跑道4输送至夹爪8下方,通过桁架7上的夹爪8将存放硅片的石英舟抓取移动至反应装置内部进行反应;硅片反应完成后,通过夹爪8将石英舟抓取至另一个防尘跑道4上,通过防尘跑道4将石英舟输送至抓取装置6下方,通过抓取装置6将石英舟内部的硅片抓取至吸附吹扫跑道3上,并运输至机械手2处,通过机械手2将硅片夹取至输送装置1中输送并对反应后的硅片进行收集,输送硅片的全程都在防尘机架5内部完成,从而能够隔绝灰尘,避免对硅片的污染。

[0033] 在本实施例中,吸附吹扫跑道3上位于抓取装置6下方设置有对齐装置10,对齐装置10包括支架1001,支架1001顶部设置有硅片槽1002,支架1001之间设置有气缸1003,气缸1003输出端设置有硅片槽1002,当吸附吹扫跑道3上的硅片输送至抓取装置6处时,能够通过气缸1003上的硅片槽1002和支架1001顶部设置有硅片槽1002对硅片进行规整,提高抓取装置6对硅片抓取的效果。

[0034] 在本实施例中,防尘机架5底部设置有收料抽屉11,能够对吸附吹扫跑道3和防尘跑道4上的灰尘以及零碎的硅片进行收集处理。

[0035] 在本实施例中,输送装置1包括机架101,机架101中间设置有安装板102,安装板102上和机架101内部底部均对称设置有输送跑道103,输送跑道103两侧设置有限位板1031,输送跑道103两端均设置有导向块1032,位于安装板102上的输送跑道103一端设置有规整跑道105,规整跑道105尾部设置有阻挡板106和规整气缸107,位于机架101内部底部的输送跑道103一端设置有接收跑道108,机架101侧面位于输送跑道103上方均设置有风帘104;风帘104持续工作,隔绝外部的灰尘进入至机架101内部,存放硅片的花篮放置在安装板102上的输送跑道103上运输至规整跑道105,通过阻挡板106和规整气缸107对花篮进行规整,最后通过机械手2对硅片进行抓取,同时反应完成后的硅片通过接收跑道108输送至输送跑道103上进行收集。

[0036] 在本实施例中,吸附吹扫跑道3包括轨道301,轨道301上设置有能够移动的放置装置302,放置装置302上对称设置有吹气管305,轨道301两侧设置有对称设置有吸附装置303,轨道301两侧位于吸附装置303一端设置有吹扫装置304;石英舟放置在放置装置302中进行运输,吹气管305对石英舟进行吹扫,避免硅片沾染灰尘,石英舟移动途中通过吹扫装置304和吸附装置303对石英舟内部零碎的硅片进行吹扫和吸附,使得硅片保持整洁。

[0037] 在本实施例中,防尘跑道4,包括安装架401,安装架401两端分别设置有可转动的从动轮403和主动轮404,从动轮403和主动轮404上套设有传送带405,安装架401内部设置

有覆盖传送带405底部的防护板402,安装架401内部位于传送带405两侧设置有移动轨道406,移动轨道406上设置有滑块407,滑块407与传送带405连接,安装架401顶部设置有隔离罩408,通过隔离罩408和防护板402对传送带407、从动轮403和主动轮404进行保护,防止灰尘等零碎物体对其造成损害。

[0038] 在本实施例中,抓取装置6包括安装座601,安装座601两侧对称设置有第一夹取装置602,第一夹取装置602上设置有第一吹气管604和第二吹气管605,安装座601中间对称设置有第二夹取装置603,第二夹取装置603上设置有第三吹气管606,第一夹取装置602和第二夹取装置603对硅片夹取的同时,通过第一吹气管604、第二吹气管605和第三吹气管606对硅片进行吹气除尘处理,保持硅片的整洁。

[0039] 在本实施例中,载台9上设置有吹扫管12,对载台9移动的沿途进行吹扫,从而保持运输环境的整洁干净。

[0040] 在本实施例中,抓取装置6上的拖链处设置有吹扫管12,拖链来回运动会积累灰尘,通过吹扫管12对其进行吹扫除尘,能够保持拖链的整洁,提高硅片运输的环境。

[0041] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例,本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

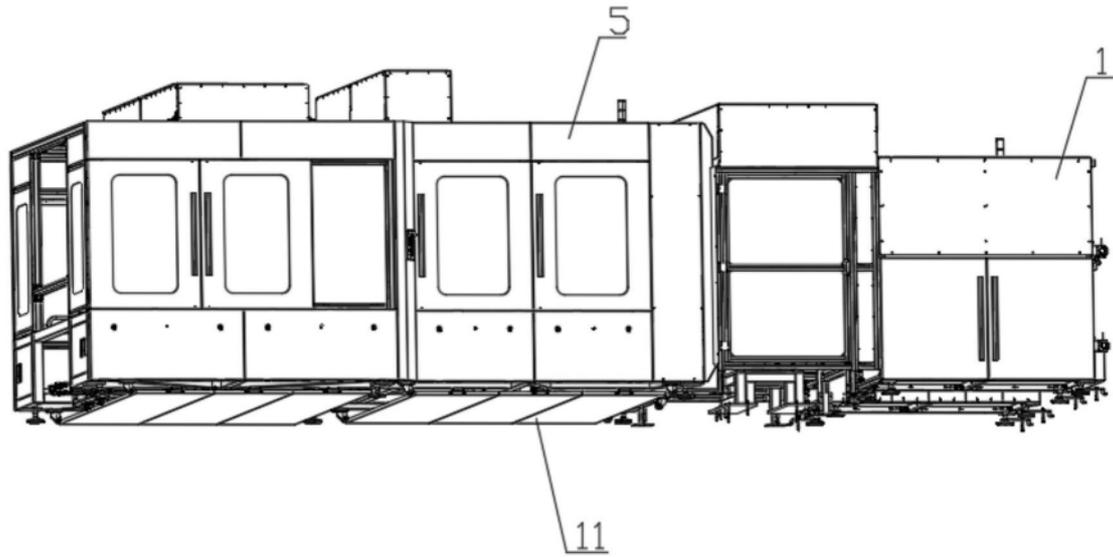


图1

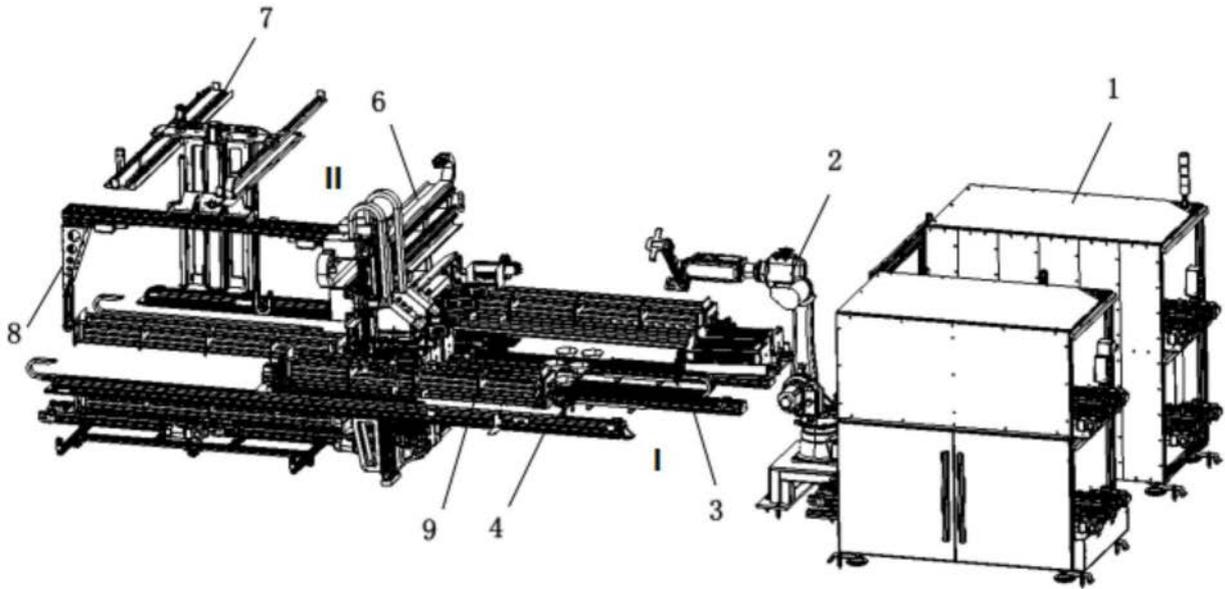


图2

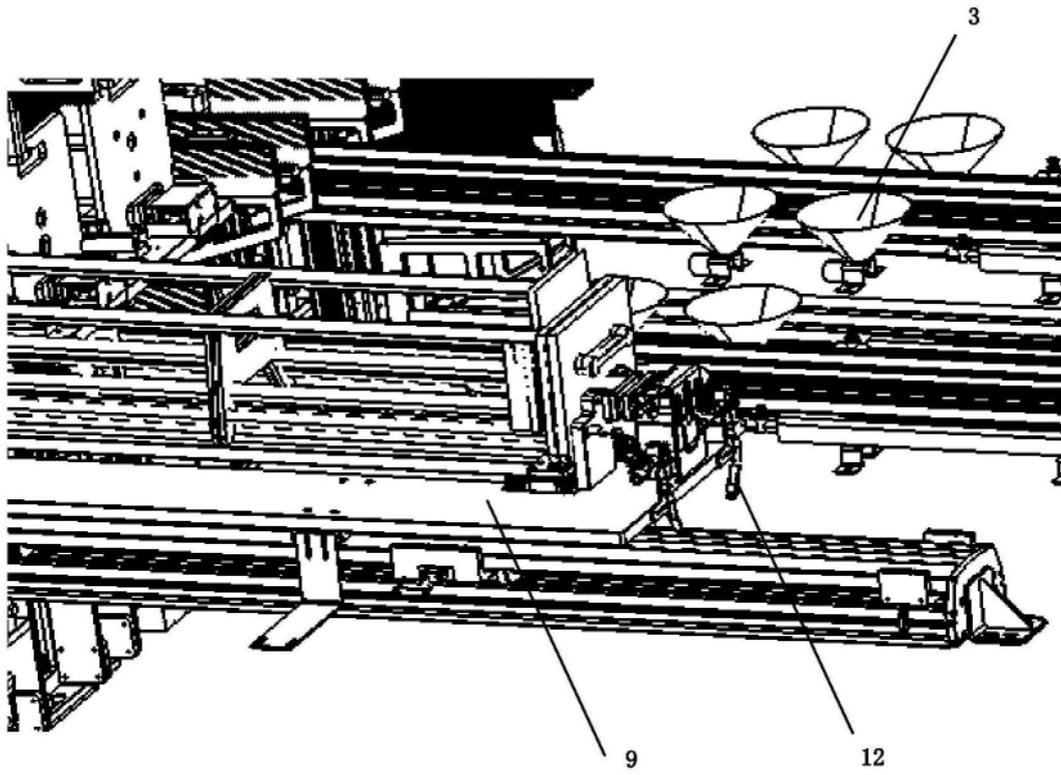


图3

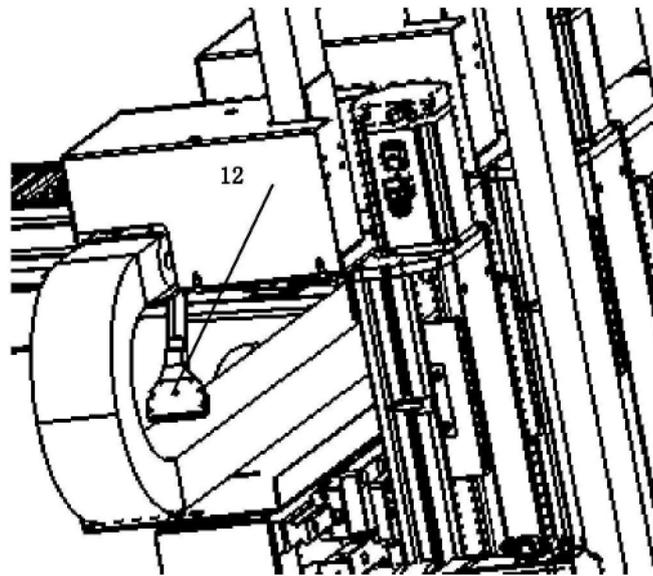


图4

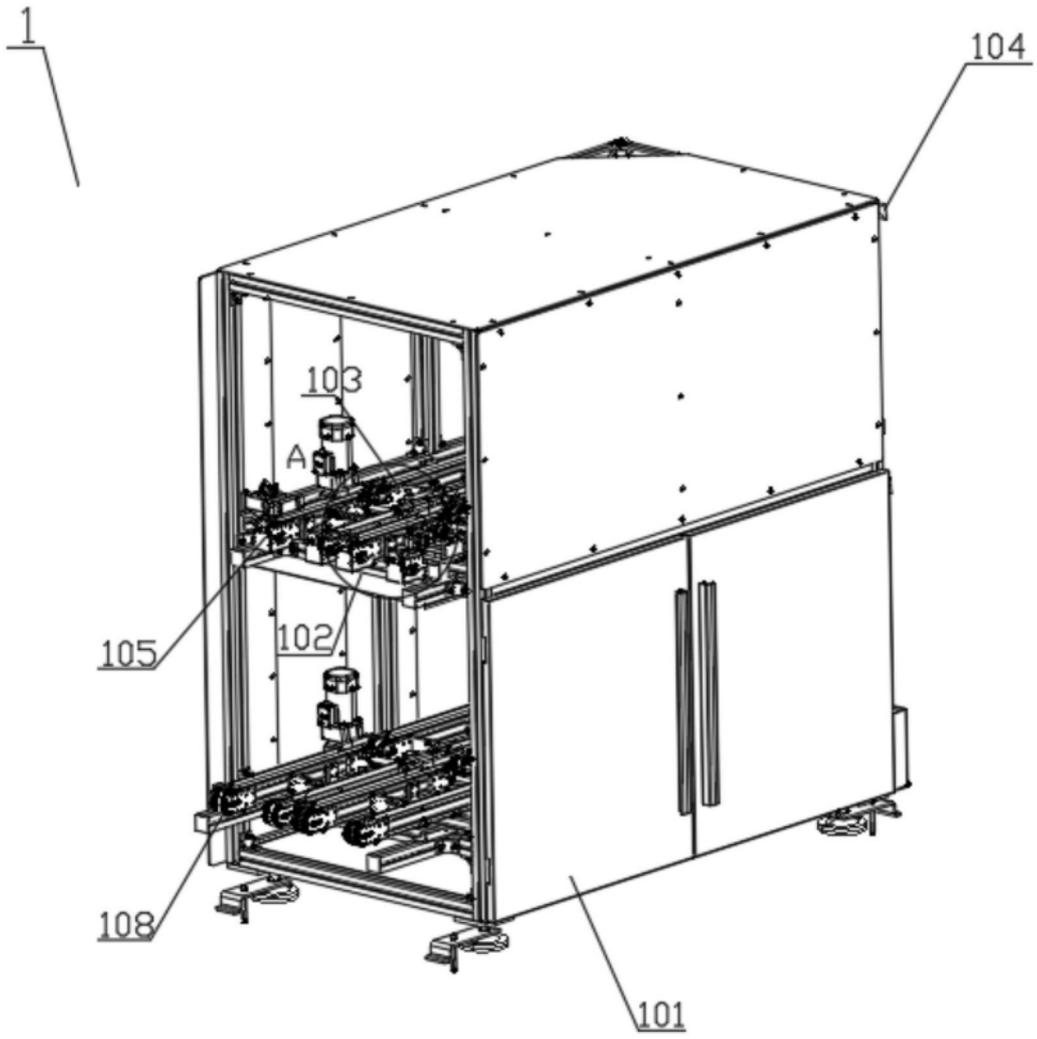


图5

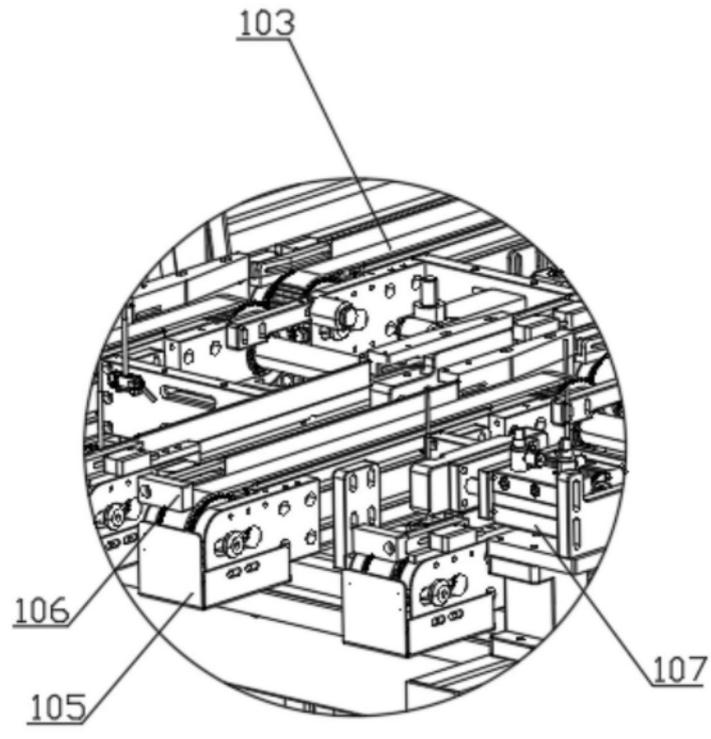


图6

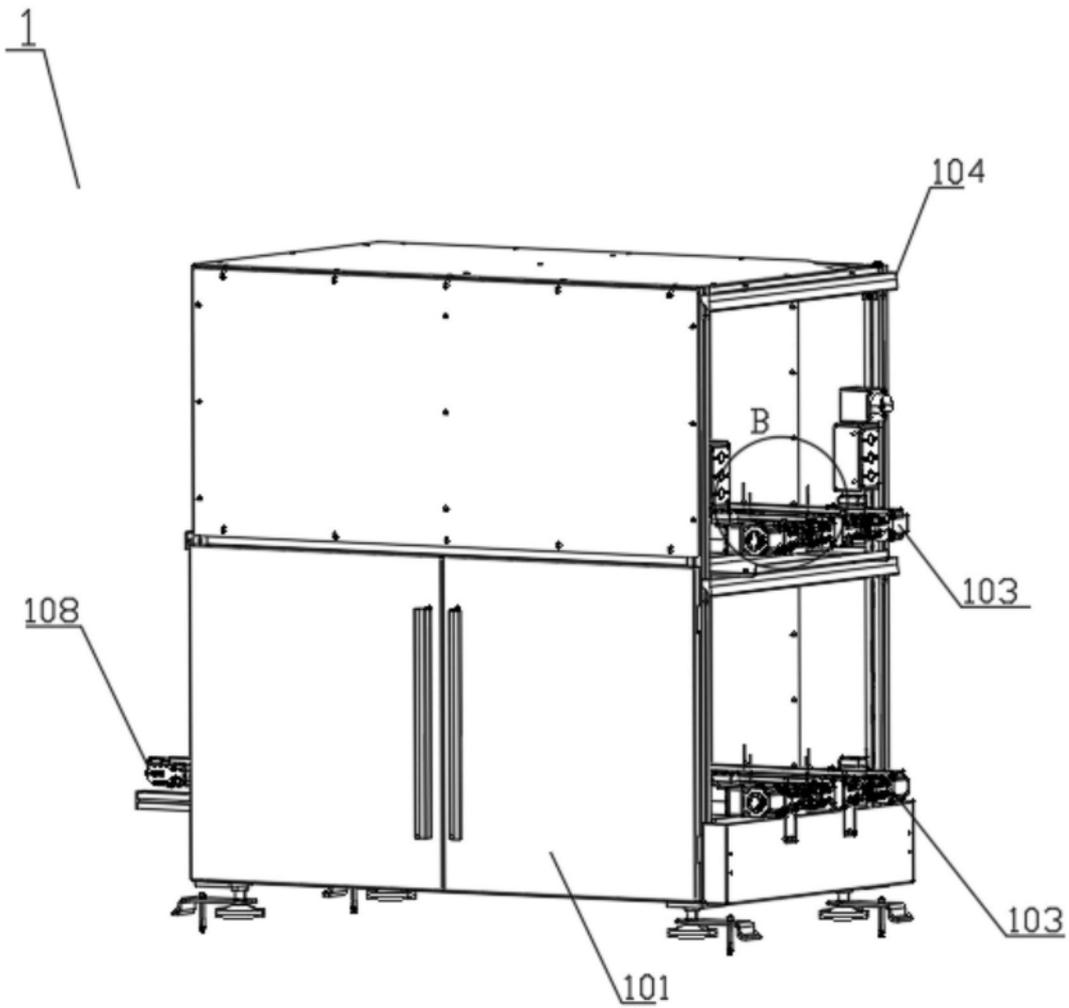


图7

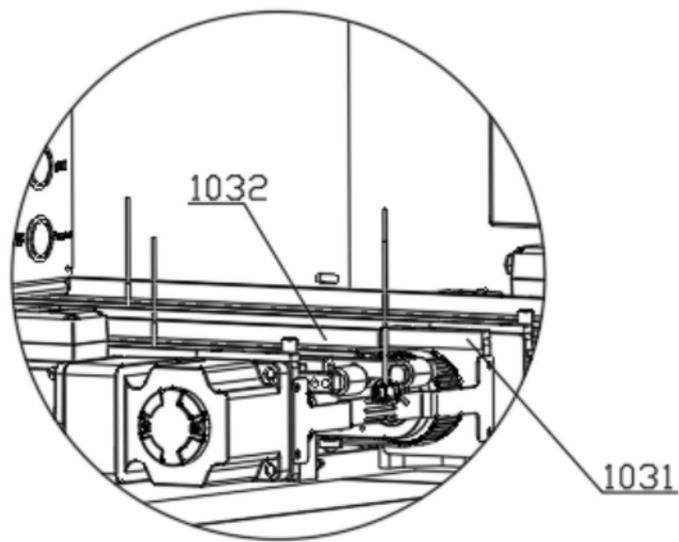


图8

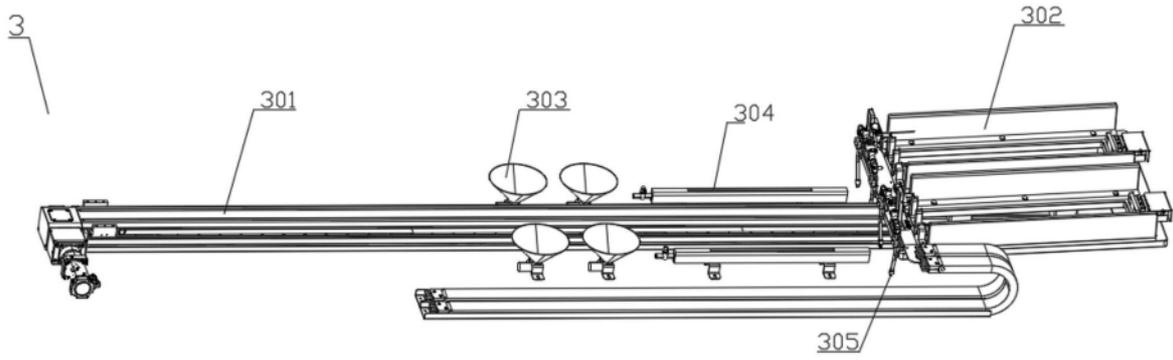


图9

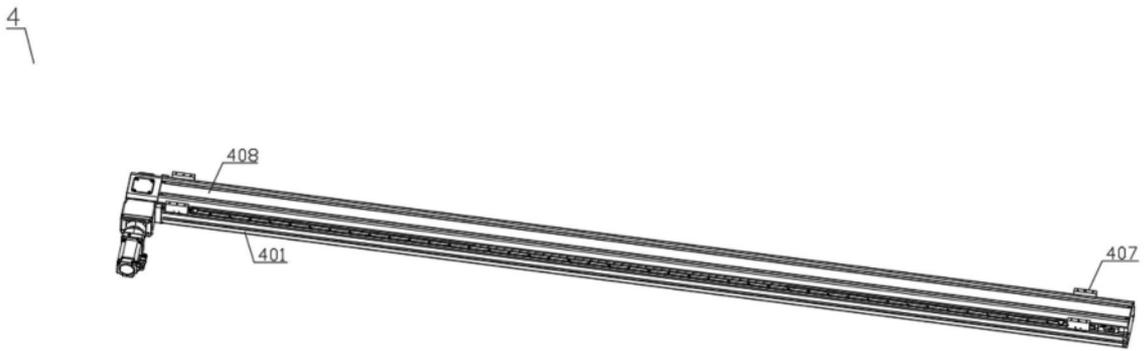


图10

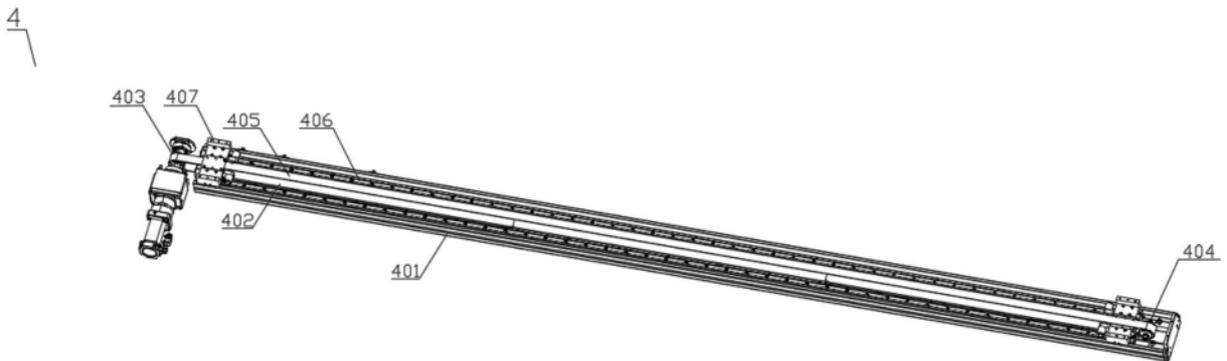


图11

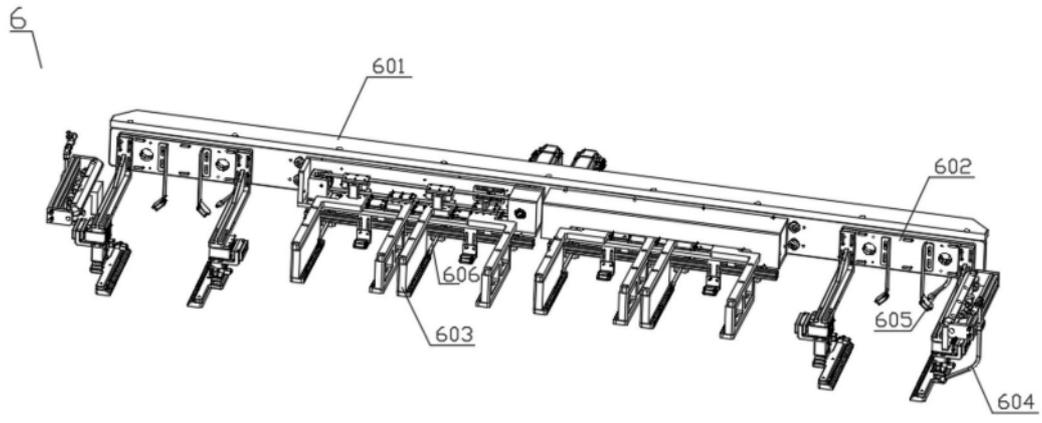


图12

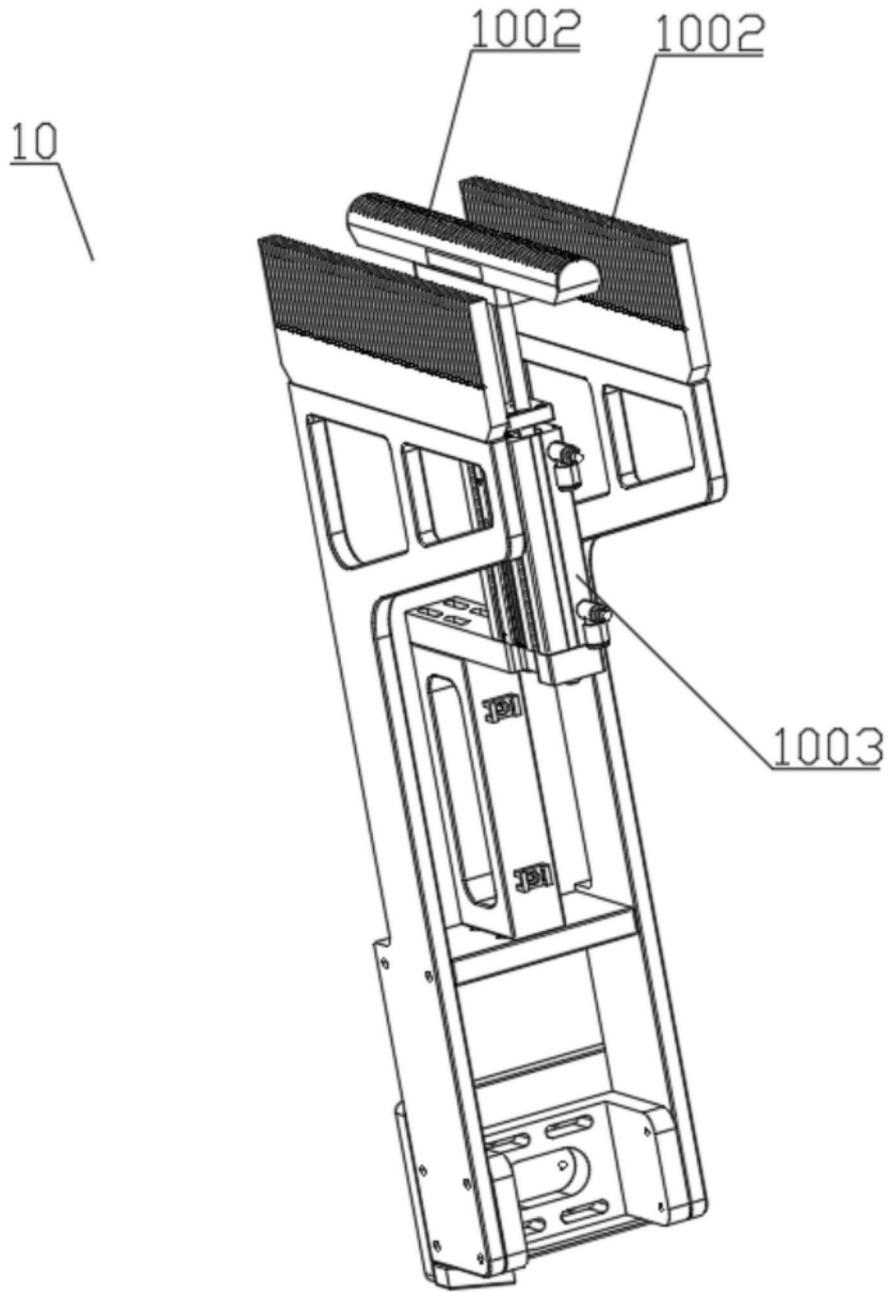


图13