



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111668146 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 09

(21) 申请号 202010582113.2

(22) 申请日 2020.06.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111668146 A

(43) 申请公布日 2020.09.15

(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 董晓清 安迪

(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 曹慧萍

(51) Int. Cl.

H01L 21/677 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107934584 A, 2018.04.20

CN 111128826 A, 2020.05.08

CN 208307817 U, 2019.01.01

CN 212161776 U, 2020.12.15

审查员 陈思婷

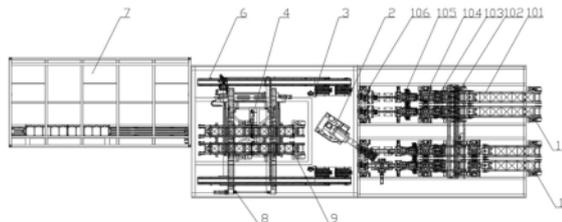
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种水平式硅片石英舟装卸片自动化工作线

(57) 摘要

本发明公开了一种水平式硅片石英舟装卸片自动化工作线,包括平行设置的上料输送线和下料输送线,所述上料输送线和所述下料输送线一侧设置有装卸机器人,所述装卸机器人两侧设置有对称的丝杆,所述丝杆上均滑动设置有翻转装置,所述丝杆上方设置有龙门架,所述龙门架上滑动设置有移动架,所述移动架上设置有搬运装置,所述龙门架下方设置有对接交替轨道,所述对接交替轨道一侧设置有硅片反应装置。本发明结构合理、简单,操作便捷,能够对硅片进行快速有效的运输及处理。



1. 一种水平式硅片石英舟装卸片自动化工作线,其特征在于,包括平行设置的上料输送线(1)和下料输送线(10),所述上料输送线(1)和所述下料输送线(10)一侧设置有装卸机器人(2),所述装卸机器人(2)两侧设置有对称的丝杆(6),所述丝杆(6)上均滑动设置有翻转装置(3),所述丝杆(6)上方设置有龙门架(8),所述龙门架(8)上滑动设置有移动架(4),所述移动架(4)上设置有搬运装置(5),所述龙门架(8)下方设置有对接交替轨道(9),所述对接交替轨道(9)一侧设置有硅片反应装置(7);

所述翻转装置(3)包括底座(309),所述底座(309)上对称设置有轴承座(307),所述轴承座(307)内均连接有转轴(305),所述转轴(305)一侧传动连接有旋转电机(301),所述转轴(305)上均设置有翻转夹具(302),所述翻转夹具(302)包括与转轴(305)连接的安装座(3021),所述安装座(3021)上通过支撑柱(3029)设置有支撑板(3027),所述安装座(3021)上对称设置有第一气缸(3022),所述第一气缸(3022)的输出端均设置有连接板(3023),所述连接板(3023)内侧面上均设置有对称的定位板(3026),所述连接板(3023)外侧面上均设置有第二气缸(3024),所述第二气缸(3024)的输出端均设置有托板(3025),所述翻转夹具(302)内均设置有石英舟(303);

所述底座(309)设置有减震气缸(310),所述减震气缸(310)输出端设置有减震块(311);

所述轴承座(307)上设置有传感器(308),所述转轴(305)一侧设置有与传感器(308)匹配的感应片(306),所述转轴(305)一侧还设置有限位板(304);所述安装座(3021)上还设置有微动开关(3028);

所述上料输送线(1)和所述下料输送线(10)均包括接口轨道(101),所述接口轨道(101)一次连接有上层缓存机(102)、下层缓存机(103)、装篮升降机(104)、缓存盒(105)以及变距缓存装置(106)。

2. 如权利要求1所述的一种水平式硅片石英舟装卸片自动化工作线,其特征在于,所述搬运装置(5)包括安装在移动架(4)上的机架(504),所述机架(504)内铺设平行的轨道(503),所述轨道(503)上滑动设置有移动板(502),所述移动板(502)上设置有同步带压板(501),所述机架(504)上设置有驱动电机(506),所述驱动电机(506)连接有同步带(505),所述同步带压板(501)与同步带(505)啮合连接,所述机架(504)上还设置有固定板(507),所述移动板(502)和所述固定板(507)上均对称设置有伸缩气缸(508),所述伸缩气缸(508)输出端均设置有侧板(510),所述侧板(510)上均对称设置有定位块(509),所述侧板(510)底部均设置有垫块(511)。

3. 如权利要求1所述的一种水平式硅片石英舟装卸片自动化工作线,其特征在于,所述石英舟(303)包括石英架(3033),所述石英架(3033)上设置有对称的立柱(3032),所述立柱(3032)上均开有放置槽(3031)。

一种水平式硅片石英舟装卸片自动化工作线

技术领域

[0001] 本发明涉及石英舟搬运技术领域,具体涉及一种水平式硅片石英舟装卸片自动化工作线。

背景技术

[0002] 硅片制成的芯片有着惊人的运算能力,广泛的运用在微电子技术中。在硅片的生产制造中,对硅片的运输是其生产制造中重要的一个环节,硅片生产时需要对硅片进行处理,在处理时需要对硅片进行翻转,如何使得硅片进行有效快捷的运输以及翻转,成为提高生产硅片效率的关键。

[0003] 上述问题是本领域亟需解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种水平式硅片石英舟装卸片自动化工作线,从而能够对硅片进行快速有效的运输及处理。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供的方案是:一种水平式硅片石英舟装卸片自动化工作线,包括平行设置的上料输送线和下料输送线,所述上料输送线和所述下料输送线一侧设置有装卸机器人,所述装卸机器人两侧设置有对称的丝杆,所述丝杆上均滑动设置有翻转装置,所述丝杆上方设置有龙门架,所述龙门架上滑动设置有移动架,所述移动架上设置有搬运装置,所述龙门架下方设置有对接交替轨道,所述对接交替轨道一侧设置有硅片反应装置。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述翻转装置包括底座,所述底座上对称设置有轴承座,所述轴承座内均连接有转轴,所述转轴一侧传动连接有旋转电机,所述转轴上均设置有翻转夹具,所述翻转夹具包括与转轴连接的安装座,所述安装座上通过支撑柱设置有支撑板,所述安装座上对称设置有第一气缸,所述第一气缸的输出端均设置有连接板,所述连接板内侧面上均设置有对称的定位板,所述连接板外侧面上均设置有第二气缸,所述第二气缸的输出端均设置有托板,所述翻转夹具内均设置有石英舟

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述轴承座上设置有传感器,所述转轴一侧设置有与传感器匹配的感应片,所述转轴一侧还设置有限位板。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述底座设置有减震气缸,所述减震气缸输出端设置有减震块。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述安装座上还设置有微动开关。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述搬运装置包括安装在移动架上的机架,所述机架内铺设平行的轨道,所述轨道上滑动设置有移动板,所述移动板上设置有同步带压板,所述机架上设置有驱动电机,所述驱动电机连接有同步带,所述同步带压板与同步带啮合连接,所述机架上还设置有固定板,所述移动板和所述固定板上均对称设置有伸缩气缸,所述伸缩气缸输出端均设置有侧板,所述侧板上均对称设置有定位块,所述侧板底部均设置有

垫块。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述石英舟包括石英架,所述石英架上设置有对称的立柱,所述立柱上均开有放置槽。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述上料输送线和所述下料输送线均包括接口轨道,所述接口轨道一次连接有上层缓存机、下层缓存机、装篮升降机、缓存盒以及变距缓存装置。

[0013] 本发明的有益效果:

[0014] 本发明结构合理、简单,操作便捷,硅片通过上料输送线输送至装卸机器人处,通过装卸机器人将上料输送线上的硅片抓取输送至翻转装置中的石英舟内,翻转装置能够对石英舟进行翻转,翻转后通过丝杆移动至龙门架底部,通过龙门架上的搬运装置将石英舟搬运至对接交替轨道上,通过对接交替轨道将石英舟输送至硅片反应装置内,石英舟内的硅片反应完成后输送至对接交替轨道上,通过搬运装置将石英舟搬运至另一侧的翻转装置内,通过丝杆运输至装卸机器人处,通过装卸机器人将硅片搬运至下料输送线上输送至指定位置,从而实现对硅片快捷有效的运输及处理。

附图说明

[0015] 图1是本发明的俯视图。

[0016] 图2是本发明移动架的俯视图。

[0017] 图3是本发明翻转装置的结构示意图。

[0018] 图4是本发明翻转夹具的结构示意图。

[0019] 图5是本发明的石英舟结构示意图。

[0020] 图6是本发明的搬运装置结构示意图。

[0021] 图中标号说明:1、上料输送线;101、接口轨道;102、上层缓存机;103、下层缓存机;104、装篮升降机;105、缓存盒;106、变距缓存装置;2、装卸机器人;3、翻转装置;301、旋转电机;302、翻转夹具;3021、安装座;3022、第一气缸;3023、连接板;3024、第二气缸;3025、托板;3026、定位板;3027、支撑板;3028、微动开关;3029、支撑柱;303、石英舟;3031、放置槽;3032、立柱;3033、石英架;304、限位板;305、转轴;306、感应片;307、轴承座;308、传感器;309、底座;310、减震气缸;311、减震块;4、移动架;5、搬运装置;501、同步带压板;502、移动板;503、轨道;504、机架;505、同步带;506、驱动电机;507、固定板;508、伸缩气缸;509、定位块;510、侧板;511、垫块;6、丝杆;7、硅片反应装置;8、龙门架;9、对接交替轨道;10、下料输送线。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 参照图1所示,本发明的一实施例,包括平行设置的上料输送线1和下料输送线10,能够输送硅片至指定的位置,上料输送线1和下料输送线10一侧设置有装卸机器人2,能够对硅片进行夹取移动,装卸机器人2两侧设置有对称的丝杆6,丝杆6上均滑动设置有翻转装置3,使得翻转装置3能够移动,丝杆6上方设置有龙门架8,龙门架8上滑动设置有移动架4,

移动架4上设置有搬运装置5,使得搬运装置5能够移动,龙门架8下方设置有对接交替轨道9,将翻转后待反应的硅片放置在对接交替轨道9上,对接交替轨道9一侧设置有硅片反应装置7,能够对硅片进行反应。

[0024] 在本实施例中,翻转装置3包括底座309,底座309上对称设置有轴承座307,轴承座307内均连接有转轴305,转轴305一侧传动连接有旋转电机301,转轴305上均设置有翻转夹具302,翻转夹具302包括与转轴305连接的安装座3021,安装座3021上通过支撑柱3029设置有支撑板3027,安装座3021上对称设置有第一气缸3022,第一气缸3022的输出端均设置有连接板3023,连接板3023内侧面上均设置有对称的定位板3026,连接板3023外侧面上均设置有第二气缸3024,第二气缸3024的输出端均设置有托板3025,翻转夹具302内均设置有石英舟303,将硅片放置在石英舟303内,第一气缸3022控制定位板3026对石英舟303进行固定夹紧,同时第二气缸3024控制托板3025对石英舟303进行固定夹紧,旋转电机301控制翻转夹具302进行翻转,使得石英舟303内的硅片进行翻转。

[0025] 在本实施例中,轴承座307上设置有传感器308,转轴305一侧设置有与传感器308匹配的感应片306,转轴305一侧还设置有限位板304,当翻转夹具302翻转至指定位置后,感应片306感应到传感器308,从而控制旋转电机301停止工作。

[0026] 在本实施例中,底座309设置有减震气缸310,减震气缸310输出端设置有减震块311,减震气缸310控制减震块311对翻转夹具302进行减震。

[0027] 在本实施例中,安装座3021上还设置有微动开关3028,能够保护翻转装置3,能够稳定安全地运行。

[0028] 在本实施例中,搬运装置5包括安装在移动架4上的机架504,机架504内铺设平行的轨道503,轨道503上滑动设置有移动板502,移动板502上设置有同步带压板501,机架504上设置有驱动电机506,驱动电机506连接有同步带505,同步带压板501与同步带505啮合连接,机架504上还设置有固定板507,移动板502和固定板507上均对称设置有伸缩气缸508,伸缩气缸508输出端均设置有侧板510,侧板510上均对称设置有定位块509,侧板510底部均设置有垫块511,驱动电机506驱动同步带505转动,从而使得移动板502移动至指定的位置,伸缩气缸508控制定位块509对石英架303进行夹紧抓取。

[0029] 在本实施例中,石英舟303包括石英架3033,石英架3033上设置有对称的立柱3032,立柱3032上均开有放置槽3031,能够将多个硅片通过放置槽3031进行固定放置。

[0030] 在本实施例中,上料输送线1和下料输送线10均包括接口轨道101,接口轨道101一次连接有上层缓存机102、下层缓存机103、装篮升降机104、缓存盒105以及变距缓存装置106。

[0031] 实际使用过程中,硅片通过上料输送线1输送至装卸机器人2处,装卸机器人2将硅片抓取移动至翻转装置3内的石英舟303内,石英舟303通过翻转装置3进行翻转,翻转装置3通过丝杆6移动至龙门架8下方,搬运装置5通过移动架4移动至翻转装置3上方,搬运装置5将翻转装置3内的石英舟303抓取移动至对接交替轨道9上,通过交替轨道9将石英舟303输送至硅片反应装置7内,反应完成后的硅片再输送至交替轨道9上,通过搬运装置5将装有硅片的石英舟303搬运至另一侧的翻转装置3上,翻转装置3通过丝杆6移动至装卸机器人2处,装卸机器人2将硅片夹取移动至下料输送线10上。本发明结构简单、操作便捷,从而能够对硅片进行快速有效的运输及处理。

[0032] 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。

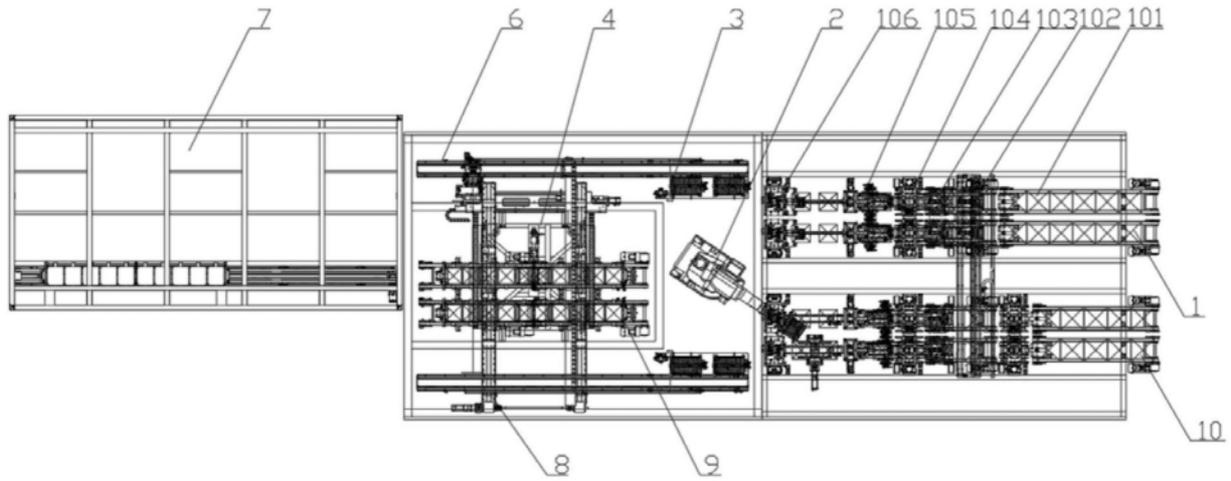


图1

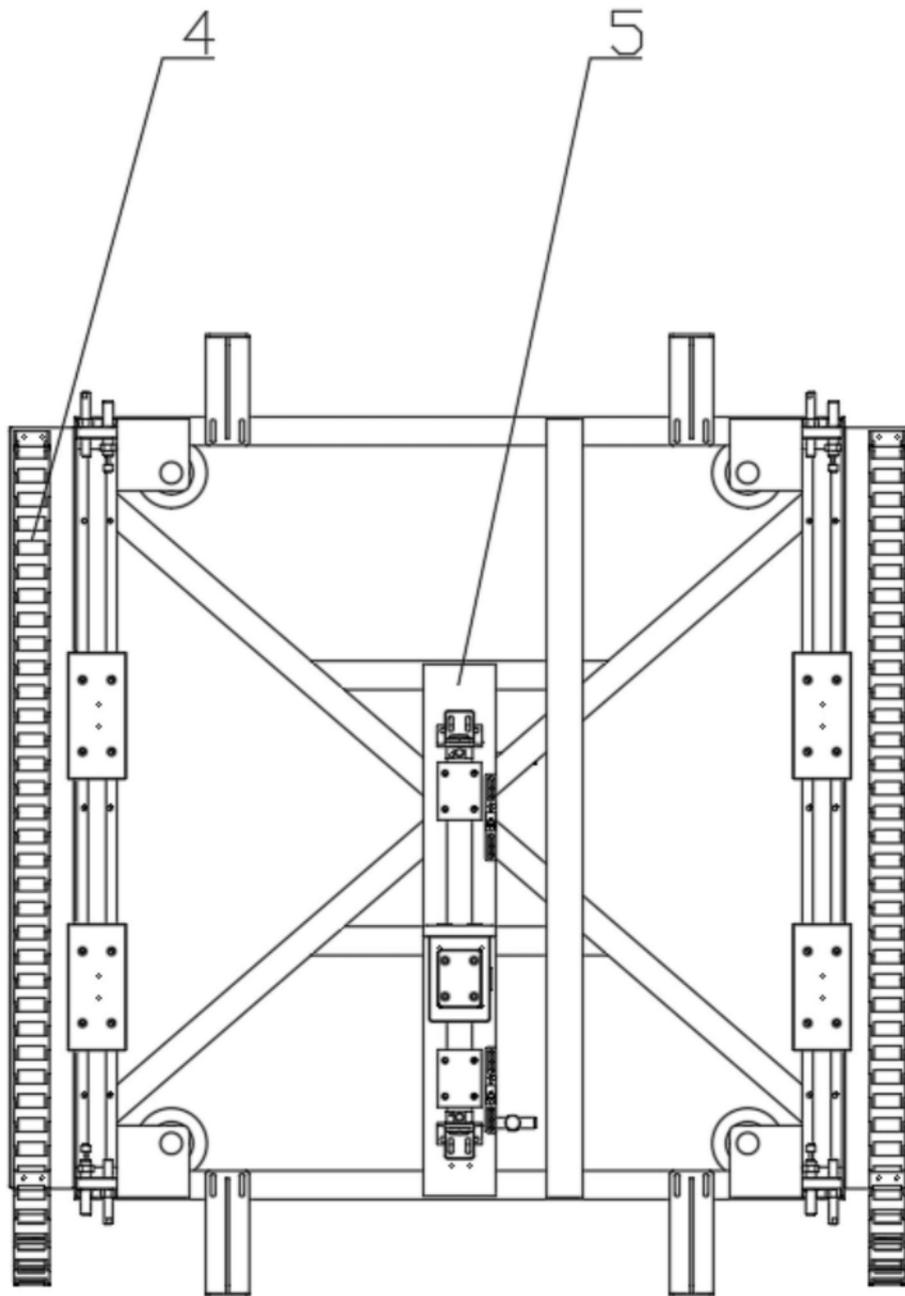


图2

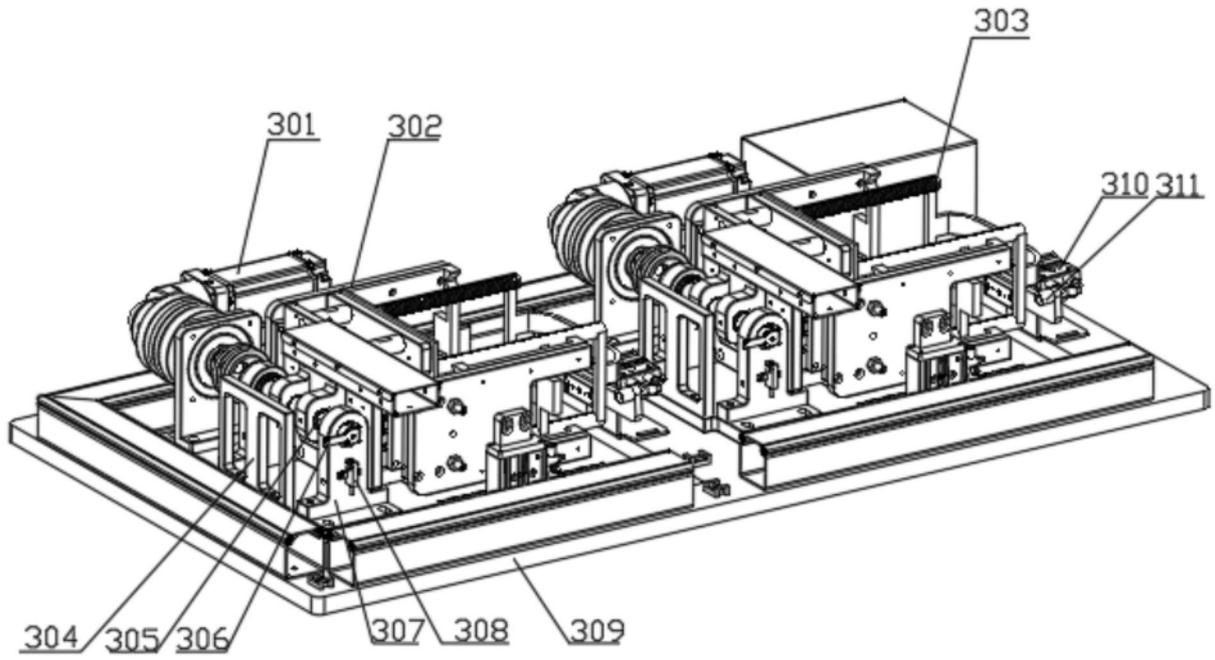


图3

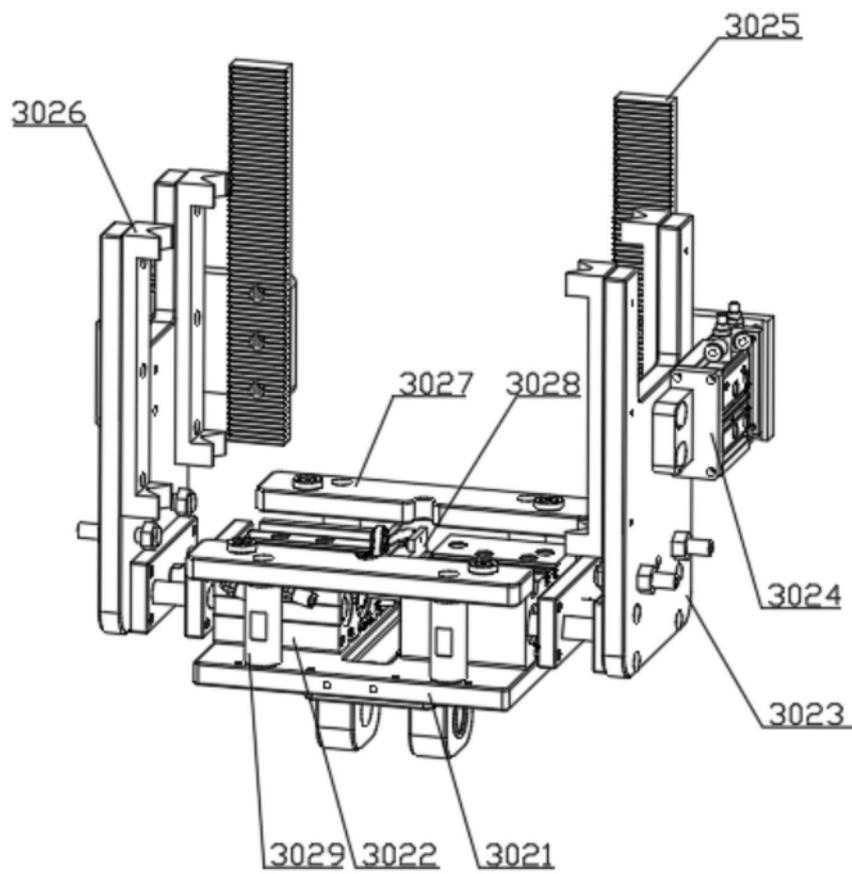


图4

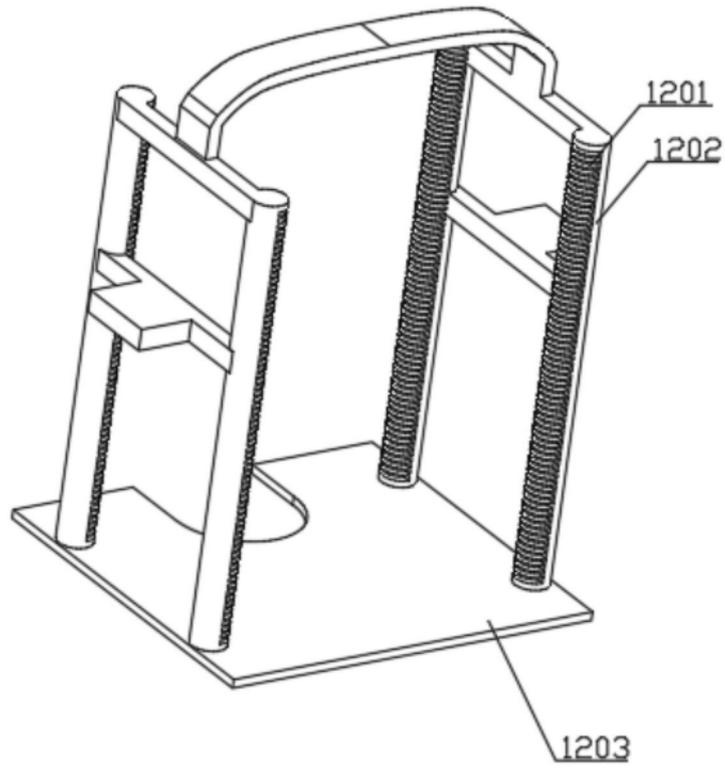


图5

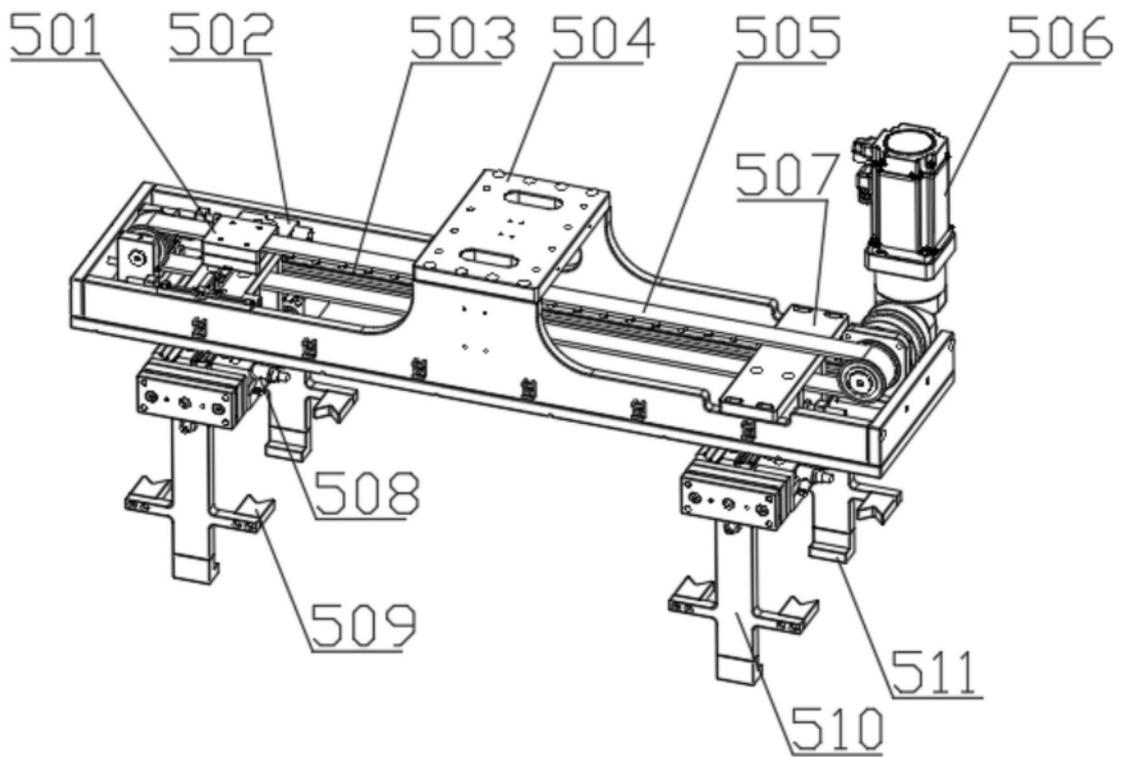


图6