



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208262120 U

(45)授权公告日 2018.12.21

(21)申请号 201820136203.7

(22)申请日 2018.01.26

(73)专利权人 安徽三众智能装备有限公司

地址 230000 安徽省合肥市高新区望江西
路800号合肥创新产业园C3楼101、103
至106室

(72)发明人 陶红保 韩文明

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限
公司 31253

代理人 冯子玲

(51)Int.Cl.

B23K 37/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

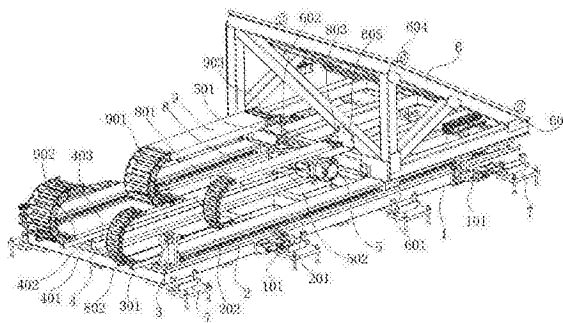
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

一种伺服驱动式的滑移机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种伺服驱动式的滑移机构,涉及汽车焊接设备领域。包括滑移框架、大行程轨道、伺服电机驱动、夹具总成;滑移框架上设置有驱动槽;驱动槽内设置有齿条;大行程轨道内部设置有若干滑块;滑块与大行程轨道之间滑动配合;伺服电机驱动包括伺服电机和与伺服电机主轴承连接的齿轮转向箱;齿轮转向箱一端设置有齿轮;齿轮与齿条啮合。本实用新型通过提供一种可以快速滑移的专业机构,该机构由伺服电机驱动结构、滑移框架结构、夹具总成结构组合而成,具有操作简单,该伺服驱动式的滑移机构可以适用于多位置的机器人焊接,并与机器人实现联动,满足高节拍生产要求具有多位置焊接避免焊接死角,具有停止位置精确,控制简单,运动平稳。



1. 一种伺服驱动式的滑移机构,其特征在于,包括滑移框架(1),大行程轨道(2),伺服电机驱动(5),夹具总成(6);

所述滑移框架(1)为梯架式结构,包括两支撑柱和若干横柱;所述的横柱一表面水平方向上与横柱相对垂直设置有驱动槽(4);所述驱动槽(4)内设置有齿条(401);所述驱动槽(4)一表面上固定有L形防护板(402);所述滑移框架(1)的两支撑柱的一表面设置有地脚总成(7);所述滑移框架(1)的两支撑柱的外侧面设置有单夹臂一体式气动夹紧器(101);

所述大行程轨道(2)设置在滑移框架(1)两支撑柱的另一表面;所述大行程轨道(2)内部设置有若干滑块(201);所述大行程轨道(2)一表面上通过螺栓固定有凹形防护板(202);所述滑块(201)与大行程轨道(2)之间滑动配合;

所述夹具总成(6)为直角三角框架式结构;所述夹具总成(6)的斜面设置有矩形支撑板;所述夹具总成(6)的框架上设置有加强柱;所述夹具总成(6)中框架连接位置上设置有固定块(603);所述夹具总成(6)底面设置有若干L形角支撑件(601);

所述伺服电机驱动(5)包括伺服电机和与伺服电机主轴承连接的齿轮转向箱(501);所述齿轮转向箱(501)一端设置有齿轮(502);

所述地脚总成(7)包括第一矩形固定板(701)和第二矩形固定板(702);所述第一矩形固定板(701)和第二矩形固定板(702)之间通过螺丝(703)紧固;所述第二矩形固定板(702)通过地脚螺栓(704)固定在地面上;

所述伺服电机驱动(5)固定安装在夹具总成(6)的一侧面上;

所述L形角支撑件(601)与滑块(201)固定连接;

所述齿轮(502)与齿条(401)啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种伺服驱动式的滑移机构,其特征在于,所述滑移框架(1)的支撑臂一端设置有矩形立柱(3);所述矩形立柱(3)一侧设置有加强板;所述矩形立柱(3)侧面设置有到位缓冲器(301)。

3. 根据权利要求1所述的一种伺服驱动式的滑移机构,其特征在于,所述驱动槽(4)两侧分别成对设置有第一L形工程塑料拖链防护板(902)和第二L形工程塑料拖链防护板(802);所述第一L形工程塑料拖链防护板(902)和第二L形工程塑料拖链防护板(802)与所述横柱垂直并贴合;所述第一L形工程塑料拖链防护板(902)一端和另一端各设有一段第一工程塑料拖链(901);所述第二L形工程塑料拖链防护板(802)一端和另一端各设有一段第二工程塑料拖链(801);所述第一工程塑料拖链(901)内部设置有电缆、油管和气管;所述第二工程塑料拖链(801)内部设置有电缆;

所述第二工程塑料拖链(801)一端活动连接有第二保护盒(8);所述第二保护盒(8)另一端活动连接有第二工程塑料拖链连接器(803);

所述第二保护盒(8)内部设置有电缆。

4. 根据权利要求1所述的一种伺服驱动式的滑移机构,其特征在于,所述夹具总成(6)的一侧面上设置有第一L形固定座(602)和第二L形固定座(605);

所述第一L形固定座(602)上设置有第一工程塑料拖链连接器(903);所述第一工程塑料拖链连接器(903)一端活动连接有第一保护盒(9);所述第一保护盒(9)另一端活动连接第一工程塑料拖链(901);

所述第一保护盒(9)内部设置有电缆、油管、气管;

所述伺服电机驱动(5)位于第二L形固定座(605)的下方。

5.根据权利要求3所述的一种伺服驱动式的滑移机构,其特征在于,所述第二保护盒(8)位于第二L形固定座(605)的上方。

6.根据权利要求1所述的一种伺服驱动式的滑移机构,其特征在于,所述单夹臂一体式气动夹紧器(101)包括气缸、金属外壳和夹臂;所述气缸设置在金属外壳内;所述夹臂设置在金属外壳一端;所述夹臂通过定位套与L形角支撑件(601)活动连接。

7.根据权利要求2所述的一种伺服驱动式的滑移机构,其特征在于,所述矩形立柱(3)一表面开有一贯穿孔;所述到位缓冲器(301)包括弹簧座、外导管、弹簧、缓冲橡胶;所述弹簧座与所述贯穿孔过盈配合;所述外导管垂直固定在弹簧座上并与夹具总成(6)相对设置;所述外导管一端固定缓冲橡胶;所述弹簧套接在外导管上。

8.根据权利要求1所述的一种伺服驱动式的滑移机构,其特征在于,所述夹具总成(6)的矩形支撑板上设置有若干拉环(604)。

一种伺服驱动式的滑移机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车焊接设备技术领域,特别是涉及一种伺服驱动式的滑移机构。

背景技术

[0002] 目前,在汽车焊接行业,涉及到人工点焊工位有需要人工切换板件及上件时,工装夹具采用滑移式切换,操作工需要从工装上将板件取出或上件时需要,机器人在岛内焊接,完成时切换出人工工位取件,现有的滑移机构主要是由大行程气缸作为驱动,从而带动夹具总成完成滑移运动。

[0003] 目前,在汽车焊装行业这种形式和结构的滑移机构多处可见,结构简单,但在使用时会存在以下几个方面的缺陷:1、在机器人焊接打点时,气缸滑移机构停止位不准,焊接有偏离;2、无法与机器人实现联动,位置停不准;3、占用生产节拍较长,影响整体产量。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为一种伺服驱动式的滑移机构,通过提供一种可以快速滑移的专业机构,该机构由伺服电机驱动结构、滑移框架结构、夹具总成结构、夹紧结构、工程塑料拖链结构组合而成,具有操作简单、便于后期维修,解决了控制线紊乱的问题,该伺服驱动式的滑移机构可以适用于多位置的机器人焊接,并与机器人实现联动,满足高节拍生产要求,具有多位置焊接避免焊接死角,设备操作简单,符合人机工程学,具有停止位置精确,控制简单,运动平稳。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本实用新型为一种伺服驱动式的滑移机构,包括滑移框架、大行程轨道、伺服电机驱动、夹具总成;所述滑移框架为梯架式结构,包括两支撑柱和若干横柱;所述的横柱一表面水平方向上与横柱相对垂直设置有驱动槽;所述驱动槽内设置有齿条;所述驱动槽一表面上固定有L形防护板;所述滑移框架的两支撑柱的一表面设置有地脚总成;所述滑移框架的两支撑柱的外侧面设置有单夹臂一体式气动夹紧器;

[0007] 所述大行程轨道设置在滑移框架两支撑柱的另一表面;所述大行程轨道内部设置有若干滑块;所述大行程轨道一表面上通过螺栓固定有凹形防护板;所述滑块与大行程轨道之间滑动配合;

[0008] 所述夹具总成为直角三角框架式结构;所述夹具总成的斜面设置有矩形支撑板;所述夹具总成的框架上设置有加强柱;所述夹具总成中框架连接位置上设置有固定块;所述夹具总成底面设置有若干L形角支撑件;

[0009] 所述伺服电机驱动包括伺服电机和与伺服电机主轴承连接的齿轮转向箱;所述齿轮转向箱一端设置有齿轮;

[0010] 所述地脚总成包括第一矩形固定板和第二矩形固定板;所述第一矩形固定板和第二矩形固定板之间通过螺丝紧固;所述第二矩形固定板通过地脚螺栓固定在地面上;

[0011] 所述伺服电机驱动固定安装在夹具总成的一侧面上;所述L形角支撑件与滑块固定连接;所述齿轮与齿条啮合。

[0012] 进一步地,所述滑移框架的支撑臂一端设置有矩形立柱;所述矩形立柱一侧设置有加强板;所述矩形立柱侧面设置有到位缓冲器。

[0013] 进一步地,所述驱动槽两侧分别成对设置有第一L形工程塑料拖链防护板和第二L形工程塑料拖链防护板;所述第一L形工程塑料拖链防护板和第二L形工程塑料拖链防护板与所述横柱垂直并贴合;所述第一L形工程塑料拖链防护板一端和另一端各设有一段第一工程塑料拖链;所述第二L形工程塑料拖链防护板一端和另一端各设有一段第二工程塑料拖链;所述第一工程塑料拖链内部设置有电缆、油管和气管;所述第二工程塑料拖链内部设置有电缆。

[0014] 进一步地,所述夹具总成的一侧面上设置有第一L形固定座和第二L形固定座;所述第一L形固定座上设置有第一工程塑料拖链连接器;所述第一工程塑料拖链连接器一端活动连接有第一保护盒;所述第一保护盒另一端活动连接第一工程塑料拖链;所述第二工程塑料拖链一端活动连接有第二保护盒;所述第二保护盒另一端活动连接第二工程塑料拖链连接器;所述第一保护盒内部设置有电缆、油管、气管;所述第二保护盒内部有电缆。

[0015] 进一步地,所述第二保护盒位于第二L形固定座的上方;所述伺服电机驱动位于第二L形固定座的下方。

[0016] 进一步地,所述单夹臂一体式气动夹紧器包括气缸、金属外壳和夹臂;所述气缸设置在金属外壳内;所述夹臂设置在金属外壳一端;所述夹臂通过定位套与L形角支撑件活动连接。

[0017] 进一步地,所述矩形立柱一表面开有一贯穿孔;所述到位缓冲器包括弹簧座、外导管、弹簧、缓冲橡胶;所述弹簧座与所述贯穿孔过盈配合;所述外导管垂直固定在弹簧座上并与夹具总成相对设置;所述外导管一端固定缓冲橡胶;所述弹簧套接在外导管上。

[0018] 进一步地,所述夹具总成的矩形支撑板上设置有若干拉环。

[0019] 本实用新型具有以下有益效果:

[0020] 1、本实用新型通过在滑移框架结构上设计一种伺服电机驱动结构,并配合驱动滑槽进行相对运动和气动夹紧器进行精准停止定位,有效解决了现有的利用大行程气缸气动驱动所带来的机器人焊接打点时,气缸滑移机构停止位位置不准。

[0021] 2、本实用新型通过在滑移框架结构上设计一种直角三角框架式夹具总成结构,并配合工程塑料拖链结构和固定支撑结构,将控制焊接机器人和伺服电机驱动所用的电缆、油管、气管内置在工程塑料拖链结构和固定支撑结构中,并与机器人实现联动,解决了控制线紊乱的问题,满足高节拍生产要求,具有多位置焊接,结构安全稳定,避免焊接死角符合人机工程学控制简单,运动平稳,降低了故障率和维修成本。

[0022] 3、本实用新型通过在滑移框架结构上设计一种缓冲器结构,并配合框架式夹具总成结构,有效降低了夹具总成在滑移框架上高节拍生产过程中造成损伤,降低了夹具总成的使用故障率和维修成本。

[0023] 当然,实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本实用新型一种伺服驱动式的滑移机构的结构示意图;

[0026] 图2为图1的结构俯视图;

[0027] 图3为图1的结构前视图;

[0028] 图4为图1的结构左视图;

[0029] 图5为大行程轨道结构局部放大图;

[0030] 图6为单夹臂一体式气动夹紧器结构局部放大图;

[0031] 图7为到位缓冲器结构局部放大图;

[0032] 图8为地脚总成结构局部放大图;

[0033] 图9为驱动槽结构局部放大图;

[0034] 图10为伺服电机驱动结构局部放大图;

[0035] 图11为齿轮转向箱结构局部放大图。

[0036] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0037] 1-滑移框架,2-大行程轨道,3-矩形立柱,4-驱动槽,5-伺服电机驱动,6-夹具总成,7-地脚总成,8-第二保护盒,9-第一保护盒,101-单夹臂一体式气动夹紧器,201-滑块,202-凹形防护板,301-到位缓冲器,401-齿条,402-L形防护板,403-定位套,501-齿轮转向箱,502-齿轮,601-L形角支撑件,602-第一L形固定座,603-固定块,604-拉环,605-第二L形固定座,801-第二工程塑料拖链,802-第二L形工程塑料拖链防护板,803-第二工程塑料拖链连接器,901-第一工程塑料拖链,902-第一L形工程塑料拖链防护板,903-第一工程塑料拖链连接器。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0039] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“一表面”、“垂直”、“侧面”、“另一表面”、“底面”、“一端”、“另一端”、“水平方向上”、“斜面”等指示方位或位置关系,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组件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。

[0040] 请参阅图1-11所示,本实用新型为一种伺服驱动式的滑移机构,包括滑移框架1、大行程轨道2、伺服电机驱动5、夹具总成6;滑移框架1用于承载和支撑大行程轨道2以及夹具总成6;滑移框架1为梯架式结构,包括两支撑柱和五个横柱;横柱一表面水平方向上与横柱相对垂直设置有驱动槽4;驱动槽4内设置有齿条401;驱动槽4一表面上通过定位套403固定有L形防护板402;滑移框架1的两支撑柱的一表面设置有地脚总成7;滑移框架1 的两支撑柱的外侧面设置有单夹臂一体式气动夹紧器101;

[0041] 大行程轨道2设置在滑移框架1两支撑柱的另一表面;大行程轨道2内部设置有四个滑块201;大行程轨道2一表面上螺栓固定有凹形防护板202;滑块201与大行程轨道2之间滑动配合;

[0042] 夹具总成6用于输送和在线夹紧待加工工件以供焊接加工定位;夹具总成6包括三个横向、两个纵向、两个倾斜45°方向、两个竖直方向的方柱组成的截面为直角三角形,侧面和底面为矩形的空间立体的框架结构;夹具总成6的斜面设置有矩形支撑板;夹具总成6的两侧中位线方向设置有加强柱;夹具总成6中相连的方柱位置之间用焊接块603加固;夹具总成6底面设置有L形角支撑件601;

[0043] 伺服电机驱动5包括伺服电机和与伺服电机主轴承连接的齿轮转向箱 501;齿轮转向箱501一端水平设置有齿轮502;

[0044] 地脚总成7包括第一矩形固定板701和第二矩形固定板702;第一矩形固定板701和第二矩形固定板702通过螺丝703紧固连接并固定在底面上;第二矩形固定板(702)用地脚螺栓(704)固定在地面上;

[0045] 伺服电机驱动5固定安装在夹具总成6的矩形侧面上;L形角支撑件601 与滑块201固定连接;齿轮502与齿条401啮合。

[0046] 其中,滑移框架1的支撑臂一表面靠前的位置设置有矩形立柱3;矩形立柱3一侧中央位置设置有加强板;矩形立柱3侧面垂直设置有到位缓冲器 301。

[0047] 其中,滑移框架1的横柱上的驱动槽4两边分别成对设置有第一L形工程塑料拖链防护板902和第二L形工程塑料拖链防护板802;第一L形工程塑料拖链防护板902和第二L形工程塑料拖链防护板802与横柱垂直并贴合;第一L形工程塑料拖链防护板902一表面靠前和靠后的位置各设置有一段第一工程塑料拖链(901);第二L形工程塑料拖链防护板802一表面靠前和靠后的位置各设置有一段第二工程塑料拖链801;第一工程塑料拖链901内置有用于供应夹具总成6连接机器人所使用的电缆、油管、气管;第二工程塑料拖链801内置有供应伺服电机驱动5的使用的电缆。

[0048] 其中,夹具总成6的矩形侧面一横柱表面分别设置有第一L形固定座602 和第二L形固定座605;第一L形固定座602上设置有第一工程塑料拖链连接器903;第一工程塑料拖链连接器903一端活动连接有第一保护盒9;所述第一保护盒9另一端活动连接第一工程塑料拖链901;第二工程塑料拖链801 一端活动连接有第二保护盒8;第二保护盒8另一端活动连接有第二工程塑料拖链连接器803;第一保护盒9内置有用于供应夹具总成6使用的电缆、油管、气管;第二保护盒8内置有供应伺服电机驱动5的使用的电缆。

[0049] 其中,第二保护盒8位于第二L形固定座605的上方;伺服电机驱动5 位于第二L形固定座605的下方。

[0050] 其中,单夹臂一体式气动夹紧器101包括气缸、金属外壳和夹臂;气缸设置在金属外壳内;夹臂设置在金属外壳一端;夹臂用定位套与L形角支撑件601活动连接;夹臂的夹紧面与滑移框架1的支撑柱一表面之间形成0.3cm 的空隙。

[0051] 其中,矩形立柱3一表面开有一贯穿孔;所述到位缓冲器301包括弹簧座、外导管、弹簧、缓冲橡胶;弹簧座与所述贯穿孔过盈配合;外导管垂直固定在弹簧座上并与夹具总成6相对设置;外导管一端固定缓冲橡胶;弹簧套接在外导管上。

[0052] 其中,夹具总成6的斜面上设置有四个拉环604。

[0053] 其中,伺服电机驱动固定在夹具总成上,通过齿轮与驱动槽上的齿条啮合,带动夹具总成在滑移框架上进行相对运动,夹具总成底面设置连接件与大行程轨道内的滑块连接,从而在大行程轨道上进行自由移动,一体式气动夹紧器通过夹臂进行停止与定位,在滑移框架上设置的工程拖链内设置的油管、电缆,气管穿过夹具总成与焊接机器人连击,控制焊接机器人的焊接操作;与伺服电机驱动连接的电缆的另一端连接控制端,将数据信息和控制信号传送至伺服电机,伺服电机驱动主轴转动,通过与主轴连接的转向齿轮箱连接一齿轮,并传输动力,该齿轮在驱动轨道内相对移动,可以精确的进行位置移动和定位;与一体式气动夹紧器连接的电缆的另一端连接控制端,将数据信息和控制信号传送至一体式气动夹紧器,一体式气动夹紧器根据传输的信号进行夹紧和松弛动作,实现滑移机构的精准停止定位;将控制用的电缆、油管、气管设置在第一工程塑料拖链、第二工程塑料拖链内设置、第一保护盒和第二保护盒内,在滑移机构移动的过程中,有效避免因快速高频率运动,给电缆、油管、气管带来的损伤还破坏,避免控制线的紊乱,还能降低噪声;夹具总成设计成直角三角框架立体结构,并且在夹具上设置固定块和加强柱进行加固,在夹具总成的支撑板上设置拉环,具有较大的结构承载面积和结构的稳定性,还具有较强的固定性能;将滑移框架设计成梯形结构,在滑移框架的支撑臂上设置双层固定块的结构,并用螺栓紧固,有利于在快速高频率运动过程中,提高了稳定性,具有一定的缓冲能力,并且具有良好的固定性能。

[0054] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0055] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

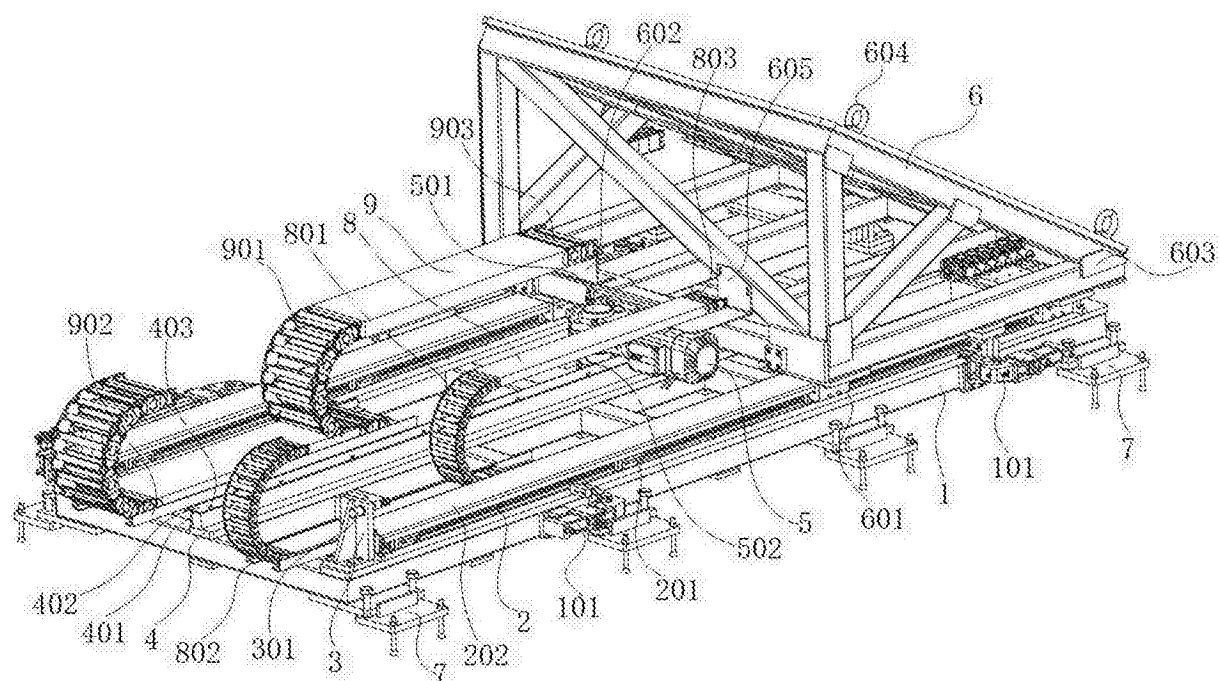


图1

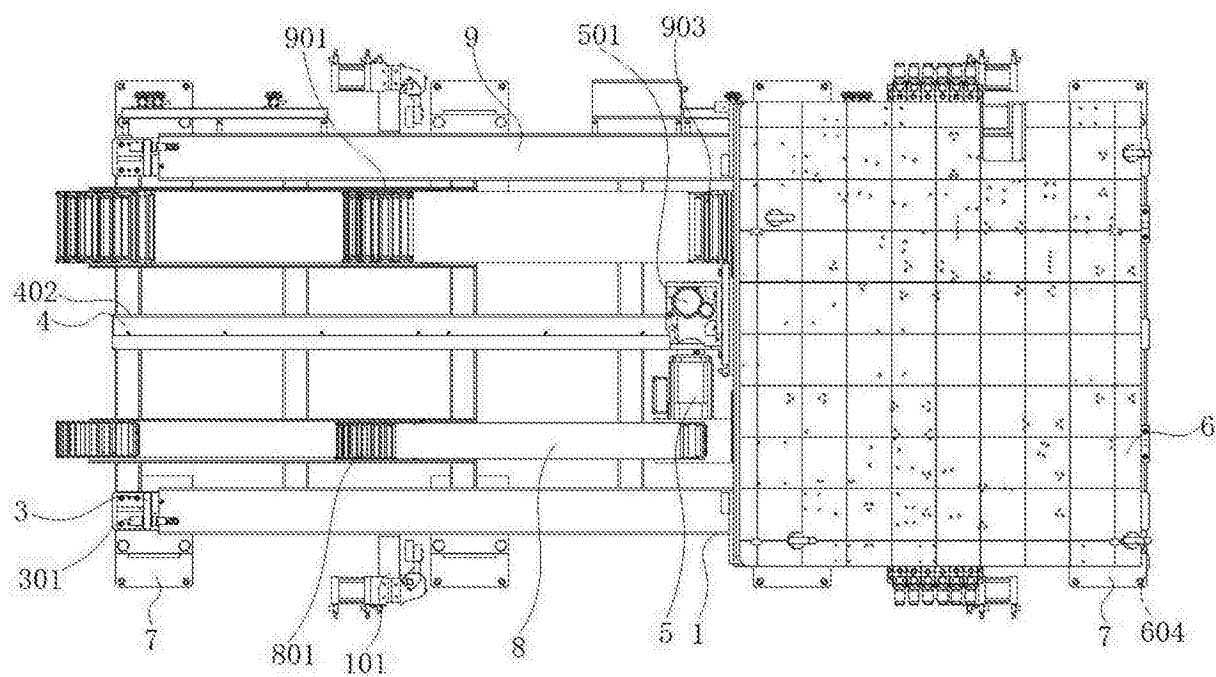


图2

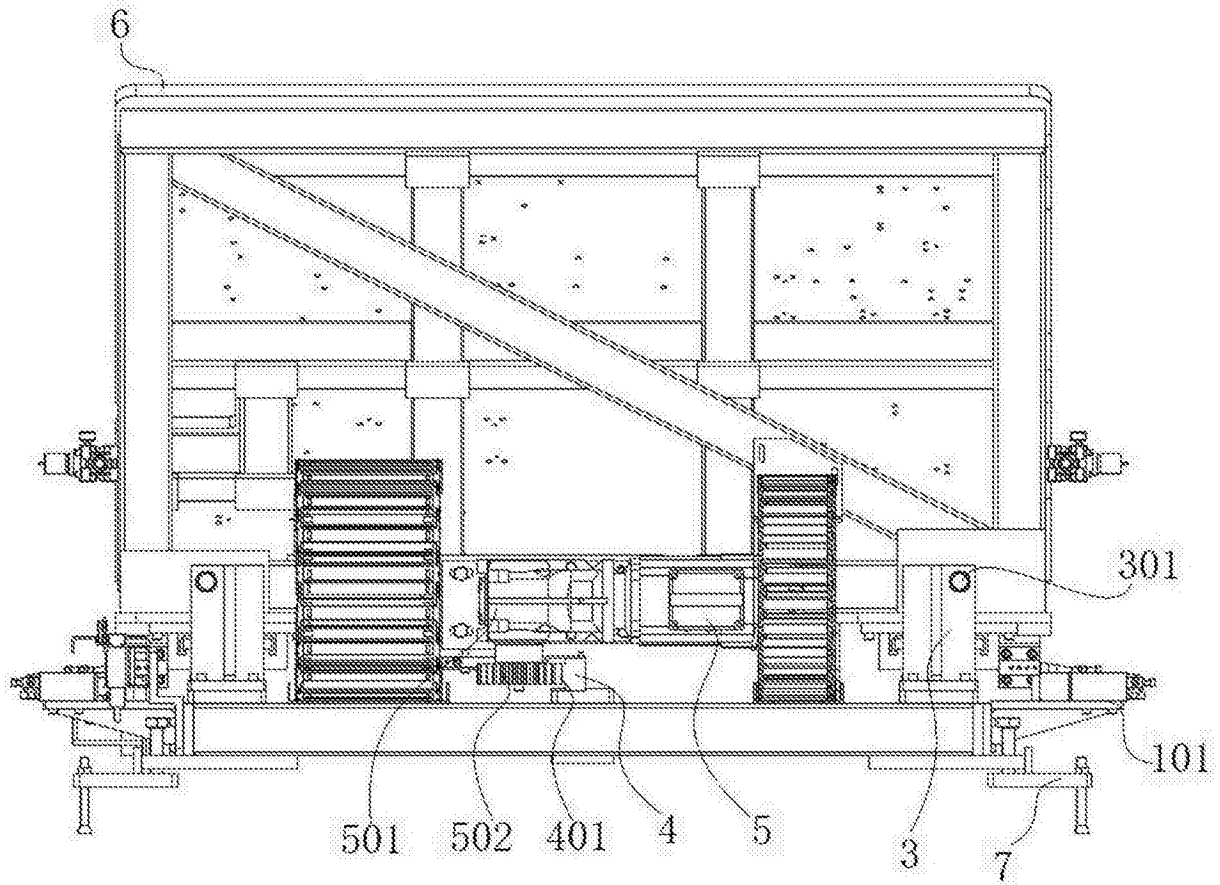


图3

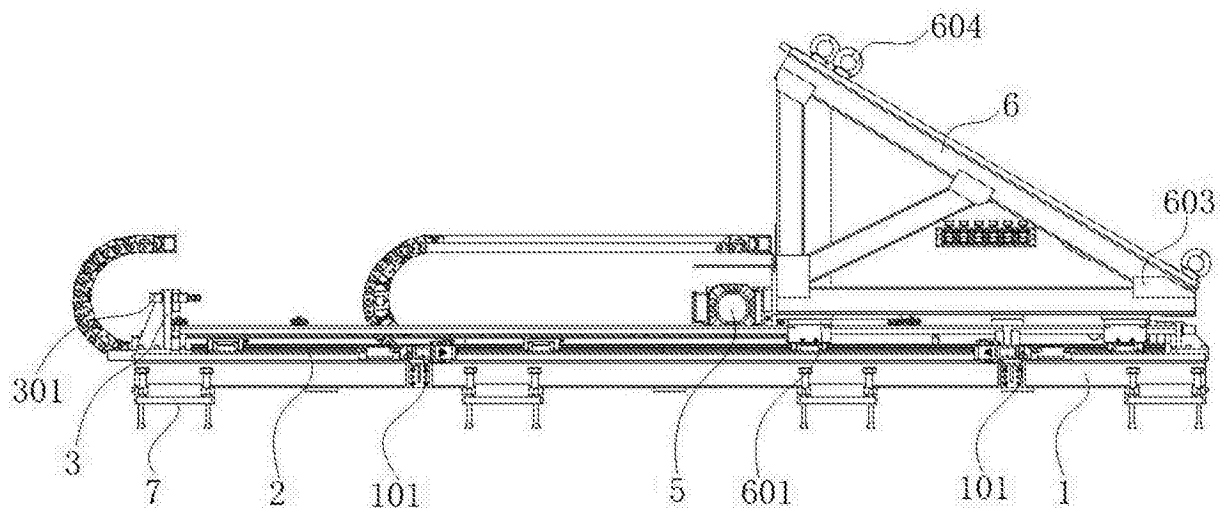


图4

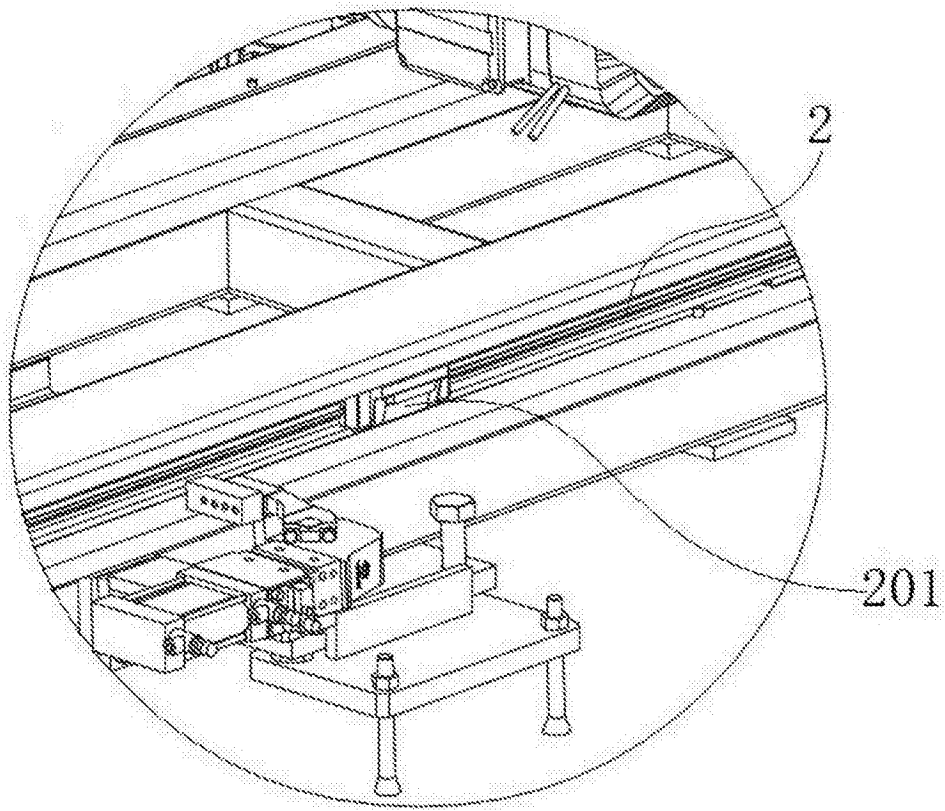


图5

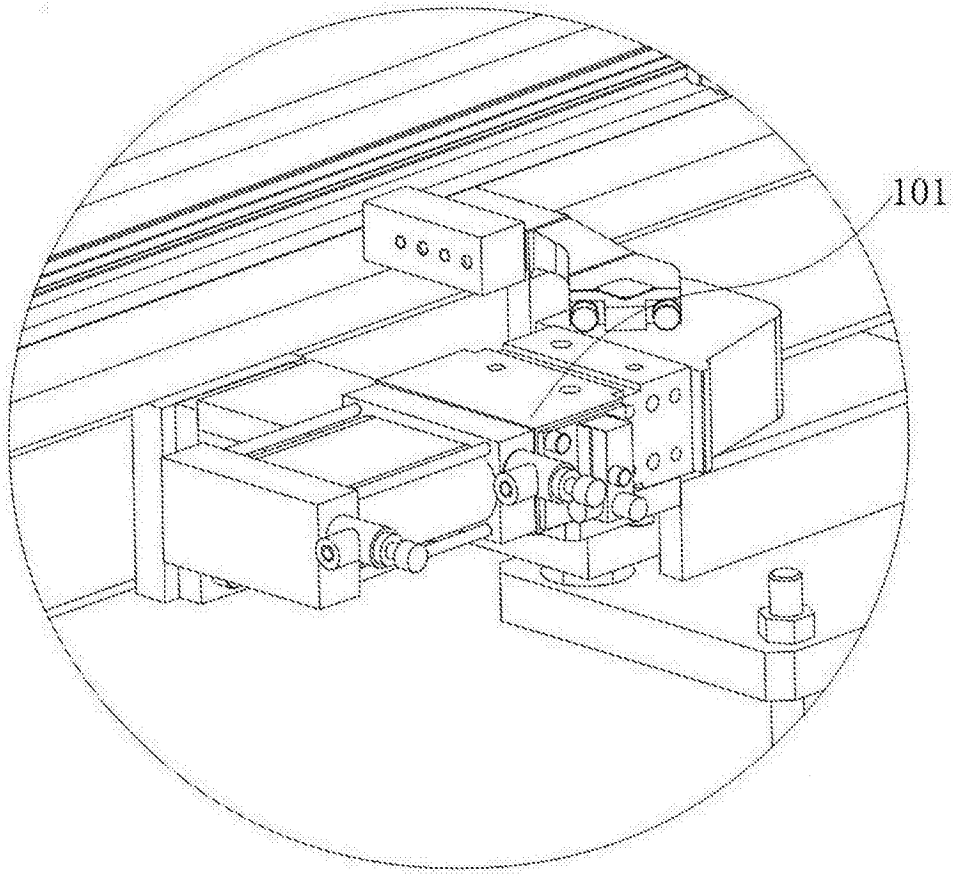


图6

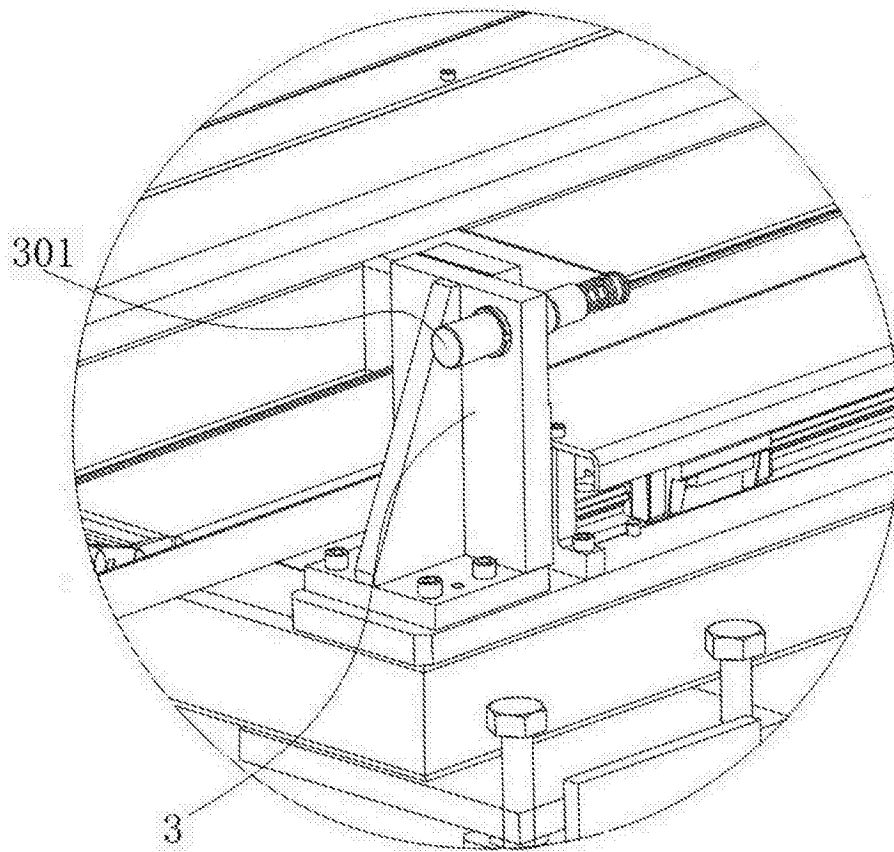


图7

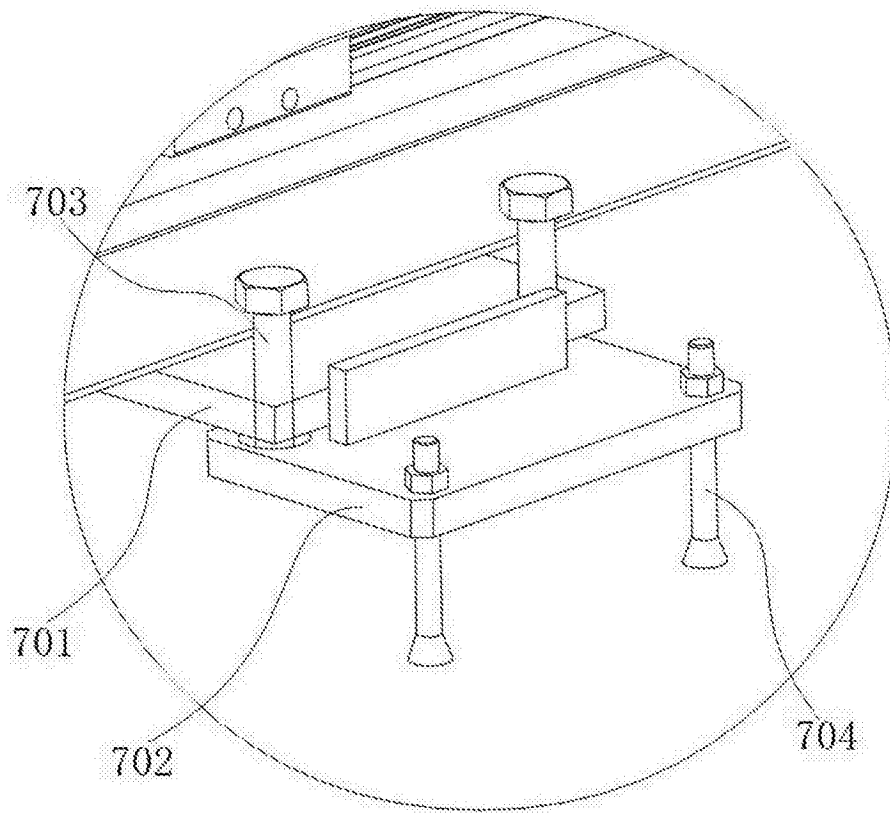


图8

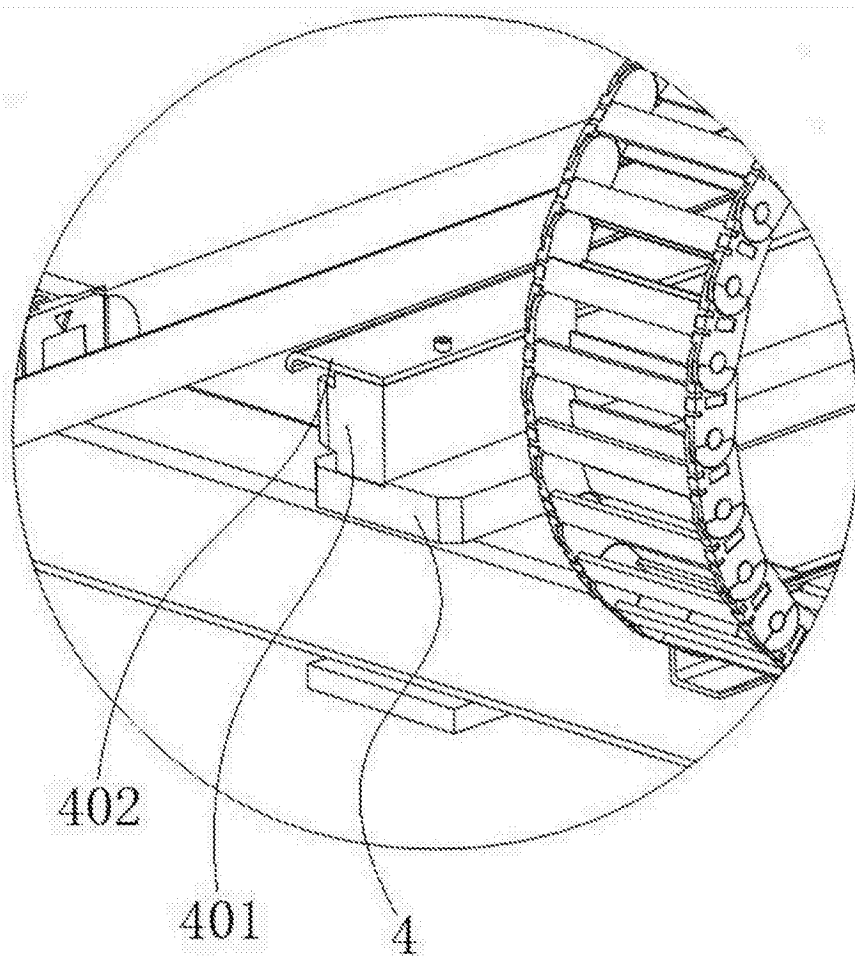


图9

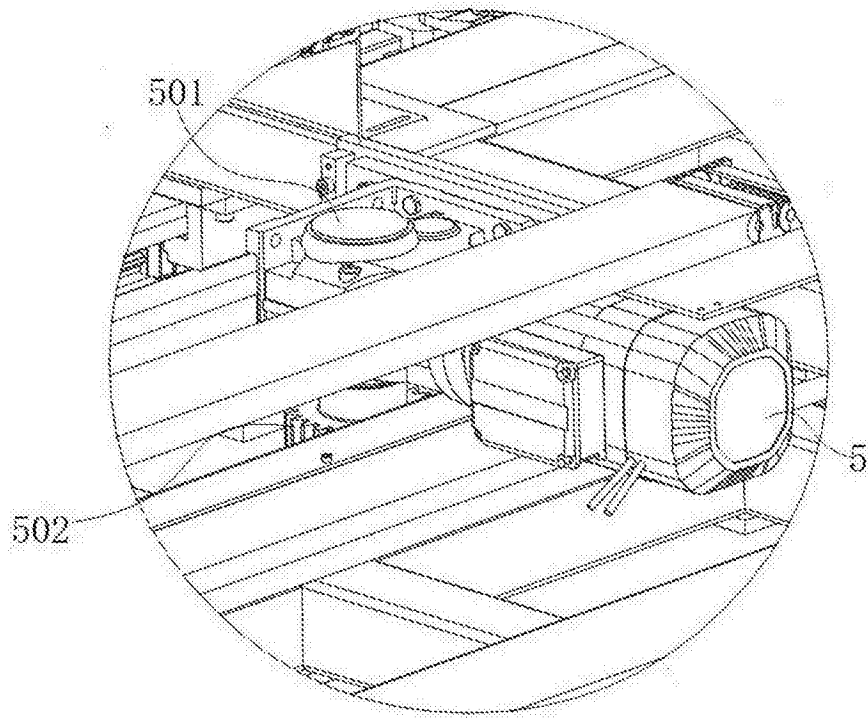


图10

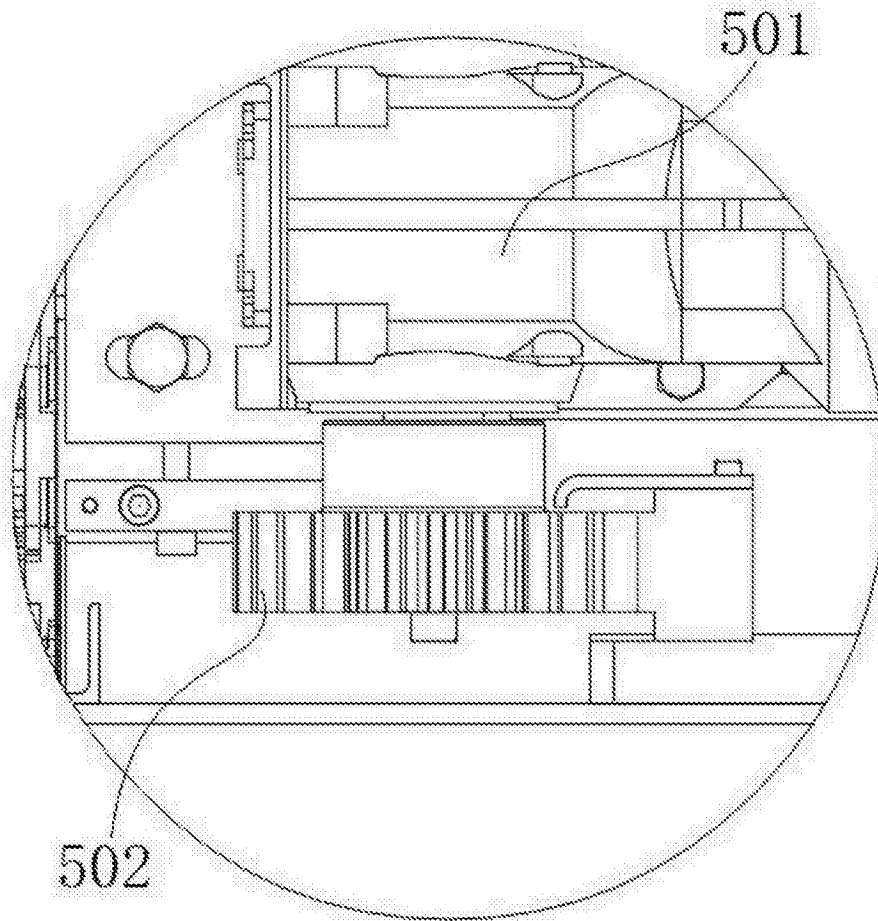


图11