



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204348845 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201420844522. 5

(22) 申请日 2014. 12. 29

(73) 专利权人 深圳市中天和自动化设备有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区大浪街道  
同胜社区华繁路龙股工业区第3栋第  
三层

(72) 发明人 郭艳萍

(51) Int. Cl.

H01M 10/0583(2010. 01)

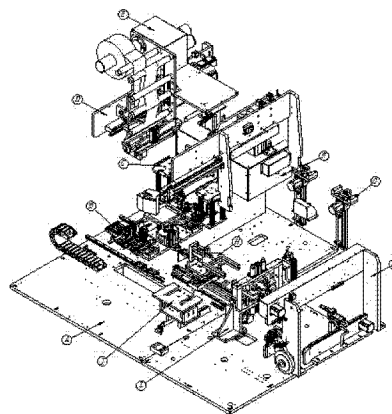
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种侧面贴胶式全自动叠片机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种侧面贴胶式全自动叠片机,包括:面板组件A、叠片台组件B、二次定位组件C、正负极吸片机械手D、纠编放卷组件E、正负极料盒F、正负极上料组件G、取料机械手H、旋转贴胶组件L、收料组件J、贴包胶组件K,面板组件A包括:主机面板(101)和副机面板(102),在主机面板(101)上还设有一垂直的正负极隔板(103),主机面板(101)和副机面板(102)连接方式是靠带有两块加强板来连接主副机的牢固对接;其正负极隔板(103)是与正负极上料组件G连接,连接主要关系是靠正负极上料组件G上装有四个连接固定柱来连接。



1. 一种侧面贴胶式全自动叠片机,其特征在于,包括:面板组件A、叠片台组件B、二次定位组件C、正负极吸片机械手D、纠编放卷组件E、正负极料盒F、正负极上料组件G、取料机械手H、旋转贴胶组件L、收料组件J、贴包胶组件K,面板组件A包括:主机面板(101)和副机面板(102),在主机面板(101)上还设有一垂直的正负极隔板(103),主机面板(101)和副机面板(102)连接方式是靠带有两块加强板来连接主副机的牢固对接;其正负极隔板(103)是与正负极上料组件G连接,连接主要关系是靠正负极上料组件G上装有四个连接固定柱来连接。

2. 根据权利要求1所述的侧面贴胶式全自动叠片机,其特征在于,叠片台组件B固定于主机面板上,具体包括:底板作为组件基板;叠片支撑组件(201)固定于叠片底板(202)上;补料气缸(203)固定于叠片支撑组件上;叠片放置板(204)固定于叠片支撑组件上;左前、右前、左后、右后压刀组件(204, 205, 206, 207)固定于调节牙杆(208)上,调节牙杆(208)用于调节叠片大小的位置用,且电磁阀(209)固定于专有固定板,叠片放置板(204)放有正负极片(210),且还设有压刀(211),其中,所述叠片台组件B主要用于正负极片重复叠片来形成完整的电芯。

3. 根据权利要求1所述的侧面贴胶式全自动叠片机,其特征在于,二次定位组件C固定于主机面板上;具有底板(301)作为组件基板;整形气缸(302)组件固定于底板上;支撑柱(303)固定底板上用于支撑正负极模型板(304);挡块(305)、整形组件(306)固定于正负极模型板上,所述二次定位组件主要用于正负极片的精确定位使用。

4. 根据权利要求1所述的侧面贴胶式全自动叠片机,其特征在于,正负极吸片机械手组件D固定于主机面板上;包括:支撑板(401)作为基础支撑;立板(402)固定于两支撑板上;立板用于安装滚珠丝杆(403)、压力开关(404)、伺服电机(405)以及正极吸片机械手(414);滚珠丝杆(403)用于固定移动组件(406)来进行传动;移动组件(406)用于固定一次吸片组件(407)、二次吸片组件(408)及吸盘(409);切刀组件(410)固定于负极吸片机械手(411),且切刀组件还连接切刀气缸(412),在其前端连接切刀护罩(413),其中,所述正负吸片机械手组件D主要用于来相互抓取正负极片来进行叠片使用。

5. 根据权利要求1所述的侧面贴胶式全自动叠片机,其特征在于,纠编放卷组件E固定于正负极吸片机械手上;包括:滑动底板组件(501)作为组件基板;放卷立板组件(502)固定于滑动底板组件上;收放隔膜电机(503)、纠编电机(504)、护罩(505)固定于滑动底板组件(501)上;气胀轴(506)、过辊(507)、涨力过辊(508)、隔膜框组件(509)固定于放卷立板组件上;光纤纠编固定组件固定于滑动底板组件(501)上;光纤纠编调节组件(510)固定于光纤纠编固定组件上;下压隔膜组件(511)固定于隔膜框组件(509)上,所述纠编放卷组件E用于隔膜的收放料及隔膜纠编使用。

6. 根据权利要求1所述的侧面贴胶式全自动叠片机,其特征在于,正负极料盒F固定于主机面板上,用于正负极片的放料使用;具体包括:四条立柱作为基础;封板(602)固定于立柱上;吸尘盒(603)、分片毛刷(604)、风棒(605)分别固定于封板上;料盒组件为移动式并设于中间,具体包括:料盒底板(606)、料盒挡板(607)、极片支撑板(608),且在上部设有上封板(601)。

7. 根据权利要求1所述的侧面贴胶式全自动叠片机,其特征在于,正负极上料组件G固定于主机面板上,用于正负极片的自动上料,包括:固定支撑板(701)作为基础;直线上升

电机(702)、导向柱(703)固定于固定支撑板上;顶料板(704)固定于导向柱(703)上;检测光纤(705)固定于顶料板上;感应器固定块(706)固定于导向柱上。

8. 根据权利要求1所述的侧面贴胶式全自动叠片机,其特征在于,取料机械手H固定于副机面板上;具体包括:线性导轨(801)作为基础;驱动电机组件(802)作为组件分体用于固定面板上;取电芯旋转气缸(804)、90°限位组件(805)、取电芯气缸组件(806)固定于底座上;取电芯夹(803)固定于取电芯气缸组件,所述取料机械手H用于取电芯贴胶及取成品电芯移位收料使用。

9. 根据权利要求1所述的侧面贴胶式全自动叠片机,其特征在于,旋转贴胶组件L固定于副机面板上;具体包括:支撑组件一(901)和支撑组件二(902)作为基础;旋转贴胶气缸(903)固定于支撑组件一上;夹电芯组件(904)与支撑组件一、支撑组件二对接连接;夹电芯气缸(905)、夹板(906)固定于夹电芯组件上,所述旋转贴胶组件L用于电芯旋转180°的两侧面包胶。

10. 根据权利要求1所述的侧面贴胶式全自动叠片机,其特征在于,收料组件J固定于副机面板上;具体包括:导轨支撑块(1001)作为基础;前后气缸(1002)为分体组件固定于面板上再连接接电芯组件;接电芯组件包括支撑块(1005)、上下气缸(1003)、接电芯台组件(1004),所述收料组件J主要用于接收叠片及包胶完成后的成品电芯使用。

## 一种侧面贴胶式全自动叠片机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种全自动贴片机。

### 背景技术

[0002] 近年来随着国家大力号召支持推广新能源发展,电动车成为了目前新能源重要发展对项。奥运会、世博会更带动了我国电动车产业的迅猛发展。然而当前电动车的迅猛发展,主要技术是体现在给动力锂离子电池、及动力锂离子电池的生产设备带来了更高及更多的要求,如给动力锂离子电池提出了更安全、生产效率更快的特别严格要求。动力锂离子电池生产出成品电池又需分为十几二十几个生产工艺才能做出成品电池。然生产中的每个环节都有着专业的加工设备及检测设备,生产动力锂离子电池的主要生产及特殊的几款设备有涂布机、辊压机、模切机、全自动叠全片机、自动焊接线、自动封装线、注液机。

[0003] 作为动力锂离子电池生产设备中及特殊设备中的叠片机,叠片机在生产动力电池中体现着生产及要求提供着一个重要环节。

[0004] 在目前市场中的叠片机都体现的问题有:1. 胶纸贴的不牢固,易松动;2. 由于贴胶需要尾卷,造成原材料浪费;3. 由于尾卷贴胶方式,隔膜包裹电芯致使极片粉尘不易清除而造成电芯短路,造成良品率下降;4. 由于尾卷包裹电芯完成贴胶需要时间、导致主、副机不能同步运行迫使主机等待副机贴完胶后才能进行下一电芯叠片工作,造成浪费时间;(此项传统方式主要占据着设备的整个不必要的时间且时间超个单个电芯叠片时间的%10%13),设备运行中频繁的出现各种故障导致停机甚至无法正常生产,有些厂家生产的设备也是根本无法使用,外形过于太大且不美观。

[0005] 现有技术存在的问题:1. 胶纸贴的不牢固,易松动;2. 由于贴胶需要尾卷,造成原材料浪费;3. 由于尾卷贴胶方式,隔膜包裹电芯致使极片粉尘不易清除而造成电芯短路,造成良品率下降;4. 由于尾卷包裹电芯完成贴胶需要时间,浪费时间,提高了生产效率。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的发明目的在于提供一种侧面贴胶式全自动叠片机。

[0007] 本实用新型解决上述技术问题所采取的技术方案如下:

[0008] 一种侧面贴胶式全自动叠片机,包括:面板组件、叠片台组件B、二次定位组件C、正负极吸片机械手D、纠编放卷组件E、正负极料盒F、正负极上料组件G、取料机械手H、旋转贴胶组件L、收料组件J、贴包胶组件K,面板组件A包括:主机面板(101)和副机面板(102),在主机面板(101)上还设有一垂直的正负极隔板(103),主机面板(101)和副机面板(102)连接方式是靠带有两块加强板来连接主副机的牢固对接;其正负极隔板(103)是与正负极上料组件G连接,连接主要关系是靠正负极上料组件G上装有四个连接固定柱来连接。

[0009] 进一步地,优选的结构是,叠片台组件B固定于主机面板上,具体包括:底板作为组件基板;叠片支撑组件(201)固定于叠片底板(202)上;补料气缸(203)固定于叠片支撑组件上;叠片放置板(204)固定于叠片支撑组件上;左前、右前、左后、右后压刀组件(204,

205, 206, 207) 固定于调节牙杆(208)上, 调节牙杆(208)用于调节叠片大小的位置用, 且电磁阀(209)固定于专有固定板, 叠片放置板(204)放有正负极片(210), 且还设有压刀(211), 其中, 所述叠片台组件 B 主要用于正负极片重复叠片来形成完整的电芯。

[0010] 进一步地, 优选的结构是, 二次定位组件 C 固定于主机面板上; 具有底板(301)作为组件基板; 整形气缸(302)组件固定于底板上; 支撑柱(303)固定底板上用于支撑正负极模型板(304); 挡块(305)、整形组件(306)固定于正负极模型板上, 所述二次定位组件主要用于正负极片的精确定位使用。

[0011] 进一步地, 优选的结构是, 正负极吸片机械手组件 D 固定于主机面板上; 包括: 支撑板(401)作为基础支撑; 立板(402)固定于两支撑板上; 立板用于安装滚珠丝杆(403)、压力开关(404)、伺服电机(405)以及正极吸片机械手(414); 滚珠丝杆(403)用于固定移动组件(406)来进行传动; 移动组件(406)用于固定一次吸片组件(407)、二次吸片组件(408)及吸盘(409); 切刀组件(410)固定于负极吸片机械手(411), 且切刀组件还连接切刀气缸(412), 在其前端连接切刀护罩(413), 其中, 所述正负吸片机械手组件 D 主要用于来相互抓取正负极片来进行叠片使用。

[0012] 进一步地, 优选的结构是, 纠编放卷组件 E 固定于正负极吸片机械手上; 包括: 滑动底板组件(501)作为组件基板; 放卷立板组件(502)固定于滑动底板组件上; 收放隔膜电机(503)、纠编电机(504)、护罩(505)固定于滑动底板组件(501)上; 气胀轴(506)、过辊(507)、涨力过辊(508)、隔膜框组件(509)固定于放卷立板组件上; 光纤纠编固定组件固定于滑动底板组件(501)上; 光纤纠编调节组件(510)固定于光纤纠编固定组件上; 下压隔膜组件(511)固定于隔膜框组件(509)上, 所述纠编放卷组件 E 用于隔膜的收放料及隔膜纠编使用。

[0013] 进一步地, 优选的结构是, 正负极料盒 F 固定于主机面板上, 用于正负极片的放料使用; 具体包括: 四条立柱作为基础; 封板(602)固定于立柱上; 吸尘盒(603)、分片毛刷(604)、风棒(605)分别固定于封板上; 料盒组件为移动式并设于中间, 具体包括: 料盒底板(606)、料盒挡板(607)、极片支撑板(608), 且在上部设有上封板(601)。

[0014] 进一步地, 优选的结构是, 正负极上料组件 G 固定于主机面板上, 用于正负极片的自动上料, 包括: 固定支撑板(701)作为基础; 直线上升电机(702)、导向柱(703)固定于固定支撑板上; 顶料板(704)固定于导向柱(703)上; 检测光纤(705)固定于顶料板上; 感应器固定块(706)固定于导向柱上。

[0015] 进一步地, 优选的结构是, 取料机械手 H 固定于副机面板上; 具体包括: 线性导轨(801)作为基础; 驱动电机组件(802)作为组件分体用于固定面板上; 取电芯旋转气缸(804)、90°限位组件(805)、取电芯气缸组件(806)固定于底座上; 取电芯夹(803)固定于取电芯气缸组件, 所述取料机械手 H 用于取电芯贴胶及取成品电芯移位收料使用。

[0016] 进一步地, 优选的结构是, 旋转贴胶组件 L 固定于副机面板上; 具体包括: 支撑组件一(901)和支撑组件二(902)作为基础; 旋转贴胶气缸(903)固定于支撑组件一上; 夹电芯组件(904)与支撑组件一、支撑组件二对接连接; 夹电芯气缸(905)、夹板(906)固定于夹电芯组件上, 所述旋转贴胶组件 L 用于电芯旋转 180° 的两侧面包胶。

[0017] 进一步地, 优选的结构是, 收料组件 J 固定于副机面板上; 具体包括: 导轨支撑块(1001)作为基础; 前后气缸(1002)为分体组件固定于面板上再连接接电芯组件; 接电芯组

件包括支撑块(1005)、上下气缸(1003)、接电芯台组件(1004),所述收料组件J主要用于接收叠片及包胶完成后的成品电芯使用。

[0018] 进一步地,优选的结构是,贴包胶组件K固定于副机面板上;具体包括:支撑板一(1101)、支撑板二(1102)作为基础;立板(1103)固定于支撑板一、支撑板二上;护罩(1104)、贴胶电机(1105)、贴胶机构组件(1106)固定于立板上;夹胶气缸组件(1107)、切胶气缸组件(1108)固定于支撑板一上;包胶组件(1109)为分体、包胶机构组件(1110)固定于包胶组件上,且连接包胶电机(1111),所述贴包胶组件K主要用于完成叠片完成后的电芯进行牢固包胶使用;由贴胶组件吸送胶纸贴到成品电芯上,再由包胶机构进行周边几道牢固包胶。

[0019] 本全自动叠片机(侧面贴胶式)重要突出点:

[0020] 1、叠片对齐度及整个电芯的对齐度达到  $\pm 0.2\text{mm}$ ;

[0021] 2、设备运转的稳定性及叠单片的效率在  $1.5\text{s}-1.7\text{s}/\text{片}$ ;

[0022] 3、节省主、副机超小无间隔同步运转的  $10\%-13\%$  单个电芯时间;

[0023] 4、采取侧面包胶试,达到电芯包胶的牢固性且不宜于松动;

[0024] 5、节省电芯的原材料。

[0025] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型而了解。本实用新型的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

## 附图说明

[0026] 下面结合附图对本实用新型进行详细的描述,以使得本实用新型的上述优点更加明确。

[0027] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0028] 图2是面板组件A的结构示意图;

[0029] 图3是本实用新型叠片台组件B的结构示意图;

[0030] 图4是本实用新型二次定位组件C的结构示意图;

[0031] 图5是本实用新型正负极吸片机械手D的结构示意图;

[0032] 图6是本实用新型纠编放卷组件E的结构示意图;

[0033] 图7是本实用新型正负极料盒F的结构示意图;

[0034] 图8是本实用新型正负极上料组件G的结构示意图;

[0035] 图9是本实用新型取料机械手H的结构示意图;

[0036] 图10是本实用新型旋转贴胶组件L的结构示意图;

[0037] 图11是本实用新型收料组件J的结构示意图;

[0038] 图12是本实用新型贴包胶组件K的结构示意图。

## 具体实施方式

[0039] 下面结合具体实施例对本实用新型进行详细地说明。

[0040] 具体来说,一种侧面贴胶式全自动叠片机,其特征在于,包括:面板组件、叠片台组件B、二次定位组件C、正负极吸片机械手D、纠编放卷组件E、正负极料盒F、正负极上料组

件 G、取料机械手 H、旋转贴胶组件 L、收料组件 J、贴包胶组件 K, 面板组件 A 包括: 主机面板 (101) 和副机面板 (102), 在主机面板 (101) 上还设有一垂直的正负极隔板 (103), 主机面板 (101) 和副机面板 (102) 连接方式是靠带有两块加强板来连接主副机的牢固对接; 其正负极隔板 (103) 是与正负极上料组件 G 连接, 连接主要关系是靠正负极上料组件 G 上装有四个连接固定柱来连接。

[0041] 其中, 叠片台组件 B 固定于主机面板上, 具体包括: 底板作为组件基板; 叠片支撑组件 (201) 固定于叠片底板 (202) 上; 补料气缸 (203) 固定于叠片支撑组件上; 叠片放置板 (204) 固定于叠片支撑组件上; 左前、右前、左后、右后压刀组件 (204, 205, 206, 207) 固定于调节牙杆 (208) 上, 调节牙杆 (208) 用于调节叠片大小的位置用, 且电磁阀 (209) 固定于专有固定板, 叠片放置板 (204) 放有正负极片 (210), 且还设有压刀 (211), 其中, 所述叠片台组件 B 主要用于正负极片重复叠片来形成完整的电芯。

[0042] 其中, 二次定位组件 C 固定于主机面板上; 具有底板 (301) 作为组件基板; 整形气缸 (302) 组件固定于底板上; 支撑柱 (303) 固定底板上用于支撑正负极模型板 (304); 挡块 (305)、整形组件 (306) 固定于正负极模型板上, 所述二次定位组件主要用于正负极片的精确定位使用。

[0043] 其中, 正负极吸片机械手组件 D 固定于主机面板上; 包括: 支撑板 (401) 作为基础支撑; 立板 (402) 固定于两支撑板上; 立板用于安装滚珠丝杆 (403)、压力开关 (404)、伺服电机 (405) 以及正极吸片机械手 (414); 滚珠丝杆 (403) 用于固定移动组件 (406) 来进行传动; 移动组件 (406) 用于固定一次吸片组件 (407)、二次吸片组件 (408) 及吸盘 (409); 切刀组件 (410) 固定于负极吸片机械手 (411), 且切刀组件还连接切刀气缸 (412), 在其前端连接切刀护罩 (413), 其中, 所述正负吸片机械手组件 D 主要用于来相互抓取正负极片来进行叠片使用。

[0044] 其中, 纠编放卷组件 E 固定于正负极吸片机械手上; 包括: 滑动底板组件 (501) 作为组件基板; 放卷立板组件 (502) 固定于滑动底板组件上; 收放隔膜电机 (503)、纠编电机 (504)、护罩 (505) 固定于滑动底板组件 (501) 上; 气涨轴 (506)、过辊 (507)、涨力过辊 (508)、隔膜框组件 (509) 固定于放卷立板组件上; 光纤纠编固定组件固定于滑动底板组件 (501) 上; 光纤纠编调节组件 (510) 固定于光纤纠编固定组件上; 下压隔膜组件 (511) 固定于隔膜框组件 (509) 上, 所述纠编放卷组件 E 用于隔膜的收放料及隔膜纠编使用。

[0045] 其中, 正负极料盒 F 固定于主机面板上, 用于正负极片的放料使用; 具体包括: 四条立柱作为基础; 封板 (602) 固定于立柱上; 吸尘盒 (603)、分片毛刷 (604)、风棒 (605) 分别固定于封板上; 料盒组件为移动式并设于中间, 具体包括: 料盒底板 (606)、料盒挡板 (607)、极片支撑板 (608), 且在上部设有上封板 (601)。

[0046] 其中, 正负极上料组件 G 固定于主机面板上, 用于正负极片的自动上料, 包括: 固定支撑板 (701) 作为基础; 直线上升电机 (702)、导向柱 (703) 固定于固定支撑板上; 顶料板 (704) 固定于导向柱 (703) 上; 检测光纤 (705) 固定于顶料板上; 感应器固定块 (706) 固定于导向柱上。

[0047] 其中, 取料机械手 H 固定于副机面板上; 具体包括: 线性导轨 (801) 作为基础; 驱动电机组件 (802) 作为组件分体用于固定面板上; 取电芯旋转气缸 (804)、90° 限位组件 (805)、取电芯气缸组件 (806) 固定于底座上; 取电芯夹 (803) 固定于取电芯气缸组件, 所述

取料机械手 H 用于取电芯贴胶及取成品电芯移位收料使用。

[0048] 其中,旋转贴胶组件 L 固定于副机面板上;具体包括:支撑组件一(901)和支撑组件二(902)作为基础;旋转贴胶气缸(903)固定于支撑组件一上;夹电芯组件(904)与支撑组件一、支撑组件二对接连接;夹电芯气缸(905)、夹板(906)固定于夹电芯组件上,所述旋转贴胶组件 L 用于电芯旋转 180° 的两侧面包胶。

[0049] 其中,收料组件 J 固定于副机面板上;具体包括:导轨支撑块(1001)作为基础;前后气缸(1002)为分体组件固定于面板上再连接接电芯组件;接电芯组件包括支撑块(1005)、上下气缸(1003)、接电芯台组件(1004),所述收料组件 J 主要用于接收叠片及包胶完成后的成品电芯使用。

[0050] 其中,贴包胶组件 K 固定于副机面板上;具体包括:支撑板一(1101)、支撑板二(1102)作为基础;立板(1103)固定于支撑板一、支撑板二上;护罩(1104)、贴胶电机(1105)、贴胶机构组件(1106)固定于立板上;夹胶气缸组件(1107)、切胶气缸组件(1108)固定于支撑板一上;包胶组件(1109)为分体、包胶机构组件(1110)固定于包胶组件上,且连接包胶电机(1111),所述贴包胶组件 K 主要用于完成叠片完成后的电芯进行牢固包胶使用;由贴胶组件吸送胶纸贴到成品电芯上,再由包胶机构进行周边几道牢固包胶。

[0051] 本全自动叠片机(侧面贴胶式)重要突出点:

[0052] 1、叠片对齐度及整个电芯的对齐度达到  $\pm 0.2\text{mm}$ ;

[0053] 2、设备运转的稳定性及叠单片的效率在 1.5s-1.7s/片;

[0054] 3、节省主、副机超小无间隔同步运转的 10%-13% 单个电芯时间;

[0055] 4、采取侧面包胶试,达到电芯包胶的牢固性且不宜于松动;

[0056] 5、节省电芯的原材料。

[0057] 最后应说明的是: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,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。



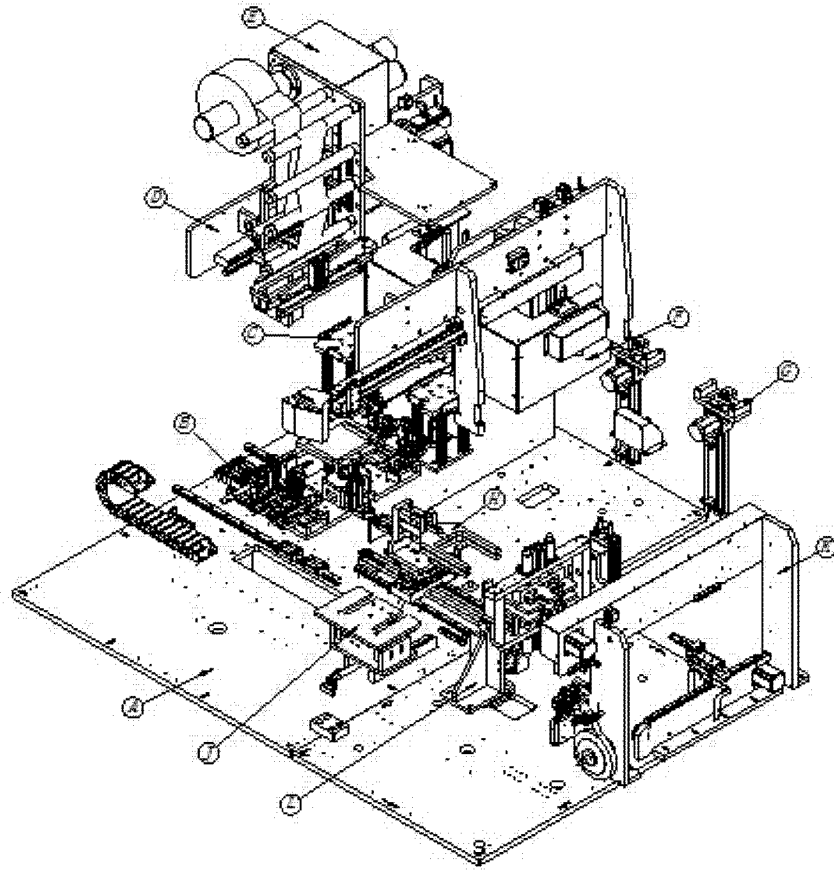


图 1

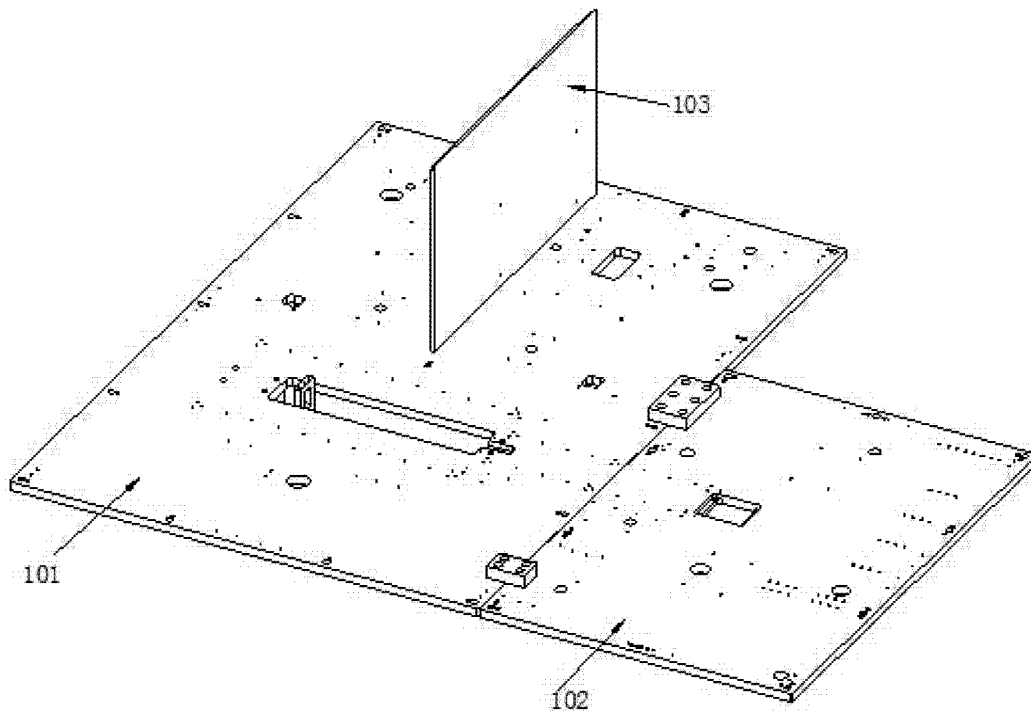


图 2

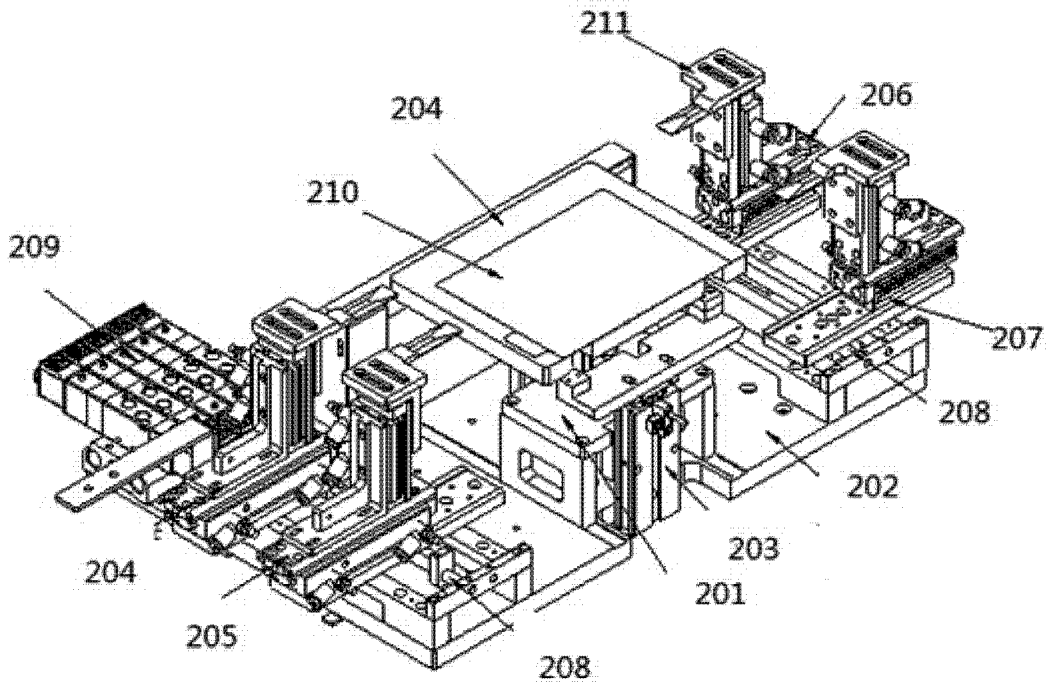


图 3

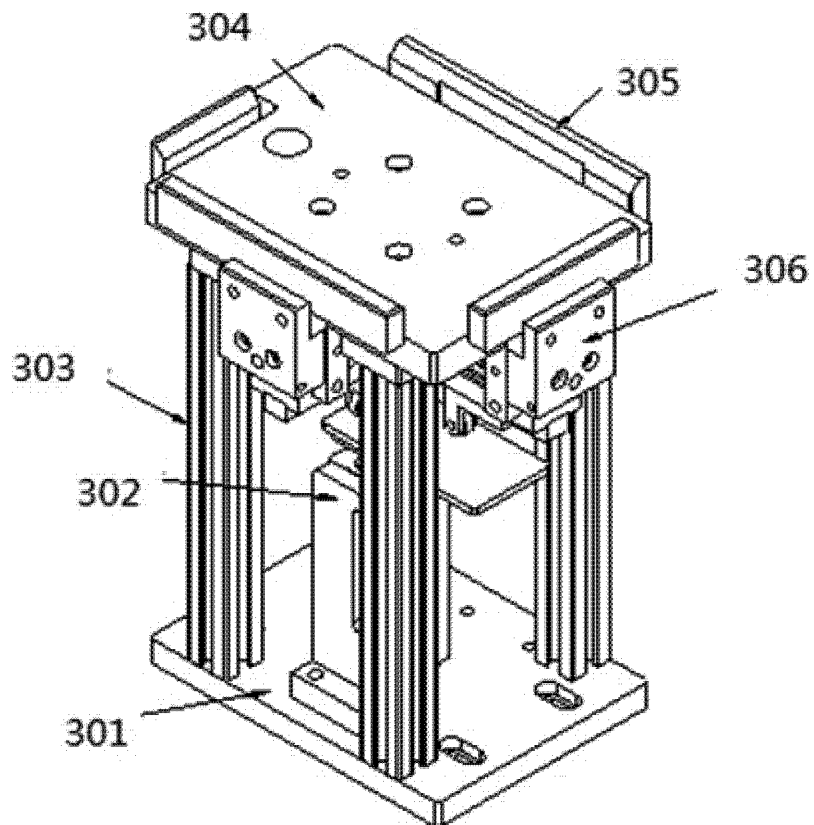


图 4

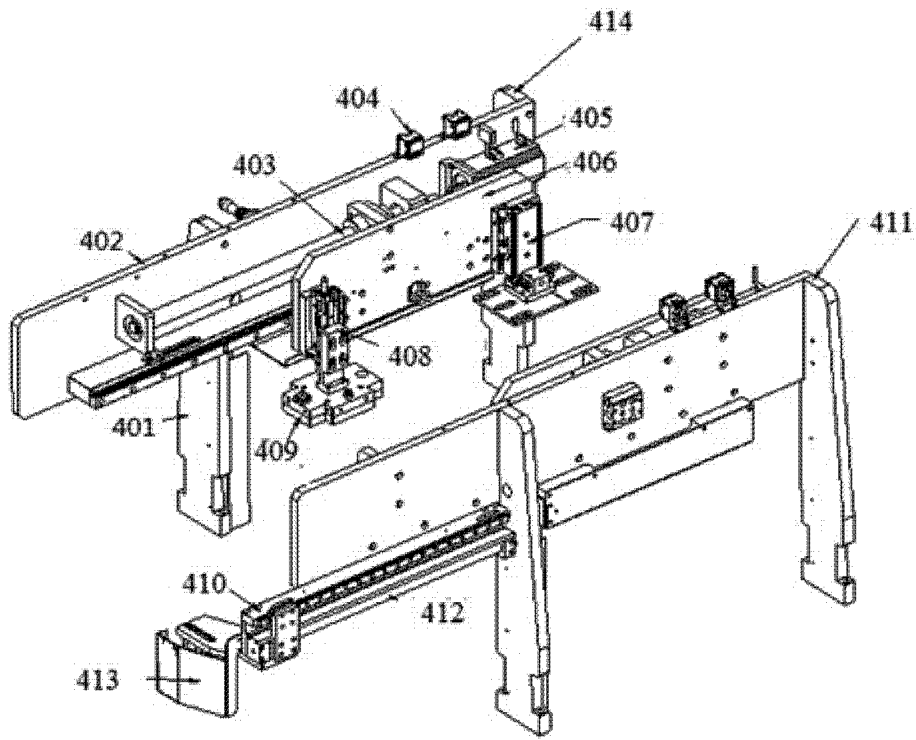


图 5

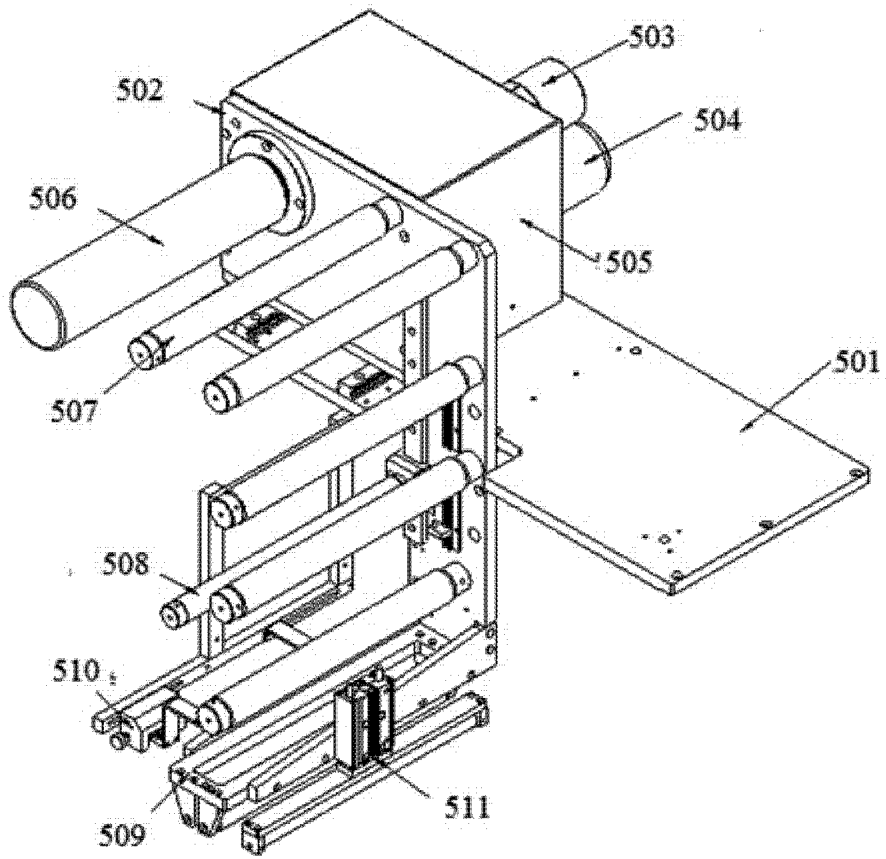


图 6

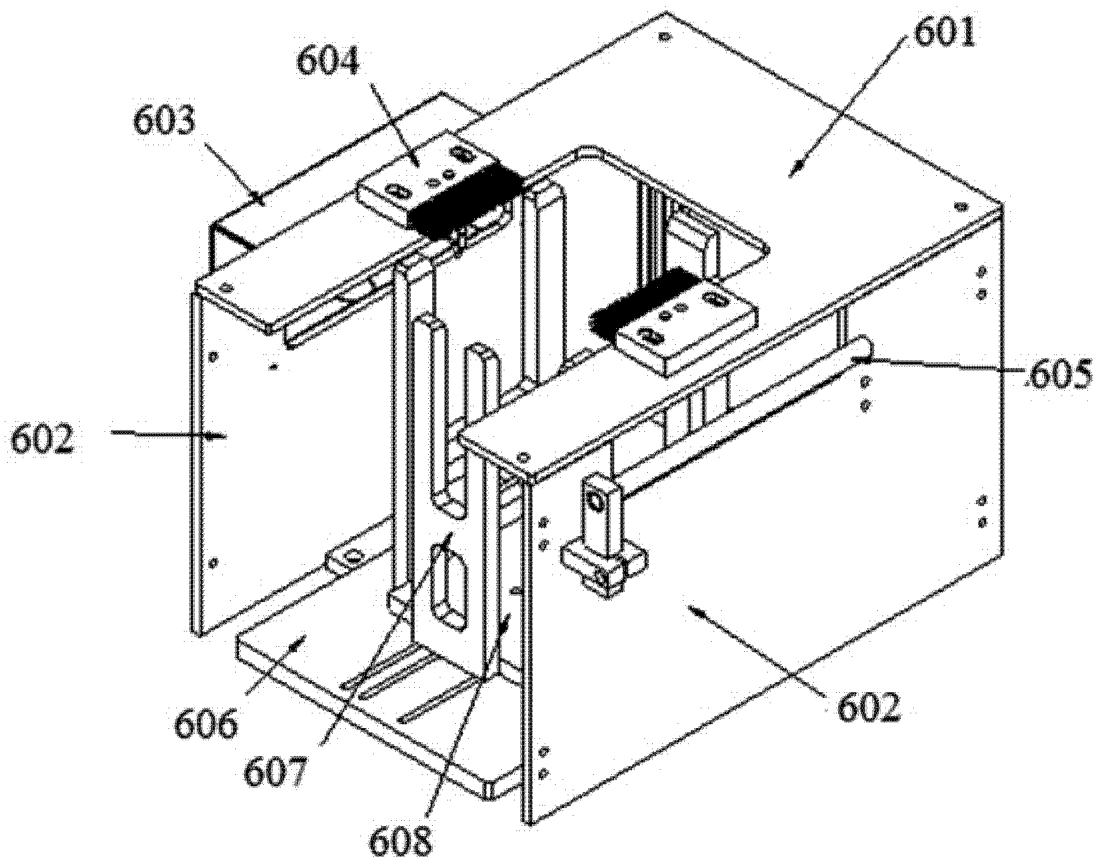


图 7

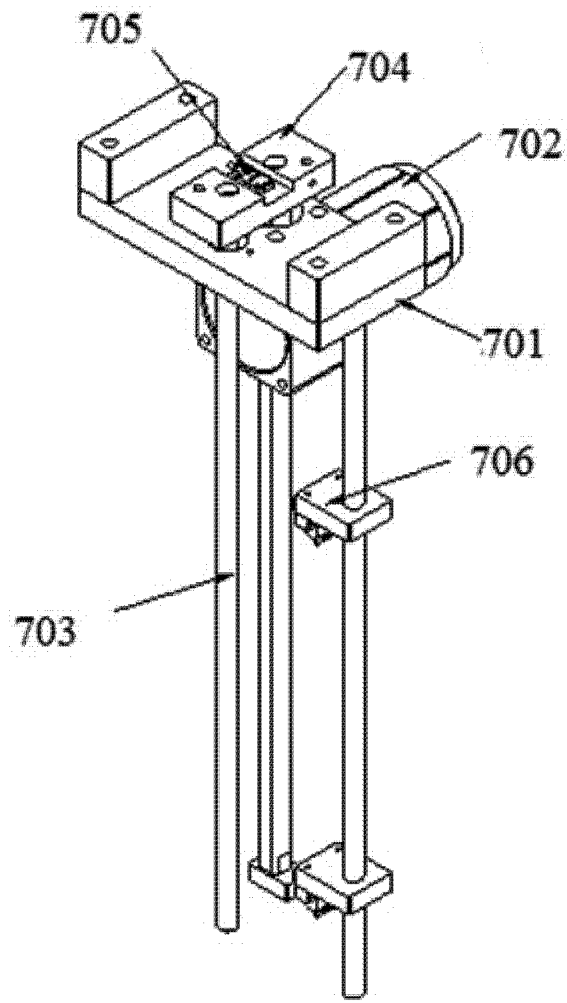


图 8

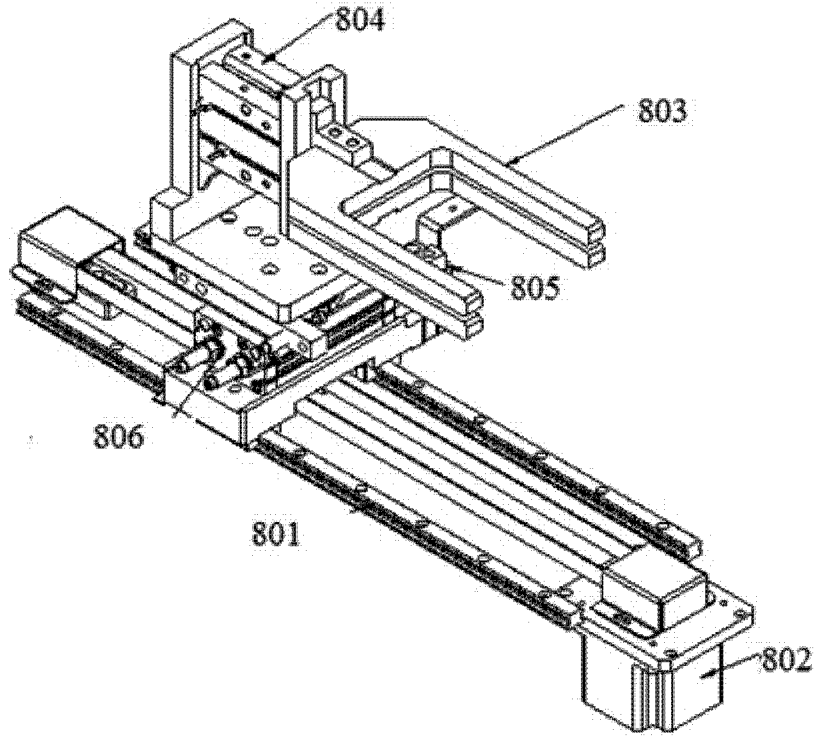


图 9

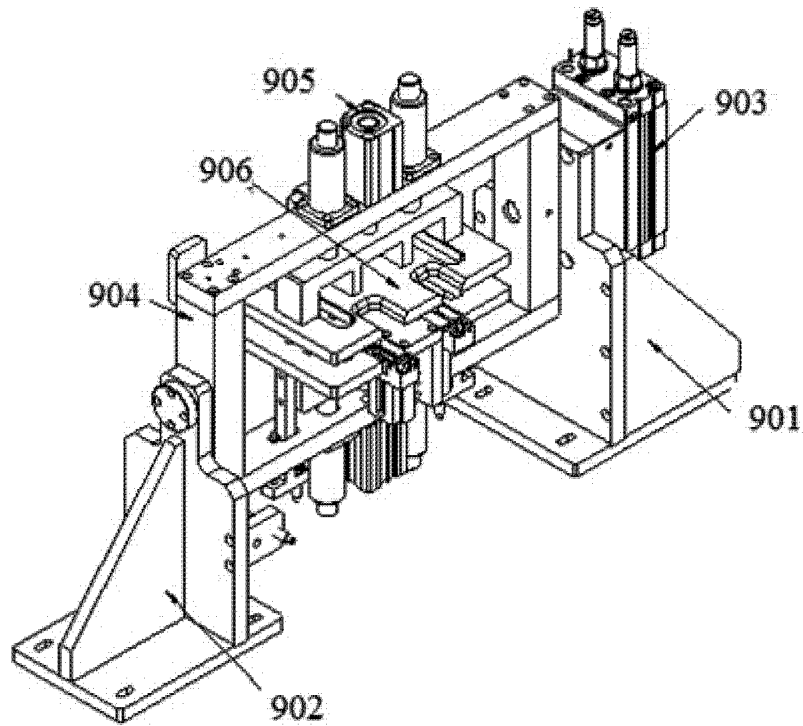


图 10

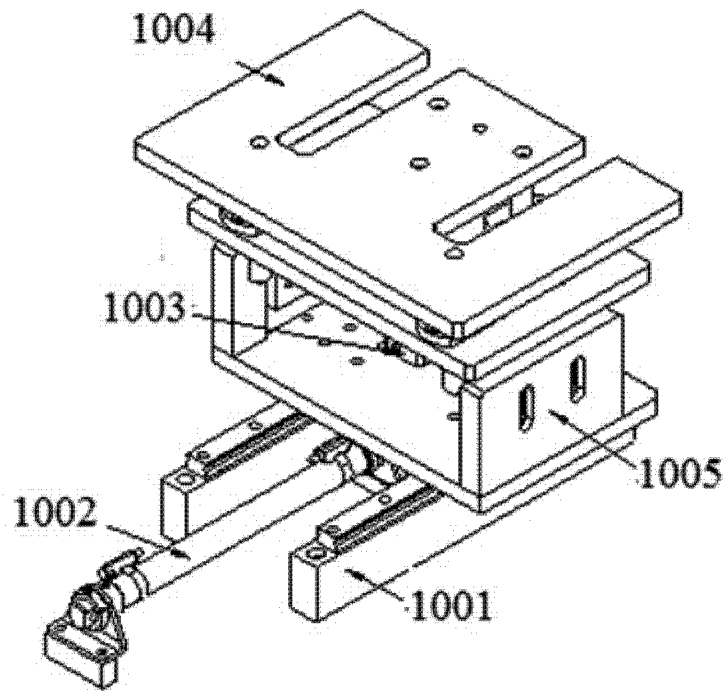


图 11

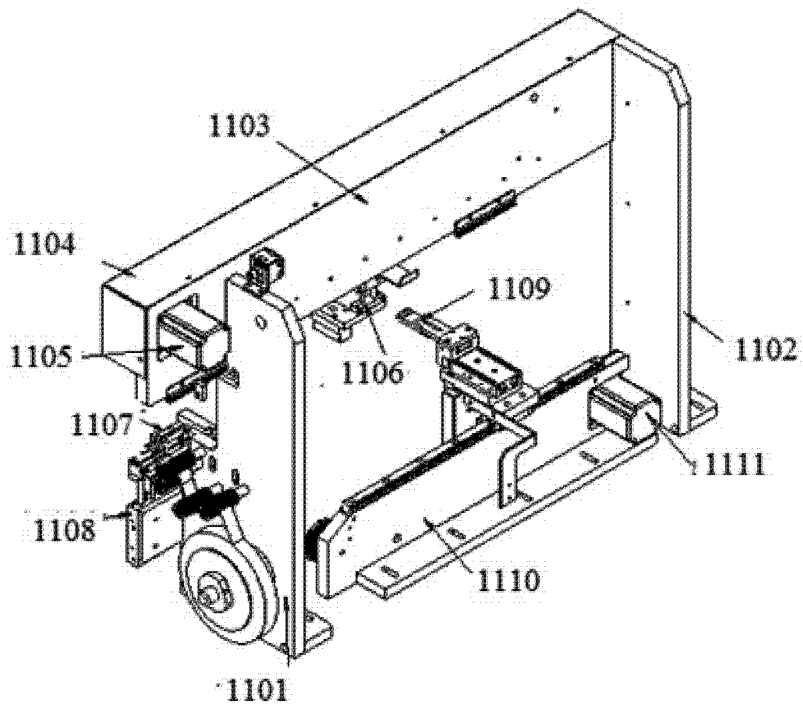


图 12