



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102841101 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 26

(21) 申请号 201210292467. 9

(22) 申请日 2012. 08. 16

(71) 申请人 南京协力电子科技集团有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁区吉印大道
3128 号

(72) 发明人 覃早才

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任
公司 32218

代理人 徐冬涛

(51) Int. Cl.

G01N 21/88(2006. 01)

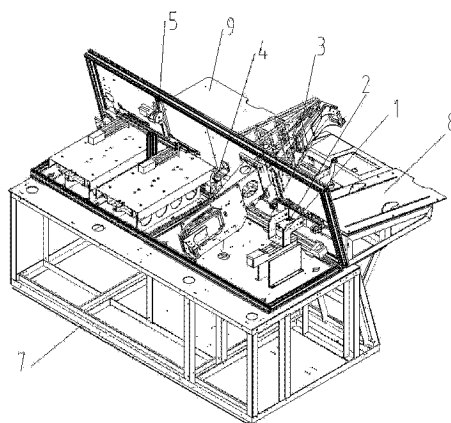
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 12 页

(54) 发明名称

PCB 线路板直立式双面 CCD 线扫描自动化检测平台

(57) 摘要

一种 PCB 线路板直立式双面 CCD 线扫描自动化检测平台, 包括快速气缸式吸嘴调节机构(1)、凸轮弧线拨板定位机构(2)、检测区直立式双面 CCD 线扫描机构(3)、凸轮弧线推板机构(4)、凸轮挡板机构(5)、钢带输送装置(6)、机架(7)、送检平台(8)、检后置板平台(9)、分板送检区(10)、双面直立线扫描区(611)、不良板剔除区(612) 和合格板收集区(613)。本检测区直立式双面 CCD 线扫描机构采用两面同时扫描, 无需对产品进行翻转动作, 减少机械结构的复杂性, 因为无需进行翻转动作, 所以节约了因翻转而产生的效率减少。能够提高一倍的生产效益, 设备的体积大大减少, 相同的空间能够放入更多的设备, 有效提高厂房的利用率。



1. 一种 PCB 线路板直立式双面 CCD 线扫描自动化检测平台,其特征 在于包括快速气缸式吸嘴调节机构(1)、凸轮弧线拨板定位机构(2)、检测区直立式双面 CCD 线扫描机构(3)、凸轮弧线推板机构(4)、凸轮挡板机构(5)、钢带输送装置(6)、机架(7)、送检平台(8)、检后置板平台(9)、分板送检区(10)、双面直立线扫描区(611)、不良板剔除区(612)和合格板收集区(613),所述分板送检区(10)、双面直立线扫描区(611)、不良板剔除区(612)和合格板收集区(613)依次按照直线排列在机架(7)上,分板送检区(10)的一侧设有送检平台(8),分板送检区(10)的背面设有快速气缸式吸嘴调节机构(1)和凸轮弧线拨板定位机构(2);双面直立线扫描区(611)设有检测区直立式双面 CCD 线扫描机构(3),双面直立线扫描区(611)和不良板剔除区(612)之间设有凸轮弧线推板机构(4),不良板剔除区(612)和合格板收集区(613)之间设有凸轮挡板机构(5);钢带输送装置(6)设置在双面直立线扫描区(611)、不良板剔除区(612)和合格板收集区(613)的下方,不良板剔除区(612)和合格板收集区(613)一侧为检后置板平台(9)。

2. 根据权利要求 1 所述的 PCB 线路板直立式双面 CCD 线扫描自动化检测平台,其特征 在于所述快速气缸式吸嘴调节机构(1)包括吸嘴机构挡板(12)、气嘴连接板(13)、固定座板(14)、气缸(17)和气嘴(18),所述固定座板(14)上设有气缸(17),气缸(17)的活塞杆连接吸嘴机构挡板(12),固定座板(14)上设有气嘴连接板(13),气嘴连接板(13)上设置气嘴(18);快速气缸式吸嘴调节机构还包括吸嘴机构底座(11),所述固定座板(14)设置在吸嘴机构底座(11)上;所述固定座板(14)上设有气嘴连接板前固定板(15)和气嘴连接板后固定板(16),气嘴连接板(13)设置在气嘴连接板前固定板(15)和气嘴连接板后固定板(16)之间。

3. 根据权利要求 1 所述的 PCB 线路板直立式双面 CCD 线扫描自动化检测平台,其特征 在于所述凸轮弧线拨板定位机构(2)包括机构固定架(21)、凸轮(24)、摆动杆(26)、推拨片(27)、摆动杆转轴(28)、联动轴(29)、凸轮摆动架(210)和凸轮转轴(212),所述机构固定架(21)上设有凸轮转轴(212),凸轮转轴(212)上设有凸轮(24),凸轮(24)外转动连接有凸轮摆动架(210),凸轮摆动架(210)通过联动轴(29)与摆动杆(26)连接,摆动杆(26)通过摆动杆转轴(28)与机构固定架(21)转动连接;所述摆动杆(26)一侧设有推拨片(27);所述凸轮摆动架(210)上设有凸轮摆动架感应片(211),摆动杆(26)末端设有摆动杆感应片(25);机构固定架(21)上分别设有第一感应器支架(22)和第二感应器支架(23),第一感应器支架(22)与凸轮摆动架感应片(211)的位置对应,第二感应器支架(23)与摆动杆感应片(25)的位置对应。

4. 根据权利要求 1 所述的 PCB 线路板直立式双面 CCD 线扫描自动化检测平台,其特征 在于所述检测区直立式双面 CCD 线扫描机构(3)包括长条扫描窗(319)、AB 面中间隔板(320)、A 面 CCD 线扫描装置和 B 面 CCD 线扫描装置,所述 A 面 CCD 线扫描装置和 B 面 CCD 线扫描装置分别设置在 AB 面中间隔板(320)的两侧,AB 面中间隔板(320)上设有长条扫描窗(319)。

5. 根据权利要求 4 所述的 PCB 线路板直立式双面 CCD 线扫描自动化检测平台,其特征 在于所述 A 面 CCD 线扫描装置和 B 面 CCD 线扫描装置分别安装在 A 面侧面支架(31)和 B 侧面支架(318)上,A 面侧面支架(31)和 B 侧面支架(318)分别安装在 AB 面中间隔板(320)的两侧。

6. 根据权利要求 4 所述的 PCB 线路板直立式双面 CCD 线扫描自动化检测平台,其特征在于所述 A 面 CCD 线扫描装置包括 A 面固定板(33)、A 面 X 方向调节板(34)、A 面 Y 方向调节板(37)、A 面 Z 轴旋转固定板(38)、A 面 Z 轴旋转调节板(39)、A 面 XY 旋转固定架(311)、A 面 CCD 固定板(312)、A 面 CCD 传感器(313)和 A 面调节支架(315),所述 A 面 X 方向调节板(34)设置在 A 面固定板(33)上,A 面 Y 方向调节板(37)设置在 A 面 X 方向调节板(34)上,A 面 Z 轴旋转固定板(38)设置在 A 面 Y 方向调节板(37)上,A 面 Z 轴旋转调节板(39)设置在 A 面 Y 方向调节板(37)上,A 面 CCD 固定板(312)设置在 A 面 XY 旋转固定架(311)上,A 面 CCD 传感器(313)设置在 A 面 CCD 固定板(312)上。

7. 根据权利要求 4 所述的 PCB 线路板直立式双面 CCD 线扫描自动化检测平台,其特征在于所述 B 面 CCD 线扫描装置包括 B 面固定板(33')、B 面 X 方向调节板(34')、B 面 Y 方向调节板(37')、B 面 Z 轴旋转固定板(38')、B 面 Z 轴旋转调节板(39')、B 面 XY 旋转固定架(311')、B 面 CCD 固定板(312')、B 面 CCD 传感器(313')和 B 面调节支架(315'),所述 B 面 X 方向调节板(34')设置在 B 面固定板(33')上,B 面 Y 方向调节板(37')设置在 B 面 X 方向调节板(34')上,B 面 Z 轴旋转固定板(38')设置在 B 面 Y 方向调节板(37')上,B 面 Z 轴旋转调节板(39')设置在 B 面 Y 方向调节板(37')上,B 面 CCD 固定板(312')设置在 B 面 XY 旋转固定架(311')上,B 面 CCD 传感器(313')设置在 B 面 CCD 固定板(312')上。

8. 根据权利要求 1 所述的 PCB 线路板直立式双面 CCD 线扫描自动化检测平台,其特征在于所述凸轮弧线推板机构(4)包括推板(41)、底板(44)、圆形感应板(46)、活动支架(48)、连接板(49)、固定支架(410)、凸轮(411)和凸轮转轴(412),所述固定支架(410)与底板(44)连接,固定支架(410)上设有凸轮转轴(412),凸轮(411)固定在凸轮转轴(412)上,活动支架(48)设置在凸轮(411)外侧,活动支架(48)通过连接板(49)连接推板(41),凸轮转轴(412)末端连接有圆形感应板(46);所述圆形感应板(46)外侧设有圆形感应板压板(47);所述圆形感应板(46)上设有感应缺口;所述圆形感应板(46)一侧设有感应器固定板(45),感应器固定板(45)上设有感应器;所述推板(41)上设有光轴(43),光轴(43)上设有固定板(42)。

9. 根据权利要求 1 所述的 PCB 线路板直立式双面 CCD 线扫描自动化检测平台,其特征在于所述凸轮挡板机构(5)包括凸轮支架(51)、凸轮旋转杆支座(56)、凸轮底板(57)、凸轮旋转杆(55)、凸轮(510)和凸轮挡块(58),所述凸轮支架(51)和凸轮旋转杆支座(56)设置在凸轮底板(57)上,凸轮旋转杆支座(56)与凸轮旋转杆(55)的一端转动连接,凸轮旋转杆(55)的另一端连接有凸轮挡块(58),凸轮支架(51)上设有凸轮(510),凸轮(510)设置在凸轮旋转杆(55)上方;所述凸轮旋转杆支座(56)通过旋转杆轴(515)转动连接凸轮旋转杆(55);所述凸轮(510)上设有凸轮感应片(59)。

10. 根据权利要求 9 所述的 PCB 线路板直立式双面 CCD 线扫描自动化检测平台,其特征在于所述凸轮支架(51)上分别设有凸轮感应器支架(52)和凸轮感应器固定板(53);所述凸轮旋转杆(55)下方设有凸轮底板连接板(54),凸轮底板连接板(54)固定在凸轮底板(57)上;所述凸轮底板(57)上设有感应器支架(512);所述凸轮底板(57)上设有导向架(513)、第一导向板(514)和第二导向板(516),导向架(513)和第一导向板(514)分别位于凸轮挡块(58)的两侧,第二导向板(516)设置在导向架(513)和第一导向板(514)中间。

PCB 线路板直立式双面 CCD 线扫描自动化检测平台

技术领域

[0001] 本发明涉及机械、电子视觉检查技术领域,具体是一种 PCB 线路板直立式双面 CCD 线扫描自动化检测平台。

背景技术

[0002] 目前在视觉检查领域对产品进行外观检查需要进行多面检查时,通常采用的方式为物体单面进行扫描后,然后翻转物体后对另外的一面进行扫描,以此来完成物体的多面扫描检查工作,此种方式中途需要完成物体的一次翻面工作,机构繁琐,检查效率较低,机构成本高。

发明内容

[0003] 为了简化目前对物品进行多面视觉检查时的繁琐的机构,节约成本,提高产品生产检查效益,发明提供一种 PCB 线路板直立式双面 CCD 线扫描自动化检测平台,采用此方案,让被检查物品通过直立式运动经过双面 CCD 进行正反两面同时扫描,同时完成两面的检查工作,无需对产品进行翻转,减少机械结构的复杂性,因减少翻转机构固减少设备故障率、减少机器体积。双面扫描效率更高,更高的生产效益。

[0004] 本发明的技术方案:

[0005] 一种 PCB 线路板直立式双面 CCD 线扫描自动化检测平台,包括快速气缸式吸嘴调节机构 1、凸轮弧线拨板定位机构 2、检测区直立式双面 CCD 线扫描机构 3、凸轮弧线推板机构 4、凸轮挡板机构 5、钢带输送装置 6、机架 7、送检平台 8、检后置板平台 9、分板送检区 10、双面直立线扫描区 611、不良板剔除区 612 和合格板收集区 613,所述分板送检区 10、双面直立线扫描区 611、不良板剔除区 612 和合格板收集区 613 依次按照直线排列在机架 7 上,分板送检区 10 的一侧设有送检平台 8,分板送检区 10 的背面设有快速气缸式吸嘴调节机构 1 和凸轮弧线拨板定位机构 2;双面直立线扫描区 611 设有检测区直立式双面 CCD 线扫描机构 3,双面直立线扫描区 611 和不良板剔除区 612 之间设有凸轮弧线推板机构 4,不良板剔除区 612 和合格板收集区 613 之间设有凸轮挡板机构 5;钢带输送装置 6 设置在双面直立线扫描区 611、不良板剔除区 612 和合格板收集区 613 的下方,不良板剔除区 612 和合格板收集区 613 一侧为检后置板平台 9。钢带输送装置 6 用于将 PCB 电路板从双面直立线扫描区 611 至合格板收集区 613 的传输。

[0006] 所述快速气缸式吸嘴调节机构 1 包括吸嘴机构挡板 12、气嘴连接板 13、固定座板 14、气缸 17 和气嘴 18,所述固定座板 14 上设有气缸 17,气缸 17 的活塞杆连接吸嘴机构挡板 12,固定座板 14 上设有气嘴连接板 13,气嘴连接板 13 上设置气嘴 18;快速气缸式吸嘴调节机构还包括吸嘴机构底座 11,所述固定座板 14 设置在吸嘴机构底座 11 上;所述固定座板 14 上设有气嘴连接板前固定板 15 和气嘴连接板后固定板 16,气嘴连接板 13 设置在气嘴连接板前固定板 15 和气嘴连接板后固定板 16 之间。

[0007] 所述凸轮弧线拨板定位机构 2 包括机构固定架 21、凸轮 24、摆动杆 26、推拨片 27、

摆动杆转轴 28、联动轴 29、凸轮摆动架 210 和凸轮转轴 212,所述机构固定架 21 上设有凸轮转轴 212,凸轮转轴 212 上设有凸轮 24,凸轮 24 外转动连接有凸轮摆动架 210,凸轮摆动架 210 通过联动轴 29 与摆动杆 26 连接,摆动杆 26 通过摆动杆转轴 28 与机构固定架 21 转动连接;所述摆动杆 26 一侧设有推拨片 27;所述凸轮摆动架 210 上设有凸轮摆动架感应片 211,摆动杆 26 末端设有摆动杆感应片 25;机构固定架 21 上分别设有第一感应器支架 22 和第二感应器支架 23,第一感应器支架 22 与凸轮摆动架感应片 211 的位置对应,第二感应器支架 23 与摆动杆感应片 25 的位置对应。

[0008] 所述检测区直立式双面 CCD 线扫描机构 3 包括长条扫描窗 319、AB 面中间隔板 320、A 面 CCD 线扫描装置和 B 面 CCD 线扫描装置,所述 A 面 CCD 线扫描装置和 B 面 CCD 线扫描装置分别设置在 AB 面中间隔板 320 的两侧,AB 面中间隔板 320 上设有长条扫描窗 319。

[0009] 所述 A 面 CCD 线扫描装置和 B 面 CCD 线扫描装置分别安装在 A 面侧面支架 31 和 B 侧面支架 318 上,A 面侧面支架 31 和 B 侧面支架 318 分别安装在 AB 面中间隔板 320 的两侧。

[0010] 所述 A 面 CCD 线扫描装置包括 A 面固定板 33、A 面 X 方向调节板 34、A 面 Y 方向调节板 37、A 面 Z 轴旋转固定板 38、A 面 Z 轴旋转调节板 39、A 面 XY 旋转固定架 311、A 面 CCD 固定板 312、A 面 CCD 传感器 313 和 A 面调节支架 315,所述 A 面 X 方向调节板 34 设置在 A 面固定板 33 上,A 面 Y 方向调节板 37 设置在 A 面 X 方向调节板 34 上,A 面 Z 轴旋转固定板 38 设置在 A 面 Y 方向调节板 37 上,A 面 Z 轴旋转调节板 39 设置在 A 面 Y 方向调节板 37 上,A 面 CCD 固定板 312 设置在 A 面 XY 旋转固定架 311 上,A 面 CCD 传感器 313 设置在 A 面 CCD 固定板 312 上。

[0011] 所述 B 面 CCD 线扫描装置包括 B 面固定板 33'、B 面 X 方向调节板 34'、B 面 Y 方向调节板 37'、B 面 Z 轴旋转固定板 38'、B 面 Z 轴旋转调节板 39'、B 面 XY 旋转固定架 311'、B 面 CCD 固定板 312'、B 面 CCD 传感器 313' 和 B 面调节支架 315',所述 B 面 X 方向调节板 34' 设置在 B 面固定板 33' 上,B 面 Y 方向调节板 37' 设置在 B 面 X 方向调节板 34' 上,B 面 Z 轴旋转固定板 38' 设置在 B 面 Y 方向调节板 37' 上,B 面 Z 轴旋转调节板 39' 设置在 B 面 Y 方向调节板 37' 上,B 面 CCD 固定板 312' 设置在 B 面 XY 旋转固定架 311' 上,B 面 CCD 传感器 313' 设置在 B 面 CCD 固定板 312' 上。

[0012] 所述凸轮弧线推板机构 4 包括推板 41、底板 44、圆形感应板 46、活动支架 48、连接板 49、固定支架 410、凸轮 411 和凸轮转轴 412,所述固定支架 410 与底板 44 连接,固定支架 410 上设有凸轮转轴 412,凸轮 411 固定在凸轮转轴 412 上,活动支架 48 设置在凸轮 411 外侧,活动支架 48 通过连接板 49 连接推板 41,凸轮转轴 412 末端连接有圆形感应板 46;所述圆形感应板 46 外侧设有圆形感应板压板 47;所述圆形感应板 46 上设有感应缺口;所述圆形感应板 46 一侧设有感应器固定板 45,感应器固定板 45 上设有感应器;所述推板 41 上设有光轴 43,光轴 43 上设有固定板 42。

[0013] 所述凸轮挡板机构 5 包括凸轮支架 51、凸轮旋转杆支座 56、凸轮底板 57、凸轮旋转杆 55、凸轮 510 和凸轮挡块 58,所述凸轮支架 51 和凸轮旋转杆支座 56 设置在凸轮底板 57 上,凸轮旋转杆支座 56 与凸轮旋转杆 55 的一端转动连接,凸轮旋转杆 55 的另一端连接有凸轮挡块 58,凸轮支架 51 上设有凸轮 510,凸轮 510 设置在凸轮旋转杆 55 上方;所述凸轮旋转杆支座 56 通过旋转杆轴 515 转动连接凸轮旋转杆 55;所述凸轮 510 上设有凸轮感应

片 59。

[0014] 所述凸轮支架 51 上分别设有凸轮感应器支架 52 和凸轮感应器固定板 53 ;所述凸轮旋转杆 55 下方设有凸轮底板连接板 54, 凸轮底板连接板 54 固定在凸轮底板 57 上 ;所述凸轮底板 57 上设有感应器支架 512 ;所述凸轮底板 57 上设有导向架 513、第一导向板 514 和第二导向板 516, 导向架 513 和第一导向板 514 分别位于凸轮挡块 58 的两侧, 第二导向板 516 设置在导向架 513 和第一导向板 514 中间。

[0015] 本发明的有益效果是 :

[0016] 本发明的快速气缸式吸嘴调节机构采用此种结构调节吸嘴位置, 方便快捷, 减少了因传统方式通过调节吸嘴紧固螺丝产生时间浪费, 及长期拧螺丝导致的螺丝损坏, 机构瘫痪, 并且对电子行业拧螺丝机构产生的铁屑严重影响无尘环境的清洁度, 产生外来异物, 增加生产中产生的不良, 铁屑等异物是电路板行业产生短路不良的最大的原因之一。所以采用此机构大大的减少了调节吸嘴机构的时间, 同时减少传统调节方式产生的铁屑影响生产品质, 相比传统方式机构使用寿命更长。

[0017] 本发明的凸轮弧线拨板定位机构采用凸轮机构可产生曲线运动的特点进行产品运动方向同轴方向的定位, 相比传统机构采用两组力才能完成此动作, 此机构结果简单, 精巧。圆周运动的机构稳定性也相比传统定位方式要高许多, 即节约了成本, 同时也提高了设备的使用稳定性, 简化机构为设备提供更多的使用空间。

[0018] 本发明的 PCB 线路板直立式双面 CCD 线扫描自动化检测平台的检测区直立式双面 CCD 线扫描机构采用两面同时扫描, 无需对产品进行翻转动作, 减少机械结构的复杂性, 因为无需进行翻转动作, 所以节约了因翻转而产生的效率减少。从而双面扫描效率更高, 能够提高一倍的生产效益。同时由于整个设备减少了翻转机构, 设备的体积大大减少, 相同的空间能够放入更多的设备, 有效提高厂房的利用率。

[0019] 本发明的凸轮弧线推板机构采用凸轮机构可产生曲线运动的特点, 曲线运动中非工作行程内快进, 快退, 工作行程内进行慢速运动, 产生较小的力来施加于易碎、易损物体, 产生柔和的力, 同时不影响工作效率。

[0020] 本发明的凸轮挡板机构采用凸轮机构可产生曲线运动的特点, 曲线运动中非工作行程内快进, 快退, 工作行程内进行慢速运动, 产生较小的力来施加于易碎、易损物体, 产生柔和的力, 同时不影响工作效率。

附图说明

[0021] 图 1 是本发明的立体结构示意图之一。

[0022] 图 2 是本发明的立体结构示意图之二。

[0023] 图 3 是本发明的平面结构示意图。

[0024] 图 1-3 中, 1 为快速气缸式吸嘴调节机构、2 为凸轮弧线拨板定位机构、3 为检测区直立式双面 CCD 线扫描机构、4 为凸轮弧线推板机构、5 为凸轮挡板机构、6 为钢带输送装置、7 为机架、8 为送检平台、9 为检后置板平台、10 为分板送检区、611 为双面直立线扫描区、612 为不良板剔除区、613 为合格板收集区。

[0025] 图 4 为本发明的快速气缸式吸嘴调节机构的正面结构示意图。

[0026] 图 5 为本发明的快速气缸式吸嘴调节机构的后侧面结构示意图。

[0027] 图 4、图 5 中 :11 为吸嘴机构底座、12 为吸嘴机构挡板、13 为气嘴连接板、14 为固定座板、15 为气嘴连接板前固定板、16 为气嘴连接板后固定板、17 为气缸、18 为气嘴。

[0028] 图 6 为本发明的凸轮弧线拨板定位机构的结构示意图之一。

[0029] 图 7 为本发明的凸轮弧线拨板定位机构的结构示意图之二。

[0030] 图 6、图 7 中 :21 为机构固定架、22 为第一感应器支架、23 为第二感应器支架、24 为凸轮、25 为摆动杆感应片、26 为摆动杆、27 为推拨片、28 为摆动杆转轴、9(29) 为联动轴、210 为凸轮摆动架、211 为凸轮摆动架感应片、212 为凸轮转轴。

[0031] 图 8 为本发明的检测区直立式双面 CCD 线扫描机构的侧面结构示意图。

[0032] 图 9 为本发明的检测区直立式双面 CCD 线扫描机构的立体结构示意图。

[0033] 图中 :31 为 A 面侧面支架、32 为 A 面底面支撑板、33 为 A 面固定板、34 为 A 面 X 方向调节板、35 为 A 面 Y 方向挡条、36 为 A 面 X 方向挡条、37 为 A 面 Y 方向调节板、38 为 A 面 Z 轴旋转固定板、39 为 A 面 Z 轴旋转调节板、310 为 A 面 Z 轴旋转微调板、311 为 A 面 XY 旋转固定架、312 为 A 面 CCD 固定板、313 为 A 面 CCD 传感器、314 为 A 面侧面调节块、315 为 A 面调节支架、33' 为 B 面固定板、34' 为 B 面 X 方向调节板、35' 为 B 面 Y 方向挡条、36' 为 B 面 X 方向挡条、37' 为 B 面 Y 方向调节板、38' 为 B 面 Z 轴旋转固定板、39' 为 B 面 Z 轴旋转调节板、310' 为 B 面 Z 轴旋转微调板、311' 为 B 面 XY 旋转固定架、312' 为 B 面 CCD 固定板、313' 为 B 面 CCD 传感器、315' 为 B 面调节支架、316 为 CCD 电源支架底座、317 为 CCD 支架电源盖板、318 为 B 侧面支架、319 为长条扫描窗、320 为 AB 面中间隔板。

[0034] 图 10 为本发明的凸轮弧线推板机构的立体结构示意图之一。

[0035] 图 11 为本发明的凸轮弧线推板机构的立体结构示意图之二。

[0036] 图 12 为本发明的凸轮弧线推板机构的侧面结构示意图。

[0037] 图 10-12 中 :41 为推板、42 为固定板、43 为光轴、44 为底板、45 为感应器固定板、46 为圆形感应板、47 为圆形感应板压板、48 为活动支架、49 为连接板、410 为固定支架、411 为凸轮、412 为凸轮转轴。

[0038] 图 13 为本发明的凸轮挡板机构的结构示意图之一。

[0039] 图 14 为本发明的凸轮挡板机构的结构示意图之二。

[0040] 图中 :51 为凸轮支架、52 为凸轮感应器支架、53 为凸轮感应器固定板、54 为凸轮底板连接板、55 为凸轮旋转杆、56 为凸轮旋转杆支座、57 为凸轮底板、58 为凸轮挡块、59 为凸轮感应片、510 为凸轮、512 为感应器支架、513 为导向架、514 为第一导向板、515 为旋转杆轴、516 为第二导向板。

具体实施方式

[0041] 下面本发明将结合附图中的实施例作进一步的描述：

[0042] 如图 1 至 3，一种 PCB 线路板直立式双面 CCD 线扫描自动化检测平台，包括快速气缸式吸嘴调节机构 1、凸轮弧线拨板定位机构 2、检测区直立式双面 CCD 线扫描机构 3、凸轮弧线推板机构 4、凸轮挡板机构 5、钢带输送装置 6、机架 7、送检平台 8、检后置板平台 9、分板送检区 10、双面直立线扫描区 611、不良板剔除区 612 和合格板收集区 613，所述分板送检区 10、双面直立线扫描区 611、不良板剔除区 612 和合格板收集区 613 依次按照直线排列在机架 7 上，分板送检区 10 的一侧设有送检平台 8，分板送检区 10 的背面设有快速气缸式

吸嘴调节机构 1 和凸轮弧线拨板定位机构 2 ;双面直立线扫描区 611 设有检测区直立式双面 CCD 线扫描机构 3,双面直立线扫描区 611 和不良板剔除区 612 之间设有凸轮弧线推板机构 4,不良板剔除区 612 和合格板收集区 613 之间设有凸轮挡板机构 5 ;钢带输送装置 6 设置在双面直立线扫描区 611、不良板剔除区 612 和合格板收集区 613 的下方,不良板剔除区 612 和合格板收集区 613 一侧为检后置板平台 9。钢带输送装置 6 用于将 PCB 电路板从双面直立线扫描区 611 至合格板收集区 613 的传输。

[0043] 如图 4、图 5,本发明的快速气缸式吸嘴调节机构 1,用于从多块叠积在一起的 PCB 电路板中吸取最靠近其的一块单板,其包括吸嘴机构底座 11、吸嘴机构挡板 12、气嘴连接板 13、固定座板 14、气缸 17 和气嘴 18,所述固定座板 14 设置在吸嘴机构底座 11 上,固定座板 14 上设有气缸 17,气缸 17 的活塞杆连接吸嘴机构挡板 12,固定座板 14 上设有气嘴连接板 13,气嘴连接板 13 上设置气嘴 18。

[0044] 固定座板 14 为铝型材。气缸 7 的活塞杆伸出固定座板 14 后与吸嘴机构挡板 12 连接,

[0045] 固定座板 14 上设有气嘴连接板前固定板 15 和气嘴连接板后固定板 16,气嘴连接板 13 设置在气嘴连接板前固定板 15 和气嘴连接板后固定板 16 之间。

[0046] 气嘴连接板前固定板 15 和气嘴连接板后固定板 16 为圆形,他们的圆心位置通过紧固件固定在固定座板 14 上,沿气嘴连接板前固定板 15 和气嘴连接板后固定板 16 的径向设有可供条状的气嘴连接板 13 滑动的槽,气嘴连接板 13 被夹持在气嘴连接板前固定板 15 和气嘴连接板后固定板 16 之间的槽内,便于快速调整气嘴 18 的高度和位置。

[0047] 为了解决常见吸嘴调节机构费力,费时且容易损坏的缺点,特发明快速气缸式吸嘴调节机构,采用气缸方式调节,通过电磁阀控制气缸动作达到松、紧吸嘴调节机构,方便调节吸嘴 X、Y 方向,简单快捷。通过给电磁阀信号,给气缸供气,松动吸嘴调节机构,人员此时可以进行轻松滑动吸嘴在滑轨内调节吸嘴位置 X、Y 方向,调节完毕后给电磁阀信号,气缸动作紧固夹紧吸嘴,吸嘴位置调节完毕。

[0048] 如图 6、图 7,本发明的凸轮弧线拨板定位机构 2,用于进行按照一定频率将单个 PCB 电路板送入双面直立线扫描区 611 前的 PCB 板定位动作,包括机构固定架 21、凸轮 24、摆动杆 26、推拨片 27、摆动杆转轴 28、联动轴 29、凸轮摆动架 210 和凸轮转轴 212,所述机构固定架 21 上设有凸轮转轴 212,凸轮转轴 212 上设有凸轮 24,凸轮 24 外转动连接有凸轮摆动架 210,凸轮摆动架 210 通过联动轴 29 与摆动杆 26 连接,摆动杆 26 通过摆动杆转轴 28 与机构固定架 21 转动连接。

[0049] 摆动杆 26 一侧设有推拨片 27。

[0050] 凸轮摆动架 210 上设有凸轮摆动架感应片 211,摆动杆 26 末端设有摆动杆感应片 25,第一感应器支架 22 和第二感应器支架 23 上分别装有传感器,用于检测凸轮摆动架感应片 211 和摆动杆感应片 25 的位置。

[0051] 机构固定架 21 上分别设有第一感应器支架 22 和第二感应器支架 23,第一感应器支架 22 与凸轮摆动架感应片 211 的位置对应,第二感应器支架 23 与摆动杆感应片 25 的位置对应。

[0052] 本发明的凸轮弧线拨板定位机构通过凸轮机构只需一个力即可产生一组曲线运动,在曲线的高点进行产品的定位工作,在曲线的低点进行物体运动方向的退避动作,此种

运动即可完成进行产品运动方面同轴方向的定位,又可完成产品的退避防止干涉,一个动力完成两组运动需求,简化机械结构,减少制造成本。

[0053] 随着凸轮 4(24) 的转动,凸轮摆动架 210 带动摆动杆 26 来回摆动,并通过检测凸轮摆动架感应片 211 与摆动杆感应片 25 的位置来控制凸轮的运转和停止。

[0054] 如图 8、图 9,本发明的检测区直立式双面 CCD 线扫描机构 3,用于对 PCB 电路板进行双面直立扫描,包括长条扫描窗 319、AB 面中间隔板 320、A 面 CCD 线扫描装置和 B 面 CCD 线扫描装置,所述 A 面 CCD 线扫描装置和 B 面 CCD 线扫描装置分别设置在 AB 面中间隔板 320 的两侧,AB 面中间隔板 320 上设有长条扫描窗 319。

[0055] A 面 CCD 线扫描装置和 B 面 CCD 线扫描装置分别安装在 A 面侧面支架 31 和 B 侧面支架 318 上,A 面侧面支架 31 和 B 侧面支架 318 分别安装在 AB 面中间隔板 320 的两侧。

[0056] A 面侧面支架 31 上连接有 A 面侧面调节块 314,A 面侧面调节块 314 设置在 AB 面中间隔板 320 上。

[0057] A 面侧面支架 31 上设有 A 面底面支撑板 32。

[0058] B 侧面支架 318 上设有 CCD 电源支架底座 316 和 CCD 支架电源盖板 317。

[0059] A 面 CCD 线扫描装置包括 A 面固定板 33、A 面 X 方向调节板 34、A 面 Y 方向调节板 37、A 面 Z 轴旋转固定板 38、A 面 Z 轴旋转调节板 39、A 面 XY 旋转固定架 311、A 面 CCD 固定板 312、A 面 CCD 传感器 313 和 A 面调节支架 315,所述 A 面 X 方向调节板 34 设置在 A 面固定板 33 上,A 面 Y 方向调节板 37 设置在 A 面 X 方向调节板 34 上,A 面 Z 轴旋转固定板 38 设置在 A 面 Y 方向调节板 37 上,A 面 Z 轴旋转调节板 39 设置在 A 面 Y 方向调节板 37 上,A 面 CCD 固定板 312 设置在 A 面 XY 旋转固定架 311 上,A 面 CCD 传感器 313 设置在 A 面 CCD 固定板 312 上。

[0060] A 面 CCD 线扫描装置还包括 A 面 Y 方向挡条 35、A 面 X 方向挡条 36、A 面 Z 轴旋转微调板 310 和 A 面调节支架 315,A 面 Y 方向挡条 35 设置在 A 面 X 方向调节板 34 边缘,A 面 X 方向挡条 36 设置在 A 面 Y 方向调节板 37 边缘,A 面 Z 轴旋转微调板 310 设置在 A 面 Y 方向调节板 37 上,A 面调节支架 315 设置在 A 面固定板 33 上。

[0061] B 面 CCD 线扫描装置包括 B 面固定板 33'、B 面 X 方向调节板 34'、B 面 Y 方向调节板 37'、B 面 Z 轴旋转固定板 38'、B 面 Z 轴旋转调节板 39'、B 面 XY 旋转固定架 311'、B 面 CCD 固定板 312'、B 面 CCD 传感器 313' 和 B 面调节支架 316',所述 B 面 X 方向调节板 34' 设置在 B 面固定板 33' 上,B 面 Y 方向调节板 37' 设置在 B 面 X 方向调节板 34' 上,B 面 Z 轴旋转固定板 38' 设置在 B 面 Y 方向调节板 37' 上,B 面 Z 轴旋转调节板 39' 设置在 B 面 Y 方向调节板 37' 上,B 面 CCD 固定板 312' 设置在 B 面 XY 旋转固定架 311' 上,B 面 CCD 传感器 313' 设置在 B 面 CCD 固定板 312' 上。

[0062] B 面 CCD 线扫描装置还包括 B 面 Y 方向挡条 35'、B 面 X 方向挡条 36'、B 面 Z 轴旋转微调板 310' 和 B 面调节支架 315',B 面 Y 方向挡条 35' 设置在 B 面 X 方向调节板 34' 边缘,B 面 X 方向挡条 36' 设置在 B 面 Y 方向调节板 37' 边缘,B 面 Z 轴旋转微调板 310' 设置在 B 面 Y 方向调节板 37' 上,B 面调节支架 315' 设置在 B 面固定板 33' 上。

[0063] 如图 10、图 11、图 12,本发明的凸轮弧线推板机构 4,用于将扫描后的 PCB 电路板缓慢送入钢带输送装置,包括推板 41、底板 44、圆形感应板 46、活动支架 48、连接板 49、固定支架 410、凸轮 411 和凸轮转轴 412,所述固定支架 410 与底板 44 连接,固定支架 410 上设

有凸轮转轴 412, 凸轮 411 固定在凸轮转轴 412 上, 活动支架 48 设置在凸轮 411 外侧, 活动支架 48 通过连接板 49 连接推板 41, 凸轮转轴 412 末端连接有圆形感应板 46。

[0064] 圆形感应板 46 外侧设有圆形感应板压板 47。圆形感应板 46 上设有感应缺口。圆形感应板 46 一侧设有感应器固定板 45, 感应器固定板 45 上设有感应器。推板 41 上设有光轴 43, 光轴 43 上设有固定板 42。

[0065] 本发明为了应对易碎物品, 凸轮 411 将圆周运动转换成活动支架 48 的直线往复运动。易损物体施加力时为了减小力度必须牺牲施加力的速度的问题, 特采用凸轮机构, 利用凸轮机构的曲线运动特性, 曲线下端快速运动, 曲线上端低速运动, 达到利用马达匀速运动带动凸轮机构, 产生快进快退, 工作区域慢速的施加力的工作状态, 在达到工作效果的同时, 提高工作效率。

[0066] 如图 13、14, 本发明的凸轮挡板机构 5, 用于剔除不合格的 PCB 电路板, 其包括凸轮支架 51、凸轮旋转杆支座 56、凸轮底板 57、凸轮旋转杆 55、凸轮 510 和凸轮挡块 58, 所述凸轮支架 51 和凸轮旋转杆支座 56 设置在凸轮底板 57 上, 凸轮旋转杆支座 56 与凸轮旋转杆 55 的一端转动连接, 凸轮旋转杆 55 的另一端连接有凸轮挡块 58, 凸轮支架 51 上设有凸轮 510, 凸轮 510 设置在凸轮旋转杆 55 上方。

[0067] 凸轮旋转杆支座 56 通过旋转杆轴 515 转动连接凸轮旋转杆 55。

[0068] 凸轮 510 上设有凸轮感应片 59。

[0069] 凸轮支架 51 上分别设有凸轮感应器支架 52 和凸轮感应器固定板 53。

[0070] 凸轮旋转杆 55 下方设有凸轮底板连接板 54, 凸轮底板连接板 54 固定在凸轮底板 57 上。

[0071] 凸轮底板 57 上设有感应器支架 512。

[0072] 凸轮底板 57 上设有导向架 513、第一导向板 514 和第二导向板 516, 导向架 513 和第一导向板 514 分别位于凸轮挡块 58 的两侧, 第二导向板 516 设置在导向架 513 和第一导向板 514 中间。

[0073] 本发明的工作原理为, 利用凸轮机构的曲线运动特性, 曲线下端快速运动, 曲线上端低速运动, 达到利用马达匀速运动带动凸轮机构, 产生快进快退, 工作区域慢速的施加力的工作状态, 在达到工作效果的同时, 提高工作效率。

[0074] 上面所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述, 并非对本发明的构思和范围进行限定, 在不脱离本发明设计构思前提下, 本领域中普通工程技术人员对本发明的技术方案作出的各种变型和改进, 均应落入本发明的保护范围, 本发明请求保护的技术内容已经全部记载在权利要求书中。

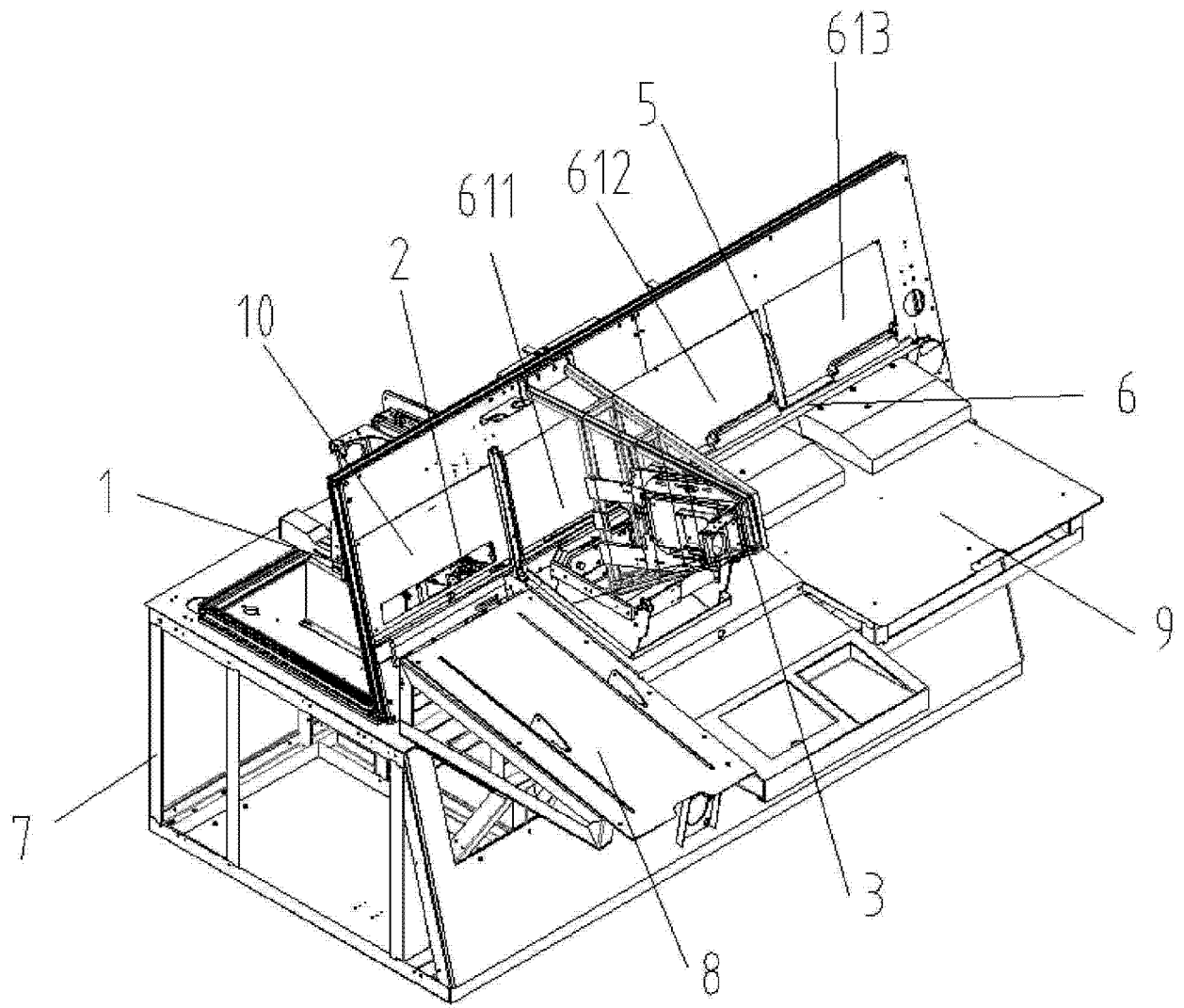


图 1

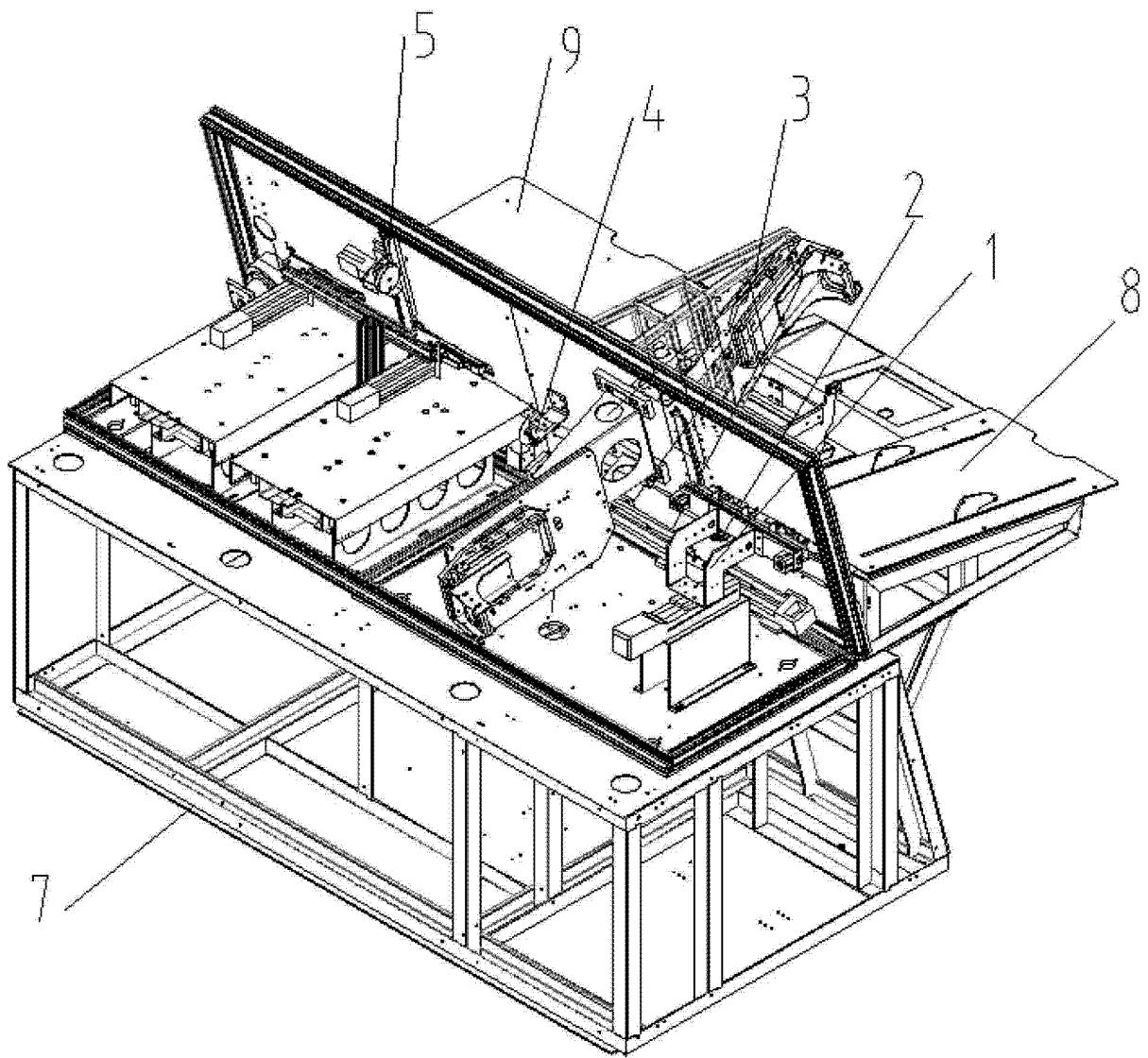


图 2

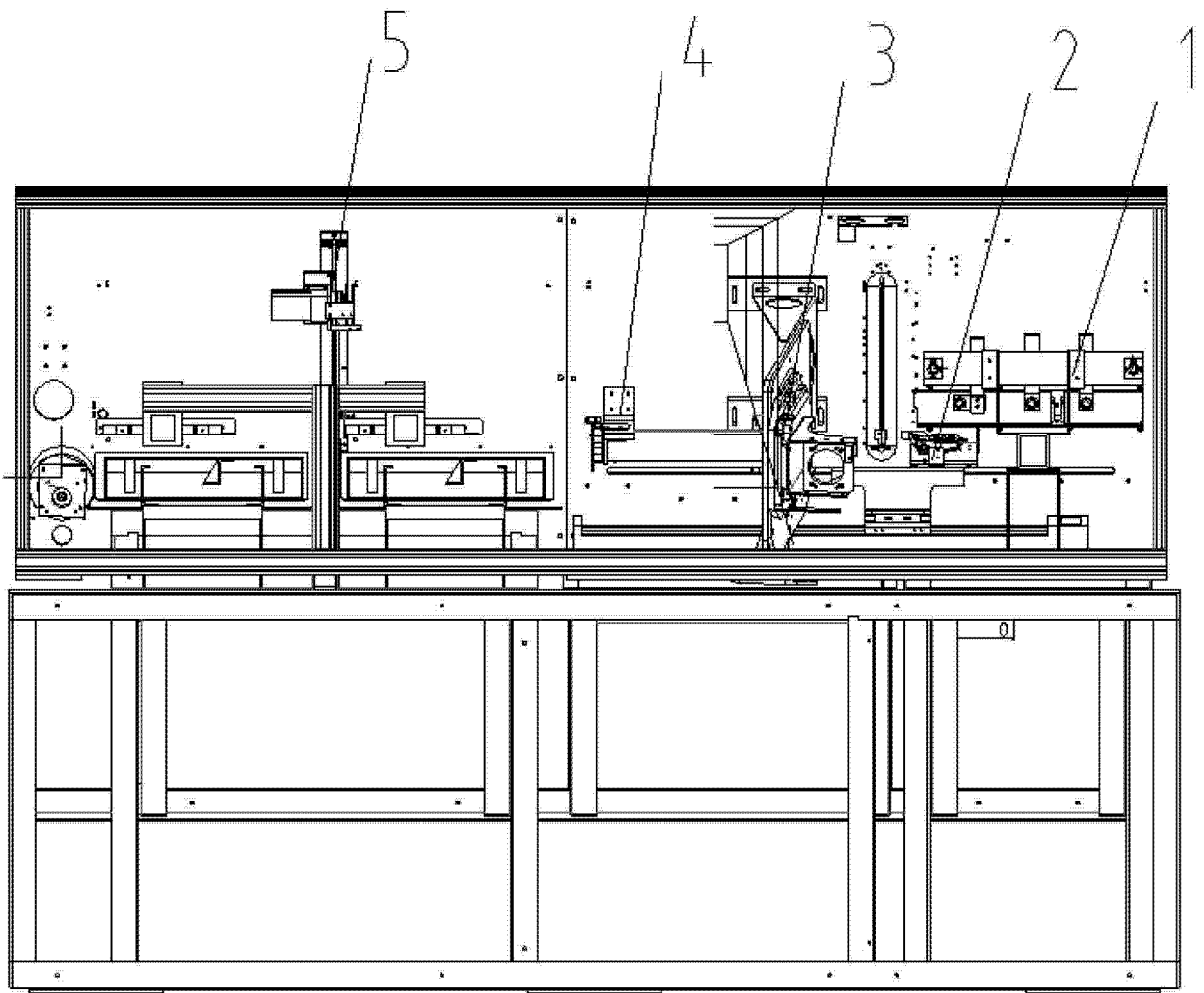


图 3

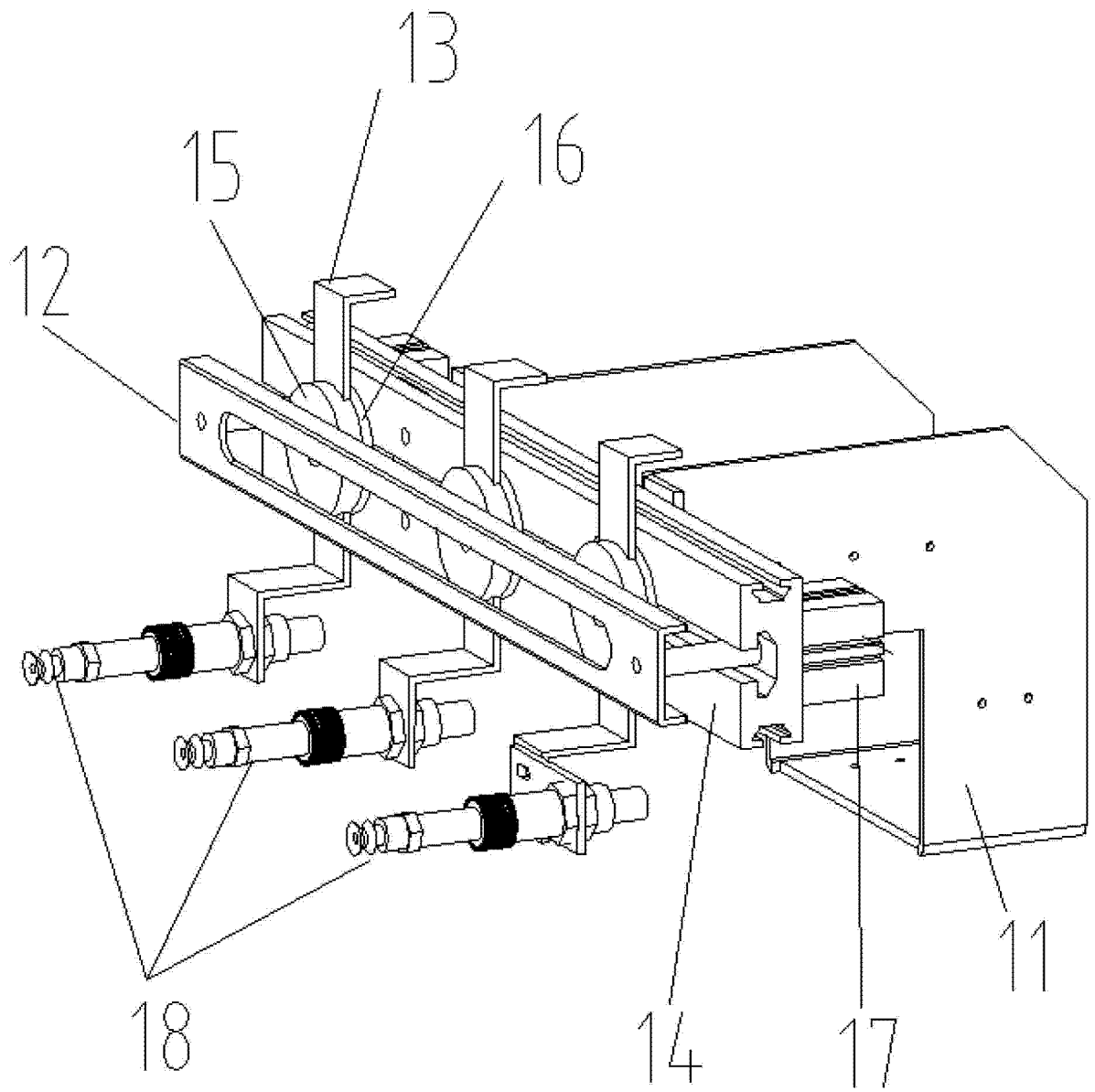


图 4

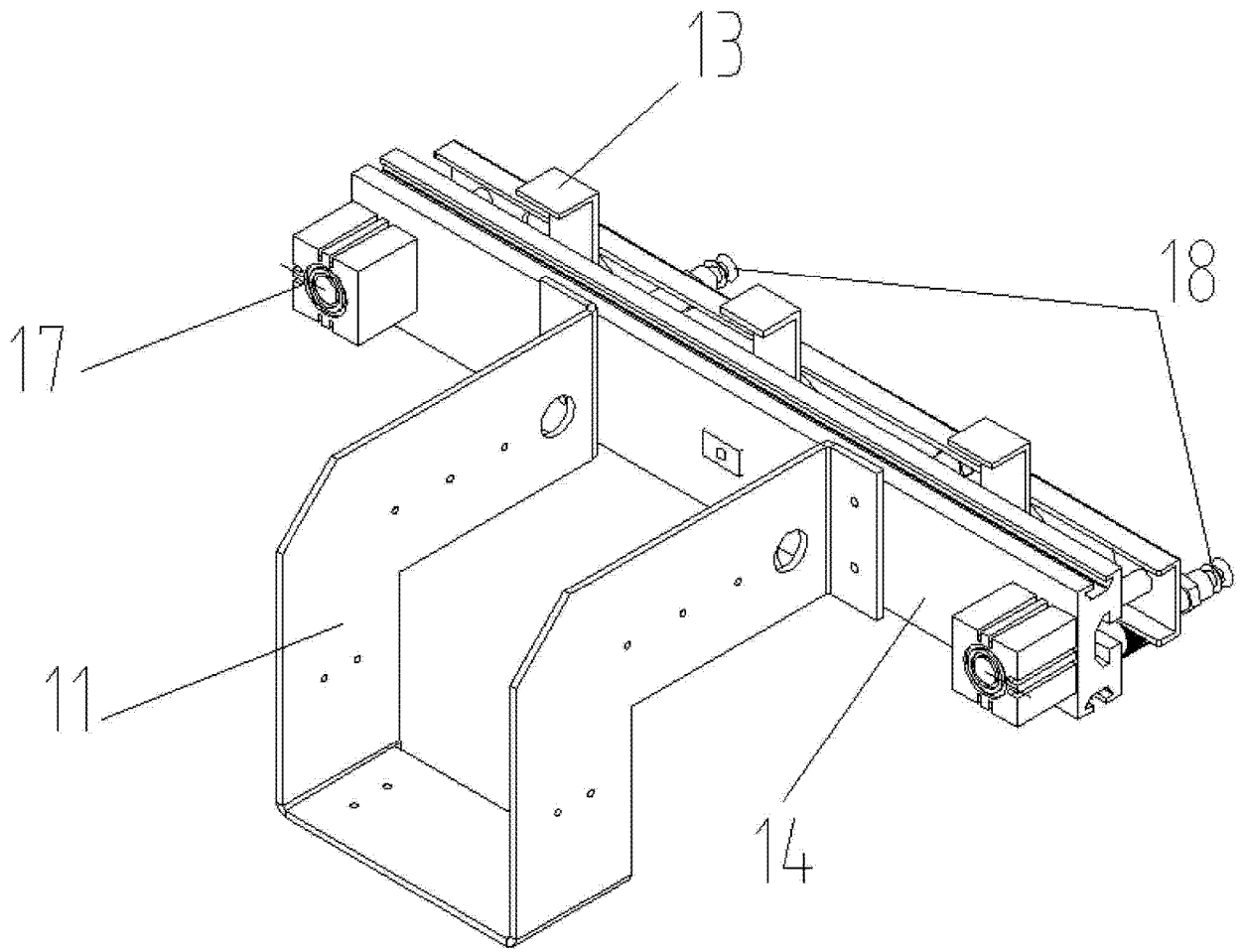


图 5

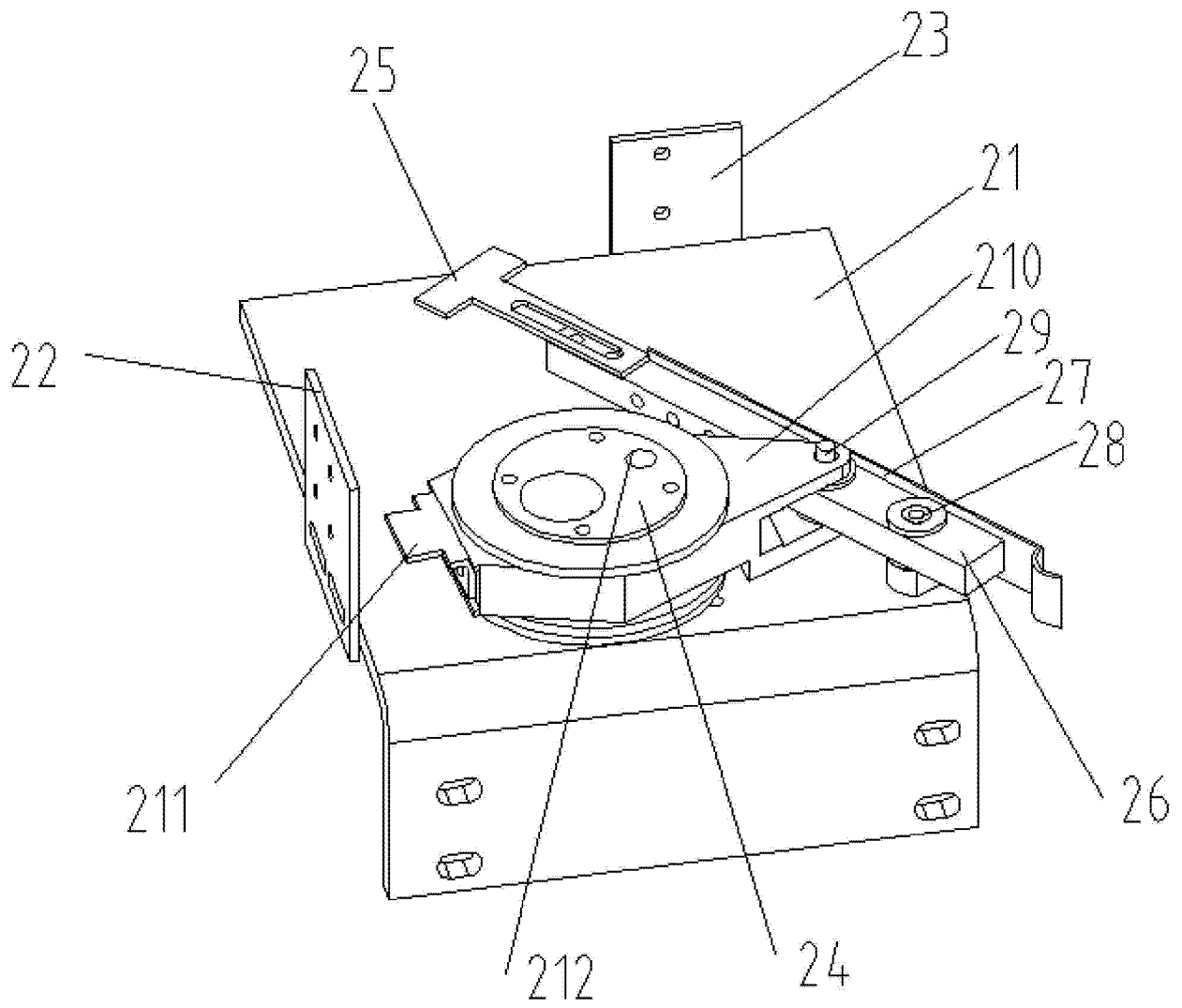


图 6

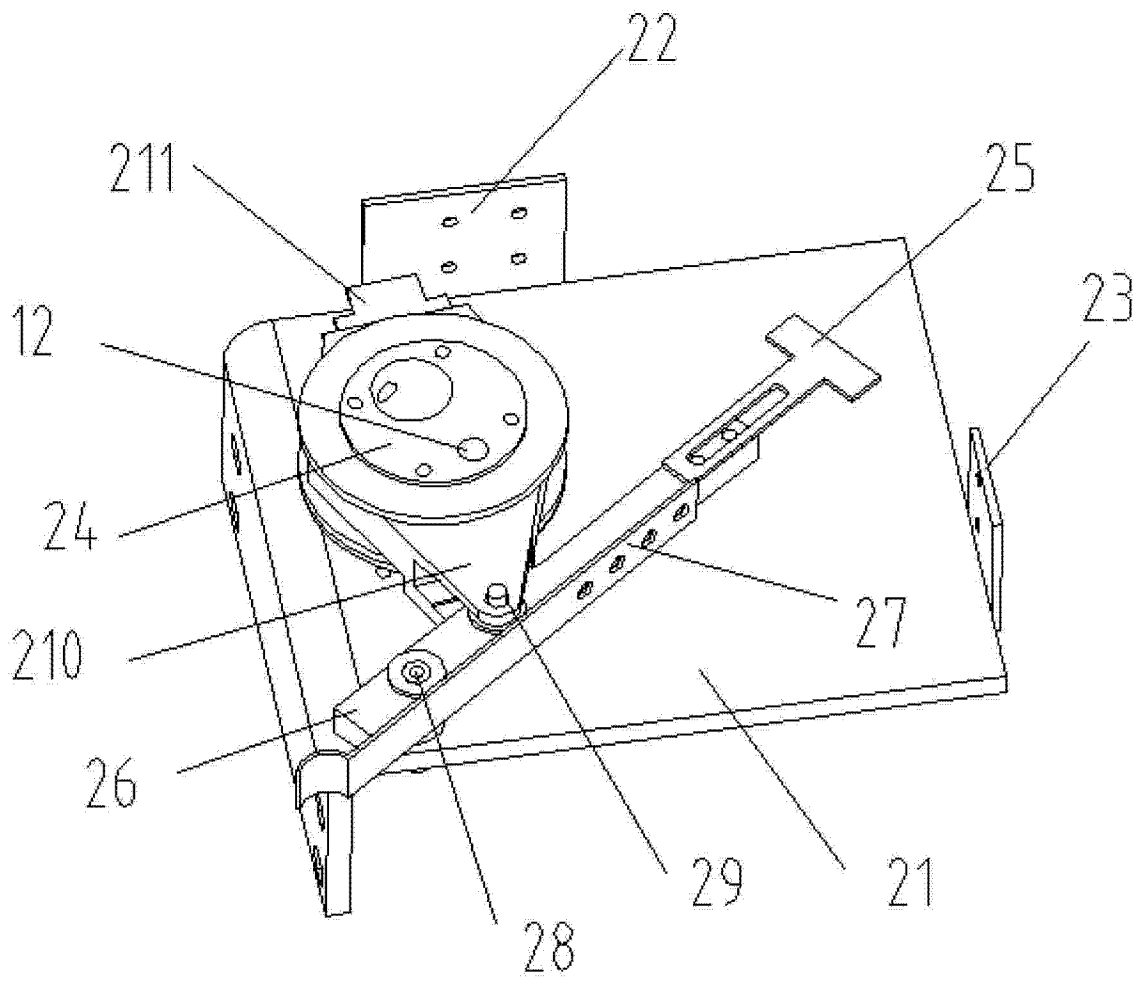


图 7

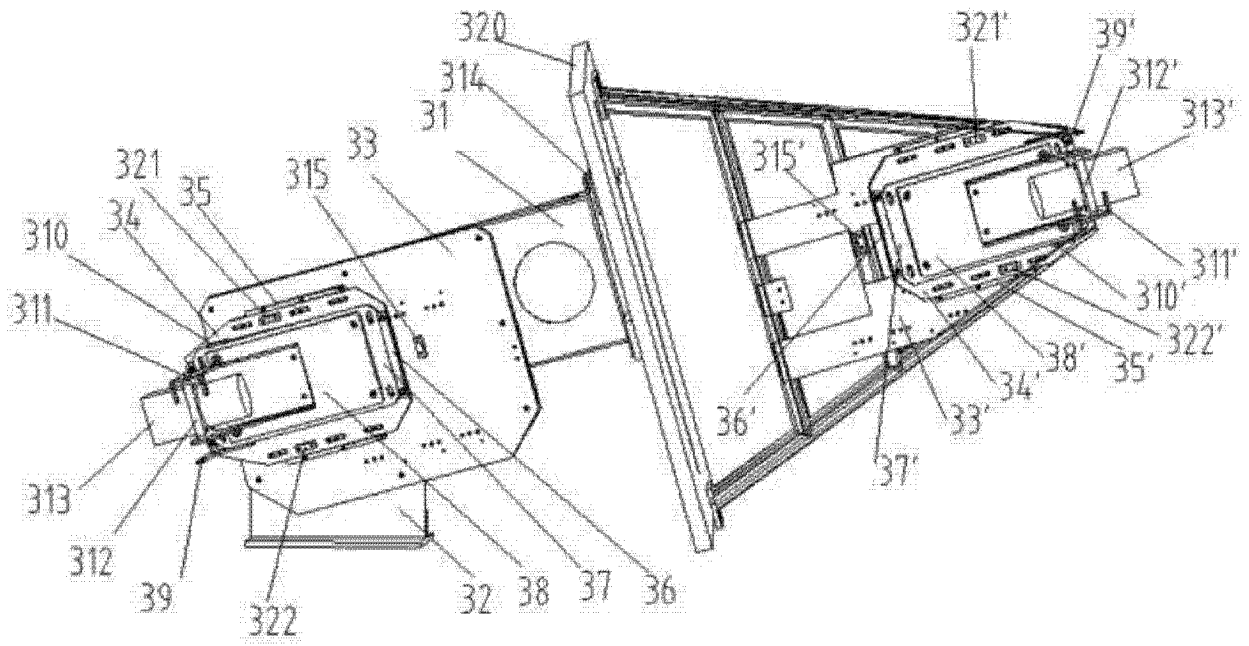


图 8

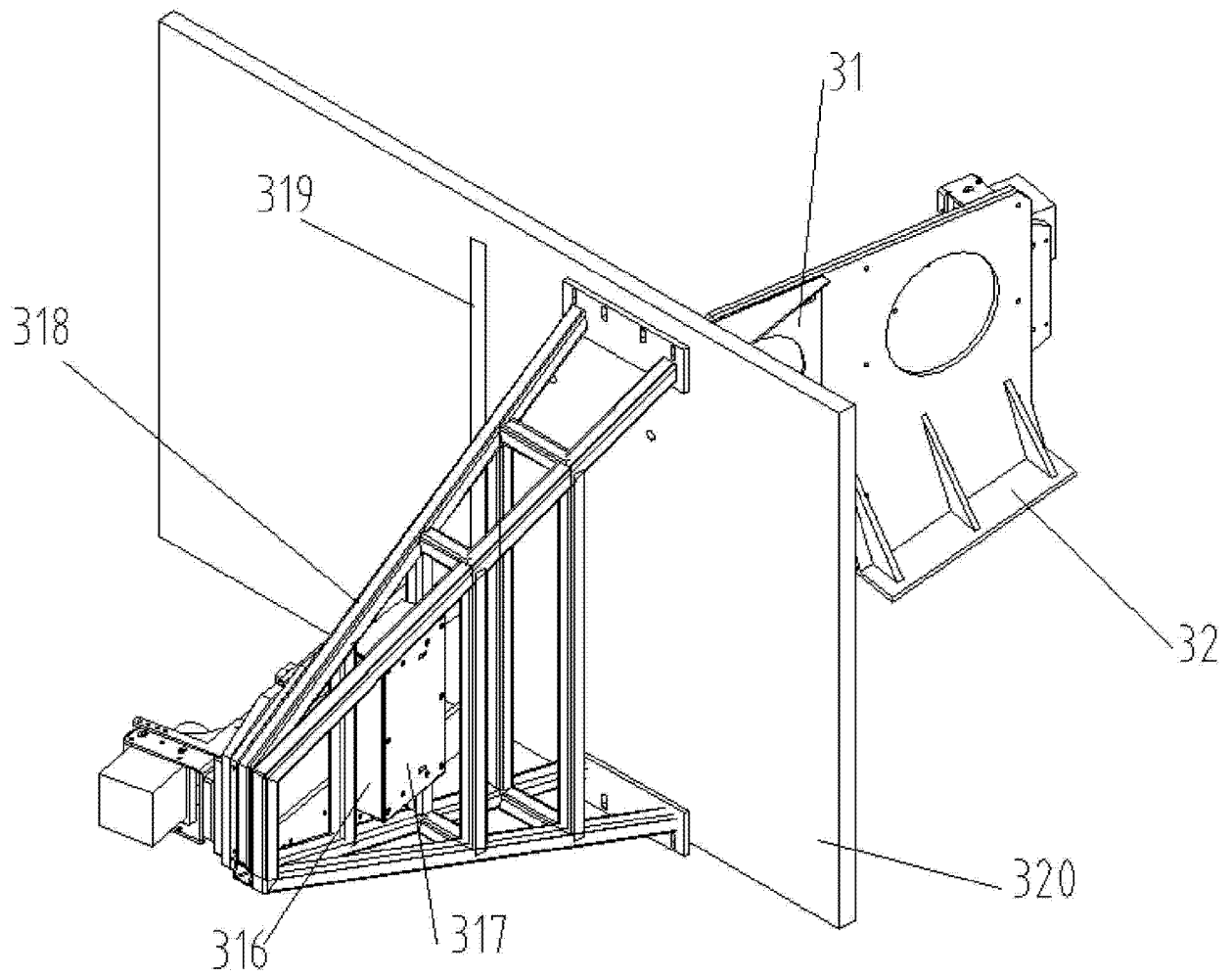


图 9

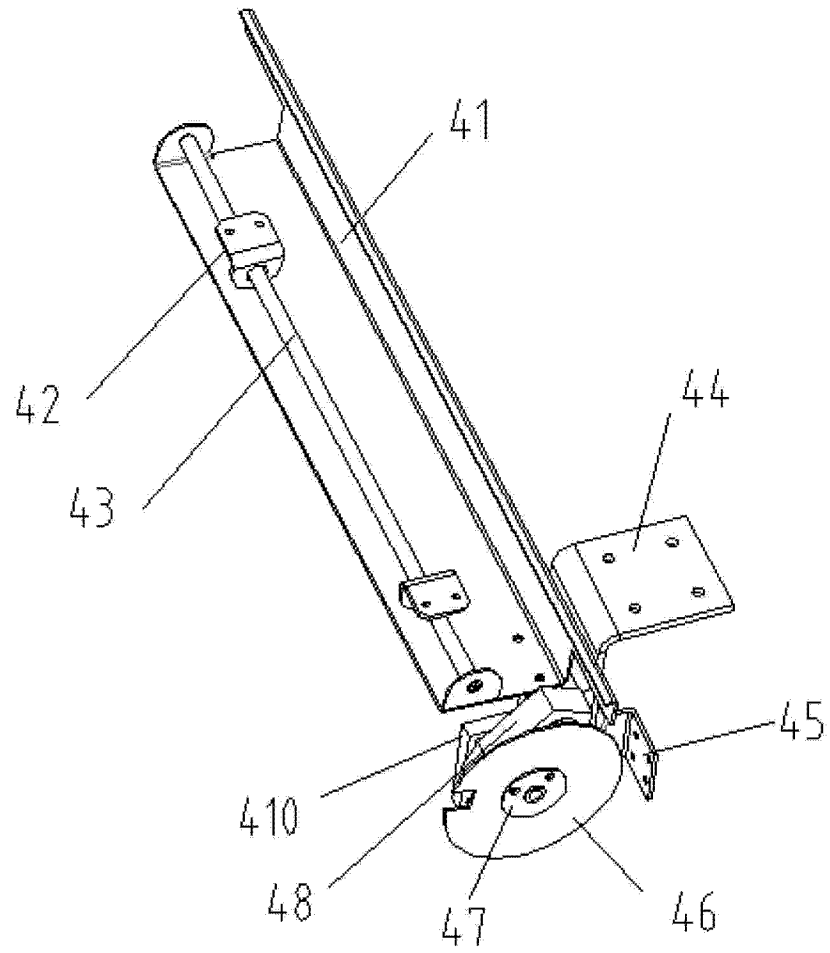


图 10

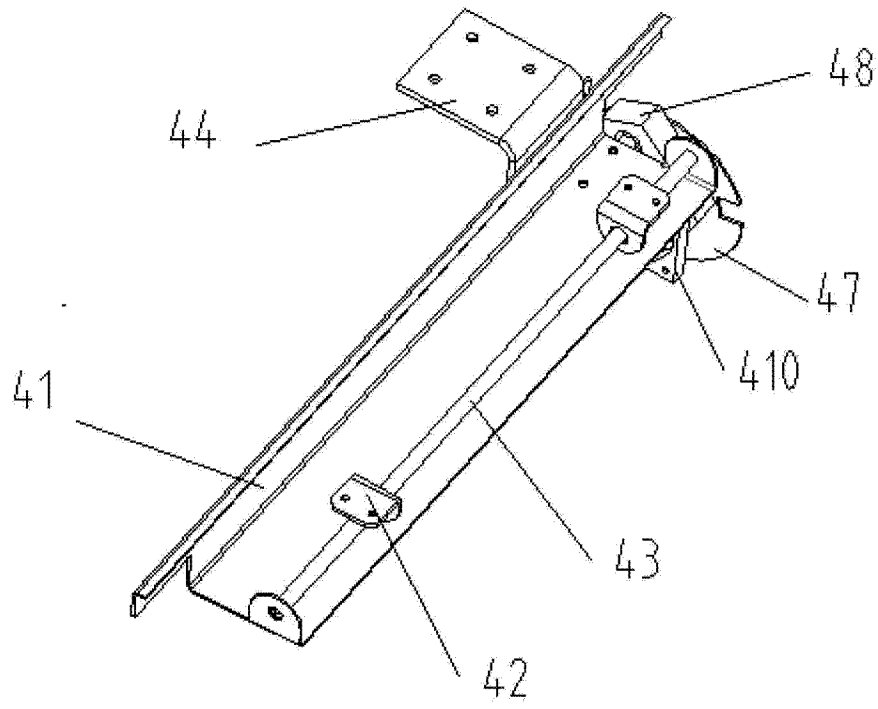


图 11

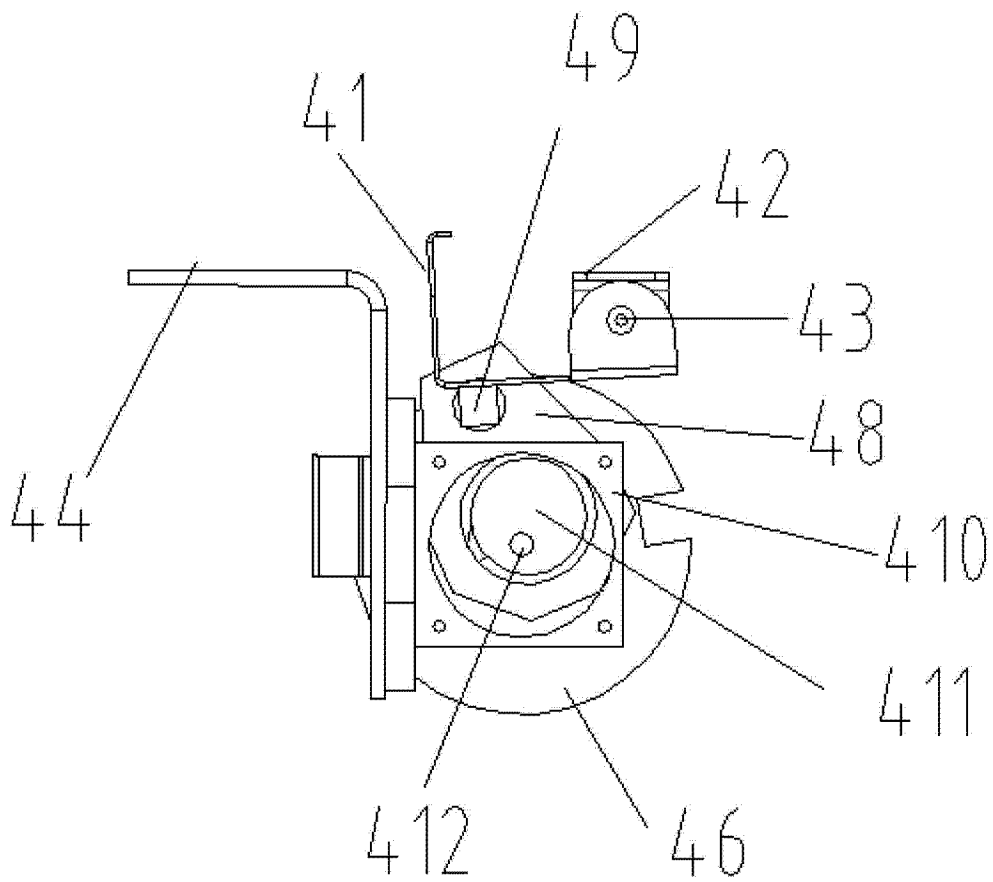


图 12

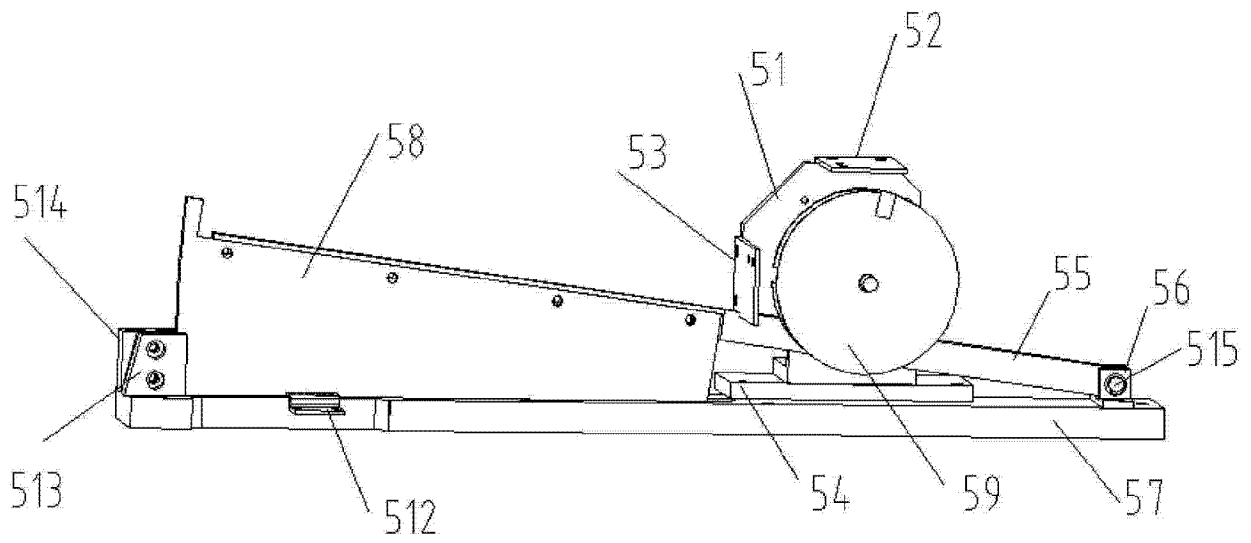


图 13

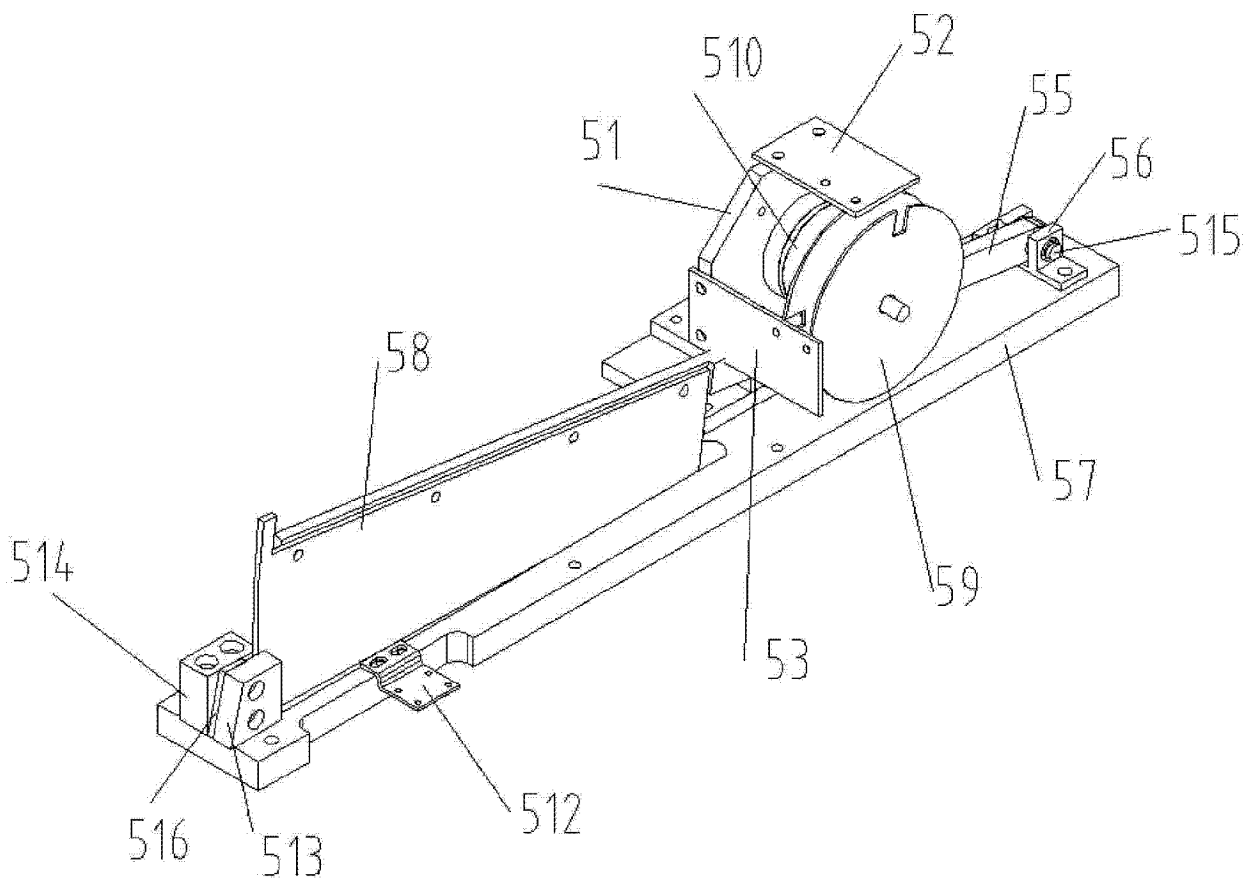


图 14