



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108712822 A

(43)申请公布日 2018.10.26

(21)申请号 201810772204.5

(22)申请日 2018.07.13

(71)申请人 上海凯思尔电子有限公司

地址 201613 上海市松江区松江工业区江
田东路228号

(72)发明人 袁子夏 刘学娇

(74)专利代理机构 上海世圆知识产权代理有限
公司 31320

代理人 陈颖洁 王佳妮

(51) Int. Cl.

H05K 3/00(2006.01)

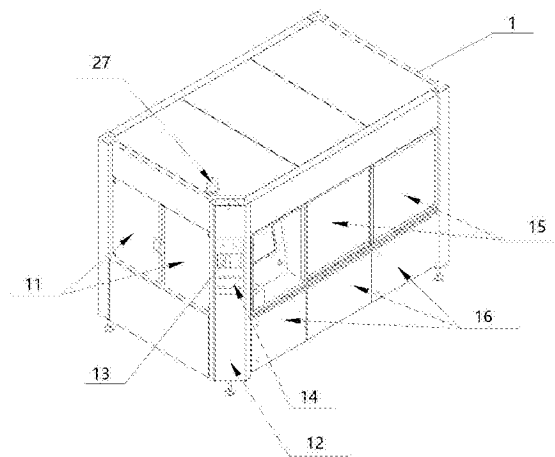
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种集视觉系统及激光打标系统于一体的
自动化分板机

(57)摘要

本发明公开了一种集视觉系统及激光打标系统于一体的自动化分板机,上板工位处设有上板工位升降平台,上板工位升降平台的上部设有上板工位吸附机构,上板工位吸附机构与上板直线输送单元连接,上板工位吸附机构沿上板直线输送单元水平位移,上板直线输送单元上方依次设置有视觉单元和激光打标单元,上板直线输送单元的一端靠近上板工位升降平台设置,上板直线输送单元另一端设有收板直线输送单元,收板直线输送单元处设有收板工位吸附机构,收板直线输送单元的两侧均设有收板工位,本发明公开了一种集视觉系统及激光打标系统于一体的自动化分板机,其具有如下技术效果:1、避免因人工误判断导致单元报废的情况;2、降低PCB制造成本;3、提高产线自动化程度,降低工人劳动强度。



1. 一种集视觉系统及激光打标系统于一体的自动化分板机,其特征在于:所述分板机包括一自动化分板机架(1),该自动化分板机架(1)近似呈矩形框架结构,自动化分板机架(1)内设有内框架(2),该内框架(2)一端的上部设有上板工位,该上板工位处设有上板工位升降平台(3),上板工位升降平台(3)的上部设有上板工位吸附机构(4),上板工位吸附机构(4)与上板直线输送单元(5)连接,上板工位吸附机构(4)沿上板直线输送单元(5)水平位移,上板直线输送单元(5)上方依次设置有视觉单元(6)和激光打标单元(7),上板直线输送单元(5)的一端靠近上板工位升降平台(3)设置,上板直线输送单元(5)另一端设有收板直线输送单元(8),收板直线输送单元(8)处设有收板工位吸附机构(9),收板直线输送单元(8)的两侧均设有收板工位,收板工位处设置有收板工位升降平台(10),自动化分板机架的一端处设有两扇对开门(11),对开门靠近上述上板工位设置,两扇对开门(11)一侧的自动化分板机架(1)处形成斜向立柱(12),该斜向立柱表面设有一触摸屏(13)和按钮面板(14),自动化分板机架(1)两侧均设置有横向位移的移门(15),两侧的移门对应上述收板工位分布,其中一侧的移门(15)下部的自动化分板机架(1)内设置有电控柜(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种集视觉系统及激光打标系统于一体的自动化分板机,其特征在于:所述内框架(2)处纵向设有吊装框架(17),该吊装框架(17)垂直于内框架(2)设置,所述上板工位升降平台(3)由升降机构安装基板(18)、放置平台(19)、丝杆(20)、驱动电机(21)构成,升降机构安装基板(18)纵向固定于吊装框架(17)上,升降机构安装基板(18)前部的两侧分布有两根对称分布的导向柱(22),导向柱(22)的上下两端分别通过一个固定块(23)固定于升降机构安装基板(18)表面,还包括一滑板(24),所述滑板(24)两侧分别固定有一直线轴承(25),每个直线轴承(25)对应一根导向柱(22)分布,直线轴承(25)套接于导向柱(22)外,并且,设有直线轴承(25)的滑板(24)沿导向柱(22)上下位移,两个直线轴承(25)之间的滑板(24)上设置有一丝杆滑块(26);两根导向柱(2)之间设有一个与上述丝杆滑块(26)配合的丝杆(20),丝杆(20)的下端由驱动电机(21)驱动,丝杆(20)的上端设置于固定座(27)内,固定座(27)固定于位于上部的两个固定块(23)之间的升降机构安装基板(18)处,滑板(24)的前缘处设置有放置平台(19)。

3. 根据权利要求1所述的一种集视觉系统及激光打标系统于一体的自动化分板机,其特征在于:所述自动化分板机架(1)的顶部设有顶板,顶板上设有蜂鸣器(27)。

4. 根据权利要求1所述的一种集视觉系统及激光打标系统于一体的自动化分板机,其特征在于:所述收板工位吸附机构(9)包括一伸缩气缸(28),伸缩气缸(28)的输出杆与吸盘架连接杆(29)的一端连接,吸盘架连接杆(29)处设有水平分布的吸盘支架(30),吸盘支架(30)的两端各设有一个一体式吸盘(31),伸缩气缸(28)通过安装座(32)固定在电摆台(33)上,伸缩气缸(28)固定在安装座(32)的侧壁上,安装座(32)固定在电摆台(33)上部,电摆台(33)在收板直线输送单元(8)为位移。

5. 根据权利要求2所述的一种集视觉系统及激光打标系统于一体的自动化分板机,其特征在于:所述放置平台(19)由背板(34)、两块侧板(35)、面板(36)构成,两块侧板(35)呈纵向分布,两块侧板的后部与背板的两侧固定连接,背板亦成纵向分布,面板(36)设置于侧板和背板的上缘处,背板与滑板(24)的前缘固定连接,背板与滑板(24)的连接处设有直角连接筋板(37),直角连接筋板(37)的两条直角边分别垂直于背板与滑板设置。

一种集视觉系统及激光打标系统于一体的自动化分板机

技术领域

[0001] 本发明涉及PCB板自动分板系统的技术领域,尤其是一种集视觉系统及激光打标系统于一体的自动化分板机,特别涉及其机械连接结构。

背景技术

[0002] PCB行业电测工艺现场Set板种类繁多且数量巨大,由于各种原因导致Set板上的单元报废,其中有一种现象:系统认为该单元是合格的,但是到了电测房人工会误判断为不合格,约占30%左右,现需要做自动化设备将电测之前,系统认为同一报废单元的Set板进行分类。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种集视觉系统及激光打标系统于一体的自动化分板机。其引入了视觉单元和激光打标单元,配合自动上板工位和自动收板工位,中段利用带吸附机构的直线输送线,能实现自动化分板工序,克服了现有技术中存在的缺点和不足。

[0004] 为了实现上述目的,本发明的技术方案为:一种集视觉系统及激光打标系统于一体的自动化分板机,所述分板机包括一自动化分板机架,该自动化分板机架近似呈矩形框架结构,自动化分板机架内设有内框架,该内框架一端的上部设有上板工位,该上板工位处设有上板工位升降平台,上板工位升降平台的上部设有上板工位吸附机构,上板工位吸附机构与上板直线输送单元连接,上板工位吸附机构沿上板直线输送单元水平位移,上板直线输送单元上方依次设置有视觉单元和激光打标单元,上板直线输送单元的一端靠近上板工位升降平台设置,上板直线输送单元另一端设有收板直线输送单元,收板直线输送单元处设有收板工位吸附机构,收板直线输送单元的两侧均设有收板工位,收板工位处设置有收板工位升降平台,自动化分板机架的一端处设有两扇对开门,对开门靠近上述上板工位设置,两扇对开门一侧的自动化分板机架处形成斜向立柱,该斜向立柱表面设有一触摸屏和按钮面板,自动化分板机架两侧均设置有横向位移的移门,两侧的移门对应上述收板工位分布,其中一侧的移门下部的自动化分板机架内设置有电控柜。

[0005] 本发明公开了一种集视觉系统及激光打标系统于一体的自动化分板机,其具有如下技术效果:1、避免因人工误判断导致单元报废的情况;2、降低PCB制造成本;3、提高产线自动化程度,降低工人劳动强度。

附图说明

[0006] 图1为本发明结构示意图。

[0007] 图2为本发明内部结构示意图。

[0008] 图3为上板工位升降平台结构示意图。

[0009] 图4为上板工位升降平台结构示意图。

[0010] 图5为收板工位吸附机构结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面参照附图,对本发明进一步进行描述。

[0012] 本发明公开了一种集视觉系统及激光打标系统于一体的自动化分板机,其区别于现有技术在于:所述分板机包括一自动化分板机架1,该自动化分板机架1近似呈矩形框架结构,自动化分板机架1内设有内框架2,该内框架2一端的上部设有上板工位,该上板工位处设有上板工位升降平台3,上板工位升降平台3的上部设有上板工位吸附机构4,上板工位吸附机构4与上板直线输送单元5连接,上板工位吸附机构4沿上板直线输送单元5水平位移,上板直线输送单元5上方依次设置有视觉单元6和激光打标单元7,上板直线输送单元5的一端靠近上板工位升降平台3设置,上板直线输送单元5另一端设有收板直线输送单元8,收板直线输送单元8处设有收板工位吸附机构9,收板直线输送单元8的两侧均设有收板工位,收板工位处设置有收板工位升降平台10,自动化分板机架的一端处设有两扇对开门11,对开门靠近上述上板工位设置,两扇对开门11一侧的自动化分板机架1处形成斜向立柱12,该斜向立柱表面设有一触摸屏13和按钮面板14,自动化分板机架1两侧均设置有横向位移的移门15,两侧的移门对应上述收板工位分布,其中一侧的移门15下部的自动化分板机架1内设置有电控柜16。

[0013] 在具体实施时,所述内框架2处纵向设有吊装框架17,该吊装框架17垂直于内框架2设置,所述上板工位升降平台3由升降机构安装基板18、放置平台19、丝杆20、驱动电机21构成,升降机构安装基板18纵向固定于吊装框架17上,升降机构安装基板18前部的两侧分布有两根对称分布的导向柱22,导向柱22的上下两端分别通过一个固定块23固定于升降机构安装基板18表面,还包括一滑板24,所述滑板24两侧分别固定有一直线轴承25,每个直线轴承25对应一根导向柱22分布,直线轴承25套接于导向柱22外,并且,设有直线轴承25的滑板24沿导向柱22上下位移,两个直线轴承25之间的滑板24上设置有一丝杆滑块26;两根导向柱2之间设有一个与上述丝杆滑块26配合的丝杆20,丝杆20的下端由驱动电机21驱动,丝杆20的上端设置于固定座27内,固定座27固定于位于上部的两个固定块23之间的升降机构安装基板18处,滑板24的前缘处设置有放置平台19。

[0014] 在具体实施时,所述收板工位吸附机构9包括一伸缩气缸28,伸缩气缸28的输出杆与吸盘架连接杆29的一端连接,吸盘架连接杆29处设有水平分布的吸盘支架30,吸盘支架30的两端各设有一个一体式吸盘31,伸缩气缸28通过安装座32固定在电摆台33上,伸缩气缸28固定在安装座32的侧壁上,安装座32固定在电摆台33上部,电摆台33在收板直线输送单元8为位移。

[0015] 在具体实施时,所述放置平台19由背板34、两块侧板35、面板36构成,两块侧板35呈纵向分布,两块侧板的后部与背板的两侧固定连接,背板亦成纵向分布,面板36设置于侧板和背板的上缘处,背板与滑板24的前缘固定连接,背板与滑板24的连接处设有直角连接筋板37,直角连接筋板37的两条直角边分别垂直于背板与滑板设置。

[0016] 在具体实施时,收板直线输送单元8的两侧各设有5个收板工位,其中1个收板工位是虚位,待扩展用。

[0017] 在具体实施时,视觉单元6包括工业相机9通过x、y、z三轴调节机构19固定
解决技术问题的途径:

- 1、通过升降平台解决印制电路板存放问题；
- 2、通过视觉识别系统解决印制电路板板面信息读取问题；
- 3、视觉系统直接和ERP进行数据交换,实现分板及打印信息的获取功能；
- 4、视觉系统和PLC控制系统进行数据交换,PLC控制系统和激光打标系统进行数据交换,通过激光打标机在印制电路板指定的位置打印标记；
- 5、通过真空吸附系统解决印制电路板抓取运输,解决了分板问题。

[0018] 功能特性：

1、升降平台分上板工位升降平台(1个)和收板工位升降平台(9个),升降平台保证每块印制电路板都在同一水平面;同时上板工位升降平台和视觉读取工位为同一工位,升降平台保证了印制电路板和视觉系统中工业相机的焦距,使得相机读取画面清晰;

2、视觉读取系统通过工业相机读取印制电路板上有效信息并将有效信息传输给ERP数据库,ERP比对信息后将分板信息反馈给视觉读取系统,视觉系统再将信息反馈给PLC控制系统;

3、激光打标系统通过和PLC进行数据交换获取打标信息并在印制电路板上指定的位置打印规定标记;

4、真空吸附系统抓取印制电路板并通过直线模组将电路板送至指定的位置。

[0019] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明具体实施只局限于上述这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

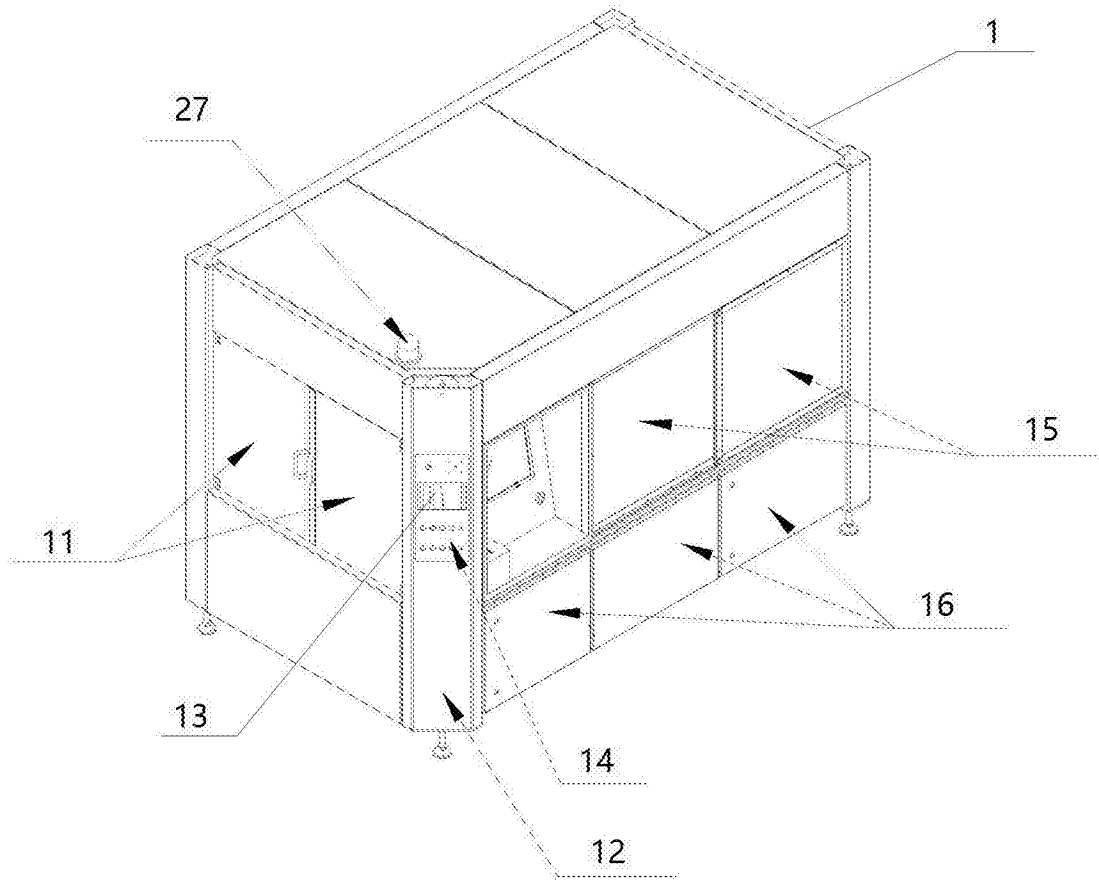


图1

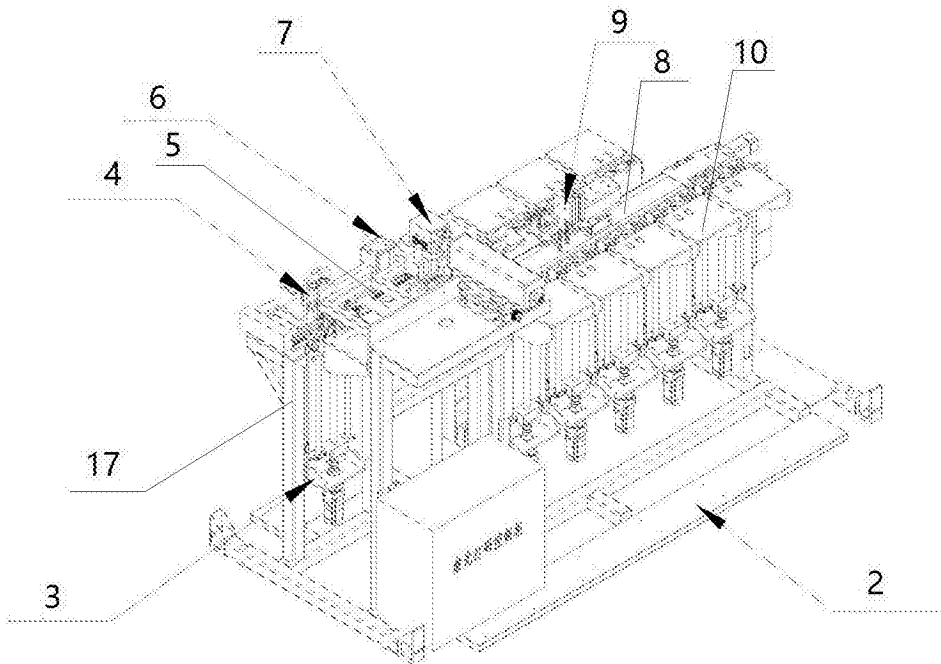


图2

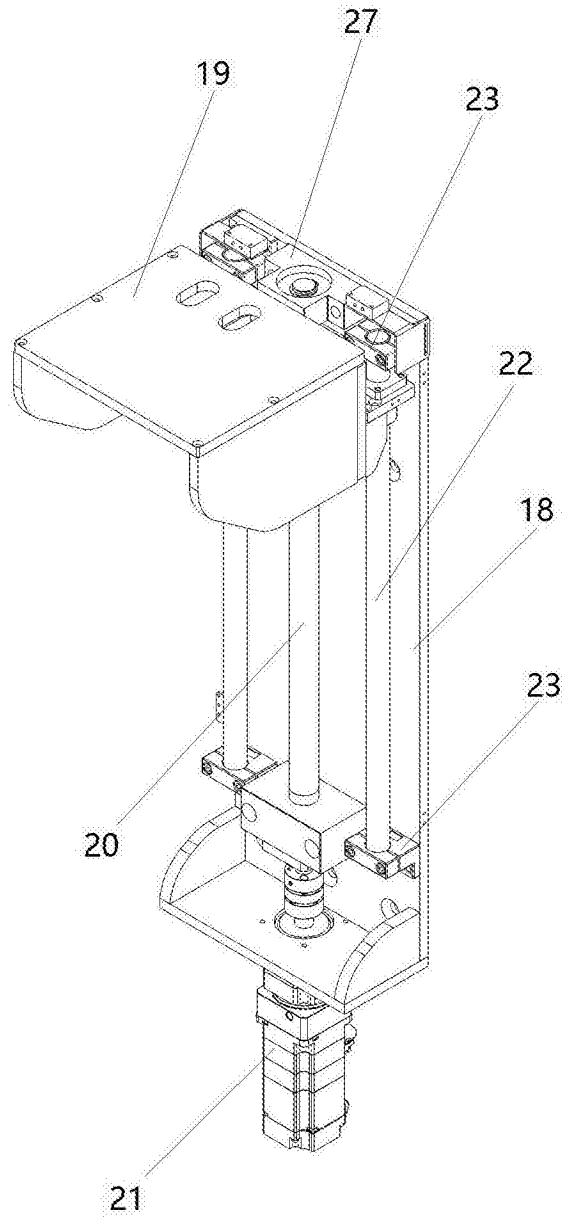


图3

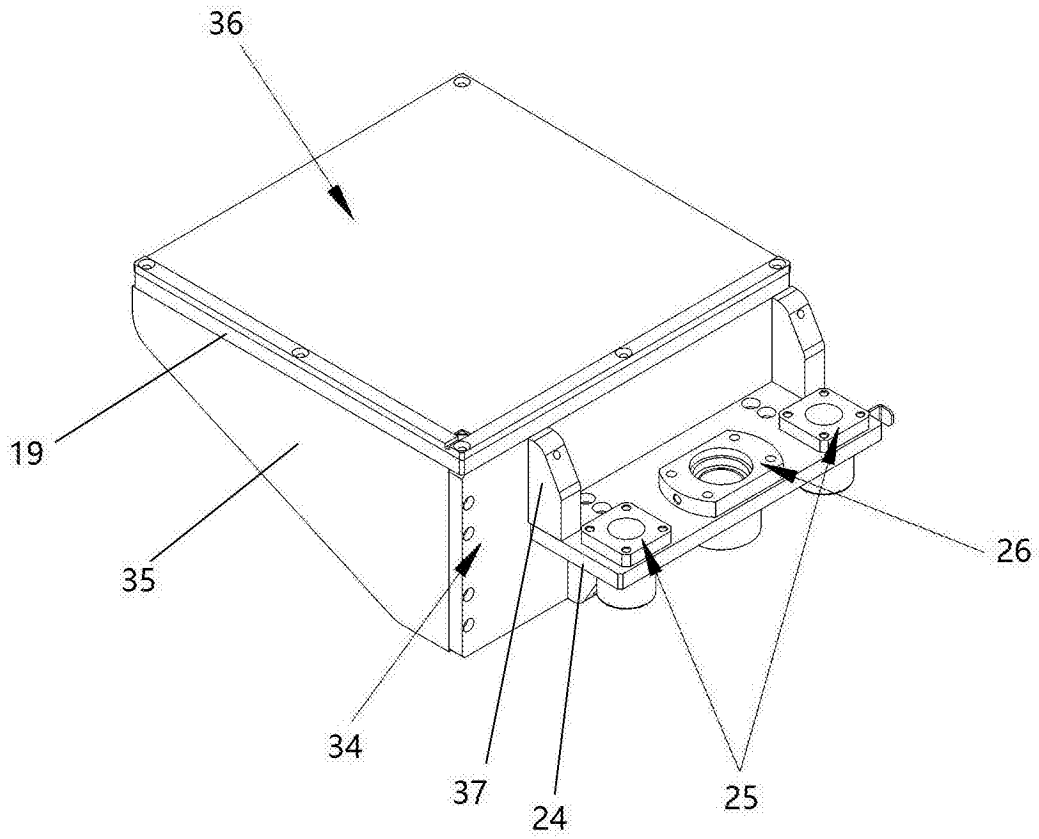


图4

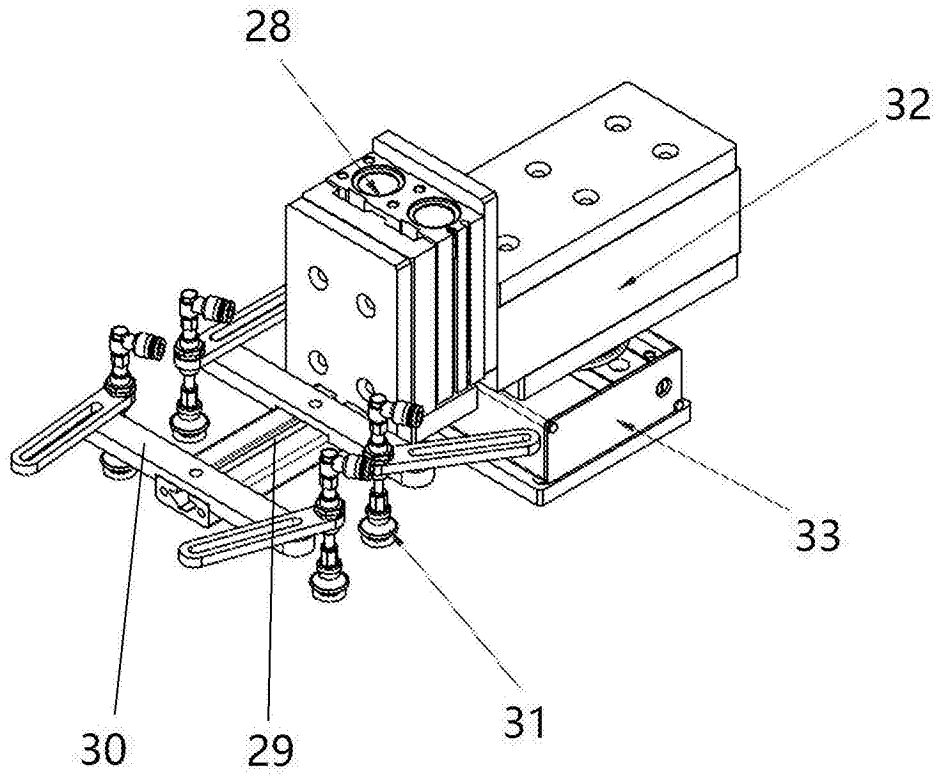


图5