



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105140019 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510577300. 0

(22) 申请日 2015. 09. 11

(71) 申请人 珠海科德电子有限公司

地址 519055 广东省珠海市平沙镇德祥路9号

(72) 发明人 周兰凤 江华奇 程献玲

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214

代理人 王贤义

(51) Int. Cl.

H01F 41/02(2006. 01)

B23P 19/00(2006. 01)

B65G 47/90(2006. 01)

B41J 2/01(2006. 01)

B05C 5/02(2006. 01)

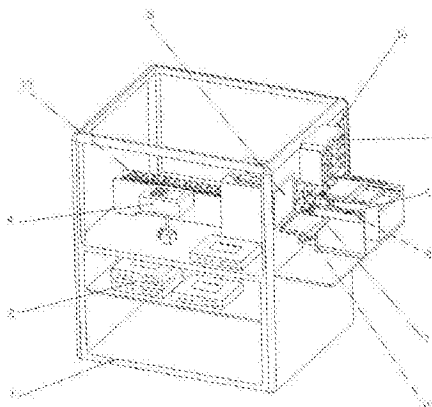
权利要求书2页 说明书4页 附图10页

(54) 发明名称

一种自动装配装置

(57) 摘要

本发明一种自动装配装置,其设有机架、控制系统和与控制系统电性连接的动力源,所述机架上安装有上料机构、组装机、保压机构、磁芯研磨机构、矫正机构、首测机构、不合格产品收集机构、喷码机构及区分测试结果机构。本发明具有自动化程度高、效率高、使用简单、节约人力、节省成本、使用方便及产品质量稳定的优点。



1. 一种自动装配装置,其特征在于:设有机架(1)、控制系统(18)和与控制系统(18)电性连接的动力源,所述机架(1)上安装有用于输送待装配线包和待装配磁芯的上料机构(6)、用于将线包与磁芯进行装配的组装机(8)、用于对装配好后产品进行施加压力的保压机构(12)、用于对磁芯进行研磨的磁芯研磨机构(9)、用于矫正研磨后产品的矫正机构(10)、用于对研磨后产品进行初次检测的首测机构、用于对不合格产品进行收集的不合格产品收集机构(11)、用于对合格产品进行喷码印字的喷码机构(4)及用于区分产品测试结果的区分测试结果机构(16);所述控制系统(18)电性连接于上料机构(6)、组装机(8)、保压机构(12)、磁芯研磨机构(9)、矫正机构(10)、首测机构、不合格产品收集机构(11)、喷码机构(4)及区分测试结果机构(16);所述动力源连接于组装机(8)、保压机构(12)、磁芯研磨机构(9)、矫正机构(10)、首测机构及不合格产品收集机构(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种自动装配装置,其特征在于:还包括有排盘机构(17)、用于对磁芯点滴胶水的点胶机构(3)及测试机构(14);所述排盘机构(17)设于区分测试结果机构(16)之后;所述点胶机构(3)设于上料机构(6)上方,且所述点胶机构(3)与控制系统(18)电性连接;所述测试机构(14)设于保压机构(12)上方,且所述测试机构(14)与保压机构(12)连接;所述测试机构(14)包括测试机(2)、测试机构底座(141)、与测试机构底座(141)固定连接的测试滑台气缸(142)及固定安装在测试滑台气缸(142)上的测试探头(143),所述测试探头(143)与测试机(2)电性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种自动装配装置,其特征在于:所述上料机构(6)包括一个线包上料装置(61)和两个磁芯上料装置(62),两个磁芯上料装置(62)分别设于线包上料装置(61)两侧,所述线包上料装置(61)包括线包驱动电机以及与线包驱动电机传动连接的线包输送皮带,每个磁芯上料装置(62)均包括磁芯驱动电机以及与磁芯驱动电机传动连接的磁性输送皮带,两个磁性上料装置(62)的输送方向相对且朝往线包上料装置(61)方向。

4. 根据权利要求1所述的一种自动装配装置,其特征在于:所述组装机(8)包括用于对线包进行组装的线包组装机(83)、两个分别设于线包组装机(83)两端且在两磁芯上料装置(62)之间的磁芯组装机(82)以及搬动机械手;所述线包组装机(83)包括线包翻转气缸、安装在线包翻转气缸上的线包夹取手指;所述磁芯组装机(82)包括磁芯翻转气缸及安装在磁芯翻转气缸上的磁芯夹取手指,所述搬动机械手与线包组装机(83)固定连接,所述搬动机械手包括移动气缸及固定安装在移动气缸上的搬动夹取手指。

5. 根据权利要求1所述的一种自动装配装置,其特征在于:所述保压机构(12)为链式保压机构,所述保压机构包括链条定位机构(13)、安装在链条定位机构(13)上的保压固定块(131)及与保压固定块(131)连接的保压气缸(121);所述保压气缸(121)与链条定位机构(13)连接;所述链条定位机构(13)包括链条驱动电机以及与链条驱动电机传动连接的链条;所述链条驱动电机为步进电机。

6. 根据权利要求1所述的一种自动装配装置,其特征在于:所述磁芯研磨机构(9)包括两个双杆气缸(91),分别为用于实现左右摆动动作的第一双杆气缸和用于实现前后摆动动作的第二双杆气缸;所述磁芯研磨机构与保压机构固定连接;所述矫正机构(10)固定安装在保压机构(12)上,所述矫正机构(10)包括矫正气缸(103)、安装在气缸上的测试针架(102);所述首测机构固定安装在保压机构(12)上,所述首测机构包括滑台气缸及固定安装在滑台气缸上的针架。

7. 根据权利要求 1 所述的一种自动装配装置,其特征在于:所述喷码机构(4)与机架(1)固定连接,所述喷码机构(4)包括喷码机(151)及产品定位机构(153),所述产品定位机构(153)包括喷码翻转气缸、固定安装在翻转气缸上的手指气缸;所述喷码机(151)设有喷码主体、喷头(152)及喷码移动机构,所述喷码主体通过设置喷码连接管与喷头(152)连通,所述喷码移动机构包括喷码移动电机、与喷码移动电机传动连接的移动丝杆及连接在移动丝杆上的喷头固定块;所述喷头(152)固定安装在喷头固定块上;所述区分测试结构机构(16)包括固定架、设于固定架上的伺服电机、设于固定架上且与伺服电机传动连接的区分丝杆、连接在区分丝杆上的移动座及固定安装在移动座上的区分手指气缸。

8. 根据权利要求 2 所述的一种自动装配装置,其特征在于:所述点胶机构(3)包括点胶机和与点胶机连接的三轴移动装置(7),所述点胶机通过胶水输送管与三轴移动装置(7)连接,所述三轴移动装置(7)包括用于控制点胶流量且与胶水输送管连通的点胶控制阀(71)、安装在点胶控制阀一端的点胶头和用于控制点胶头进行点胶位置的三轴控制装置,该三轴控制装置设有三轴移动控制电机(72);所述排盘机构(17)设有托盘固定架及与排盘步进电机,所述排盘步进电机与托盘固定架传动连接;所述排盘步进电机与托盘固定架之间通过设置托盘丝杆传动连接。

9. 根据权利要求 1 所述的一种自动装配装置,其特征在于:所述不合格产品收集机构(11)包括安装在保压机构尾端的不合格产品下料气缸及设于不合格产品下料气缸下方的流水线。

## 一种自动装配装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动装配装置。

### 背景技术

[0002] 磁性元件变压器通常为线包结构,磁芯套在线包上,由于磁芯与线包的装配需靠胶水进行粘合,所以装配后需对产品进行保压,使之凝固固定,由于左右磁芯装配后会产生间隙,影响产品电感,所以磁芯装配后需对磁芯进行研磨,从而减少间隙,增加电感,由于左右磁芯研磨后容易出现左右偏位,所以磁芯研磨后需对左右磁芯进行矫正,使之对齐,为了检验磁性元件变压器装配后的质量,所以装配后需对磁芯元件变压器进行各类测试,从而区分良品与不良品,为了识别各类产品,所以磁芯表面需进行印字识别。而目前装配工序,均由人工分别单独作业,其工作效率低,劳动强度大,生产成本低,且产品质量得不到保证,工序流程如下:1、人工印字;2、人工点胶;3、人工装配;4、人工研磨;5、人工测试(电感首测);6、人工将首测合格品放置保压夹具上进行保压;7、各类测试;8、人工装盘。传统流程较复杂,靠人工手动作业,需要多人共同完成一个流程,从而导致效率低,人工操作容易出现质量问题,也对操作者熟练程度有很大的依赖。随着劳动力成本不断提高,人员短缺的状况下,我们必须在自动化方面有所突破,靠人工手动作业,对行业没有发展趋势。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种自动装配装置,其具有自动化程度高、效率高、使用简单、节约人力、节省成本、使用方便及产品质量稳定的优点。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:

一种自动装配装置,其设有机架、控制系统和与控制系统电性连接的动力源,所述机架上安装有用于输送待装配线包和待装配磁芯的上料机构、用于将线包与磁芯进行装配的组装机、用于对装配好后产品进行施加压力的保压机构、用于对磁芯进行研磨的磁芯研磨机构、用于矫正研磨后产品的矫正机构、用于对研磨后产品进行初次检测的首测机构、用于对不合格产品进行收集的不合格产品收集机构、用于对合格产品进行喷码印字的喷码机构及用于区分产品测试结果的区分测试结果机构;所述控制系统电性连接于上料机构、组装机、保压机构、磁芯研磨机构、矫正机构、首测机构、不合格产品收集机构、喷码机构及区分测试结果机构;所述动力源连接于组装机、保压机构、磁芯研磨机构、矫正机构、首测机构及不合格产品收集机构。

[0005] 本发明一种自动装配装置还包括有排盘机构、用于对磁芯点滴胶水的点胶机构及测试机构;所述排盘机构设于区分测试结果机构之后;所述点胶机构设于上料机构上方,且所述点胶机构与控制系统电性连接;所述测试机构设于保压机构上方,且所述测试机构与保压机构连接;所述测试机构包括测试机、测试机构底座、与测试机构底座固定连接的测试滑台气缸及固定安装在测试滑台气缸上的测试探头,所述测试探头与测试机电性连接。

[0006] 进一步,所述上料机构包括一个线包上料装置和两个磁芯上料装置,两个磁芯上料装置分别设于线包上料装置两侧,所述线包上料装置包括线包驱动电机以及与线包驱动电机传动连接的线包输送皮带,每个磁芯上料装置均包括磁芯驱动电机以及与磁芯驱动电机传动连接的磁性输送皮带,两个磁性上料装置的输送方向相对且朝往线包上料装置方向。

[0007] 进一步,所述组装机构包括用于对线包进行组装的线包组装装置、两个分别设于线包组装装置两端且在两磁芯上料装置之间的磁芯组装装置以及搬动机械手;所述线包组装装置包括线包翻转气缸、安装在线包翻转气缸上的线包夹取手指;所述磁芯组装装置包括磁芯翻转气缸及安装在磁芯翻转气缸上的磁芯夹取手指,所述搬动机械手与线包组装装置固定连接,所述搬动机械手包括移动气缸及固定安装在移动气缸上的搬动夹取手指。

[0008] 进一步,所述保压机构为链式保压机构,所述保压机构包括链条定位机构、安装在链条定位机构上的保压固定块及与保压固定块连接的保压气缸;所述保压气缸与链条定位机构连接;所述链条定位机构包括链条驱动电机以及与链条驱动电机传动连接的链条;所述链条驱动电机为步进电机。

[0009] 进一步,所述磁芯研磨机构包括两个双杆气缸,分别为用于实现左右摆动动作的第一双杆气缸和用于实现前后摆动动作的第二双杆气缸;所述磁芯研磨机构与保压机构固定连接;所述矫正机构固定安装在保压机构上,所述矫正机构包括矫正气缸、安装在气缸上的测试针架;所述首测机构固定安装在保压机构上,所述首测机构包括滑台气缸及固定安装在滑台气缸上的针架。

[0010] 进一步,所述喷码机构与机架固定连接,所述喷码机构包括喷码机及产品定位机构,所述产品定位机构包括喷码翻转气缸、固定安装在翻转气缸上的手指气缸;所述喷码机设有喷码主体、喷头及喷码移动机构,所述喷码主体通过设置喷码连接管与喷头连通,所述喷码移动机构包括喷码移动电机、与喷码移动电机传动连接的移动丝杆及连接在移动丝杆上的喷头固定块;所述喷头固定安装在喷头固定块上;所述区分测试结构机构包括固定架、设于固定架上的伺服电机、设于固定架上且与伺服电机传动连接的区分丝杆、连接在区分丝杆上的移动座及固定安装在移动座上的区分手指气缸。

[0011] 进一步,所述点胶机构包括点胶机和与点胶机连接的三轴移动装置,所述点胶机通过胶水输送管与三轴移动装置连接,所述三轴移动装置包括用于控制点胶流量且与胶水输送管连通的点胶控制阀、安装在点胶控制阀一端的点胶头和用于控制点胶头进行点胶位置的三轴控制装置,该三轴控制装置设有三轴移动控制电机;所述排盘机构设有托盘固定架及与排盘步进电机,所述排盘步进电机与托盘固定架传动连接;所述排盘步进电机与托盘固定架之间通过设置托盘丝杆传动连接。

[0012] 进一步,所述不合格产品收集机构包括安装在保压机构尾端的不合格产品下料气缸及设于不合格产品下料气缸下方的流水线。

[0013] 工作原理如下:

首先上料机构输送线包及磁芯,通过组装机构将磁芯与线包组装成一体,得到半成品,然后组装机构将组装好的半成品搬动到保压机构上进行保压,同时,通过研磨机构进行磁芯研磨,通过矫正机构进行位置矫正,通过不合格产品将不合格的产品分流至流水线,通过测试机构对变压器进行检测,然后利用喷码机构对变压器进行喷码印字,及通过区分测试

结果机构将产品区分开。

[0014] 本发明采用上述结构具有自动化程度高、效率高、使用简单、节约人力、节省成本、使用方便及产品质量稳定的优点。

## 附图说明

- [0015] 图 1 是本发明整体结构示意图；  
图 2 是本发明整体结构的另一示意图；  
图 3 是本发明中具有线包上料装置的局部结构示意图；  
图 4 是本发明中具有磁芯上料装置的局部结构示意图；  
图 5 是本发明中具有点胶机构的局部结构示意图；  
图 6 是本发明中具有上料机构和组装机构的局部结构示意图；  
图 7 是本发明中链式保压机构的结构示意图；  
图 8 是本发明中链式保压机构的结构另一示意图；  
图 9 是本发明中测试机构的结构示意图；  
图 10 是本发明中喷码机构的结构示意图；  
图 11 是本发明中区分测试结果机构的结构示意图。

## 具体实施方式

[0016] 如图 1 至图 11 所示,本发明一种自动装配装置,其设有机架 1、控制系统 18 和与控制系统 18 电性连接的动力源,所述机架 1 上安装有用于输送待装配线包和待装配磁芯的上料机构 6、用于将线包与磁芯进行装配的组装机构 8、用于对装配好后产品进行施加压力的保压机构 12、用于对磁芯进行研磨的磁芯研磨机构 9、用于矫正研磨后产品的矫正机构 10、用于对研磨后产品进行初次检测的首测机构、用于对不合格产品进行收集的不合格产品收集机构 11、用于对合格产品进行喷码印字的喷码机构 4 及用于区分产品测试结果的区分测试结果机构 16;所述控制系统 18 电性连接于上料机构 6、组装机构 8、保压机构 12、磁芯研磨机构 9、矫正机构 10、首测机构、不合格产品收集机构 11、喷码机构 4 及区分测试结果机构 16;所述动力源连接于组装机构 8、保压机构 12、磁芯研磨机构 9、矫正机构 10、首测机构及不合格产品收集机构 11。

[0017] 一种自动装配装置还包括有排盘机构 17、用于对磁芯点滴胶水的点胶机构 3 及测试机构 14;所述排盘机构 17 设于区分测试结果机构 16 之后;所述点胶机构 3 设于上料机构 6 上方,且所述点胶机构 3 与控制系统 18 电性连接;所述测试机构 14 设于保压机构 12 上方,且所述测试机构 14 与保压机构 12 连接;所述测试机构 14 包括测试机 2、测试机构底座 141、与测试机构底座 141 固定连接的测试滑台气缸 142 及固定安装在测试滑台气缸 142 上的测试探头 143,所述测试探头 143 与测试机 2 电性连接。

[0018] 所述上料机构 6 包括一个线包上料装置 61 和两个磁芯上料装置 62,两个磁芯上料装置 62 分别设于线包上料装置 61 两侧,所述线包上料装置 61 包括线包驱动电机以及与线包驱动电机传动连接的线包输送皮带,每个磁芯上料装置 62 均包括磁芯驱动电机以及与磁芯驱动电机传动连接的磁性输送皮带,两个磁性上料装置 62 的输送方向相对且朝往线包上料装置 61 方向。

[0019] 所述组装机构 8 包括用于对线包进行组装的线包组装装置 83、两个分别设于线包组装装置 83 两端且在两磁芯上料装置 62 之间的磁芯组装装置 82 以及搬动机械手；所述线包组装装置 83 包括线包翻转气缸、安装在线包翻转气缸上的线包夹取手指；所述磁芯组装装置 82 包括磁芯翻转气缸及安装在磁芯翻转气缸上的磁芯夹取手指，所述搬动机械手与线包组装装置 83 固定连接，所述搬动机械手包括移动气缸及固定安装在移动气缸上的搬动夹取手指。

[0020] 所述保压机构 12 为链式保压机构，所述保压机构包括链条定位机构 13、安装在链条定位机构 13 上的保压固定块 131 及与保压固定块 131 连接的保压气缸 121；所述保压气缸 121 与链条定位机构 13 连接；所述链条定位机构 13 包括链条驱动电机以及与链条驱动电机传动连接的链条；所述链条驱动电机为步进电机。

[0021] 所述磁芯研磨机构 9 包括两个双杆气缸 91，分别为用于实现左右摆动动作的第一双杆气缸和用于实现前后摆动动作的第二双杆气缸；所述磁芯研磨机构与保压机构固定连接；所述矫正机构 10 固定安装在保压机构 12 上，所述矫正机构 10 包括矫正气缸 103、安装在气缸上的测试针架 102；所述首测机构固定安装在保压机构 12 上，所述首测机构包括滑台气缸及固定安装在滑台气缸上的针架。

[0022] 所述喷码机构 4 与机架 1 固定连接，所述喷码机构 4 包括喷码机 151 及产品定位机构 153，所述产品定位机构 153 包括喷码翻转气缸、固定安装在翻转气缸上的手指气缸；所述喷码机 151 设有喷码主体、喷头 152 及喷码移动机构，所述喷码主体通过设置喷码连接管与喷头 152 连通，所述喷码移动机构包括喷码移动电机、与喷码移动电机传动连接的移动丝杆及连接在移动丝杆上的喷头固定块；所述喷头 152 固定安装在喷头固定块上；所述区分测试结构机构 16 包括固定架、设于固定架上的伺服电机、设于固定架上且与伺服电机传动连接的区分丝杆、连接在区分丝杆上的移动座及固定安装在移动座上的区分手指气缸。

[0023] 所述点胶机构 3 包括点胶机和与点胶机连接的三轴移动装置 7，所述点胶机通过胶水输送管与三轴移动装置 7 连接，所述三轴移动装置 7 包括用于控制点胶流量且与胶水输送管连通的点胶控制阀 71、安装在点胶控制阀一端的点胶头和用于控制点胶头进行点胶位置的三轴控制装置，该三轴控制装置设有三轴移动控制电机 72；所述排盘机构 17 设有托盘固定架及与排盘步进电机，所述排盘步进电机与托盘固定架传动连接；所述排盘步进电机与托盘固定架之间通过设置托盘丝杆传动连接。

[0024] 所述不合格产品收集机构 11 包括安装在保压机构尾端的不合格产品下料气缸及设于不合格产品下料气缸下方的流水线。

[0025] 工作原理如下：

首先上料机构输送线包及磁芯，通过组装机构将磁芯与线包组装成一体，得到半成品，然后组装机构将组装好的半成品搬动到保压机构上进行保压，同时，通过研磨机构进行磁芯研磨，通过矫正机构进行位置矫正，通过不合格产品将不合格的产品分流至流水线，通过测试机构对变压器进行检测，然后利用喷码机构对变压器进行喷码印字，及通过区分测试结果机构将产品区分开。

[0026] 本发明采用上述结构具有自动化程度高、效率高、使用简单、节约人力、节省成本、使用方便及产品质量稳定的优点。

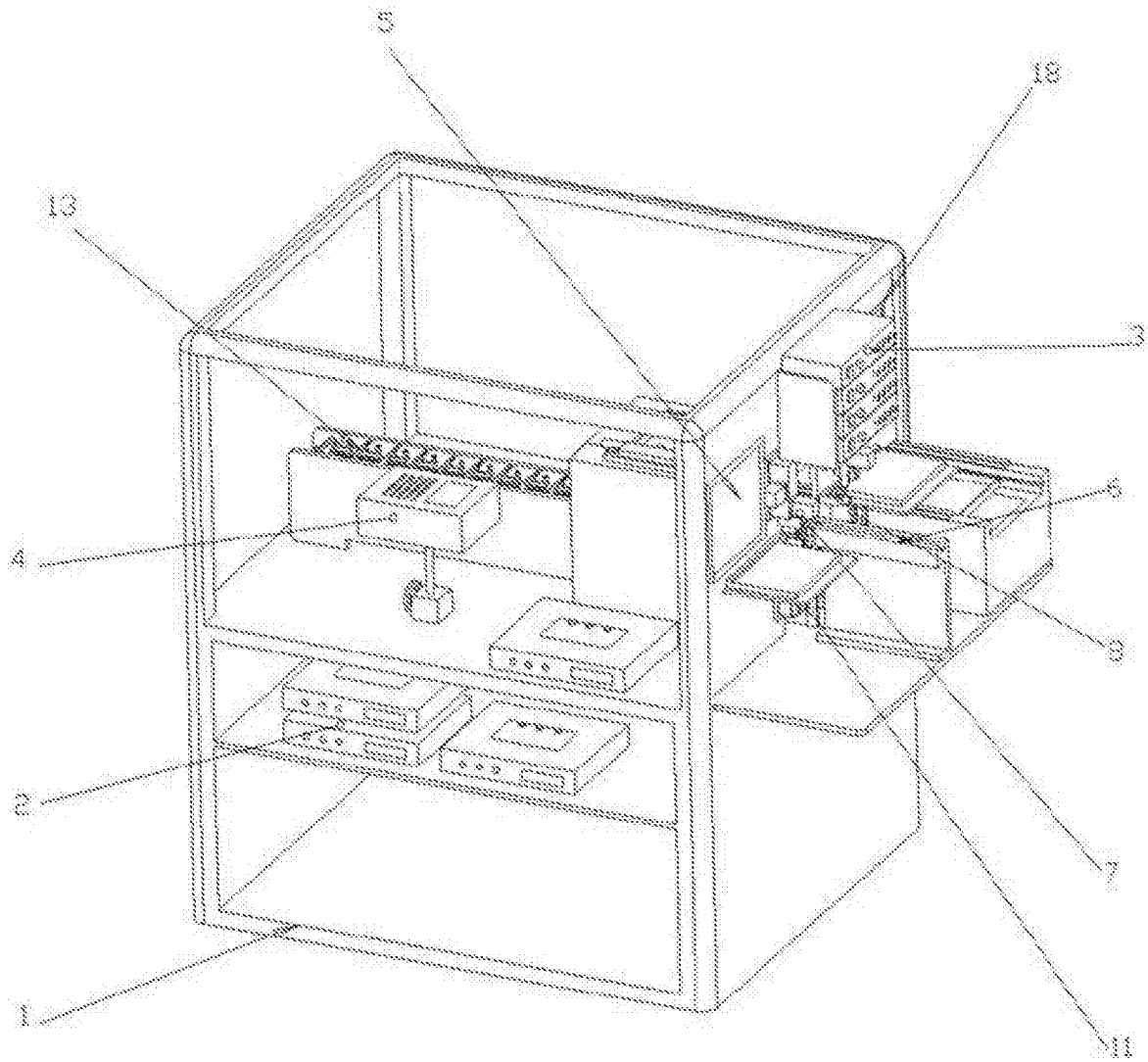


图 1



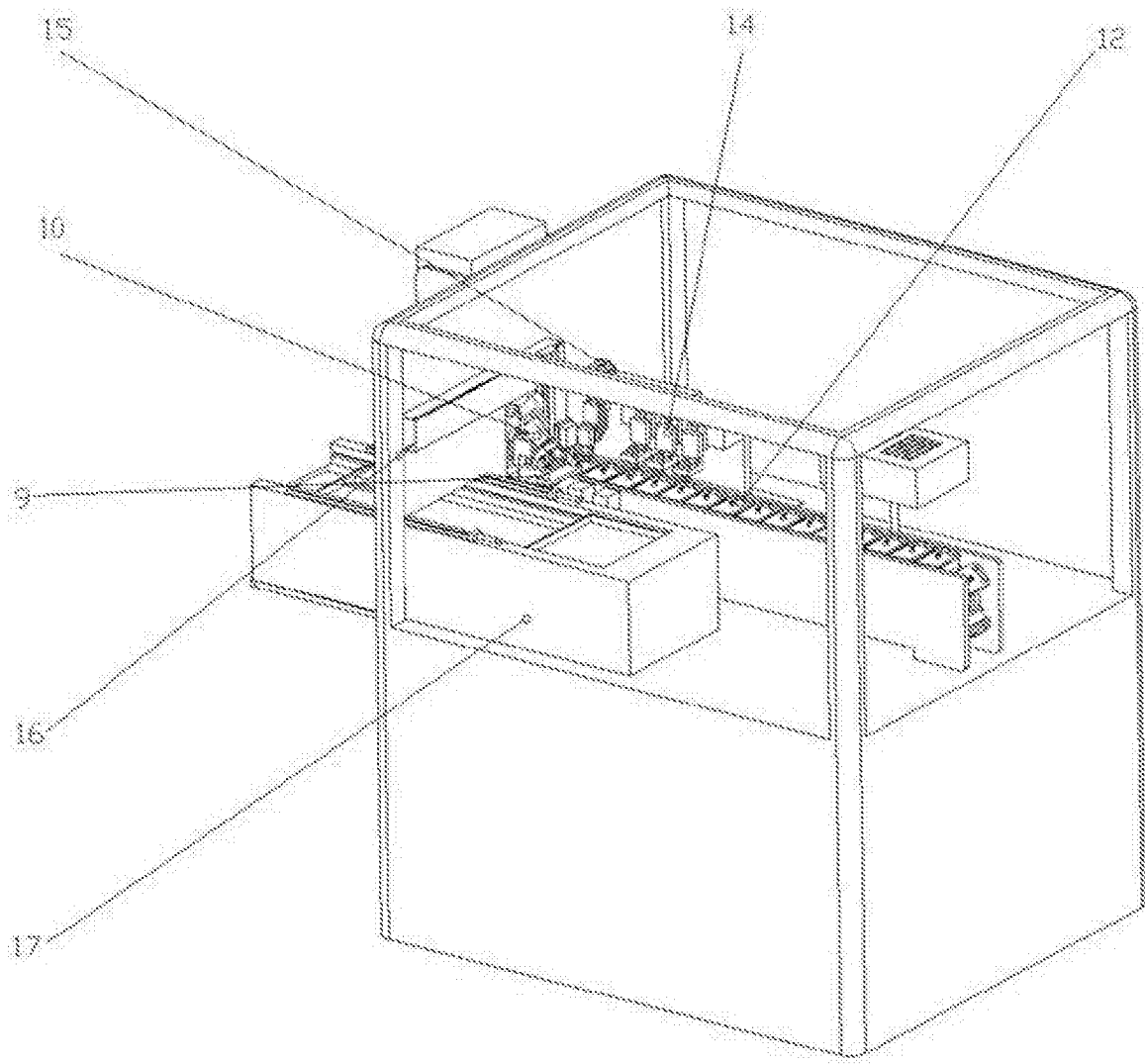


图 2

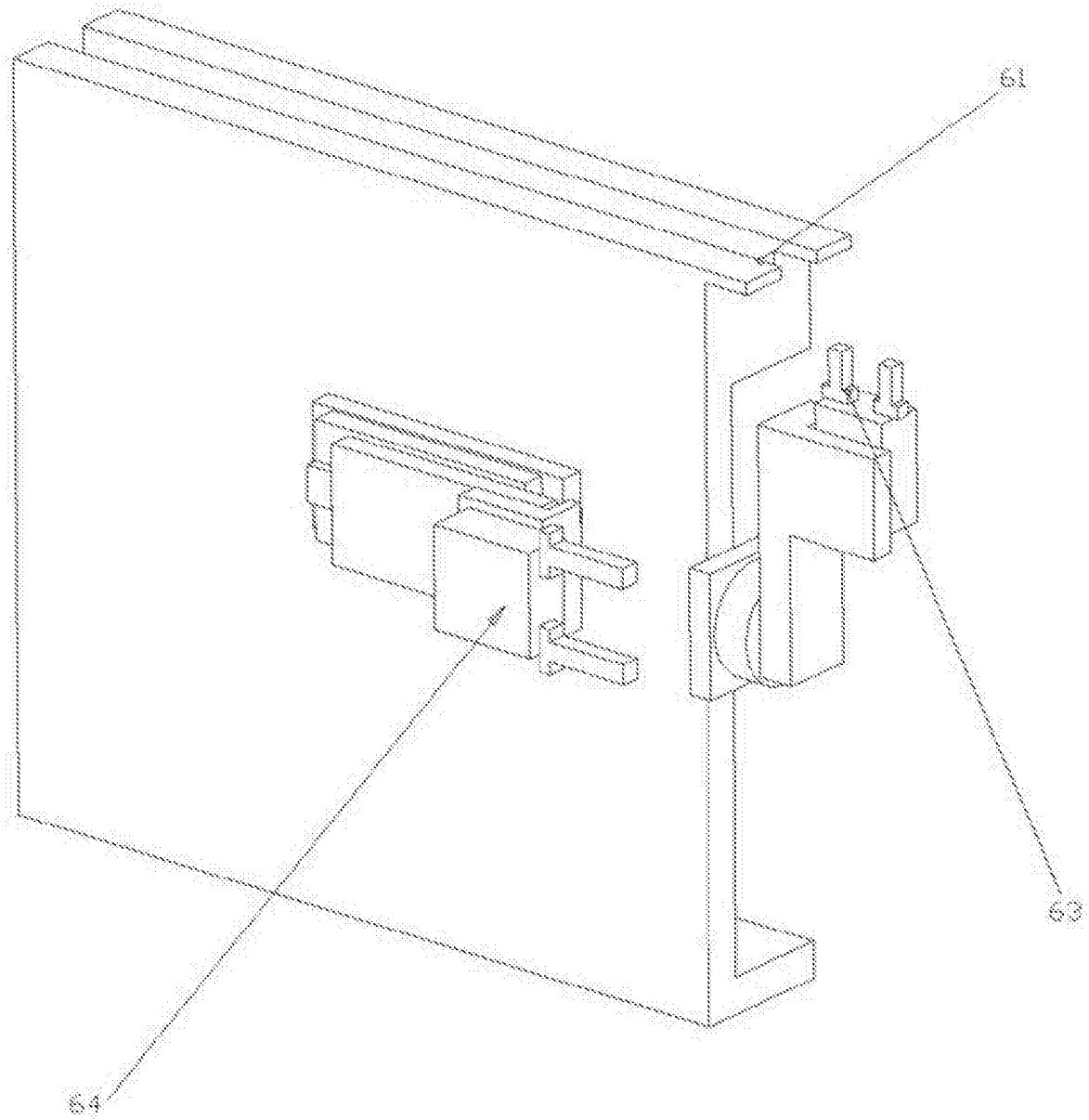


图 3

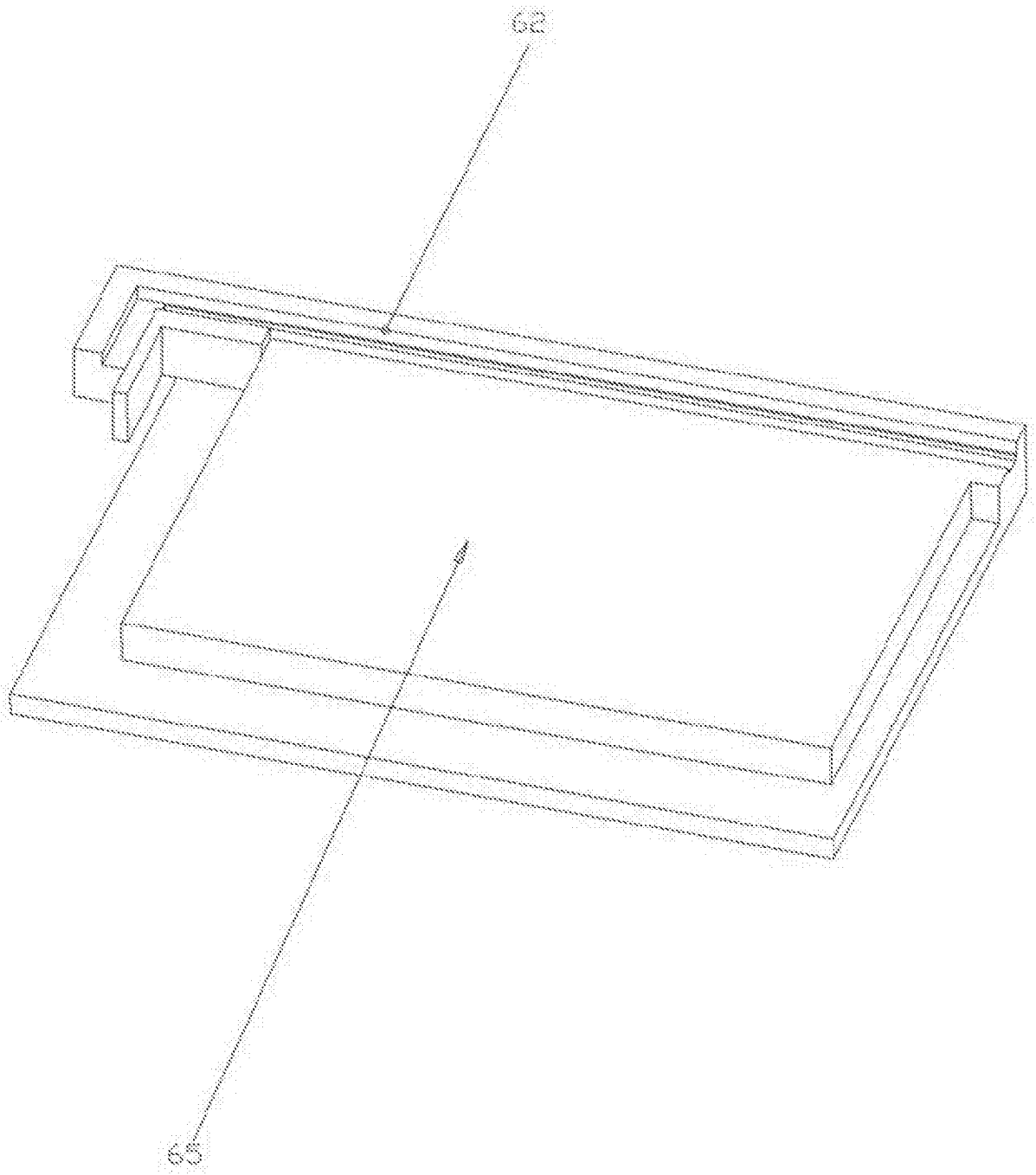


图 4

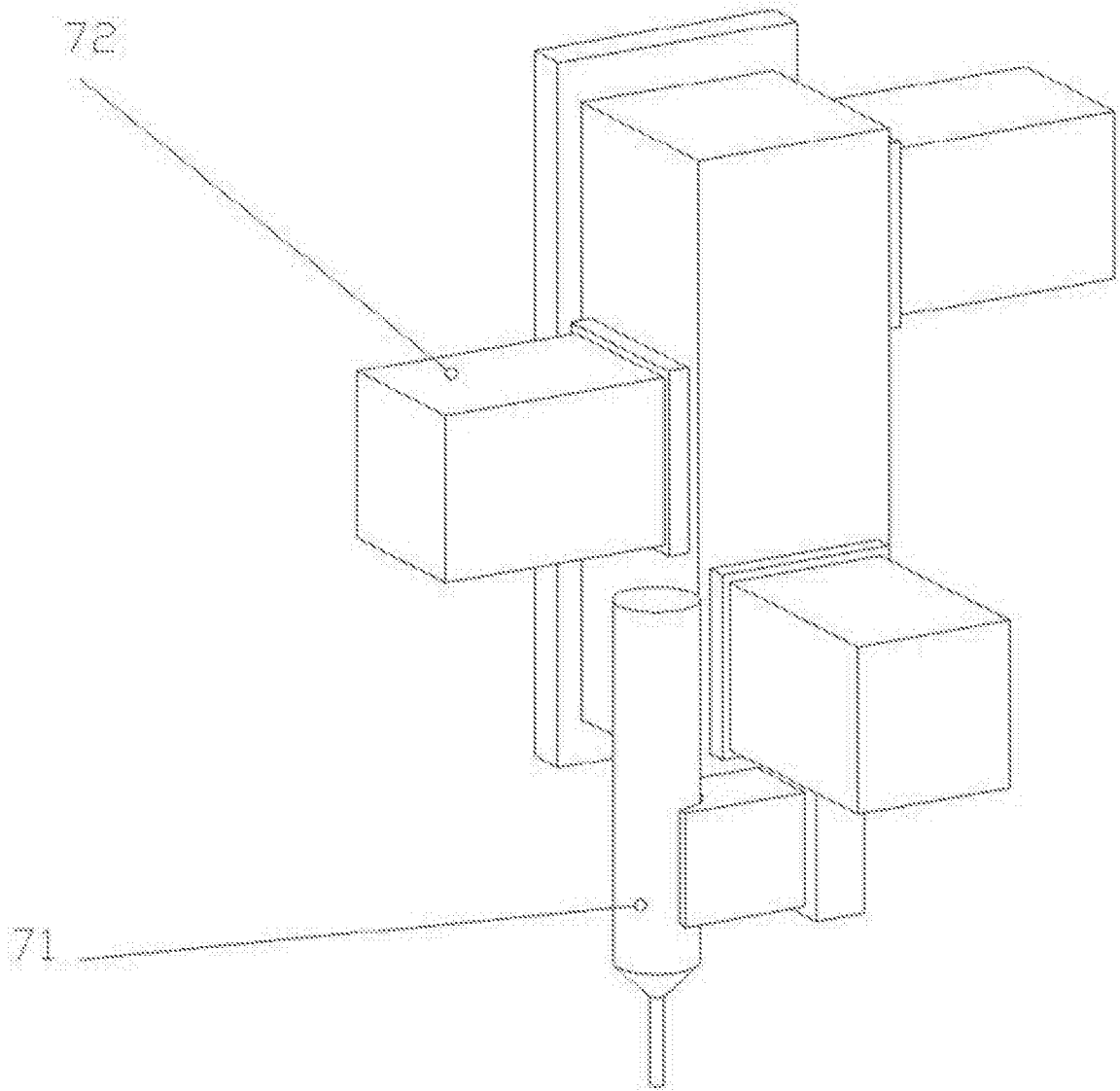


图 5

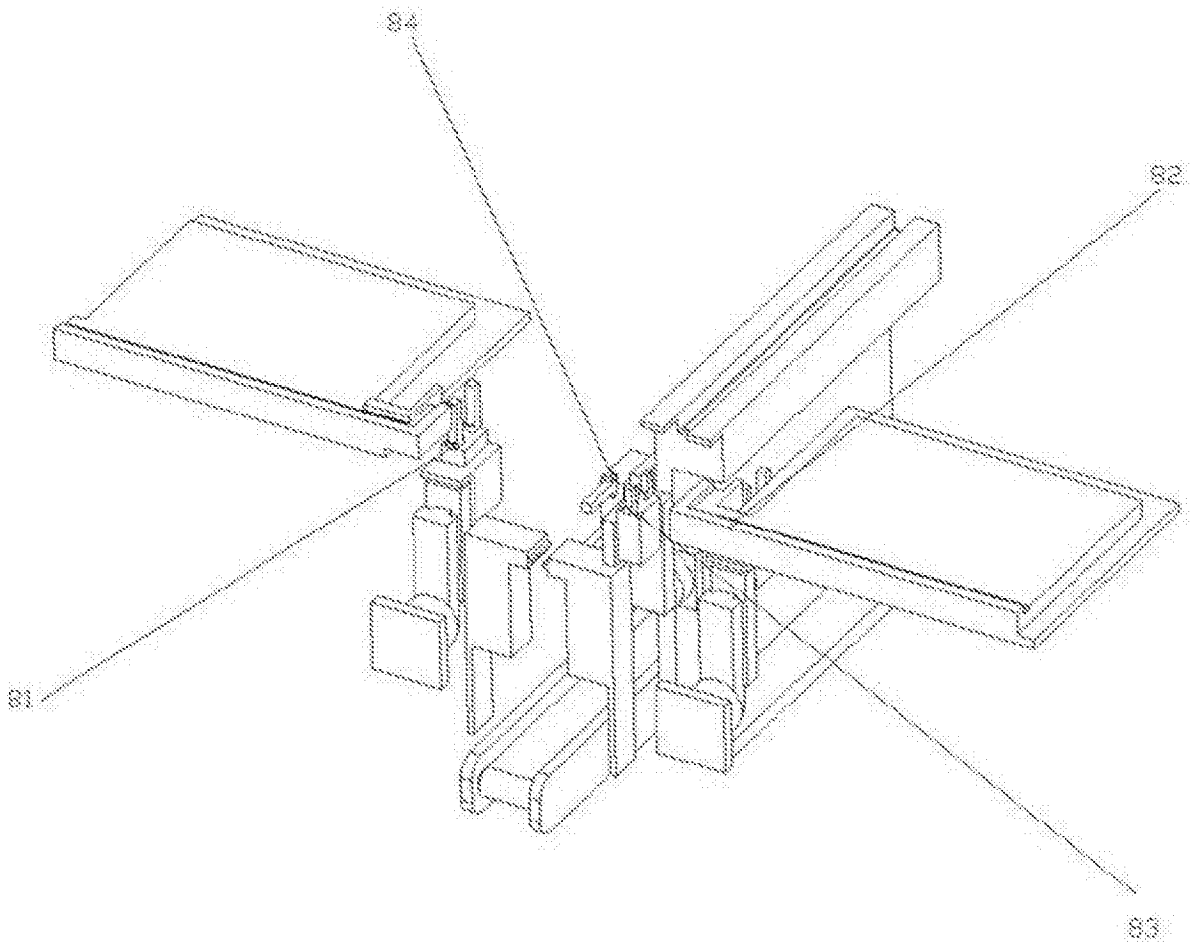


图 6

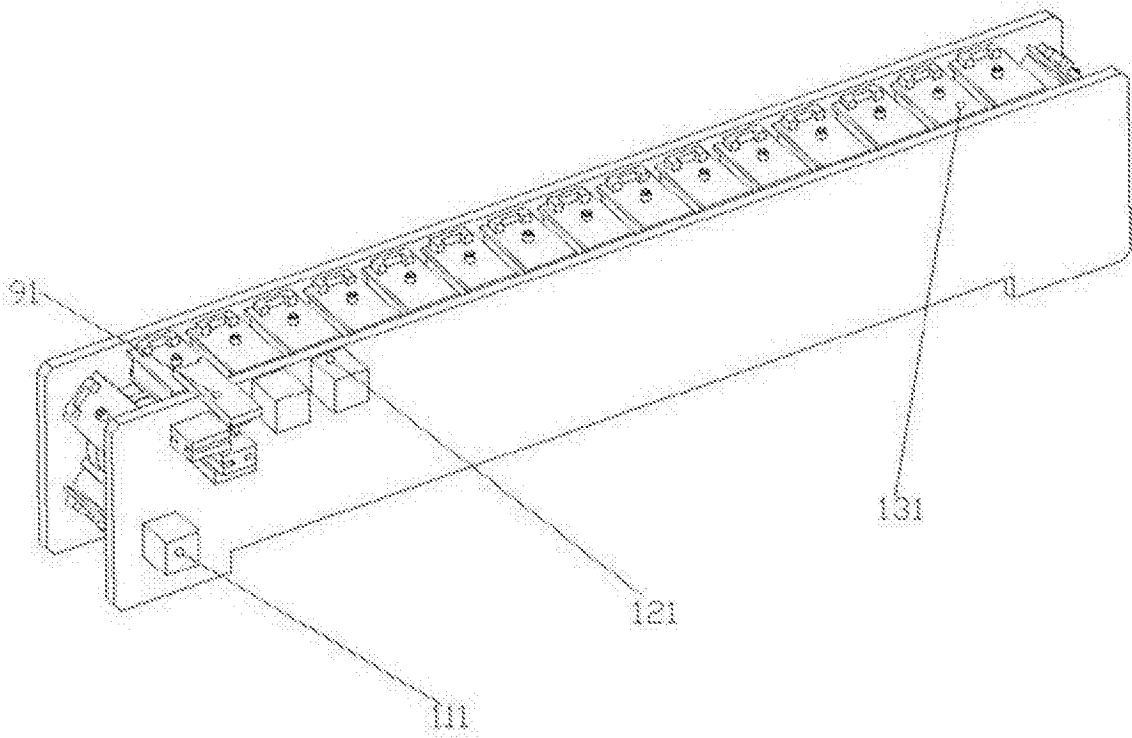


图 7

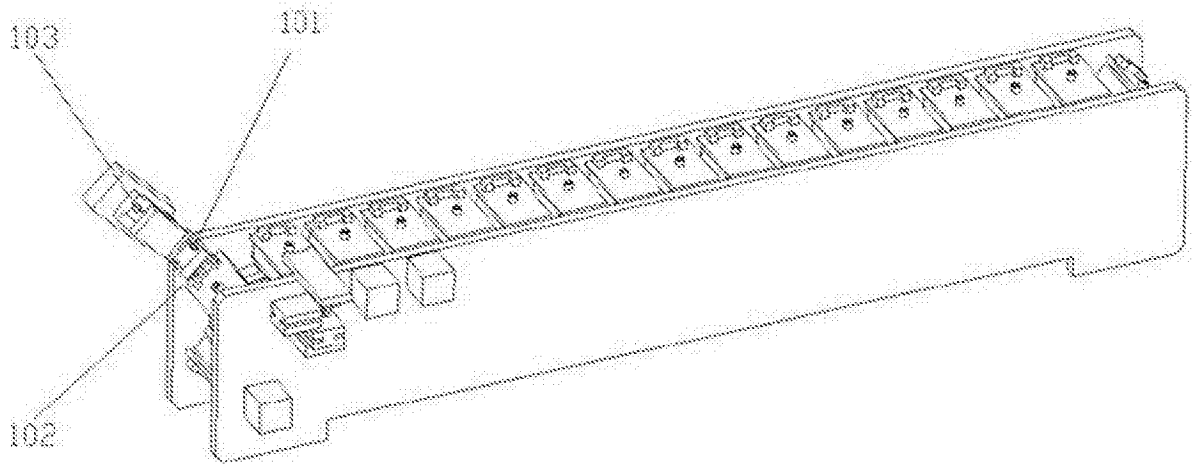


图 8

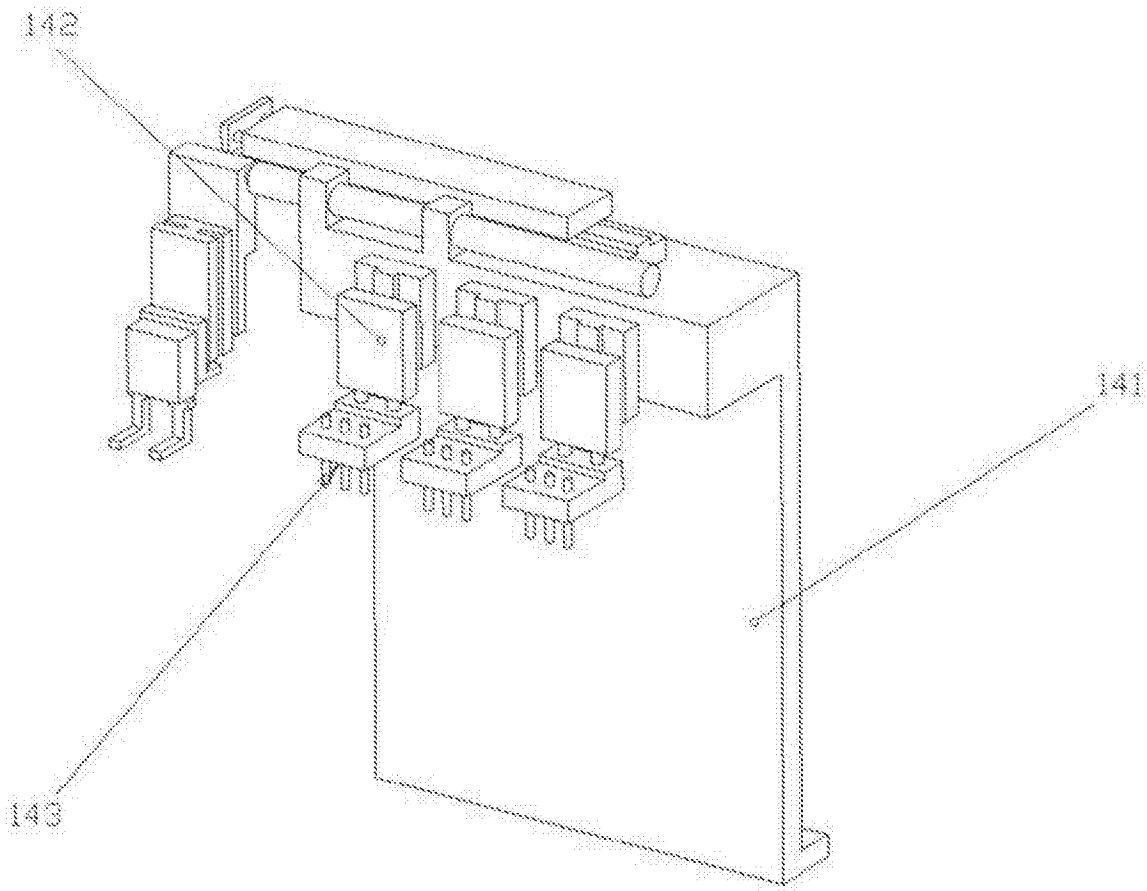


图 9

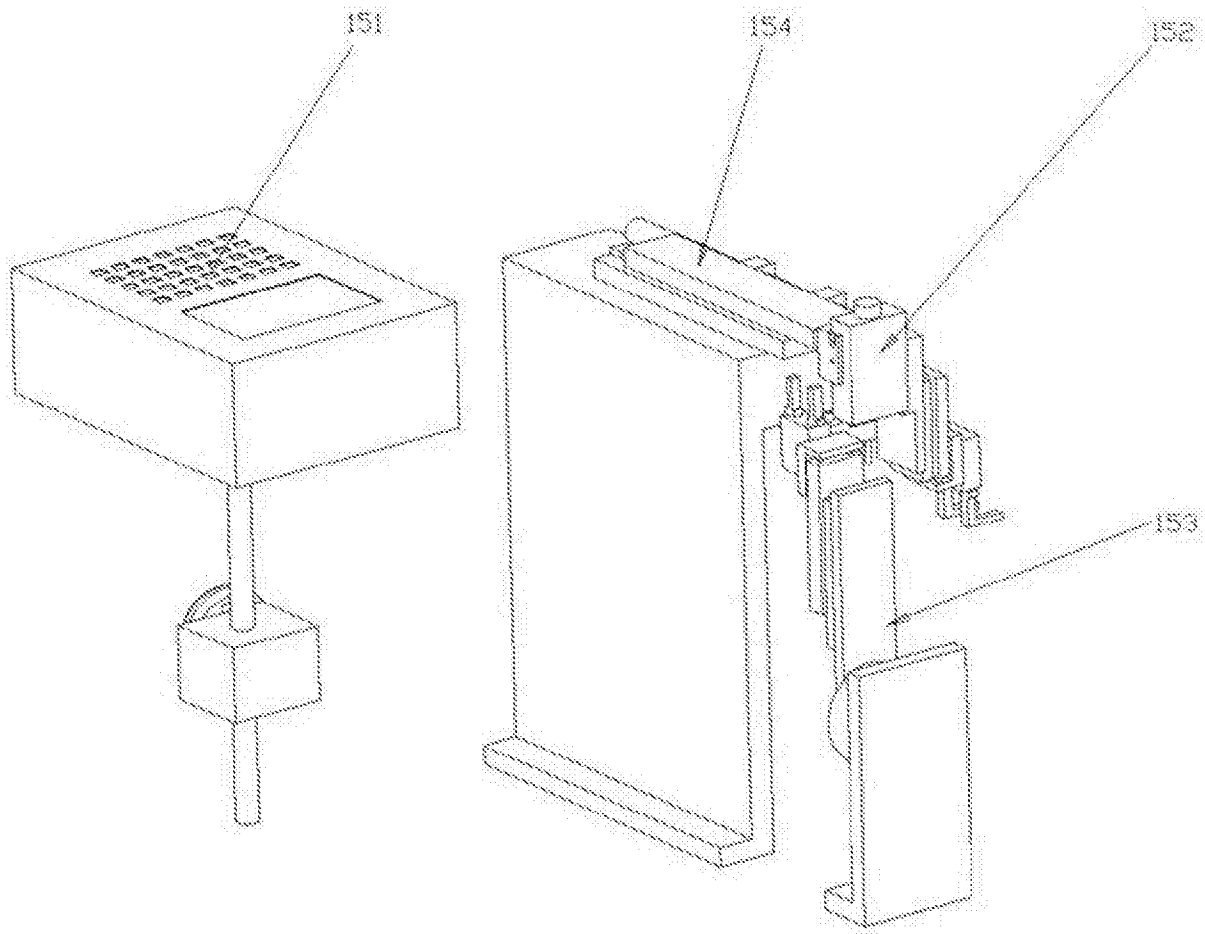


图 10



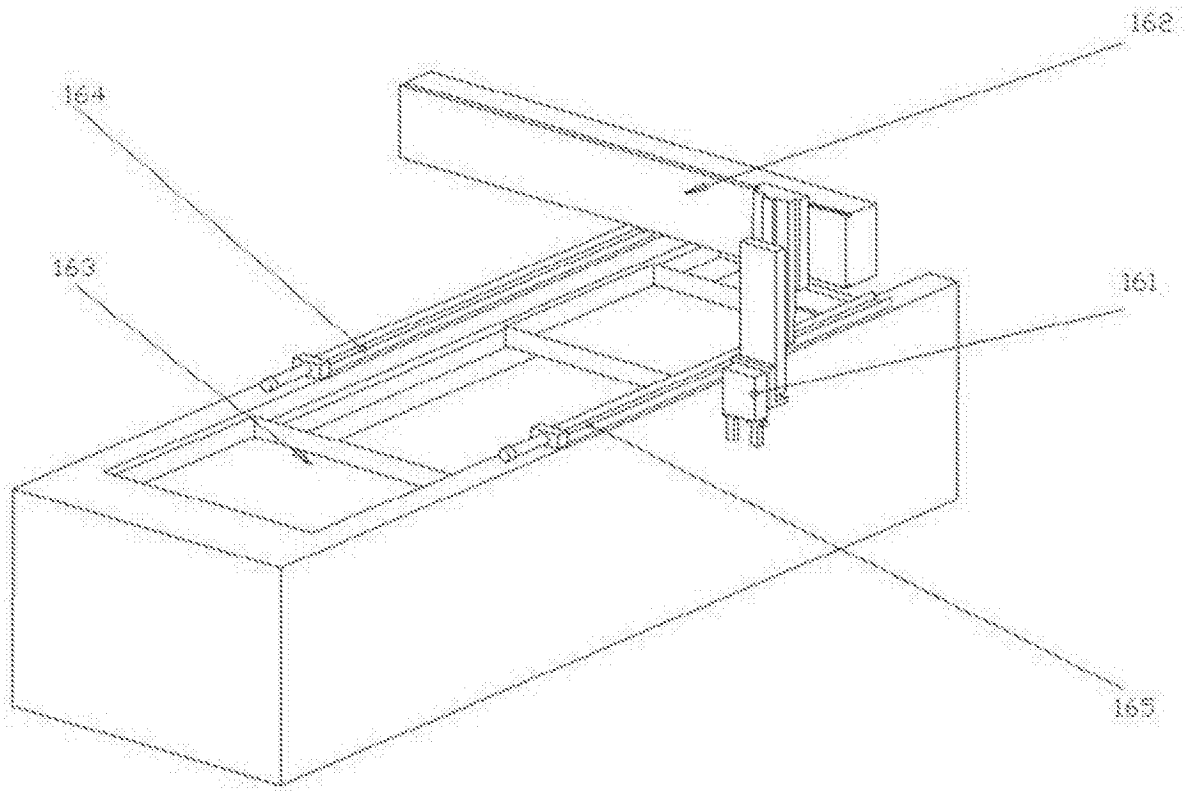


图 11