



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111238742 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 202010047860.6

(22)申请日 2020.01.16

(71)申请人 东莞光亚智能科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市望牛墩镇横沥
村太和路2号

(72)发明人 姚鹏 张潇 李伟

(74)专利代理机构 北京捷诚信通专利事务所
(普通合伙) 11221

代理人 宋安东

(51)Int.Cl.

G01M 3/28(2006.01)

G01D 21/00(2006.01)

H01M 10/04(2006.01)

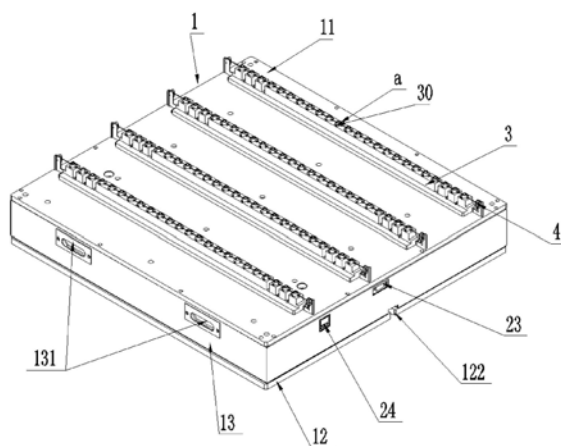
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种测漏测堵插吸咀工装

(57)摘要

本发明公开了一种测漏测堵插吸咀工装,包括:工装座;测漏测堵单元,所述测漏测堵单元设置于所述工装座内;插吸咀模条,所述插吸咀模条水平固定于所述工装座上,所述插吸咀模条上开设有多个用于放置吸咀的模条孔,多个所述模条孔均与所述测漏测堵单元连接;用于检测吸咀是否完全插入针床的检测传感器,所述检测传感器固定于所述工装座上。本发明通过设置测漏测堵单元和插吸咀模条,可以利用插吸咀模条上的模条孔放置吸咀,并通过针床气缸的带动将吸咀压入针床,且检测传感器可检测吸咀是否完全插入针床,而测漏测堵单元则可以完成对管路的测漏和测堵检测,一件工装可完成插吸咀、测漏和测堵三项工序,操作方便,极大地提高了生产效率。



1. 一种测漏测堵插吸咀工装,其特征在于,包括:
工装座;
测漏测堵单元,所述测漏测堵单元设置于所述工装座内;
插吸咀模条,所述插吸咀模条水平固定于所述工装座上,所述插吸咀模条上开设有多个用于放置吸咀的模条孔,多个所述模条孔均与所述测漏测堵单元连接;
用于检测吸咀是否完全插入针床的检测传感器,所述检测传感器固定于所述工装座上。
2. 根据权利要求1所述的测漏测堵插吸咀工装,其特征在于:所述工装座包括模条固定板和底板,所述模条固定板和底板上下平行设置,二者通过多个挡板连接,所述模条固定板、所述底板及多个所述挡板形成容置空间;
所述测漏测堵单元设置于所述容置空间内;
所述插吸咀模条水平固定于所述模条固定板上。
3. 根据权利要求2所述的测漏测堵插吸咀工装,其特征在于:所述模条固定板上设置有用以对所述插吸咀模条进行定位的定位销钉;
所述底板上开设有用以定位的定位孔;
所述底板的前后两端开设有用以防止工装放反的防呆口。
4. 根据权利要求3所述的测漏测堵插吸咀工装,其特征在于:位于所述底板左右两侧的挡板上设置有暗拉手;
所述底板上设置有可为所述测漏测堵单元供电的多个取电口;
所述底板上还设置有多个对所述模条固定板进行定位支撑的定位柱。
5. 根据权利要求2所述的测漏测堵插吸咀工装,其特征在于:所述测漏测堵单元包括汇流管、多个二通真空阀、气体流量计和真空表;
多个所述二通真空阀的一端与所述汇流管连接,多个所述二通真空阀的另一端分别与多个所述模条孔连接;
所述气体流量计和所述真空表均与所述汇流管连接。
6. 根据权利要求5所述的测漏测堵插吸咀工装,其特征在于:所述测漏测堵单元还包括多个接汇流管气管和多个接模条气管,多个所述模条孔的底端均设置有模条接头;
多个所述二通真空阀的一端分别通过一所述接汇流管气管与所述汇流管连接;
多个所述二通真空阀的另一端分别通过一所述接模条气管与一所述模条接头连接。
7. 根据权利要求5所述的测漏测堵插吸咀工装,其特征在于:所述测漏测堵单元还包括固定支架,所述固定支架固定于所述底板上;
所述汇流管及多个所述二通真空阀均设置于所述固定支架上。
8. 根据权利要求7所述的测漏测堵插吸咀工装,其特征在于:所述固定支架包括支撑板和多个支撑柱,所述支撑板固定于多个所述支撑柱的顶端,多个所述支撑柱固定于所述底板上;
所述汇流管通过固定箍紧固于所述支撑板上。
9. 根据权利要求5-8任一项所述的测漏测堵插吸咀工装,其特征在于:所述二通真空阀为电磁阀。
10. 根据权利要求1-8任一项所述的测漏测堵插吸咀工装,其特征在于:所述检测传感

器为对射光纤传感器,所述对射光纤传感器设置于所述插吸咀模条的两端。

一种测漏测堵插吸咀工装

技术领域

[0001] 本发明涉及动力电池生产领域,特别是涉及一种测漏测堵插吸咀工装。

背景技术

[0002] 在动力电池生产过程中,需要将工装放入针床中,利用工装进行插吸咀、测漏、测堵等工作。

[0003] 然而,现有的工装只能作为插吸咀工装,不能同时满足检测吸咀是否插上的功能,检测吸咀是否插上只能靠人工检查。另外,现有的工装无法检测插上的吸咀是否有密封不严或堵住的情况。因此,一件工装不能同时满足插吸咀、测漏和测堵工序的要求,使得操作非常不便,影响了生产效率。

[0004] 针对上述技术问题,越来越需要提供一种结构简单、操作方便、生产效率高的测漏测堵插吸咀工装。

发明内容

[0005] 基于此,本发明的目的在于,提供一种结构简单、操作方便、生产效率高的测漏测堵插吸咀工装。

[0006] 本发明的测漏测堵插吸咀工装,包括:

[0007] 工装座;

[0008] 测漏测堵单元,所述测漏测堵单元设置于所述工装座内;

[0009] 插吸咀模条,所述插吸咀模条水平固定于所述工装座上,所述插吸咀模条上开设有多个用于放置吸咀的模条孔,多个所述模条孔均与所述测漏测堵单元连接;

[0010] 用于检测吸咀是否完全插入针床的检测传感器,所述检测传感器固定于所述工装座上。

[0011] 本发明的测漏测堵插吸咀工装通过设置测漏测堵单元和插吸咀模条,可以利用插吸咀模条上的模条孔放置吸咀,并通过针床气缸的带动将吸咀压入针床,且检测传感器可检测吸咀是否完全插入针床,而测漏测堵单元则可以完成对管路的测漏和测堵检测,一件工装可完成插吸咀、测漏和测堵三项工序,操作方便,极大地提高了生产效率。

[0012] 在一种实施方式中,所述工装座包括模条固定板和底板,所述模条固定板和底板上下平行设置,二者通过多个挡板连接,所述模条固定板、所述底板及多个所述挡板形成容置空间;

[0013] 所述测漏测堵单元设置于所述容置空间内;

[0014] 所述插吸咀模条水平固定于所述模条固定板上。

[0015] 所述模条固定板、所述底板及多个所述挡板形成的容置空间可以用于安装所述测漏测堵单元,能对所述测漏测堵单元形成保护,且其结构简单、工整,便于进行加工生产及搬运。

[0016] 在一种实施方式中,所述模条固定板上设置有用对所述插吸咀模条进行定位的

定位销钉；

[0017] 所述底板上开设有用于定位的定位孔；

[0018] 所述底板的前后两端开设有用于防止工装放反的防呆口。

[0019] 所述定位销钉可以对所述插吸咀模条进行定位，方便对所述插吸咀模条的安装固定；可先通过所述底板进行粗定位，再通过所述定位孔进行精定位；由于工装有可能被人为放错方向，所述防呆口可避免工装在放入针床时因方向错误而造成故障或其它情况。

[0020] 在一种实施方式中，位于所述底板左右两侧的挡板上设置有暗拉手；

[0021] 所述底板上设置有可为所述测漏测堵单元供电的多个取电口；

[0022] 所述底板上还设置有多个对所述模条固定板进行定位支撑的定位柱。

[0023] 设置的所述暗拉手可以方便搬运工装；所述取电口可以为所述测漏测堵单元提供电源使用；所述定位柱既能对所述模条固定板进行定位，又能对其形成支撑，以提高结构的稳定性。

[0024] 在一种实施方式中，所述测漏测堵单元包括汇流管、多个二通真空阀、气体流量计和真空表；

[0025] 多个所述二通真空阀的一端与所述汇流管连接，多个所述二通真空阀的另一端分别与多个所述模条孔连接；

[0026] 所述气体流量计和所述真空表均与所述汇流管连接。

[0027] 多个所述二通真空阀可引入外部检测气流至所述汇流管，所述汇流管可引入外部检测气流至气体流量计和真空表，气流经所述二通真空阀进入所述模条孔。

[0028] 将吸咀压入所述模条孔内部，使吸咀与模条密封。密封后，所有二通真空阀为常闭状态。针床抽真空，当真空值达到 -80KPa 以上时，关闭真空并保压30秒。30秒后，依次开启工装内所述二通真空阀，每次只开启一个二通真空阀，一定时间后，根据所述真空表采集的数值，判断该二通真空阀对应管路是否出现漏真空的现象。测试完成后，关闭该二通真空阀，重复上述步骤直至测完所有管路。

[0029] 将吸咀压入所述模条孔内部，使吸咀与模条密封。密封后，所有二通真空阀为常闭状态。针床抽真空，当真空达到 -80KPa 以上时，关闭真空并保压，一定时间后，打开某一路二通真空阀，若真空表数值无变化，则此对应管路有异物堵住；若真空表数值有变化，但气体流量计数值未达到畅通管路应有数值，则判定对应管路微堵。畅通管路数值可由现场试验测得。

[0030] 在一种实施方式中，所述测漏测堵单元还包括多个接汇流管气管和多个接模条气管，多个所述模条孔的底端均设置有模条接头；

[0031] 多个所述二通真空阀的一端分别通过一所述接汇流管气管与所述汇流管连接；

[0032] 多个所述二通真空阀的另一端分别通过一所述接模条气管与一所述模条接头连接。

[0033] 通过所述接汇流管气管和所述接模条气管，可分别将汇流管和模条接头与所述二通真空阀连接。

[0034] 在一种实施方式中，所述测漏测堵单元还包括固定支架，所述固定支架固定于所述底板上；

[0035] 所述汇流管及多个所述二通真空阀均设置于所述固定支架上。

- [0036] 通过所述固定支架安装所述汇流管及所述二通真空阀,使整体结构工整。
- [0037] 在一种实施方式中,所述固定支架包括支撑板和多个支撑柱,所述支撑板固定于多个所述支撑柱的顶端,多个所述支撑柱固定于所述底板上;
- [0038] 所述汇流管通过固定箍紧固于所述支撑板上。
- [0039] 所述支撑柱可对所述支撑板形成支撑固定,使所述固定支架的结构稳定,且方便安装所述汇流管及所述二通真空阀。
- [0040] 在一种实施方式中,所述二通真空阀为电磁阀。电磁阀的结构简单,便于进行自动化操作控制。
- [0041] 在一种实施方式中,所述检测传感器为对射光纤传感器,所述对射光纤传感器设置于所述插吸咀模条的两端。
- [0042] 将吸咀依次放入模条孔中,将工装置于堆垛机上,调度系统可通过RGV小车将工装运送至针床,针床气缸带动工装顶升将吸咀压入针床,通过所述对射光纤传感器检测吸咀是否完全插入针床。
- [0043] 相对于现有技术,本发明的测漏测堵插吸咀工装通过设置测漏测堵单元和插吸咀模条,可以利用插吸咀模条上的模条孔放置吸咀,并通过针床气缸的带动将吸咀压入针床,且检测传感器可检测吸咀是否完全插入针床,而测漏测堵单元则可以完成对管路的测漏和测堵检测,一件工装可完成插吸咀、测漏和测堵三项工序,操作方便,极大地提高了生产效率。本发明的测漏测堵插吸咀工装具有结构简单、操作方便、生产效率高特点。
- [0044] 为了更好地理解和实施,下面结合附图详细说明本发明。

附图说明

- [0045] 图1是本发明的测漏测堵插吸咀工装优选结构的立体结构示意图。
- [0046] 图2是本发明的测漏测堵插吸咀工装优选结构的爆炸示意图。
- [0047] 图3是吸咀被插入针床的负压杯组件的示意图。
- [0048] 图4是测漏测堵单元优选结构的立体结构示意图。
- [0049] 图5是测漏测堵单元优选结构的爆炸示意图。
- [0050] 图6是测漏测堵单元优选结构连接示意图。
- [0051] 图7是插吸咀模条优选结构的侧视图。
- [0052] 图8是插吸咀模条优选结构的爆炸示意图。
- [0053] 图9是图7中A-A向的剖视图。

具体实施方式

[0054] 在本说明书中提到或者可能提到的上、下、左、右、前、后、正面、背面、顶部、底部等方位用语是相对于其构造进行定义的,它们是相对的概念。因此,有可能会根据其所处不同位置、不同使用状态而进行相应地变化。所以,也不应当将这些或者其他的方位用语解释为限制性用语。

[0055] 以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的方法的例子。

[0056] 在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0057] 请参阅图1,图1是本发明的测漏测堵插吸咀工装优选结构的立体结构示意图。图2是本发明的测漏测堵插吸咀工装优选结构的爆炸示意图。

[0058] 本发明的测漏测堵插吸咀工装,包括:

[0059] 工装座1;

[0060] 测漏测堵单元2,所述测漏测堵单元2设置于所述工装座1内;

[0061] 插吸咀模条3,所述插吸咀模条3水平固定于所述工装座1上,所述插吸咀模条3上开设有多个用于放置吸咀a的模条孔30,多个所述模条孔30均与所述测漏测堵单元2连接;

[0062] 用于检测吸咀a是否完全插入针床的检测传感器4,所述检测传感器4固定于所述工装座1上。

[0063] 通过设置测漏测堵单元2和插吸咀模条3,可以利用插吸咀模条3上的模条孔30放置吸咀a,并通过针床气缸的带动将吸咀a压入针床,且检测传感器4可检测吸咀a是否完全插入针床,而测漏测堵单元2则可以完成对管路的测漏和测堵检测,一件工装可完成插吸咀a、测漏和测堵三项工序,操作方便,极大地提高了生产效率。

[0064] 具体地,所述工装座1包括模条固定板11和底板12,所述模条固定板11和底板12上下平行设置,二者通过多个挡板13连接,所述模条固定板11、所述底板12及多个所述挡板13形成容置空间。

[0065] 所述测漏测堵单元2设置于所述容置空间内。

[0066] 所述模条固定板11、所述底板12及多个所述挡板13形成的容置空间可以用于安装所述测漏测堵单元2,能对所述测漏测堵单元2形成保护,且其结构简单、工整,便于进行加工生产及搬运。

[0067] 优选地,所述模条固定板11上设置有用对所述插吸咀模条3进行定位的定位销钉111。所述定位销钉111可以对所述插吸咀模条3进行定位,方便对所述插吸咀模条3的安装固定。

[0068] 所述底板12上开设有用于定位的定位孔121。可先通过所述底板12进行粗定位,再通过所述定位孔121进行精定位。

[0069] 所述底板12的前后两端开设有用于防止工装放反的防呆口122。由于工装有可能被人为放错方向,所述防呆口122可避免工装在放入针床时因方向错误而造成故障或其它情况。

[0070] 优选地,位于所述底板12左右两侧的挡板13上设置有暗拉手131。设置的所述暗拉手131可以方便搬运工装。

[0071] 所述底板12上设置有可为所述测漏测堵单元2供电的多个取电口123。可以优选地将所述取电口123设置于所述底板12的左右两端。所述取电口123可以为所述测漏测堵单元2提供电源使用。

[0072] 所述底板12上还设置有多个对所述模条固定板11进行定位支撑的定位柱124。所述定位柱124既能对所述模条固定板11进行定位,又能对其形成支撑,以提高结构的稳定

性。

[0073] 本实施例的所述测漏测堵单元2包括汇流管21、多个二通真空阀22、气体流量计23和真空表24。

[0074] 多个所述二通真空阀22的一端与所述汇流管21连接,多个所述二通真空阀22的另一端分别与多个所述模条孔30连接。优选地,所述汇流管21为多个,多个所述汇流管21通过管接头211串联连接,位于两端的所述汇流管21的端部可通过90度管接头29与所述气体流量计23和所述真空表24连接。

[0075] 所述气体流量计23和所述真空表24均与所述汇流管21连接。优选地,将所述气体流量计23和所述真空表24设置于所述底板12的前端,并在位于所述底板12前端的挡板13开设两个通孔,可通过所述通孔查看所述气体流量计23和所述真空表24。

[0076] 多个所述二通真空阀22可引入外部检测气流至所述汇流管21,所述汇流管21可引入外部检测气流至气体流量计23和真空表24,气流经所述二通真空阀22进入所述模条孔30。

[0077] 将吸咀a压入所述模条孔30内部,使吸咀a与模条密封。密封后,所有二通真空阀22为常闭状态。针床抽真空,当真空值达到-80KPa以上时,关闭真空并保压30秒。30秒后,依次开启工装内所述二通真空阀22,每次只开启一个二通真空阀22,一定时间后,根据所述真空表24采集的数值,判断该二通真空阀22对应管路是否出现漏真空的现象。测试完成后,关闭该二通真空阀22,重复上述步骤直至测完所有管路,本实施中管路条数为96条。

[0078] 将吸咀a压入所述模条孔30内部,使吸咀a与模条密封。密封后,所有二通真空阀22为常闭状态。针床抽真空,当真空达到-80KPa以上时,关闭真空并保压,一定时间后,打开某一路二通真空阀22,若真空表24数值无变化,则此对应管路有异物堵住;若真空表24数值有变化,但气体流量计23数值未达到畅通管路应有数值,则判定对应管路微堵。畅通管路数值可由现场试验测得。

[0079] 本实施例的所述测漏测堵单元2还包括多个接汇流管气管25和多个接模条气管26,多个所述模条孔30的底端均设置有模条接头31。

[0080] 多个所述二通真空阀22的一端分别通过一所述接汇流管气管25与所述汇流管21连接。多个所述二通真空阀22的另一端分别通过一所述接模条气管26与一所述模条接头31连接。

[0081] 通过所述接汇流管气管25和所述接模条气管26,可分别将汇流管21和模条接头31与所述二通真空阀22连接。

[0082] 优选地,所述测漏测堵单元2还包括固定支架27,所述固定支架27固定于所述底板12上。所述汇流管21及多个所述二通真空阀22均设置于所述固定支架27上。

[0083] 通过所述固定支架27安装所述汇流管21及所述二通真空阀22,使整体结构工整。

[0084] 进一步,所述固定支架27包括支撑板271和多个支撑柱272,所述支撑板271固定于多个所述支撑柱272的顶端,多个所述支撑柱272固定于所述底板12上。

[0085] 所述汇流管21通过固定箍28紧固于所述支撑板271上。

[0086] 所述支撑柱272可对所述支撑板271形成支撑固定,使所述固定支架27的结构稳定,且方便安装所述汇流管21及所述二通真空阀22。

[0087] 在一种实施方式中,优选地在多个所述二通真空阀22下方设置基板210,用于放置

所述二通真空阀22。

[0088] 所述二通真空阀22为电磁阀。电磁阀的结构简单,便于进行自动化操作控制。

[0089] 优选地,本实施例的所述插吸咀模条3为4个,4个所述插吸咀模条3相互平行设置,且所述插吸咀模条3水平固定于所述模条固定板11上。每个所述插吸咀模条3上均开设有多个呈线性排列的所述模条孔30。

[0090] 优选地,所述检测传感器4为对射光纤传感器,所述对射光纤传感器设置于所述插吸咀模条3的两端。优选地,使用固定片41将所述对射光纤传感器固定在所述模条固定板11上。

[0091] 将吸咀a依次放入模条孔30中,将工装置于堆垛机上,调度系统可通过RGV小车将工装运送至针床,针床气缸带动工装顶升将吸咀a压入针床,通过所述对射光纤传感器检测吸咀a是否完全插入针床。

[0092] 当工装使用插吸咀功能时,对射光纤传感器才可作为检测用。装入吸咀a后,对射光纤传感器一直被遮挡,针床将工装顶至最高点并将吸咀a插入负压杯导杆,在针床下降过程中,捕捉对射光纤传感器信号:若捕捉到对射光纤传感器信号,则吸咀a全部插入针床负压杯导杆,若未捕捉到对射光纤传感器信号,则判定有吸咀a未插入。

[0093] 本发明的测漏测堵插吸咀工装主要应用于检测负压杯及管道是否有漏真空、堵塞等情况,也可用于将吸咀插入针床负压杯导杆。

[0094] 本发明的测漏测堵插吸咀工装可通过堆垛机调度系统直接放入针床中,工装通过RS485与上位机通讯,PLC通过交换机与上位机通讯,根据上位机程序命令,自动完成测漏测堵及插吸咀功能。工装在针床上取电。

[0095] 相对于现有技术,本发明的测漏测堵插吸咀工装通过设置测漏测堵单元和插吸咀模条,可以利用插吸咀模条上的模条孔放置吸咀,并通过针床气缸的带动将吸咀压入针床,且检测传感器可检测吸咀是否完全插入针床,而测漏测堵单元则可以完成对管路的测漏和测堵检测,一件工装可完成插吸咀、测漏和测堵三项工序,操作方便,极大地提高了生产效率。本发明的测漏测堵插吸咀工装具有结构简单、操作方便、生产效率高等特点。

[0096] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

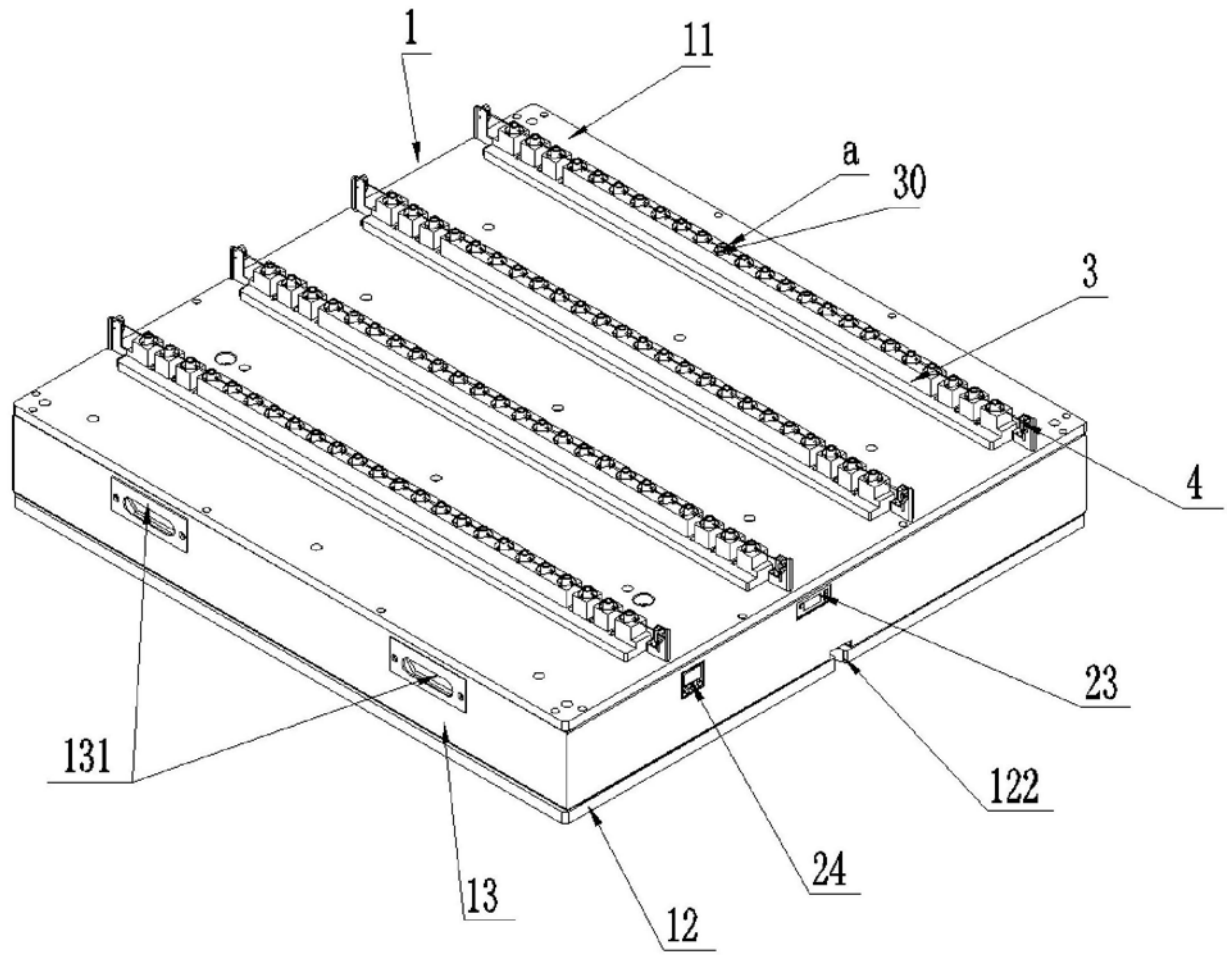


图1

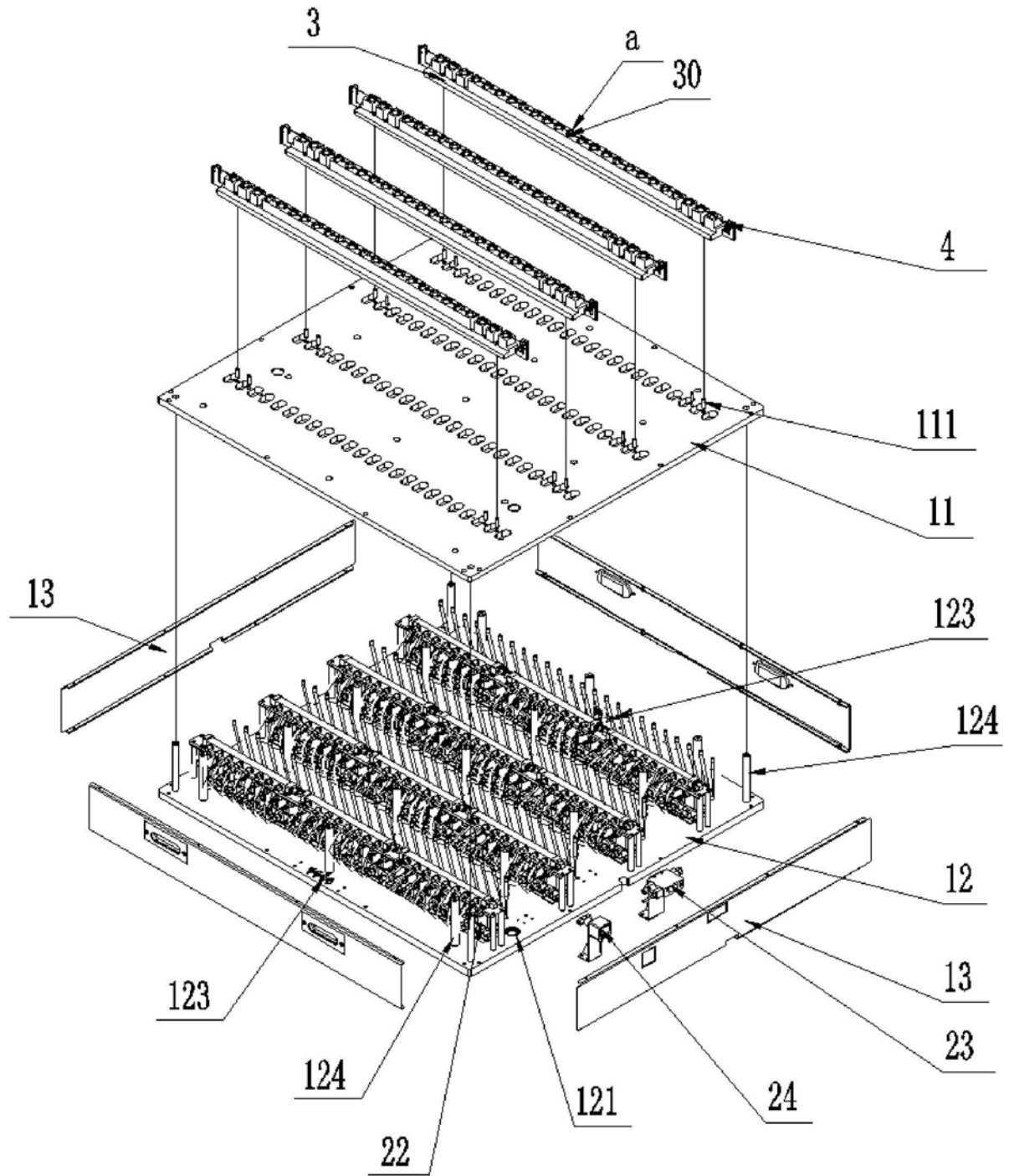


图2

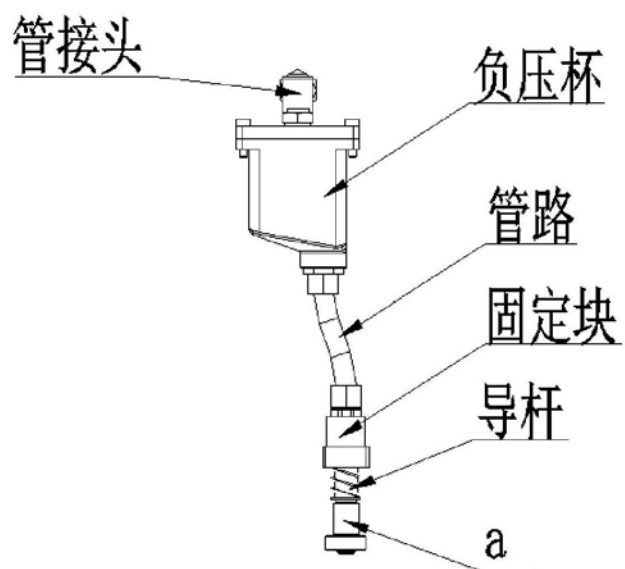


图3

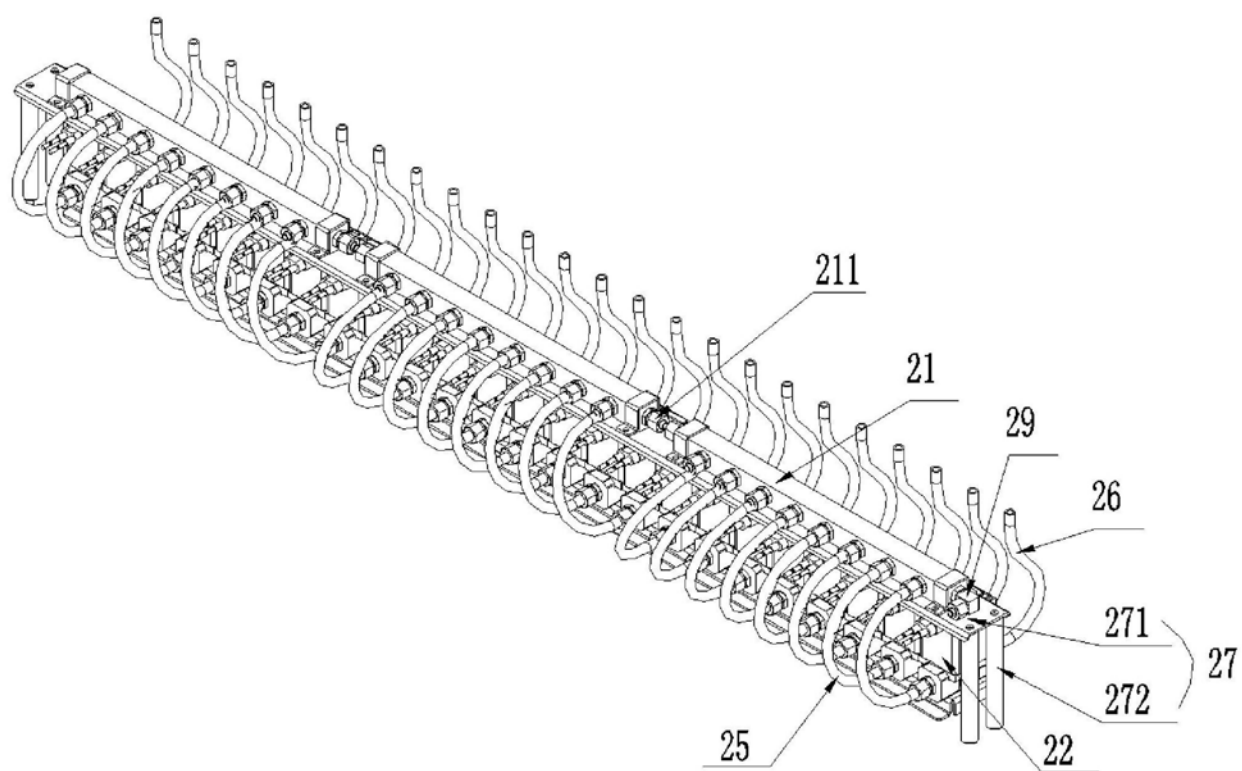


图4

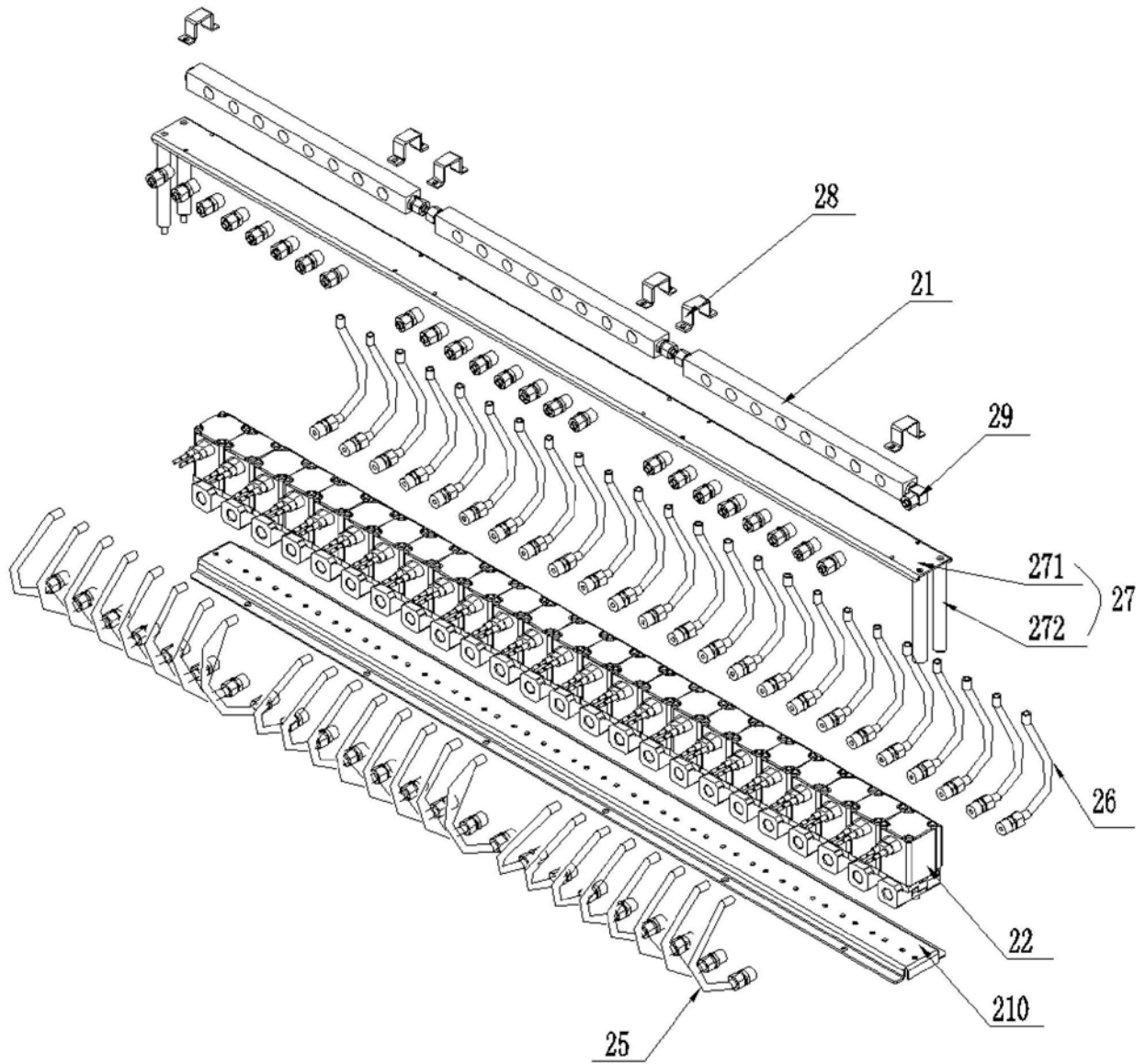


图5

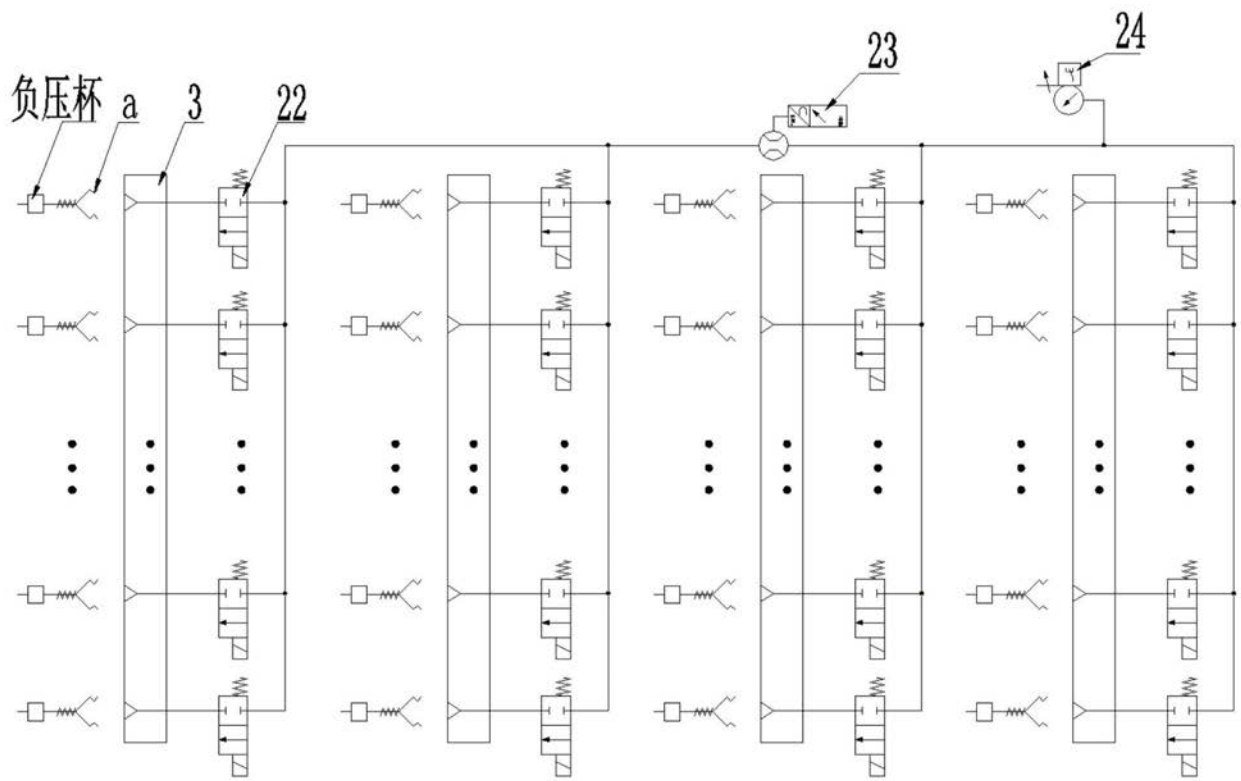


图6

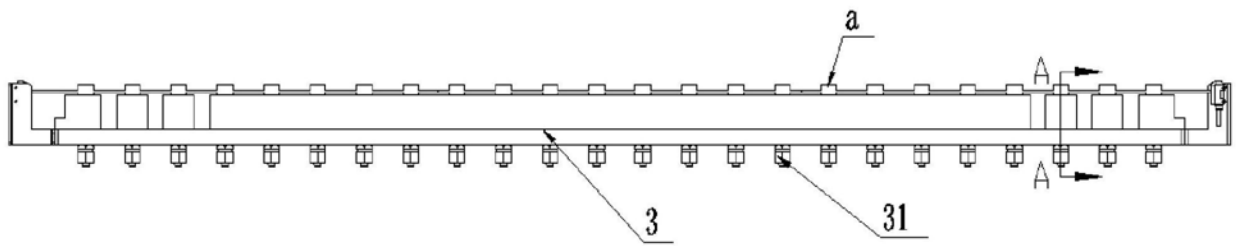


图7

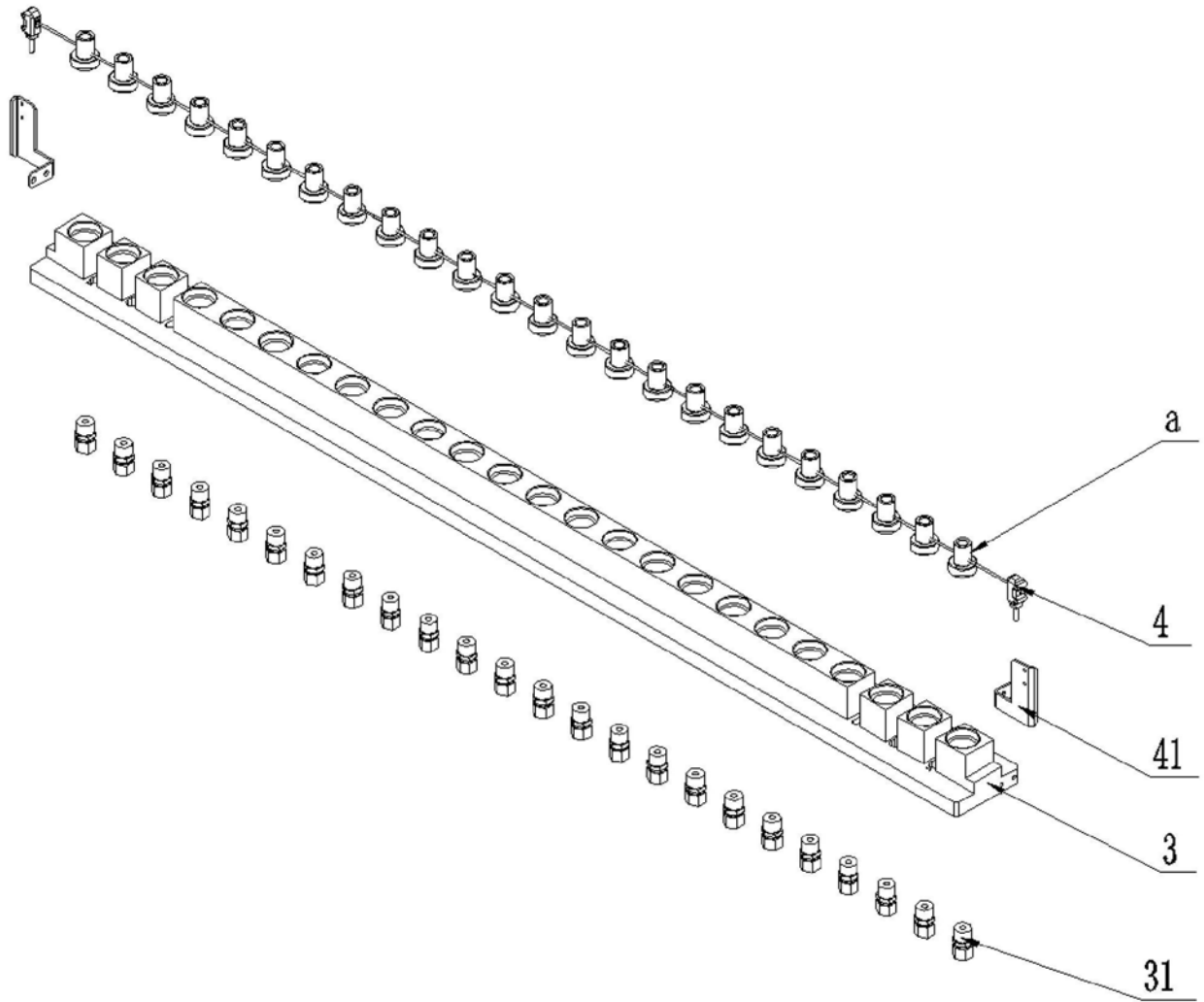


图8

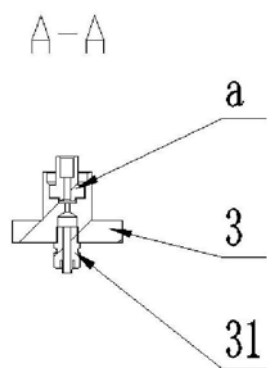


图9