(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103042013 A
(43)申请公布日 2013.04.17

(21)申请号 201210579207.X

(22)申请日 2012.12.27

(71)申请人 中国船舶重工集团公司第七二二研究所
地址 430205 湖北省武汉市江夏区藏龙岛开发区藏龙大道3号

(72)发明人 康超 王庆平 王小龙 刘鹏 陈红 余军

(74)专利代理机构 武汉凌达知识产权事务所（特殊普通合伙）42221
代理人 宋国荣

(51)Int.Cl.
B08B 9/032(2006.01)

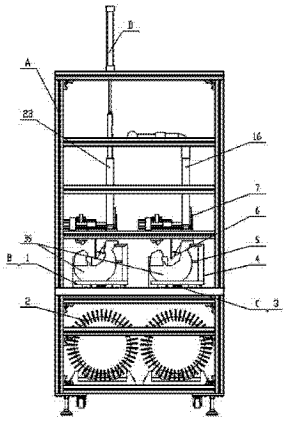
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54)发明名称

一种全自动进气歧管清洗机

(57)摘要

本发明涉及一种特别适用于汽车发动机的全自动进气歧管清洗机，它包括安装在机架上的进气歧管安装机构、送料定位组件、清洗组件和抽气泵；所述机架有多层，第二层设置有进气歧管安装机构，该进气歧管安装机构包括底板、侧板、后板和安装在底板上的导轨；送料定位组件包括用于水平方向定位的自动上料气缸、用于垂直方向定位的7号气缸、以及水平定位把手、水平定位开关和垂直定位开关；清洗组件包括安装在机架顶层的1-4号气缸，用于堵漏气孔的5号气缸及6号气缸，还有气孔堵头、1号出气管、2号出气管及进气管和吹气软管。本发明的优点是：提供了一种全自动进气歧管清洗机，大大地提高进气歧管的清洗效率，降低了清洗机的制造和运行成本。



CN 103042013 A

1. 一种全自动进气歧管清洗机，其特征在于：它包括安装在机架（A）上的进气歧管安装机构（B）、送料定位组件（C）、清洗组件（D）和抽气泵（2）；所述机架（A）有多层，最下层为第一层，该第一层设置有抽气泵（2）和渣尘收集箱（24），第二层设置有进气歧管安装机构（B），该进气歧管安装机构（B）包括底板（1）、侧板（4）、后板（18）和安装在底板（1）上的导轨（11）；送料定位组件（C）包括用于水平方向定位的自动上料气缸（3）、用于垂直方向定位的 7 号气缸（10）、以及水平定位把手（5）、水平定位开关（20）和垂直定位开关（7）；清洗组件（D）包括安装在机架（A）顶层的 1 号气缸（12）、2 号气缸（13）、3 号气缸（14）、4 号气缸（15），用于堵漏气孔的 5 号气缸（8）及 6 号气缸（9），还有气孔堵头（6）、1 号出气管（19）、2 号出气管（16）及进气管（17）和吹气软管（21）。

2. 根据权利要求 1 所述的全自动进气歧管清洗机，其特征在于：所述的自动上料气缸（3）和侧板（4）及后板（18）固定在底板（1）上；侧板（4）上设置有定位立柱（40），用于将进气歧管的定位孔装入该定位立柱（40）上；侧板（4）上还有水平定位把手（5）；后板（18）上安装有水平定位开关（20）以及进气管（17）和 1 号出气管（19）。

3. 根据权利要求 1 所述的全自动进气歧管清洗机，其特征在于： 所述的 1 号气缸（12）、2 号气缸（13）、3 号气缸（14）及 4 号气缸（15）的活塞杆分别与吹气软管（21）连接，并在支撑管（23）内带动吹气软管（21）做往复运动。

4. 根据权利要求 1 所述的全自动进气歧管清洗机，其特征在于：5 号气缸（8）和 6 气缸（9）堵漏安装板（41）通过螺栓连接，组成堵漏气孔机构；垂直定位开关（7）安装在 7 号直线轴承组件上。

5. 根据权利要求 1 所述的全自动进气歧管清洗机，其特征在于：吹气软管（21）端部安装有多孔钢球（22）。

6. 根据权利要求 1 所述的全自动进气歧管清洗机，其特征在于：机架（A）第二层的底板（1）上按清洗工艺分为两个工位，安装在底板（1）上的导轨（11）为该两工位的滑道；底板（1）通过滑块与导轨（11）相连接，用于进气歧管安装机构的进出工位，以便于更换待清洗的进气歧管。

一种全自动进气歧管清洗机

技术领域

[0001] 本发明型涉及一种全自动进气歧管清洗机，特利适用于汽车发动机的进气歧管的全自动清洗。

背景技术

[0002] 随着社会的进步，科技的发展，人民的生活水平不断的提高，汽车成为了大多数家庭必不可少的交通工具，因此汽车需要不断地更新换代以满足人民日益增长的使用需求，汽车进气歧管等重要部件的清洗是制造汽车过程中必不可少的重要工序。

[0003] 进气歧管是汽车发动机最关键部件之一，它的核心功能是为发动机各气缸提供充足均匀的混合气，是影响发动机力性和油耗的关键因素。发动机金属制造进气歧管主要采用铝合金制造，为满足安装要求，它的设计制造工艺越来越复杂，成品率越来越低。1990 年以后，德国宝马公司采用熔锌法成功生产了塑料进气歧管，它的最大优点是质量轻、成本低、性能好，因此，它迅速取代了金属进气歧管，成为发动机的首选。

[0004] 汽车进气歧管结构复杂，孔位繁多，不可能一次铸造成功，需要对孔等部分进行精加工，加工过程中会产生很多的小塑料焊渣和粉尘，不可避免的会进入到进气歧管的各个管道当中，影响内壁的光滑度，减小进气量，从而影响发动机的性能。因此，清洗进气歧管内的焊渣和粉尘，成为了进气歧管加工工艺的一项重要环节，如今，大部分采用的是人工清洗方法，这种清洗方法效果不好，工作效率低，且大大增加了进气歧管的加工成本。

发明内容

[0005] 为了克服上述现有技术的不足，本发明提供了一种全自动进气歧管清洗机。大大地提高进气歧管的清洗效率，降低了清洗机的制造和运行成本。

[0006] 为了实现本发明的目的所采用的技术方案是：

一种全自动进气歧管清洗机，它包括安装在机架上的进气歧管安装机构、送料定位组件、清洗组件和抽气泵；所述机架有多层，最下层为第一层，该第一层设置有抽气泵和渣尘收集箱，第二层设置有进气歧管安装机构，该进气歧管安装机构包括底板、侧板、后板和安装在底板上的导轨；送料定位组件包括用于水平方向定位的自动上料气缸、用于垂直方向定位的 7 号气缸、以及水平定位把手、水平定位开关和垂直定位开关；清洗组件包括安装在机架顶层的 1 号气缸、2 号气缸、3 号气缸、4 号气缸，用于堵漏气孔的 5 号气缸及 6 号气缸，还有气孔堵头、1 号出气管、2 号出气管及进气管和吹气软管。

[0007] 进一步的技术方案是：

所述的全自动进气歧管清洗机，其自动上料气缸和侧板及后板固定在底板上；侧板上设置有定位立柱，用于将进气歧管的定位孔装入该定位立柱上；侧板上还有水平定位把手；后板上安装有水平定位开关以及进气管和 1 号出气管。

[0008] 所述的全自动进气歧管清洗机，其 1 号气缸、2 号气缸、3 号气缸及 4 号气缸的活塞杆分别与吹气软管连接，并在支撑管内带动吹气软管做往复运动。

[0009] 所述的全自动进气歧管清洗机，其 5 号气缸和 6 气缸堵漏安装板通过螺栓连接，组成堵漏气孔机构；垂直定位开关安装在 7 号直线轴承组件上。

[0010] 所述的全自动进气歧管清洗机，其吹气软管端部安装有多孔钢球。

[0011] 所述的全自动进气歧管清洗机，其机架第二层的底板上按清洗工艺分为两个工位，安装在底板上的导轨为该两工位的滑道；底板通过滑块与导轨相连接，用于进气歧管安装机构的进出工位，以便于更换待清洗的进气歧管。

[0012] 本发明技术显著效果为：1、由于本发明采用的是全自动气体清洗，并且采用了吹气软管端部装有多孔钢球、吹洗结合和两个清洗进气歧管的方式，清洗质量好，效率高；2、具有渣尘收集箱，对环境无污染；3、操作简单，制造和运行成本低。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明结构的主视图。

[0014] 图 2 为本发明结构的俯视图。

[0015] 图 3 为本发明结构的右视图。

[0016] 图 4 为本发明结构的后视图。

[0017] 图 5 为本发明结构的吹气软管示意图。

[0018] 图 6 为本发明结构的进气歧管的主视示意图。

[0019] 图中，A －机架，B －进气歧管安装机构，C －送料定位组件，D －清洗组件，1 －底板，2 －抽气泵，3 － 自动上料气缸，4 －侧板，5 －水平定位把手，6 －气孔堵头，7 －垂直定位开关，8 － 5 号气缸，9 － 6 号气缸，10 － 7 号气缸，11 －导轨，12 － 1 号气缸，13 － 2 号气缸，14 － 3 号气缸，15 － 4 号气缸，16 － 2 号出气管，17 －进气管，18 －后板，19 － 1 号出气管，20 －水平定位开关，21 －吹气软管，22 －多孔钢球，23 －支承管，24 －渣尘收集箱，25 － 1 号直线轴承组件，26 － 2 号直线轴承组件，27 － 3 号直线轴承组件，28 － 4 号直线轴承组件，29 － 5 号直线轴承组件，30 － 6 号直线轴承组件，31 － 7 号直线轴承组件，32 － 8 号直线轴承组件，33 －工作台，35 －进气歧管，36 －左开关，37 －右开关，38 －漏气孔，39 －内腔孔，40 －定位立柱，41 －堵漏安装板。

具体实施方式

[0020] 结合附图和实施例对本发明作进一步说明如下：

一种全自动进气歧管清洗机，它包括安装在机架 A 上的进气歧管安装机构 B、送料定位组件 C、清洗组件 D 和抽气泵 2；所述机架 A 有多层，最下层为第一层，该第一层设置有抽气泵 2 和渣尘收集箱 24，第二层设置有进气歧管安装机构 B，该进气歧管安装机构 B 包括底板 1、侧板 4、后板 18 和安装在底板 1 上的导轨 11；送料定位组件 C 包括用于水平方向定位的自动上料气缸 3、用于垂直方向定位的 7 号气缸 10、以及水平定位把手 5、水平定位开关 20 和垂直定位开关 7；清洗组件 D 包括安装在机架 A 顶层的 1 号气缸 12、2 号气缸 13、3 号气缸 14、4 号气缸 15，用于堵漏气孔的 5 号气缸 8 及 6 号气缸 9，还有气孔堵头 6、1 号出气管 19、2 号出气管 16 及进气管 17 和吹气软管 21。所述的自动上料气缸 3 和侧板 4 及后板 18 固定在底板 1 上；侧板 4 上设置有定位立柱 40，用于将进气歧管的定位孔装入该定位立柱 40 上；侧板 4 上还有水平定位把手 5；后板 18 上安装有水平定位开关 20 以及进气管 17 和

1 号出气管 19。所述的 1 号气缸 12、2 号气缸 13、3 号气缸 14 及 4 号气缸 15 的活塞杆分别与吹气软管 21 连接，并在支撑管 23 内带动吹气软管 21 做往复运动。所述的 5 号气缸 8 和 6 气缸 9 堵漏安装板 41 通过螺栓连接，组成堵漏气孔机构；垂直定位开关 7 安装在 7 号直线轴承组件上。此部分结构左右工位相同。所述的吹气软管 21 端部安装有多孔钢球 22。所述的机架 A 第二层的底板 1 上按清洗工艺分为两个工位，安装在底板 1 上的导轨 11 为该两工位的滑道；底板 1 通过滑块与导轨 11 相连接，用于进气歧管安装机构的进出工位，以便于更换待清洗的进气歧管。

[0021] 结合本发明的技术方案、原理及使用方法对发明效果进一步说明。

[0022] 本发明按清洗工艺分为两个工位进气歧管 35 先经过左工位的清洗，然后再经过右工位的清洗，但两个工位可同时工作。左工位工作时，自动上料气缸 3 将进气歧管安装机构 B 推至工作台 33 前端，将进气歧管 35 装入进气歧管安装机构 B，进气歧管上有四个定位孔与侧板 4 的四个定位立柱相连，然后按动左开关，自动上料气缸 3 拉回进气歧管安装机构 B 到水平定位点，水平定位开关 20 有信号，水平方向定位完成。在 7 号气缸 10 的作用下，定位部分向下运动，垂直定位开关 7 有信号，垂直方向定位成功。在 5 号气缸 8 和 6 号气缸 9 的作用下，对进气歧管 35 的漏气孔 38 进行封堵，开始对四个内腔孔 39 轮流有序的进行清洗，清洗时，如图 5 所示的吹气软管 21 在 1、2、3 和 4 号气缸的驱动下伸进工件内，从内腔孔的进气口到出气口对孔进行吹洗，吹气软管 21 端部装有多孔钢球 22，由于多孔钢球的重力作用和外形的特点，吹气软管 21 可以很容易的通过孔的拐弯处，起到导向作用，清洗气体从软管 21 端部的多孔钢球 22 中吹出，清洗焊渣和粉尘，如图所示软管在气缸的驱动下伸入到工件内部，进行往返运动，其端部的多孔钢球在工件内部进行反复刮擦，使焊渣和粉尘松动，清洗气体从软管端部的多孔钢球中吹出，吹动焊渣和粉尘，同时抽气泵 2 从 2 号出气管 16 进行吸气，把焊渣和粉尘吸入渣尘收集箱内。清洗完成后，自动上料气缸 3 推出进气歧管安装机构 B，更换工件，即更换另一个待清洗的进气歧管后，重复前面的清洗动作，可进行下一个工件的清洗。右工位工作时，与左工位不同之处在于，右工位的气体进出方向是与左工位相反的，气体从进气口进入，抽气泵 2 把焊渣和粉尘从 2 号出气管 16 吸出，完成清洗工作。

[0023] 本发明技术结构特点突出：1、对工作进气歧管内部的焊渣和粉尘，同时采用吹、吸气相结合的方式进行气体清洗，其清洗质量好，效率高，且操作简单，成本低；2、软管上安有多孔钢球，可以使软管更容易的通过孔的拐弯处，提高了清洗效率；3、设有自动上料气缸，具有自动上下料和定位夹紧的功能。

[0024] 本发明的权利要求保护范围不限于上述实施例。

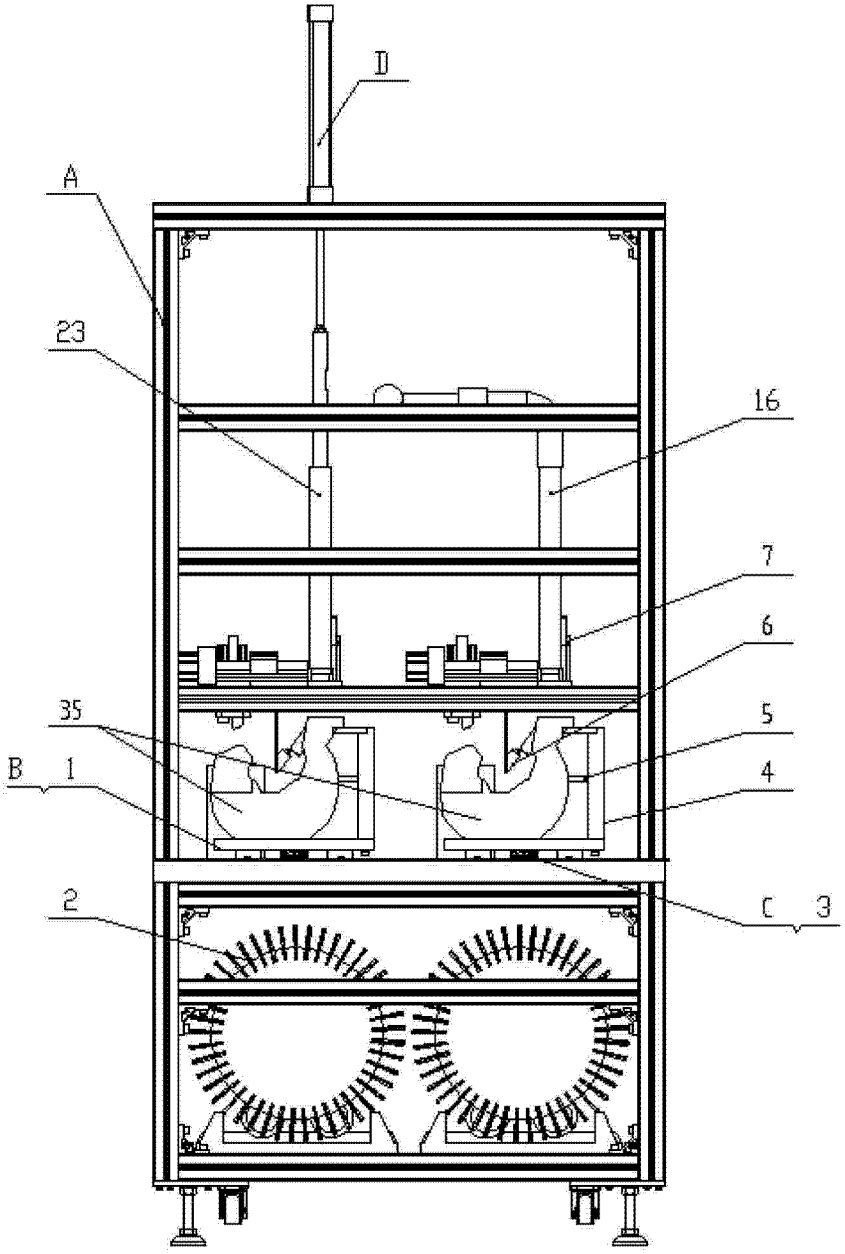


图 1

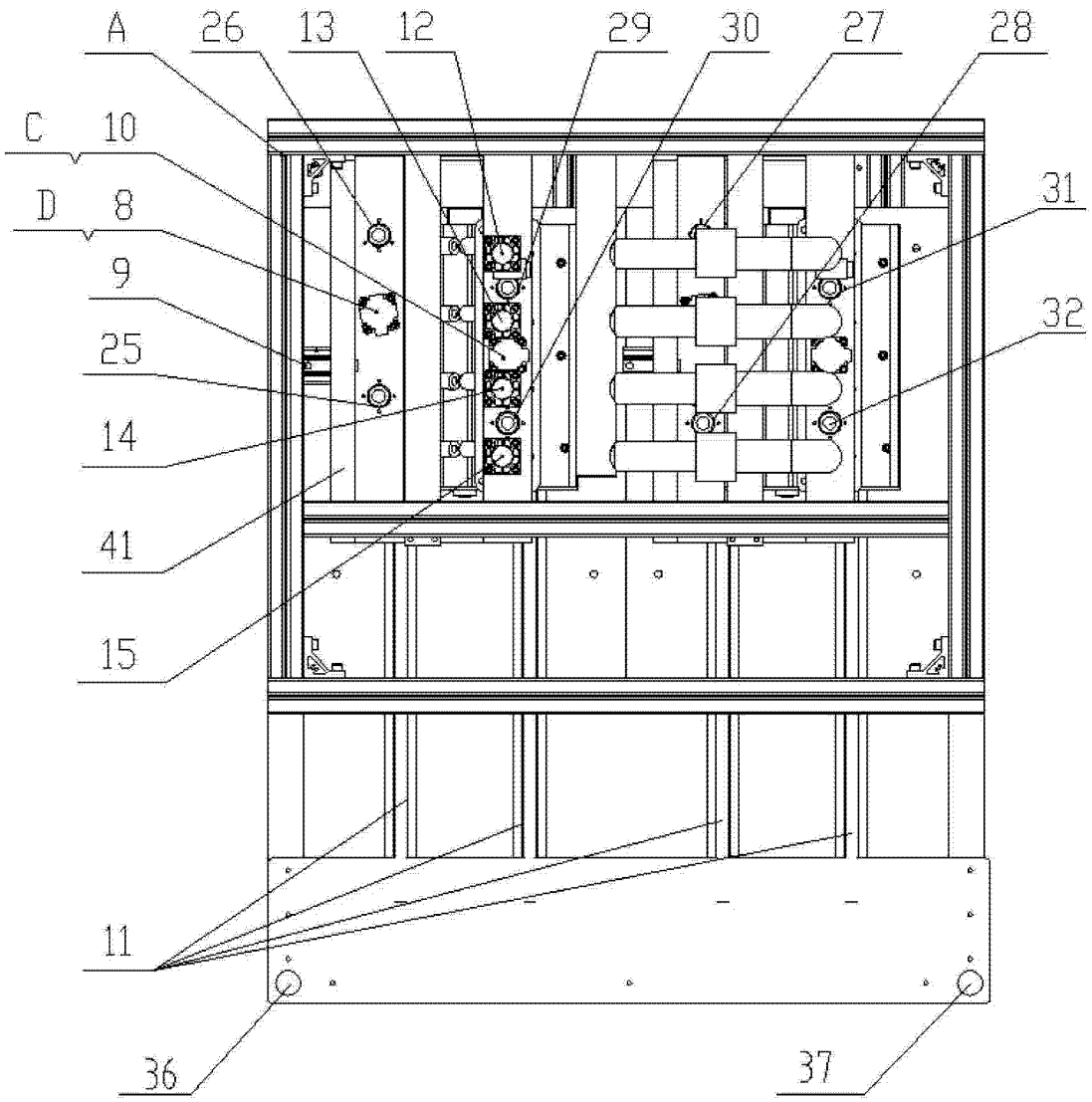


图 2

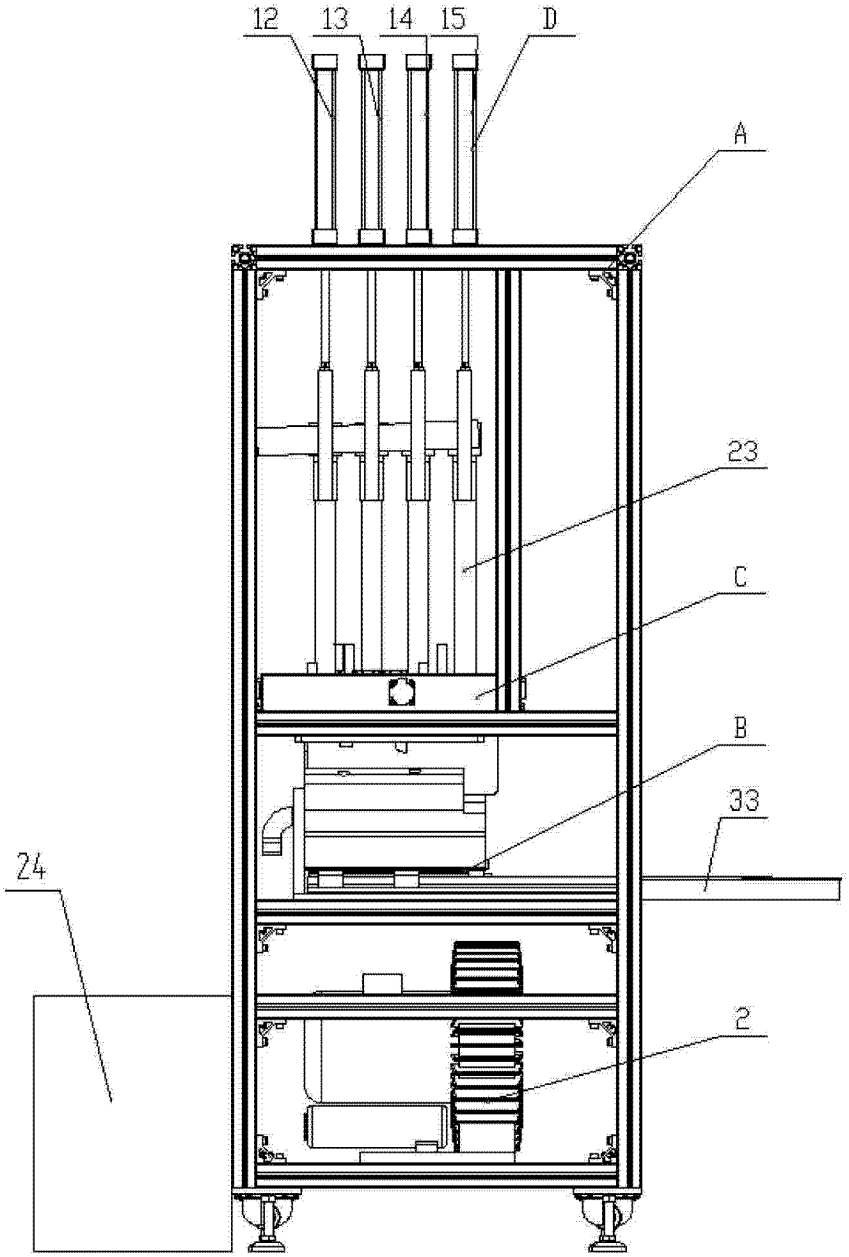


图 3

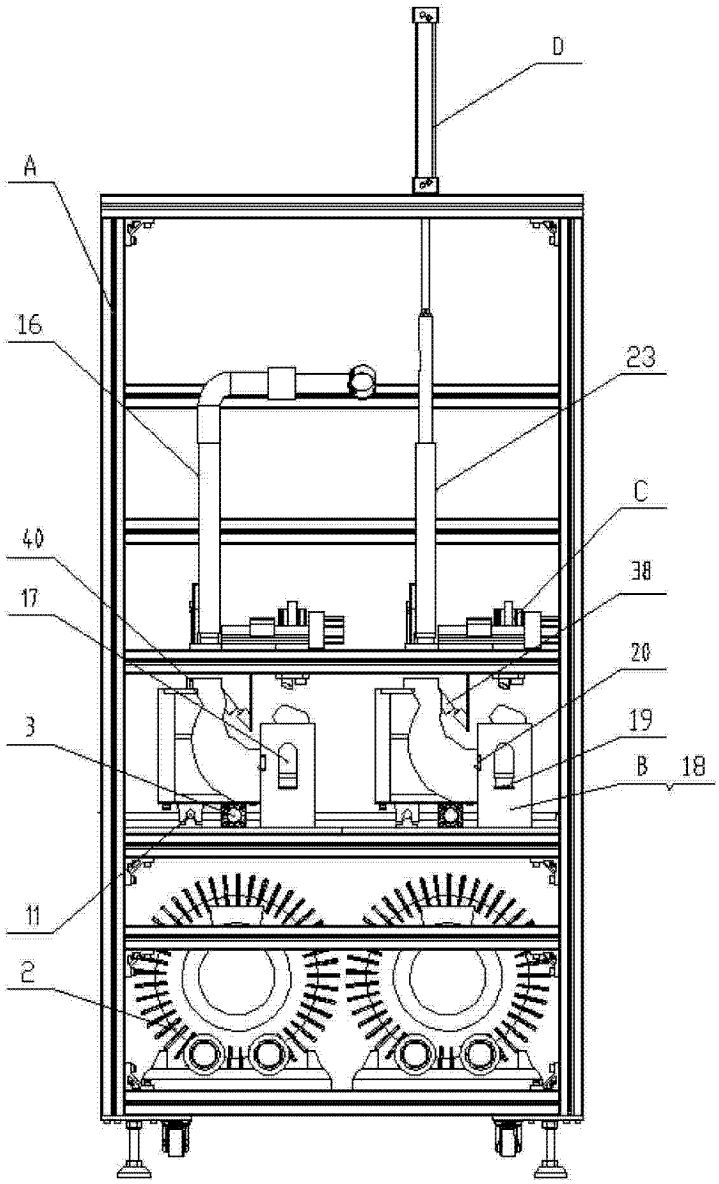


图 4

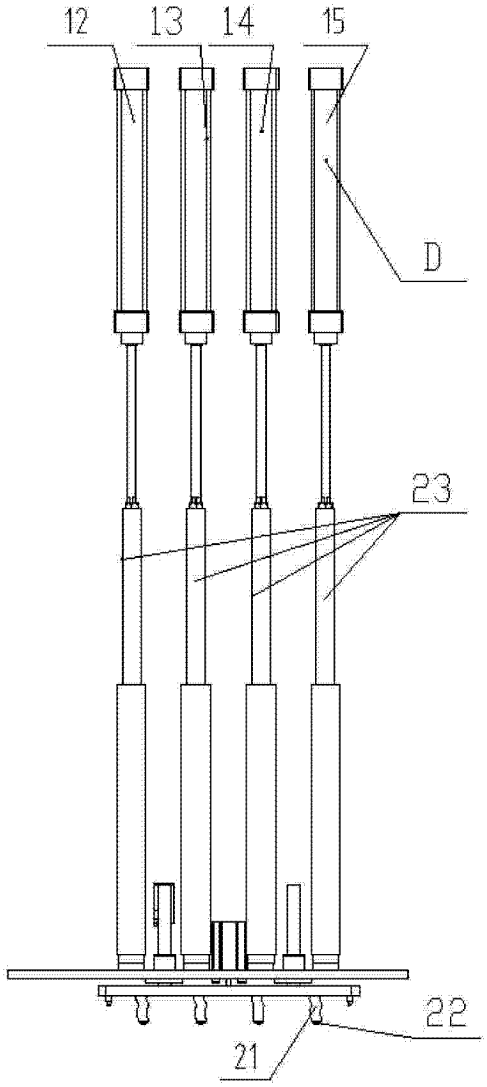


图 5

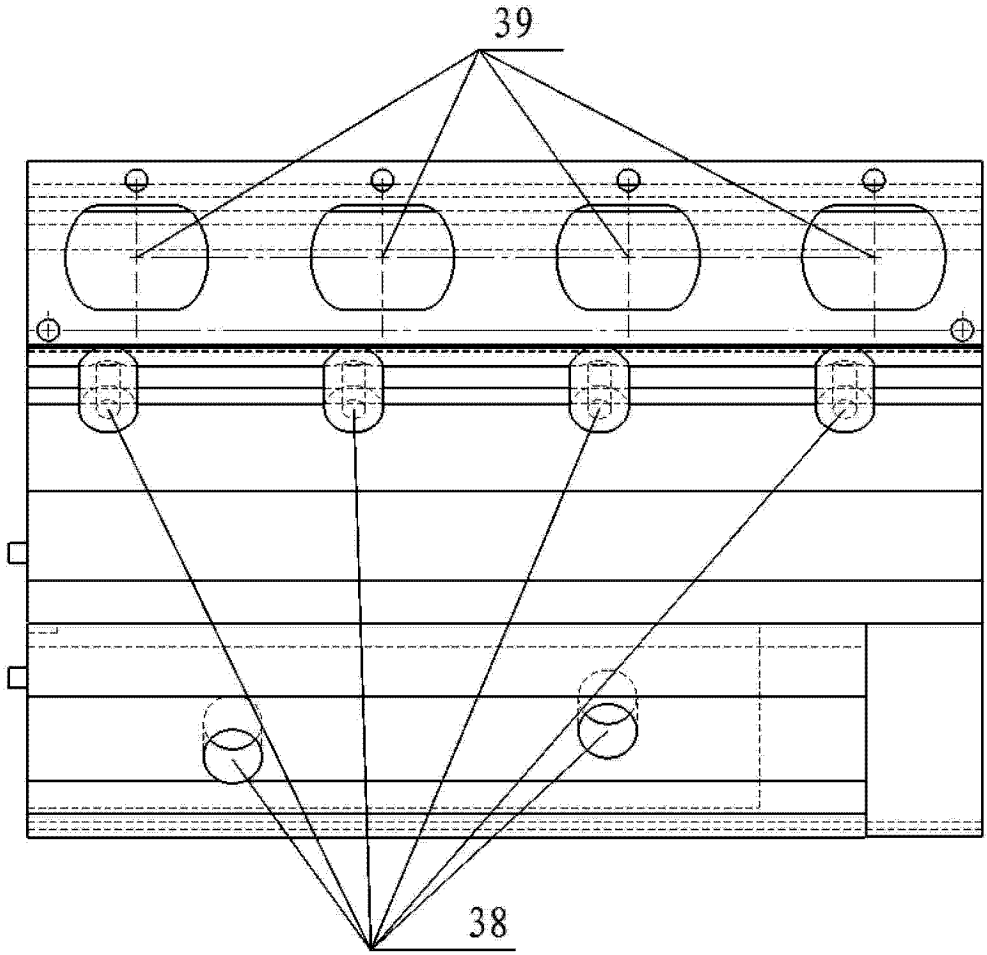


图 6