

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102323011 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201110144536. 7

(22) 申请日 2011. 05. 31

(73) 专利权人 江阴市创新气门嘴有限公司

地址 214421 江苏省无锡市江阴市华士镇曙  
新村巷门头 62 号

(72) 发明人 杜炼 江晓虎 程勇 赵雪

张志俊 王永飞

(74) 专利代理机构 江阴市同盛专利事务所

32210

代理人 唐纫兰 曾丹

(51) Int. Cl.

G01M 3/08 (2006. 01)

审查员 朱磊

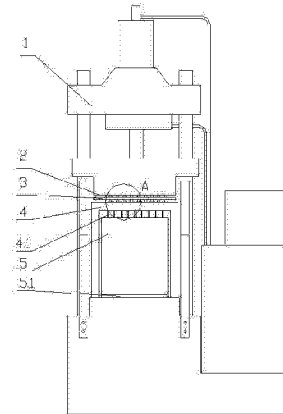
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 发明名称

批量气门芯气密性试验装置

(57) 摘要

本发明涉及一种批量气门芯气密性试验装置,其特征在于:它包括压力机本体(1)、上模板(2)、下模板(3)、排气板(4)和水槽(5);所述上模板(2)固定在压力机本体(1)上工作面上,水槽(5)设置于压力机本体(1)的下工作面上,水槽(5)上方设置有排气板(4),所述排气板(4)上均布有多个排气管(4.1),所述排气管(4.1)插置于水槽(5)中的液面之下,所述水槽(5)底部设置有平面镜(5.1),所述水槽(4)至少观察面一面为透明材料制得。本发明,整个试验台结构简单,易操作;试验效率高。



1. 一种批量气门芯气密性试验装置,其特征在于:它包括压力机本体(1)、上模板(2)、下模板(3)、排气板(4)和水槽(5);

所述上模板(2)固定在压力机本体(1)上工作面,所述水槽(5)设置于压力机本体(1)的下工作面上,所述水槽(5)上方设置有排气板(4),所述排气板(4)上均布有多个排气管(4.1),所述排气管(4.1)插置于水槽(5)中的液面之下,所述水槽(5)底部设置有平面镜(5.1),所述水槽(4)至少观察面一面为透明材料制得;

所述上模板(2)的上模孔中自上而下嵌置有弹簧(2.2)和滑块(2.1),所述滑块(2.1)上开设有供气门芯芯杆通过的通孔;

所述下模板(3)的下模孔为通孔,所述下模孔的内径与气门芯的芯体密封圈紧密配合;

所述上模孔、下模孔和排气管(4.1)的位置相互对应。

2. 根据权利要求1所述的一种批量气门芯气密性试验装置,其特征在于:它还包括导向板(6)和筛板(7);

所述导向板(6)上均匀分布着锥形开口通孔,所述每个通孔刚好可容下气门芯的芯杆和芯帽部位,所述导向板(6)通孔位置与所述下模板(3)的下模孔位置一一对应;

所述筛板(7)上均匀分布着大小一致的锥形开口通孔,且每个通孔刚好可容纳下一个气门芯,所述筛板(7)通孔的位置与导向板(6)的通孔的位置一一对应。

3. 根据权利要求1所述的一种批量气门芯气密性试验装置,其特征在于:所述水槽(4)四周壁面为透明材料制得。

4. 根据权利要求1所述的一种批量气门芯气密性试验装置,其特征在于:所述排气管(4.1)材质为不锈钢直管。

## 批量气门芯气密性试验装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种批量气门芯气密性试验装置,主要用于气门芯生产现场对检测气门芯开启压力的检测。

### 背景技术

[0002] 气门芯生产企业在气门芯生产现场或实验室需要快速准确测出气门芯开启压力,进而判断气门芯是否合格。传统的气门芯开启压力检测装置需要将气门芯拧装入气门嘴芯腔,然后再进行测试,整个过程需要一拧装工序,操作复杂、工作效率低,不能满足批量化、快速检测的需求。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述不足,提供一种操作简单、工作效率高的批量气门芯气密性试验装置。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种批量气门芯气密性试验装置,它包括压力机本体、上模板、下模板、排气板和水槽;

[0005] 所述上模板固定在压力机本体上工作面上,所述水槽设置于压力机本体的下工作面上,所述水槽上方设置有排气板,所述排气板上均布有多个排气管,所述排气管插置于水槽中的液面之下,所述水槽底部设置有平面镜,所述水槽至少观察面一面为透明材料制得;

[0006] 所述上模板的上模孔中自上而下嵌置有弹簧和滑块,所述滑块上开设有供气门芯芯杆通过的通孔;

[0007] 所述下模板的下模孔为通孔,所述下模孔的内径与气门芯的芯体密封圈紧密配合;

[0008] 所述上模孔、下模孔和排气管的位置相互对应。

[0009] 它还包括导向板和筛板;

[0010] 所述导向板上均匀分布着锥形开口通孔,所述每个通孔刚好可容下气门芯的芯杆和芯帽部位,所述导向板通孔位置与所述下模板的下模孔位置一一对应;

[0011] 所述筛板上均匀分布着大小一致的锥形开口通孔,且每个通孔刚好可容纳下一个气门芯,所述筛板通孔的位置与导向板的通孔的位置一一对应。

[0012] 所述水槽的优选方案为四周壁面为透明材料制得。所述排气管材质为不锈钢直管。

[0013] 工作原理:

[0014] 1、将筛板平放,气门芯散落在筛板上,手持筛板前后左右摇摆数下,待绝大部分气门芯嵌入通孔后,用刮板沿筛板表面刮一遍,将未嵌入通孔的气门芯刮落,如仍有少数空置通孔,直接补充几个气门芯放入通孔。

[0015] 2、将导向板放置在筛板上,且定位销正好插入筛板的定位孔,使导向板与筛板完全吻合,然后同时翻转 180 度,气门芯全部从筛板落入导向板,再将筛板垂直向上提出,气

门芯全部倒置于导向板的孔中。

[0016] 3、同理,再将下模板放置在导向板上,且导向板上的定位销正好插入下模板的定位孔,使下模板与导向板完全吻合,然后同时翻转 180 度,气门芯全部从导向板落入下模板,将导向板垂直向上提出,气门芯全部正放于下模板的模孔中。

[0017] 4、此时将下模板放于压力机的排气板上,靠定位销定位。

[0018] 5、将气压调至目标值,按下压力机控制柜上的上模板下移按钮,上模板向下位移,顶至下模板密封垫,为防止上模板压坏气门芯,在上模板的孔内嵌入滑块及弹簧,靠弹簧预紧力将气门芯压紧于下模孔中,下模孔与芯体密封圈紧密配合,达到密封效果。压紧后气源中的气体由进气孔进入上下模之间的密封空间,持续一段时间后,上模板将自动上移,完成测试。

[0019] 6、在试气期间,如观察排气管在水槽中无气泡产生,说明气门芯开启压力符合既定标准,如有气泡产生,则说明气门芯的芯簧压紧力不足,或者气门芯组装时漏装芯簧,气门芯芯杆将被顶开,芯体与芯座分离,产生间隙,气体也随之排出,此时,根据平面镜显示位置,记下漏气气门芯的位置,按下上模板上移的按钮,上模板向上位移,取出漏气气门芯,并分类摆放。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0021] 1、整个试验台结构简单安全,易操作。

[0022] 2、试验效率高。通过对筛板、导向板、下模板的应用,气门芯装入下模孔的效率得到极大提高,一次可对数百个气门芯同时进行气密性试验;试验过程省去了传统的气门芯装入气门嘴芯腔的拧装过程,靠上模中弹簧预紧力使芯体密封圈与下模孔密封。

[0023] 3、操作安全。在压力机上设有红外线检测装置,如果在上模上下位移期间,操作工人误将手伸入试验区域,装置将会自动感应到此危险操作,自动停机,确保了人身安全。

## 附图说明

[0024] 图 1 为本发明批量气门芯气密性试验装置的示意图。

[0025] 图 2 为图 1 的俯视图。

[0026] 图 3 为图 1 的左视图。

[0027] 图 4 为图 1 的 A 部放大剖视图。

[0028] 图 5 为本发明中导向板使用状态示意图。

[0029] 图 6 为本发明中筛板使用状态示意图。

[0030] 图 7 为本发明气门芯从筛板转移到导向板的使用状态示意图。

[0031] 图 8 为本发明气门芯从导向板转移到下模板的使用状态示意图。

[0032] 其中:

[0033] 压力机本体 1、上模板 2、下模板 3、排气板 4、水槽 5、导向板 6、筛板 7、气门芯 8;

[0034] 滑块 2.1、弹簧 2.2;排气管 4.1;平面镜 5.1。

[0035] 芯杆 8.1、芯帽 8.2、芯簧 8.3、芯体 8.4、芯体密封圈 8.5、芯座 8.6。

## 具体实施方式

[0036] 参见图 1 和图 3,本发明涉及的一种批量气门芯气密性试验装置,它主要由压力机

本体 1、上模板 2、下模板 3、排气板 4、水槽 5、导向板 6 和筛板 7 组成。

[0037] 所述上模板 2 固定在压力机本体 1 上工作面,所述水槽 5 设置于压力机本体 1 的下工作面上,所述水槽 5 上方设置有排气板 4,所述排气板 4 上均布有多个排气管 4.1,所述排气管 4.1 插置于水槽 5 中的液面之下,所述水槽 5 底部设置有平面镜 5.1,所述水槽 4 至少观察面一面为透明材料制得,如玻璃,透明塑料板等。

[0038] 参见图 4,所述上模板 2 的上模孔中自上而下嵌置有弹簧 2.2 和滑块 2.1,所述滑块 2.1 上开设有供气门芯芯杆通过的通孔;

[0039] 参见图 4,所述下模板 3 的下模孔为通孔,所述下模孔的内径与气门芯的芯体密封圈紧密配合;

[0040] 所述上模孔、下模孔和排气管 4.1 的位置相互对应;

[0041] 所述排气管 4.1 材质为不锈钢直管;

[0042] 参见图 5,所述导向板 6 上均匀分布着锥形开口通孔,所述每个通孔刚好可容下气门芯的芯杆和芯帽部位,所述导向板 6 通孔位置与下模板 3 的下模孔位置一一对应。

[0043] 参见图 6,所述筛板 7 上均匀分布着大小一致的锥形开口通孔,且每个通孔刚好可容纳下一个气门芯,所述筛板 7 通孔的位置与导向板 6 的通孔的位置一一对应。

[0044] 工作时:

[0045] 1. 如图 6,筛板上均匀分布着大小一致的锥形开口通孔,且每个通孔刚好可容纳下一个气门芯,将筛板平放,气门芯散落在筛板上,手持筛板前后左右摇摆数下,待绝大部分气门芯嵌入通孔后,用刮板沿筛板表面刮一遍,将未嵌入通孔的气门芯刮落,如仍有少数空置通孔,直接补充几个气门芯放入通孔。

[0046] 2. 如图 6,导向板上同样均匀分布着与筛板一一对应的锥形开口通孔,且每个通孔刚好可容下气门芯的芯杆和芯帽部位,待气门芯摆满筛板后,将导向板放置在筛板上,且定位销正好插入筛板的定位孔,使导向板与筛板完全吻合,然后同时翻转 180 度,如图 7,气门芯全部从筛板落入导向板,再将筛板垂直向上提出,气门芯全部倒置于导向板的孔中。

[0047] 3. 同理,再将下模板放置在导向板上,且导向板上的定位销正好插入下模板的定位孔,使下模板与导向板完全吻合,然后同时翻转 180 度,如图 8,气门芯全部从导向板落入下模板,将导向板垂直向上提出,气门芯全部正放于下模板的模孔中。

[0048] 4. 此时将下模板放于压力机的排气板上,靠定位销定位。

[0049] 5. 将气压调至目标值,按下压力机控制柜上的上模板下移按钮,上模板向下位移,顶至下模板密封垫,为防止上模板压坏气门芯,在上模板的孔内嵌入滑块及弹簧,靠弹簧预紧力将气门芯压紧于下模孔中,下模孔与芯体密封圈紧密配合,达到密封效果。压紧后气源中的气体由进气孔进入上下模之间的密封空间,持续一段时间后,上模板将自动上移,完成测试。

[0050] 6. 在试气期间,如观察排气管在水槽中无气泡产生,说明气门芯开启压力符合既定标准,如有气泡产生,则说明气门芯的芯簧压紧力不足,或者气门芯组装时漏装芯簧,气门芯芯杆将被顶开,芯体与芯座分离,产生间隙,气体也随之排出,此时,通过水槽底部的平面镜,记下漏气气门芯的位置,按下上模板上移的按钮,上模板向上位移,取出漏气气门芯,并分类摆放。

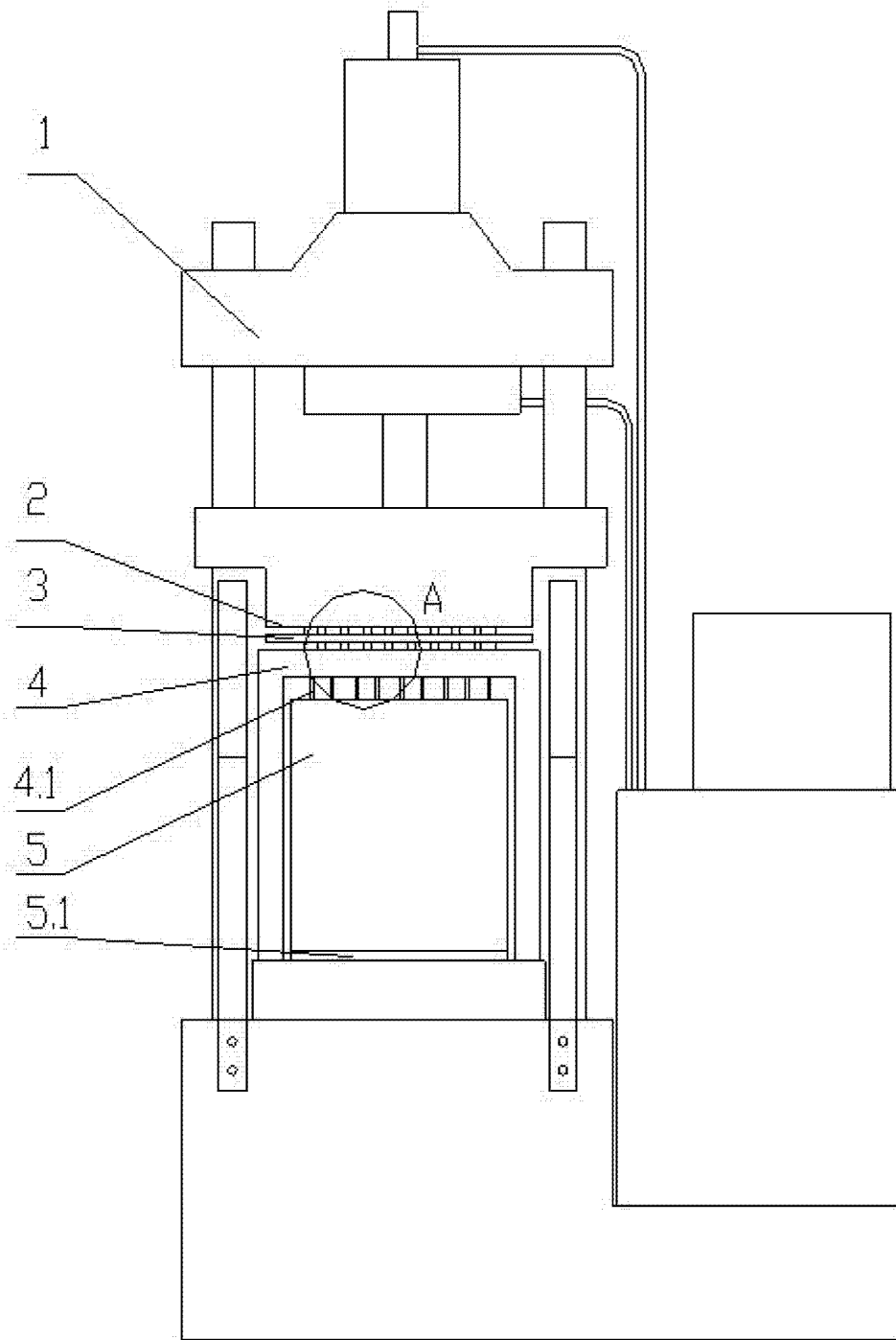


图 1

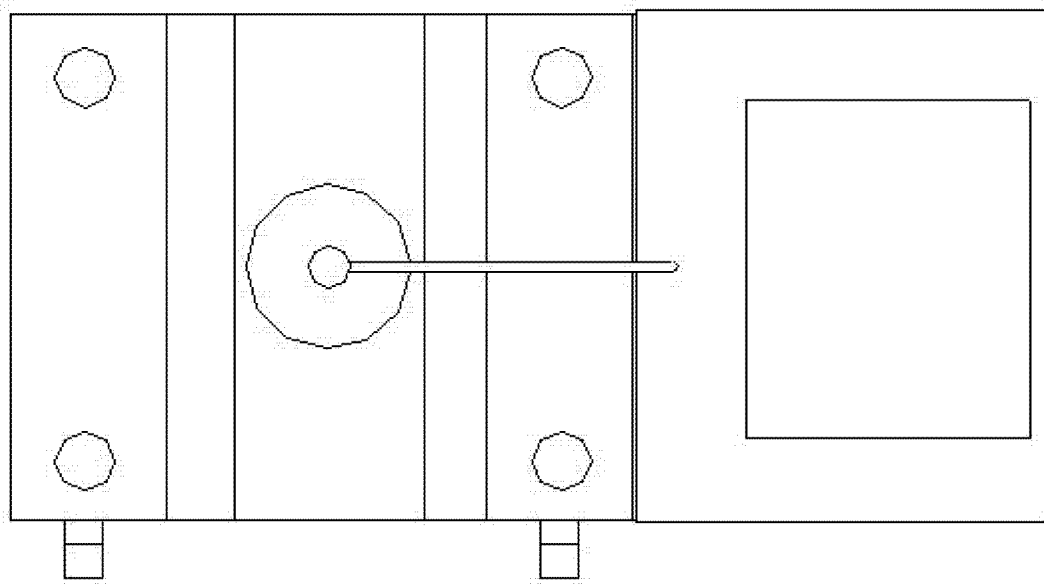


图 2

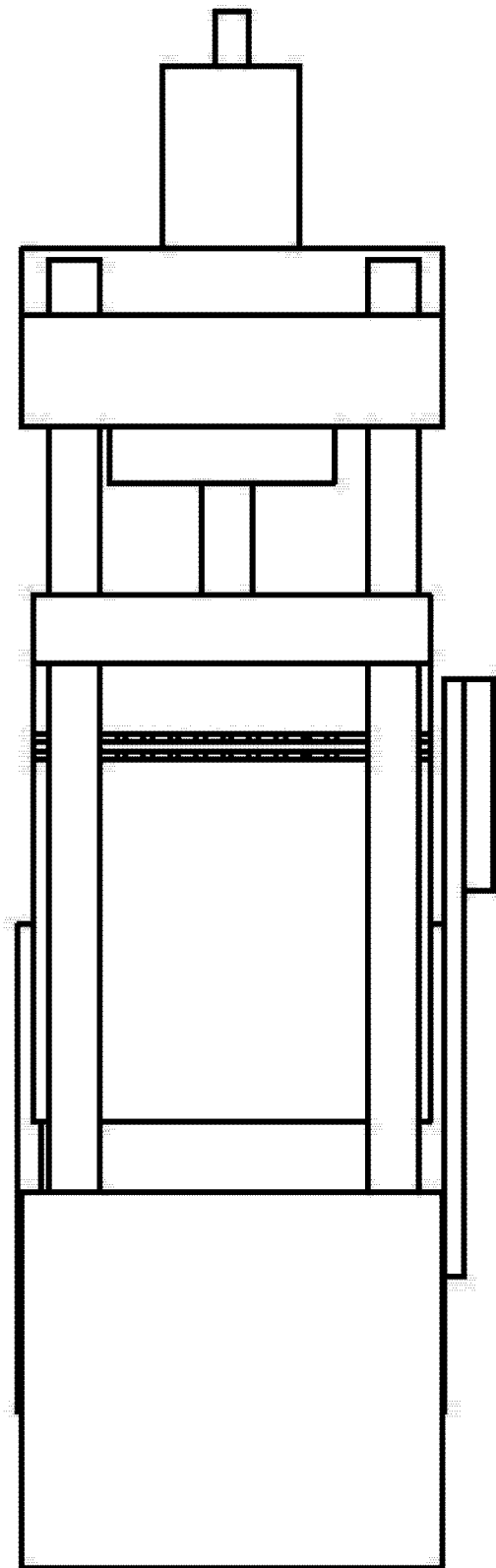


图 3



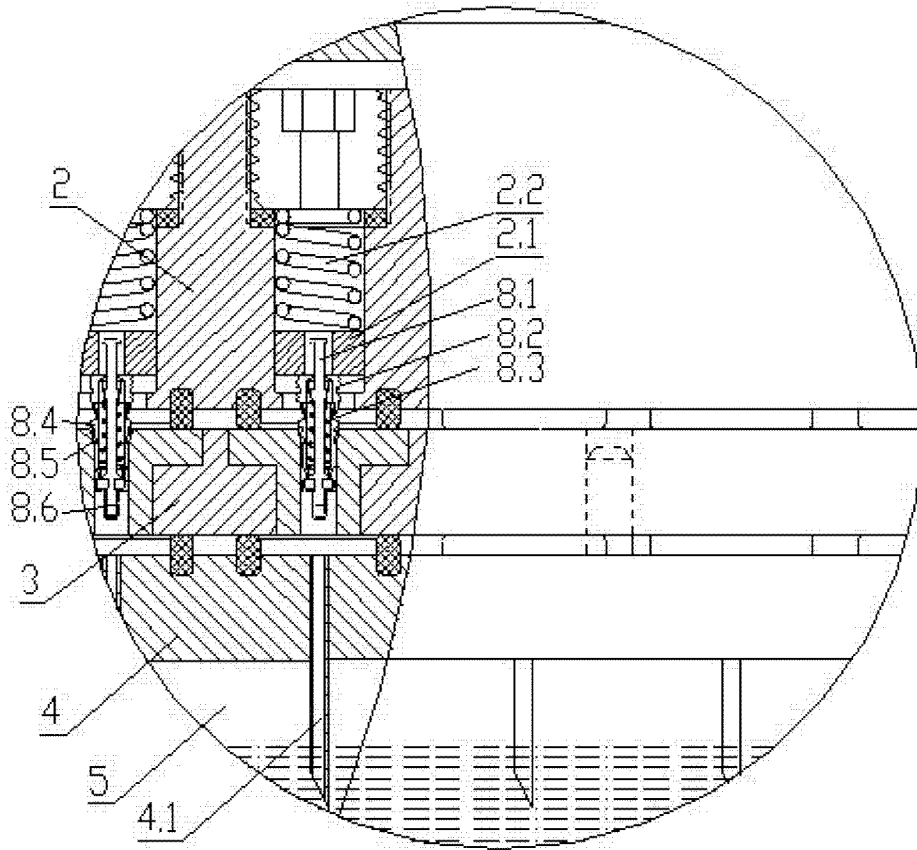


图 4

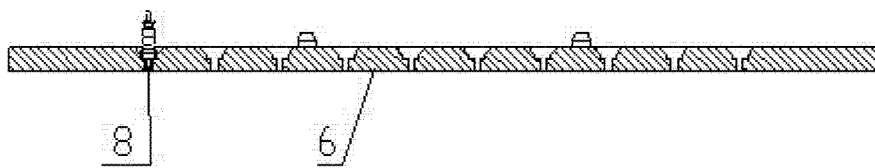


图 5

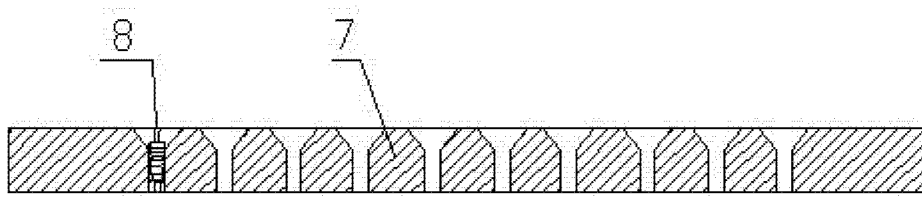


图 6

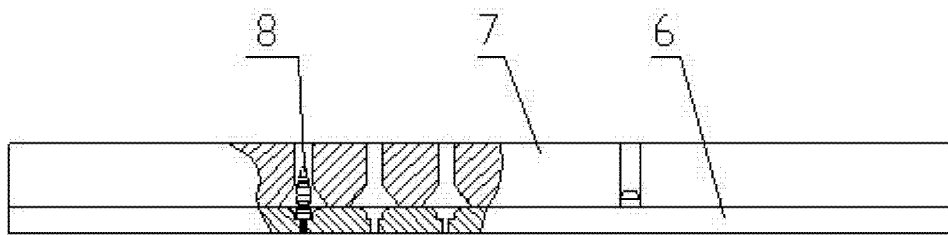


图 7

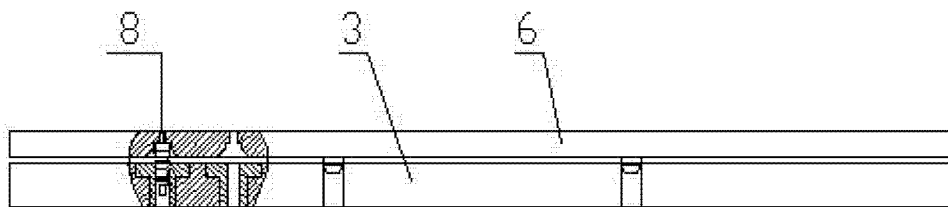


图 8