



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103123249 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 29

(21) 申请号 201110368788. 8

(22) 申请日 2011. 11. 18

(71) 申请人 广西玉柴机器股份有限公司

地址 537005 广西壮族自治区玉林市天桥西路 88 号

(72) 发明人 蒋聪 顾汉芳 李东恒 黄翊修

(74) 专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理有限公司 11279

代理人 王正茂 俞佳

(51) Int. Cl.

G01B 5/00 (2006. 01)

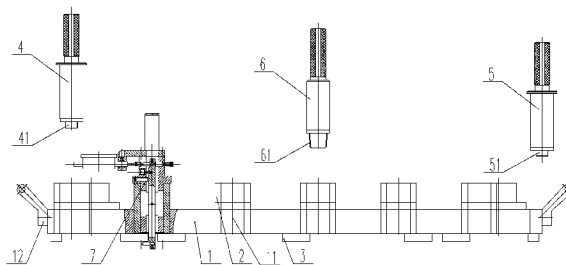
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

气缸盖工艺孔位置度检具及检测方法

(57) 摘要

本发明公开了一种气缸盖工艺孔位置度检具及检测方法。该气缸盖工艺孔位置度检具包括：测板、管状定位测套、定位块、工艺孔圆形定位杆、工艺孔菱形定位杆、三个或三个以上的进气门座毛坯孔菱形销和扫描规，测板开设有与待测气缸盖上的工艺孔和进气门座毛坯孔相应的测试通孔；定位块固定在测板的下表面；定位测套与测试通孔同轴安装在测板的上表面，且内孔的直径比对应的进气门座毛坯孔的直径大。目测观察对应进气门座毛坯孔的定位测套内的圆环是否有一边大一边小的现象，也可以用扫描规检测出具体偏差数值，生产中可以根据不同的需要来选用，方便而快捷，测量精度高，检测效率高。



1. 一种气缸盖工艺孔位置度检具,其特征在于,包括:测板、管状定位测套、定位块、工艺孔圆形定位杆、工艺孔菱形定位杆、三个或三个以上的进气门座毛坯孔菱形销和扫描规,所述测板开设有与待测气缸盖上的工艺孔和进气门座毛坯孔相应的测试通孔;所述定位块固定在所述测板的下表面;所述定位测套与所述测试通孔同轴安装在所述测板的上表面,且内孔的直径比对应的所述进气门座毛坯孔的直径大。

2. 根据权利要求1所述的气缸盖工艺孔位置度检具,其特征在于,所述工艺孔圆形定位杆、工艺孔菱形定位杆和进气门座毛坯孔菱形销均为柱状,上部为手柄,中部的直径与所述定位测套的内孔直径配合插入,所述工艺孔圆形定位杆的下端具有与对应的所述工艺孔相配合定位的横截面为圆形的工艺孔圆形定位头;所述工艺孔菱形定位杆的下端具有与对应的所述工艺孔相配合定位的横截面为菱形的工艺孔菱形定位头;所述进气门座毛坯孔菱形销的下端具有与对应的所述进气门座毛坯孔相配合定位的横截面为菱形的进气门座毛坯孔菱形定位头。

3. 根据权利要求1或2所述的气缸盖工艺孔位置度检具,其特征在于,所述扫描规包括:测头、测杆、销钉、测杆外套、手柄和百分表。其中,所述测杆外套为管状,所述手柄固定在所述测杆外套的顶端;所述测杆穿设在所述测杆外套的管腔中,上端与所述百分表的检测杆连接,中部通过所述销钉横向穿过固定在所述测杆外套的管腔壁上;所述测头沿径向可横向伸缩的穿设在所述测杆的下端。

4. 根据权利要求1所述的气缸盖工艺孔位置度检具,其特征在于,所述测板的两侧面还安装有桥型手把。

5. 一种应用如权利要求1至4中任一项所述的气缸盖工艺孔位置度检具的检测方法,其特征在于,具体检测流程包括:

步骤A:先将测板放置在待测气缸盖上;再将工艺孔圆形定位杆和工艺孔菱形定位杆通过定位测套穿入待测气缸盖上的工艺孔进行定位,或者将三个或三个以上的进气门座毛坯孔菱形销通过定位测套穿入待测气缸盖上的进气门座毛坯孔中的进行定位;

步骤B:当通过工艺孔圆形定位杆和工艺孔菱形定位杆进行定位时,目测定位测套的内孔中心是否与待测气缸盖上的进气门座毛坯孔中心存在较大偏差,或者通过设置在待测气缸盖上的进气门座毛坯孔中的扫描规检测定位测套的内孔中心是否与待测气缸盖上的进气门座毛坯孔中心存在较大偏差;当通过进气门座毛坯孔菱形销进行定位时,通过设置在待测气缸盖上的工艺孔中的扫描规检测定位测套的内孔中心是否与待测气缸盖上的工艺孔中心存在较大偏差。

气缸盖工艺孔位置度检具及检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及发动机领域,特别涉及一种气缸盖工艺孔位置度检具及检测方法。

背景技术

[0002] 目前,发动机气缸盖是发动机众多零件之中十分重要的零件。在气缸盖的加工工艺流程中,一般在进行面铣削后就要先加工出工艺孔,给后续工序用来插销定位。加工工艺孔时一般选用进气门座毛坯孔定位,在后续工序加工气门座孔时反过来再使用工艺孔定位,就可以很好地保证相互的位置,从而保证了气缸盖的气道性能。如果工艺孔位置偏差较大,不仅会影响到发动机性能,严重的还会造成报废。因此气缸盖的工艺孔位置加工精度十分重要,配备相应适用的过程检测手段十分必要。

[0003] 在检测气缸盖工艺孔相对于用来定位的进气门座毛坯孔的位置度时,传统的方法是采用三坐标机检测或上平台用高度游标卡尺、杠杆百分表进行检测,上述两种检测办法的不足之处是检测不方便,耗费的时间较长,检测效率低,影响到生产线的正常运转,在生产节拍较快时不适宜用于作为过程控制常规检测手段。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是提供一种测量精度高、检测效率高的气缸盖工艺孔位置度检具及检测方法。

[0005] 为达到上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种气缸盖工艺孔位置度检具,包括:测板、管状定位测套、定位块、工艺孔圆形定位杆、工艺孔菱形定位杆、三个或三个以上的进气门座毛坯孔菱形销和扫描规,测板开设有与待测气缸盖上的工艺孔和进气门座毛坯孔相应的测试通孔;定位块固定在测板的下表面;定位测套与测试通孔同轴安装在测板的上表面,且内孔的直径比对应的进气门座毛坯孔的直径大。

[0006] 进一步地,工艺孔圆形定位杆、工艺孔菱形定位杆和进气门座毛坯孔菱形销均为柱状,上部为手柄,中部的直径与定位测套的内孔直径配合插入,工艺孔圆形定位杆的下端具有与对应的工艺孔相配合定位的横截面为圆形的工艺孔圆形定位头;工艺孔菱形定位杆的下端具有与对应的工艺孔相配合定位的横截面为菱形的工艺孔菱形定位头;进气门座毛坯孔菱形销的下端具有与对应的进气门座毛坯孔相配合定位的横截面为菱形的进气门座毛坯孔菱形定位头。

[0007] 进一步地,扫描规包括:测头、测杆、销钉、测杆外套、手柄和百分表。其中,测杆外套为管状,手柄固定在测杆外套的顶端;测杆穿设在所测杆外套的管腔中,上端与百分表的检测杆连接,中部通过销钉横向穿过固定在测杆外套的管腔壁上;测头沿径向可横向伸缩的穿设在测杆的下端。

[0008] 进一步地,测板的两侧面还安装有桥型手把。

[0009] 根据本发明的另一个方面,提供了一种气缸盖工艺孔位置度检具的检测方法,具体检测流程包括:

[0010] 步骤A:先将测板放置在待测气缸盖上;再将工艺孔圆形定位杆和工艺孔菱形定位杆通过定位测套穿入待测气缸盖上的工艺孔进行定位,或者将三个或三个以上的进气门座毛坯孔菱形销通过定位测套穿入待测气缸盖上的进气门座毛坯孔中的进行定位;

[0011] 步骤B:当通过工艺孔圆形定位杆和工艺孔菱形定位杆进行定位时,目测定位测套的内孔中心是否与待测气缸盖上的进气门座毛坯孔中心存在较大偏差,或者通过设置在待测气缸盖上的进气门座毛坯孔中的扫描规检测定位测套的内孔中心是否与待测气缸盖上的进气门座毛坯孔中心存在较大偏差;当通过进气门座毛坯孔菱形销进行定位时,通过设置在待测气缸盖上的工艺孔中的扫描规检测定位测套的内孔中心是否与待测气缸盖上的工艺孔中心存在较大偏差。

[0012] 根据本发明的技术方案,通过在测板上对应于气缸盖工艺孔和进气门座毛坯孔的位置开测试通孔,在测试通孔内装配定位测套,检测气缸盖工艺孔位置度时,既可以用工艺孔定位,目测观察对应进气门座毛坯孔的定位测套内的圆环是否有一边大一边小的现象,也可以用扫描规检测出具体的偏差数值,生产中可以根据不同的需要来选用,方便而快捷,测量精度高,检测效率高。

附图说明

[0013] 图1为根据本发明的气缸盖工艺孔位置度检具的结构示意图;

[0014] 图2为根据本发明的气缸盖工艺孔位置度检具的测板的俯视结构示意图;

[0015] 图3为根据本发明的气缸盖工艺孔位置度检具的扫描规的局部剖视结构示意图;

[0016] 图4为待测气缸盖的结构示意图;

[0017] 图5为根据本发明的应用气缸盖工艺孔位置度检具的检测方法的流程图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图,对本发明的一个具体实施方式进行详细描述,但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0019] 参见图1,该气缸盖工艺孔位置度检具及检测方法包括:测板1、定位测套2、定位块3、工艺孔圆形定位杆4、工艺孔菱形定位杆5、三个进气门座毛坯孔菱形销6和扫描规7。

[0020] 其中,结合图2和图4所示,测板1开设有与待测气缸盖8上的两个工艺孔81和六个进气门座毛坯孔82相应的八个测试通孔11,为了方便测板1在检测过程中的移动,在测板1的左右侧面还安装有桥型手把12。定位块3为多个,固定在测板1的下表面,检测时,测板1通过多个定位块3支撑在待测气缸盖8上进行定位。

[0021] 定位测套2为管状,底部具有安装法兰,通过该安装法兰与八个测试通孔11同轴螺栓安装到测板1的上表面,定位测套2内孔的直径比对应的进气门座毛坯孔82的直径略大。

[0022] 工艺孔圆形定位杆4、工艺孔菱形定位杆5和进气门座毛坯孔菱形销6均为柱状,上部为手柄,中部的直径与定位测套2的内孔直径配合插入,区别在于,工艺孔圆形定位杆4的下端具有与对应的工艺孔81相配合定位的横截面为圆形的定位头41;工艺孔菱形定位杆5的下端具有与对应的工艺孔81相配合定位的横截面为菱形的定位头51;进气门座毛坯孔菱形销6的下端具有与对应的进气门座毛坯孔82相配合定位的横截面为菱形的定位

头 61。

[0023] 如图 3 所示,扫描规 7 包括:测头 71、测杆 72、销钉 73、测杆外套 74、手柄 75 和百分表 76。其中,测杆外套 74 为管状,中部具有径向凸缘,检测时,测杆外套 74 穿入定位测套 2 中,并通过径向凸缘卡在上端口;手柄 75 固定在测杆外套 74 的顶端。测杆 72 穿设在测杆外套 74 的管腔中,上端与百分表 76 的检测杆连接,中部通过销钉 73 横向穿过固定在测杆外套 74 的管腔壁上。测头 71 沿径向穿设在测杆 72 的下端,且可横向伸缩调节。

[0024] 如图 5 所示,应用该气缸盖工艺孔位置度检具的检测方法的具体流程包括:

[0025] 步骤 A:通过手把 12 把测板 1 放置在待测气缸盖 8 上;将工艺孔圆形定位杆 4 和工艺孔菱形定位杆 5 通过定位测套 2 穿入待测气缸盖 8 上的两个工艺孔 81 进行定位,或者将三个进气门座毛坯孔菱形销 6 通过定位测套 2 穿入待测气缸盖 8 上的六个进气门座毛坯孔 82 中的三个进行定位;

[0026] 步骤 B:当通过工艺孔圆形定位杆 4 和工艺孔菱形定位杆 5 进行定位时,目测定位测套 2 的内孔中心是否与待测气缸盖 8 上的进气门座毛坯孔 82 中心存在较大偏差,或者通过设置在待测气缸盖 8 上的进气门座毛坯孔 82 中的扫描规 7 检测定位测套 2 的内孔中心是否与待测气缸盖 8 上的进气门座毛坯孔 82 中心存在较大偏差;当通过三个进气门座毛坯孔菱形销 6 进行定位时,通过设置在待测气缸盖 8 上的工艺孔 81 中的扫描规 7 检测定位测套 2 的内孔中心是否与待测气缸盖 8 上的工艺孔 81 中心存在较大偏差。

[0027] 采用目测的检测方法时,由于定位测套 2 内孔的直径比对应的进气门座毛坯孔 82 直径稍大,在偏差不大的情况下可以观察到均匀的圆环,如果偏差大则可以看出圆环有一边大,一边小的现象。一般情况下,气缸盖工艺孔中心相对于进气门座毛坯孔中心允许有不大于 0.25 ~ 0.5mm 的偏差,如偏差超出这个范围,足以用目测这个方法检测出来。

[0028] 采用扫描规检测时,扫描规 7 通过测杆外套 74 与定位测套 2 进行圆周和轴向的定位,测头 71 与待检测孔接触,通过手柄 75 转动扫描规 7,当测头 71 受力时,它的偏移量会通过测杆 72 绕销钉 73 的转动传递到百分表 76,由于销钉 73 的布置于中间,测头 71 的偏移量与百分表 76 的读数是相等的,从而得出被检测孔的位置度。由于工艺孔是加工孔,显然使用扫描规检测更为准确。当气缸盖上的进气门座毛坯孔数量较多时,不用来定位的进气门座毛坯孔也可以使用扫描规检测出铸造偏差。

[0029] 通过在测板 1 上对应于气缸盖工艺孔 81 和进气门座毛坯孔 82 的位置开测试通孔 11,在测试通孔 11 内装配定位测套 2,定位测套 2 的内孔直径比对应的进气门座毛坯孔 82 直径稍大。检测气缸盖工艺孔位置度时,既可以用工艺孔定位,目测观察对应进气门座毛坯孔的定位测套内的圆环是否有一边大一边小的现象,也可以用扫描规检测出具体的偏差数值,生产中可以根据不同的需要来选用,方便而快捷,测量精度高,检测效率高。

[0030] 以上公开的仅为本发明的一个具体实施例,但是,本发明并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

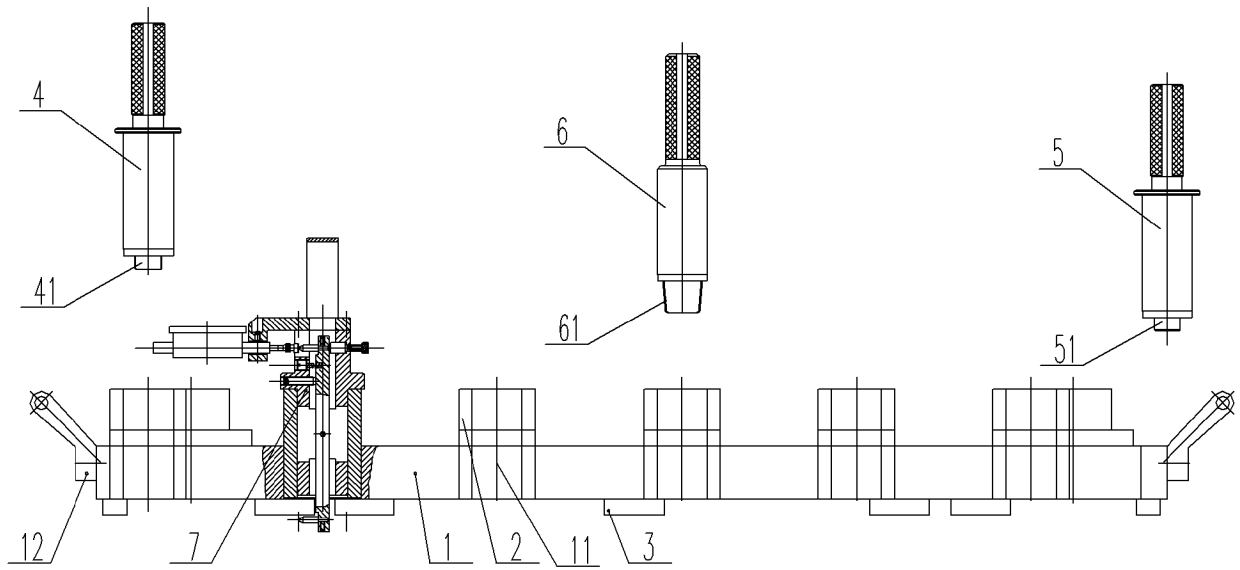


图 1

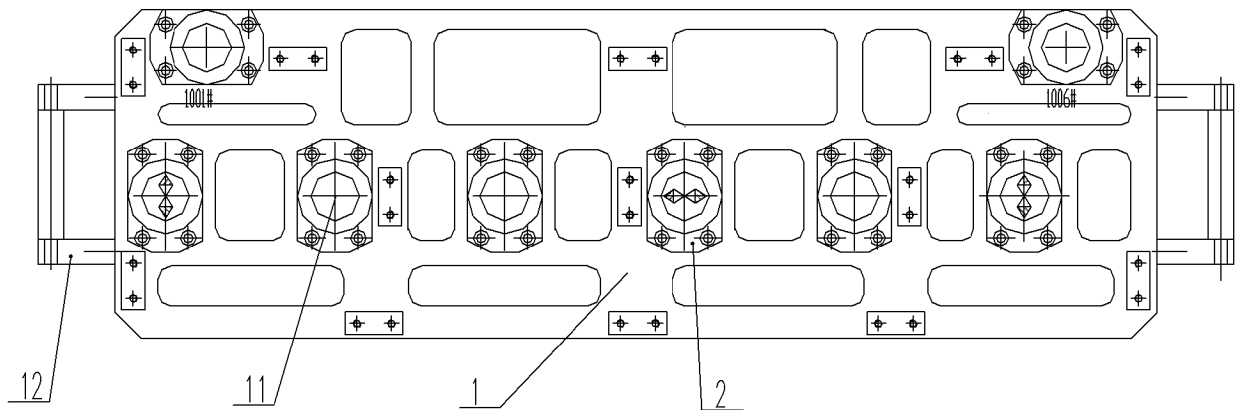


图 2

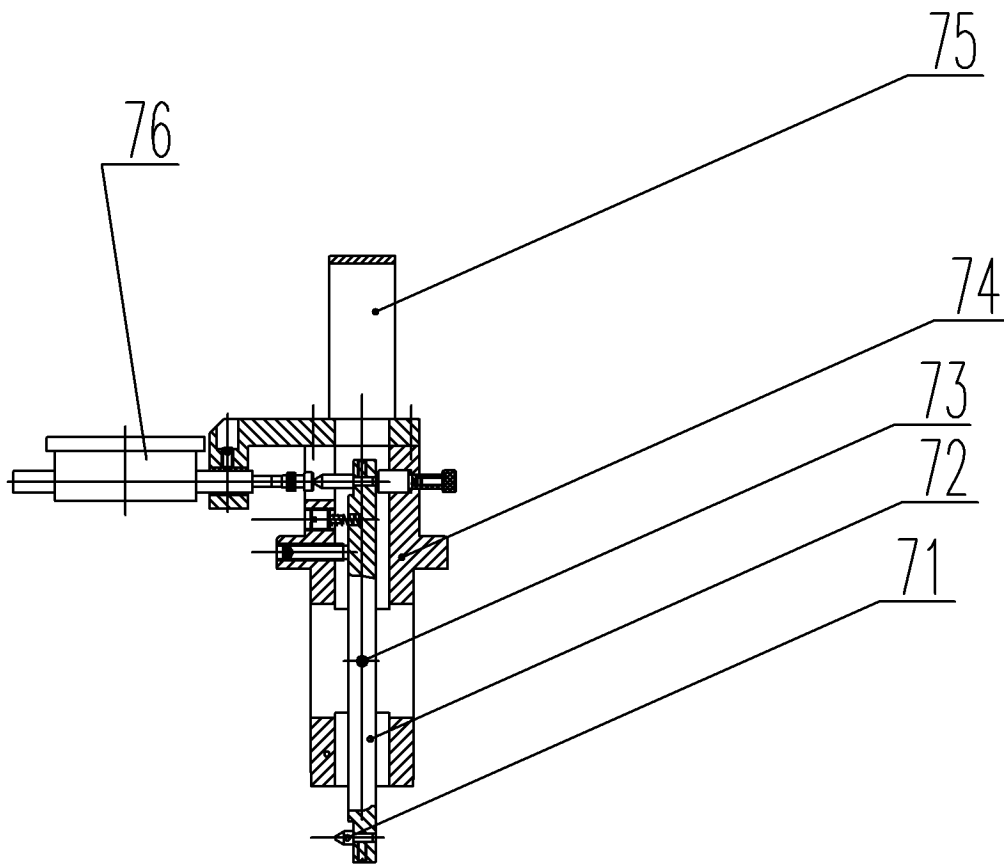


图 3

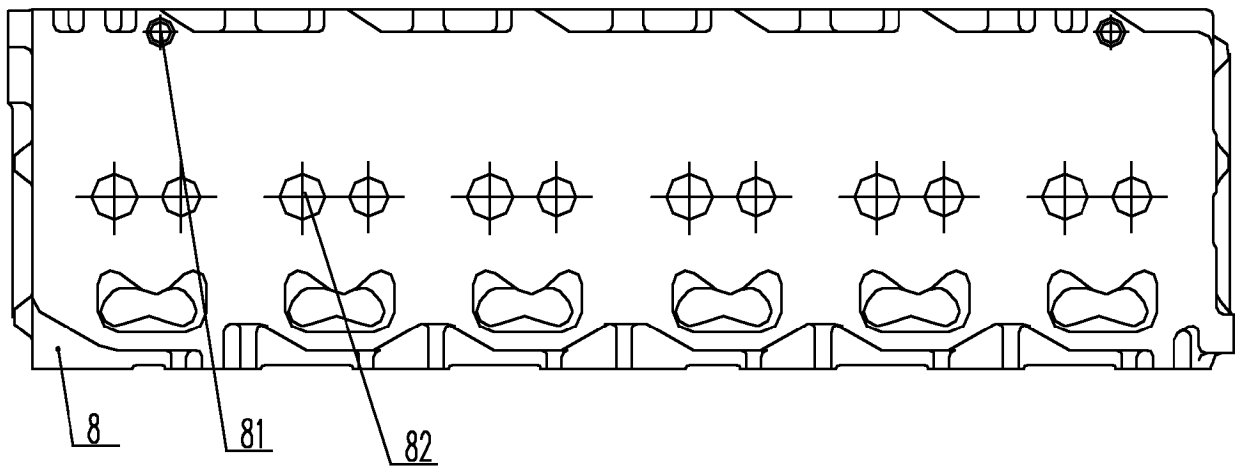


图 4

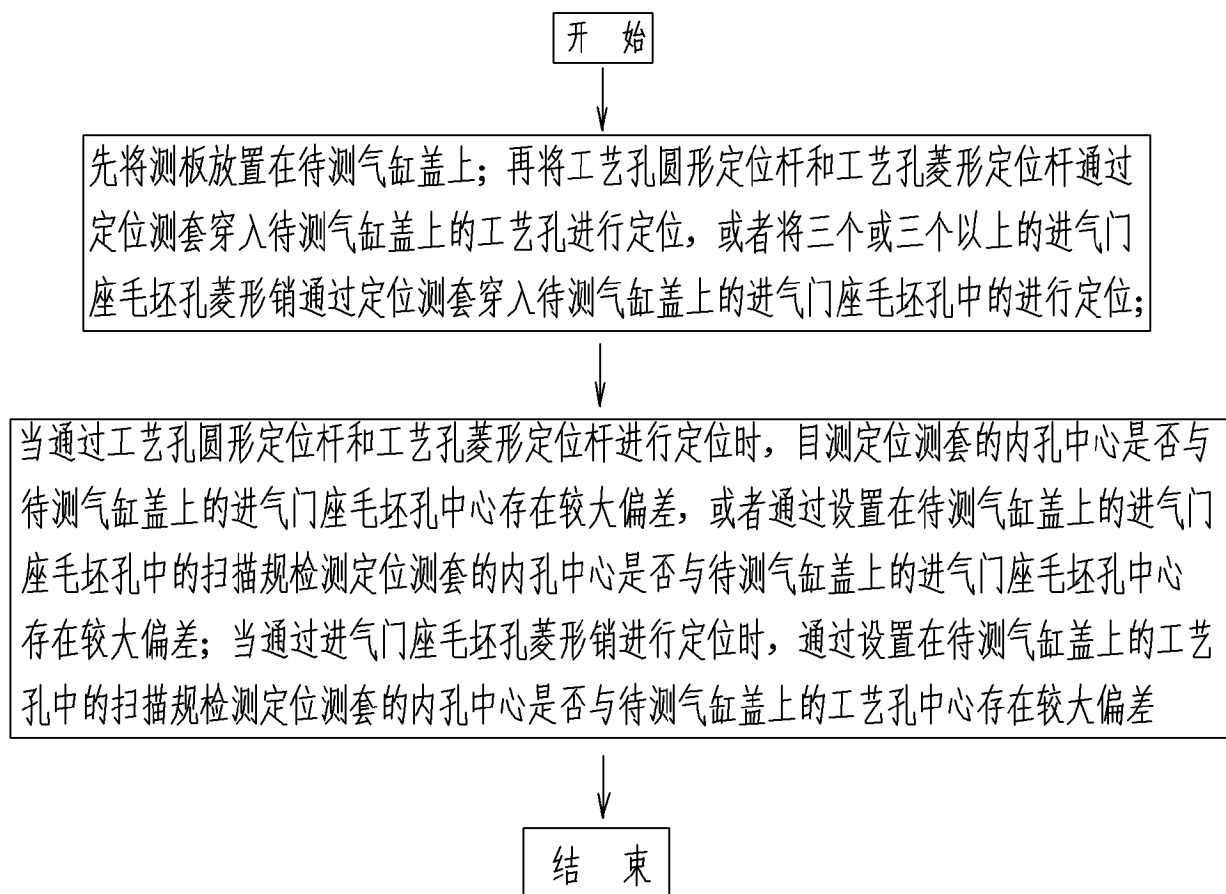


图 5