



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106661966 B

(45)授权公告日 2019.03.19

(21)申请号 201580030199.5

(22)申请日 2015.05.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106661966 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(30)优先权数据

1455180 2014.06.06 FR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.12.06

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/FR2015/051327 2015.05.20

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/185820 FR 2015.12.10

(73)专利权人 标致雪铁龙集团

地址 法国韦利济维拉库布莱

(72)发明人 法比安·法尔瓦

(74)专利代理机构 北京旭路知识产权代理有限公司 11567

代理人 刘成春

(51)Int.Cl.

F01L 1/053(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开平10-299427 A,1998.11.10,

DE 3738629 A1,1988.06.01,

CN 102538756 A,2012.07.04,

FR 2681376 B1,1995.04.07,

审查员 汪玉杰

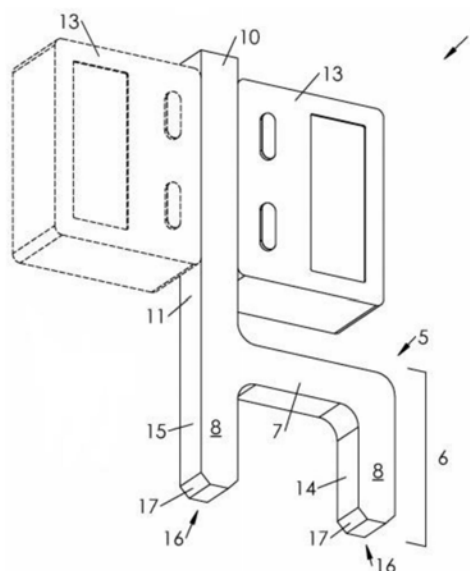
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种凸轮轴的定位装置的使用方法

(57)摘要

一种凸轮轴相对于内燃发动机的气缸盖的角定位装置(1),该装置(1)包括具有肘钉(6)的夹具(5),该肘钉包括主体(7)和平行的两个支柱(8),该两个支柱自主体(7)凸出并且能够与实施在凸轮轴上的至少一个棱面(9)接触,使得夹具(5)跨过凸轮轴,夹具(5)还包括自主体(7)凸出的与支柱(8)背对的臂(10),该臂具有相背对的外面(11)和内面,装置(1)还包括适于安装在内面或外面(11)上的角度传感器(13)。



1. 一种凸轮 (3) 轴 (2) 相对于内燃发动机的气缸盖 (4) 的角定位装置 (1) 的使用方法, 该装置 (1) 包括具有肘钉 (6) 的夹具 (5), 该肘钉包括主体 (7) 和平行的两个支柱 (8), 该两个支柱自所述主体 (7) 凸出并且能够与实施在所述凸轮 (3) 轴 (2) 上的至少一个棱面 (9) 接触, 使得所述夹具 (5) 跨过所述凸轮 (3) 轴 (2), 其特征在于, 所述夹具 (5) 还包括自所述主体 (7) 凸出的与所述支柱 (8) 背对的臂 (10), 该臂 (10) 具有相背对的外面 (11) 和内面 (12), 所述装置 (1) 还包括适于安装在所述内面 (12) 或所述外面 (11) 上的角度传感器 (13), 其特征在于, 所述方法包括以下步骤:

- 借助于具有垂直的竖直面 (29) 和水平面 (30) 的矩尺座 (28) 校准所述角度传感器 (13);

- 在所述气缸盖 (4) 的上表面 (25) 上使所述角度传感器 (13) 归零;

- 将所述角度传感器 (13) 组装到所述夹具 (5) 的所述臂 (10) 的所述内面 (12) 或所述外面 (11) 上以形成所述角定位装置 (1);

- 定位所述装置 (1), 使得所述肘钉 (6) 跨过所述凸轮 (3) 轴 (2) 并使得所述支柱 (8) 的内平面 (14) 中的一个与所述凸轮 (3) 的轴 (2) 的棱面 (9) 接触;

- 调整所述凸轮 (3) 轴 (2) 并且记录所述角度传感器 (13) 上所示的测量, 以及

- 取出所述凸轮 (3) 轴 (2) 的所述装置 (1) 并且将所述角度传感器 (13) 从所述夹具 (5) 分开。

2. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述方法包括以下步骤: 调整相邻的第二凸轮 (3) 轴 (2), 并且记录所述角度传感器 (13) 上示出的测量值, 所述角度传感器 (13) 因此放置在所述夹具 (5) 的所述臂 (10) 的所述外面 (11) 或所述内面 (12) 上, 其与为调整第一凸轮 (3) 轴 (2) 而在上面定位所述角度传感器 (13) 的面 (11, 12) 相背对。

一种凸轮轴的定位装置的使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机动车辆的内燃发动机的组装并且尤其涉及发动机的至少一个组件相对于另一个组件的定位。更确切地,本发明涉及凸轮轴相对于内燃发动机的气缸盖的安装和角定位。

背景技术

[0002] 在制造机动车辆时,发动机通常在专用的组装线上组装,然后一旦其组装好,就安装在车辆上。

[0003] 内燃发动机的组装表现为高精密的工作,其间操作者必须细心于发动机不同组件的相对定位,不良的定位会引起发动机的功能障碍或过早的磨损。

[0004] 对于凸轮轴,不良的角定位造成活塞升程中的提前或延迟,这些提前或这些延迟因此导致大气中污染微粒排放的增加。该污染微粒排放的增加对车辆会是有害的,这在通过测试时可能会失败同时导致汽车宣传不佳,或者可能被划分在车辆的购买价格上实施污染税的车辆类别中。

[0005] 此外,凸轮轴不良的角定位引起发动机效率的降低和碳氢燃料消耗的增加,同时迫使车辆所有者请汽车修理工修理,导致车辆的停用。

[0006] 为了防止凸轮轴不良的角定位,负责发动机安装的操作者或干预车辆的汽车修理工使用多种方法和工具来保证凸轮轴相对于气缸盖较好的定位。

[0007] 例如,在放置凸轮轴时,使操作者在凸轮轴上执行多种措施以便必要时调整其定位。该方法给出较好的结果,然而其对于技术人员(即对于工厂中的操作者或汽车修理工)是冗长且枯燥的。实际上,技术人员应该在气缸盖上安装多个支承件,技术人员在多个支承件上替换他的一个或多个测量工具。此外,发动机的支承件在另一个支承件上的放置可能变化(即使变化很轻微),这可能使测量出错。

[0008] 专利FR 2681376中描述了另一种凸轮轴相对于气缸盖的定位方法。该方法使用定位装置,其呈具有主体和从主体凸出的两个平行支柱的肘钉的形式,这些支柱通过平坦表面终止并且两者都支承于实施在凸轮轴上的两个棱面上。在变型例中,装置包括位于支柱之间的销钉,其能够用来穿插于凸轮轴的钻孔中,使得保证在凸轮轴上装置的定位。使用时,技术人员来将装置实施在凸轮轴上并且使每个支柱的平坦表面在气缸盖的上表面上协作,使得保证凸轮轴相对于气缸盖的角定位。

[0009] 然而,该方法并非没有缺点。

[0010] 实际上,在组件中的一个有缺陷的情况下不能定位。例如,如果气缸盖的上表面具有轻微的不平度,两个支柱的平坦表面不能同时接触在气缸盖的上表面上。因此,不能实现角定位。

[0011] 此外,在凸轮轴的凸轮定向有误的情况下,凸轮轴的角定位是确定的但是错误的。技术人员因此可以以可见的方式察觉定位缺陷并拆卸凸轮轴以用没有缺陷的凸轮轴将其替换。然而,该替换不能用于带来凸轮轴制造的修正并且有缺陷的凸轮轴因此报废同时引

起材料的浪费和对于制造商的资金损失。

发明内容

[0012] 本发明主要旨在解决现有技术的缺点。

[0013] 第一个目的是提出使用简单且快速的凸轮轴的角度定位装置。

[0014] 第二个目的是提出制造简单且成本低的凸轮轴的角度定位装置。

[0015] 第三个目的是提出允许在凸轮轴或气缸盖的制造不善的情况下记录偏差值的凸轮轴的角度定位装置。

[0016] 第四个目的是提出凸轮轴的角度定位装置的简单且快速的使用方法。

[0017] 为此,首先提出凸轮轴相对于内燃发动机的气缸盖的角度定位装置,该装置包括具有肘钉的夹具(cal),该肘钉包括主体和平行的两个支柱,该两个支柱自主体凸出并且能够与实施在凸轮轴上的至少一个棱面接触,使得夹具跨过凸轮轴,其中夹具还包括自主体凸出的与支柱背对的臂,该臂具有相背对的外面和外面,装置还包括适于安装在内面或外面上的角度传感器。

[0018] 角度传感器允许操作者记录凸轮轴的额定位置和凸轮轴的实际位置之间的偏差(如果存在)并且因此允许在随后的安装时跟踪该偏差的变化。因此,如有必要,如果定位处于定位的容差区域中,操作者可以校正凸轮轴的定位,而如果凸轮轴的定位处于容差区域之外,操作者借助其他安装上的测量来核查在凸轮轴生产中是否存在故障。

[0019] 此外,借助于定位装置,凸轮轴的定位控制时间比具有通常使用的装置更快。

[0020] 可以设置以下单一的不同附加特征或其结合:

[0021] -支柱包括相背对的内平面和外平面,支柱中的一个的内平面能够与凸轮轴的棱面接触;

[0022] -臂使支柱中的一个延长,使得夹具呈“h”形;

[0023] -外平面和内面是共面的;

[0024] -臂位于肘钉的支柱之间;

[0025] -角度传感器安装在臂上,使得在肘钉的主体的上方和角度传感器的侧面之间留出间隙;

[0026] -支柱在端部上包括斜面,使得有助于肘钉跨过凸轮轴;

[0027] -夹具由具有磁性性质的金属材料制成,以允许与角度传感器的本身具有磁性的下表面协作。

[0028] 其次,提出如前所述的角定位装置的使用方法,该方法包括以下步骤:

[0029] -借助于具有垂直的竖直面和水平面的矩尺座校准角度传感器;

[0030] -在气缸盖的上表面上使角度传感器归零;

[0031] -将角度传感器组装到夹具的臂的内面或外面上,以形成角定位装置;

[0032] -定位装置,使得肘钉跨过凸轮轴并使得支柱的内平面中的一个与凸轮轴的棱面接触。

[0033] -调整凸轮轴并且记录角度传感器上所示的测量;

[0034] -取出凸轮轴的装置并且将角度传感器从夹具分开。

[0035] 在实施方式中,方法包括调整相邻的第二凸轮轴和记录角度传感器上所示测量的

第二步骤,角度传感器因此放置在夹具的臂的外面或内面上,其与为调整第一凸轮轴而在上面定位角度传感器的面相背对。

附图说明

[0036] 通过阅读此后参考下文的附图对实施方式的描述,使本发明的其它特征和优点得以更清晰且具体地显现,其中,

[0037] -图1是凸轮轴的角度定位装置的仰视立体图;

[0038] -图2是示出角定位装置的第一校准步骤的主视图;

[0039] -图3是示出发动机的气缸盖上的角定位装置的第二校准步骤的俯视图;

[0041] -图4是示出角定位装置的第一使用步骤的主视图;

[0042] -图5是示出在两个不同配置中的角定位装置的使用的立体图;

[0043] -图6是图示凸轮轴的角度定位缺陷的主视图。

具体实施方式

[0044] 在图1上示出了凸轮3轴2相对于内燃发动机的气缸盖4的角度定位装置1。

[0045] 装置1包括具有肘钉6的夹具5,该肘钉包括主体7和平行的两个支柱8,该两个支柱自主体7突出并且能够与实施在凸轮3轴2上的至少一个棱面9接触,使得夹具5跨过凸轮3轴2。夹具5还包括自主体7突出的与支柱8背对的臂10,该臂10具有相背对的外面11和内面12。装置1包括适于安装在夹具5的臂10的内面12或外面11上的角度传感器13。

[0046] 如在图1、图4和图6中具体所见,支柱8包括相背对的内平面14 和外平面15,支柱8中的一个的内平面14能够与凸轮3轴2的棱面9接触。

[0047] 根据图上所示的实施方式,臂10使支柱8中的一个延长,使得夹具5呈“h”形并且使得肘钉6的支柱8的外平面15与使支柱8延长的臂10的外面11共面。然而,在未在图中示出的变型例中,臂10位于肘钉6的支柱8之间。

[0048] 为了如此后所述那样方便夹具5的操作,注意到夹具5在一部分与另一部分的每个接合处,即每个支柱8的每个内平面14与肘钉6的主体7之间以及臂10的内面12与肘钉6的主体7之间包括接缝圆角(congé d'arête)。

[0049] 同样,为了便于通过肘钉6跨过凸轮3轴2,支柱8在其端部16处包括斜面17。

[0050] 有利地,夹具5由具有磁性性质的金属材料制成,并且传感器13具有也具有磁性的内表面18。因此,角度传感器13磁附在夹具5的臂10上,以形成角定位装置1。

[0051] 然而,注意到角度传感器13安装在臂10上并相对于肘钉6的主体7具有间隙19。更确切地,间隙19在肘钉6的主体7的上方和角度传感器13的侧面20之间被测量,并且严格大于臂10的内面12和主体7的上方之间的接缝圆角值。

[0052] 如在图中所见,气缸盖4包括两个外壁21,中壁22和竖直壁23位于外壁之间,这些竖直壁垂直于中壁22并且在外壁21之间延伸,竖直壁23配备有接收凸轮3轴2的凹槽24。另外,气缸盖4包括由外壁21、中壁22和竖直壁23形成的上表面25。

[0053] 凸轮3轴2包括形成承载棱面9的环圈26的厚度余量。凸轮3轴2 连接在滑轮27上,在该滑轮上添加有传送带(未示出)。

[0054] 根据图上示出的实施方式, 凸轮3轴2包括两个棱面9, 肘钉6的每个内平面14支承在棱面上。

[0055] 为了相对于气缸盖4定位凸轮3轴2, 通过如来自所述的角定位装置 1, 技术人员(工厂的操作者或汽车修理工) 遵循以下的方法。

[0056] 首先, 技术人员借助图2所示的矩尺座28校准角度传感器13。为此, 将角度传感器13的下表面18依次放置在竖直面29(用虚线示出的位置) 和矩尺座28的水平面30(用实线示出的位置) 上, 使得在每个面上使之归零。

[0057] 然后, 技术人员通过安置角度传感器13的下表面18与气缸盖4的上表面25接触, 如在图3中所见, 将角度传感器13放置在气缸盖4上, 随后重新使角度传感器13归零, 从而确定用于由角度传感器13实施的角测量的参考平面。

[0058] 技术人员然后将角度传感器13的下表面18放置在夹具5的臂 10的内面12上进行角定位装置1的组装。

[0059] 当组装装置1时, 技术人员将其放置在凸轮3轴2上, 使得肘钉6 跨过凸轮3轴2并且使得支柱8的内平面14中的一个与凸轮3轴2的棱面9接触, 并且根据图上所示的实施方式, 使得两个内平面14各自与棱面9接触。

[0060] 凸轮3轴2上的组装与定位示出在图4上, 顺序通过箭头图示。

[0061] 最后, 如在图6上所见, 技术人员调整凸轮3轴2的位置并且记录角度传感器13上示出的测量31, 当凸轮3轴2正确放置时, 测量31相对于参考平面实施, 即相对于气缸盖4的上表面25实施。在图6上, 凸轮3轴2的定位行为通过夹具5的外面11和点划线之间的角A示出, 点划线示出了在凸轮3轴2定位前, 装置1的夹具5的外面11的初始位置。

[0062] 当记录了测量31时, 操作者取出凸轮3轴2的角定位装置1并且将角度传感器13从夹具5分开。

[0063] 如在图5上所见, 发动机包括应该通过技术人员定位的两个凸轮3 轴2。技术人员因此实施对应于实线的定位装置1的第一个轴的定位, 随后在相邻的凸轮3轴2上实施对应于虚线的定位装置1的相同的操作。

[0064] 然而, 注意到对于第二个凸轮3轴2的定位, 角传感器13放置在夹具5的臂10的外面11上。该特别定位允许定位装置1不被车辆的部件卡住, 尤其是在发动机未从车辆取出的情况下由汽车修理工执行定位时。

[0065] 所述的凸轮3轴2的角定位装置1具有多个优点。

[0066] 第一, 装置1使用简单且快速。实际上, 技术人员只实施角度传感器13的校准, 随后在气缸盖4上选取参考, 组装装置1并将其定位在凸轮3轴2上, 定位后者并记录角度传感器13上的测量, 以及最后将装置 1从凸轮3轴2上取出并将其部件彼此分开。

[0067] 第二, 装置1制造简单且成本低。实际上, 角传感器13优选地来自商业买卖, 只有形状简单的夹具5需要加工, 例如, 借助于确保加工迅速和加工质量的数字控制机器。

[0068] 第三, 在凸轮3轴2在气缸盖4上的定位不好的情况下, 技术人员可以记录凸轮3轴2的定位偏差值, 使得必要时允许在相同批次的发动机上的校正行为。

[0069] 最后, 定位装置1的使用方法也是简单且快速的, 其允许减少对于汽车修理工的人工成本, 或允许增加车辆的生产工厂中的生产速率。

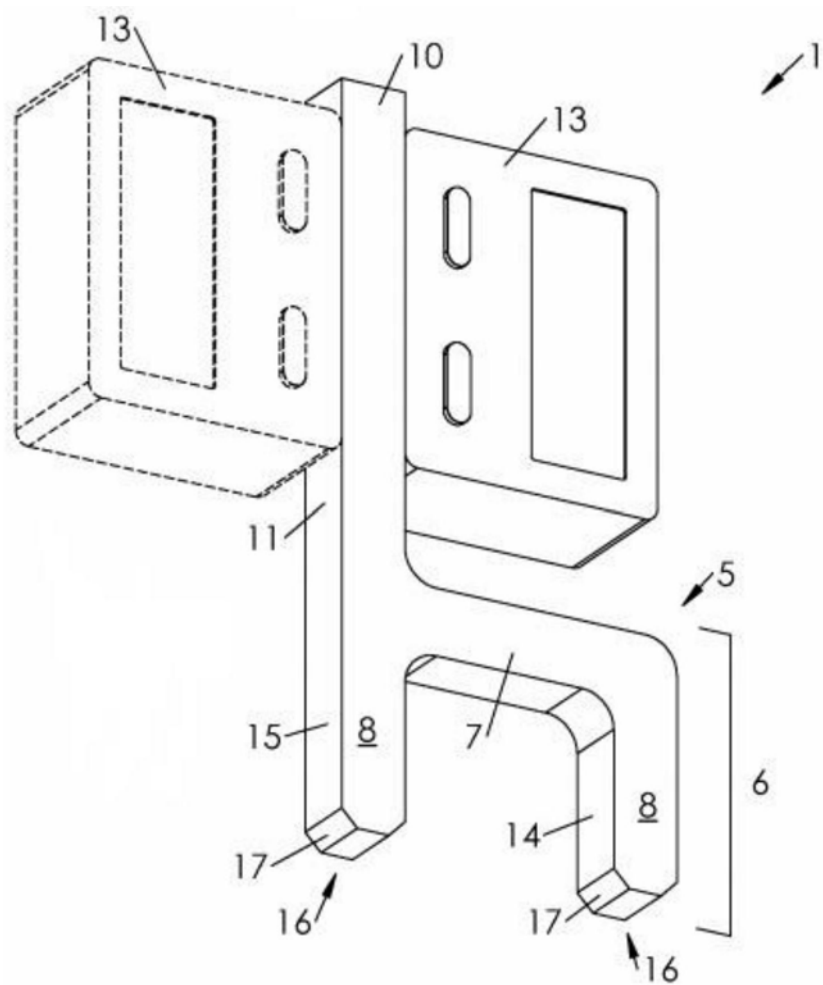


图1

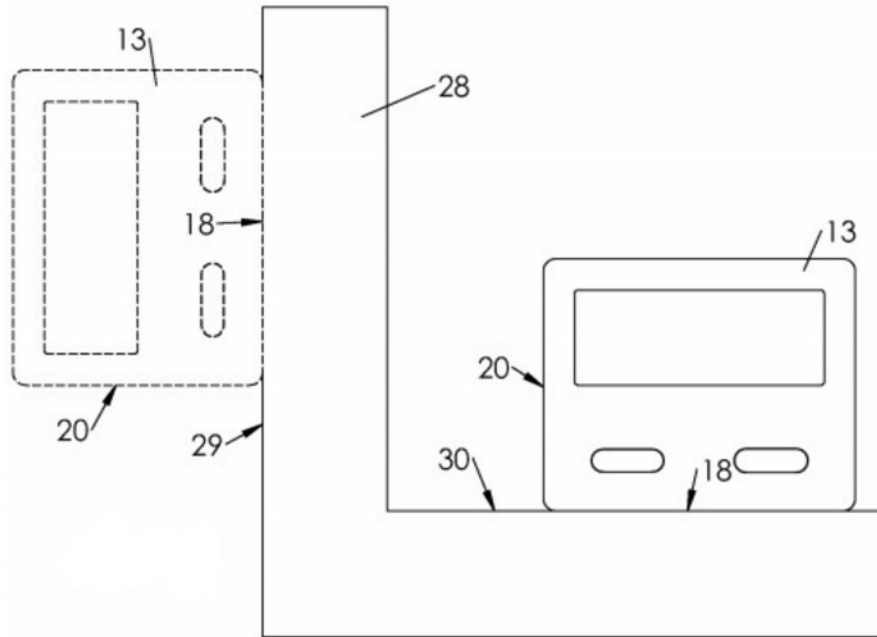


图2

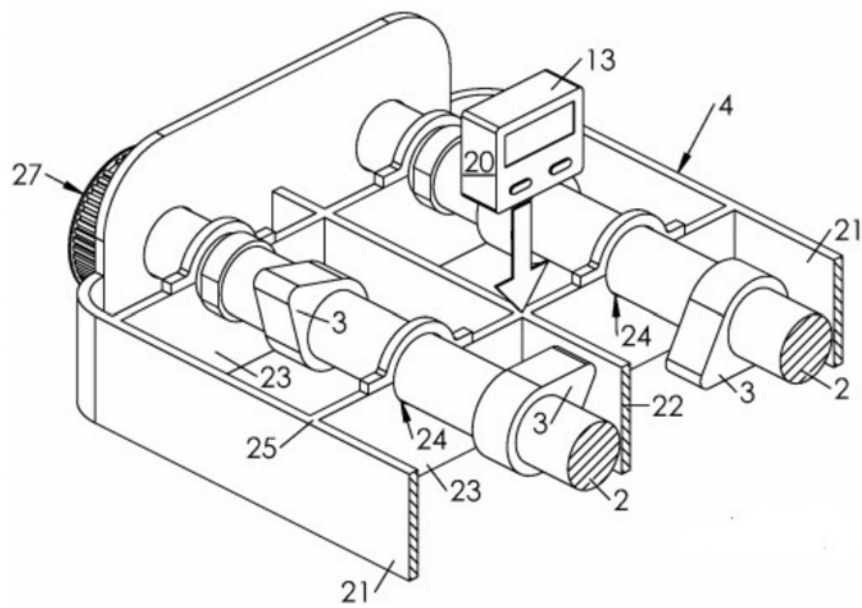


图3

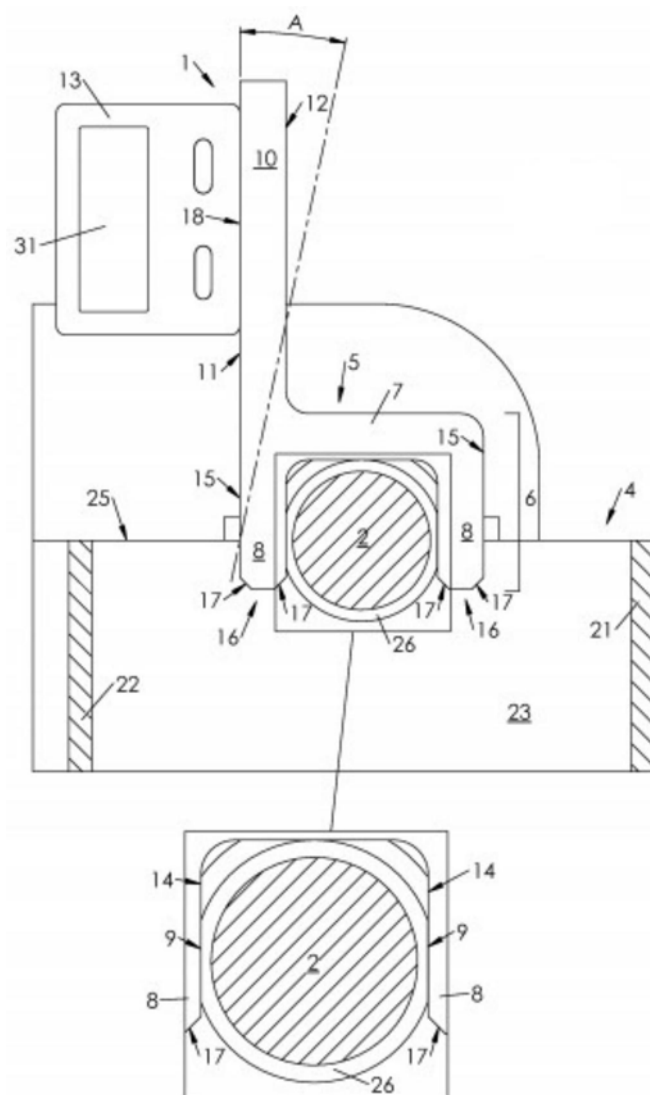


图6