

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F02B 77/08 (2006.01)

F02P 7/067 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410048804.5

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 100445533C

[22] 申请日 2004.5.28

[21] 申请号 200410048804.5

[30] 优先权

[32] 2003.5.28 [33] JP [31] 150312/2003

[73] 专利权人 伯哈特国家石油公司

地址 马来西亚吉隆坡

[72] 发明人 阿兹米·奥斯曼

[56] 参考文献

US4827886A 1989.5.9

CN1226637A 1999.8.25

JP2000104593A 2000.4.11

JP2002221040A 2002.8.9

US5184590A 1993.2.9

JP9-68053A 1997.3.11

US20030024299A1 2003.2.6

审查员 闫 周

[74] 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理有限公司

代理人 南 霆

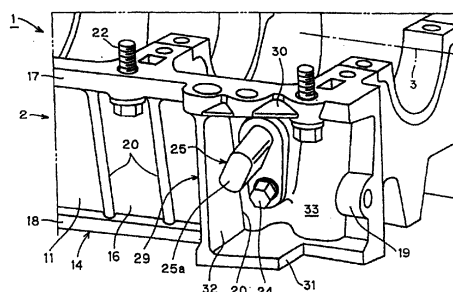
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称

发动机的传感器安装构件

[57] 摘要

本发明涉及一种传感器安装构件，用于防止安装在曲轴箱的外壁上的传感器受到由缸筒和排气管产生的热辐射的影响以及方便包括将传感器安装到该曲轴箱上和对传感器进行维护在内的工作。一种发动机 1 包括：一个曲轴箱 2；支撑在曲轴箱 2 上的一个曲轴 3，该曲轴 3 围绕基本水平延伸的轴向中心 4 进行转动；缸筒 6 支承在该曲轴箱 2 的顶部，以及安装在曲轴箱 2 的外壁 11 上，用于检测发动机的驱动状态。该传感器 25 安装在曲轴箱 2 的外壁 11 上并位于该曲轴箱的轴线 3 以下。用于从外部覆盖该传感器 25 的遮挡件 29 一体形成以便沿着该曲轴箱 2 的外表面的方向从该曲轴箱 2 的外壁 11 向外凸出。



1、一种发动机中的传感器安装构件，该发动机包括：一个曲轴箱；支撑在曲轴箱上以围绕基本水平延伸的一条轴线进行转动的曲轴；支撑在曲轴箱顶部的一个缸筒；安装在曲轴箱外壁上的一个传感器以检测发动机的运行状态；

其中：传感器安装在处于曲轴轴线之下的曲轴箱外壁上；

其中：用于从外侧遮挡传感器所用的遮挡件整体形成以在沿着曲轴箱外表面的方向中从曲轴箱的外壁处向外凸伸。

2、根据权利要求1所述的发动机中的传感器安装构件，其中：发动机具有排气管，所述排气管布置于与曲轴箱的外侧相邻的区域中；

其中：所述遮挡件布置在排气管和传感器之间。

3、根据权利要求1所述的发动机中的传感器安装构件，其中：遮挡件这样布置，即该遮挡件从下面遮挡传感器。

4、根据权利要求1—3之一所述的发动机中的传感器安装构件，其中：发动机的曲轴箱具有上壳体和下壳体，上壳体和下壳体相对于曲轴的轴线相分离布置，下壳体具有外壁，该外壁包括：垂直延伸的一个垂直壁；分别与垂直壁的上下边缘整体形成的上下外伸凸缘；与垂直壁的外表面整体形成且垂直延伸的肋条；

其中：至少上下凸缘和肋条之一整体性地从曲轴箱向外延伸以形成遮挡件。

发动机的传感器安装构件

技术领域

本发明涉及发动机中的一种传感器安装构件，该发动机具有安装在曲轴箱外壁上的一个传感器。

背景技术

专利文献1（JP-A-Hei 6-288329）披露了一种常用的发动机传感器安装构件。根据该公开文献，所述发动机包括：一个曲轴箱；支撑在曲轴箱上以围绕基本水平延伸的一条轴线进行转动的曲轴支撑在曲轴箱顶部的一个缸筒；安装在曲轴箱外壁上的一个传感器以检测发动机的运行状态。

所述传感器即曲柄角度检测传感器安装在曲轴轴线之上的曲轴箱外壁上。该传感器包括一个凸出部，该凸出部从曲轴箱的外壁向外凸出。传感器的凸出部布置在曲轴箱的外表面和一个飞轮的内表面之间的一个空间中，所述飞轮固定附加到曲轴的端部上。

在发动机运转过程中，所述传感器检测曲柄角度且通常根据输出信号来确定点火定时，这样，发动机就可实现所需的驱动状态。

上述现有技术中的传感器安装在处于曲轴轴线之上的曲轴箱外壁上。这样会使传感器非常靠近缸筒的外壁。除此之外，传感器的凸出部从曲轴箱的外壁向外凸出且面向缸筒。

所述缸筒会由于发动机的运转而被加热至较高的温度。在与曲轴箱和缸筒的外侧相邻的一个区域中通常布置有从缸筒延伸出的排气管。传感器的凸出部面向也被加热至较高温度的所述排气管。这样就会使传感器的凸出部受到由缸筒和排气管产生的较高辐射热量的影响，从而产生了传感器的使用寿命问题。

在现有技术中所述的传感器的外侧由飞轮遮挡，飞轮还对将传感器安装到曲轴箱上及传感器的维护操作产生干涉。这样就使这些工作变得复杂。

本发明就是鉴于前述情况作出的，本发明的目的是提供一种传感器安装构件以阻止安装到曲轴箱外壁上的传感器受到由缸筒和排气管产生的辐射

热的影响，本发明的目的还在于使包括将传感器安装到曲轴箱上及传感器的维护在内的的工作变得容易。

发明内容

为解决上述问题，在下面的内容中将对根据本发明的一种传感器安装构件进行描述。在下文的“发明实施例”部分中的参考数字所指示的术语不是用于限制本发明的技术范围。

本发明内容涉及发动机中的一种传感器安装构件，该发动机包括：一个曲轴箱2；支撑在曲轴箱2上以围绕基本水平延伸的一条轴线3进行转动的曲轴4；支撑在曲轴箱2顶部的一个缸筒6；安装在曲轴箱2外壁11上的一个传感器25以检测发动机的运行状态。

其中：传感器25安装在处于曲轴4的轴线3之下的曲轴箱2的外壁11上；

从外侧遮挡传感器25所用的一个整体形成的遮挡件29在沿着曲轴箱2外表面的方向中从所述外壁11向外凸伸。

在所述的发动机传感器安装构件中：所述发动机包括排气管10，排气管10布置在与曲轴箱2的外侧相邻的一个区域中；

其中：遮挡件29布置在排气管10和传感器25之间。

在所述的发动机传感器安装构件中：遮挡件29这样布置即从下面遮挡传感器25。

在所述的发动机传感器安装构件中：发动机的曲轴箱2具有上壳体13和下壳体14，上壳体13和下壳体14相对于曲轴4的轴线3相分离布置，下壳体14具有外壁11，该外壁11包括：垂直延伸的一个垂直壁16；分别与垂直壁16的上下边缘整体形成的上下外伸凸缘17、18；与垂直壁16的外表面整体形成且垂直延伸的肋条20；

其中：至少上下凸缘17、18和肋条20之一整体性地从曲轴箱2向外延伸以形成遮挡件29。

附图说明

下面将参考附图而对本发明的实施例进行描述，其中：

图1所示为曲轴箱下壳体的一部分的透视图；

图2所示为发动机的侧视图；

图3所示为发动机的前面部分的剖视图。

具体实施方式。

下面将参考附图而对本发明的实施例进行描述。

在附图中，参考数字1指示的是安装在车辆如汽车上的一个多缸（四缸筒）四冲程发动机（内燃机）。

发动机1具有：支撑在车体上的一个曲轴箱2；支撑在曲轴箱2上的一个曲轴4，该曲轴4围绕基本水平延伸的一条轴线3进行转动；整体性地附加在曲轴箱2的顶部上且支撑在该顶部上的一个缸筒6；附加在曲轴箱2的底部且支撑在该底部上的一个润滑油盘8；在曲轴4的轴向中而从缸筒6的一侧向外延伸的一个吸入管9；排气管10，该排气管10从缸筒6的另一侧向外延伸然后向下延伸。

排气管10具有延伸部分，所述每个延伸部分跨过与缸筒6的另一侧的外侧相邻的区域且跨过与曲轴箱2的外壁11的外侧相邻的区域并在缸筒6的另一侧的下面继续延伸。各个排气管10的延伸部分布置在一个区域中的曲轴4的轴向中，该区域与曲轴箱2和缸筒6之间的中间部分的外侧相邻。

曲轴箱2包括一个上壳体13和一个下壳体14，该上壳体13和下壳体14大体上相对于曲轴4的轴线3相分离。曲轴4支撑在上壳体13和下壳体14之间。下壳体14是一个分隔舱或舵架。下壳体14的外壁11包括：垂直延伸的一个垂直壁16；分别与垂直壁16的上下边缘整体形成的上下外伸凸缘17、18；与曲轴4轴向中的垂直壁16的边缘整体形成的边缘外凸缘19；与垂直壁16的外表面整体形成且垂直延伸的多条肋条20以对垂直壁16起到加强作用。

上壳体13的底部与下壳体14的上外伸凸缘17通过一个紧固件22紧固在一起。下壳体14的下外伸凸缘18通过一个紧固件23紧固在润滑油盘8的顶部，这样，则将润滑油盘8支撑在曲轴箱2的底部上。

发动机1包括：通过紧固件24而安装到曲轴箱2的外壁上的一个传感器25以检测发动机的运转状态；由传感器25检测的一个盘形被检测元件26，该元件26与曲轴4一起转动。传感器25即曲柄角度检测传感器使用一种磁传感器或光学传感器。在被检测元件26的外周面上形成有多个被检测齿。当被检测元件26与曲轴4一起转动时，当各个被检测齿每次接近传感器25时，传感器25就输出一个电脉冲信号而作为检测信号。换句话说，传感器25输出一个曲

轴角度检测信号。点火计时是根据所述检测信号来确定的,这样可使发动机1在所需的状态下被驱动。

传感器25安装在下壳体14的外壁11的垂直壁16上,所述下壳体14处于曲轴4的轴线3的下面。传感器25安装在曲轴4轴向中的边缘外凸缘19的端部上。所述传感器25包括从下壳体14的外壁11的垂直壁16向外凸伸的一个凸出部25a。

从外侧遮挡传感器25的凸出部25a所用的遮挡件29整体形成以在沿着曲轴箱2的外壁11的外表面的方向中从下壳体14的外壁11处向外凸伸。

遮挡件29包括:上遮挡件30、下遮挡件31和一个侧遮挡件32。所述上遮挡件30和下遮挡件31是通过使上下外伸凸缘17、18的外周从曲轴箱2的下壳体14处外伸而整体形成的,所述侧遮挡件32是通过将一根肋条20的外周延伸而形成的,该肋条20与曲轴4轴向中的边缘外凸缘19相邻。

传感器25布置在一个空间33中,该空间33由边缘外凸缘19、上遮挡件30、下遮挡件31和侧遮挡件32所包围。所述空间33朝着曲轴箱2的下壳体14的外侧开启。传感器25可通过该开口插入到所述空间33中。所述空间33被用作为将传感器25安装到下壳体14上并对传感器25进行维护所用操作空间的一部分。

根据上述构造,则可将传感器25安装到处于曲轴4的轴线3之下的曲轴箱2的外壁11上。

这样就可将传感器25布置得远离且低于被加热至较高温度的缸筒6而与现有技术相区别,在现有技术中,传感器25被安装在处于曲轴4的轴线3之上的曲轴箱2的外壁11上。从而可阻止传感器25的凸出部25a受到由缸筒6所产生的辐射热量的影响,这对于传感器25的使用寿命来说是很利。

用于从外侧遮挡传感器25的至少一部分所用的遮挡件29整体形成以在沿着曲轴箱2的外表面的方向中从曲轴箱2的外壁11处向外凸伸。

因此,遮挡件29可阻止由曲轴箱2外表面方向中的缸筒6和排气管10所产生的辐射热量到达传感器25的凸出部25a。这样可更可靠地避免传感器25的凸出部25a受到辐射热量的影响。

如上所述,遮挡件29遮挡传感器25的凸出部25a,这样,在发动机1的组装过程中及输送过程中,遮挡件29也可阻止传感器25偶然受到由外部物体对

传感器25所施加的外力作用。因此,这种结构可保护传感器25而避免使其遭到损坏。

此外,遮挡件29从曲轴箱2的外壁11处整体性地向外凸伸,这是与现有技术不同的,在现有技术中,传感器25从外部受到遮挡。这样就可避免遮挡件29对包括将传感器25安装到曲轴箱2的外壁11上及对传感器25进行维护在内的操作工作造成干涉,从而使这些工作变得容易。

如上所述,在具有布置于与曲轴箱2外侧相邻区域中的排气管10的发动机中,遮挡件29的上遮挡件30和侧遮挡件32布置在排气管10和传感器25的凸出部25a之间。

这样就可使遮挡件29的上遮挡件30和侧遮挡件32可更可靠地阻止传感器25的凸出部25a受到由排气管10产生的辐射热的影响。

如上所述,遮挡件29的下遮挡件31这样布置,即该下遮挡件31从下面遮挡传感器25。

这样,例如,在安装于车辆上的发动机1中,遮挡件29的下遮挡件31可阻挡运转时由轮子带起的小石子冲击传感器25,以避免对传感器25造成损坏。

如上所述,通过使上外伸凸缘17、下外伸凸缘18和肋条20从曲轴箱2整体性地向外延伸来形成遮挡件29。

遮挡件29是由上外伸凸缘17、下外伸凸缘18和肋条20形成的。这就意味着:利用简单构造的遮挡件即可使传感器25避免受到热量的影响且避免使其受到损坏。

此外,上外伸凸缘17、下外伸凸缘18和肋条20具有较高的强度来实现它们的功能。因此,由上外伸凸缘17、下外伸凸缘18和肋条20形成的遮挡件29当然具有较高的强度。这样,遮挡件29可更可靠地避免传感器25受到外力的损坏。

下外伸凸缘18和下遮挡件31的底面相互齐平。在组装发动机1的过程中,在利用钳件将下壳体14固定到工作台上时,遮挡件29的下遮挡件31被放置到工作台上。这样就利用钳件和下遮挡件31来固定下壳体14。

与附图中所示的上述实施例不同，传感器25可被安装到外壁11上，该外壁11构成处于曲轴4轴向中的曲轴2的一个端面。遮挡件29相对于上外伸凸缘17、下外伸凸缘18和肋条20独立布置。

从曲轴箱2的外壁凸伸出的传感器25的凸出部25a的尺寸可小于遮挡件29的尺寸。这样可更可靠地阻止传感器25的凸出部25a受到外部辐射热的影响且避免该凸出部25a受到外力的损坏。

在下文中将对本发明的效果进行描述。

本发明内容涉及发动机中的一种传感器安装构件，该发动机包括：一个曲轴箱；支撑在曲轴箱上以围绕基本水平延伸的一条轴线进行转动的曲轴；支撑在曲轴箱顶部的一个缸筒；安装在曲轴箱外壁上的一个传感器以检测发动机的运行状态。

其中：传感器安装在处于曲轴轴线之下的曲轴箱外壁上。

这样就可将传感器布置得远离且低于被加热至较高温度的缸筒而与现有技术相区别，在现有技术中，传感器被安装在处于曲轴轴线之上的曲轴箱外壁上。从而可阻止传感器受到由缸筒所产生的辐射热量的影响，这对于传感器的使用寿命来说是很利。

用于从外侧遮挡传感器所用的遮挡件整体形成以在沿着曲轴箱外表面的方向中从曲轴箱的外壁处向外凸伸。

因此，遮挡件可阻止由曲轴箱外表面方向中的缸筒和排气管所产生的辐射热量到达传感器。这样可更可靠地避免传感器受到辐射热量的影响。

如上所述，遮挡件遮挡传感器，在发动机的组装过程中及输送过程中，遮挡件也可阻止传感器偶然受到由外部物体对传感器所施加的外力作用。因此，这种结构可保护传感器而使其避免遭到外力损坏。

此外，遮挡件从曲轴箱的外壁处整体性地向外凸伸，这是与现有技术不同的，在现有技术中，传感器从外部受到遮挡。这样就可避免遮挡件对包括将传感器安装到曲轴箱外壁上及对传感器进行维护在内的操作工作造成干涉，从而使这些工作变得容易。

在上述发动机中的传感器安装构件中：发动机具有排气管，所述排气管布置于与曲轴箱的外侧相邻的区域中。

其中：在排气管和传感器之间布置有遮挡件。

这样，遮挡件可更可靠地阻止传感器受到由排气管产生的辐射热的影响。

在上述发动机中的传感器安装构件中：遮挡件这样布置，即该遮挡件从下面遮挡传感器。

这样，例如，在安装于车辆上的发动机中，遮挡件可阻止车辆运转时由轮子带起的小石子冲击传感器，以避免对传感器造成损坏。

在上述发动机中的传感器安装构件中：发动机的曲轴箱具有上壳体和下壳体，上壳体和下壳体相对于曲轴的轴线相分离布置，下壳体具有外壁，该外壁包括：垂直延伸的一个垂直壁；分别与垂直壁的上下边缘整体形成的上下外伸凸缘；与垂直壁的外表面整体形成且垂直延伸的肋条；

其中：至少上下凸缘和肋条之一整体性地从曲轴箱向外延伸以形成遮挡件。

遮挡件是由上外伸凸缘、下外伸凸缘和肋条形成的。这就意味着：利用简单构造的遮挡件即可使传感器避免受到热量的影响且避免使其受到损坏。

此外，上外伸凸缘、下外伸凸缘和肋条具有较高的强度来实现它们的功能。因此，由上外伸凸缘、下外伸凸缘和肋条形成的遮挡件当然具有较高的强度。这样，遮挡件可更可靠地使传感器避免受到外力的损坏。

参考数字的内容

- 1.发动机
- 2.曲柄箱
- 3.轴线
- 4.曲轴
- 6.缸筒
- 10.排气管
- 11.外壁
- 13.上壳体
- 14.下壳体
- 16.垂直壁
- 17.上外伸凸缘
- 18.下外伸凸缘

-
- 19.边缘外伸凸缘
 - 20.肋条22.紧固件
 - 23.紧固件
 - 24.紧固件
 - 25.传感器
 - 25a.凸出部
 - 26.被检测元件
 - 29.遮挡件
 - 30.上遮挡件
 - 31.下遮挡件3
 - 32.侧遮挡件
 - 33.空间

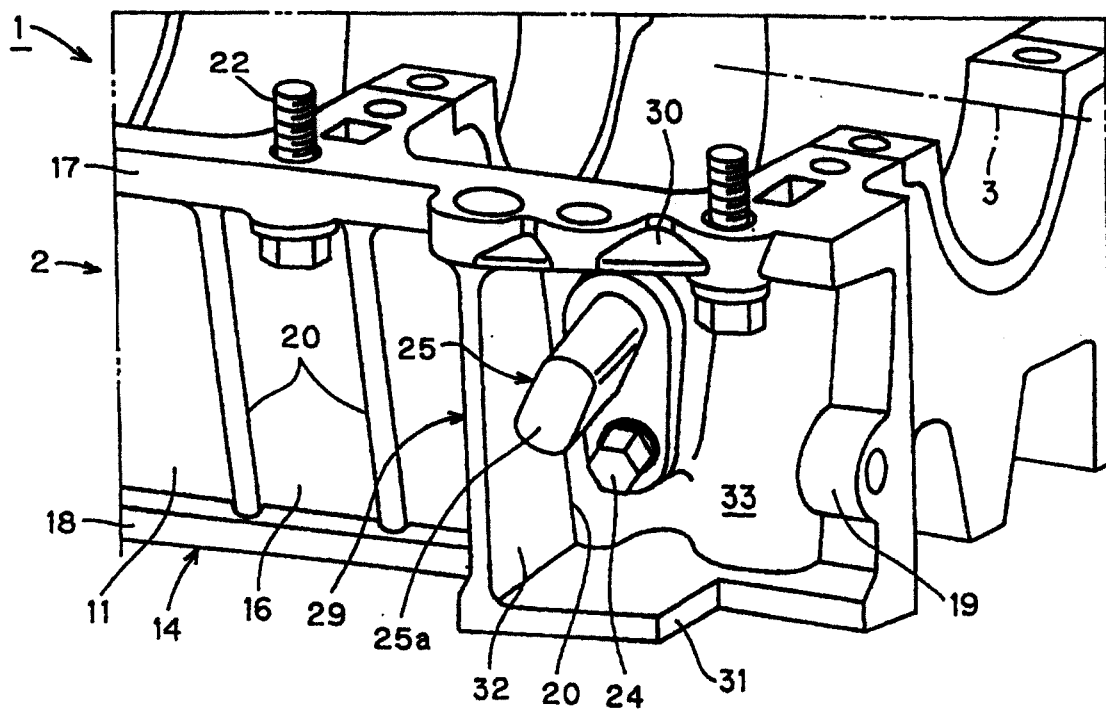


图 1

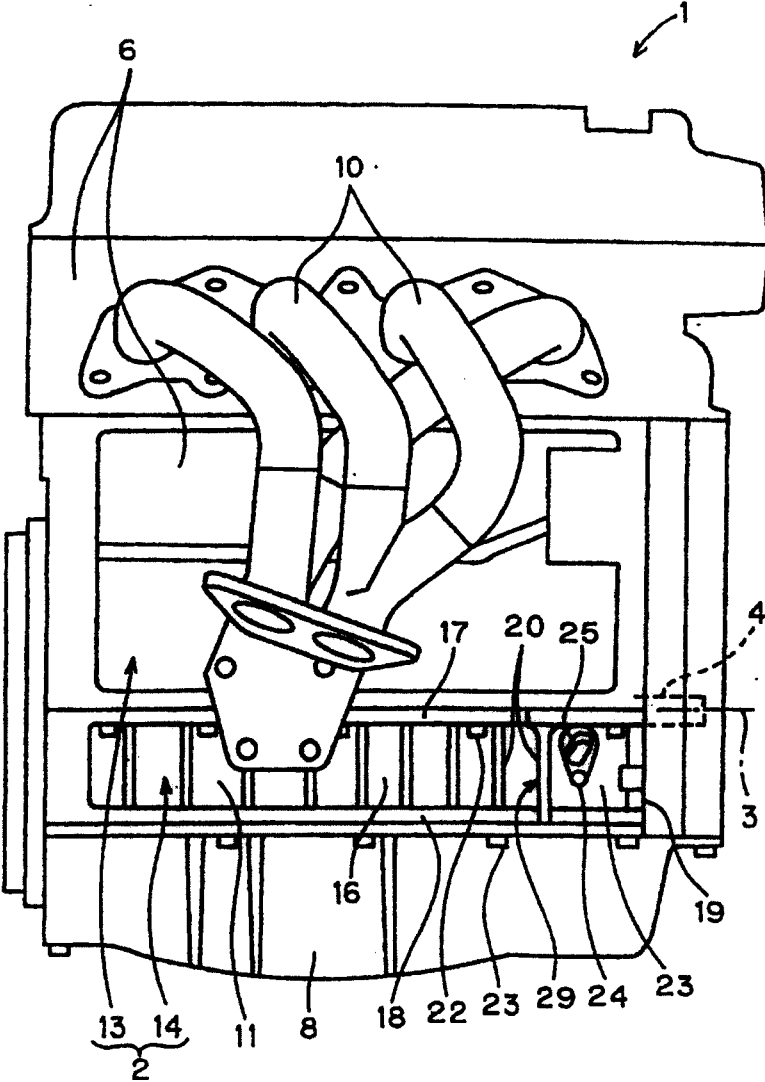


图 2

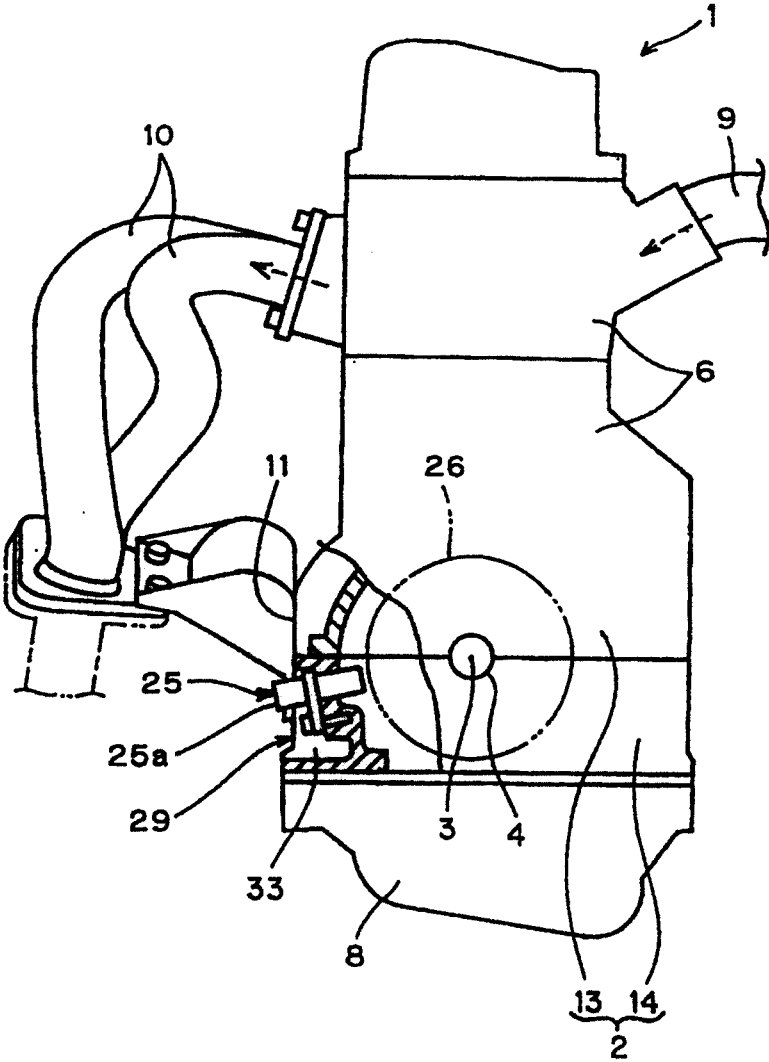


图 3