

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98116365.3

[45] 授权公告日 2002 年 5 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1084432C

[22] 申请日 1998.7.24 [24] 颁证日 2002.5.8

[21] 申请号 98116365.3

[30] 优先权

[32] 1997.7.24 [33] JP [31] 198670/97

[73] 专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 广濑忠文 都留隆司 丸山胜己

[56] 参考文献

US4622923 1986.11.18 F02B67/04

US4907546 1990.3.13 F01P1/00

审查员 裴志红

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

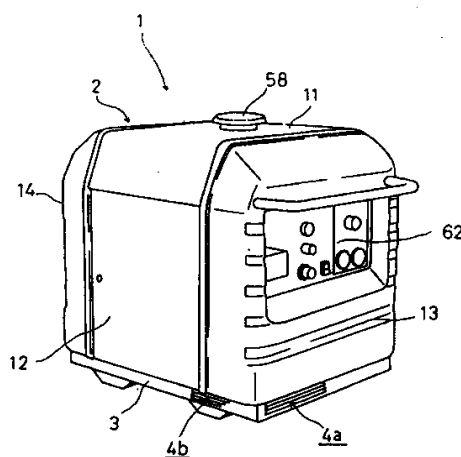
代理人 王彦斌

权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图页数 10 页

[54] 发明名称 用引擎运行的发电机

[57] 摘要

一种紧凑的用引擎运行的发电机,在此用引擎运行的发电机中只设置了一个用于冷却的离心风扇,限制运行噪音的泄漏,同时可以有效地冷却引擎和发电机。此用引擎运行的发电机有一台引擎和一台被该引擎驱动,设置在一根旋转轴的方向上并被容纳在一个隔音壳体中的发电机,它包括:发电机,它为一种外转子型的发电机;在发电机的外转子远离引擎的一个端部表面上设置的一个离心风扇;一根管道,它包住离心风扇,发电机和引擎,并在朝向离心风扇的一侧有一个抽吸开孔;在管道的下游侧面上朝向隔音壳体的外部的一个排放孔;以及设在发电机与引擎之间的一个循环空间,用来把朝向引擎流动的冷却空气的一部分引进发电机中,再次循环到离心风扇。



权 利 要 求 书

1. 一种用引擎运行的发电机,具有一台引擎和一台被该引擎驱动,设置在一根旋转轴的方向上并被容纳在一个隔音壳体中的发电机,包括:

所述发电机,它为一种外转子型的发电机;

在所述发电机的外转子远离所述引擎的一个端部表面上设置的一个离心风扇;

一根管道,它包住所述离心风扇,所述发电机和所述引擎,并在朝向所述离心风扇的一侧有一个抽吸开孔;

在所述管道的下游侧面上朝向所述隔音壳体的外部的一个排放孔;以及设在所述发电机与所述引擎之间的一个循环空间,用来把朝向所述引擎流动的冷却空气的一部分引进所述发电机中,再次循环到所述离心风扇。

2. 按照权利要求 1 所述的用引擎运行的发电机,其特征在于,所述离心风扇为一种两面风扇,它有整体地形成的用来通过所述管道的抽吸开孔把空气吸进所述隔音壳体中的一个主风扇和用来把所述引进所述发电机的所述空气通过所述循环空间循环到所述离心风扇的一个次级风扇。

3. 按照权利要求 1 所述的用引擎运行的发电机,其特征在于,所述离心风扇有一个用来把引进所述发电机的所述空气通过所述循环空间循环到所述离心风扇的孔。

4. 按照权利要求 1,2 和 3 中任何一个所述的用引擎运行的发电机,其特征在于,所述发电机为外转子型的多极发电机,它有一个用做所述引擎的飞轮的磁体转子,并设置了用来把所述发电机的输出转换成预定频率的交流电的控制电路。

5. 按照权利要求 1,2 和 3 中任何一个所述的用引擎运行的发电机,其特征在于,所述引擎有一个向侧面倾斜的缸体,一个消声器设在所述管道中在所述缸体上方的一个空间中。

6. 按照权利要求 5 所述的用引擎运行的发电机,其特征在于,所述消声器在垂直于所述引擎的旋转轴的方向上是细长的。

说明书

用引擎运行的发电机

本发明涉及一种用引擎运行的发电机,它的整体被包在一个隔音壳体中。

在该用引擎运行的发电机中,整体地装着一台引擎和被该引擎驱动的一台发电机,通常在建筑工地上使用这种发电机。考虑到当这种发电机在城市范围内使用特别是在夜间使用时对周围环境的影响,为了尽可能低地限制运行噪音,已经广泛地使用了整体被一个隔音壳体包围的用引擎运行的发电机。

在这类用引擎运行的发电机中,把用来抽吸空气或排放空气的开孔的数目做成非常少,并把尺寸做成很小,以便在运行过程中实现必要的宁静。但在另一方面,因为开孔的面积小,所以对在隔音壳体内部的冷却必须给予极大的关注。

在日本实用新型公开说明书 No.64-3777 中公布的一种用引擎运行的发电机中,引擎和消声器被一根管道包住,与其它设备隔离开,强迫冷却空气流过该管道,并把冷却空气在消声器离开隔音壳体的那一侧排放掉,从而防止了高温排放的冷却空气再循环进入隔音壳体。

然而,至于在隔音壳体内管道外面的发电机,必须设置不是上述管道的另一根冷却空气通道,或对于发电机设置一个单独的冷却风扇,因此,使得该用引擎运行的发电机的尺寸大。

在日本实用新型公开 No.64-3777 的用引擎运行的发电机中,用来冷却发电机的风扇与用来强迫空气通过包住引擎和消声器的管道的冷却风扇分开设置,由该风扇排放出的用来冷却发电机的空气在冷却发电机之后进入管道。因此,空气的通道是复杂的,有两个噪音源,并由于安装了两个风扇而使该装置的尺寸大。

考虑到上述情况实现了本发明,本发明的一个目的是提供一种紧凑的用引擎运行的发电机,在此用引擎运行的发电机中只设置了一个离心风扇,把风扇噪音源限制为一个部位,使防止噪音泄漏变得容易,并可以有效地冷却

引擎和发电机。

为了实现上述目的,本发明提供了一种用引擎运行的发电机,它有一台引擎和一台被该引擎驱动,设置在一根旋转轴的方向上并被容纳在一个隔音壳体中的发电机,它包括:发电机,它为一种外转子型的发电机;在发电机的外转子远离引擎的一个端部表面上设置的一个离心风扇;一根管道,它包住离心风扇,发电机和引擎,并在朝向离心风扇的一侧有一个抽吸开孔;在管道的下游侧面上朝向隔音壳体的外部的一个排放孔;以及设在发电机与引擎之间的一个循环空间,用来把朝向引擎流动的冷却空气的一部分引进发电机中,再次循环到离心风扇。

离心风扇把隔音壳体中的空气通过管道的抽吸开孔吸进管道中,这些空气朝向引擎流动,把这些空气的一部分通过发电机与引擎之间的循环空间引进发电机中,再次循环到离心风扇。这样,可以用使管道通风的一个离心风扇冷却发电机和引擎。

温度相对较低的发电机在底部管道中的位置在上游侧,而引擎的位置在下游侧,从而按由温度较低的一侧朝向温度较高的一侧的顺序有效地进行冷却。

因为只有一个用于冷却的离心风扇被风扇盖和隔音壳体双重地包住,所以可以限制噪音向外部的泄漏。

因为发电机的外转子被用做引擎的一个飞轮,所以可以使该用引擎运行的发电机在轴向上的长度较短。因为冷却风扇被整体地装到外转子上,所以,可以容易地装备大容量的冷却风扇,并可以得到高的风扇支承强度。

离心风扇可以为一种两面风扇,它有整体地形成的用来通过管道的抽吸开孔把空气吸进隔音壳体中的一个主风扇和用来把引进发电机的空气通过循环空间循环到离心风扇的一个次级风扇。

主风扇把空气通过管道的抽吸开孔吸进隔音壳体,形成流向引擎的主空气气流,而次级风扇的功能是把主空气气流的一部分通过发电机与引擎之间的循环空间引进发电机中,把空气循环到离心风扇,从而可以冷却发电机。

离心风扇可以有一个用来把引进发电机的空气通过循环空间循环到离心风扇的孔。

主空气气流通过发电机与引擎之间的循环空间引进发电机中的那部分

通过该孔再次循环到离心风扇,从而可以冷却发电机。

发电机可以为外转子型的多极发电机,它有一个用做引擎的飞轮的磁体转子,并可以设置用来把发电机的输出转换成预定频率的交流电的控制电路。

因为多极发电机的输出被转换成预定频率的交流电,所以不需要维持转速不变,像在同步发电机的情况下那样(在这类用引擎运行的发电机中一直使用同步发电机),因此,当负载不大时,可以降低转速,从而在额定运行或低负载运行时降低运行噪音。

引擎可以设有一个向侧面倾斜的缸体,一个消声器可以设在管道中在缸体上方的一个空间中。

因为可以把大的消声器设置在由于使缸体倾斜而在引擎上方形成的空间中,所以可以把在轴向上的尺寸做成较小。还有,因为较热的部分被设置在较高的位置,所以可以产生出合理的冷却空气流,用来进行有效的冷却。

消声器在垂直于引擎的旋转轴的方向上可以是细长的。可以把大容量的消声器设置在倾斜的缸体上方的空间中,同时把装置的竖直方向的尺寸限制为较小。

图 1 为按照本发明的一个优选实施例的一种用引擎运行的发电机的外观图;

图 2 为隔音壳体和内部框架件的部件分解透视图;

图 3 为示出用引擎运行的发电机的一个平面图,在该发电机中去掉了中心壳体和燃料箱;

图 4 为部分去掉了的用引擎运行的发电机的侧视图;

图 5 为它的正视图;

图 6 为它的后视图;

图 7 为一个侧视图,部分以剖面示出了发电机和它的周围;

图 8 为离心风扇的正视图;

图 9 为它的后视图;

图 10 为沿着图 8 的 X-X 线取的剖面;

图 11 为沿着图 9 的 XI-XI 线取的剖面;

图 12 为一个侧视图,部分以剖面示出了按照另一实施例采用另一种离

心风扇的用引擎运行的发电机中的发电机以及它的周围。

下面,将参考着图 1 到 11 描述本发明的一个优选实施例。

按照该优选实施例的用引擎运行的发电机 1 整体用一个隔音壳体 2 包住,形成如图 1 中所示的立方体。

图 2 为隔音壳体 2 和其它内部框架件的部件分解透视图。把下框架件 3 做成一个平的托盘的形状,此下框架件有一个前侧壁 3a,一个右侧壁 3b 和一个后侧壁 3c。前和右侧壁 3a,3b 设有抽吸孔 4a,4b。后侧壁 3c 是可拆下的。在下框架件 3 的内侧面上有一对前和后支承件 3p,3q,彼此平行地在左右方向上伸展。

在一个预定的间隔彼此朝向的基本上长方形的前和后框架件 5,6 直立在该下框架件 3 上。

使前框架件 5 的上边缘部分向后弯曲,形成凸缘 5a。前框架件 5 的长方形平板部分在上部有在左右方向上细长的长方形开孔 5b,并在下部有一个形状被做成部分凸边的圆的连通开孔 5c。

在一方面,后框架件 6 被分成上部和下部,当把上部和下部连接起来时,形成一个大的长方形中心通孔 7a。由该通孔 7a 向前伸出,与后框架件 6 整体地形成的一个管道 7。使后框架件 6 的上边缘部分向前弯曲,形成凸缘 6a。管道 7 的前部的形状为朝前面打开的长方形管道。

把用玻璃毛制成的管道 8 设在后框架件 6 的后面。管道 8 的后面向外凸边,通过通孔 7a 与管道 7 连通。管道 8 的形状为朝前面和底面打开的一个基本上长方形的盒子,并在上侧壁有排放孔 8a。

在下框架件 3 上直立的前框架件 5 与后框架件 6 之间设有一对左和右增强导轨 9,9,它们的方向为前后方向,并穿透框架件 5,6 的上角部。

中心盖 11 的形状为一半的正方形的管道,其位置为沿着前和后框架件 5,6 外周围边缘,用来把框架件 5,6 之间的空间盖住,使该空间与外面分开。

靠把一块板弯曲,把中心盖 11 的形状做成一个正方形管道的一半,此中心盖有一个左侧壁 11a,一个上侧壁 11b 和一个右侧壁 11c。一个打开和关闭用的分开的盖件 12 把中心盖 11 的右下侧面盖住,在其中分出一个中心腔室 22(图 3)。在中心盖 11 的上壁形成一个圆孔 11d,穿过此孔伸出燃料箱 55 的一个添加燃料的嘴 55b(图 4)。

形状大致为长方形的盒子的一个前盖 13 把前框架件 5 的前面盖住,分出一个前腔室 21。形状大致为长方形的盒子的一个后盖 14 把后框架件 6 的后面盖住,分出一个后腔室 23。前面提到的玻璃毛管道 8 做为一个衬垫沿着后盖 14 的内表面伸展。因此,在管道 8 的内部形成后腔室 23。

前盖的前壁的中心部分是凹进的,形成了一个对于一个控制面板 62 的长方形开孔 13a。在后盖 14 的上壁形成了一个长方形的开孔 14a,与设在上面提到的管道 8 上的排放孔 8a 相对应。

如上面提到的那样,构成用引擎运行的发电机 1 的外壁的隔音壳体 2 由六个表面形成:下框架件 3,中心盖 11,盖件 12,前盖 13 和后盖 14。前框架件 5 和后框架件 6 把隔音壳体 2 的内部空间分成前腔室 21,中心腔室 22 和后腔室 23。

另外,在中心腔室中设置了一个风扇盖 16,它也用做一个管道,连接到由后框架件 6 向外凸边进入中心腔室 22 的管道 7 的长方形管道状的段上。风扇盖 16 被做成大约为圆柱形,把发电机 35 和离心风扇 40 盖住,风扇盖 16 并有一个抽吸开孔 16a,此孔的前端为一个圆形的开孔。在抽吸开孔 16a 的圆形端部表面上设有多个有预定长度的伸出部分。

风扇盖 16 有一个在开孔后端在径向上向外伸出的凸缘 16c,把长方形的框架件 17 从后面装到该凸缘 16c 上。密封橡胶 18 沿着长方形的外周围边缘围绕着长方形的框架件 17,并把此长方形的框架件 17 装在被密封橡胶 18 密封的管道 7 的长方形管道状的段上。

即,风扇盖 16 通过长方形的框架件 17 与后框架件 6 的管道 7 相连接,并且,管道 7 与管道 8 相连接,管道 8 的后部由后框架件 6 向外凸边,形成后腔室 23。

因此,在隔音壳体 2 中,被风扇盖 16,管道 7 和管道 8 形成的一个管道空间占据了后腔室 23 和中心腔室 22 的一部分。该管道空间有向中心腔室 22 打开的一个上游侧抽吸开孔 16a 和设在管道 8 的上侧壁中的下游侧排放开孔 8a。排放开孔 8a 朝向后盖 14 的长方形开孔 14a,并对隔音壳体 2 的外部是打开的。

多种设备设在隔音壳体 2 中上面提到的框架结构和管道结构上。引擎 30 被容纳在隔音壳体 2 的后部,在管道 7,8 中,如图 4 中所示,固定到下框架件

3 上的支承件 3q 上的一对右和左防震安装件 31 支承着该引擎(图 4 和 6)。

如图 6 中所示,引擎 30 有一个位置向左侧偏置的曲轴箱 30a,向右侧面方向倾斜稍微朝上伸出的缸体 30b,以及方向为水平地在前后方向并向前伸出一根曲轴 30c。

因为如上所述引擎 30 的缸体 30b 是倾斜的,所以可以确保在管道 7,8 中有一个大的上部空间,在这一空间中,在右-左的方向上设置了一个大的圆柱形消声器 32。引擎借助于一个托架 33 支承着此消声器 32,由缸体 30b 向上伸展的一根排气管 34 与此消声器连接。一根尾气管 32a 围绕着消声器 32 由右侧壁伸展到它的后表面,该尾气管的排气开孔的位置在排放开孔 8a 的附近。

把发电机 35 连接到由曲轴箱 30a 向前伸出的曲轴 30c 上。发电机 35 为一台外转子型多极发电机,它有一个外转子 36,其形状为整体地固定到曲轴 30c 上的一个带底的圆柱。沿着圆周把多个磁体 36a 固定在转子 36 的周边壁的内表面上,使得它们与曲轴 30c 一起旋转。外转子 36 也用做引擎的一个飞轮。

外转子 36 在其前部有一个底壁,并向后打开。至于发电机 35 的内部定子 37,有多个径向上的轭架和缠绕在这些轭架上的发电线圈的一个定子芯被固定到曲轴箱 30a 上。

与多个通风孔 36b 一起形成外转子 36 的底壁,把离心风扇 40 由前面固定到外转子 36 的底壁上。

参见图 8 到 11,离心风扇 40 为一个两面风扇,它在盘状基座板 40a 的前面上有一个主风扇 41,并在后表面上有一个次级风扇 42。

当该离心风扇运行时,主风扇 41 把空气由前面吸进中间部分,形成沿着盘状基座板 40a 的前表面在径向上向外排放的一个空气流,而与主风扇 41 一起旋转的次级风扇 42 把后面的空气吸进中间部分,形成沿着基座板 40a 的后表面在径向上向外排放的一个空气流(参见图 11 中虚线的箭头)。

风扇盖 16 把发电机 35 和离心风扇 40 盖住,此风扇盖带有在与离心风扇 40 相对的前端上的抽吸开孔 16a。风扇盖 16 的后端与长方形的框架件 17 一起被固定到引擎 30 的曲轴箱 30a 上。

在风扇盖 16 的前面,对着抽吸开孔 16a 设置了一个反冲起动器 45。靠

在围绕着风扇盖 16 的抽吸开孔 16a 的端部表面上的突出部分 16b,使在该反冲起动器 45 与风扇盖 16 之间留下了一个预定的空间。把反冲起动器 45 的起动器壳体 46 的一个凸起段 46b 固定到被整体地支承的风扇盖 16 上。

参见图 3,反冲起动器 45 有一个设在一根旋转轴上的棘轮 47,该旋转轴与曲轴 30c 同轴,向后伸出。与棘轮 47 相对的棘齿 48 被装到离心风扇 40 的中心部分上。

靠一个起动器杆通过一个齿轮系 47a 驱动该棘轮 47,也靠设在起动器壳体 46 的左端上的一个起动器马达 49 驱动该棘轮。

当通常与棘齿 48 分开的棘轮 47 例如被起动器马达 49 驱动时,棘轮 47 向后伸出,与棘齿 48 相接合,并且,通过棘齿 48 和外转子 36 强迫地使曲轴 30c 转动,起动引擎 30。

反冲起动器 45 的起动器壳体 46 有一个锥形的壁,在该锥形的壁中形成了多个狭缝 46a,沿着圆周设置。通过风扇盖 16 的端部表面与起动器壳体 46 之间的空间并进而通过狭缝 46a,把冷却空气引进抽吸开孔 16a。

反冲起动器 45 位于中心腔室 22 中,固定到下框架件 3 上的支承件 3p 上的一对右和左防震安装件 50 支承着此反冲起动器(图 4,5)。

风扇盖 16 把引擎 30 和反冲起动器 45 整体地连接在一起,构成一个振动单元。引擎 30 在其后部被防震安装件 31 支承,反冲起动器 45 在其前面被防震安装件 50 支承,从而可以在靠近它的前和后两个端部的位置有效地支承着该振动单元。

因为把发电机 35 和反冲起动器 45 设在曲轴箱 30a 的前面,而曲轴箱的位置向左在后腔室 23 和中心腔室 22 上伸展,所以在中心腔室 22 中在风扇盖 16 和反冲起动器 45 的右侧形成了一个空间,在这一空间中设置了化油器 52 和空气滤清器 53,使空气滤清器 53 的位置在前面。

把消声器 32 设置在引擎 30 的上方,把燃料箱 55 设置在中心腔室 22 中风扇盖 16,反冲起动器 45,化油器 52 和空气滤清器 53 的上方的一個空间中。

借助于靠插入了防震橡胶 56 的螺栓 57 固定到导轨 9 的一个凸缘 55a,把燃料箱 55 支承在位于前框架件 5 和后框架件 6 之间的右和左增强导轨 9 上。

燃料箱 55 的一部分突出进入前腔室 21,通过前框架件 5 的上开孔 5b。燃料箱 55 的添加燃料的嘴 55b 向上伸出,穿过中心盖 11 的圆形孔 11d,燃料帽盖 58 被旋在添加燃料的嘴 55b 的上端上。

把燃料箱 55 与抽吸系统的设备比如化油器 52 和空气滤清器 53 一起设在中心腔室内风扇盖 16 和管道 7 的外面的空间中,并把引擎 30 的燃料系统部件集中在一起。因此,有效地利用空间,并使装置更紧凑。

在被前框架件 5 前面的前盖 13 盖住的前腔室 21 的平的长方形空间中,在下框架件 3 上的右部和左部设有一个转换装置 60 和一个电池 61,在它们的上方设有一个控制面板 62,朝向前盖 13 的前长方形开孔 13a。即,电气设备被集中在前腔室 21 中。

转换装置 60 把多极发电机 35 的输出转换成预定频率的交流电。该转换装置 60 设在前腔室 21 的右侧,靠近抽吸孔 4a,4b,在最开始被抽吸进来的空气冷却。

如前面所述,有隔音壳体 2 的用引擎运行的发电机 1 的结构使得按顺序设置发电机 35,引擎 30 和消声器 32,并把它们容纳在管道 7,8 和风扇盖 16 中。

风扇盖 16 的抽吸开孔 16a 对中心腔室 22 是打开的,离心风扇 40 被设在抽吸开孔 16a 的内侧,从而由于离心风扇 40 的旋转,通过前腔室 21 由隔音壳体 2 的外面把空气引进中心腔室 22,并通过反冲起动器 45 的起动器壳体 46 中的狭缝 46b,风扇盖 16 与起动器壳体 46 之间的空间和抽吸开孔 16a 吸进风扇盖 16 中(图 4 和 7 中的虚线的箭头示出了空气流)。

如图 7 中所示,通过抽吸开孔 16a 被离心风扇 40 的前表面上的主风扇 41 吸进风扇盖 16 中的空气被在径向上向外排放,沿着风扇盖 16 的内周边表面和发电机 35 的外转子 36 的外侧面朝向引擎 30 流动,使引擎冷却。

在上述主空气流的通道的中间,在发电机 35 与引擎 30 之间形成了一个空间 43,主空气流的一部分分支成方向为通过该空间 43 朝着外转子 36 的里面。设在离心风扇 40 的后表面上和空间 43 中的次级风扇 42 产生这股循环空气。

方向朝着外转子 36 的里面的空气使发电机线圈冷却,通过在外转子 36 的底壁上的通风孔 36b,并在径向上向外排放,再次与主空气流汇合。

包括上述的循环空气的引进引擎 30 的空气使引擎冷却,随后被管道 7,8 引导向上流动,冷却消声器 32(图 4)。在冷却消声器 32 之后,通过位于消声器上方朝向外面的隔音壳体 2 的排放开孔 8a,把空气排放到外面。

因为中心腔室 22 通过前框架件 5 的连通开孔 5c 与前腔室 21 连通,由外面通过抽吸开孔 4a,4b 引进前腔室 21 的空气被吸进中心腔室 22。这时,前腔室 21 用做一根迷宫式管道,用来引进外部空气,这限制了在中心腔室 22 中的抽吸噪音的泄漏。转换装置 60 位于由抽吸孔 4a,4b 抽吸空气的气流的路径上,使它被有效地冷却。

风扇盖 16 和管道 7,8 把做为热源的发电机 35,引擎 30 和消声器 32 盖住,与其它设备隔绝开,离心风扇 40 通过通向中心腔室 22 的抽吸开孔 16a 吸进风扇盖 16 中的空气首先冷却温度相对较低的发电机 35,随后冷却温度较高的引擎 30 和消声器 32,并通过排放开孔 8a 排放到外面。因此,可以实现有效的冷却。

因为把被离心风扇 40 吸进风扇盖 16 和管道 7 中的方向指向引擎的空气的一部分通过发电机 35 与引擎 30 之间的循环空间 43 引进发电机 35 中,并再次循环到离心风扇,所以可以用使管道 7,8 通风的一个离心风扇 40 冷却发电机 35 和引擎 30。再有,温度相对较低的发电机 35 在底部管道 7,8 中的位置在上游侧,而引擎 30 的位置在下游侧,从而按由温度较低的一侧朝向温度较高的一侧的顺序有效地进行冷却。

因为只有一个用于冷却的离心风扇 40 被风扇盖 16 和隔音壳体 2 双重地包住,所以可以限制噪音向外部的泄漏。

因为离心风扇 40 被装到发电机 35 的外转子 36 上,所以,可以装备大容量的冷却风扇 40,并可以得到高的风扇支承强度。

因为消声器 32 被设在引擎 30 的上方,其方式使得较热的设备的位置在较高的位置,而排放开孔 8a 被设在消声器 32 的上方,可以产生出相当强的冷却空气流,用来进行有效的冷却。

另外,因为引擎 30 的缸体 30b 在侧向上倾斜,并且把消声器 32 设置在上方,所以可以把该用引擎运行的发电机的竖直方向上的尺寸限制成较小,同时可以设置有大能力的消声器 32。

因为多极发电机 35 的输出被转换成预定频率的交流电,所以不管负载

多大都不需要维持转速不变,以便保持输出频率不变,像在同步发电机的情况下那样(在这类用引擎运行的发电机中一直使用同步发电机),因此,当负载不大时,可以降低转速,从而大大降低运行噪音。

图 12 示出了本发明的另一实施例,它有与上述的离心风扇 40 不同的一个离心风扇。在图 12 和 7 中,除了离心风扇 70,40 以外,用相同的标号表示相同的部件。

离心风扇 70 有在盘状基座板 71 的前表面上形成的风扇叶片 72 和在基座板的预定距离处形成的用来循环的孔 73。这些孔 73 被设置成与在发电机 35 的外转子 36a 的底壁中形成的通风孔 36b 相对应。

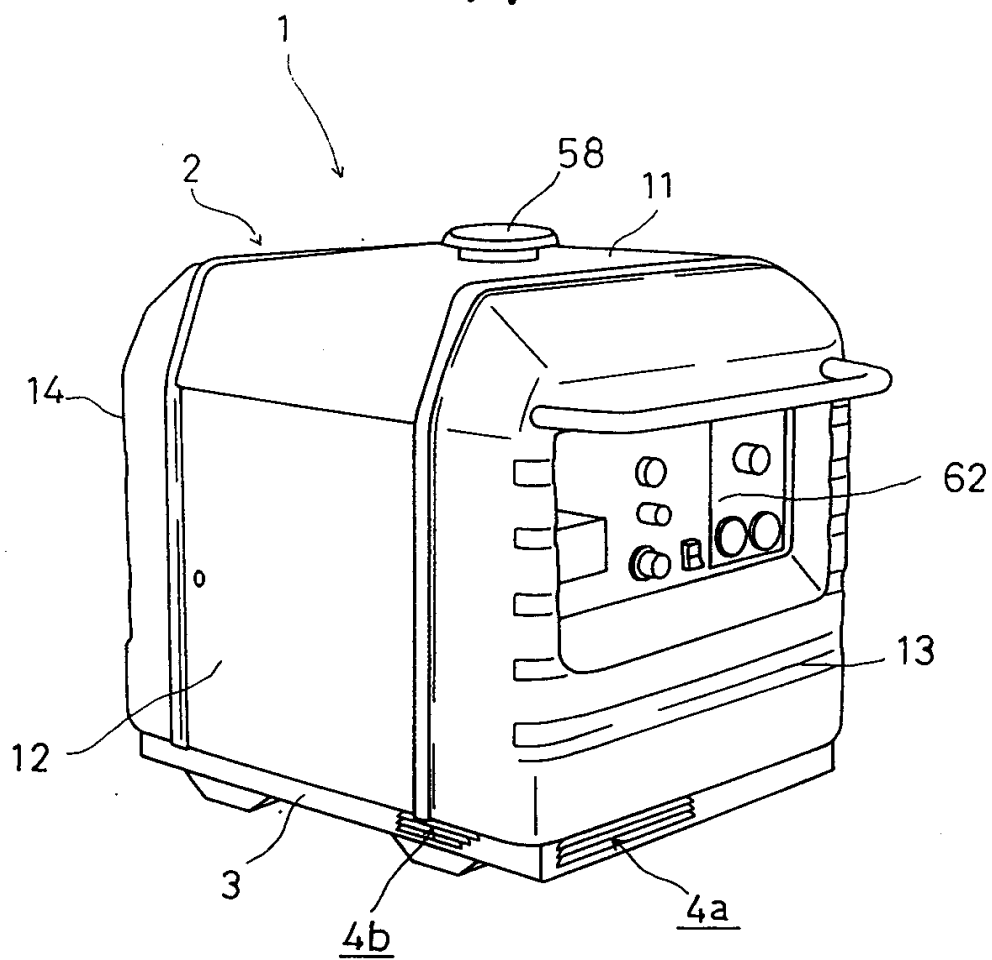
离心风扇 70 把空气通过抽吸孔 16a 吸进风扇盖 16 中,并在径向上排放出。随后,空气沿着风扇盖 16 的内周边表面和发电机 35 的外转子 36 的外侧面流动,冷却引擎 30,空气的一部分被引进发电机 35 与引擎 30 之间的空间 43,其方向指向外转子 36 的内部。

指向外转子 36 的内部空气冷却发电线圈,并通过外转子 36 的底壁的通风孔 36b 和孔 73 到达盘状基座板 71 的前面,与来自抽吸孔 16a 的抽吸空气汇合。

通过抽吸孔 16a 被吸进并沿着盘状基座板 71 的前表面在径向上向外流动的空气在孔 73 附近产生一个负压,把循环空气引进空间 43 中。

这样,空气在冷却发电机 35 之后返回抽吸空气流,并再次朝向引擎 30 流动,冷却引擎,从而可以有效地冷却发电机 35 和引擎 30。

图 1



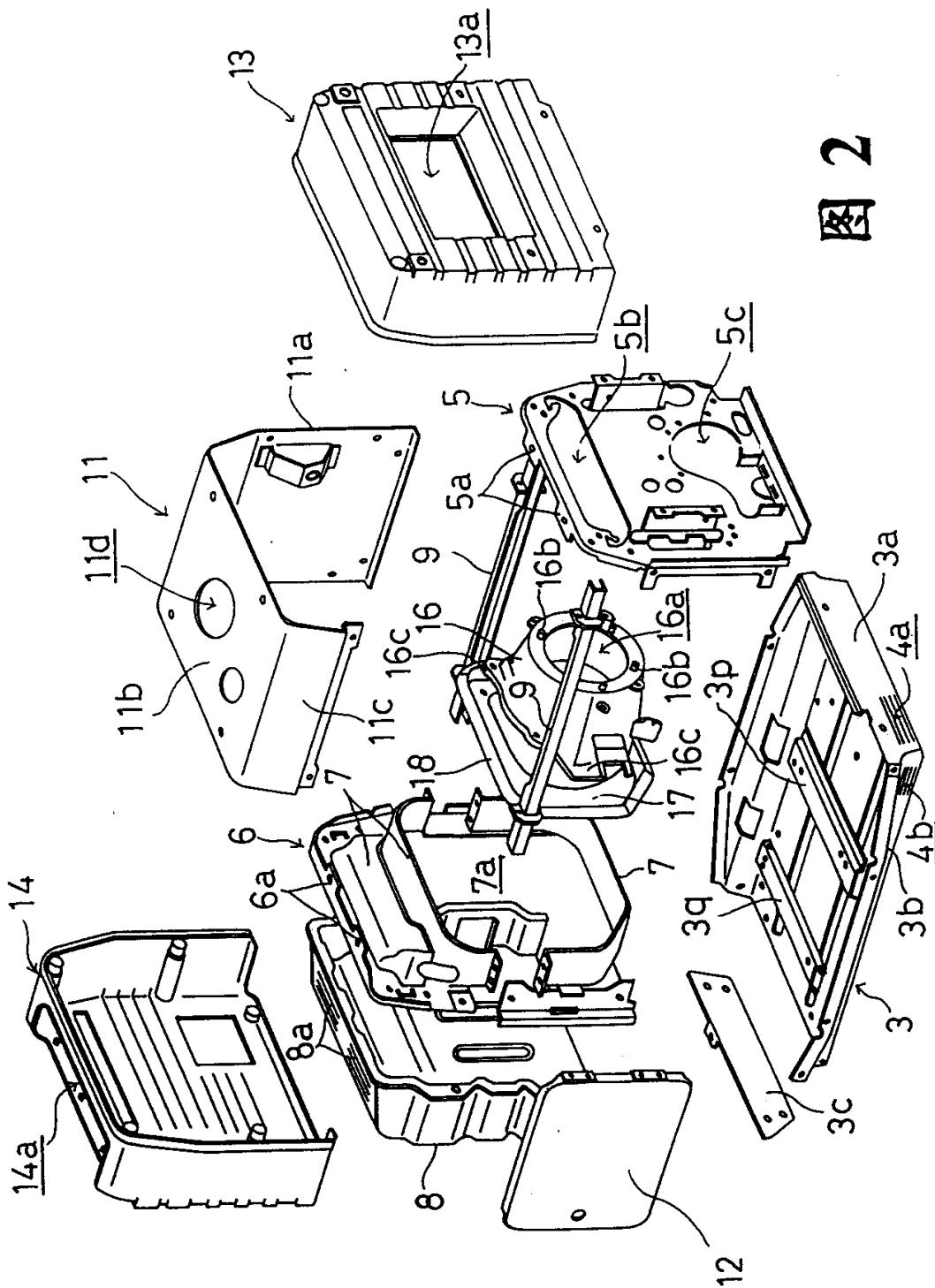


图 2

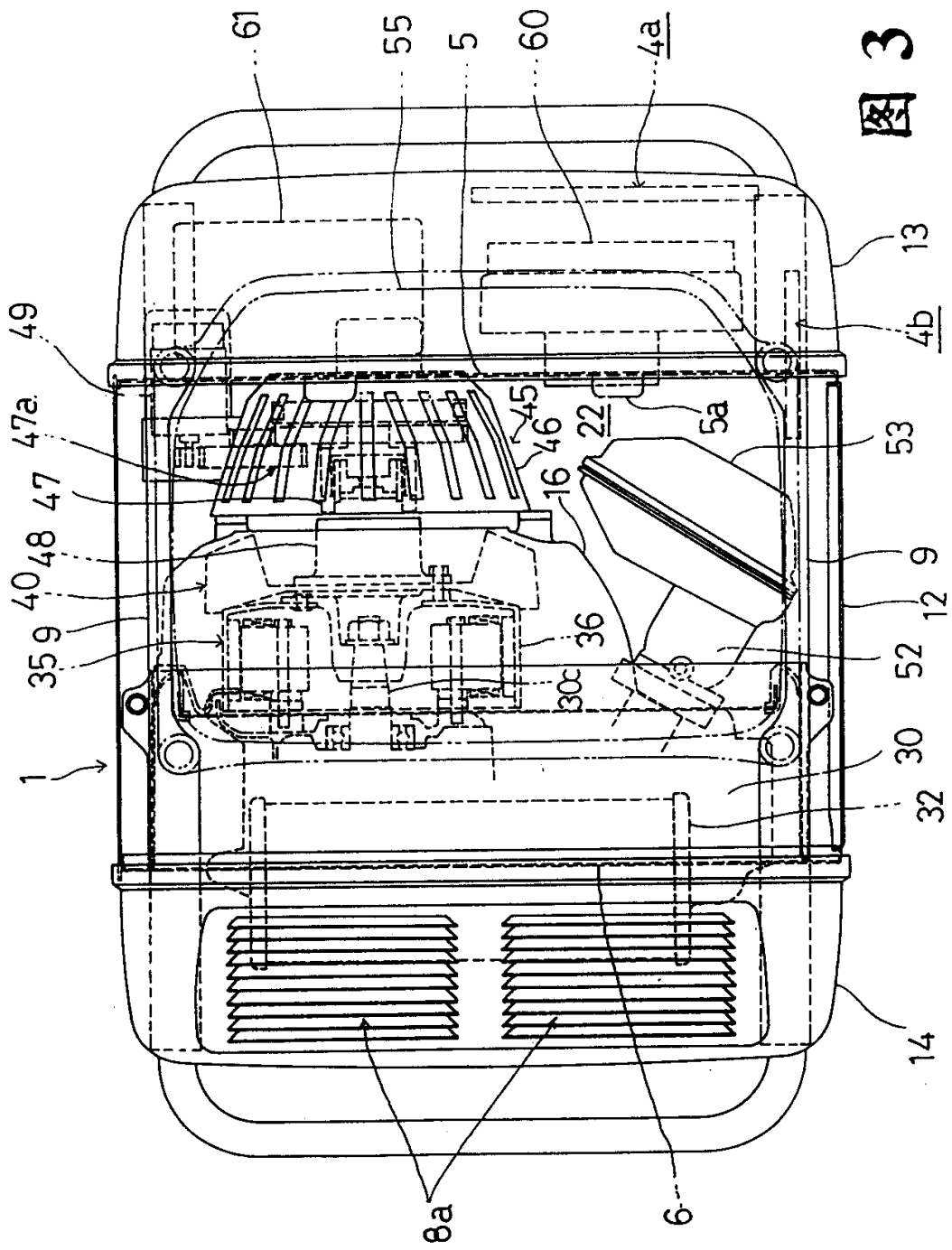


图 3

图 4

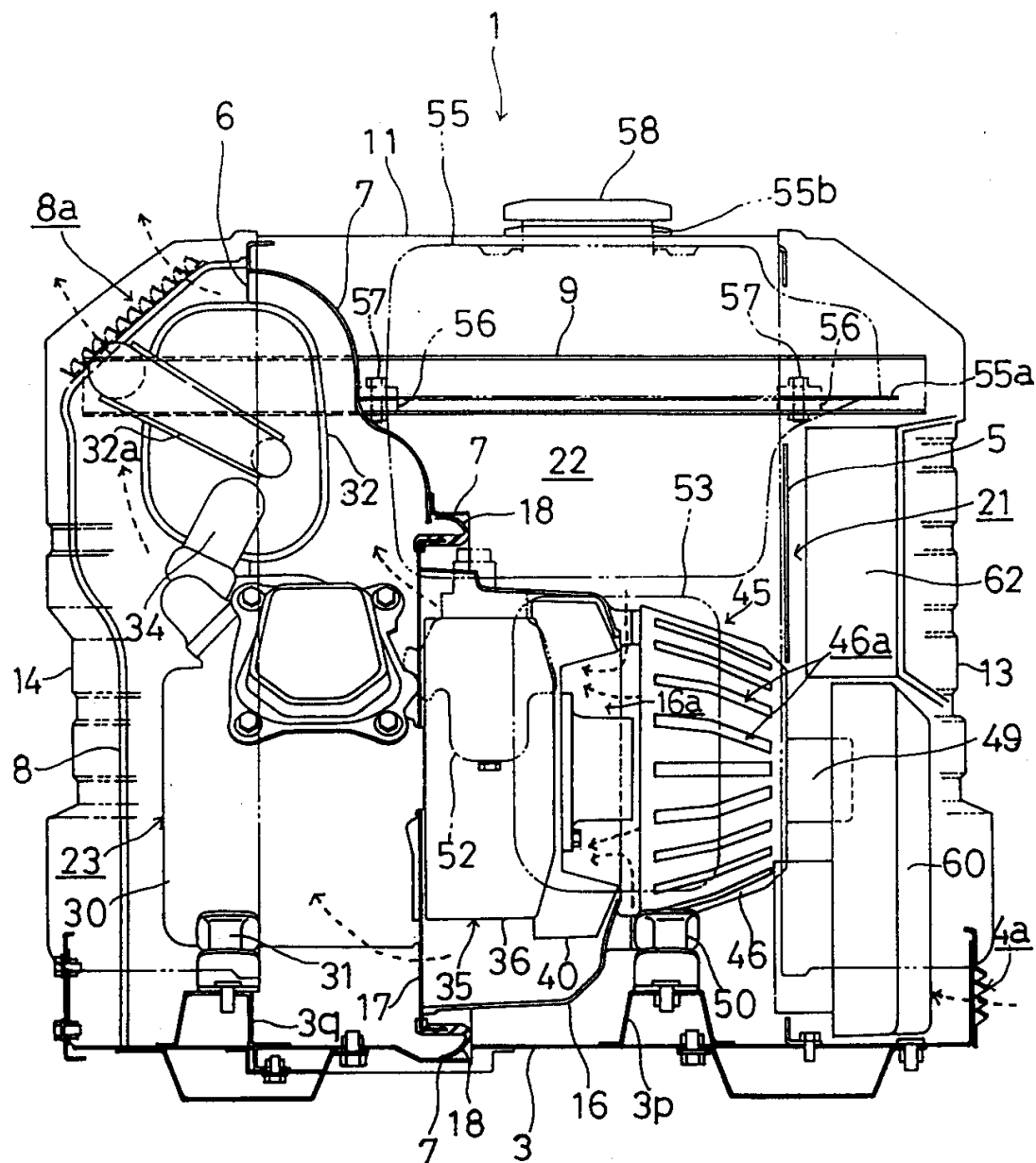


图 5

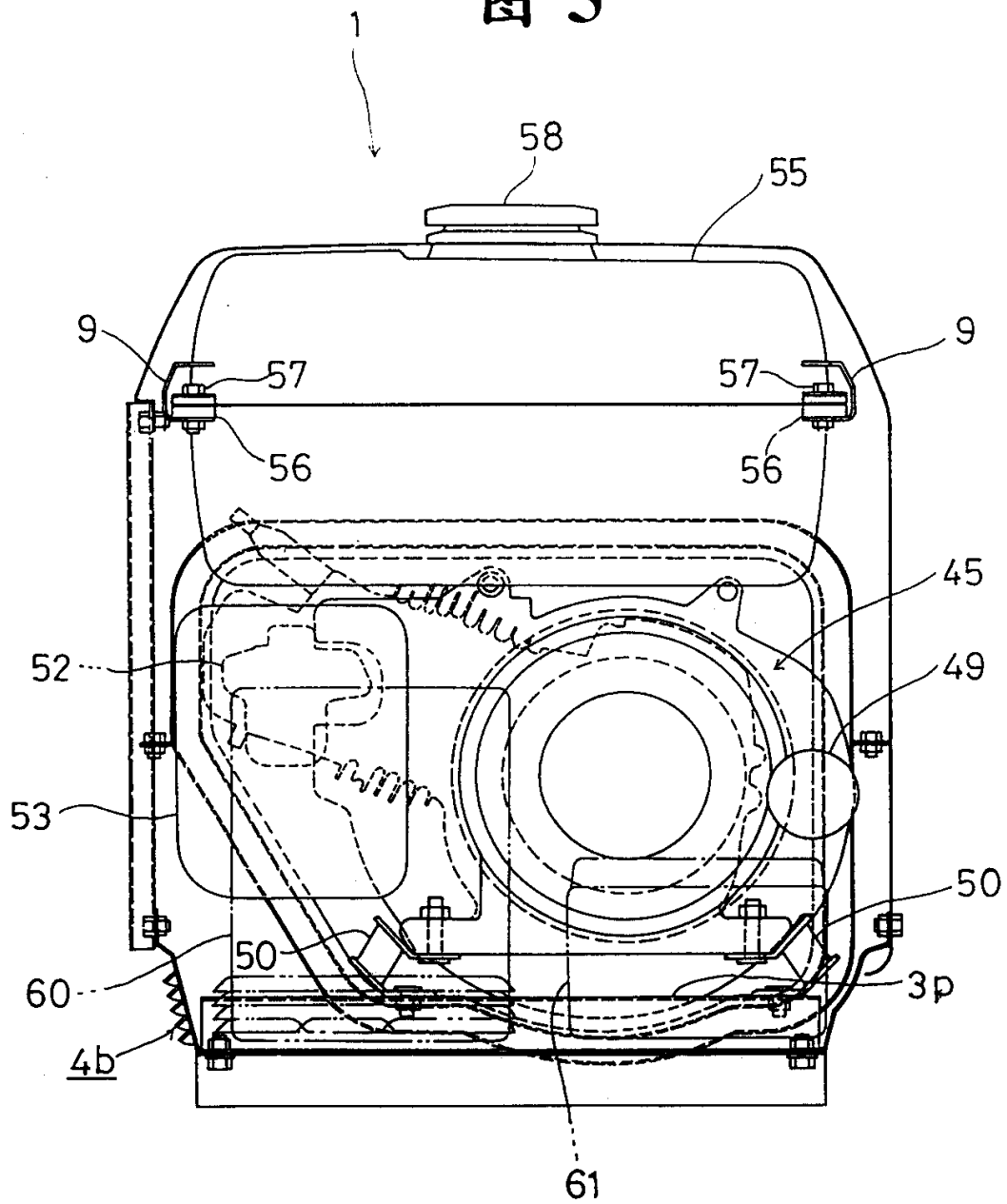


图 6

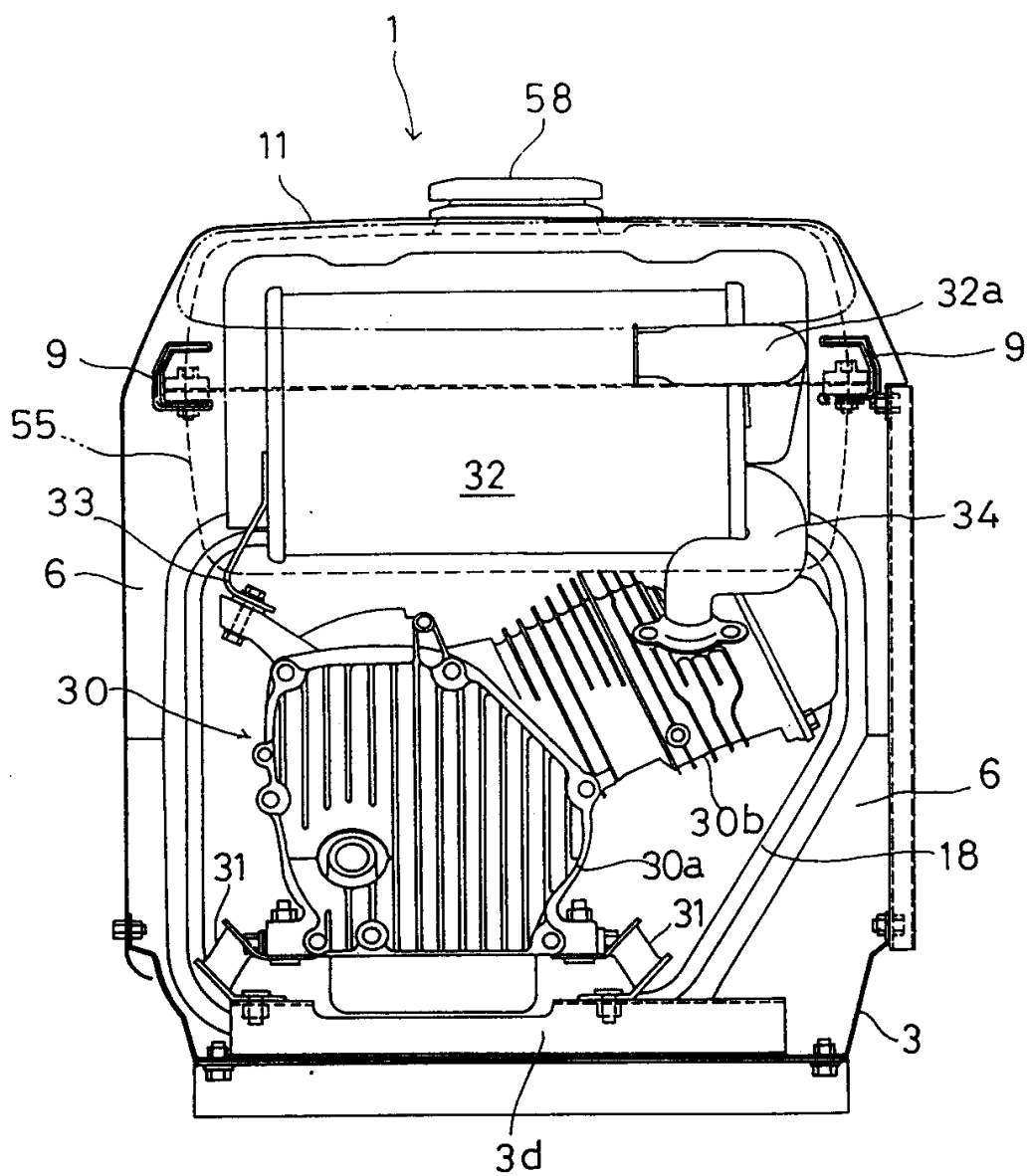
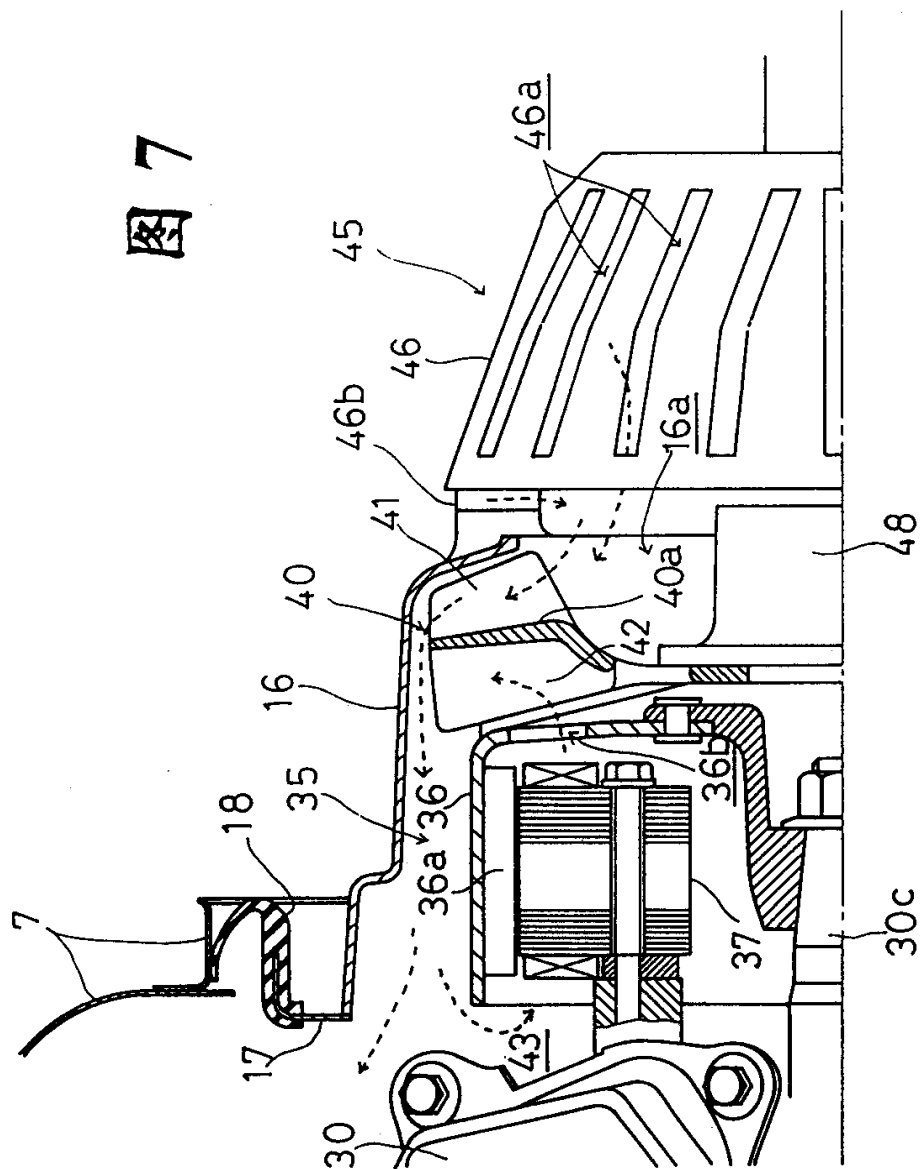


图 7



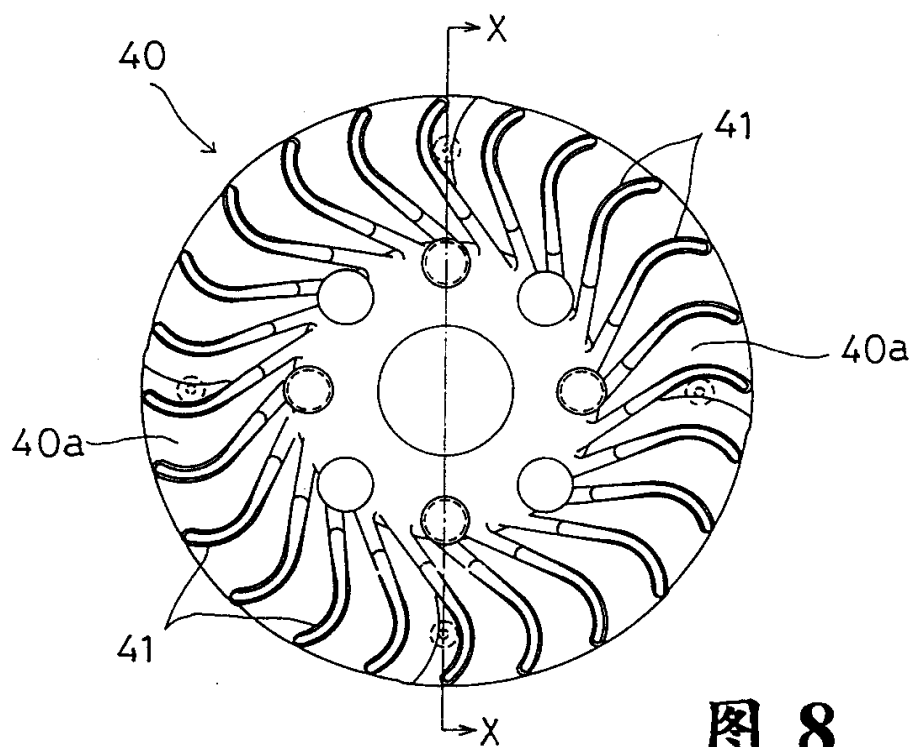


图 8

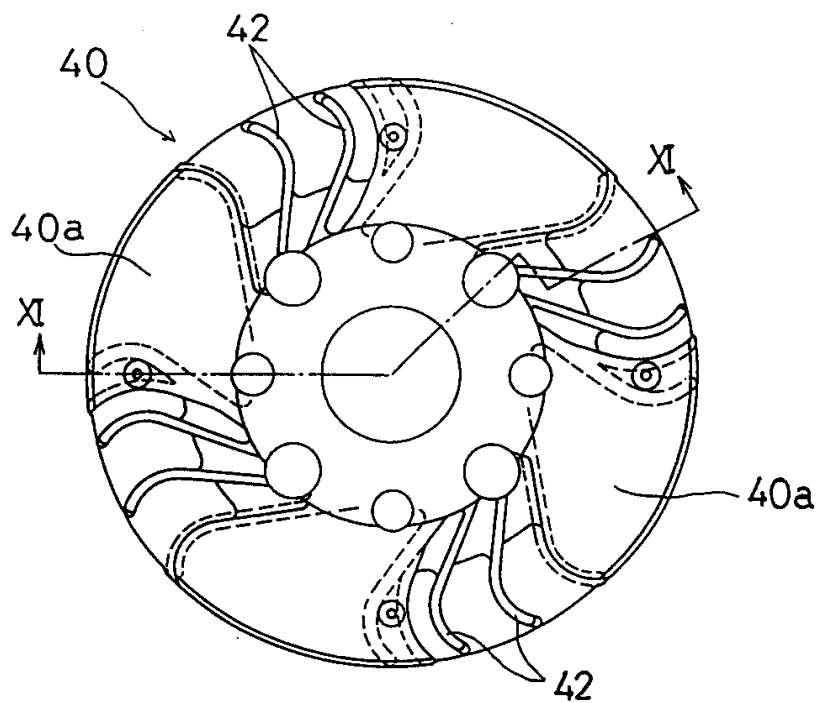


图 9

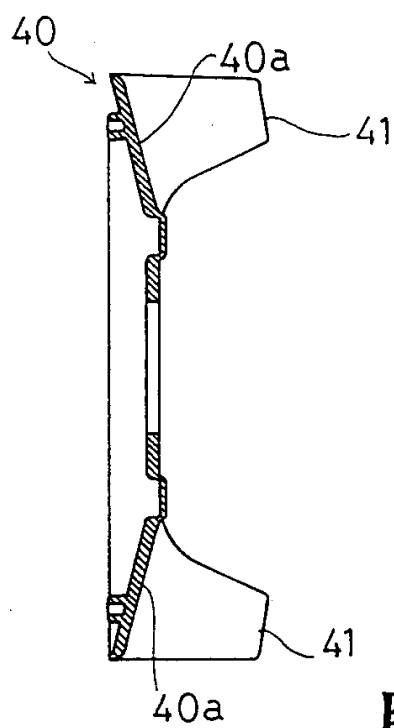


图 10

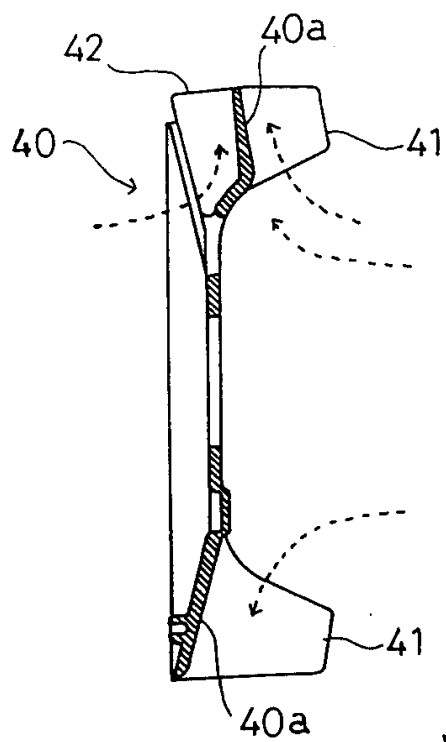


图 11

