



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109312792 B

(45)授权公告日 2020.08.18

(21)申请号 201780034794.5

(72)发明人 久保田智

(22)申请日 2017.06.28

(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 11038

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109312792 A

代理人 刘杨

(43)申请公布日 2019.02.05

(51)Int.CI.

F16D 35/02(2006.01)

F01P 7/08(2006.01)

(30)优先权数据

2016-135327 2016.07.07 JP

(56)对比文件

JP S60175818 U,1985.11.21

JP H0169921 U,1989.05.10

JP 2002081466 A,2002.03.22

CN 104632929 A,2015.05.20

CN 105545789 A,2016.05.04

CN 204458906 U,2015.07.08

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.12.05

审查员 娄松林

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/023744 2017.06.28

权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/008489 JA 2018.01.11

(73)专利权人 白井国际产业株式会社

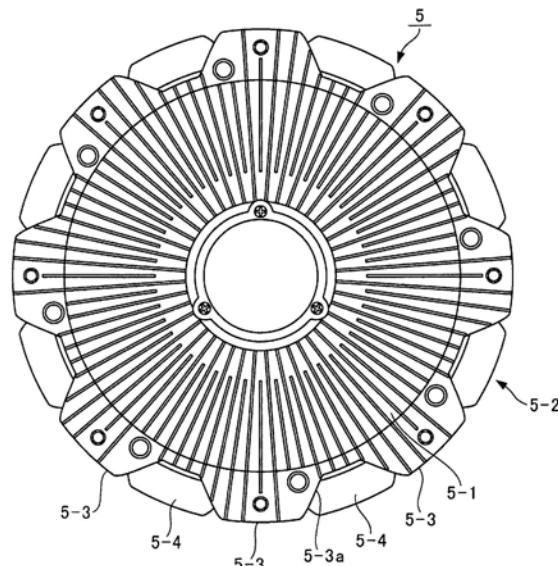
地址 日本静冈县

(54)发明名称

流体式风扇离合器

(57)摘要

提供一种冷却性能优异的流体式风扇离合器，其能够以极为简单的方法高效地防止由在风扇离合器动作时产生的冷却风扇风的逆流导致的风量降低。该流体式风扇离合器构成为风扇可拆装地固定于外壳，上述外壳由正面侧外壳部件(罩体)和背面侧外壳部件(壳体)构成，其特征在于，将风扇风量逆流防止用突出部在周向上与该正面侧外壳部件固定突起错开地配置于上述背面侧外壳部件。



1. 一种流体式风扇离合器，其构成为，风扇经由凸缘环而由螺栓可拆装地固定于外壳，所述外壳由正面侧外壳部件和背面侧外壳部件构成，并且具有在正面侧外壳外周部周向上等间隔地配置的径向的风扇固定突起，所述凸缘环能够从该风扇离合器的正面侧或者背面侧嵌入所述外壳，其特征在于，在所述背面侧外壳部件具备与该背面侧外壳部件一体的风扇风量逆流防止用突出部，该逆流防止用突出部配置为在周向上与所述正面侧外壳部件固定突起错开。

流体式风扇离合器

技术领域

[0001] 本发明一般而言,涉及追随外部周围的温度变化或者旋转变化来控制汽车等中的发动机冷却用的风扇旋转的方式的流体式风扇离合器,更详细而言,涉及能够防止由风扇离合器动作时产生的冷却用风扇风的逆流导致的风量降低的流体式风扇离合器。

背景技术

[0002] 以往,作为这种风扇离合器,已知驱动车辆的发动机冷却用风扇的流体摩擦离合器(参照专利文献1、2等)。该流体摩擦离合器具有如下等特征:具备驱动盘及外壳、环状的供给腔室(环状供给室)及作业腔室(动作室)、以及将来自供给腔室的剪切流体(油)向作业腔室供给的供给装置及将来自作业腔室的剪切流体向供给腔室回流的回流装置,在供给腔室的一部分包括剪切流体的储存腔室(储存室),该储存腔室构成为通过供给腔室的其它部分而从作业腔室分离,因此,上述储存腔室由环状段构成,另外,储存腔室的环状段作为补充容器而形成,供给腔室包括至少1个供给口和至少1个回流口(回收口),该供给口和回流口分别形成上述供给装置和回流装置的一部分。

[0003] 另外,已知一种风扇离合器,其能够通过凸缘环可拆下地固定风扇,其中,风扇离合器具备正面侧及背面侧的外壳部件,并且能够通过连结元件将凸缘环固定于该外壳。该风扇离合器构成为,在通过连结元件将配置在凸缘环上的固定突起(凸舌)固定于在外壳上形成的固定突起时,能够将配置在凸缘环上的固定突起(凸舌)从风扇离合器的正面侧或者背面侧嵌入。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2002-81466号公报

[0007] 专利文献2:日本特开2004-162911号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的课题

[0009] 上述以往的流体摩擦离合器中的、风扇离合器具备正面侧及背面侧的外壳部件,能够通过凸缘环将风扇可拆下地固定于该外壳的风扇离合器以实现风扇的组装(安置)及拆卸的简化为主要特征,但是这种风扇离合器构成为,在离合器动作时从在外壳部件与凸缘环间出现的间隙产生冷却风扇风的逆流,因此,为了防止由冷却风扇风的逆流导致的风量降低,需要产生加入了该逆流量的风量,不仅不得不增大风扇消耗马力,而且还存在如下这样的问题,即造成由该风扇消耗马力增大导致的风扇离合器的耐久性降低、由输出损失导致的燃料消耗变差等问题。另外,在为了防止上述逆流而采用在凸缘环上设置例如由橡胶等其它部件构成的罩体的方法等情况下,由于部件件数及组装工序的增加而造成成本的增大,并不优选。

[0010] 本发明是为了解决上述以往的风扇离合器的课题而作出的,其目的在于提供冷却

性能优异的流体式风扇离合器，其不采用增加部件件数等方法，而能够以极为简单的方法高效地防止由在风扇离合器动作时产生的冷却风扇风的逆流导致的风量降低。

[0011] 用于解决课题的技术方案

[0012] 本发明的流体式风扇离合器构成为将逆流防止用罩体部与外壳部一体地设置于该外壳部，其主旨在于：一种流体式风扇离合器，其构成为风扇经由凸缘环而由螺栓可拆装地固定于外壳，所述外壳由正面侧外壳部件（罩体）和背面侧外壳部件（壳体）构成，并且具有在正面侧外壳外周部周向上等间隔地配置的径向的风扇固定突起，所述凸缘环能够从该风扇离合器的正面侧或者背面侧嵌入所述外壳，其特征在于，在所述背面侧外壳部件具备与该外壳部件一体的风扇风量逆流防止用突出部，该逆流防止用突出部配置为在周向上与所述正面侧外壳部件固定突起错开。

[0013] 发明效果

[0014] 本发明的流体式风扇离合器通过在与用于风扇固定的正面侧外壳部件（罩体）相对的背面侧外壳部件（壳体）上配置在周向上与正面侧外壳部件（罩体）固定突起错开的风扇风量逆流防止用突出部，从而能够防止在风扇离合器动作时产生的冷却风扇风的逆流，因此，能够防止冷却风扇风的风量降低并实现风扇性能的提高。而且，无需为了防止上述逆流而采用在凸缘环上配置例如由橡胶等其它部件构成的罩体等的方法，因此不会造成由部件件数及组装工序的增加导致的成本的增大，能够价格便宜地提供高性能的流体式风扇离合器。

附图说明

[0015] 图1是表示本发明的流体式风扇离合器的第一实施例的轴向纵剖视图。

[0016] 图2是表示从轴向观察图1所示的流体式风扇离合器（无风扇）的外壳部的图。

[0017] 图3是放大表示图1所示的外壳部的侧面的一部分的立体图。

[0018] 图4是从轴向观察图1所示的流体式风扇离合器（有风扇）的正面侧外壳部的图。

[0019] 图5是从轴向观察上述流体式风扇离合器中的风扇的凸缘环的图。

[0020] 图6是从轴向观察图1所示的流体式风扇离合器（有风扇）的背面侧外壳部的图。

[0021] 图7是从轴向观察本发明的第二实施例的流体式风扇离合器（无风扇）的外壳部的图。

[0022] 图8是同样从轴向观察本发明的第二实施例的流体式风扇离合器（有风扇）的正面侧外壳部的图。

[0023] 图9是同样从轴向观察本发明的第二实施例的流体式风扇离合器（有风扇）的背面侧外壳部的图。

具体实施方式

[0024] 图1所示的第一实施例的流体式风扇离合器由离合器主体1、以及作为轴流风扇而固定于该离合器主体1的风扇2构成。在离合器主体1中，在通过驱动部（发动机）的驱动而旋转的旋转轴体（驱动轴）3上经由轴承4-1、4-2而支承有由正面侧外壳部件（罩体）5-1和背面侧外壳部件（壳体）5-2构成的外壳（密封器匣）5，在该外壳5内的转矩传递室6内内装有固定于旋转轴体3的驱动盘7。此外，驱动盘7在将内部设为中空的环状的储油室（油储存室）7-1

的一端部设置有与转矩传递室6相通的窗孔7-2，并固定于将外壳5支承在旋转轴体3上的轴承4-1、4-2间的该旋转轴体3。另外，在驱动盘7中，在上述环状的储油室7-1内设置有由分隔壁7-3形成的油供给室7-4，并在该油供给室的上述窗孔7-2的端部侧的侧壁面设置有与转矩传递间隙相通的油循环流通孔(油供给口)9，上述分隔壁7-3由与该储油室同心的圆弧状壁构成。对设置于驱动盘7的油循环流通孔9进行开闭的阀构件10由板簧10-1和电枢10-2构成，电枢10-2以位于旋转轴体3附近的方式通过螺钉等将板簧10-1基端部固定于盘背面侧。风扇2经由后述的凸缘环11(图5)而螺纹固定于在外壳(密封器匣)5的端部上设置的风扇安装用螺纹孔5-5。

[0025] 在密封器匣5的驱动部侧，环状的电磁铁13支承于环状的电磁铁支承体14，该电磁铁支承体14经由轴承12而支承于旋转轴体3，在筒状的非磁性体环15的外周配置有第1磁性体环17，该非磁性体环15固定于该电磁铁13与上述阀构件10间的旋转轴体3的外周，而且，在电磁铁13的电磁铁支承体14与旋转轴体3之间，第2磁性体环18以与电磁铁支承体14大致相接的方式外嵌固定于旋转轴体3。此外，第2磁性体环18是用于将电磁铁13的磁通高效率地向阀构件的电枢10-2传递而设置的部件。

[0026] 本发明的第1实施例的流体式风扇离合器构成为经由凸缘环11而安装于外壳5的风扇2旋转，因此，该风扇2与风扇离合器的连接构造为，在通过凸缘环11而可拆下地固定风扇2的构造的风扇离合器中，如图2、图3所示，在外壳5的正面侧外壳部件(罩体)5-1具有在该外壳外周部周向上等间隔地配置的径向的风扇固定突起(凸部)5-3，在背面侧外壳部件(壳体)5-2具有风扇风量逆流防止用突出部5-4，该风扇风量逆流防止用突出部5-4在周向上与上述风扇固定突起5-3错开地配置于凹部5-3a，该凹部5-3a相对于上述风扇固定突起5-3在该固定突起之间形成，将正面侧外壳部件5-1与带有突出部的该背面侧外壳部件5-2相互重叠，并将凸缘环11、正面侧外壳部件5-1及背面侧外壳部件5-2螺栓紧固。

[0027] 此外，凸缘环11如图5所示，具有比离合器主体1的外径稍大的内径，固定突起11-1从该内径面向径向的内侧突出。即，凸缘环11的内侧的轮廓与外壳(密封器匣)5的外侧的轮廓对应，因此，双方的部件被制作成能够在轴向上嵌合。在图中，附图标记11-2是与正面侧外壳部件(罩体)5-1螺栓紧固的螺栓紧固孔。

[0028] 图4是具备图1所示的风扇的流体式风扇离合器，表示从轴向观察具备经由凸缘环11而被安装的风扇2的流体式风扇离合器的正面侧外壳部的图，通过在背面侧外壳部件5-2的外周间隔配置的风扇风量逆流防止用突出部5-4来抑制来自凹部5-3a的风的流通，从而实现防止该流体式风扇离合器的风扇风量减少。

[0029] 图6表示从轴向观察具备经由凸缘环11而被安装的风扇2的流体式风扇离合器的背面侧外壳部的图，与上述图4所示相同，通过在背面侧外壳部件5-2的外周间隔配置的风扇风量逆流防止用突出部5-4而在风扇离合器动作时抑制来自凹部5-3a的风的流通，从而能够防止风扇离合器的风扇风量减少，实现风扇性能的提高。而且，本发明的上述风扇风量逆流防止方式不是利用其它部件进行的逆流防止方式，因此也可得到能够抑制部件件数的增加、组装时的工时增加这样的效果。

[0030] 接着，对图7～图9所示的本发明的第2实施例的流体式风扇离合器进行说明，该第2实施例的流体式风扇离合器与上述第1实施例的流体式风扇离合器相同，也构成为经由与上述相同的凸缘环21而安装于外壳25的风扇22旋转，因此，该风扇22与风扇离合器的连接

构造成为，在通过凸缘环21而可拆下地固定风扇22的构造的风扇离合器中，在外壳25的正面侧外壳部件(罩体)25-1具有在该外壳外周部周向上等间隔地配置的矩形的风扇固定突起(凸部)25-3，在背面侧外壳部件(壳体)25-2具有矩形的风扇风量逆流防止用突出部25-4，该风扇风量逆流防止用突出部25-4在周向上与上述风扇固定突起25-3错开地配置于矩形的凹部25-3a，该矩形的凹部25-3a相对于上述风扇固定突起25-3在该固定突起之间形成，将正面侧外壳部件25-1与带有突出部的该背面侧外壳部件25-2相互重叠并螺栓紧固，而且将凸缘环21与正面侧外壳部件25-1螺栓紧固。

[0031] 图8与上述图4相同，表示从轴向观察具备经由凸缘环21而被安装的风扇22的流体质风扇离合器的正面侧外壳部的图，通过在背面侧外壳部件25-2的外周间隔配置的风扇风量逆流防止用突出部25-4来抑制来自上述凹部25-3a的风的流通，从而实现防止该流体质风扇离合器的风扇风量减少。

[0032] 图9与上述图6相同，表示从轴向观察具备经由凸缘环21而被安装的风扇22的流体质风扇离合器的背面侧外壳部的图，与上述图6所示相同，通过在背面侧外壳部件25-2的外周间隔配置的风扇风量逆流防止用突出部25-4，在风扇离合器动作时抑制来自上述凹部25-3a的风的流通，从而能够防止风扇离合器的风扇风量减少，实现风扇性能的提高。另外，在本实施例中也与上述相同，风扇风量逆流防止方式不是利用其它部件的逆流防止方式，因此也可得到能够抑制部件件数的增加、组装时的工时增加这样的效果。

[0033] 此外，在本发明的流体质风扇离合器中，从轴向观察风扇固定突起(凸部)5-3、25-3、凹部5-3a、25-3a、以及风扇风量逆流防止用突出部5-4、25-4的形状不限定于在此所示的形状，当然，例如作为梯形或者半圆弧状等也可以得到相同的作用效果，上述风扇固定突起(凸部)5-3、25-3形成于上述外壳5、25的正面侧外壳部件(罩体)5-1、25-1，该凹部5-3a、25-3a相对于风扇固定突起5-3、25-3在该固定突起之间形成，上述风扇风量逆流防止用突出部5-4、25-4形成于背外壳部件(壳体)5-2、25-2。

[0034] 附图标记说明

[0035] 1：离合器主体；2、22：风扇；3：旋转轴体；4-1、4-2、12：轴承；5、25：外壳(密封器匣)；5-1、25-1：正面侧外壳部件(罩体)；5-2、25-2：背面侧外壳部件(壳体)；5-3、25-3：风扇固定突起(凸部)；5-3a、25-3a：凹部；5-4、25-4：风扇风量逆流防止用突出部；5-5：风扇安装用螺纹孔；6：转矩传递室；7：驱动盘；7-1：储油室(油储存室)；7-2：窗孔；7-3：分隔壁；7-4：油供给腔室；9：油循环流通孔(油供给口)；10：阀构件；10-1：板簧；10-2：电枢；11、21：凸缘环(插入件)；11-1：固定突起；11-2：螺栓紧固孔；13：电磁铁；14：电磁铁支承体；15：非磁性体环；17：第1磁性体环；18：第2磁性体环。

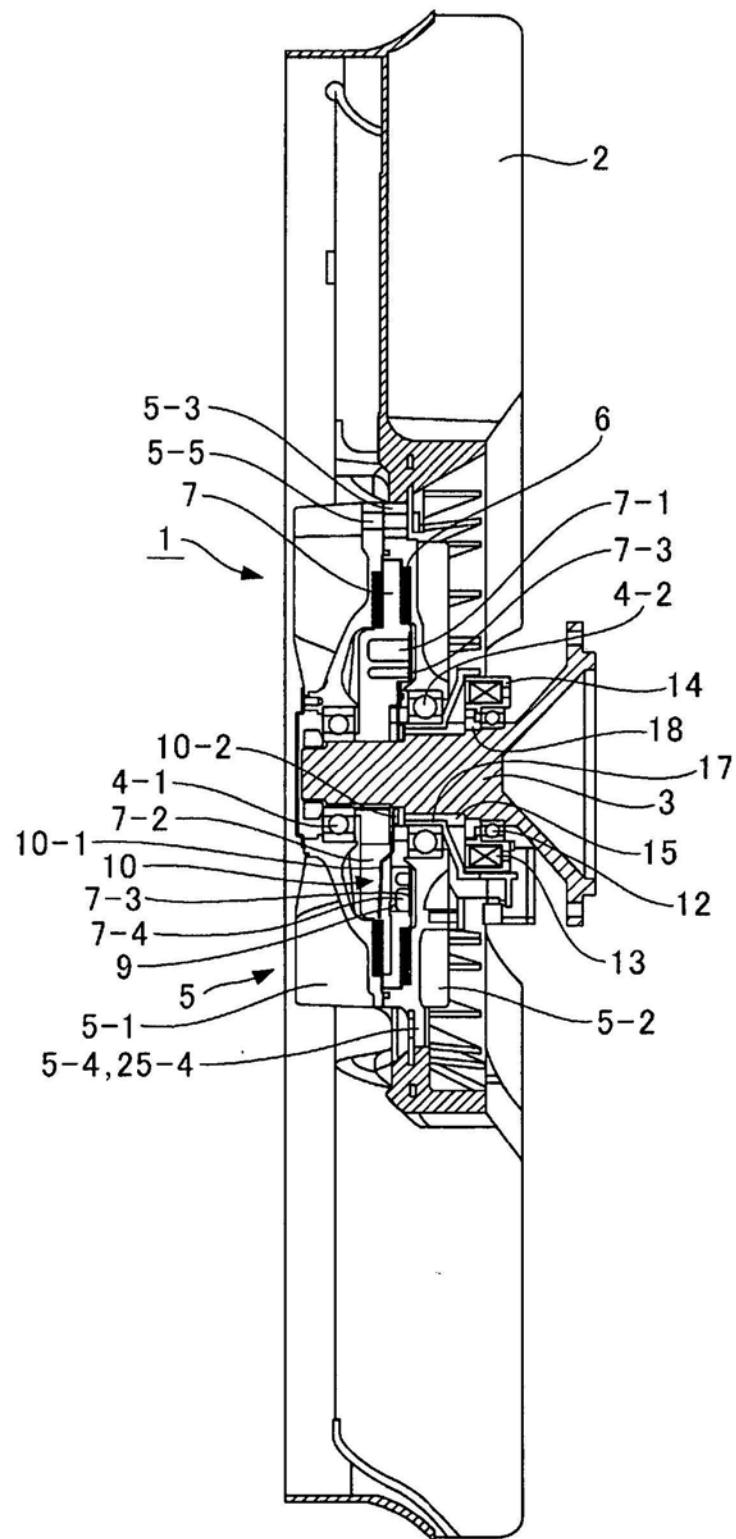


图1

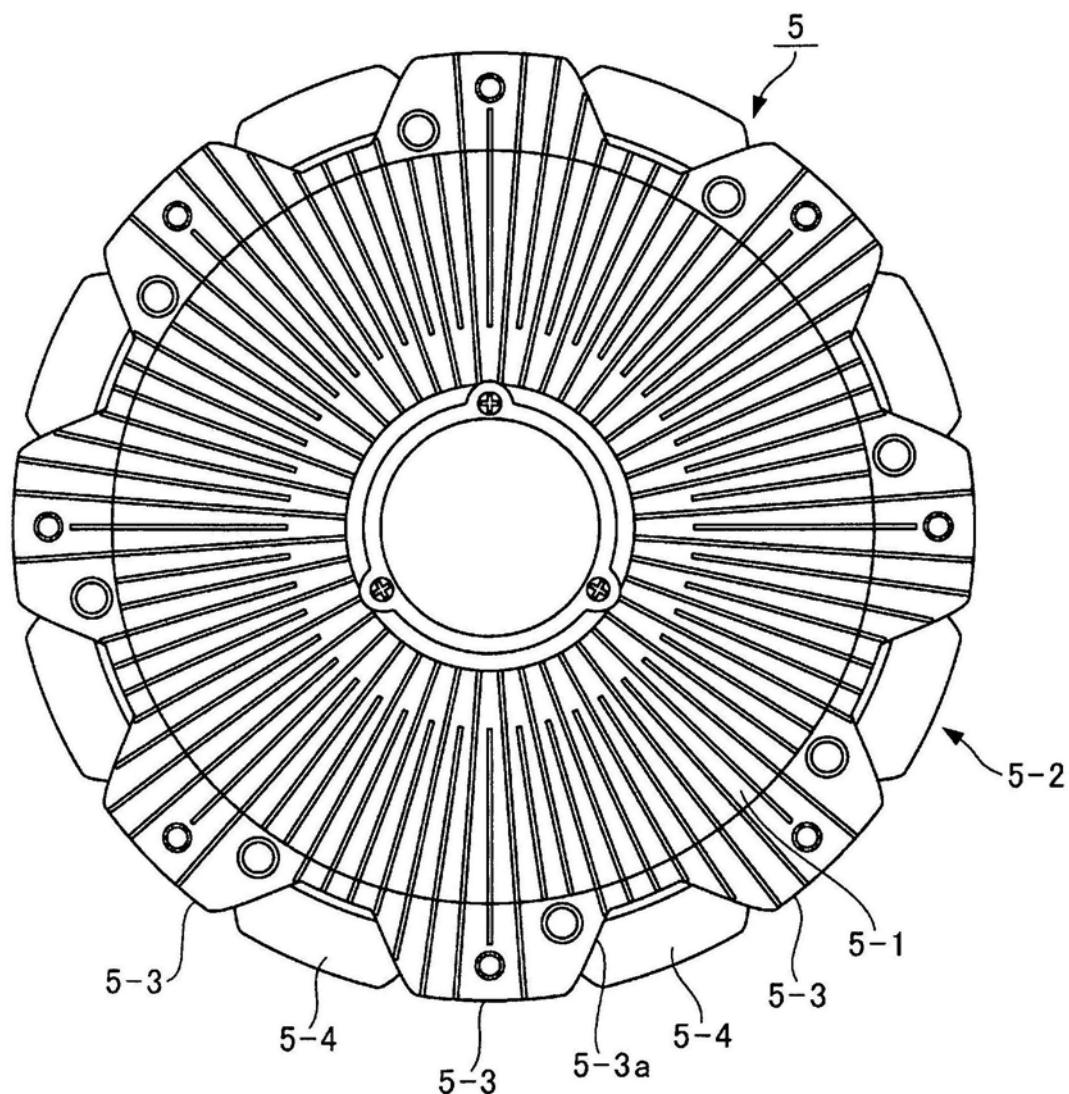


图2

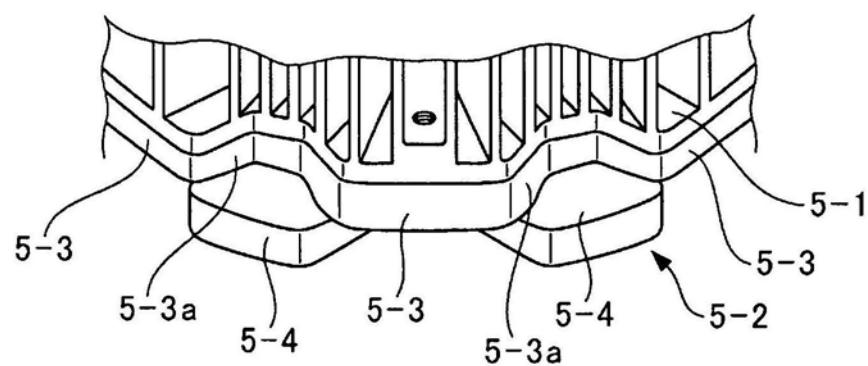


图3

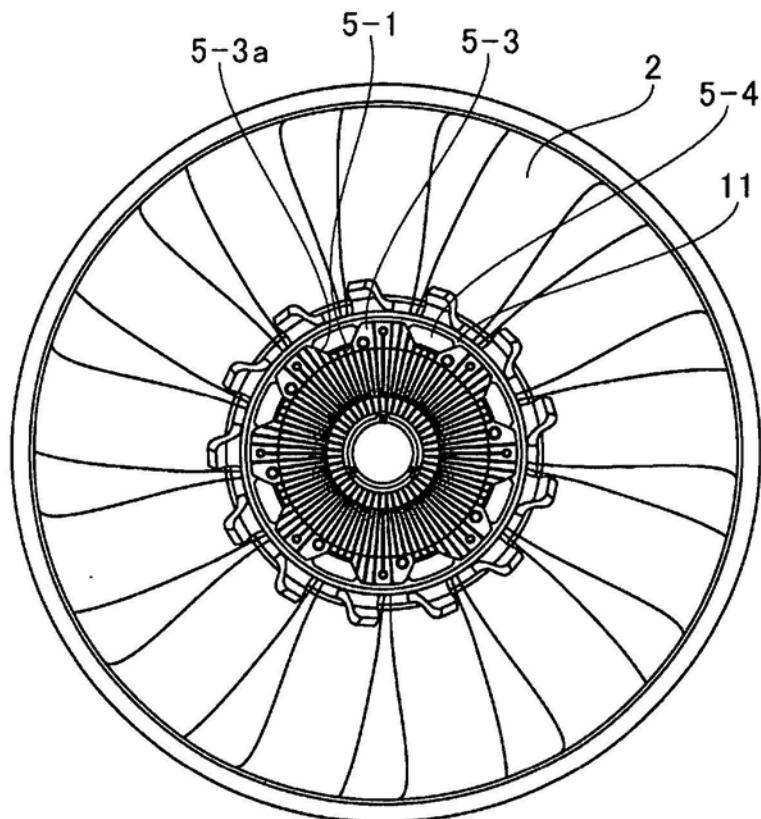


图4

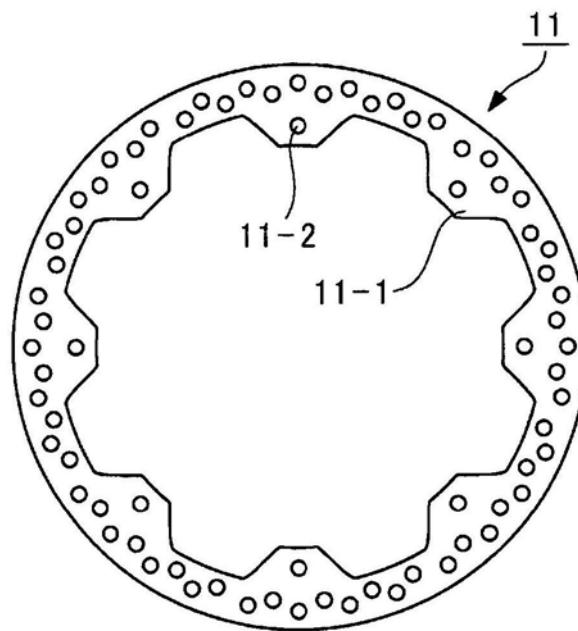


图5

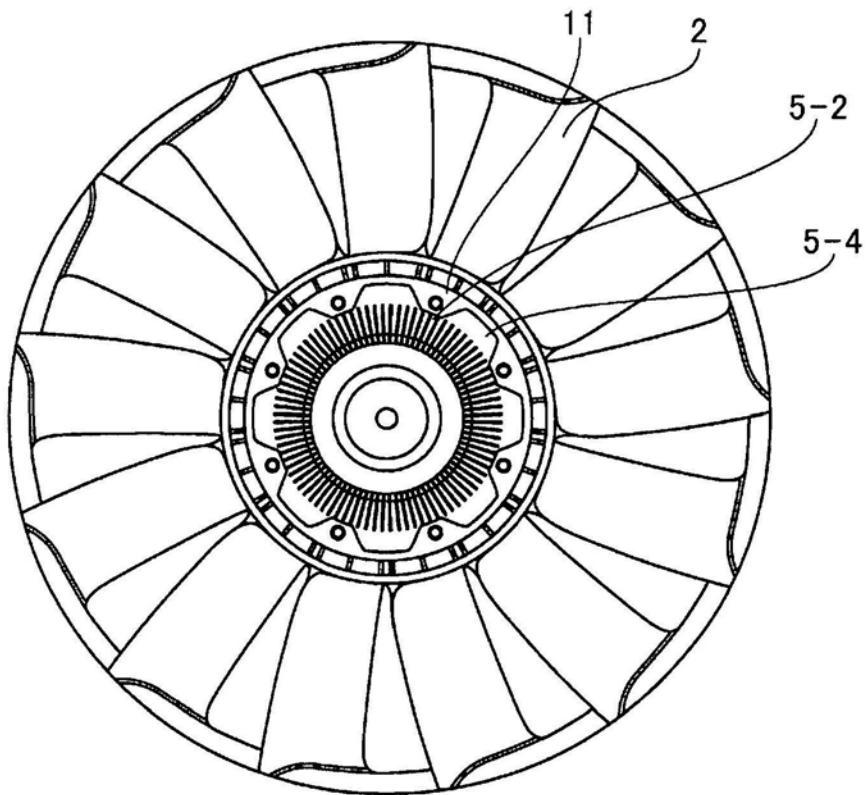


图6

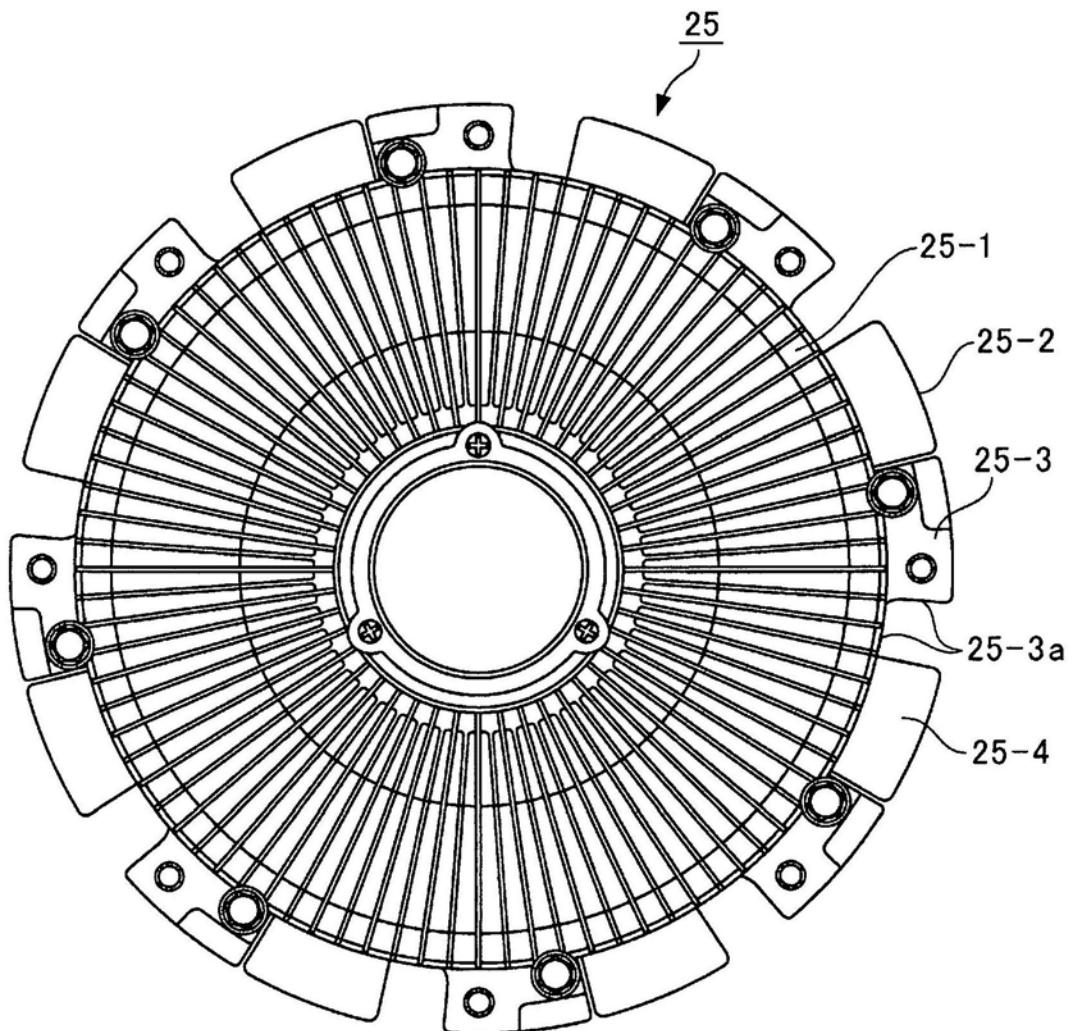


图7

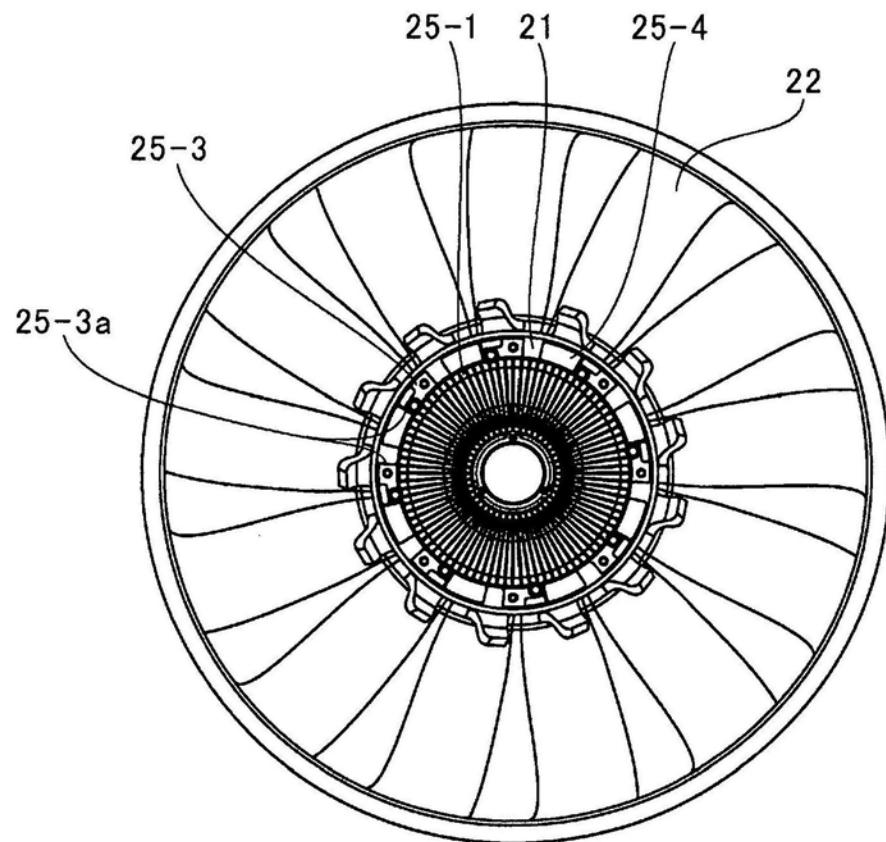


图8

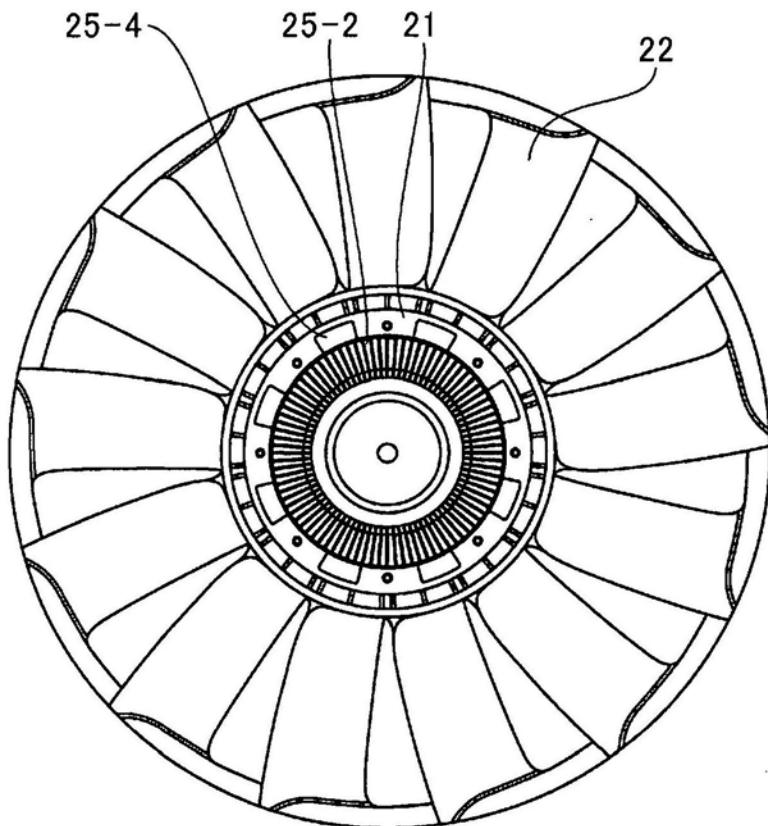


图9