

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F01D 9/04

F01D 25/24



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02817868.8

[43] 公开日 2004年12月8日

[11] 公开号 CN 1553986A

[22] 申请日 2002.9.11 [21] 申请号 02817868.8

[30] 优先权

[32] 2001.9.13 [33] FR [31] 01/11830

[86] 国际申请 PCT/FR2002/003091 2002.9.11

[87] 国际公布 WO2003/023193 法 2003.3.20

[85] 进入国家阶段日期 2004.3.12

[71] 申请人 斯内克马·莫特尔斯

地址 法国巴黎

[72] 发明人 S·安堡 P·帕比翁

J·-L·苏皮宗

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

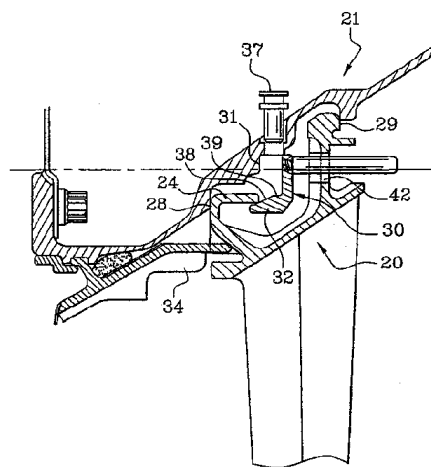
代理人 苏娟

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

[54] 发明名称 涡轮机中的涡轮导向器的多个部分的连接结构

[57] 摘要

用来保持校正部分(20)的一个凸缘(22)的钩子(32)，该钩子(32)支撑涡轮机中固定的叶片，该钩子(32)最好设置在一个不同于该壳体(21)但是安装在该壳体上的支架(30)上。这些部分(20)容易安装，并且所进行的连接结构具有更大的刚性。



ISSN 1008-4274

1 带有壳体 (21) 的涡轮导向器的多个部分 (20) 的连接结构,
该多个部分包括两个装备有在该壳体 (21) 上的支撑表面 (26, 27,
5 28, 29) 的凸缘 (22, 23), 在凸缘 (22) 中的一个凸缘的弯曲边缘
(24) 下面的钩子 (32), 该钩子 (32) 用于抵消向心运动地保持这
些部分 (20), 其特征在于, 该连接结构包括一个可拆卸并且设置在
这些凸缘 (22, 23) 之间的支架 (30), 在该壳体上的固定支架的装
置 (37), 该钩子 (32) 设置在该支架上, 该支架 (30) 和该壳体 (21)
10 包括一些沿轴线取向相互支撑的平面表面 (31), 这些固定装置包括
一些径向穿过该壳体的销钉 (37), 该支架保持在该壳体和销钉之间,
该支架具有朝向带有所述的弯曲边缘 (24) 的凸缘 (22) 的安装方向。

2 根据权利要求 1 所述的带有壳体的多个部分的连接结构, 其特征
在于, 该钩子包括一个圆锥外部表面, 该圆锥外部表面至少具有一个
15 在该弯曲边缘 (24) 下面的中央部分 (38) 并且该圆锥外部表面朝向
带有所述的弯曲边缘的凸缘 (22) 变薄。

3 根据权利要求 1 或者 2 所述的带有壳体的多个部分的连接结构,
其特征在于, 在该壳体 (21) 上的这些凸缘 (22, 23) 的支撑表面包
括两个径向取向的表面 (26, 27) 和两个相对的轴向取向的表面 (28,
20 29)。

4 根据权利要求 1-6 中任一项所述的带有壳体的多个部分的连接
结构, 其特征在于, 靠近校正装置的多个部分的环箍 (36) 的部分的
突出端部位于其它一些凸缘 (23) 的弯曲边缘 (25) 下面并且位于其
它的一些凸缘 (23) 的突起 (35) 的上面。

25

涡轮机中的涡轮导向器的多个部分的连接结构

本发明的主题是一种将一个涡轮导向器的多个部分连接到封闭该涡轮机的定子的壳体的连接结构，该涡轮导向器的这些部分支撑一些
5 固定叶片，确保在一个涡轮机中的燃气流动的校正。

涡轮机的燃气流动的外部流管是由该涡轮导向器的多个部分和沿该涡轮机交替的环箍限定，这些环箍彼此之间主要通过钩子的迭置相连并且连在该壳体上。参照附图 1，示出了一个公知的连接结构，校正装置的一个部分 1 支撑一对分别连接到前面和后面的连接凸缘 2 和 3，
10 该凸缘总共是两个，装备了端部钩子 4 和 5，这些钩子 4 和 5 沿该涡轮机的纵向延伸。前面的端部钩子 4 通过一对相互压靠的表面设置在一个壳体 7 的钩子 6 上，克服在该涡轮机中的径向向心运动地，保持这些部分 1；其它的凸缘 3 的端部钩子 5 通过一对表面 9 径向朝向外部的靠在该壳体 7 上，并且通过一对止挡平面表面 11 朝向后部靠在该壳体 7
15 的第二钩子 10 上。一个夹子 12 围绕该第二钩子 10 设置直到在该第二端部钩子 5 的下面，以便在这里预防了部分 1 的向心运动。这些部分 1 还包括一些朝向前面的突起 13，这些突起 13 在突起 13 和第一钩子之间包围了环箍 14 的后部。

该连接结构保持了这些部分 1，防止了由径向和轴向的力导致朝后部取向的运动，在工作期间，这些部分 1 受到这些力的作用。该安装实施起来不是非常方便，因为在壳体 7 中必须具有倾斜的部分 1，以便在使这些部分围绕前面的端部钩子 4 旋转之前，后面的唇型物 3 进入到第二钩子 10 的内部，从而该端部钩子 5 通过朝向外部的径向运动进入到这些钩子 10 的后部。为了实现这样的安装，作为内部流管必须具有两个大的转子-定子间隙，所述的间隙对于在转子和定子之间的密封有害。最后，这样的组装可能的最严重的缺点来自于甚至存在与壳体 7 成一整体的钩子 6 和 10，这些钩子 6 和 10 受到大的机械作用和热作用，因为所述的钩子靠近这些热燃气的流管。必须用一种具有足够承受力的材料制造这些钩子，以及构造所述的壳体 7 本身，该壳体 7 不需要这样的承受力，因为其受到较低的温度作用；疲劳断裂的裂纹可能出现在这些钩子 6 和 10 中并且可以被扩展直到必须完全更换该壳体 7 为止。
20
25
30

因此本发明完全通过允许校正部分更简单的安装和获得更加结实的并且较不复杂的连接，解决该壳体的一种成本高且易碎的构思。本发明满足了这些不同的要求。在更加笼统的形式中，本发明涉及了一种将分配环的部分连接到壳体上的连接结构，这些部分包括两个凸缘和在这些凸缘中的一个凸缘的弯曲边缘下面的钩子，这两个凸缘具有在该壳体上的支撑面，该钩子用于支持这些部分抵抗向心运动，其特征在于，包括可拆卸并且设置在凸缘之间的一个支架，一些将支架固定在壳体上的固定装置，该支架和壳体包括一些彼此支撑的沿轴向取向的平面表面，这些固定装置包括一些径向穿过该壳体的销钉，该支架保持在该壳体和这些销钉之间，该支架具有朝向具有所述的弯曲边缘的凸缘的安装方向。

既然该钩子在一个与该壳体可拆卸的并且因此可分开的支架上，属于连接件的受到最大载荷的该钩子可以以非常大的自由度构成；需要时可以容易地更换该钩子；最后通过该支架的比这些部分的联合枢转运动更加简单的单一的线性运动就可以完成安装。

如果该钩子包括一个外部锥形表面，该锥形表面的至少一个中央部分在弯曲边缘下面并且朝向具有所述的弯曲边缘的凸缘变小，则该安装非常容易。

注意到文献 US0892497A 和 US568161A 披露了一些构造，其中这些涡轮导向器的部分被一些带有钩子的支架保持，该钩子因此与该壳体分离，但是这些支架另外设置并且不通过平移而是通过摆动安装。这些支架因此必须被分成多个部分：构造和安装复杂。

除了上述的之外，可以调整的其它的设置增加了本发明所提供的优点。这些不同的特征通过附图的说明书被最好地给出，附图包括：

- 图 1 已经描述过，涉及了一种现有的连接结构；
- 图 2 表示了本发明；和
- 图 3 披露了连接件的实施例。

下面该壳体用附图标记 21 表示，而其整体形状类似于现有的壳体形状：其直径朝向前面减小，其形状因此在本发明的位置中略微是圆锥形的。

这些新的校正部分用附图标记 20 表示，如前面所述包括一些前面和后面的凸缘 22 和 23，这些凸缘具有端部钩子 24 和 25，这两个端部

钩子 24 和 25 都向后面弯曲；这些端部钩子 24 和 25 在这里通过沿径向取向的相互压靠的表面 26 和 27 和沿轴向并且对置的方向取向的平面压靠表面 28 和 29 压靠在该壳体 21 上。与上述的概念相反，该连接结构非常稳定。本发明的主要元件是一个支架 30，该支架 30 通过一些
5 沿轴向取向的相互压靠的平面表面 31 也支撑在该壳体 21 上，该支架 30 在其边缘支撑一个朝向前面的钩子 32，该钩子 32 进入到该第一凸缘 22 的端部钩子 24 下面。该支架 30 在一个配合的支柱上延伸。如上所述，这些校正部分 20 朝向前部支撑一个用于保持靠近下部的环箍部分 34 的突起 33。可以看到另一个突起 35；该突起 35 位于第二端部钩子 25 下面并且用来保持对置的这些环箍部分 36 和上述的环箍部分
10 34。

一些销钉 37 穿过该壳体 21 沿径向被调整，并且通过在该壳体 21 后面的配合，保持抵靠在该壳体上的支架 30，以便轴向锁定。

上述的该壳体 7 的钩子 6 已经没有，该支架 30 的钩子 32 代替了
15 它，以便该壳体 7 的薄弱点被去除。用于另一个凸缘 3 的钩子 10 没有完全消失，因为该第二端部钩子 25 设置在该壳体 21 的肋条 19 的后面，该肋条确保了同样的用于该凸缘 23 的支撑功能，但是需要强调该肋条 19 比该钩子 10 更加粗大更少突出，该肋条 19 受到更少的负荷。只要该钩子 6 还存在，该钩子 10 的这样的改进在图 1 中的用处就很小，
20 该钩子 6 必须强烈地突出，以便允许通过轴向运动然后枢转安装该校正部分 1。为了概括起见，由钩子 6 构成的该壳体的薄弱点的去除允许有益的考虑由该钩子 1 构成的另一个薄弱点的去除。

这些钩子 6 和 10 的去除或者用更加简单的结构替换它们减小了负荷和在该壳体 21 上的危险，从而完全简化了壳体 21 的制造。该壳体
25 可以用比壳体 7 更便宜的材料构成。只有该钩子 32 和其支架 30 处在大的加热状态，其中该加热要求用一种合适的材料构造它们。

这些校正部分 20 通过单纯径向朝向外部的运动（图 3）被安装，该运动涉及了一些成对的支撑表面 28 和 29 的滑动，通过朝向前部移动该支架 30 直到建立表面挡块 31 为止可以引起安装：该钩子 32 装有一个外部表面，通过朝向前面减小该外部表面，该外部表面的至少
30 一个中央表面 38 是圆锥形的，使得随着该钩子 32 的前进，第一端部钩子 24 在该表面 38 上。当该端部钩子 24 超出该表面 38 以便倚靠在

该钩子 32 的上表面的后面圆柱部分 39 上时, 这些校正部分 20 被安装到位。然后需要在孔中插入这些销钉, 以便轴向锁止该支架 30。

可以通过一种专门的工具非常简单地产生朝向前面的支架 30 的运动, 这种工具例如人们遇到的很多的可以完成安装和拆卸该涡轮机的工具: 一个合适的工具将能够包括一个安装在该壳体中的板, 该板支撑校正部分 1, 还包括一些用于穿过在另一个凸缘 23 中开出的孔挤压在该支架 30 的后面上的推杆。

应该强调的是, 施加在校正部分 1 或者 20 上的主要载荷中的一个 是朝向后部由穿过校正部分的空气流动产生的力。这个力是由壳体 7 或者 21 上的部分的围绕支撑点摆动运动和在该钩子 6 或者 32 上的径 10 向向心力导致的, 这使得该钩子 6 或者 32 易受损; 但是断裂的缺陷在 该钩子 32 上比在钩子 6 上不严重。因为目前为止需要替换该支架 30 而不是整个壳体 7。该钩子 32 提供给部分 20 一个朝向内部的径向挤 压, 如同该钩子 6 向部分 1 一样, 因为端部钩子 24 放置在钩子 32 上; 15 而提供了一个比该钩子 6 更加结实的连接结构, 尽管没有与该壳体 21 连成一整体, 保持该端部钩子 24 在支撑面 26 处压靠在该壳体 21 上; 其表面的后部部分 39 的直径可以选择为在该位置处施加期望的压力。

该表面 38 的圆锥度允许总是没有困难地放置该支架 30, 该钩子 32 起到了楔子的作用。然后, 如果朝向后部的环箍 36 的这些部分包括 20 一个在该突起 35 上设置并且在该凸缘 23 的端部钩子 25 上插入的代替 夹子 12 的突出前端部 43, 该连接非常简单地被绷紧。

如果该支架 30 必须被替换, 则若设置一些诸如螺纹的装置 53 则 可以容易地取下该支架 30, 其中这些螺纹的装置 53 允许通过穿过这些 25 孔 42 插入的螺纹轴保持该支架 30, 并且可以通过朝向后部拉动该支架 30 直到这些校正部分 20 被放开为止, 容易地取下该支架 30。

注意到, 该第一凸缘 22 的端部钩子 24 指向后部, 该钩子 32 与图 1 的传统设置相反指向前部, 该第一凸缘与该钩子 32 相连, 这种相反 的情况通过取消枢转运动可以进行校正部分 20 的安装, 有利地在于该 钩子 32 和其支架 30 设置在这些凸缘 22 和 23 之间, 在与燃气的温度 30 隔离的体积中, 该隔离是通过分配部分 20 进行的。

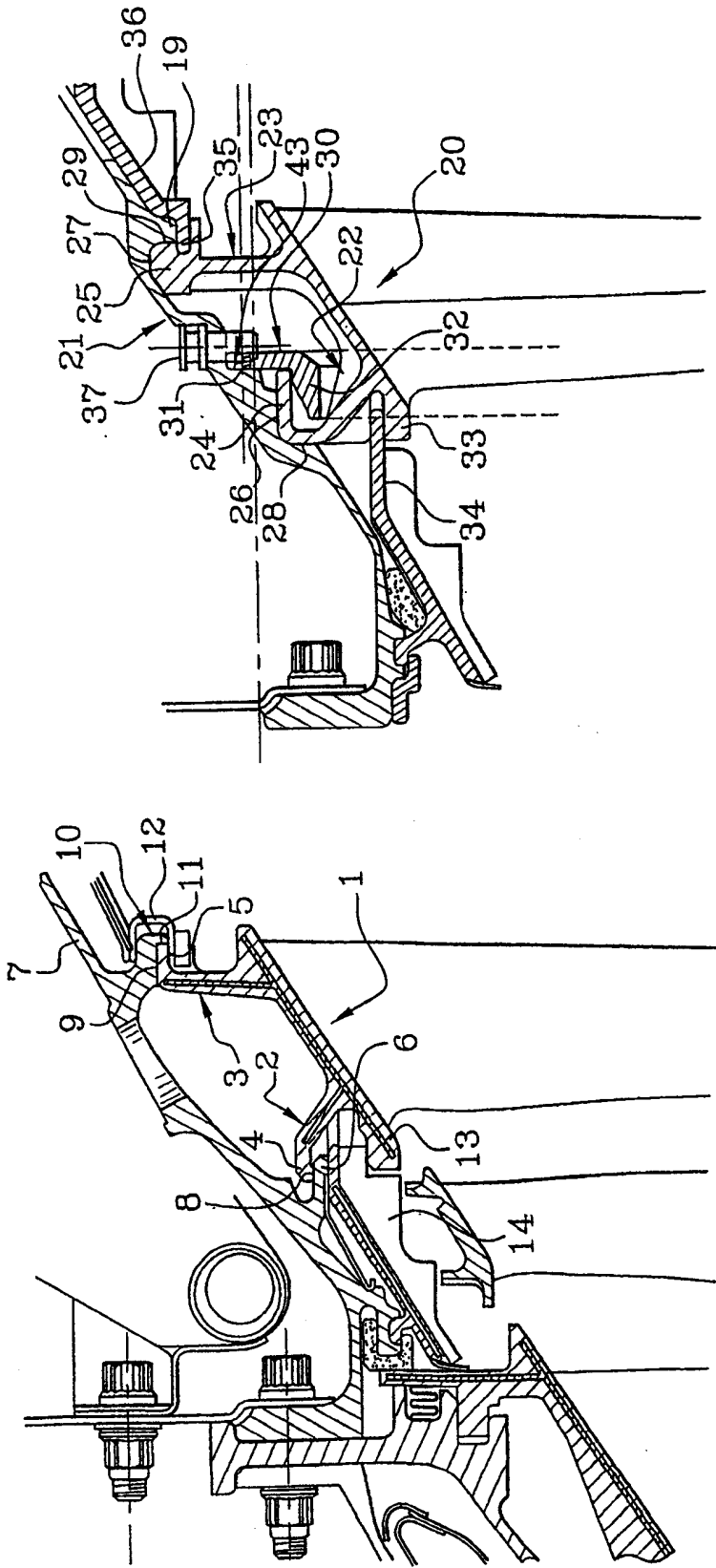


图 2

图 1

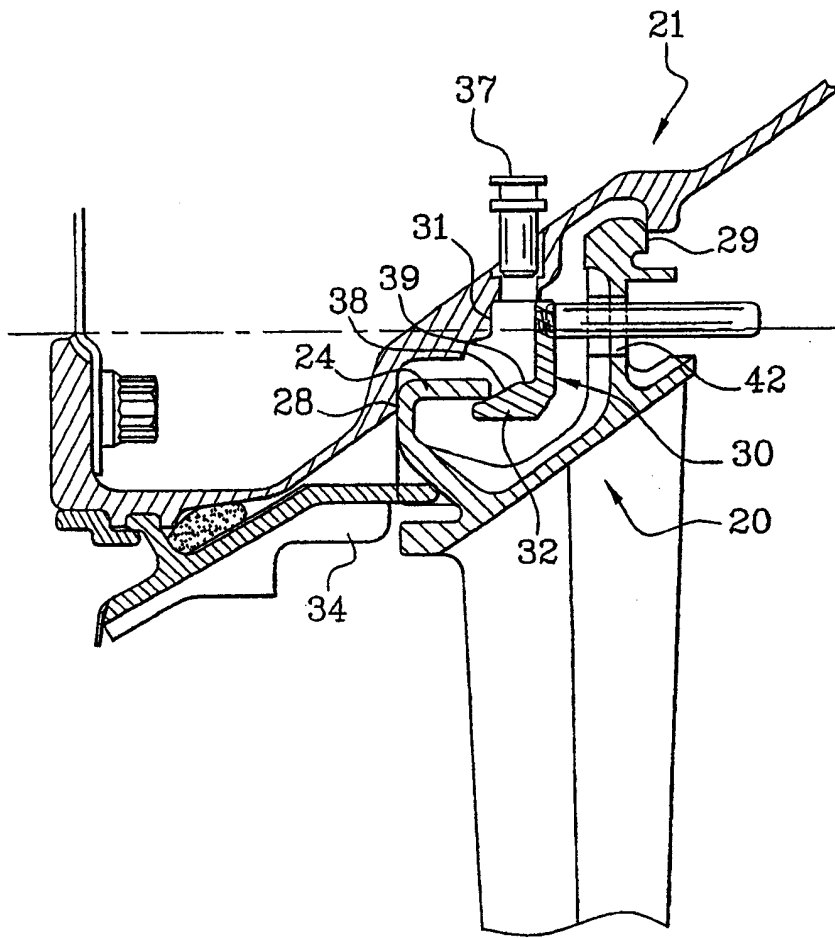


图 3