



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101198769 B

(45) 授权公告日 2011.06.15

(21) 申请号 200680021521.9

(22) 申请日 2006.05.23

(30) 优先权数据

202005009491.9 2005.06.16 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007.12.14

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2006/004905 2006.05.23

(87) PCT申请的公布数据

W02006/133793 DE 2006.12.21

(73) 专利权人 博格华纳公司

地址 美国密执安州

(72) 发明人 S·瓦尔特 V·施蒂格勒

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 曹若

(51) Int. Cl.

F01D 17/14 (2006.01)

F16F 1/32 (2006.01)

F02C 6/12 (2006.01)

(56) 对比文件

US 5087176 A, 1992.02.11, 全文.

US 6371722 B1, 2002.04.16, 全文.

US 5207559 A, 1993.05.04, 全文.

US 4198192 A, 1980.04.15, 全文.

EP 0646699 A1, 1995.04.05, 全文.

审查员 闫俊

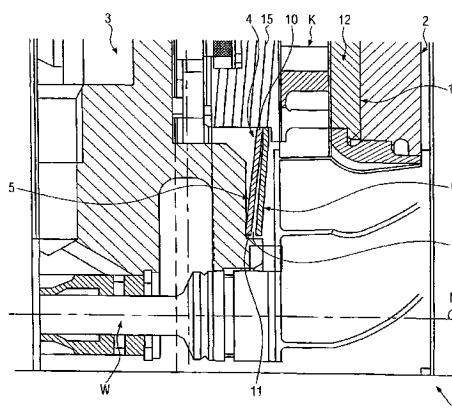
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

涡轮增压器

(57) 摘要

本发明涉及一种涡轮增压器 (1), 具有用以涡轮叶轮的一个涡轮壳体 (2); 位于该涡轮壳体 (2) 中用于可变涡轮几何形状的一个套筒 (K); 安排在该涡轮壳体 (2) 与压缩机叶轮的压缩机壳体之间的一个轴承箱 (3), 其中安排有用于携带该涡轮叶轮和该压缩机叶轮的一根轴 (W) 的轴承安排; 以及具有安排在该套筒 (K) 与该轴承箱 (3) 之间的一个盘片安排 (4)。本发明的涡轮增压器的特征在于, 该盘片安排 (4) 由至少两个材料层 (5, 6) 组成, 在这些材料层 (5, 6) 之间形成一个气隙 (7), 该材料层 (5) 被实施为一个锥形盘, 以及另一材料层 (6) 设置有一个弯曲 (8)。



1. 一种涡轮增压器 (1), 包括:

- 一个涡轮机叶轮的一个涡轮机壳体 (2);

- 以一种可轴向更换的方式安排在该涡轮机壳体 (2) 中一个套筒 (K), 该套筒由一个具有一个轴向挡块 (14) 和一个导流环 (15) 的用于一种可变涡轮几何形状 VTG 的 VTG 盘 (12) 形成;

- 安排在该涡轮机壳体 (2) 与一个压缩机叶轮的一个压缩机壳体之间的一个轴承箱 (3), 并且其中安排有一根轴 (W) 的一个轴承安排, 该轴携带该涡轮机叶轮和该压缩机叶轮; 并且

- 安排在该套筒 (K) 与该轴承箱 (3) 之间的一个盘安排 (4); 其特征在于,

- 该盘安排 (4) 是由至少两个材料层 (5, 6) 组成,

- 一个气隙 (7) 安排在这些材料层 (5, 6) 之间,

- 一个所述这些材料层 (5) 形成一个盘形弹簧且被设计成一个锥形盘, 以及

- 另一所述这些材料层 (6) 形成用于该盘形弹簧的一个隔热屏且配备有一个弯曲 (8),

其中

- 仅形成该盘形弹簧的材料层 (5) 在其内径处抵靠在该轴承箱 (3) 上, 并且其中

- 形成该隔热屏的材料层 (6) 由形成该盘形弹簧的材料层 (5) 相对于该导流环 (15) 轴向地被限制在材料层 (6) 的外径区域中。

2. 如权利要求 1 所述的涡轮增压器, 其特征在于, 这些形成盘形弹簧和隔热屏的材料层 (5, 6) 包含具有相同直径的中心孔 (16, 17)。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的涡轮增压器, 其特征在于, 这些形成盘形弹簧和隔热屏的材料层 (5, 6) 具有相同的外径。

4. 如权利要求 1 至 2 之一所述的涡轮增压器, 其特征在于, 这些形成盘形弹簧和隔热屏的材料层 (5, 6) 为分离的部件。

5. 如权利要求 1 至 2 之一所述的涡轮增压器, 其特征在于, 这些形成盘形弹簧和隔热屏的材料层 (5, 6) 由相同材料制成。

6. 如权利要求 1 至 2 之一所述的涡轮增压器, 其特征在于, 这些形成盘形弹簧和隔热屏的材料层 (5, 6) 由不同材料制成。

涡轮增压器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种涡轮增压器。

背景技术

[0002] 从 EP 1 398 463 A1 中获知这样的一种涡轮增压器。在该涡轮增压器中,在涡轮侧上围绕其轴设置有一个隔热屏,该隔热屏用于保护轴承箱免受由于流经涡轮的内燃机排气的升温而造成的损坏。该已知的隔热屏由一个单层部件组成,然而,其热绝缘性能还需要改进。

[0003] EP 0 160 460 B1 示出了一种进一步的安排,此处使用一个盘形弹簧,该盘形弹簧在有待轴向固定的导流环上施加一个轴向预载力。由于在这一点上涡轮机叶轮的远距离,因此热绝缘功能并不是必需的。

发明内容

[0004] 因此,本发明的目的是提供一种涡轮增压器,它首先借助于一个盘形弹簧确保在该涡轮机叶轮附近的可变涡轮几何形状的套筒的轴向固定,然后经由隔热屏允许沿轴承箱方向改善热绝缘。

[0005] 该目的是通过以下来实现,即一种涡轮增压器,包括:一个涡轮机叶轮的一个涡轮机壳体;以一种可轴向更换的方式安排在该涡轮机壳体中一个套筒,该套筒由一个具有一个轴向挡块和一个导流环的用于一种可变涡轮几何形状 VTG 的 VTG 盘形成;安排在该涡轮机壳体与一个压缩机叶轮的一个压缩机壳体之间的一个轴承箱,并且其中安排有用于一根轴的一个轴承安排,该轴携带该涡轮机叶轮和该压缩机叶轮;并且安排在该套筒与该轴承箱之间的一个盘安排;其特征在于,该盘安排是由至少两个材料层组成,一个气隙安排在这些材料层之间,一个所述这些材料层形成一个盘形弹簧且被设计成一个锥形盘,以及另一所述这些材料层形成用于该盘形弹簧的一个隔热屏且配备有一个弯曲,其中仅形成该盘形弹簧的材料层在其内径处抵靠在该轴承箱上,并且其中形成该隔热屏的材料层由形成该盘形弹簧的材料层相对于该导流环轴向地被限制在材料层的外径区域中。

[0006] 根据本发明的涡轮增压器的盘安排由至少两个材料层形成,但是如果需要的话,可由多个材料层形成,并且包括产生预载力的作用以及通过增加热阻改善屏障功能的两方面作用。其结果是有可能确保该功能,尤其是在排气温度上升的情况下。

[0007] 此外,有可能有利地省略对轴承箱的流体冷却。

[0008] 由于设置了多个材料层,因而有可能在这些材料层之间设置一个气隙以便进一步改善预载力性能和/或热绝缘性能。

[0009] 为此,这些材料层之一设置有一个弯曲,它使两个区域优选地彼此成钝角而安排,而另一材料层设计成与俾利维利弹簧一致的一个盘。

[0010] 这些材料层形成为两个分离部分,优选为成形的片状,这些分离部分在它们的外径区域中一个叠放在另一个之上。

[0011] 此外,原则上这些材料层有可能由相同材料制成或由待选择的不同材料制成。

[0012] 用于根据本发明的涡轮增压器的一种盘安排被限定为能够单独出售的物体。

附图说明

[0013] 从下面参照附图的描述将理解本发明的进一步细节、优点和特征,附图中:

[0014] 图 1 示出根据本发明的一个涡轮增压器的部分,该涡轮增压器具有根据本发明的一个盘安排;以及

[0015] 图 2 示出根据本发明的该盘安排的一个放大图。

具体实施方式

[0016] 由于图 1 足以解释根据本发明的原理,因此该图只示出了根据本发明的一个涡轮增压器 1 的一个截面。当然,该涡轮增压器 1 具有正常设置的所有构造元件,然而,如所述的,为了简化说明,在图 1 中对其进行了省略。

[0017] 因此,图 1 示出了一个涡轮的涡轮壳体 2,所述涡轮壳体 2 邻近一个轴承箱 3 而安排。该轴承箱 3 安排在该涡轮壳体 2 与一个压缩机叶轮(未描述)的一个压缩机壳体(未示出)之间。该轴承箱 3 具有用于一根轴的轴承,由于图 1 只再现了根据本发明的该涡轮增压器 1 的顶部截面,因此该轴在图 1 中由点划中心线 M 表示。

[0018] 该轴 W 携带该涡轮和该压缩机叶轮并且经由一个适合的轴承安排被安装在该轴承箱 3 中。

[0019] 具有多层设计的一个盘安排 4 在轴承箱 3 与一个套筒 K 之间被夹持在位,该套筒是由具有一个轴向挡块 14 和一个导流环 15 的一个 VTG 盘 12 形成,并且以可轴向更换的方式安排在该涡轮壳体 2 中。这里,在该实例中,存在两个材料层 5 和 6,它们将在下面参照图 2 更详细地进行描述。

[0020] 图 1 示出该涡轮壳体 2 与该轴承箱 3 之间的盘安排 4,如从图 1 中可详细看到,通过所获得的两个支撑区 10、11,该材料层或盘形弹簧 5 被支撑在该轴承箱 3 的可变涡轮几何形状的套筒的导流环的相应部分上。

[0021] 该材料层或内隔热屏 6 相对于该导流环 15 由该盘形弹簧 5 在外径上夹持在位。

[0022] 图 2 中示出了根据本发明的该盘安排 4 的一个实施方式。在该实施方式中,该两个材料层 5 和 6 为两件式设计。图 2 示出施加该轴向预载力的材料层或盘形弹簧 5 具有一个锥形结构。此外,该材料层 5 具有一个中心孔 16,该中心孔与用作该材料层 5 的隔热屏的材料层 6 的一个中心孔 17 同轴安排,并具有一个同样大的直径。一个气隙 7 设置在材料层 5 与 6 之间,该气隙进一步改善热绝缘性能。通过在该隔热屏 6 中设置的一个弯曲 8 来实现该气隙 7,该弯曲将隔热屏分成两个区域 9、9',这两个区域优选彼此安排成钝角。

[0023] 标号列表

[0024] 1 涡轮增压器 / 排气涡轮增压器

[0025] 2 涡轮壳体

[0026] 3 轴承箱

[0027] 4 盘安排

[0028] 5,6 材料层(5:用于预载的盘形弹簧;6:用于层 5 的热保护层,

- [0029] 在轴承箱处没有抵靠 / 接触)
- [0030] 7 5 与 6 之间的内径处的气隙
- [0031] 8 弯曲
- [0032] 9,9' 隔热屏 6 的区域
- [0033] 10,11 抵靠区域
- [0034] 12 VTG 盘
- [0035] 14 轴向挡块
- [0036] 15 导流环
- [0037] 16,17 分别是 5 和 6 的中心孔
- [0038] W 轴
- [0039] K 用于可变涡轮几何形状的套筒
- [0040] M 中心线

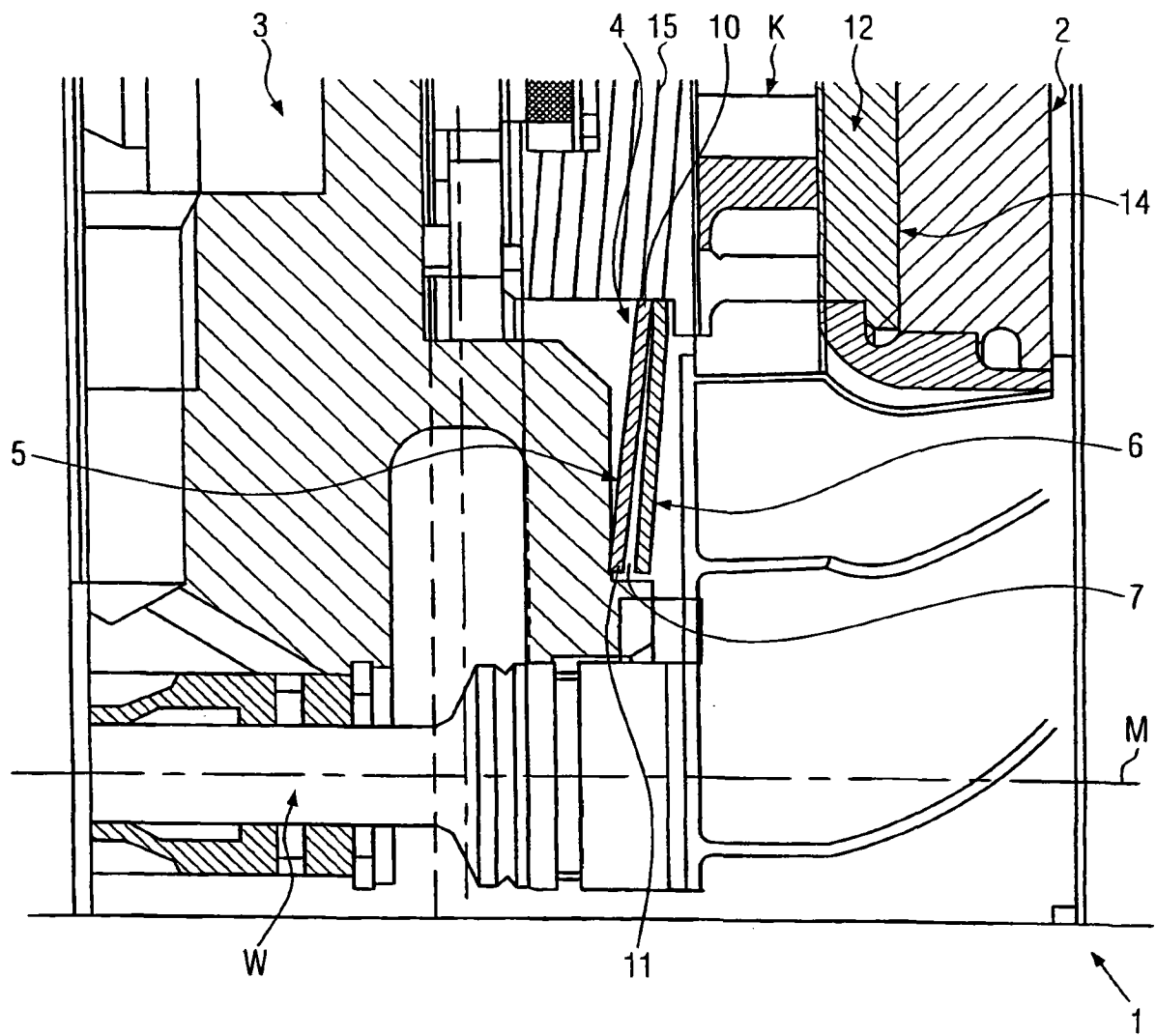


图 1

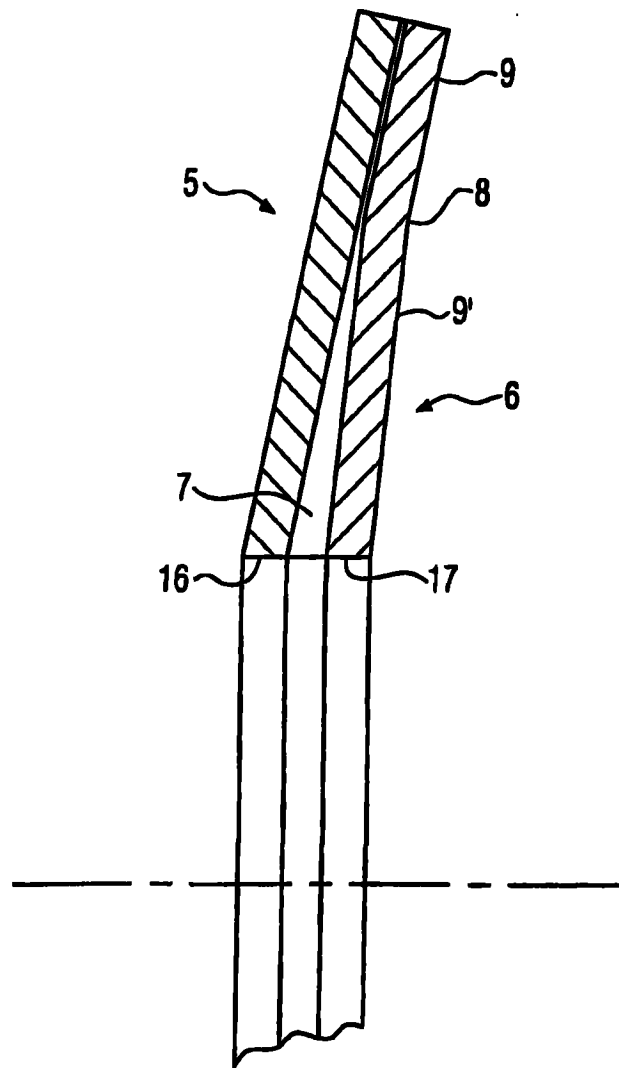


图 2