



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102639840 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201080055035. 5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 12. 03

F02B 39/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

F01D 25/24 (2006. 01)

102009058747. 0 2009. 12. 17 DE

F01D 25/16 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

审查员 邓肇升

2012. 06. 04

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2010/058834 2010. 12. 03

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/084283 EN 2011. 07. 14

(73) 专利权人 博格华纳公司

地址 美国密歇根州

(72) 发明人 T·里斯彻尔

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 谭佐晞 杨楷

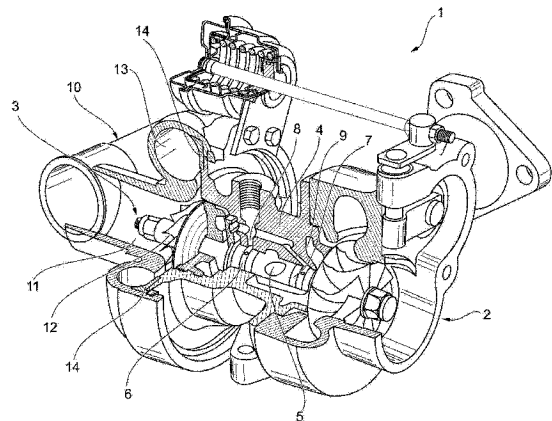
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

涡轮增压器

(57) 摘要

本发明涉及一种排气涡轮增压器(1), 排气涡轮增压器具有一个涡轮机(2) 并且具有一个压缩机(3), 该压缩机具有一个压缩机壳体(10), 所述压缩机壳体(10) 被紧固到一个轴承壳体(4) 上并且具有一个压缩机螺旋管(13) 和一个轴承壳体侧的扩散器壁(14), 其中该压缩机壳体(10) 被形成一个压力压铸的壳体, 并且该扩散器壁(14) 被形成一个分离的部件, 该分离的部件能够被连接到该压缩机壳体(10) 上并且该分离的部件在至该压缩机壳体螺旋管(13) 的内壁的过渡区域中具有一个内部倒圆(16)。



1. 一种排气涡轮增压器(1)  
具有一个涡轮机(2), 并且  
具有一个压缩机(3), 该压缩机具有一个压缩机壳体(10), 所述压缩机壳体(10) 被紧固到一个轴承壳体(4) 上并且具有一个压缩机螺旋管(13) 和一个轴承壳体侧的扩散器壁(14),  
其中  
该压缩机壳体(10) 被形成为一个压力压铸的壳体, 并且  
该扩散器壁(14) 被形成为一个分离的部件, 该分离的部件能够被连接到该压缩机壳体(10) 上并且该分离的部件在至该压缩机壳体螺旋管(13) 的内壁(15) 的过渡区域中具有一个内部倒圆(16) 并且, 其中该扩散器壁(14) 被形成为一个塑料注塑模制的部件。
2. 如权利要求 1 所述的排气涡轮增压器, 其中该扩散器壁(14) 能够通过多个强制锁定连接装置而被连接到该压缩机壳体(10) 上。
3. 如权利要求 2 所述的排气涡轮增压器, 其中该扩散器壁(14) 通过一个压缩机壳体后部壁(18) 而与该压缩机壳体(10) 夹紧。
4. 如权利要求 2 所述的排气涡轮增压器, 其中该扩散器壁(14) 通过一个轴承壳体凸缘(18) 而与该压缩机壳体(10) 夹紧。
5. 如权利要求 1 所述的排气涡轮增压器, 其中该扩散器壁(14) 能够通过多个非强制锁定连接装置而被连接到该压缩机壳体(10) 上。
6. 如权利要求 5 所述的排气涡轮增压器, 其中, 一个轴向和 / 或径向粘附装置被提供为用于该扩散器壁(14) 的一种非强制锁定连接装置。

## 涡轮增压器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及如下所述的一种排气涡轮增压器,其具有一个涡轮机,并且具有一个压缩机,该压缩机具有一个压缩机壳体,所述压缩机壳体被紧固到一个轴承壳体上并且具有一个压缩机螺旋管和一个轴承壳体侧的扩散器壁。

[0002] 背景技术

[0003] 常规地,一种所述类型的排气涡轮增压器压缩机的压缩机壳体被形成为永久模铸壳体,这当然具有的的优点的是能够实现圆形截面的几何形状,具体是在压缩机螺旋管的区域中,但永久模铸造是一种昂贵的生产方法。

[0004] 发明内容

[0005] 因此本发明的一个目的是提供如以下所限定类型的一种排气涡轮增压器,其具有一个涡轮机,并且具有一个压缩机,该压缩机具有一个压缩机壳体,所述压缩机壳体被紧固到一个轴承壳体上并且具有一个压缩机螺旋管和一个轴承壳体侧的扩散器壁。该排气涡轮增压器的生产成本被减小但与已知设计相关的其效率至少未被减小。

[0006] 所述目的是通过如下所述的一种排气涡轮增压器的这些特征来实现的:该排气涡轮增压器具有一个涡轮机,并且具有一个压缩机,该压缩机具有一个压缩机壳体,所述压缩机壳体被紧固到一个轴承壳体上并且具有一个压缩机螺旋管和一个轴承壳体侧的扩散器壁,其中该压缩机壳体被形成为一个压力压铸的壳体,并且该扩散器壁被形成为一个分离的部件,该分离的部件能够被连接到该压缩机壳体上并且该分离的部件在至该压缩机壳体螺旋管的内壁的过渡区域中具有一个内部倒圆。

[0007] 由于压缩机壳体被形成为一个压力压铸壳体,从而相对于永久模铸壳体而言获得了所希望的成本减小。

[0008] 由于在压力压铸壳体中不可能的是在壳体的后侧方向上实现螺旋管的圆形过渡,这种不可能是因为这种圆形过渡将阻碍模具的去除,所以该轴承壳体侧的扩散器壁被形成为一个分离的部件。所述分离的部件可以在生产该压缩机壳体之后通过一种合适的方式被连接到该压缩机壳体上。为此目的,例如有可能的是将这个分离的部件(该分离的部件还有可能被称为一个嵌体)放置在该压缩机的一个后部壁与该压缩机壳体之间并且通过该后部壁而被夹紧。可替代的是有可能通过该轴承壳体的邻接的壁来将这个嵌体部分或扩散器的壁的夹紧,于是在这个方案中该邻接的壁还同时形成压缩机的后部壁。

[0009] 还有可能的是将该轴承壳体侧部扩散器壁(该轴承壳体侧的扩散器壁被形成为一个分离的嵌体部分)在该径向圆周上和/或在轴向上被黏附性地结合到该后部壁上和/或该轴承壳体凸缘上。

[0010] 嵌体直径可以在该密封套筒外径与压缩机叶轮外径之间变化。

[0011] 为的是可以避免接受效率损失,被形成为一个分离部件的该轴承壳体侧的扩散器壁在到该压缩机壳体螺旋管的内壁的过渡区域中配备有一个内部倒圆。

[0012] 多项从属权利要求涉及本发明的多个有利改进。

[0013] 如果该轴承壳体侧部扩散器壁是由耐热塑料形成为一个塑料注塑模制部件,则额

外获得的是该压缩机与该轴承壳体的热解耦。以此方式可能使效率进一步增加 1.5 至 2 个百分点。

### 附图说明

[0014] 从以下基于附图的一个示例性实施方案的说明中将显现出本发明的进一步的细节、优点和特征,在附图中:

[0015] 图 1 示出了根据本发明的一个排气涡轮增压器的一个透视截面图;并且

[0016] 图 2 示出了根据本发明的一个压缩机壳体的二分之一的截面图。

### 具体实施方式

[0017] 图 1 展示了根据本发明的一个排气涡轮增压器 1,该排气涡轮增压器配备有一个涡轮机 2 和一个压缩机 3。涡轮机 2 和压缩机 3 经由一个轴承壳体 4 彼此相连接。在该实例中,一个转子轴 5 是通过一个浮动套筒轴承安排 6、7 而安装在该轴承壳体中的。

[0018] 一个供油管线 8 和 9 确保该轴承安排 6、7 的润滑。

[0019] 压缩机 3 具有一个压缩机壳体 10,在该压缩机壳体的壳体内部空间 11 中安排了压缩机叶轮 12。

[0020] 压缩机壳体 10 还具有一个压缩机螺旋管 13,该压缩机螺旋管 13 在该轴承壳体侧部配备有一个扩散器壁或壳体后部壁 14。

[0021] 以下将在图 2 的基础上来更详细地说明根据本发明的压缩机壳体 10 的设计。该压缩机壳体 10 被形成为一个压力压铸壳体,该压力压铸壳体产生了如在前序中说明的这些优点,特别是关于成本减小的优点。由于所述类型的压力压铸壳体必须在组装状态中在邻接该轴承壳体 4 所安排的区域中具有开放的设计,一个分离的部件被提供为一个轴承壳体侧的扩散器壁 14,在压力压铸生产工序之后,这个分离的部件被放置在完成的压缩机壳体 10 之中并且它通过一种合适的方式被固定。如从图 2 的图示中可以看到,在与压缩机螺旋管 13 的内壁 15 相邻接的区域中,该扩散器壁 14 配备有一个倒圆 16,该倒圆从内壁 15 延伸至该扩散器壁 14 的一个内壁区域 17,该内壁区域 17 直线延伸并且它垂直于所述内壁 15,如可以从图 2 的图形展示中详细看到。将一个所述类型的分离形式的部件提供为一个扩散器壁的结果是有可能利用不带有导致效率损失的压力压铸工艺的这些成本优点,因为倒圆 16 对于压缩机壳体 10 的壳体内部 11 提供了一个圆形过渡。

[0022] 如从图 2 中还可以看到,形成该轴承壳体侧的扩散器壁的这个分离的部件或嵌体 14 在通过压模铸造生产该压缩机壳体之后被放置在该压缩机壳体 10 的开口侧之中,并且在这个实例中,所述分离的部件或嵌体 14 是通过该压缩机壳体 10 的后部壁 18 或该轴承壳体 18 的一个凸缘(在图 2 中未展示)而与该压缩机壳体 10 夹紧的,对应的壁是通过参考符号 18 指示的。

[0023] 这些点 19 和 20 示出了可能的粘合点,点 19 表示与壁 18 的一个轴向粘合点,而点 20 表示一个径向粘合点。

[0024] 根据本发明所提供的嵌体直径范围在图 2 中是通过双箭头 21 来符号表示的。

[0025] 该壁 18 的固定(优选通过提供一个径向密封件 22)是可以采用通常的方式,例如通过一种螺纹连接或一种冷缩装配。

- [0026] 除本发明的以上书面披露之外,特此明确地参考其在图 1 和图 2 中的图形展示。
- [0027] 参考符号清单
- [0028] 1 排气涡轮增压器
- [0029] 2 涡轮机
- [0030] 3 压缩机
- [0031] 4 轴承壳体
- [0032] 5 转子轴
- [0033] 6,7 浮动套筒轴承安排
- [0034] 8,9 供油管线
- [0035] 10 压缩机壳体
- [0036] 11 壳体内部空间
- [0037] 12 压缩机叶轮
- [0038] 13 压缩机螺旋管
- [0039] 14 轴承壳体侧的扩散器壁 / 壳体后部壁
- [0040] 15 压缩机螺旋管 13 的内壁
- [0041] 16 倒圆
- [0042] 17 扩散器壁 14 的直的内壁
- [0043] 18 压缩机 3 的后部壁或轴承壳体壁或轴承壳体凸缘
- [0044] 19 轴向粘合点
- [0045] 20 径向粘合点
- [0046] 21 内径区域
- [0047] 22 密封件
- [0048] L 增压器轴线

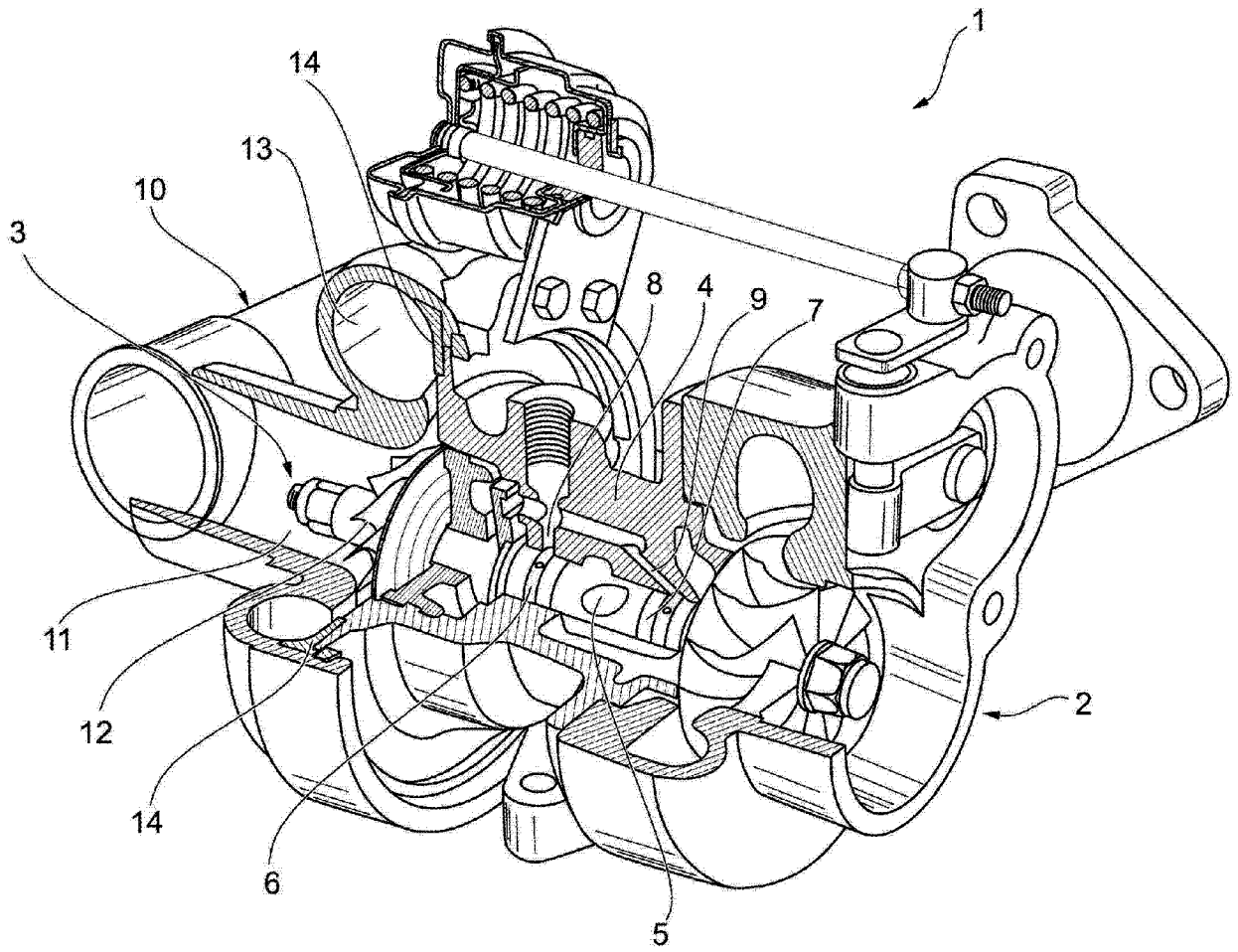


图 1

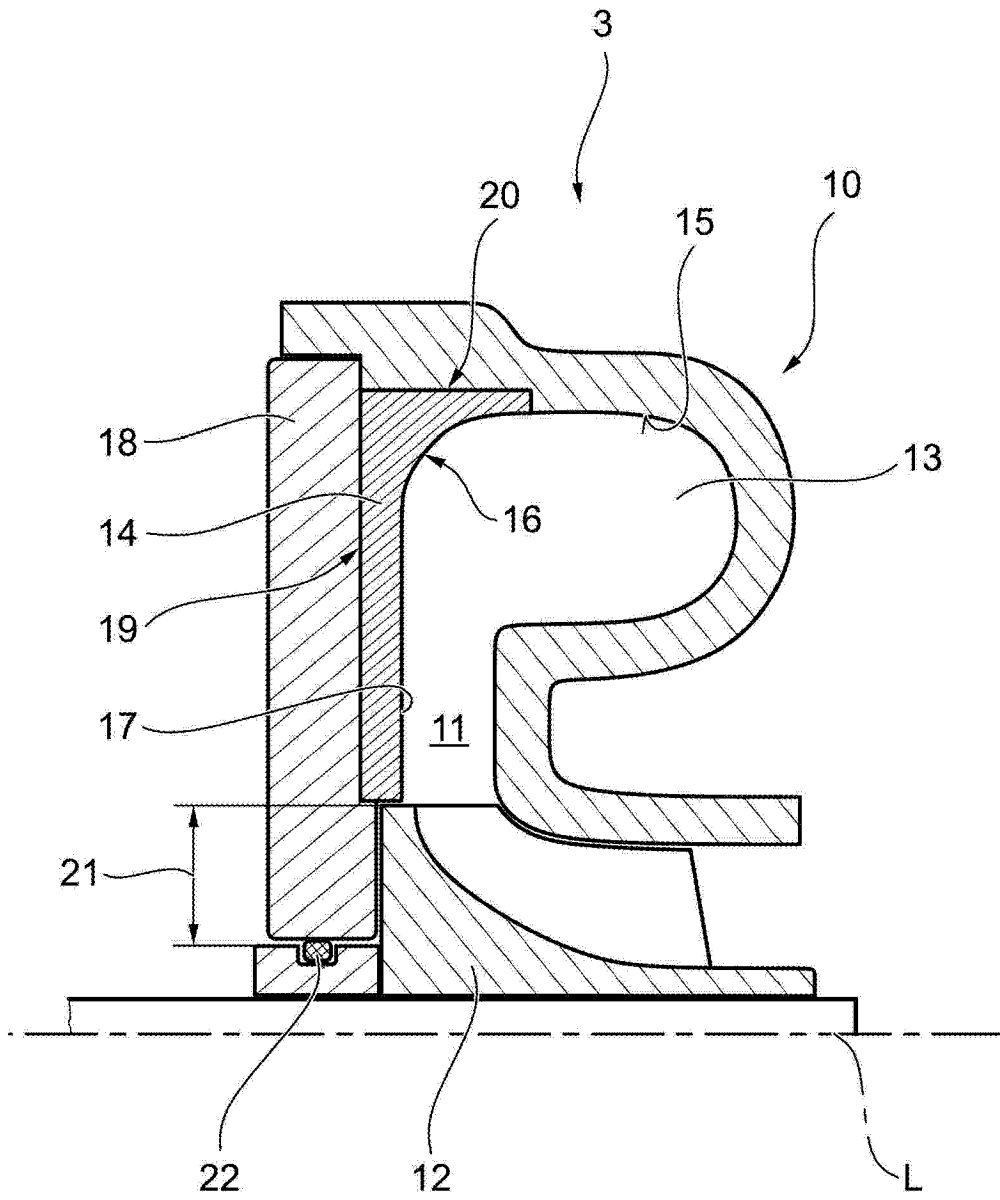


图 2