



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104334850 B

(45)授权公告日 2017.08.01

(21)申请号 201380027635.4

(22)申请日 2013.06.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104334850 A

(43)申请公布日 2015.02.04

(30)优先权数据

102012012616.6 2012.06.19 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.11.26

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/044925 2013.06.10

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/191941 EN 2013.12.27

(73)专利权人 博格华纳公司

地址 美国密歇根州

(72)发明人 V·保罗 N·卡诺夫斯基

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 张昱 傅永霄

(51)Int.Cl.

F02B 37/00(2006.01)

F02B 37/12(2006.01)

F02C 7/00(2006.01)

F02C 9/18(2006.01)

F02B 39/00(2006.01)

审查员 汪玉杰

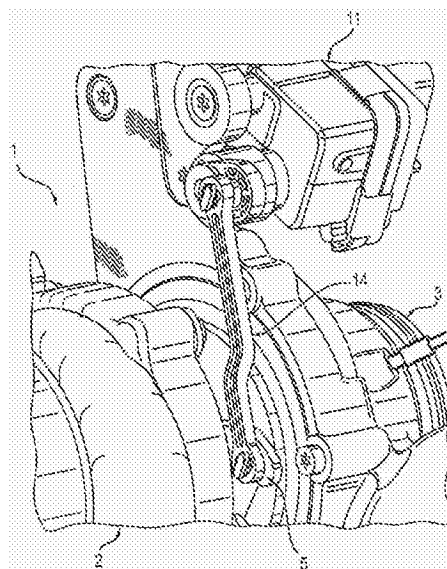
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种排气涡轮增压器及其联接杆

(57)摘要

本发明涉及一种排气涡轮增压器(1),该排气涡轮增压器具有一个涡轮机(2),该涡轮机配备有一个可变涡轮几何形状和/或一个废气门;并且具有一个致动器(11),该致动器经由一个联接杆(14;14';14'')而连接到该可变涡轮几何形状和/或该废气门上,其中该联接杆(14;14';14'')在其多个末端区域处一侧被连接到该致动器(11)上并且另一侧被连接到该可变涡轮几何形状和/或该废气门的一个调节轴安排上,其中该联接杆(14;14';14'')被形成为一个MIM部件。



1. 一种排气涡轮增压器 (1)
 - 具有一个涡轮机 (2), 该涡轮机配备有一个可变涡轮几何形状和/或一个废气门; 并且
 - 并且具有一个致动器 (11), 该致动器经由一个联接杆 (14; 14' ; 14'') 而连接到该可变涡轮几何形状和/或该废气门上, 其中, 该联接杆 (14; 14' ; 14'') 在其多个末端区域处一侧被连接到该致动器 (11) 上并且另一侧被连接到该可变涡轮几何形状和/或该废气门的一个调节轴安排上,
 - 其中
 - 该联接杆 (14; 14' ; 14'') 被形成为一个MIM部件。
2. 如权利要求1所述的排气涡轮增压器, 其中该联接杆 (14'') 配备有一个框架结构 (19)。
3. 如权利要求1或2所述的排气涡轮增压器, 其中该联接杆 (14') 具有平面的设计。
4. 如权利要求1或2所述的排气涡轮增压器, 其中该联接杆 (14; 14'') 具有带曲柄的设计。
5. 一种排气涡轮增压器 (1) 的联接杆 (14; 14' ; 14''),
 - 具有一个中央部分 (12; 13; 18) 以及
 - 具有两个与该中央部分 (12; 13; 18) 邻接的端部区域 (4, 5; 6, 7; 8, 9),其中该中央部分和这些端部区域被形成为一个件式的MIM部件。
6. 如权利要求5所述的联接杆, 其中该中央部分 (18) 配备有一个框架结构 (19)。
7. 如权利要求5或6所述的联接杆, 其中该中央部分 (13) 具有平面的设计。
8. 如权利要求5或6所述的联接杆, 其中该中央部分 (12; 18) 具有带曲柄的设计。

一种排气涡轮增压器及其联接杆

技术领域

[0001] 本发明涉及一种排气涡轮增压器及其联接杆。

背景技术

[0002] 从DE 10 2008 053 079 A1中已知所述类型的一种排气涡轮增压器。在所述已知设计中,一个联接杆将致动器(例如一个电动致动器或一个气动控制盒)连接到一个可变涡轮几何形状(VTG)、也被称作引导栅的一个调节轴的组件上。在此,该联接杆将由该致动器产生的运动传递到VTG。代替VTG或者除VTG之外,在带有一个构成涡轮机旁路的废气门的一个排气涡轮增压器的情况下也可能使用一个联接杆。在此,该联接杆被安装在一个指配给该致动器的销上并且安装在一个指配给该调节轴的销上并且借助一个锁紧垫圈而被紧固。

发明内容

[0003] 本发明的一个目的是提供一种排气涡轮增压器,其具有:一个涡轮机,该涡轮机配备有一个可变涡轮几何形状和/或一个废气门;以及一个致动器,该致动器经由一个联接杆而连接到该可变涡轮几何形状和/或该废气门上,其中,该联接杆在其多个末端区域处一侧被连接到该致动器上并且另一侧被连接到该可变涡轮几何形状和/或该废气门的一个调节轴安排上。这种涡轮增压器的联接杆是耐热性增强的。

[0004] 这一目的是通过如下特征来实现的,即,该联接杆被形成为一个MIM部件。

[0005] 该联接杆是形成为MIM部件的事实产生了相对于塑料的联接杆而言增强的耐热性的优势。

[0006] 针对用金属制成的联接杆变体,其中其这些单独的零件是彼此钎焊到一起的,首先具有的优势是相对于安装空间改善的几何构形是可能的,其次具有的优势是在大批量的情况下生产成本更低。

[0007] MIM(金属粉末注射成型)工艺是一种粉末注射成型工艺,其中在注射成型工艺中加工一种配备有粘合剂的金属粉末。该粘合剂随后被除去。以此方式,使得生产形状复杂、公差很低的零件成为可能。

[0008] MIM技术因此是一种粉末冶金工艺,其中不是固体的金属体而是精细粉末被作为用于待生产的部件的原材料来使用。所述粉末与含有塑料的粘合剂混合在一起,并且被揉捏以便形成所谓的给料。

[0009] 该给料随后在高压并且在大约100°C下被压入一个商业上惯用的注射模制机的注射模具(冲模)中。生产的所谓的成形坯已具有待生产的部件的最终几何形状。在随后的工艺步骤中所述成形坯必须被再次除去粘合剂以便得到一个纯金属的部件。为此目的,在一个优选的分阶段进行的化学及热处理过程中,该粘合剂被除去,并且该部件随后在大约1200°C下通过的烧结工艺被烧结。

[0010] 尽管MIM工艺本身是已经公知的,但迄今为止MIM工艺还未被用于排气涡轮增压器的联接杆的生产,因为此类零件的大小和重量不适合所述MIM工艺。这是因为在本发明的背

景下所开展的试验第一次显示出此类MIM部件还尤其适合用于排气涡轮增压器的热的涡轮机侧,因为通过所述生产工艺出人意料地还有可能加工出耐高温材料。

[0011] 如下分别涉及本发明的有利发展:

[0012] 可选地,该联接杆配备有一个框架结构;

[0013] 可选地,该联接杆具有平面的设计;

[0014] 可选地,该联接杆具有带曲柄的设计。

[0015] 如下将一种联接杆限定为一种可以独立推向市场的物品:

[0016] 一种排气涡轮增压器的联接杆,其具有一个中央部分以及两个与该中央部分邻接的端部区域,其中该中央部分和这些端部区域被形成一个件式的MIM部件;

[0017] 可选地,该中央部分配备有一个框架结构;

[0018] 可选地,该中央部分具有平面的设计;

[0019] 可选地,该中央部分具有带曲柄的设计。

附图说明

[0020] 通过参照附图从一个示例性实施例的以下说明本发明的进一步的细节、特征和优点将变得清楚,在附图中:

[0021] 图1是根据本发明的排气涡轮增压器的一个透视图示,

[0022] 图2和图3是根据本发明的联接杆的两个不同实施例的侧视图,

[0023] 图4是根据图3的联接杆的平面视图,并且

[0024] 图5示出了根据本发明的联接杆的另一个实施例的透视图示。

具体实施方式

[0025] 图1示出了根据本发明的一个涡轮增压器的局部透视图。该涡轮增压器1具有一个涡轮机壳体2以及经由一个轴承壳体连接到所述涡轮机壳体上的一个压缩机壳体3。这些壳体2和3是沿着一条旋转轴线安排的。在该实例中,在该涡轮机壳体2中提供了一个具有一个叶片支承环和一个径向的外引导栅的安排(图1中不可见),该安排是由所述叶片支承环或可变涡轮几何形状形成的,该可变涡轮几何形状具有多个环圆周分布的、带有旋转轴线的调节叶片。以此方式,形成了多个喷嘴截面,这些喷嘴截面取决于这些调节叶片的位置而是较大或较小的并且一个发动机的排气(该排气是经由一个供气管道提供的并经由一个中央连接管而被排放)经由这些喷嘴截面在较大或较小的程度上撞击到位于旋转轴线中央的涡轮机叶轮上,以便通过该涡轮机叶轮来驱动位于同一个轴上的压缩机叶轮。

[0026] 为了控制这些调节的叶片的运动或位置,提供了一个致动装置或致动器11,该致动装置或致动器可以被设计成例如一个电动致动器或气动控制盒。在所展示的实施例中,该致动装置11具有一个控制壳体12和一个联接杆14,以便将该致动装置的运动传递到位于叶片支承环之后的一个调节环,所述运动被转换成所述调节环的一种轻微的旋转运动。在叶片支承环与涡轮机壳体2的环形部分之间形成了用于这些调节叶片的一个自由空间。

[0027] 图2展示了如图1中的根据本发明的联接杆14的一个带曲柄的实施例,该联接杆根据本发明被形成一个MIM部件。

[0028] 按照常规,该联接杆14具有各自与一个中央部分12邻接的端部区域4和5。这产生

了一个一件式设计,其作为一个整体被形成为一个MIM部件。

[0029] 图3示出了一个带有端部区域6和7并且带有中央部分13的联接杆14'的第二实施例,该联接杆与根据图2的联接杆的不同之处在于所述联接杆14'是平面的或直的设计而没有一个带曲柄的构造。

[0030] 图4示出了所述联接杆14'的一个平面视图,从该视图中清楚的是该中央部分13配备有一个中央凹陷15,该中央凹陷是一个贯穿的凹陷,也就是说该中央凹陷构成了一个完整的孔,该孔是由该中央部分13的腹板16和17界定的。

[0031] 图5示出了设计为一个MIM部件的联接杆14''的另一个实施例,所述联接杆是带曲柄的并且此外在其中央部分18中还配备有框架结构19,该中央部分进而配备有端部区域8和9。该框架结构19是由多个孔和腹板形成的,其中孔10和腹板20作为实例表示了所有孔和腹板。然而图5仅仅是用于此类框架结构19的一个示例性实施例并且不受限于其中所展示的这种凹陷10和腹板20的安排。事实上,原则上,在根据本发明的原则的联接杆中可以提供所述类型的任何所希望的框架结构19,因为MIM工艺(如在介绍中所解释的)具有特别的优势,即,即使非常复杂的结构也可以毫无问题地生产。

[0032] 必须补充的是,根据图2至图5的实施例的端部区域在各自情况下配备有多个孔眼,这些孔眼被提供用来接收例如紧固螺栓的紧固装置。

[0033] 除本发明的以上书面披露外,特此明确地参考在图1至图5中的说明性披露以便补充本披露。

[0034] 参考符号清单

[0035]	1	排气涡轮增压器
[0036]	2	涡轮机壳体
[0037]	3	压缩机壳体
[0038]	4至9	端部区域
[0039]	10	凹陷/孔
[0040]	11	致动装置/致动器
[0041]	12,13,18	中央部分
[0042]	14,14',14''	联接杆
[0043]	15	凹陷
[0044]	16,17	腹板
[0045]	19	框架结构
[0046]	20	腹板

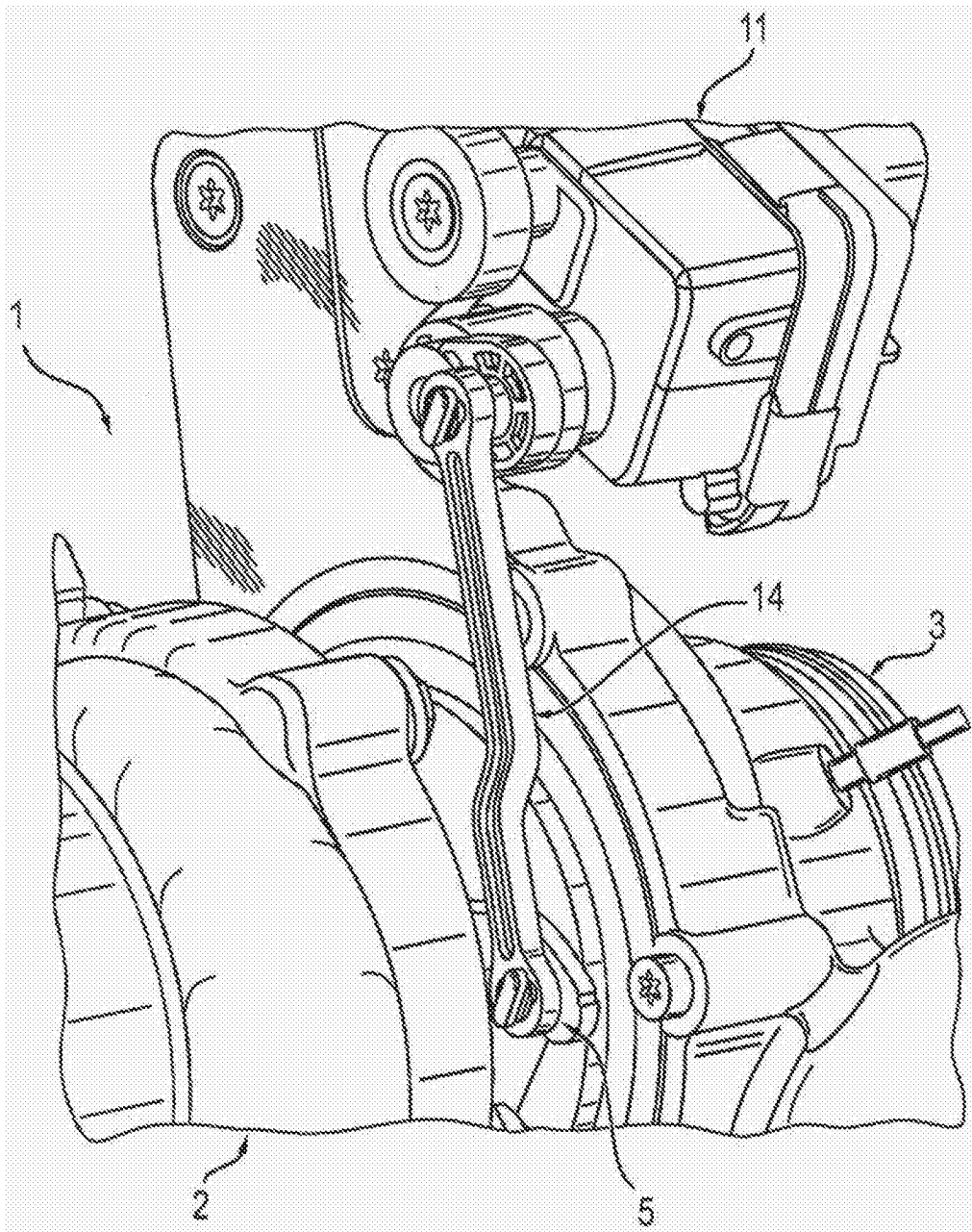


图1

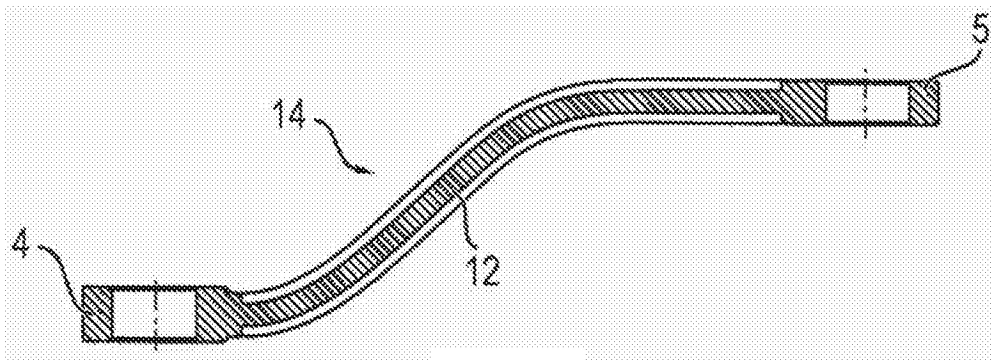


图2

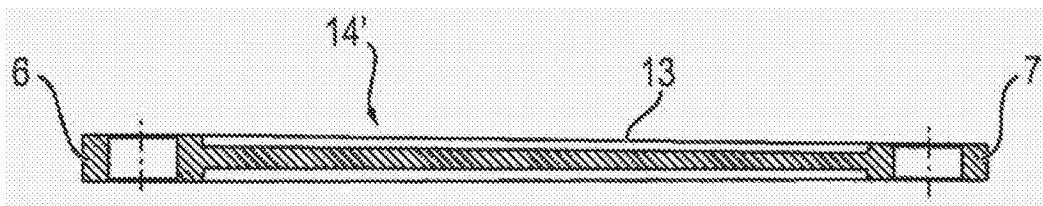


图3

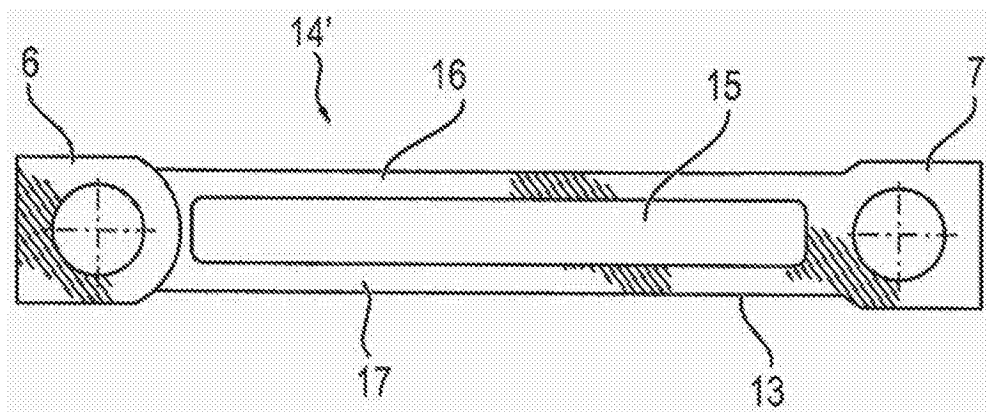


图4

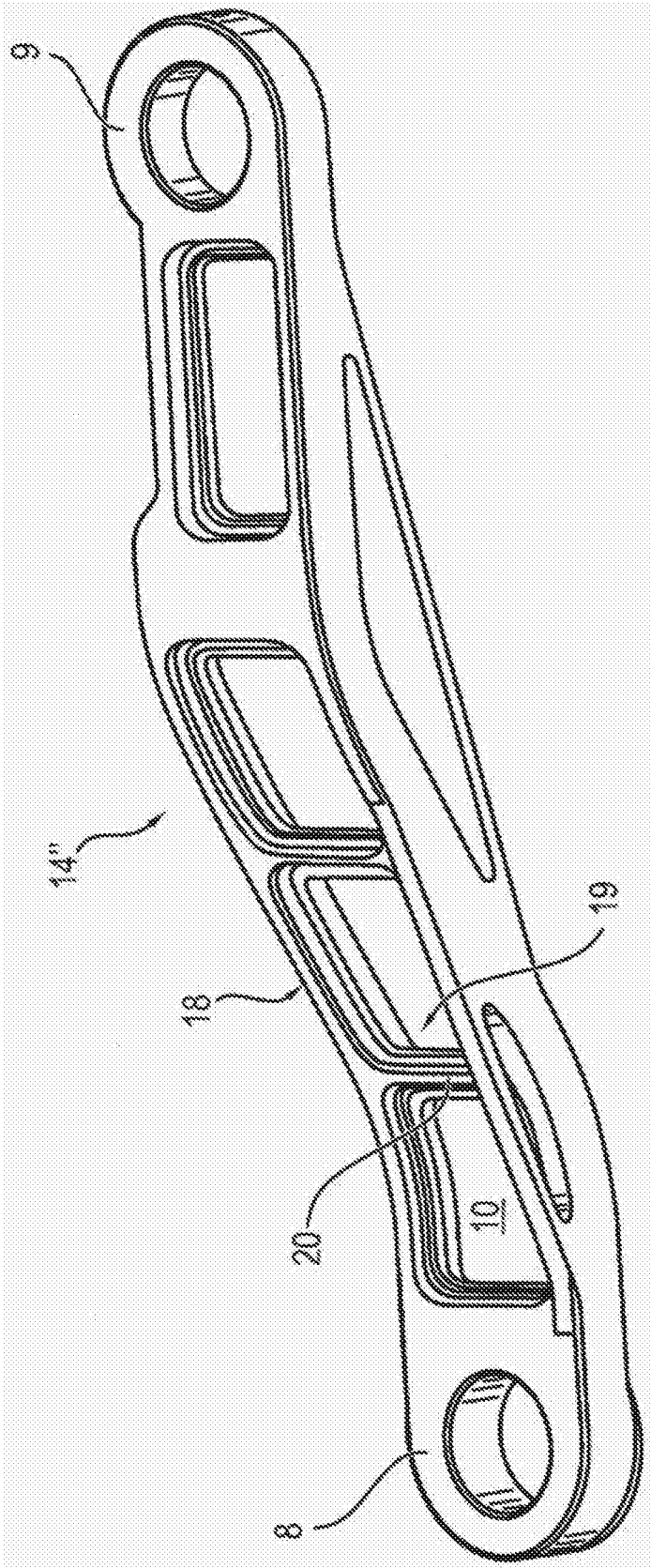


图5