



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108397243 A

(43)申请公布日 2018.08.14

(21)申请号 201810112528.6

(22)申请日 2018.02.05

(30)优先权数据

1701956.3 2017.02.06 GB

(71)申请人 福特环球技术公司

地址 美国密歇根州

(72)发明人 J·道纳利

(74)专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

公司 11245

代理人 徐东升 赵蓉民

(51)Int.Cl.

F01D 25/08(2006.01)

F02B 39/00(2006.01)

F02B 77/11(2006.01)

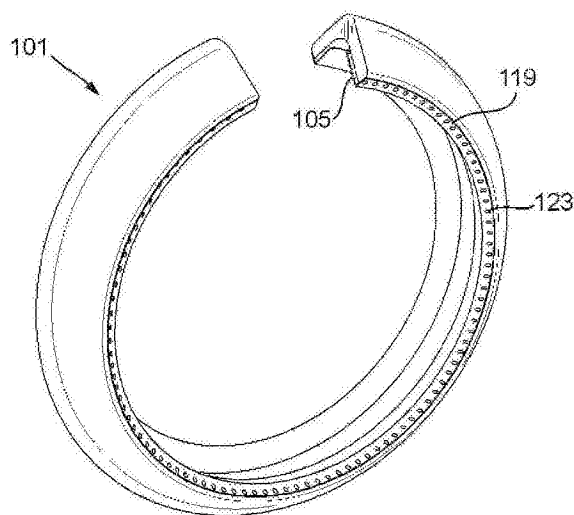
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

用于带状夹具的隔热罩

(57)摘要

本申请公开一种用于带状夹具的隔热罩,所述隔热罩包含:被配置为轴向插入夹具中的附连构件;以及被固定到附连构件的绝热器,该绝热器被配置为当附连构件被插入夹具中时在夹具的外表面上方至少部分地延伸。



1. 一种用于带状夹具的隔热罩,所述隔热罩包含:
被配置为轴向插入所述夹具中的附连构件;以及
被固定到所述附连构件的绝热器,所述绝热器被配置为当所述附连构件被插入所述夹具中时在所述夹具的外表面上方至少部分地延伸。
2. 根据权利要求1所述的隔热罩,其中所述附连构件被配置为同轴地接合所述夹具的夹紧表面。
3. 根据权利要求1所述的隔热罩,其中所述附连构件包含负载传递部分,所述负载传递部分被配置为当所述隔热罩被插入所述夹具中时传递所述夹具的夹具负载。
4. 根据权利要求1所述的隔热罩,其中所述附连构件包含连接部分,所述连接部分在所述附连构件被插入所述夹具中时延伸远离所述夹具。
5. 根据权利要求4所述的隔热罩,其中所述绝热器附连到所述附连构件的所述连接部分。
6. 根据权利要求1所述的隔热罩,其中所述附连构件包含围绕所述附连构件的外围周向布置的一个或多个开口,其中所述绝热器借助于所述一个或多个开口固定到所述附连构件。
7. 根据权利要求6所述的隔热罩,其中所述绝热器被缝纫和/或机织到所述附连构件的所述开口。
8. 根据权利要求1所述的隔热罩,其中所述附连构件被配置为接合所述夹具的轴向端面。
9. 根据权利要求1所述的隔热罩,其中所述附连构件被配置为插入所述夹具达预定距离。
10. 根据权利要求1所述的隔热罩,其中所述隔热罩包含被配置为在第一方向上轴向插入所述带状夹具中的第一附连构件,以及被配置为在与所述第一方向相反的第二方向上轴向插入所述带状夹具中的第二附连构件。
11. 根据权利要求10所述的隔热罩,其中所述绝热器连接到所述第一附连构件和所述第二附连构件。
12. 根据权利要求1所述的隔热罩,其中当所述附连构件被插入所述夹具中时,所述绝热器围绕所述夹具周向地延伸。
13. 根据权利要求12所述的隔热罩,其中当所述附连构件被插入所述夹具中时,所述绝热器部分地围绕所述夹具的周界延伸。
14. 根据权利要求1所述的隔热罩,其中所述隔热罩被配置为通过处于安装构型的所述夹具的夹紧力而被固定到所述夹具。
15. 根据权利要求1所述的隔热罩,其中所述附连构件包含密封特征件。
16. 根据权利要求15所述的隔热罩,其中所述密封特征件围绕处于安装构型的所述带状夹具的内侧周向地延伸。
17. 根据权利要求15所述的隔热罩,其中所述密封特征件由弹性材料形成。
18. 一种带状夹具部件的套件,所述套件包含:
一个或多个带状夹具;以及
第一隔热罩和第二隔热罩,其各自包含:

被配置为轴向插入所述夹具中的附连构件;以及

被固定到所述附连构件的绝热器,所述绝热器被配置为当所述附连构件被插入所述夹具中时在所述夹具的外表面上方至少部分地延伸,其中所述第一隔热罩的绝热能力不同于所述第二隔热罩的绝热能力。

19.一种将隔热罩固定到带状夹具的方法,所述隔热罩包含:

被配置为轴向插入所述夹具中的附连构件;以及

被固定到所述附连构件的绝热器,所述绝热器被配置为当所述附连构件被插入所述夹具中时在所述夹具的外表面上方至少部分地延伸,所述方法包含:

将所述附连构件轴向插入所述夹具中;以及

收紧所述夹具,以借助于所述夹具的夹具负载将所述隔热罩固定就位。

用于带状夹具的隔热罩

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2017年2月6日提交的英国专利申请No.1701956.3的优先权。上述申请的所有内容通过引用整体合并于此以用于所有目的。

技术领域

[0003] 本公开涉及被配置为与带状夹具 (band clamp) 一起使用的隔热罩 (heatshield), 并且具体地但非穷举地涉及可以被加装 (retro-fitted) 到现有带状夹具的隔热罩。

背景技术

[0004] 使用诸如带状夹具的夹具以固定彼此导通的两个部分是常见的。例如, 当将涡轮增压器连接到入口/出口管时, 可以使用一种“V形”带状夹具来将涡轮增压器上的凸缘固定到进气/排气管上的凸缘。

[0005] 在使用带状夹具将管道固定到涡轮增压器的出口的情况中, 由于来自涡轮增压器出口气体的热传递, 夹具可能变热。为了保护周围部件不受到来自夹具的热辐射, 可能需要隔热罩。尽管将隔热罩附连到夹具上是已知的, 但是这样做会增加夹具的成本, 并且在一些情况中会限制夹具周围的部件以及夹具本身的功能。

发明内容

[0006] 根据本公开的一个方面, 提供一种用于夹具 (例如带状夹具) 的隔热罩, 该隔热罩包含: 被配置为轴向插入夹具中的附连构件; 以及被固定到附连构件的绝热器, 该绝热器被配置为当附连构件被插入夹具中时在夹具的外表面上方至少部分地延伸。

[0007] 附连构件可以被轴向插入夹具的开口中, 该开口由夹具的条带限定。以此方式, 当附连构件被插入夹具中时, 附连构件可以被设置在夹具的条带的径向内侧。

[0008] 附连构件可以被配置为同轴地接合夹具的径向内表面, 例如夹具的夹紧表面。附连构件可以包含负载传递部分, 该负载传递部分被配置为当隔热罩被插入夹具中时传递夹具的夹具负载。附连构件的负载传递部分可以被配置为共形地接合夹具的径向内表面。

[0009] 附连构件可以包含当附连构件被插入夹具中时延伸远离夹具的连接部分。例如, 附连构件的负载传递部分和连接部分可以邻接, 使得当负载传递部分被插入夹具中时, 连接部分延伸远离在负载传递部分与夹具的径向内表面之间的界面。

[0010] 绝热器可以包含机织材料、陶瓷材料和金属材料中的至少一种。可以使用任何合适的附连手段将绝热器附连到附连构件的连接部分。例如, 在绝热器包含机织/编织材料的情况中, 绝热器可以被缝纫 (stitched) / 捆绑到附连构件。在绝热器包含金属材料的情况中, 绝热器可以被焊接到附连构件。

[0011] 附连构件可以包含围绕附连构件的外围周向布置的一个或更多个开口。绝热器可以借助于 (by virtue of) 一个或更多个开口被固定到附连构件。例如, 在绝热器包含机织/编织材料的情况中, 绝热器可以被缝纫/捆绑到围绕附连构件的外围周向布置的开口。

[0012] 附连构件可以被配置为插入夹具中达预定距离。该预定距离可以从夹具的轴向长度推导出。例如,该预定距离可以小于夹具的轴向长度的一半,以便不接合在由夹具固定到一起的部件之间的联合体。附连构件可以被配置为限制附连构件可被插入到夹具中的量。附连构件可以被配置为接合夹具的轴向端面。附连构件可以被配置为接合涡轮增压器或导管构件的凸缘。

[0013] 隔热罩可以包含被配置为在第一方向上轴向插入带状夹具中的第一附连构件。隔热罩可以包含被配置为在第二方向上轴向插入带状夹具中的第二附连构件。第一方向可以与第二方向相反。第一附连构件可以被配置为接合夹具的第一轴向端面。第二附连构件可以被配置为接合夹具的第二轴向端面。第一附连构件可以具有不同于第二附连构件的形式,例如取决于夹具的构型。

[0014] 绝热器可以被连接到第一附连构件和第二附连构件。当附连构件被插入夹具中时,绝热器可以围绕夹具周向地延伸。当附连构件被插入夹具中时,绝热器可以围绕夹具的周界部分地延伸。

[0015] 隔热罩可以被配置为通过处于安装构型的夹具的夹紧力而被固定到夹具。

[0016] 附连构件可以包含密封特征件,诸如垫圈。密封特征件可以被提供在附连构件上,使得当附连构件被插入夹具中时,密封特征件被设置在夹具内侧。例如,密封特征件可以被配置为在夹具的夹紧表面与夹具所附连的部件(例如,导管和/或涡轮增压器的出口)之间提供密封。密封特征件可以被提供在附连构件的负载传递部分上或与负载传递部分相邻,使得夹具的夹具负载用于挤压密封特征件以在夹具的夹紧表面与夹具所附连的部件之间提供密封。密封特征件可以围绕处于安装构型的带状夹具的内侧周向地延伸。例如,当附连构件被插入夹具中时,密封特征件可以被配置为周向地接合夹具的夹紧表面和夹具所附连的部件。密封特征件可以由诸如橡胶的弹性材料形成。

[0017] 根据本公开的另一方面,提供了一种带状夹具总成,其包含:带状夹具;以及隔热罩,其包含:被配置为轴向插入夹具中的附连构件;以及被固定到附连构件的绝热器,该绝热器被配置为当附连构件被插入夹具中时在夹具的外表面上方至少部分地延伸。

[0018] 可以提供一种发动机或车辆,其包含上述隔热罩和/或带状夹具总成中的一个或更多个。

[0019] 根据本公开的另一方面,提供了一种带状夹具部件的套件(kit),该套件包含:一个或更多个带状夹具;以及多个隔热罩,每个隔热罩均包含:被配置为轴向插入夹具中的附连构件;以及被固定到附连构件的绝热器,该绝热器被配置为当附连构件被插入夹具中时在夹具的外表面上方至少部分地延伸,其中第一隔热罩的绝热能力不同于第二隔热罩的绝热能力。

[0020] 根据本公开的另一方面,提供了一种将隔热罩固定到带状夹具的方法,该隔热罩包含:被配置为轴向插入夹具中的附连构件;以及被固定到附连构件的绝热器,该绝热器被配置为当附连构件被插入夹具中时在夹具的外表面上方至少部分地延伸,所述方法包含:将附连构件径向地插入夹具中;以及收紧夹具以借助于夹具的夹具负载将隔热罩固定就位。

[0021] 在本公开的上下文中,当术语“下方”或“下面”被涉及夹具使用时,其被理解为物体可被夹具夹紧的位置。例如,当物体位于带状夹具的径向内侧时,该物体可以在带状夹具

“下方”，使得在收紧带状夹具时物体被夹紧就位。

[0022] 为了避免不必要的重复工作和说明书中的重复内容，一些特征被描述为与本公开的仅一个或若干个方面或布置相关。然而，应理解的是，在技术性可能的条件下，被描述为与本公开的任何方面或布置相关的特征也可以与本公开的任何其他方面或布置一起使用。

附图说明

[0023] 为了更好地理解本公开，并且为了更清楚地显示可以如何使本公开实施生效，现将以示例的方式参考附图，其中：

[0024] 图1A显示夹具的隔热罩；

[0025] 图1B显示通过图1A的隔热罩的横截面；

[0026] 图2A显示夹具总成；

[0027] 图2B显示通过图2A的夹具总成的横截面；

[0028] 图3显示描绘将隔热罩固定到夹具的方法的流程图；

[0029] 图4显示带状夹具部件的套件；以及

[0030] 图5是具有处于安装构型的隔热罩的车辆发动机的示意图。

具体实施方式

[0031] 使用带状夹具将两件导管固定到一起是常见的。例如，汽车制造商可以使用许多种类的带状夹具以将车辆的各种部件组装到一起。具体来说，可以使用V形带状夹具将出口管固定到发动机的涡轮增压器的出口。这种类型的带状夹具包含形成环形并且其横截面基本呈V形的不连续带状物。带状物的自由端通过使用紧固手段被耦连到一起，这可被用于调整带状夹具的周向长度。例如，带状物的自由端中的每一个可以被径向地向外折叠并且被提供有开口，该开口被配置为接收诸如螺母和螺栓的紧固件。然而，可以使用任何合适的紧固装置将带状物的自由端连结到一起。由于从涡轮增压器输出的气体的高温，夹具本身可能变得极热，这导致靠近夹具的一个或更多个部件的劣化。

[0032] 本公开提供一种隔热罩，其被配置为热保护可能靠近附连到涡轮增压器的出口的夹具的部件。具体来说，本公开的优势在于其提供的隔热罩可被加装到现有夹具以用于减少从夹具传递给夹具周围的环境的热量。然而，尽管本公开具体参考了被配置为将出口管固定到涡轮增压器出口的带状夹具，但本公开也可被用在任何合适的情况中，在这些情况中期望减少传递到用于高温应用的带状夹具周围的环境的热量。

[0033] 图1A和图1B显示被配置为安装到V形带状夹具103的隔热罩101的布置；并且图2A和图2B显示被安装到V形带状夹具103的隔热罩101。然而，隔热罩101可以被配置为安装到任何合适类型的夹具。

[0034] 隔热罩101包含附连构件105和固定到附连构件105的绝热器106，附连构件105被配置为将隔热罩101耦连到夹具103，绝热器106被配置为当附连构件105被组装到夹具103中时在夹具103上方至少部分地延伸。

[0035] 附连构件105被配置为在轴向方向上插入由夹具103的带状物107限定的开口中，使得附连构件105以组装构型设置在夹具103的径向内侧。在本公开的背景中，当带状物的自由端通过夹具103的紧固件109被连结以形成环圈时，夹具103被称为处于组装构型。具体

来说,本公开的一个优势在于,隔热罩101可以组装到夹具103,同时带状物107的自由端彼此附连。以此方式,为了将隔热罩101组装到夹具103,不需要分开带状物107的自由端。无论如何,当带状物107的自由端分开并且不被紧固件109连结时,隔热罩101可以被安装到夹具103。

[0036] 附连构件105包含被配置为与夹具103的带状物107的径向内表面113(例如,夹具103的夹紧表面)接合的径向外表面111。以此方式,隔热罩101被配置为当夹具103处于安装构型时(例如,当夹具103被固定到部件(例如,两个管道区段的凸缘端)之间的联合体时)被定位成与夹具103同轴。

[0037] 在夹具103是V形夹具的情况中,附连构件105的径向外表面111向附连构件105的纵向轴线A-A倾斜,以便充分接合夹具103的倾斜的径向内表面。在另一布置中(未显示),夹具103可以是标准类型的夹具,其包含当夹具103处于组装构型时形成基本圆柱形的径向内表面113的平带状物。这样一来,附连构件105可以包含当夹具103处于组装构型时被配置为接合夹具103的基本圆柱形径向内表面113的相应成形的径向外表面111。事实上,附连构件105可以具有任何合适的形式,该形式允许附连构件105在轴向方向上被组装到夹具103中并且适配夹具103的径向内表面113。

[0038] 在一种布置中,附连构件105的径向外表面111可以被配置为与夹具103的径向内表面113充分共形,例如通过在收紧夹具103时附连构件105的变形来实现。以此方式,附连构件105被配置为传递由夹具103生成的夹具负载。由此可见,在处于组装构型的夹具103下面延伸的附连构件105的部分可以是附连构件105的负载传递部分115,这是因为它被配置为将夹具103的夹具负载传递给部件之间的联合体(union)。

[0039] 在图1A至图2B所示的布置中,附连构件105被成形为使得其围绕夹具103的径向内表面113周向地延伸。例如,图1A至图2B所示的附连构件105在夹具103的第一凸块(boss)117a与第二凸块117b之间在周向方向上连续延伸。以此方式,附连构件105被配置成当夹具103被收紧时将夹具103的夹具负载均匀地分布到部件之间的联合体。这是有益的,因为当夹具被收紧时附连构件105并且因此隔热罩101不在夹具103下面生成应力集中。然而,在一个或更多个其他布置中,附连构件105可以围绕夹具103的径向内表面113以不连续方式延伸。例如,附连构件105可以包含被配置为在夹具103的夹紧表面下面径向向内延伸的多个突出物(例如柄舌(tang))。由此可见,由于附连构件105的负载传递部分115在处于组装构型的夹具103的夹紧表面下面延伸,因此收紧围绕部件之间的联合体的夹具103的动作用于借助于夹具力将附连构件105固定在夹具103内。

[0040] 附连构件105可以包含连接部分119,该连接部分119在附连构件105位于夹具103内时(例如当负载传递部分115在夹具103的夹紧表面下面时)延伸远离夹具103。在图2A和图2B所示的布置中,连接部分119垂直地延伸远离夹具103,使得连接部分119的自由端远离夹具103的外表面121终止。然而,连接部分119可以在任何合适的方向上延伸。例如,连接部分119可以在轴向和/或径向方向上延伸远离夹具103。

[0041] 连接部分119被配置为使隔热罩101的绝热器106能够被固定到附连构件105。在图1A至图2B所示的布置中,由于负载传递部分115被定位在处于安装构型的夹具103的夹紧表面下方,因此可能难以将绝热器106直接固定到负载传递部分115。因此,连接部分119以适于将绝热器106固定到附连构件105的方式延伸远离负载传递部分115。

[0042] 在图1A至图2B所示的布置中,连接部分119围绕负载传递部分115的轴向边缘连续地延伸。然而,在一个或更多个其他布置中,连接部分119可以包含一个或更多个突出物,当附连构件105被定位在夹具103内侧时,所述突出物延伸远离夹具103。在连接部分119包含多个突出物的情况中,每个突出物可以在不同方向上延伸。应理解的是,连接部分119可以是允许绝热器106耦连到附连构件105的任何合适的形式。

[0043] 绝热器106可以包含任何合适的材料,该材料被配置为限制夹具103与围绕夹具103的环境之间的热传递。例如,绝热器106可以包含机织/编织织物,诸如Thermflex[®]。此外或可替代地,绝热器106可以包含一种或更多种刚性材料,诸如陶瓷材料。可以使用任何合适的固定手段将绝热器106固定到附连构件105。例如,在绝热器106包含机织/编织织物的情况中,绝热器106可以被缝纫/捆绑到附连构件105。在绝热器106包含刚性材料(诸如金属材料 and/或陶瓷材料)的情况中,绝热器106可以被焊接和/或粘合到合适的附连构件105。例如,绝热器106可以包含附连到载体(诸如金属环和/或陶瓷环)的机织/编织织物部分,并且该载体可以通过合适的方式被固定到附连构件105。

[0044] 在图1A至图2B所示的布置中,附连构件105的连接部分119包含朝向连接部分119的外围布置的多个开口123。开口123包含围绕延伸远离夹具103的附连构件105的边缘周向地布置的多个通孔。然而,开口123可以具有任何合适的形式。在绝热器106包含机织/编织织物的情况中,绝热器106可以借助于通过开口123的一个或更多个针脚被固定到连接部分119。然而,由于开口123用于增加粘合剂可粘连的表面面积,因此如果绝热器106被粘合到连接部分119,则开口123可以是有益的。

[0045] 在图2A和图2B所示的布置中,绝热器106被配置为覆盖夹具103的径向外表面,但保持暴露出凸块117a、117b和紧固件109。以此方式,隔热罩101不干涉夹具103的操作,并且当收紧或拧松夹具103时不阻碍接近紧固件。然而,在一个或更多个其他布置中,绝热器106可以完全围绕夹具103的周界延伸,以覆盖夹具103的径向外表面和紧固工具125。在一种布置中(未显示),绝热器106可以具有从绝热器106的主体部分可展开的延伸部分。当隔热罩101被组装到夹具103时,延伸部分可被用于选择性地覆盖/暴露紧固工具125。

[0046] 附连构件105可以被配置为限制附连构件105可被插入到夹具103中的量。例如,在图2A和图2B所示的布置中,连接部分119被配置为接合夹具103的轴向端面,以限制附连构件105可在夹具103下面插入的量。此外或可替代地,负载传递部分115可以被配置为接合部件之间的联合体的凸缘(诸如涡轮增压器的凸缘),以限制附连构件105可在夹具103下面插入的量。

[0047] 在图2A和图2B所示的布置中,隔热罩101包含两个附连构件105。例如,隔热罩101包含被配置为在第一方向上轴向插入夹具103中的第一附连构件105a,以及被配置为在与第一方向相反的第二方向上轴向插入夹具103中的第二附连构件105b。换言之,附连构件105a、105b中的每一个夹在夹具103的相应轴向端面上方。绝热器106连接到第一附连构件105a和第二附连构件105b,使得绝热器106在夹具103的径向外表面上方轴向延伸。然而,在一个或更多个其他布置中(未显示),隔热罩101可以包含可被组装在夹具103的任一轴向端面上的单个附连构件105。这在夹具103被安装到部件之间的联合体时围绕夹具103的空间受限的应用中可能是有益的。

[0048] 本公开还提供一种如图3的流程图所描述的用于将隔热罩101组装到带状夹具103

的方法100。然而,方法100和以下描述仅充当可以如何将隔热罩101固定到夹具103的示例,例如当现有有夹具需要额外的热保护被确定时,并且将隔热罩101组装到夹具103的方法不限于图3所示的步骤。

[0049] 在一个布置中,夹具103可能已经被安装到发动机。例如,夹具103可操作以固定管道和涡轮增压机的出口之间的联合体。方法100包含步骤110,该步骤例如使用紧固工具125拧松夹具103,使得围绕管道和涡轮增压器出口之间的联合体形成径向空隙。该空隙的尺寸取决于夹具103的构型。例如,夹具103可以被拧松足够量,以允许在夹具103的带状物107下面轴向插入隔热罩101的附连构件105。方法100包含步骤120,该步骤在夹具103的带状物107下方轴向插入附连构件105,例如直到附连构件105的连接构件119接合夹具103的轴向端面。这确保了隔热罩101被正确地定位在夹具103下面。当安装图1A到图2B所示的隔热罩101时,方法100可以包含在夹具103的一侧下面轴向插入第一附连构件105a,并且在夹具103的另一侧下面轴向插入第二附连构件105b。方法100包含收紧夹具以借助于夹具101的夹具负载将隔热罩101固定就位的步骤130。因此,方法100造成将隔热罩101附连到夹具103,而不必须从发动机移除夹具103。然而,应理解的是,夹具103不需要被附连到发动机以安装隔热罩101。实际上,如图2A和图2B所示,本公开提供一种带状夹具总成,其可以被直接安装到发动机的任何合适的部件。

[0050] 如图4所示,本公开提供带状夹具部件的套件131。套件131包含一个或更多个带状夹具103和多个上述隔热罩101,每个隔热罩101具有不同的绝热能力。例如,套件131可以包含具有第一绝热能力的第一隔热罩101a和具有第二绝热能力的第二隔热罩101b,第二绝热能力不同于第一隔热罩101a的第一绝热能力。例如,第一隔热罩101a的热导率和/或放射率可以大于或小于第二隔热罩101b的热导率和/或放射率。

[0051] 图5示意性地显示了车辆500中处于安装构型的隔热罩516。车辆可以是自然吸气式车辆、涡轮增压车辆或混合动力电动车辆或纯电动车辆。车辆可以包括具有热源(诸如热源510)的发动机(未显示)。热源可以是涡轮增压器。可选择地,热源可以是排气系统、电池或车辆的发动机的其他部件。导管512可以被连接到热源。例如,导管可以是连接到涡轮增压器的出口的出口管。从涡轮增压器输出的气体由518表示,其在导管512内流动。带状夹具514被显示为将导管连接到涡轮增压器的出口管。带状夹具514可以是图1-图4中描述和显示的夹具103。夹具514被显示为安装有隔热罩516。隔热罩516可以是图1-图4中描述和显示的隔热罩101。尽管图1-图4中显示的隔热罩布置的部件没有在图5中示出,但应理解这些部件被包括在隔热罩516的安装布置中。例如,隔热罩516可以包括绝热器106、连接部分119、紧固件109、附连构件105和负载传递部分115。

[0052] 图1-图5显示具有各种部件的相对定位的示例性构型。如果被显示为彼此直接接触或直接耦连,则至少在一个示例中,这些元件可以被分别直接接触或直接耦连。类似地,被显示为与另一元件相连或相邻的元件至少在一个示例中可以分别彼此相连或相邻。作为示例,处于彼此共面接触中的部件可以被称为处于共面接触。作为另一示例,被定位成彼此分离、其间仅有间隔而没有其他部件的元件在至少一个示例中可以被如此称谓。作为又一示例,被显示为在另一元件的上方/下方、在另一元件的相反侧、或在另一元件左侧/右侧的元件,可以被称为相对于另一元件是这样的。进一步地,如图所示,在至少一个示例中,最顶部的元件或者元件的最顶部的点可以在至少一个示例中被称为是部件的“顶部”,并且

最底部的元件或者元件的最底部的点可以被称为是部件的“底部”。如在本文使用的,顶部/底部、上部/下部、上方/下方可以是相对于图的垂直轴线而言,并且可以被用于描述图中的一个元件相对于另一元件的定位。因此,被显示为在其他元件上方的元件在一个示例中被定位在其他元件的竖直上方。作为又一示例,图中描绘的元件的形状可以被认为具有那些形状的(例如,诸如是圆环的、直线的、平面的、弯曲的、圆形的、倒角的、有角度的等等)。进一步地,被显示为与另一元件交叉的元件,可以在至少一个示例中被称为是交叉的元件或与另一元件交叉。更进一步地,被显示为在另一元件内或在另一元件外的元件,可以在一个示例中被如此称谓。

[0053] 诸如“内”、“外”、“之下”、“以下”、“下部”、“以上”、“上部”等空间相对术语可能在本文中用于描述如图示的一个元件或特征相对于另外(一个或多个)元件或(一个或多个)特征的关系。除了图中描绘的取向以外,空间相对术语可以旨在包含在使用或操作中的装置的不同取向。例如,如果装置在图中是翻过来的,则被描述为在其他元件或特征“以下”或“之下”的元件将随后被定向为在其他元件或特征“以上”。因此,示例性术语“以下”可涵盖以上取向和以下取向两者。可以另外地定向(旋转90度或以其他取向)装置,并且相应地解释在此所使用的空间相对关系描述语。

[0054] 本领域技术人员将认识到,尽管已经以示例方式参考一个或更多个布置描述了本公开,但本公开不受限于所公开的布置,并且可以构想出不脱离由随附权利要求所限定的本公开的范围的可替代布置。

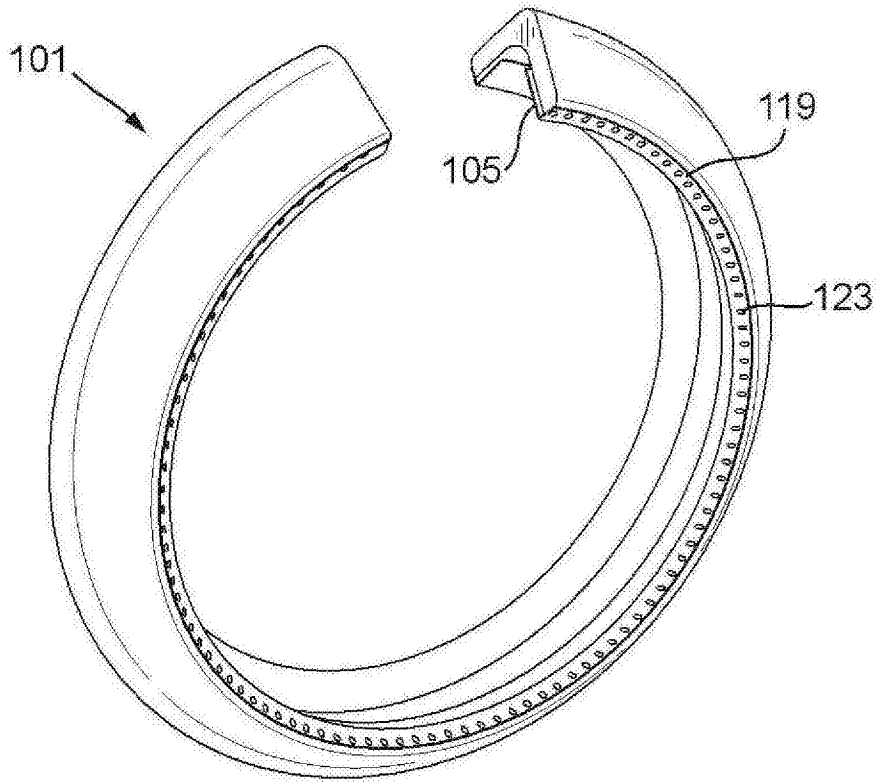


图1A

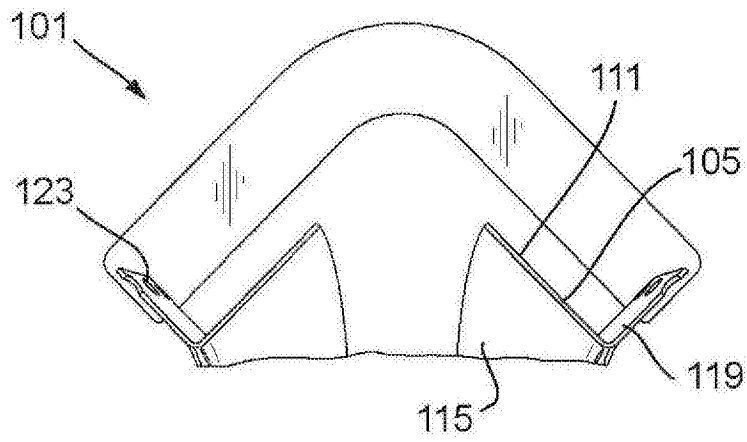


图1B

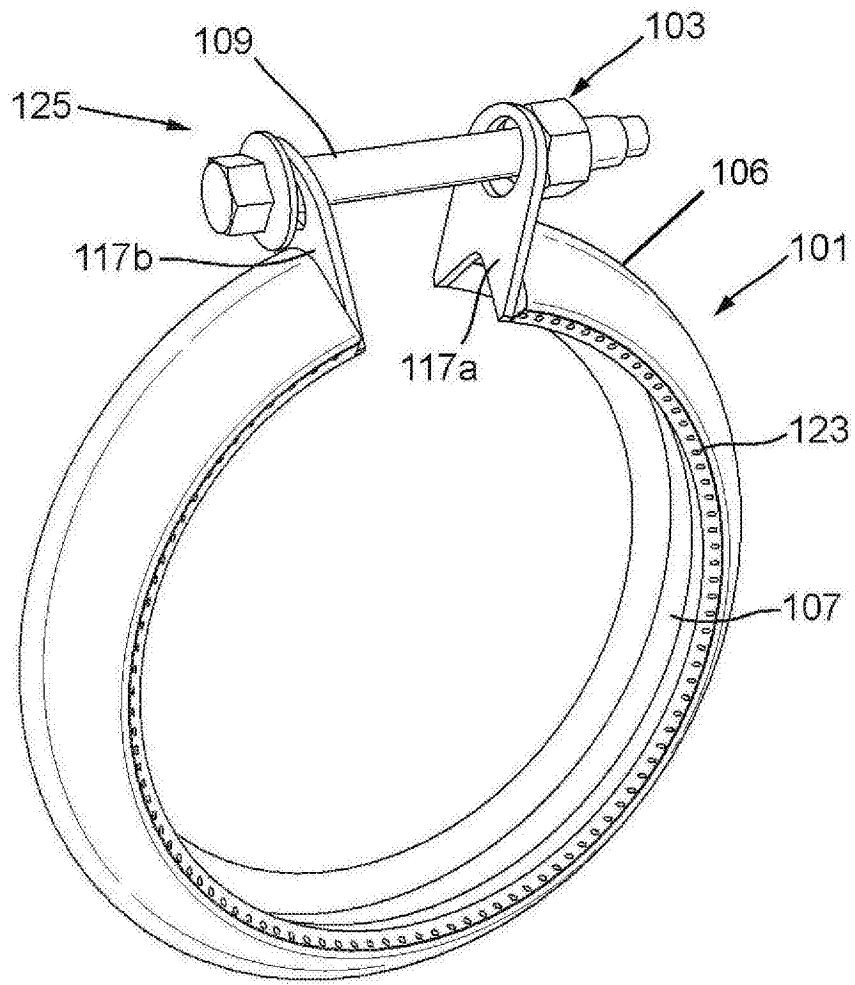


图2A

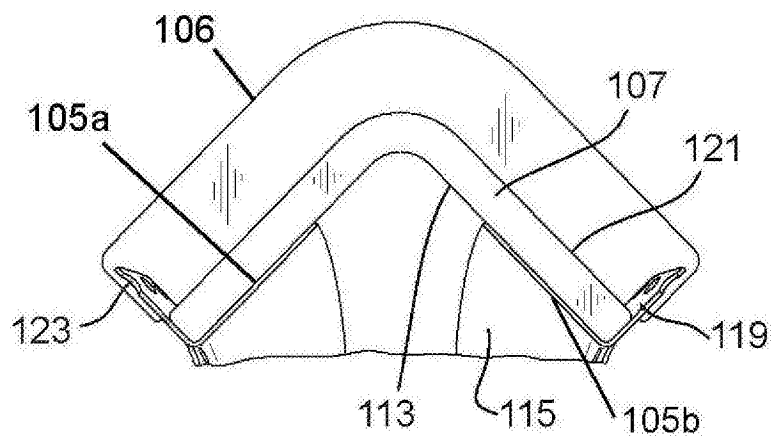


图2B

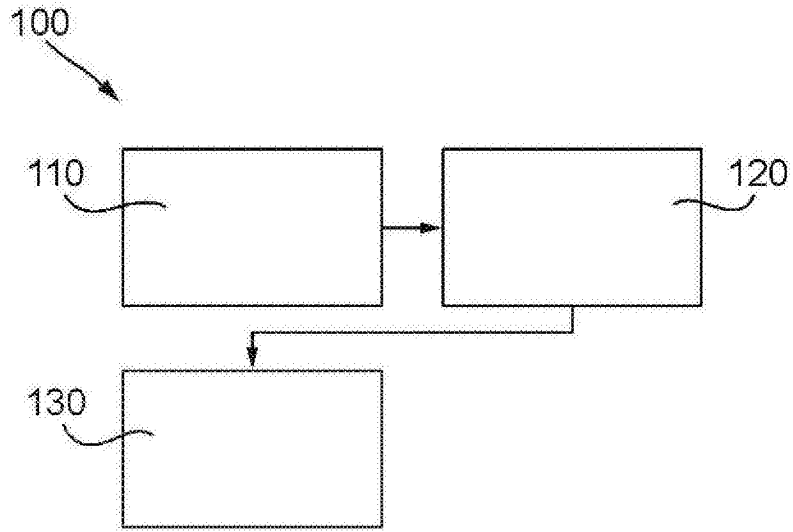


图3

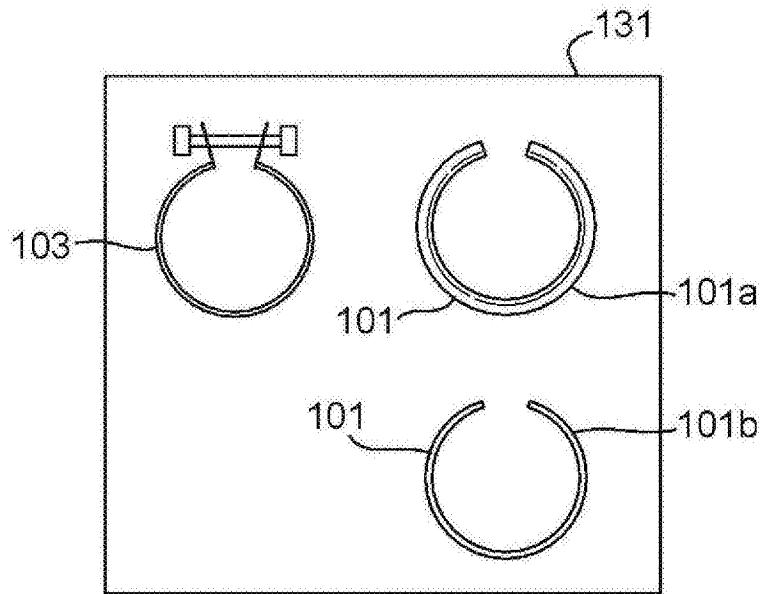


图4

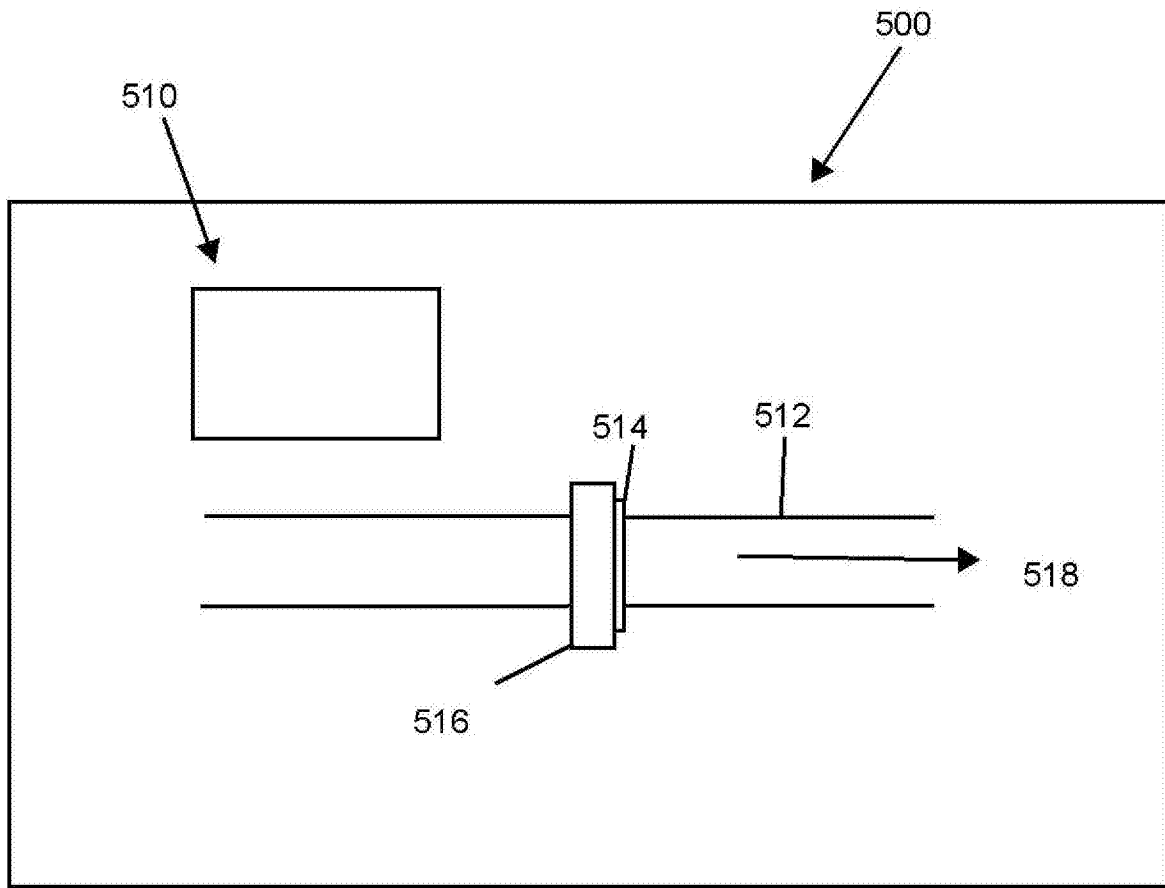


图5