(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202349448 U
(45)授权公告日 2012.07.25

(21)申请号 201120406091.0

(22)申请日 2011.10.22

(73)专利权人 芜湖杰锋汽车动力系统有限公司
地址 241009 安徽省芜湖市鸠江区鸠江经济技术开发区鸠兹大道北侧

(72)发明人 戴国民 高恒星 范礼 姜倩 李后良

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107
代理人 蒋光恩

(51)Int.Cl.
F16L 25/04(2006.01)
F16B 39/28(2006.01)

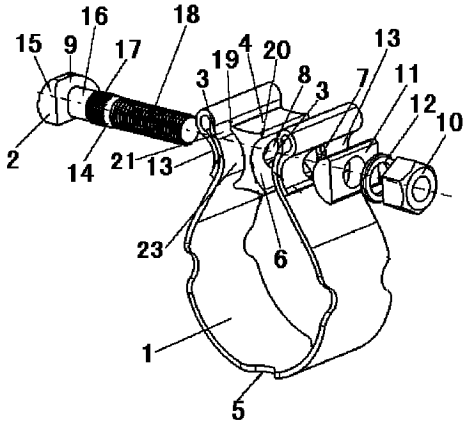
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种用于管件密封紧固的卡箍结构

(57)摘要

本实用新型提供一种用于管件密封紧固的卡箍结构，所述的用于管件密封紧固的卡箍结构的两个卡箍端部(3)中间夹装密封块(4)，两个卡箍端部(3)均设置为向密封块(4)方向凹进的结构，密封块(3)两侧的密封块侧面(6)设置为凹进的结构，紧固组件(2)设置为分别穿过两个卡箍端部(3)上的两个螺栓过孔(7)和密封块(3)上的光孔(8)的结构，紧固组件(2)包括紧固螺栓(9)和螺母(10)。本实用新型的卡箍结构，使得卡箍本体具有足够弹性，避免在拧紧过程中抵消部分螺母的拧紧力矩，锁紧力均匀；比之前的螺栓及垫块节约成本和缩短装配时间，从而提高装配效率，减轻工人的装配难度；并且适合批量生产。



CN 202349448 U

1. 一种用于管件密封紧固的卡箍结构，包括卡箍本体 (1)，紧固组件 (2)，其特征在于：所述的卡箍本体 (1) 的两个卡箍端部 (3) 的中间夹装密封块 (4)，两个卡箍端部 (3) 均设置为向密封块 (4) 方向凹进的结构，所述的密封块 (3) 两侧的密封块侧面 (6) 设置为凹进的结构，所述的紧固组件 (2) 设置为分别穿过两个卡箍端部 (3) 上的两个螺栓过孔 (7) 和密封块 (3) 上的光孔 (8) 的结构，紧固组件 (2) 包括紧固螺栓 (9) 和螺母 (10)。

2. 根据权利要求 1 所述的用于管件密封紧固的卡箍结构，其特征在于：所述的两个卡箍端部 (3) 均设置为凹进的弧形结构，密封块 (2) 两侧的密封块侧面 (6) 设置为凹进的弧形结构，所述的卡箍端部 (3) 与密封块 (4) 接触时，在密封块侧面 (6) 和卡箍端部内表面 (23) 之间形成间隙 (20)。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的用于管件密封紧固的卡箍结构，其特征在于：所述的两个卡箍端部 (3) 的内侧分别设置凹下的上端弧面 I(21) 和上端弧面 II(22) 的部位，所述的紧固组件 (2) 拧紧时，密封块 (4) 的两个密封块上端部 (19) 分别抵靠在上端弧面 I(21) 和上端弧面 II(22) 上。

4. 根据权利要求 3 所述的用于管件密封紧固的卡箍结构，其特征在于：所述的紧固组件 (2) 还包括套装在紧固螺栓 (9) 上的垫块 (11) 和垫圈 (12)，垫块 (11) 与其中一个卡箍端部外表面 (13) 贴合的一面设置为与卡箍端部外表面 (13) 配合的弧面结构，垫圈 (12) 套装在垫块 (11) 和螺母 (10) 之间。

5. 根据权利要求 4 所述的用于管件密封紧固的卡箍结构，其特征在于：所述的紧固螺栓 (9) 设置为由螺杆 (14) 和螺栓端头 (15) 组成的 T 型结构，紧固螺栓 (9) 的螺杆 (14) 设置为从与螺栓端头 (15) 连接处依次为光杆段 (16)，花键段 (17) 和螺纹段 (18) 的结构，紧固螺栓 (9) 穿过两个螺栓过孔 (7) 和密封块 (4) 时，所述的螺栓端头 (15) 设置为卡死在与螺栓端头 (15) 贴合的一个卡箍端部外表面 (13) 上的结构。

6. 根据权利要求 5 所述的用于管件密封紧固的卡箍结构，其特征在于：所述的紧固螺栓 (9) 穿过两个螺栓过孔 (7) 和密封块 (4) 时，螺杆 (14) 的光孔 (8) 与花键段 (17) 为过盈配合结构。

7. 根据权利要求 6 所述的用于管件密封紧固的卡箍结构，其特征在于：所述的卡箍本体 (1) 的侧面上设置多个缺口 (5)。

一种用于管件密封紧固的卡箍结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械部件密封紧固技术领域，更具体地说，是涉及一种用于管件密封紧固的卡箍结构。

背景技术

[0002] 中国实用新型专利“密封卡箍”（专利号：200920229742.6）公开了一种用于汽车排气管连接的密封卡箍结构。该密封卡箍有中间弧形密封块，工作状态中间弧形密封块两侧曲面与卡箍圈上端螺栓过孔处内侧圆弧曲面完全贴合，该卡箍与被连接件360度贴合、卡紧。但这种卡箍结构由于刚性太强，使用时锁紧力不均匀，容易使螺栓上的螺纹提前受损，导致螺母无法达到扭矩要求；中间密封块两侧曲面与卡箍螺栓端部位置的螺栓过孔处内侧圆弧曲面完全贴合，这样会抵消部分螺母的拧紧力，使弧形密封块所产生的紧固力下降，无法达到更好的密封和紧固作用，而且装配时弧形密封块位置无法固定，增加装配难度与装配时间，不适合批量生产。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是：针对现有技术的不足，提供一种安装方便、密封性能好，紧固力均匀的用于管件密封紧固的卡箍结构。

[0004] 要解决以上所述的技术问题，本实用新型采取的技术方案为：

[0005] 本实用新型为一种用于管件密封紧固的卡箍结构，包括卡箍本体，紧固组件，所述的卡箍本体的两个卡箍端部的中间夹装密封块，两个卡箍端部均设置为向密封块方向凹进的结构，所述的密封块两侧的密封块侧面设置为凹进的结构，所述的紧固组件设置为分别穿过两个卡箍端部上的两个螺栓过孔和密封块上的光孔的结构，所述的紧固组件包括紧固螺栓和螺母。

[0006] 所述的两个卡箍端部均设置为凹进的弧形结构，密封块两侧的密封块侧面设置为凹进的弧形结构，所述的卡箍端部与密封块接触时，在密封块侧面和卡箍端部内表面之间形成间隙。

[0007] 所述的两个卡箍端部的内侧分别设置凹下的上端弧面Ⅰ和上端弧面Ⅱ的部位，所述的紧固组件拧紧时，密封块的两个密封块上端部分别抵靠在上端弧面Ⅰ和上端弧面Ⅱ上。

[0008] 所述的紧固组件还包括套装在紧固螺栓上的垫块和垫圈，垫块与其中一个卡箍端部外表面贴合的一面设置为与卡箍端部外表面配合的弧面结构，垫圈套装在垫块和螺母之间。

[0009] 所述的紧固螺栓设置为由螺杆和螺栓端头组成的T型结构，紧固螺栓的螺杆设置为从与螺栓端头连接处依次为光杆段，花键段和螺纹段的结构，所述的紧固螺栓穿过两个螺栓过孔和密封块时，所述的螺栓端头设置为卡死在与螺栓端头贴合的一个卡箍端部外表面上的结构。

[0010] 所述的紧固螺栓穿过两个螺栓过孔和密封块时，所述的螺杆的光孔与花键段为过盈配合结构。

[0011] 所述的卡箍本体的侧面上设置多个缺口。

[0012] 采用本实用新型的技术方案，能得到以下的有益效果：

[0013] 本实用新型的用于管件密封紧固的卡箍结构，由于卡箍本体的上设有多个缺口，使得卡箍本体具有足够弹性，避免对 T 形的紧固螺栓的螺纹造成损坏，避免在拧紧过程中抵消部分螺母的拧紧力矩，锁紧力均匀；紧固螺栓具有防转动功能，而且比之前的螺栓及垫块节约成本和缩短装配时间，从而提高装配效率，减轻工人的装配难度；紧固螺栓上设有非标花键与密封块中间的光孔过盈配合，具有防止密封转动的功能，使管件与卡箍之间的安装更加方便。卡箍在锁紧状态时，卡箍本体上的螺栓过孔处的两内侧面与中间弧形密封块的两侧面有间隙，这就保证卡箍有足够的拧紧力矩；本实用新型的卡箍结构的螺母采用金属锁紧螺母，使得螺母在频繁冲击、振动下不易松动，工作安全、可靠；本实用新型卡箍的结构简单，制造成本低、密封性能好、紧固力大，弹性好、锁紧力均匀、在承受零件本身自重及强大拉力下不会发生转动，适合批量生产。

附图说明

[0014] 下面对本说明书各附图所表达的内容及图中的标记作出简要的说明：

[0015] 图 1 为本实用新型所述的用于管件密封紧固的卡箍结构的结构示意图；

[0016] 图 2 为图 1 所述的用于管件密封紧固的卡箍结构的锁紧状态时的正视结构示意图；

[0017] 图中标记：1、卡箍本体；2、紧固组件；3、卡箍端部；4、密封块；5、缺口；6、密封块侧面；7、螺栓过孔；8、光孔；9、紧固螺栓；10、螺母；11、垫块；12、垫圈；13、卡箍端部外表面；14、螺杆；15、螺栓端头；16、光杆段；17、花键段；18、螺纹段；19、密封块上端部；20、间隙；21、上端弧面 I；22、上端弧面 II；23、卡箍端部内表面；24、密封块下侧弧面。

具体实施方式

[0018] 下面对照附图，通过对实施例的描述，对本实用新型的具体实施方式如所涉及的各构件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理等作进一步的详细说明：

[0019] 如附图 1、附图 2 所示，本实用新型为一种用于管件密封紧固的卡箍结构，包括卡箍本体 1，紧固组件 2，所述的卡箍本体 1 的两个卡箍端部 3 的中间夹装密封块 4，两个卡箍端部 3 均设置为向密封块 4 方向凹进的结构，所述的密封块 3 两侧的密封块侧面 6 设置为凹进的结构，所述的紧固组件 2 设置为分别穿过两个卡箍端部 3 上的两个螺栓过孔 7 和密封块 3 上的光孔 8 的结构，所述的紧固组件 2 包括紧固螺栓 9 和螺母 10。

[0020] 所述的两个卡箍端部 3 均设置为凹进的弧形结构，密封块 2 两侧的密封块侧面 6 设置为凹进的弧形结构，所述的卡箍端部 3 与密封块 4 接触时，在密封块侧面 6 和卡箍端部内表面 23 之间形成间隙 20。

[0021] 所述的两个卡箍端部 3 的内侧分别设置凹下的上端弧面 I 21 和上端弧面 II22 的部位，所述的紧固组件 2 拧紧时，密封块 4 的两个密封块上端部 19 分别抵靠在上端弧面 I

21 和上端弧面 II22 上。

[0022] 所述的紧固组件 2 还包括套装在紧固螺栓 9 上的垫块 11 和垫圈 12，垫块 11 与其中一个卡箍端部外表面 13 贴合的一面设置为与卡箍端部外表面 13 配合的弧面结构，垫圈 12 套装在垫块 11 和螺母 10 之间。

[0023] 所述的紧固螺栓 9 设置为由螺杆 14 和螺栓端头 15 组成的 T 型结构，紧固螺栓 9 的螺杆 14 设置为从与螺栓端头 15 连接处依次为光杆段 16，花键段 17 和螺纹段 18 的结构，所述的紧固螺栓 9 穿过两个螺栓过孔 7 和密封块 4 时，所述的螺栓端头 15 设置为卡死在与螺栓端头 15 贴合的一个卡箍端部外表面 13 上的结构。

[0024] 所述的紧固螺栓 9 穿过两个螺栓过孔 7 和密封块 4 时，所述的螺杆 14 的光孔 8 与花键段 17 为过盈配合结构。

[0025] 所述的卡箍本体 1 的侧面上设置多个缺口 5。

[0026] 在本实用新型的结构中，通过拧紧螺母 10 所产生的作用力，均匀的作用于卡箍本体 1 上，使得两个卡箍端部 3 之间的开口变小，卡箍本体 1 收紧，带动弧形的密封块 4 及螺栓 9 向下压紧管件，与管件紧密贴合，以达到密封的作用。

[0027] 为使密封块 4 对待密封的管件的压紧力最大，两个密封块上端部 19 与卡箍本体 1 的上端弧面 I 21 和上端弧面 II22 处完全贴合，且卡箍本体 1 上的上端弧面 I 21 和上端弧面 II22 具有限位作用。

[0028] 密封块侧面 6 与卡箍端部内表面 23 留有间隙 20，从而能够保证紧固螺栓 9 达到足够的拧紧力矩。弧形密封块 4 中间有能穿过螺栓的光孔 8。

[0029] 所述的卡箍本体 1 的外侧设有对称分布的缺口 5，所述缺口数量至少为 2 个，设有缺口的目的是，提高卡箍本体的弹性，避免对 T 形结构的紧固螺栓 9 的螺纹的损坏，避免在拧紧过程中抵消部分螺母 10 的拧紧力矩。

[0030] 所述卡箍圈两端的螺栓过孔处两外侧，一侧与 T 形螺栓头部弧形配合，另一侧与弧形垫块弧形配合。

[0031] 所述的 T 形结构的紧固螺栓 9 上设有限位结构，所述的限位结构为设置在 T 形结构的紧固螺栓 9 上的非标花键结构。在卡箍结构开始装配时，弧形密封块 4 中间的光孔 8 与紧固螺栓 9 上的花键段 17 过盈配合（紧固螺栓 9 上的花键段 17 过盈配合，能够在紧固螺栓 9 上的花键段 17 之间形成限位结构，从而起到密封固定块的作用，降低了密封块的装配难度和装配时间，适于批量生产），随着安装时拧紧力的增加，逐渐使弧形密封块 4 中间的光孔 8 离开花键段 17，在最终的拧紧状态，弧形密封块 4 中间的光孔 8 位于 T 形结构的紧固螺栓的光杆段 16。

[0032] 在本实用新型的结构中，卡箍结构使用时，如图 1 所示，紧固螺栓 9 依次穿过卡箍本体 1 一端的螺栓过孔 7、弧形的密封块 4、卡箍圈本体 1 另一端的螺栓过孔 7、垫块 11、垫圈 12，然后与螺母 10 连接；由于卡箍本体 1 两端的螺栓过孔 7 间设有弧形的密封块 4，密封块 4 的上端弧面 I 21 和上端弧面 II22 分别与两个密封块上端部 19 处完全贴合，卡箍端部 3 与密封块 4 接触时，在密封块侧面 6 和卡箍端部内表面 23 之间形成间隙 20，卡箍结构锁紧前，密封块 3 下侧弧面 24 与被连接件外侧弧面没有完全贴合，使得弧形密封块 4 能绕紧固螺栓 9 的光杆段 16 转动，具有自动定心功能，锁紧后保证密封块 4、卡箍本体 1 与被连接件的最佳贴合，同时可防止拧紧时弧形密封块 4 所产生的倾覆力把被连接件挤压变形，从

而达到最佳的密封效果。使用时，在本实用新型的卡箍本体 1 的螺栓过孔 7 处的两外侧位置，一侧与紧固螺栓 9 的螺栓端头 15 配合，另一侧与垫块 11 的外侧配合，这样的结构，使本实用新型的卡箍结构夹紧更严密。

[0033] 在本实用新型中，紧固螺栓 9 上设有非标花键段 17 的限位结构，卡箍安装时，开始时，密封块 4 中间的光孔段 16 与紧固螺栓 9 上的花键段 17 过盈配合，随着螺母 11 拧紧力的逐渐增大，密封块 4 逐渐离开紧固螺栓 9 的花键段 17，最终夹紧状态时，密封块 4 处于紧固螺栓 9 的光杆段 16。

[0034] 本实用新型特别适合排气管之间的管路连接，适合批量生产，也适用于输送流体的其它场合，如进气系统、供油系统以及冷却系统等。

[0035] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性的描述，显然本实用新型具体的实现并不受上述方式的限制，只要采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种改进，或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其他场合的，均在本实用新型的保护范围内。

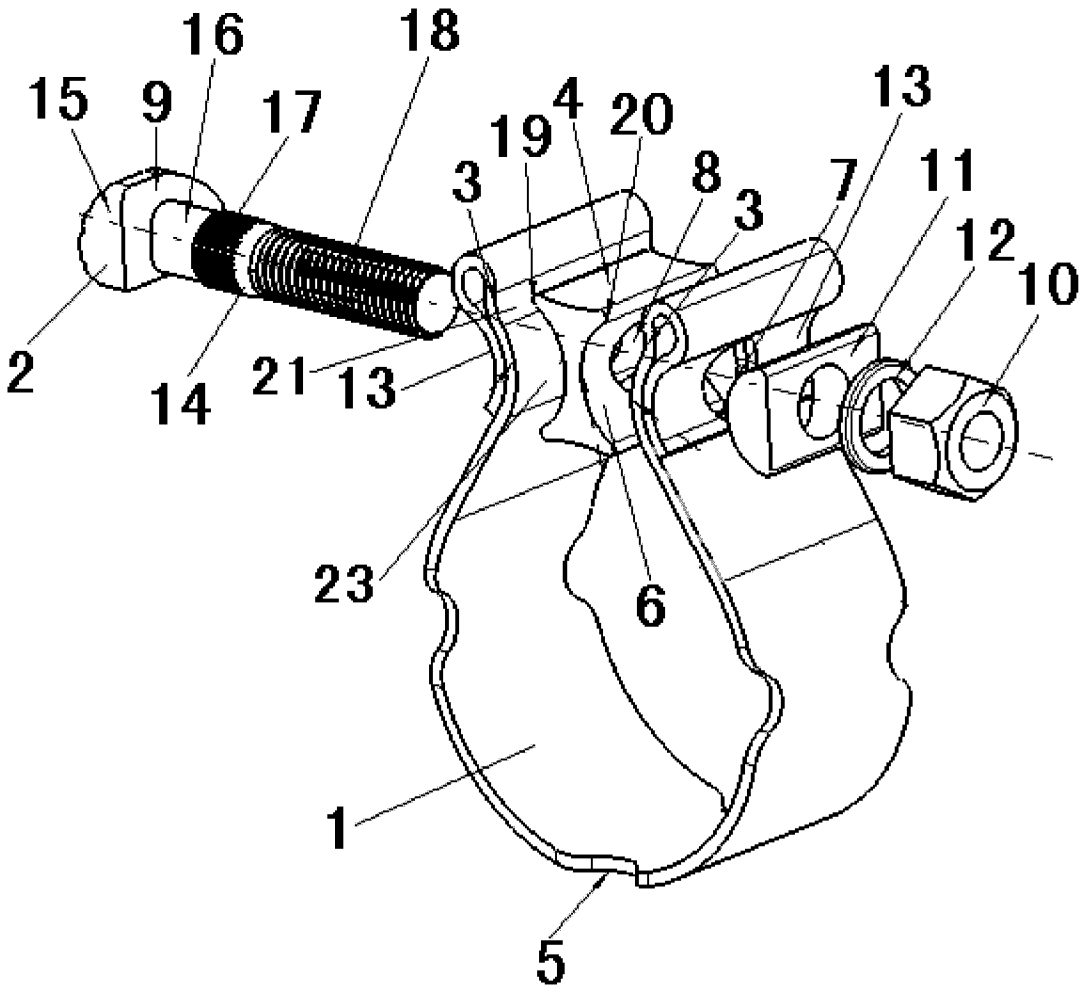


图 1

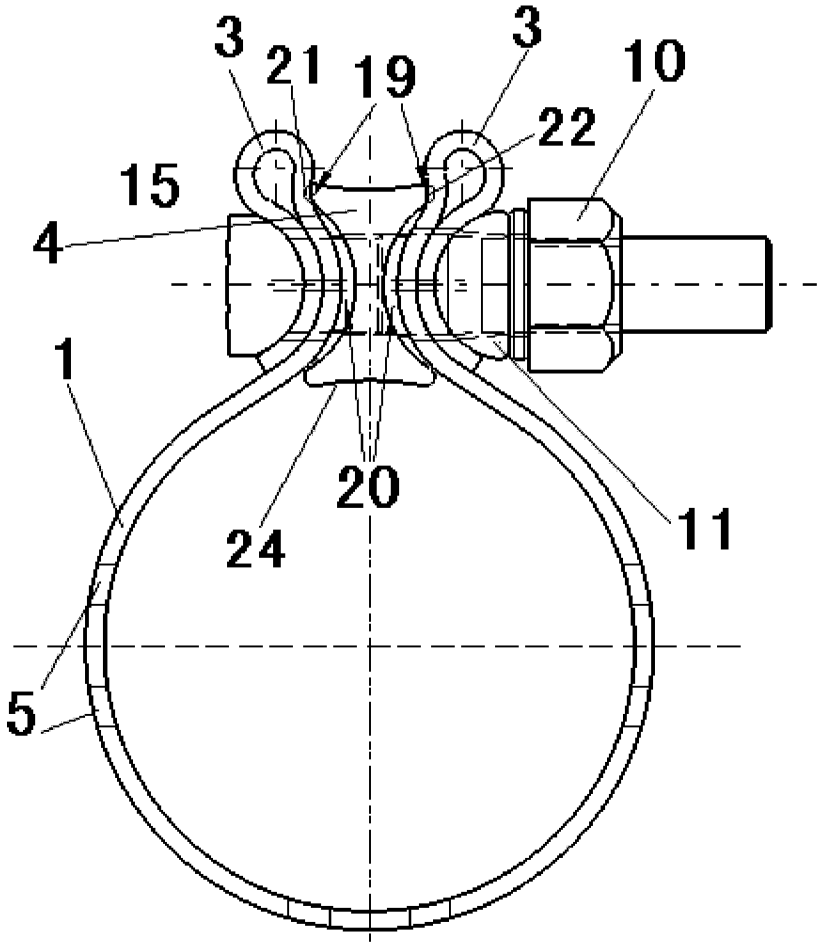


图 2