(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 202851602 U
(45)授权公告日 2013.04.03

(21)申请号 201220452194.5

(22)申请日 2012.09.07

(73)专利权人 力帆实业(集团)股份有限公司
地址 400037 重庆市沙坪坝区上桥张家湾60

(72)发明人 张晓渝

(74)专利代理机构 重庆市前沿专利事务所 50211
代理人 方洪 郭云

(51)Int.Cl.
F16B 39/36(2006.01)
F16B 39/284(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

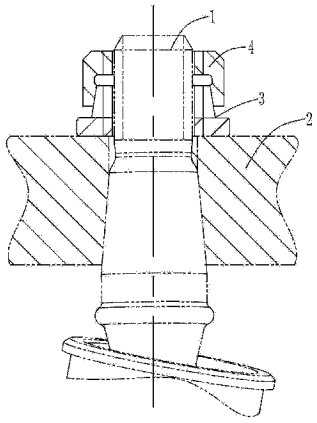
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

螺栓锁紧装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种螺栓锁紧装置，螺栓(1)的端部从装配件(2)中穿过，并在螺栓(1)的端部套装锁紧螺母(4)，锁紧螺母(4)的内孔分为螺孔段(5)和锥孔段(6)，其中螺孔段(5)与螺栓(1)螺纹配合，在所述锁紧螺母(4)与装配件(2)之间设有锁紧座(3)，该锁紧座(3)由锥套(8)和盘座(7)一体构成，锥套(8)伸入锁紧螺母(4)的锥孔段(6)内，两者之间通过锥面配合，并在锥套(8)的外壁上开设有多个按圆周均匀分布的开口，且两相邻开口间形成第一弹块(9)。本实用新型通过锁紧螺母与锁紧座之间的锥面配合，产生螺纹变形，实现锁紧、防松的功能，具有调节精度高，可解决装配间隙问题，装卸方便，操作简单等特点。



CN 202851602 U

1. 一种螺栓锁紧装置，螺栓 (1) 的端部从装配件 (2) 中穿过，并在螺栓 (1) 的端部套装锁紧螺母 (4)，其特征在于：所述锁紧螺母 (4) 的内孔分为螺孔段 (5) 和锥孔段 (6)，其中螺孔段 (5) 与螺栓 (1) 螺纹配合，在所述锁紧螺母 (4) 与装配件 (2) 之间设有锁紧座 (3)，该锁紧座 (3) 由锥套 (8) 和盘座 (7) 一体构成，在锥套 (8) 和盘座 (7) 上开有中心通孔 (11)，锁紧座 (3) 通过该中心通孔 (11) 与螺栓 (1) 螺纹配合，所述锥套 (8) 伸入锁紧螺母 (4) 的锥孔段 (6) 内，两者之间通过锥面配合，并在锥套 (8) 的外壁上开设有开口，且该开口的两侧形成第一弹块 (9)。

2. 如权利要求 1 所述的螺栓锁紧装置，其特征在于：在所述锥套 (8) 的外壁上开设有多个按圆周均匀分布的开口，两相邻开口间形成第一弹块 (9)。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的螺栓锁紧装置，其特征在于：所述锁紧螺母 (4) 锥孔段 (6) 的内壁上开有开口，该开口的两侧形成第二弹块 (10)。

4. 如权利要求 3 所述的螺栓锁紧装置，其特征在于：所述锁紧螺母 (4) 锥孔段 (6) 的内壁上开有多个按圆周均匀分布的开口，两相邻开口间形成第二弹块 (10)。

5. 如权利要求 4 所述的螺栓锁紧装置，其特征在于：所述锁紧螺母 (4) 的螺孔段 (5) 的外轮廓为正六边形，锁紧座 (3) 的盘座 (7) 的外轮廓也为正六边形。

6. 如权利要求 1 或 2 或 4 或 5 所述的螺栓锁紧装置，其特征在于：所述锁紧座 (3) 的锥套 (8) 的锥度为 15° ～ 20° 。

7. 如权利要求 2 所述的螺栓锁紧装置，其特征在于：所述第一弹块 (9) 的数量为 12 ～ 20 个。

螺栓锁紧装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种螺栓锁紧装置，用于螺母安装到位时的锁紧防松动。

背景技术

[0002] 现有的螺栓锁紧装置，由螺栓、开槽螺母和开口销构成，在开槽螺母各正六边形边上都开有槽口。当开槽螺母套装到螺栓上并旋转到位后，使螺母的两个对称槽口与螺栓上沿径向开设的销孔对准，并插入开口销，通过开口销卡住开槽螺母，即可止动，保证装配的紧凑性。但是，由于开槽螺母圆周上只有 6 个槽口，即开槽螺母的相邻两个锁紧位置的角度相隔 60 度，则开槽螺母相邻锁紧位置的最小值为开槽螺母旋转 60 度时，开槽螺母沿螺栓轴向同步移动的距离。受加工工艺的影响，装配件装配后的装配间隙难以控制，当开槽螺母旋转到位并消除装配间隙时，很可能出现开槽螺母上的槽口与螺栓上的销孔无法对位，而开槽螺母进一步旋转不动，如果退旋一步到与后一个槽口对位锁紧，则在螺母与装配件之间会留下间隙，造成装配不够牢靠，并最终导致装配不合格。

[0003] 由此可见，现有螺栓紧锁装置的不足在于 :1）调节精度低 ;2）容易留下装配间隙，装配件易发生松开 ;3）应用具有很大的局限性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种能有效控制装配间隙的螺栓锁紧装置。

[0005] 本实用新型的技术方案如下 :一种螺栓锁紧装置，包括螺栓（1）、装配件 （2）、锁紧座（3）和锁紧螺母（4），螺栓（1）的端部从装配件（2）中穿过，并在螺栓（1）的端部套装锁紧螺母（4），所述锁紧螺母（4）的内孔分为螺孔段（5）和锥孔段（6），其中螺孔段（5）与螺栓（1）螺纹配合，在所述锁紧螺母（4）与装配件（2）之间设有锁紧座（3），该锁紧座（3）由锥套（8）和盘座（7）一体构成，在锥套（8）和盘座（7）上开有中心通孔（11），锁紧座（3）通过该中心通孔（11）与螺栓（1）螺纹配合，所述锥套（8）伸入锁紧螺母（4）的锥孔段（6）内，两者之间通过锥面配合，并在锥套（8）的外壁上开设有开口，且该开口的两侧形成第一弹块（9）。

[0006] 本实用新型将锁紧螺母的内孔更改为一端成螺孔段，另一端成锥孔段，并且在锁紧螺母与装配件之间增加锁紧座，使锁紧座上形成的锥套与锁紧螺母的锥孔段配合。由于在锁紧座的锥套上开口并形成第一弹块，当锁紧螺母与锁紧座相互锁紧时，在两者的配合锥面上形成一个垂直锥面的弹力，在该力的作用下，第一弹块将会发生变形，第一弹块向中心收拢，在第一弹块的连体带动下，锁紧座的中心通孔靠近螺栓端面的一端也跟着收拢，靠近装配件的一端微微张开，使得中心通孔上的螺纹同步发生变形，并与螺栓上的螺纹形成非对称配合，锁紧座与螺栓之间螺纹咬紧，这样锁紧座无法形成自转松动，即而起到止转的作用，从而实现锁紧防松的目的。

[0007] 同时，由于锁紧座和锁紧螺母与螺栓之间均为螺纹配合，即可以在锁紧前，将锁紧座旋转到位，使锁紧座与装配件之间紧凑到无间隙配合，然后再通过锁紧螺母的紧旋将锁

紧座紧锁定位，防止松动。由此可见，本实用新型可以在装配过程中实现精确的锁紧定位，消除了加工工艺造成的装配间隙难以控制的弊病，并且适用性强，在各种需要精确控制装配间隙的场合均可使用。

[0008] 在所述锥套（8）的外壁上开设有多个按圆周均匀分布的开口，两相邻开口间形成第一弹块（9）。第一弹块按圆周均匀分布，这样第一弹块受压变形向中心收拢的同步性更好。

[0009] 所述锁紧螺母（4）锥孔段（6）的内壁上开有开口，该开口的两侧形成第二弹块（10）。通过锁紧螺母的锥孔段开设开口形成第二弹块，则在锁紧螺母锁紧时，在锥面的作用下，锁紧螺母上的第二弹块向外张开，这样在第二弹块的连体带动下，锁紧螺母的螺孔段靠近装配件的一端也跟着向外张开，而靠近螺栓端面的一端则微收拢，使得锁紧螺母的螺孔段上的螺纹也同步发生倾斜变形，并与螺栓上的螺纹形成非对称配合，锁紧螺母的螺孔段与螺栓之间螺纹咬紧，锁紧螺母与螺栓之间无法产生旋转，即而锁紧螺母也得到紧锁止转，可以加强锁紧装置的可靠性。

[0010] 所述锁紧螺母（4）锥孔段（6）的内壁上开有多个按圆周均匀分布的开口，两相邻开口间形成第二弹块（10）。第二弹块按圆周均匀分布，这样第二弹块受压变形向外张开的同步性更好。

[0011] 所述锁紧螺母（4）的螺孔段（5）的外轮廓为正六边形，锁紧座（3）的盘座（7）的外轮廓也为正六边形。正六边形的外轮廓为锁紧螺母与锁紧座通过扳手操作提供了条件，而不需要另做工具，即简单又实用。

[0012] 作为优选，根据锥度的定义，当锥度越大锁紧螺母相对于锁紧座作相对运动时，在移动相同距离的情况下轴向阻力越大，扳手扳动越费力，变形产生的锁紧力越大，反之则相反。因此，所述锁紧座（3）的锥套（8）的锥度为 15° ～ 20° 。

[0013] 所述第一弹块（9）的数量为 12 ～ 20 个。第一弹块的数量过多，则第一弹 块自身变形容易，但第一弹块带动螺纹同时变形的能力变弱，螺纹变形小，即锁紧效果变差；第一弹块的数量过少时，第一弹块变形困难，需要较大的外力，操作费劲；而第一弹块在 12 ～ 20 个之间，既能达到较为理想的锁紧效果，操作起来也省力方便。

[0014] 有益效果：本实用新型通过在锁紧螺母与装配件之间加设锁紧座，并在锁紧座的锥套上设开口，通过锁紧螺母与锁紧座之间的锥面配合，产生螺纹变形，实现锁紧、防松止转的功能，同时，调节精度高，可解决装配工艺造成的装配间隙难以控制的问题，装卸方便，操作简单。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0016] 图 2 为锁紧螺母的俯视图。

[0017] 图 3 为图 2 的 A-A 剖视图。

[0018] 图 4 为图 2 的后视图。

[0019] 图 5 为图 4 的俯视图。

[0020] 图 6 为锁紧座的俯视图。

[0021] 图 7 为图 6 的 B-B 剖视图。

[0022] 图 8 为图 6 的后视图。

[0023] 图 9 为图 6 的俯视图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明：

[0025] 如图 1、图 2、图 3、图 4 和图 5 所示，本实用新型由螺栓 1、锁紧螺母 4、锁紧座 3 和装配件 2 等构成，螺栓 1 的端部从装配件 2 中穿过，并在螺栓 1 的 端部套装锁紧螺母 4。所述锁紧螺母 4 内孔的一端为螺孔段 5，另一端为锥孔段 6。锁紧螺母 4 通过螺孔段 5 与螺栓 1 螺纹配合，该螺孔段 5 的外轮廓为正六边形，以便于通过扳手进行操作。锁紧螺母 4 的锥孔段 6 靠近装配件 2，该锥孔段 6 的内壁为内小外大的锥面，锥度为 15° ～ 20° 。在锥孔段 6 的内壁上沿轴向开有多个开口，这些开口在圆周上均匀分布，两相邻开口间形成第二弹块 10。第二弹块 10 的数目为 12 ～ 20 个，本实施例优选为 16 个。锥孔段 6 上开口的数目根据实际需要确定，可以是 1 个或者小于 12 的其它数目，只要能够使第二弹片 10 实现其功能即可。

[0026] 如图 1、图 6、图 7、图 8 和图 9 所示，在锁紧螺母 4 与装配件 2 之间设置有锁紧座 3，该锁紧座 3 由盘座 7 和锥套 8 组成，锥套 8 的大头端与盘座 7 的一个端面连为一体，盘座 7 的另一个端面与装配件 2 相贴合，并且盘座 7 的外轮廓为正六边形，以便于通过扳手进行操作。在锥套 8 与盘座 7 的轴向上开设有圆形中心通孔 11，该中心通孔 11 的内壁加工有螺纹，锁紧座 3 通过中心通孔 11 套装于螺栓 1 上，并与螺栓 1 螺纹配合。所述锥套 8 的小头端伸入锁紧螺母 4 的锥孔段 6 内，两者之间通过锥面配合，锥套 8 的外锥面的锥度为 15° ～ 20° ，作为优化，锥套 8 的外锥面的锥度为 15° 。在所述锥套 8 外壁上从小头端向大头端的方向开设有多个开口，这些开口在圆周上均匀分布，两相邻开口之间形成第一弹块 9。第一弹块 9 的数量为 12 ～ 20 个，本实施例优选为 16 个。锥套 8 上开口的数目根据实际需要确定，可以是 1 个或者小于 12 的其它数目，只要能够使第一弹块 9 实现其功能即可。

[0027] 本实用新型的装配关系如下：

[0028] 当螺栓 1 的端部穿过装配件 2 的安装孔后，从螺栓 1 的端部先旋入锁紧座 3， 并通过扳手将锁紧座 3 旋转到位，使锁紧座 3 的盘座 7 与装配件 2 紧密接触，再通过扳手将锁紧螺母 4 从螺栓 1 的端部旋入，当锁紧螺母 4 的锥孔段 6 与锁紧座 3 的锥套 8 锥面接触后，继续旋转锁紧螺母 4，使锁紧螺母 4 与锁紧座 3 之间锥面紧密接触，在锥面的作用下，锁紧螺母 4 上的各第二弹块 10 向外张开，这样在第二弹块 10 的连体带动下，锁紧螺母 4 的螺孔段 5 靠近装配件 2 的一端也跟着向外张开，而靠近螺栓 1 端面的一端则微收拢，使得锁紧螺母 4 的螺孔段 5 上的螺纹也同步发生变形，并与螺栓 1 上的螺纹形成非对称配合，锁紧螺母 4 的螺孔段 5 与螺栓 1 之间螺纹咬紧。与此同时，锁紧座 3 上的第一弹块 9 向内收拢，这样在第一弹块 9 的连体带动下，锁紧座 3 的中心通孔 11 靠近螺栓 1 端面的一端也跟着收拢，靠近装配件 2 的一端微微张开，使得中心通孔 11 上的螺纹同步发生变形并与螺栓 1 上的螺纹形成非对称配合，锁紧座 3 与螺栓 1 之间螺纹咬紧，即可实现锁紧螺母 4 和锁紧座 3 在螺栓 1 上的锁紧。

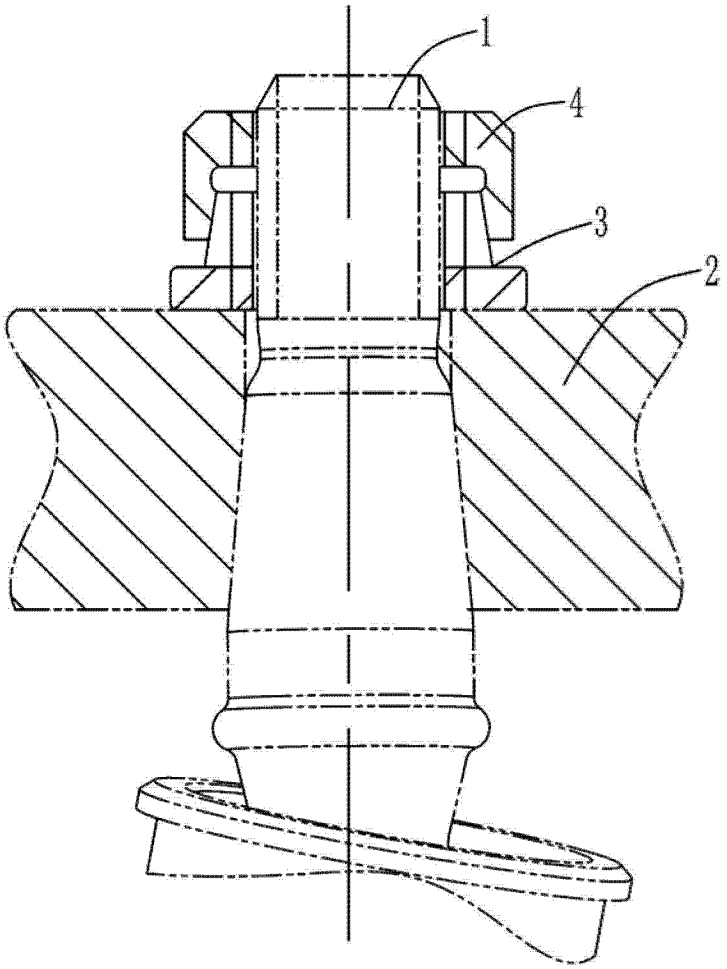


图 1

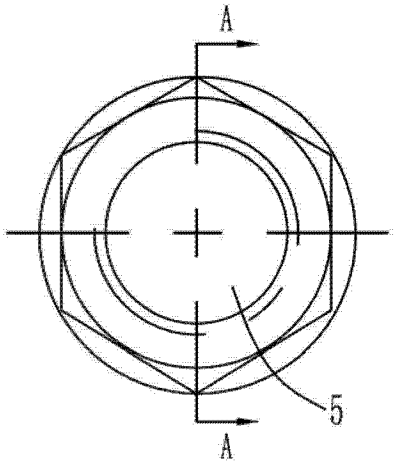


图 2

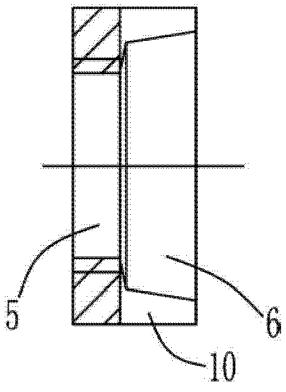


图 3

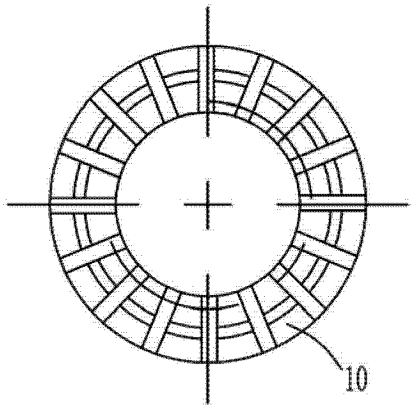


图 4

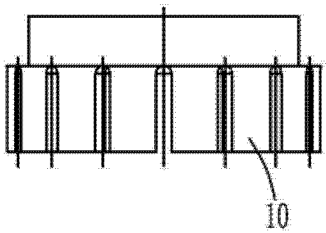


图 5

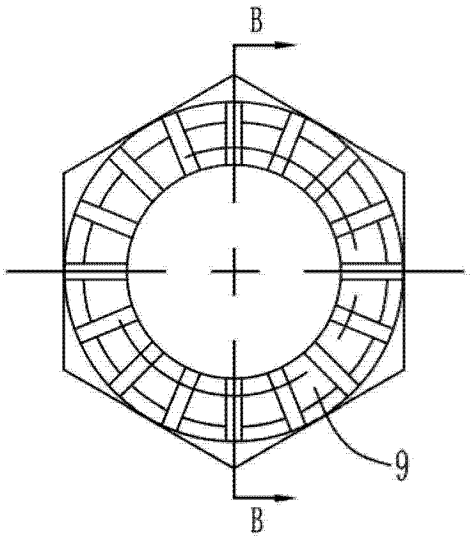


图 6

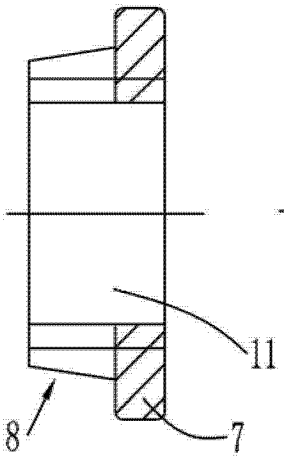


图7

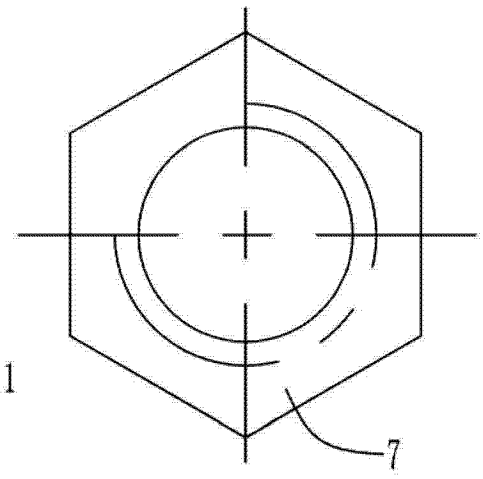


图8

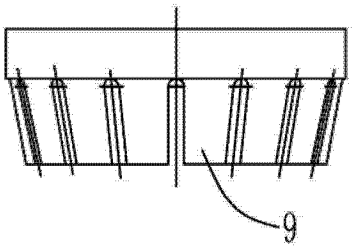


图 9