



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102011781 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201010567988. 1

审查员 王麒

(22) 申请日 2010. 11. 19

(73) 专利权人 海尔集团公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园

专利权人 青岛海尔洗衣机有限公司

(72) 发明人 杨林 刘尊安 杨丽梅

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有限公司 37101

代理人 崔滨生

(51) Int. Cl.

F16B 35/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1598334 A, 2005. 03. 23,

FR 2648006 A1, 1990. 12. 14,

GB 2455635 A, 2009. 06. 24,

CN 1892056 A, 2007. 01. 10,

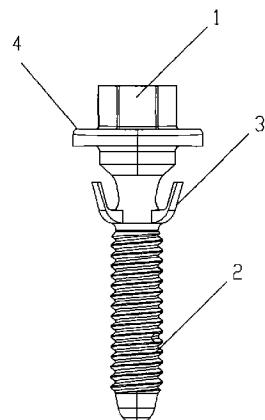
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种螺栓结构及其装卸方法

(57) 摘要

本发明涉及一种螺栓结构，包括螺栓头、螺栓柱，螺栓柱的上段设有向上倾斜延伸的侧翼，侧翼的上顶面径向尺寸大于螺栓柱的直径；本发明还涉及使用该螺栓进行装卸被紧固件的方法，拆卸时，旋松螺栓，螺栓侧翼卡在与其相适配的被紧固件上的作用面上，螺栓通过侧翼带动被紧固件一起往外运动，能够方便地完成两个件的拆卸，节约时间和成本。



1. 一种螺栓装卸方法,包括带有向上倾斜侧翼的螺栓、带有紧固槽的被紧固件上、带有安装孔的被紧固件下,其中被紧固件上的紧固槽上端有与螺栓侧翼相适配的作用面,当拆卸时包括如下步骤:

旋松螺栓,螺栓侧翼卡在与其相适配的被紧固件上的作用面上;

继续旋转,螺栓通过侧翼带动被紧固件一起往外运动;

螺栓完全旋出,完成被紧固件上与被紧固件下的拆卸。

2. 根据权利要求 1 所述的螺栓装卸方法,其特征在于,当安装时包括如下步骤:

螺栓在螺纹和侧翼导向作用下,插入到被紧固件上的紧固槽中;

将被紧固件上中的螺栓对准被紧固件下的安装孔;

旋紧螺栓,完成被紧固件上与被紧固件下的安装。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的螺栓装卸方法,其特征在于,所述被紧固件下的安装孔为内螺纹孔,螺栓旋紧在内螺纹孔中,完成被紧固件上与被紧固件下的紧固。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的螺栓装卸方法,其特征在于,所述被紧固件下的安装孔为通孔,螺栓旋紧后在末端加设螺母,完成被紧固件上与被紧固件下的紧固。

5. 一种使用权利要求 1 所述螺栓装卸方法的螺栓结构,包括螺栓头、螺栓柱,其特征在于:螺栓柱的上段设有向上倾斜延伸的侧翼,侧翼的上顶面径向尺寸大于螺栓柱的直径,侧翼的底端面源于螺栓柱,所述螺栓侧翼的倾角范围为 110 度 ±5 度。

6. 根据权利要求 5 所述的螺栓结构,其特征在于,所述螺栓侧翼为至少两个对称设置的片状结构,所述片状结构的厚度范围为 2mm±0.5mm, 宽度范围为 10mm±2mm, 高度为 7.5mm±1mm。

一种螺栓结构及其装卸方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种螺栓结构,特别是涉及一种方便拆卸两个被紧固零部件的螺栓结构,以及使用该螺栓结构进行装卸零部件的方法。

背景技术

[0002] 普通的紧固螺栓在力的作用下旋转到需紧固的两个零部件中,从而起到紧固作用。拆装时,松开紧固螺栓,将零部件 I 从零部件 II 中拆离,这对于方便取放的零部件来说比较容易操作,但是比较大或者结构本身不利于取放的零部件操作起来就比较困难。

[0003] 以洗衣机电机的紧固螺栓为例,一般紧固螺栓在作用力下旋转到洗衣机电机轴内,从而把洗衣机的电机转子和定子连接紧固起来。在拆装时,先拆掉紧固螺栓,然后取出电机转子,因电机转子本身重量,以及电机定子和转子本身配合,取出电机转子操作起来不方便,不利于拆卸。

发明内容

[0004] 本发明基于上述现有技术的缺陷,为了解决上述问题,特提出一种新的紧固螺栓结构,以及使用该螺栓进行装卸零部件的方法。

[0005] 本发明的目的在于,通过改进螺栓的结构,实现方便装卸两个被紧固的零部件,节省时间,降低成本。

[0006] 为了实现本发明目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种螺栓结构,包括螺栓头、螺栓柱,螺栓柱的上段设有向上倾斜延伸的侧翼,侧翼的上顶面径向尺寸大于螺栓柱的直径。

[0008] 所述螺栓侧翼的倾角范围为 110 ± 5 度。

[0009] 所述螺栓侧翼为至少两个对称设置的片状结构,进一步地,片状结构的厚度为 $2 \pm 1\text{mm}$,宽度范围为 $10 \pm 2\text{mm}$,高度为 $7.5 \pm 1\text{mm}$ 。

[0010] 所述的螺栓头下端还设有一体成型的环状垫圈。

[0011] 一种螺栓装卸方法,包括带有侧翼的螺栓、带有紧固槽的被紧固件上、带有安装孔的被紧固件下,其中被紧固件上的紧固槽上端有与螺栓侧翼相适配的作用面,当拆卸时,先旋松螺栓,螺栓侧翼卡在与其相适配的被紧固件上的作用面上;然后,继续旋转,螺栓通过侧翼带动被紧固件上一起往外运动;最后,螺栓完全旋出,完成被紧固件上与被紧固件下的拆卸。

[0012] 当安装时,先将螺栓在螺纹和侧翼导向作用下,插入到被紧固件上的紧固槽中;然后,将插有螺栓的被紧固件上放在被紧固件下上,螺栓对准被紧固件下的安装孔;最后,旋紧螺栓,完成被紧固件上与被紧固件下的安装;

[0013] 所述被紧固件下的安装孔为内螺纹孔,螺栓旋紧在内螺纹孔中,完成被紧固件上与被紧固件下的紧固。

[0014] 或者,所述被紧固件下的安装孔为通孔,螺栓旋紧后在末端加设螺母,完成被紧固

件上与被紧固件下的紧固。

[0015] 通过采用上述的技术方案，螺栓本身外旋的时候，通过侧翼提供给被紧固件上一个平行于螺栓轴向的向上的力，从而可以带出被紧固件上，这样就方便地拆卸两个被紧固在一起的零部件，节省时间，降低成本。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明所述的螺栓立体图；

[0017] 图 2 为发明所述的螺栓主视图；

[0018] 图 3 本发明所述螺栓紧固零部件的实施例装配示意图；

[0019] 图 4 为图 3 中的局部放大图。

[0020] 图中标号：1. 螺栓头，2. 螺栓柱，3. 侧翼，4. 环形垫，5. 转子，51. 紧固槽，52. 作用面，6. 定子，61. 安装孔，7. 电机轴

具体实施方式

[0021] 下面结合附图，对本发明提供的螺栓结构和使用该螺栓结构紧固拆卸零部件的方法进行详细说明。

[0022] 图 1、图 2 示出本发明所述螺栓的具体结构，包括螺栓头 1、螺栓柱 2，螺栓柱的上段设有向上倾斜延伸的侧翼 3，侧翼的底端面源于螺栓柱，侧翼的上顶面径向尺寸大于螺栓柱的直径，此处所说的径向尺寸也就是指两个侧翼的总体最大宽度尺寸。侧翼的上端面螺栓侧翼的倾角为 109 度，上大下小的侧翼形状，保证了安装时的渐进导向，又保证拆卸时，侧翼的上端面能够卡到被紧固零件的内面上。本实施例中螺栓侧翼为两个对称设置的片状结构，片状结构的厚度为 2mm，宽度为 10mm，高度为 7.5mm，侧翼既要有一定的弹性，便于安装，又要有一定的刚度，确保拆卸时能够带出被紧固件上。为了增加紧固强度，在螺栓头下端还设有一体成型的环状垫圈，增加螺栓与零件的接触面积。

[0023] 图 3 是以电机的转子和定子作为两个需紧固拆卸的零部件为例，示出紧固后的装配状态。包括带有侧翼的螺栓、转子 5、定子 6，电机轴 7，其中转子 5 的紧固槽 51 上端有与螺栓侧翼相适配的作用面 52，电机轴上端设有内螺纹孔 61。使用本发明方便拆卸电机转子的螺栓方法，是通过在紧固螺栓上增加两个带有倾角的侧翼实现的。

[0024] 当把洗衣机安装到定子之前，先将螺栓在螺纹和侧翼导向作用下，插入到电机转子的紧固槽中；然后，将插有螺栓的电机转子放在定子上，螺栓对准电机轴的安装孔，旋转螺栓紧固到电机轴上，完成转子与定子的安装。

[0025] 当拆卸洗衣机电机转子时，先旋松螺栓，螺栓侧翼的上端面在电机转子内作用面接触，作用力传递到电机转子内面上给电机转子一个平行于螺栓轴向的力，电机转子在力作用下上升，即螺栓通过侧翼带动转子一起往外运动；最后，螺栓完全旋出，洗衣机电机转子很容易与定子分离开来，完成转子与定子的拆卸。

[0026] 本实施例中，电机轴安装孔的内部带有螺纹，螺栓紧固到位后，定子与转子固定在一起。另外的技术方案（未有图示出），当安装孔为通孔时，螺栓通过被紧固件上、被紧固件下后，末端加设螺母，完成被紧固件上与被紧固件下的紧固。

[0027] 综上所述，通过采用上述的技术方案，螺栓本身外旋的时候，给其中一个零部件向

外的力，实现方便拆卸两个被紧固在一起的零部件。

[0028] 当然，本发明并不限于上述举例，对于本领域技术人员来说显而易见的技术方案，在不脱离本发明的精神或范围的情况下，对本发明做各种修改和改变在本发明权利要求及其等同替换的范围内，则本发明涵盖这样的修改和改变。

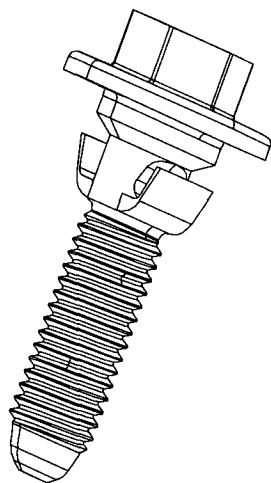


图 1

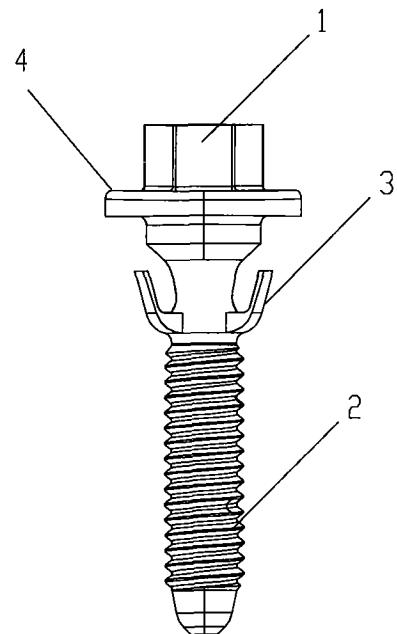


图 2

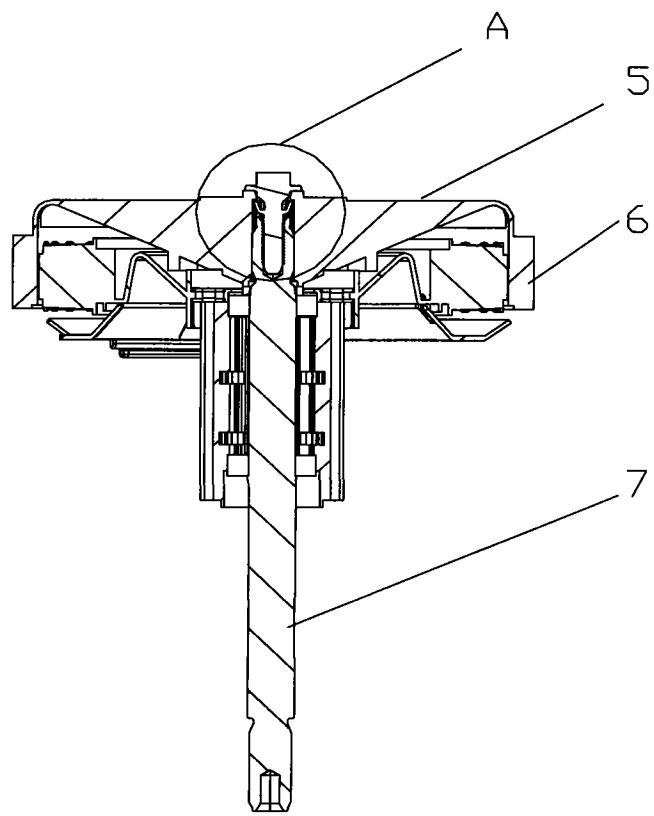


图 3

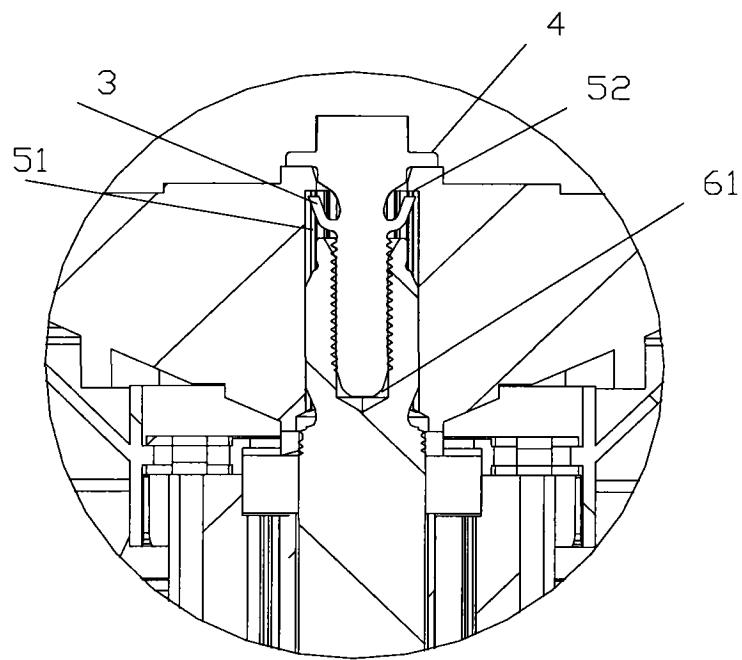


图 4