



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205806171 U

(45)授权公告日 2016.12.14

(21)申请号 201620732128.1

(22)申请日 2016.07.12

(73)专利权人 济南中船设备有限公司

地址 250300 山东省济南市长清区经十西
路沃德大道916号

(72)发明人 王智勇 赵鹏 刘国昌 汤计勇

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 刘乃东

(51)Int.Cl.

F16B 35/06(2006.01)

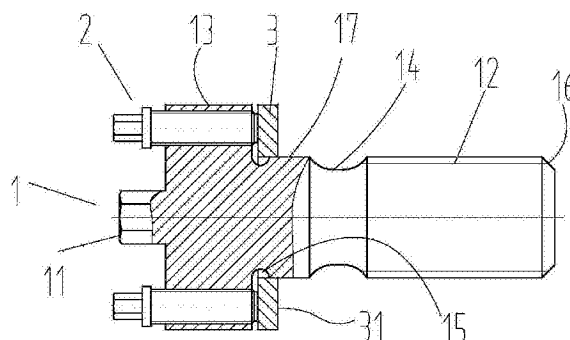
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种螺栓连接结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种螺栓连接结构,包括螺栓本体、垫圈、拧紧螺钉,所述螺栓本体包括螺纹连接部、拧紧部,所述拧紧部通过圆柱形的压紧部与螺纹连接部连接,所述压紧部的外圆直径大于拧紧部直径及螺纹连接部的大径,所述压紧部沿着螺栓轴线均布设有多个与压紧螺钉相配合的螺纹孔,所述垫圈套装在螺纹连接部上部靠近压紧部下端面的位置,所述垫圈的下端面与被连接件的端面配合。本实用新型结构紧凑,设备安装、维修、拆卸更便捷,使得大型螺栓的连接紧固更简便,紧固力更精准,设备的结构布局更加合理,尤其适用于大型设备需要大尺寸的螺栓螺母连接的场合,满足了市场需求。



1. 一种螺栓连接结构,其特征是,包括螺栓本体、垫圈、拧紧螺钉,所述螺栓本体包括螺纹连接部、拧紧部,所述拧紧部通过圆柱形的压紧部与螺纹连接部连接,所述压紧部的外圆直径大于拧紧部直径及螺纹连接部的大径,所述压紧部沿着螺栓轴线均布设有多个与压紧螺钉相配合的螺纹孔,所述垫圈套装在螺纹连接部上部靠近压紧部下端面的位置,所述垫圈的下端面与被连接件的端面配合。

2. 如权利要求1所述的一种螺栓连接结构,其特征是,所述螺纹连接部与压紧部之间设有外圆光滑的光轴部,螺纹连接部与压紧部通过光轴部连接,靠近螺纹连接部位置的光轴部外圆柱面上设有环形凹槽一,所述光轴部与压紧部下端面的连接部位设有环形槽二。

3. 如权利要求1所述的一种螺栓连接结构,其特征是,所述垫圈外径与压紧部的外径相同。

4. 如权利要求1所述的一种螺栓连接结构,其特征是,所述螺纹孔的轴线位于螺栓轴线为轴线的圆柱面上。

5. 如权利要求2所述的一种螺栓连接结构,其特征是,所述光轴部的外圆直径与螺纹连接部的大径相同。

6. 如权利要求1所述的一种螺栓连接结构,其特征是,所述拧紧部采用正多面体结构;所述正多面体结构的外接圆直径小于螺纹连接部的大径。

7. 如权利要求1所述的一种螺栓连接结构,其特征是,所述拧紧螺钉包括外螺纹端、拧紧端,所述外螺纹端通过中间的圆柱凸起部连接,所述圆柱凸起部的外圆直径大于外螺纹端的大径及正多面体结构的外接圆直径。

8. 如权利要求7所述的一种螺栓连接结构,其特征是,拧紧端采用正多面体结构。

9. 如权利要求7所述的一种螺栓连接结构,其特征是,所述外螺纹端的末端与短外圆柱面连接,所述短外圆柱面与外螺纹端通过圆锥面过渡连接;螺纹连接部的末端设有大的圆锥面倒角。

10. 如权利要求1所述的一种螺栓连接结构,其特征是,所述螺栓本体、垫圈、拧紧螺钉的表面设有改进表面摩擦性能的锰系磷化膜层。

一种螺栓连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及螺纹连接件技术领域,尤其涉及一种螺栓连接结构。

背景技术

[0002] 现有技术中的各种机械传动设备以及设备安装广泛采用各种型式的螺栓螺母连接,现有技术的螺栓、螺栓连接结构存在着一些缺陷,比如在连接部位空间狭小的位置,设备布置紧凑,通过螺栓与螺母连接时,容易造成紧固、安装和拆卸十分困难,同时在机械设备的拆卸过程中,容易发生连接螺栓锁死现象,直接影响设备安装质量和正常维修。

[0003] 另外,对于大功率船用发动机、大型泵、压力机等设备上越来越多的要通过大型螺栓螺母连接紧固,而且螺栓螺母的产品规格越做越大,需要较大的紧固扭矩,往往需要专门的拆装工具,给装配和拆卸及维护更换工作都带来难度。为克服上述存在的缺陷,人们在改善设备的设计结构及螺栓连接方面也在逐渐寻求新思路解决以上问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就是为解决现有技术存在的上述问题,提供一种螺栓连接结构;本实用新型结构紧凑,设备安装、维修、拆卸更便捷,使得大型螺栓的连接紧固更简便,紧固力更精准,设备的结构布局更加合理,尤其适用于大型设备需要连接的场合,满足了市场需求。

[0005] 本实用新型解决技术问题的技术方案为:

[0006] 一种螺栓连接结构,包括螺栓本体、垫圈、拧紧螺钉,所述螺栓本体包括螺纹连接部、拧紧部,所述拧紧部通过圆柱形的压紧部与螺纹连接部连接,所述压紧部的外圆直径大于拧紧部直径及螺纹连接部的大径,所述压紧部沿着螺栓轴线均布设有多个与压紧螺钉相配合的螺纹孔,所述垫圈套装在螺纹连接部上部靠近压紧部下端面的位置,所述垫圈的下端面与被连接件的端面配合。

[0007] 所述螺纹连接部与压紧部之间设有外圆光滑的光轴部,螺纹连接部与压紧部通过光轴部连接,靠近螺纹连接部位置的光轴部外圆柱面上设有环形凹槽一,所述光轴部与压紧部下端面的连接部位设有环形槽二。

[0008] 所述垫圈外径与压紧部的外径相同。

[0009] 所述螺纹孔的轴线位于螺栓轴线为轴线的一个圆柱面上。

[0010] 所述光轴部的外圆直径与螺纹连接部的大径相同。

[0011] 所述拧紧部采用正多面体结构;所述正多面体结构的外接圆直径小于螺纹连接部的大径。

[0012] 所述拧紧螺钉包括外螺纹端、拧紧端,所述外螺纹端通过中间的圆柱凸起部连接,所述圆柱凸起部的外圆直径大于外螺纹端的大径及正多面体结构的外接圆直径。

[0013] 拧紧端采用正多面体结构。

[0014] 所述外螺纹端的末端与短外圆柱面连接,所述短外圆柱面与外螺纹端通过圆锥面

过渡连接。

[0015] 螺纹连接部的末端设有大的圆锥面倒角。

[0016] 所述螺栓本体、垫圈、拧紧螺钉的表面设有改进表面摩擦性能的锰系磷化膜层。

[0017] 本实用新型的有益效果：

[0018] 1. 本实用新型结构紧凑，设备安装、维修、拆卸更便捷，使得大型螺栓的连接紧固更简便，紧固力更精准，设备的结构布局更加合理，尤其适用于大型设备需要大尺寸的螺栓螺母连接的场合，满足了市场需求。由于在拧紧部施加的扭矩比较小，拧紧部可以采用较小的尺寸，其他的压紧螺钉布置的可以更加靠近螺栓的轴线位置，而且其他压紧螺钉的结构在比较小的情况下，通过多个压紧螺钉的协调作用，保证可靠地将被连接件连接牢固，又使得整体结构更加紧凑。

[0019] 2. 实用新型通过多个压紧螺钉的按对角拧紧顺序依次拧紧并且逐步增加拧紧力矩，采用多级预紧，实现高精度连接紧固，避免了现有技术中紧固力过大导致螺栓损坏、紧固力接近或小于承受负载时螺栓会出现松动的问题。

[0020] 3. 本实用新型的螺母的张力变化小，垫圈与机体结合处保持均匀的压力，防止偏转，它们与联接孔结合均匀，防止螺栓受力不均匀，提高连接件的可靠性。

[0021] 4. 本实用新型采用手动工具就能够轻便地紧固直径较大的螺柱/螺栓，安装、拆卸时，在较小的空间内只需要一个手动扭矩扳手，一个人只需几分钟就能完成安装或拆卸工作量，比普通螺栓可节省60%以上的安装时间，操作十分安全，不需要使用液压扳手，液压拉伸器、加热棒等专用工具，即可产生符合连接要求的紧固轴力，并可反复多次使用，经济性好，具有操作简便、省时省力、经济安全的优点。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0023] 图2为图1的左视图；

[0024] 图3为拧紧螺钉结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了更好地理解本实用新型，下面结合附图来详细解释本实用新型的实施方式。

[0026] 如图1至图3所示，一种螺栓连接结构，包括螺栓本体1、垫圈3、拧紧螺钉2，所述螺栓本体1包括螺纹连接部12、拧紧部11，所述拧紧部11通过圆柱形的压紧部13与螺纹连接部12连接，所述压紧部13的外圆直径大于拧紧部11直径及螺纹连接部12的大径，所述压紧部13沿着螺栓轴线均布设有多个与压紧螺钉2相配合的螺纹孔，所述垫圈3套装在螺纹连接部12上部靠近压紧部13下端面的位置。垫圈3的下端面31与被连接件的端面配合。所述垫圈3外径与压紧部13的外径相同。螺纹连接部12的末端设有大的圆锥面倒角16。

[0027] 所述螺栓本体1、垫圈3、拧紧螺钉2的表面设有改进表面摩擦性能的锰系磷化膜层。

[0028] 所述螺纹孔的轴线位于螺栓轴线为轴线的圆柱面上。

[0029] 所述螺纹连接部12与压紧部13之间设有外圆光滑的光轴部17，螺纹连接部12与压紧部13通过光轴部17连接，靠近螺纹连接部12位置的光轴部17外圆柱面上设有环形凹槽一

14,所述光轴部17与压紧部13下端面的连接部位设有环形槽二15。

[0030] 所述光轴部17的外圆直径与螺纹连接部12的大径相同。便于工件尺寸加工,提高制造效率、降低生产成本。

[0031] 所述拧紧部11采用正多面体结构。正多面体结构的外接圆直径小于螺纹连接部12的大径。由于在拧紧部11施加的扭矩比较小,拧紧部11可以采用较小的尺寸,其他的压紧螺钉2布置的可以更加靠近螺栓的轴线位置,而且其他压紧螺钉2的结构在比较小的情况下,通过多个压紧螺钉2的协调作用,保证可靠地将被连接件连接牢固,又使得整体结构更加紧凑。

[0032] 本实用新型优先采用正六棱柱结构或者正四棱柱结构。

[0033] 所述拧紧螺钉2包括外螺纹端23、拧紧端21,所述外螺纹端通过中间的圆柱凸起部22连接,所述圆柱凸起部22的外圆直径大于外螺纹端23的大径及正多面体结构的外接圆直径。

[0034] 拧紧端21采用正多面体结构,如正六棱柱结构或者正四棱柱结构。

[0035] 所述外螺纹端23的末端与短外圆柱面24连接,所述短外圆柱面24与外螺纹端23通过圆锥面25过渡连接。

[0036] 上述虽然结合附图对实用新型的具体实施方式进行了描述,但并非对本实用新型保护范围的限制,在本实用新型的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

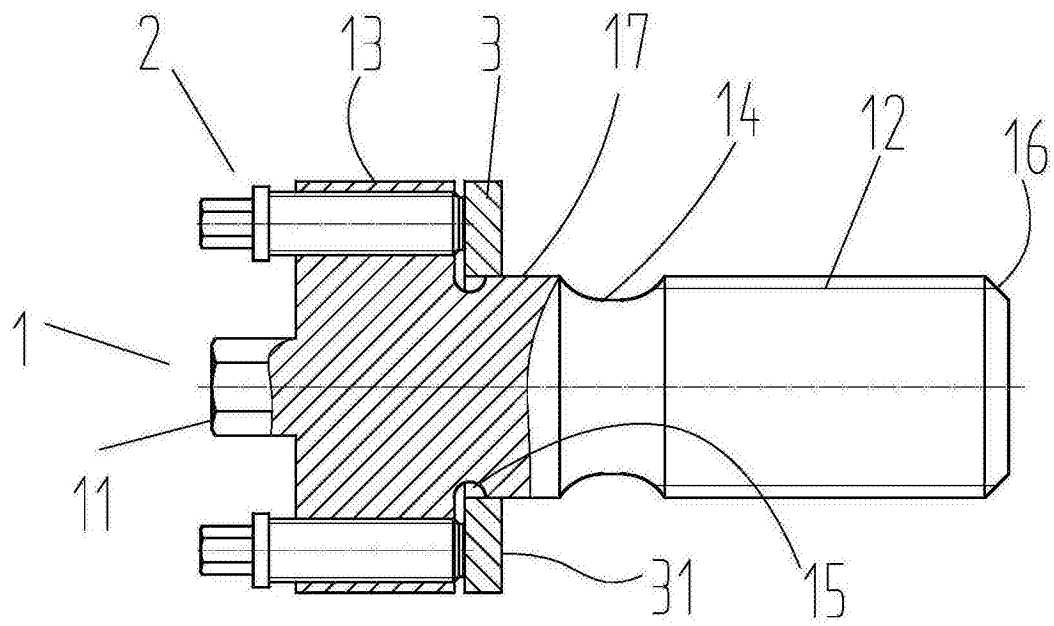


图1

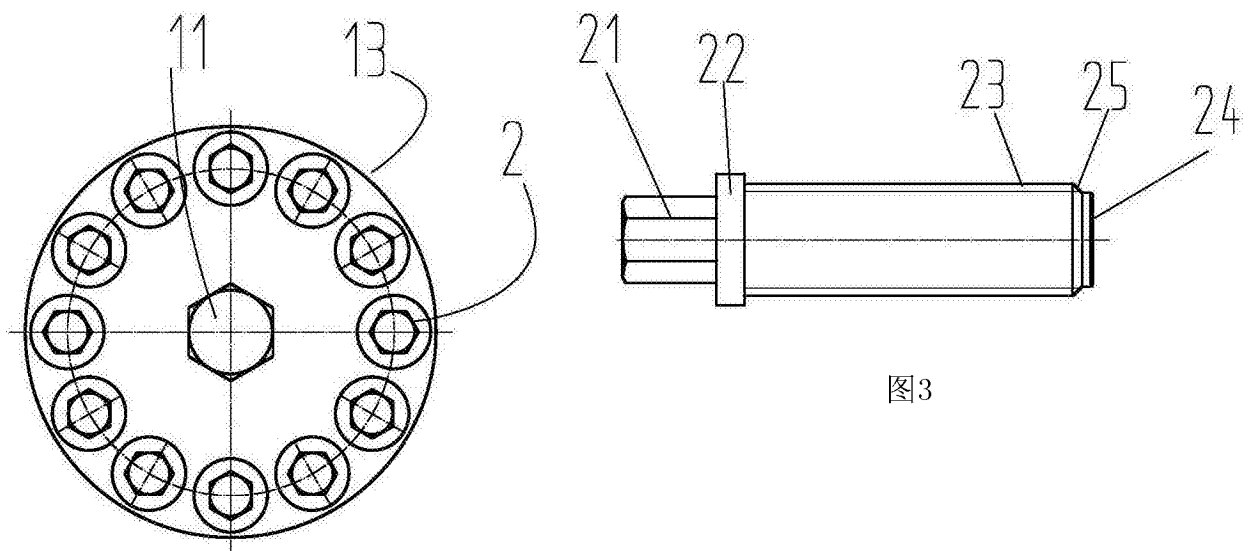


图3

图2