



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204003869 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420474829. 0

(22) 申请日 2014. 08. 22

(73) 专利权人 贵州航天精工制造有限公司  
地址 563006 贵州省遵义市凯山 256 信箱

(72) 发明人 戴爱丽 先世兵 冉杰

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所  
52100

代理人 刘楠

(51) Int. Cl.

F16B 13/04 (2006. 01)

F16B 31/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

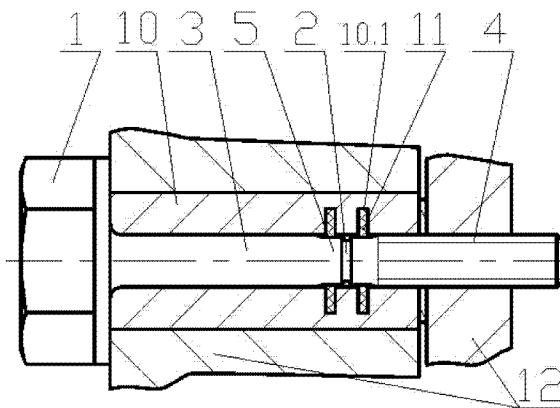
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种承受双重载荷力的凹口螺栓组件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种承受双重载荷力的凹口螺栓组件,该组件包括在螺栓的螺杆上设有螺栓头和凹口的螺栓;螺栓的凹口靠近螺栓头一侧的螺杆为光杆段,凹口另一侧的螺杆为螺纹段,在凹口与光杆段和螺纹段的连接处设有过渡段,过渡段的直径小于光杆段和螺纹段的直径,凹口的直径小于过渡段的直径;在螺栓的光杆段上套有防护套,并且防护套将凹口及所有过渡段全部遮盖住,在防护套中至少安装有一个弹性密封圈,并且该弹性密封圈卡套在过渡段上。采用本实用新型能够有效防止断裂后的螺栓发生散落而造成对机械设备的影响。本实用新型具有使用性能可靠、结构简单、使用方便、能大大提高设备的安全性能等优点。



1. 一种承受双重载荷力的凹口螺栓组件,包括在螺栓的螺杆上设有螺栓头(1)和凹口(2)的螺栓;其特征在于:螺栓的凹口(2)靠近螺栓头(1)一侧的螺杆为光杆段(3),凹口(2)另一侧的螺杆为螺纹段(4),在凹口(2)与光杆段(3)和螺纹段(4)的连接处设有过渡段(5),过渡段(5)的直径小于光杆段(3)和螺纹段(4)的直径,凹口(2)的直径小于过渡段(5)的直径;在螺栓的光杆段(3)上套有防护套(10),并且防护套(10)将凹口(2)及所有过渡段(5)全部遮盖住,在防护套(10)中至少安装有一个弹性密封圈(11),并且该弹性密封圈(11)卡套在过渡段(5)上。

2. 根据权利要求1所述的承受双重载荷力的凹口螺栓组件,其特征在于:在防护套(10)中安装有两个弹性密封圈(11),并且两个弹性密封圈(11)分别卡套在凹口(2)两边的过渡段(5)上。

3. 根据权利要求1或2所述的承受双重载荷力的凹口螺栓组件,其特征在于:在防护套(10)中设有用于卡固弹性密封圈(11)的环形卡槽(10.1)。

4. 根据权利要求1或2所述的承受双重载荷力的凹口螺栓组件,其特征在于:所述弹性密封圈(11)为橡胶密封圈或油毡式密封圈。

5. 根据权利要求1所述的承受双重载荷力的凹口螺栓组件,其特征在于:螺栓的光杆段(3)与防护套(10)的配合为过渡配合。

6. 根据权利要求1所述承受双重载荷力的凹口螺栓组件,其特征在于:所述过渡段(5)与光杆段(3)和螺纹段(4)的连接为锥面(6)连接。

7. 根据权利要求1所述承受双重载荷力的凹口螺栓组件,其特征在于:所述螺栓头(1)与光杆段(3)为圆弧过渡(7)连接。

8. 根据权利要求7所述承受双重载荷力的凹口螺栓组件,其特征在于:所述螺栓头(1)为六方头,六方头底面为圆形面(8)。

9. 根据权利要求1所述承受双重载荷力的凹口螺栓组件,其特征在于:所述螺纹段(4)的端面设有倒角(9)。

## 一种承受双重载荷力的凹口螺栓组件

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种承受双重载荷力的凹口螺栓组件,属于特殊紧固连接件技术领域。

### 背景技术

[0002] 在现有技术中,为了防止机械设备超负荷或超扭矩运行,普遍采用凹口式螺栓来进行连接,其螺栓凹口的直径大小是根据使用场合规定的最大扭矩或最大剪切力确定的。当机械设备的负荷超过凹口螺栓所规定的最大扭矩或最大剪切力时,凹口螺栓将发生断裂,从而强迫机械设备停止运行。但目前现有技术中的凹口螺栓在使用的过程中,当发生断裂时,断裂后的螺栓将散落在机械设备中,由于机械设备不可能及时地完全停止工作,因此散落的断裂螺栓很可能对机械设备造成影响,有时还会破坏整个机械设备。因此现有的凹口螺栓的使用效果还是不够理想,还是不能满足使用的要求,特别是不能满足某些特殊场合安全使用的要求。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于,提供一种结构简单、使用性能可靠、并且不会对使用设备造成破坏的承受双重载荷力的凹口螺栓组件,以满足特殊场合的紧固要求和克服现有技术的不足。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 本实用新型的一种承受双重载荷力的凹口螺栓组件为,该组件包括在螺栓的螺杆上设有螺栓头和凹口的螺栓;螺栓的凹口靠近螺栓头一侧的螺杆为光杆段,凹口另一侧的螺杆为螺纹段,在凹口与光杆段和螺纹段的连接处设有过渡段,过渡段的直径小于光杆段和螺纹段的直径,凹口的直径小于过渡段的直径;在螺栓的光杆段上套有防护套,并且防护套将凹口及所有过渡段全部遮盖住,在防护套中至少安装有一个弹性密封圈,并且该弹性密封圈卡套在过渡段上。

[0006] 在上述防护套中最好安装两个弹性密封圈,并且两个弹性密封圈分别卡套在凹口两边的过渡段上。

[0007] 在上述防护套中设有用于卡固弹性密封圈的环形卡槽。

[0008] 上述弹性密封圈为橡胶密封圈或油毡式密封圈。

[0009] 上述螺栓的光杆段与防护套的配合最好为过渡配合。

[0010] 上述过渡段与光杆段和螺纹段的连接为锥面连接。

[0011] 上述螺栓头与光杆段为圆弧过渡连接。

[0012] 上述螺栓头为六方头,六方头底面为圆形面。

[0013] 在上述螺纹段的端面设有倒角。

[0014] 由于采用了上述技术方案,当本实用新型的设有凹口的螺栓在使用过程中、在凹口处发生断裂时,由于螺栓上的防护套通过弹性密封圈与螺栓过渡段的紧密连接作用,即

使螺栓发生断裂后,螺栓也可通过防护套和弹性密封圈与螺栓过渡段的紧密连接作用而承受一定的载荷,该载荷不同于原施加在螺栓上的主载荷,该载荷为螺栓断裂后设备停止运行时的惯性载荷,该载荷作用在断裂后的螺栓上并由于机械设备的逐渐停止运行而迅速减小。经试验和实际使用证明,采用本实用新型能有效防止断裂后的螺栓散落而对机械设备的影响和破坏。因此,采用本实用新型的这一技术方案能有效地防止断裂后的螺栓发生散落现象,并大大提高了机械设备运行的安全性和可靠性。所以本实用新型与现有技术相比,本实用新型不仅具有使用性能可靠、能有效防止断裂后的螺栓散落的优点,而且还具有结构简单、使用方便、能大大提高设备的安全性能等优点。本实用新型特别适合于对设备安全性能要求高的特殊场合紧固要求使用。

### 附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型在机械设备上连接使用时的结构示意图;

[0016] 图 2 是本实用新型设有凹口的螺栓结构示意图;

[0017] 图 3 是图 2 的三维视图。

[0018] 附图中的标记为:1-螺栓头,2-凹口,3-光杆段,4-螺纹段,5-过渡段,6-锥面,7-圆弧过渡,8-圆形面,9-倒角,10-防护套,10.1-环形卡槽,11-弹性密封圈,12-机械设备。

### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明,但不作为对本实用新型的任何限制。

[0020] 本实用新型的实施例:本实用新型是根据下述的一种防止螺栓断裂散落的方法所构建的,该方法是预先将设有凹口的螺栓制作成具有光杆段和螺纹段的螺栓,并在凹口与光杆段和螺纹段的连接处设置过渡段,使过渡段的直径小于光杆段和螺纹段直径并大于凹口的直径,然后在采用该设有凹口的螺栓进行连接时,在螺栓的光杆段部分套一个防护套,在该防护套中至少安装有一个弹性密封圈,使该弹性密封圈紧密地套在螺栓的过渡段上,这样当设有凹口的螺栓在使用过程中、在凹口处发生断裂时,由于螺栓上的防护套通过弹性密封圈与螺栓过渡段的紧密连接作用,从而有效防止断裂后的螺栓发生散落。

[0021] 根据上述方法构建的本实用新型的一种承受双重载荷力的凹口螺栓组件的结构示意图如图 1-图 3 所示,该组件包括在螺栓的螺杆上设有螺栓头 1 和凹口 2 的螺栓;将螺栓的凹口 2 靠近螺栓头 1 一侧的螺杆制作为光杆段 3,凹口 2 另一侧的螺杆制作为螺纹段 4,在凹口 2 与光杆段 3 和螺纹段 4 的连接处分别制作出过渡段 5,使过渡段 5 的直径小于光杆段 3 和螺纹段 4 的直径,凹口 2 的直径小于过渡段 5 的直径;在螺栓的光杆段 3 上套一个防护套 10(防护套 10 可采用金属材料制作),使防护套 10 能将凹口 2 及所有过渡段 5 部分全部遮盖住,螺栓的光杆段 3 与防护套 10 的配合最好采用过渡配合的方式;在防护套 10 中制作出用于卡固弹性密封圈 11 的环形卡槽 10.1,在防护套 10 的环形卡槽 10.1 中至少安装一个弹性密封圈 11,并且将该弹性密封圈 11 卡套在过渡段 5 上;制作时,最好在防护套 10 中安装两个弹性密封圈 11,并且使两个弹性密封圈 11 分别卡套在凹口 2 两边的过渡段 5 上(如图 1 所示);弹性密封圈 11 可采用现有技术中的普通橡胶密封圈或油毡式密封圈;为了

增强螺栓的强度,将过渡段 5 与光杆段 3 和螺纹段 4 的连接制作成锥面 6 连接,将螺栓头 1 与光杆段 3 制作成圆弧过渡 7 连接;为了使用更加方便,将螺栓头 1 制作成六方头,并将六方头底面制作成圆形面 8,同时在螺纹段 4 的端面制作出倒角 9 即成。

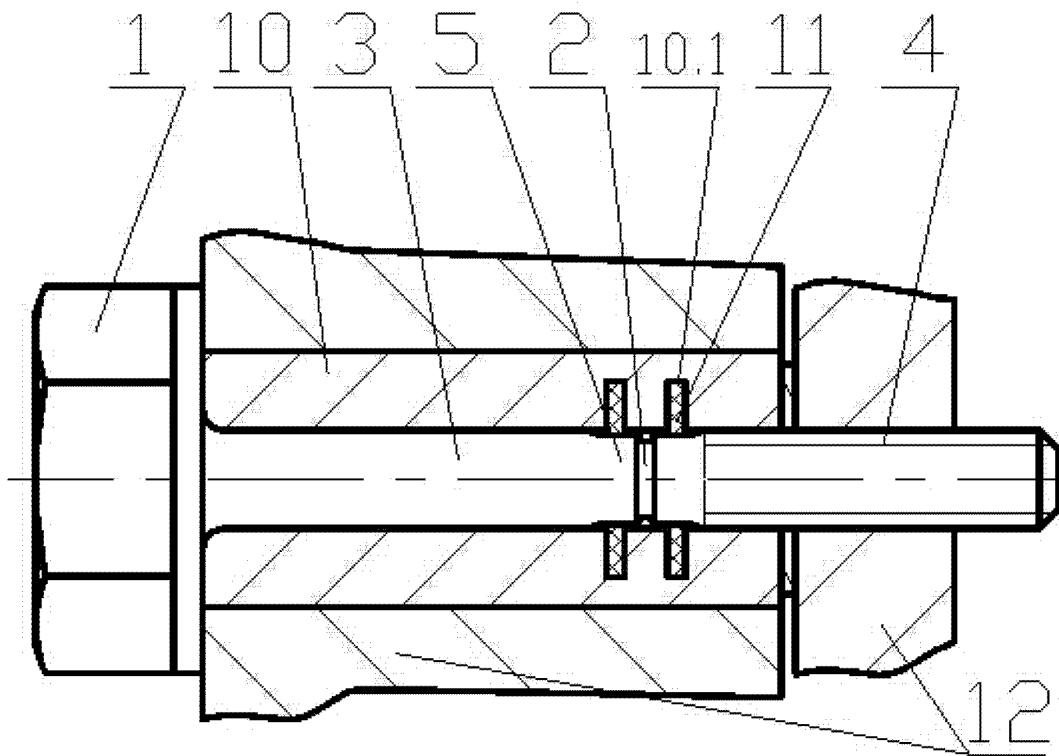


图 1

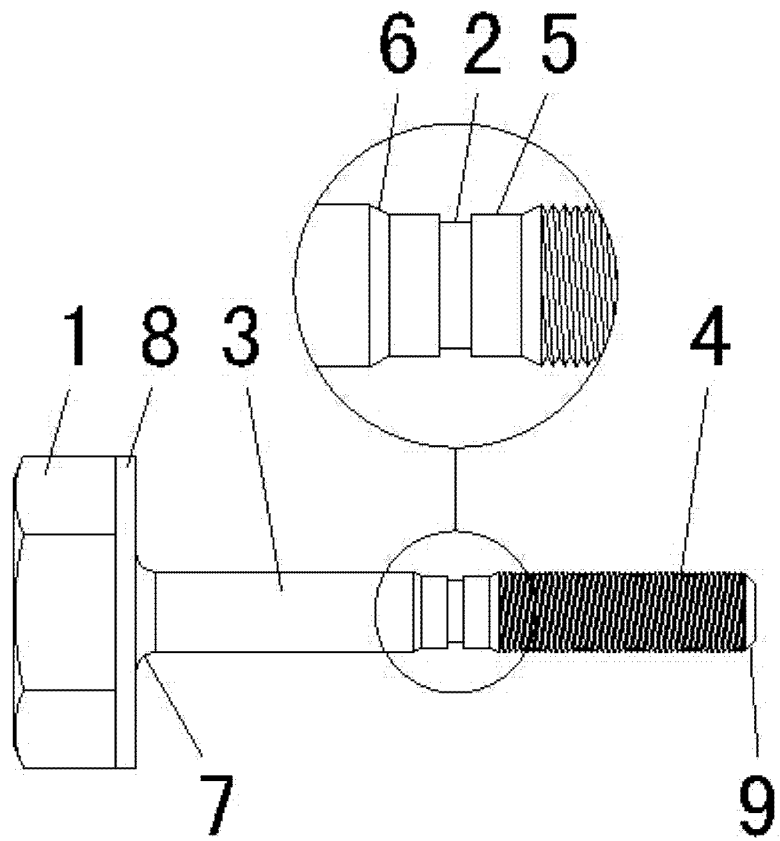


图 2

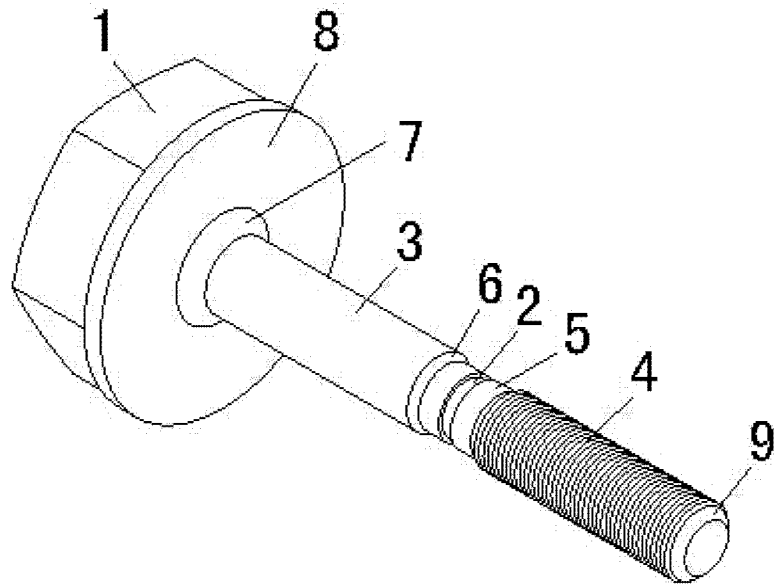


图 3