



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111390798 A

(43)申请公布日 2020.07.10

(21)申请号 202010218461.1

(22)申请日 2020.03.25

(71)申请人 太重煤机有限公司

地址 030032 山西省太原市示范区电子街
25号A区

(72)发明人 尤永宏 李勃 米洋 雒晋峰
冯冬梅 王大儒 袁秀楠 张慧伶
徐天娇

(74)专利代理机构 北京奥文知识产权代理事务
所(普通合伙) 11534

代理人 张文 苗丽娟

(51)Int.Cl.

B25B 13/10(2006.01)

B25B 23/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

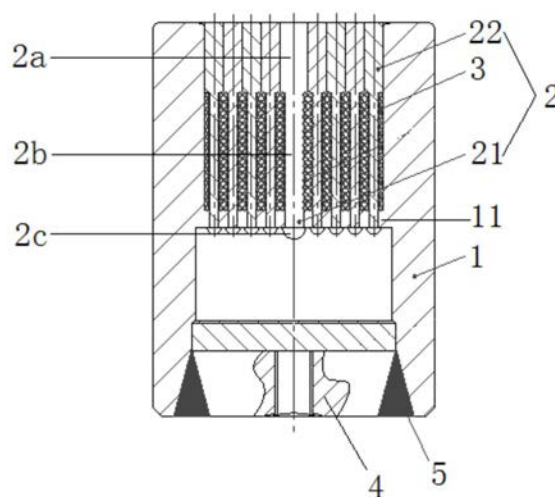
(54)发明名称

万能扳手

(57)摘要

本发明公开了一种万能扳手,包括扳手杆和拧紧部,所述拧紧部包括:套筒、立柱和弹性件;所述套筒为中空结构且中空为内六边形,所述套筒的中空内设置有安装板,所述安装板垂直于所述套筒的轴线设置;所述立柱的数量为多个,每个所述立柱与一个所述弹性件对应,多个所述立柱通过对应的所述弹性件连接在所述安装板上,所述立柱平行于所述套筒的轴线均匀布置且所述立柱被限位为仅能沿轴向移动。本发明的万能扳手,仅需在使用时对准螺栓套装在其上即可形成与螺栓的适配,实现不同规格、不同类型(内六方、外六方)螺栓的普遍通用性,操作简单,提高工作效率,且在使用完成后能自动复位。

剖面 A-A



1. 一种万能扳手,包括扳手杆和拧紧部,其特征在于,所述拧紧部包括:套筒、立柱和弹性件;

所述套筒为中空结构且中空为内六边形,所述套筒的中空内设置有安装板,所述安装板垂直于所述套筒的轴线设置;

所述立柱的数量为多个,每个所述立柱与一个所述弹性件对应,多个所述立柱通过对应的所述弹性件连接在所述安装板上,所述立柱平行于所述套筒的轴线均匀布置且所述立柱被限位为仅能沿轴向移动。

2. 根据权利要求1所述的万能扳手,其特征在于,所述立柱的一端在非工作状态下与所述套筒的一侧端面平齐,在工作态下挤压至所述套筒内部。

3. 根据权利要求2所述的万能扳手,其特征在于,所述安装板上均匀间隔设置有多个安装孔,每个所述安装孔与一个所述立柱对应;

每个所述立柱包括大径段、小径段和限位头,所述大径段的一端在非工作态下与所述套筒的端面平齐,所述小径段穿过所述安装孔,所述限位头和所述大径段分别位于所述安装板的两侧;

所述弹性件套装在所述小径段上且两端分别与所述大径段和所述安装板相抵。

4. 根据权利要求3所述的万能扳手,其特征在于,所述限位头为半球形结构,所述半球形结构的平面与所述安装板相对。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的万能扳手,其特征在于,所述立柱分为位于中部的一个第一立柱和位于所述第一立柱周围的多个第二立柱;

所述第一立柱为正六棱柱体,所述第二立柱为圆柱体,所述第一立柱的截面积大于所述第二立柱的截面积。

6. 根据权利要求2所述的万能扳手,其特征在于,所述套筒的另一侧端部设置有网板,所述网板与所述扳手杆可拆卸连接。

7. 根据权利要求6所述的万能扳手,其特征在于,所述网板与所述套筒通过焊接方式固定。

8. 根据权利要求7所述的万能扳手,其特征在于,所述网板与所述套筒的接触部位加工豁口,满焊处理形成有V形焊缝。

9. 根据权利要求6所述的万能扳手,其特征在于,所述网板的中部设置有六方孔,所述扳手杆的端部为与所述六方孔相适配的六方头结构。

10. 根据权利要求1所述的万能扳手,其特征在于,所述套筒和所述安装板为一体成型的42CrMo钢件,并经氮化处理,氮化硬度为550-660HV;

所述立柱采用42CrMo钢件,并经调质表淬工艺处理,硬度为53-58HRC。

万能扳手

技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备技术领域,尤其涉及一种万能扳手。

背景技术

[0002] 扳手是一种利用杠杆原理拧转螺栓、螺钉、螺母或其他螺纹紧固件的手工工具,扳手通常在柄部的一端或两端制有在柄部施加外力就能拧转螺栓或螺母的开口或套孔,使用时沿螺纹旋转方向在柄部施加外力,就能拧转螺栓或螺母。目前的扳手大部分是专用扳手,都受尺寸和形状的限制,特别是现在进口设备的紧固件多采用英制或美制的尺寸制造,没法用现有的扳手去拧紧或者松动,为完成工作任务往往需要使用多种不同制式的工具,而在野外作业时,更是无法把所有的类型和尺寸的扳手都带全。因此,有必要提供一种万能扳手。

发明内容

[0003] 为解决上述现有技术中存在的技术问题,本发明提供了一种万能扳手。具体技术方案如下:

[0004] 一种万能扳手,包括扳手杆和拧紧部,所述拧紧部包括:套筒、立柱和弹性件;所述套筒为中空结构且中空为内六边形,所述套筒的中空内设置有安装板,所述安装板垂直于所述套筒的轴线设置;所述立柱的数量为多个,每个所述立柱与一个所述弹性件对应,多个所述立柱通过对应的所述弹性件连接在所述安装板上,所述立柱平行于所述套筒的轴线均匀布置且所述立柱被限位为仅能沿轴向移动。

[0005] 在一种可能的设计中,所述立柱的一端在非工作状态下与所述套筒的一侧端面平齐,在工作态下挤压至所述套筒内部。

[0006] 在一种可能的设计中,所述安装板上均匀间隔设置有多多个安装孔,每个安装孔与一个所述立柱对应;每个所述立柱包括大径段、小径段和限位头,所述大径段的一端在非工作态下与所述套筒的端面平齐,所述小径段穿过所述安装孔,所述限位头和所述大径段分别位于所述安装板的两侧;所述弹性件套装在所述小径段上且两端分别与所述大径段和所述安装板相抵。

[0007] 在一种可能的设计中,所述限位头为半球形结构,所述半球形结构的平面与所述安装板相对。

[0008] 在一种可能的设计中,所述立柱分为位于中部的一个第一立柱和位于所述第一立柱周围的多个第二立柱;所述第一立柱为正六棱柱体,所述第二立柱为圆柱体,所述第一立柱的截面积大于所述第二立柱的截面积。

[0009] 在一种可能的设计中,所述套筒的另一侧端部设置有网板,所述网板与所述扳手杆可拆卸连接。

[0010] 在一种可能的设计中,所述网板与所述套筒通过焊接方式固定。

[0011] 在一种可能的设计中,所述网板与所述套筒的接触部位加工豁口,满焊处理形成

有V形焊缝。

[0012] 在一种可能的设计中,所述网板的中部设置有六方孔,所述扳手杆的端部为与所述六方孔相适配的六方头结构。

[0013] 在一种可能的设计中,所述套筒和所述安装板为一体成型的42CrMo钢件,并经氮化处理,氮化硬度为550-660HV;所述立柱采用42CrMo钢件,并经调质表淬工艺处理,硬度为53-58HRC。

[0014] 本发明技术方案的主要优点如下:

[0015] 本发明的万能扳手,仅需在使用时对准螺栓套装在其上即可形成与螺栓的适配,实现不同规格、不同类型(内六方、外六方)螺栓的普遍通用性,操作简单,提高工作效率,且在使用完成后能自动复位。

附图说明

[0016] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0017] 图1为本发明一实施例提供的万能扳手中拧紧部的立体结构示意图;

[0018] 图2为本发明一实施例提供的万能扳手中拧紧部的端面图;

[0019] 图3为本发明一实施例提供的万能扳手中拧紧部的A-A剖视图。

[0020] 附图标记说明:

[0021] 1-套筒、11-安装板、2-立柱、21-第一立柱、22-第二立柱、2a-大径段、2b-小径段、2c-限位头、3-弹性件、4-网板、5-V形焊缝。

具体实施方式

[0022] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明具体实施例及相应的附图对本发明技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 以下结合附图,详细说明本发明实施例提供的技术方案。

[0024] 本发明实施例提供了一种万能扳手,包括扳手杆和拧紧部,如附图1-3所示,拧紧部包括:套筒1、立柱2和弹性件3。套筒1为中空结构且中空为内六边形,套筒1的中空内设置有安装板11,安装板11垂直于套筒1的轴线设置;立柱2的数量为多个,每个立柱2与一个弹性件3对应,多个立柱2通过对应的弹性件3连接在安装板11上,立柱2平行于套筒1的轴线均匀间隔布置且立柱2被限位为仅能沿轴向移动。

[0025] 以下对本发明实施例提供的万能扳手的工作原理进行说明:

[0026] 由于立柱2通过弹性件3连接在套筒1内部的安装板11上,立柱2受到挤压时会向套筒1内部回缩,未受到挤压的立柱2保持原状态不变。使用时,将套筒1对准螺栓,螺栓向套筒1内移动时,推动与螺栓相抵的立柱2向内移动,位于螺栓外部的立柱2保持不动,形成与螺栓尺寸相适配的容纳腔。通过扳手杆转动拧紧部,即可带动螺栓转动。

[0027] 可见,本发明实施例提供的万能扳手,仅需在使用时对准螺栓套装在其上即可形

成与螺栓的适配,实现不同规格、不同类型(内六方、外六方)螺栓的普遍通用性,操作简单,提高工作效率。且在使用完成后能自动复位。

[0028] 其中,立柱2的一端在非工作状态下可以位于套筒1的内部,由套筒1对立柱2起到保护作用。或者,立柱2的一端在非工作状态下可以与套筒1的一侧端面平齐,在工作态下挤压至套筒1内部,使拧紧部的整体表面平齐。本领域技术人员可以根据现场使用需求,灵活配置立柱2的长度。

[0029] 对于立柱2如何通过弹性件3连接在安装板11上,以下进行示例说明:如附图3所示,安装板11上均匀间隔设置有多组安装孔,每个安装孔与一个立柱2对应;每个立柱2包括大径段2a、小径段2b和限位头2c,大径段2a的一端在非工作态下与套筒1的端面平齐,小径段2b穿过安装孔,限位头2c和大径段2a分别位于安装板11的两侧;弹性件3套装在小径段2b上且两端分别与大径段2a和安装板11相抵。如此设置,非工作态下,立柱2在弹性件3的弹力和限位头2c的限位下保持在固定位置,受到挤压时弹性件3收缩立柱2回缩。使用结束后在弹性件3的弹力作用下复位。

[0030] 其中,弹性件3可以为弹簧。限位头2c可以为半球形结构,半球形结构的平面与安装板11相对。

[0031] 如附图1-3所示,多个立柱2的大径段2a均匀密布设置,由于安装孔与小径段2b相适配,对应的,安装板11上的安装孔均匀间隔布置。

[0032] 本发明实施例提供的万能扳手,其适用螺栓的最大规格由套筒1的内六方形中空尺寸确定,此时,全部立柱2被挤压回缩;假定该万能扳手每次使用均对中的情况下,其适用螺栓的最小规格由中部的一个立柱2尺寸确定,此时,只有位于中部的一个立柱2被挤压回缩。且每个立柱2的直径越小,该万能扳手的使用精度就越高,对螺栓的限位效果就越好。

[0033] 基于上述,为了提高使用效果,如附图1-3所示,立柱2分为位于中部的一个第一立柱21和位于第一立柱21周围的多个第二立柱22;第一立柱21为正六棱柱体,第二立柱22为圆柱体,第一立柱21的截面积大于第二立柱22的截面积。如此,设置截面积较大的第一立柱21,作为适用螺栓的最小规格。设置截面积较小的第二立柱22,提高精度。

[0034] 本发明实施例中,为了提升便携性,拧紧部与扳手杆可拆卸设置,具体地,如附图3所示,套筒1的另一侧端部设置有网板4,网板4与扳手杆可拆卸连接。示例地,网板4的中部设置有六方孔,扳手杆的端部为与六方孔相适配的六方头结构。如此设置,将扳手杆插入网板4后即可带动网板4转动。且使用结束后拔出即可完成拆卸。

[0035] 其中,如附图3所示,网板4与套筒1可以通过焊接方式固定。进一步地,网板4与套筒1的接触部位加工豁口,满焊处理形成有V形焊缝5,以提高连接强度。

[0036] 万能扳手在使用时经常应用于重型机械,因此需要保证足够的硬度和强度,基于此,本发明实施例中,套筒1和安装板11为一体成型的42CrMo钢件,并经氮化处理,氮化硬度为550-660HV;立柱2采用42CrMo钢件,并经调质表淬工艺处理,硬度为53-58HRC。如此设置,各部件的强度和硬度较高,便于施加较大的力矩适用于重型机械的拆装作业。且能避免立柱2磨损或变形等导致的打滑现象发生,稳定性和可靠性较高,提高使用寿命。

[0037] 需要说明的是,在本文中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在

涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。此外,本文中“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”均以附图中表示的放置状态为参照。

[0038] 最后应说明的是:以上实施例仅用于说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

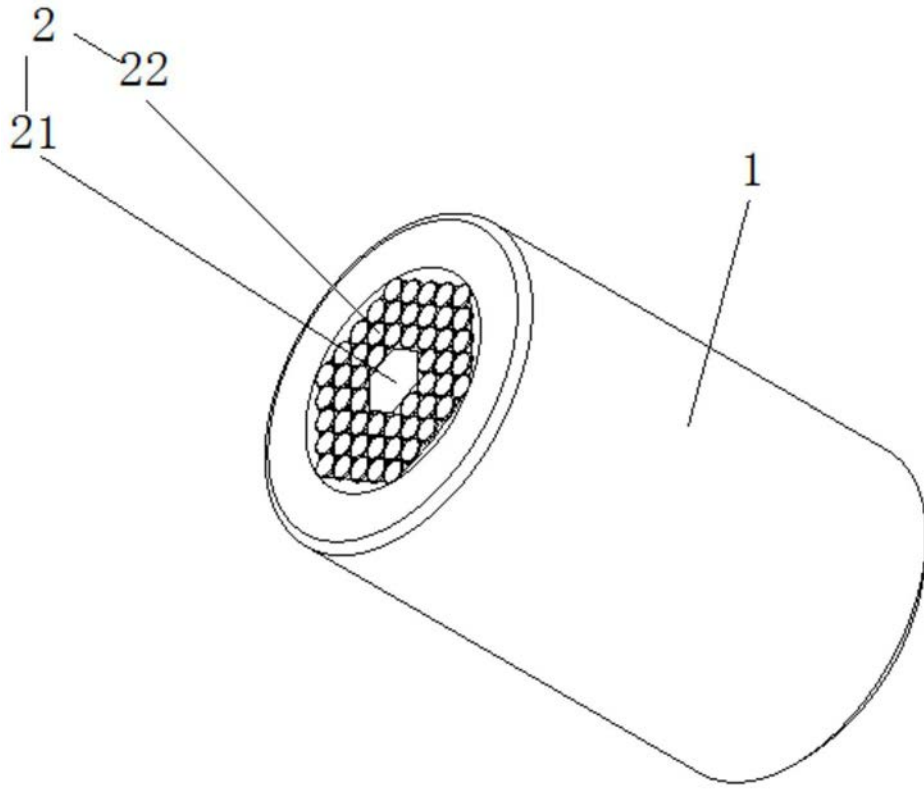


图1

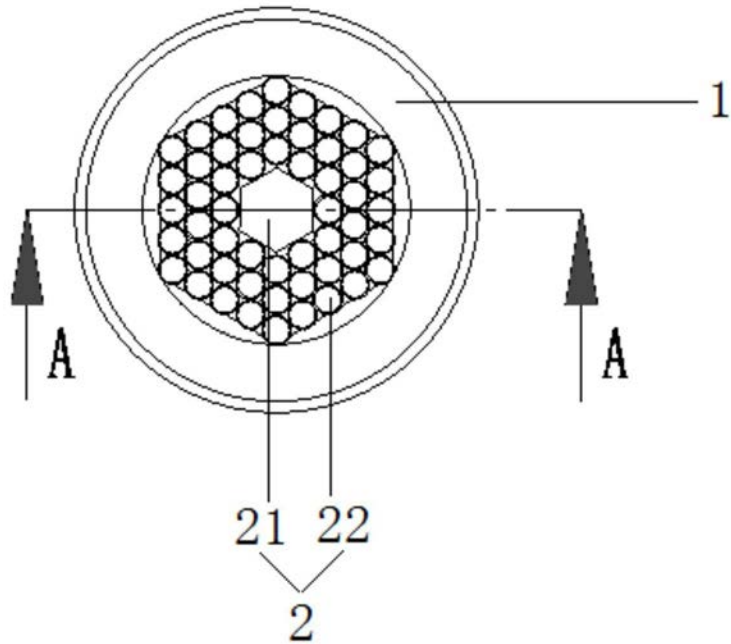


图2

剖面 A-A

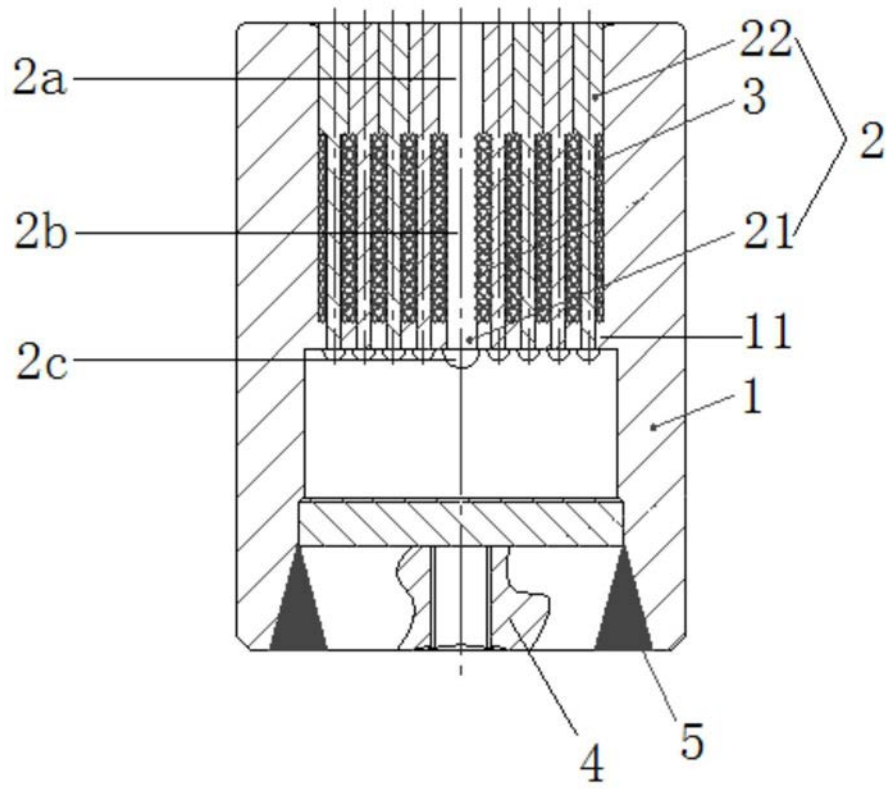


图3