



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114197656 A

(43) 申请公布日 2022.03.18

(21) 申请号 202111664830.0

(22) 申请日 2021.12.31

(71) 申请人 福州大学

地址 350108 福建省福州市闽侯县福州大学城乌龙江北大道2号福州大学

(72) 发明人 余鑫 叶兴宇 黄振宇

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 谢晓德 蔡学俊

(51) Int. Cl.

E04B 1/58 (2006.01)

E04C 3/04 (2006.01)

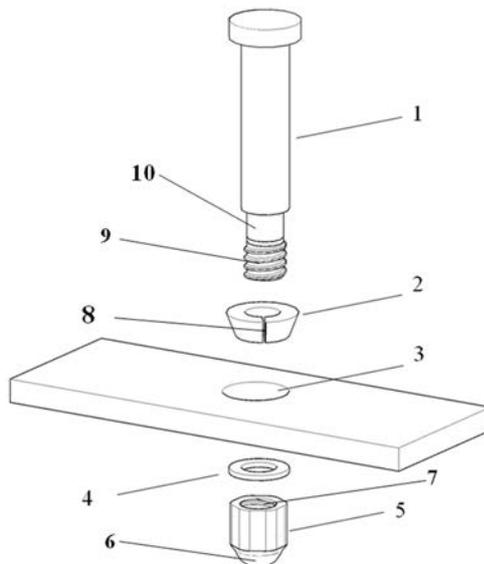
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种抗滑移型可拆卸式不锈钢栓钉抗剪连接件

(57) 摘要

本发明提供了一种抗滑移型可拆卸式不锈钢栓钉抗剪连接件,包括栓钉杆,钢板上对应栓钉杆设置的定位孔,防腐螺帽,栓钉杆的一端设置有螺纹接头,螺纹接头贯穿定位孔伸出,螺纹接头螺固于防腐螺帽内,栓钉杆与定位孔之间连接有套筒,所述定位孔为锥形孔。本发明设计合理,满足抗剪承载力的同时具有很好的延性,可以更好适用于钢-混凝土组合结构材料高强度发展的特点;其次锥形螺帽采用不锈钢,不锈钢具有优异的延展性与变形强化性能使得在旋紧过程中可以通过锥形套筒的塑性变形一方面使得连接紧密,另一方面相应的变形强化使得锥形套筒强度更高;不锈钢螺帽的使用,不仅从材料本身提高了耐腐蚀性能,还可以避免后期可能出现的缝隙腐蚀风险。



1. 一种抗滑移型可拆卸式不锈钢栓钉抗剪连接件,包括栓钉杆,钢板上对应栓钉杆设置的定位孔,防腐螺帽,其特征在于,所述栓钉杆的一端设置有螺纹接头,螺纹接头贯穿定位孔伸出,螺纹接头螺固于防腐螺帽内,栓钉杆与定位孔之间连接有套筒,所述定位孔为锥形孔。

2. 根据权利要求1所述的抗滑移型可拆卸式不锈钢栓钉抗剪连接件,其特征在于,所述栓钉杆与螺纹接头之间通过过渡段连接,所述过渡段的直径与螺纹接头的外径均小于栓钉杆的直径,所述套筒套装于过渡段外。

3. 根据权利要求2所述的抗滑移型可拆卸式不锈钢栓钉抗剪连接件,其特征在于,所述套筒为锥形套筒,锥形套筒的大圆端面抵靠在栓钉杆的端面上,所述锥形套筒的圆锥面抵靠在锥形孔的内壁面上。

4. 根据权利要求3所述的抗滑移型可拆卸式不锈钢栓钉抗剪连接件,其特征在于,所述防腐螺帽螺接于螺纹接头上,防腐螺帽的端面抵靠在锥形孔外周钢板上,所述防腐螺帽的端面与钢板之间设置有密封垫片,所述垫片套设于过渡段外。

5. 根据权利要求4所述的抗滑移型可拆卸式不锈钢栓钉抗剪连接件,其特征在于,所述锥形孔与锥形套筒的锥度相同,锥度均为30度-80度,锥形孔与锥形套筒的高度相同,所述锥形套筒的大圆面外径大于锥形孔的大圆面外径。

6. 根据权利要求5所述的抗滑移型可拆卸式不锈钢栓钉抗剪连接件,其特征在于,所述锥形套筒的外壁沿锥面设置有直豁口。

7. 根据权利要求6所述的抗滑移型可拆卸式不锈钢栓钉抗剪连接件,其特征在于,所述防腐螺帽为六棱柱型,防腐螺帽的一端对应螺纹接头设置有螺纹孔,另一端为圆头密封端,棱角处圆弧过渡。

8. 根据权利要求7所述的抗滑移型可拆卸式不锈钢栓钉抗剪连接件,其特征在于,所述栓钉杆、锥形套筒、密封垫片、防腐螺帽均为不锈钢制成。

一种抗滑移型可拆卸式不锈钢栓钉抗剪连接件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种抗滑移型可拆卸式不锈钢栓钉抗剪连接件。

背景技术

[0002] 装配式组合梁现有的抗剪连接件主要有栓钉连接件和螺栓连接件。栓钉是柔性的抗剪连接件,相对于刚性连接件来说其承载力较低,抗滑移能力较差,并且不具备可拆卸的功能;其次,栓钉连接件需要有施焊的环节,施工过程中会有大量的湿作业,因而施工现场环境较差,可吸入颗粒物增多,对人体健康有害。螺栓连接件在使用过程中,钢梁翼缘预设的开孔与螺栓往往留有孔隙,钢梁和螺栓会产生相对错动,会产生初始滑移以及初期刚度小等问题,并且钢梁翼缘下方栓杆的螺纹处会发生腐蚀问题,严重影响其各项力学性能。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的是提出一种抗滑移型可拆卸式不锈钢栓钉抗剪连接件,解决上述现有技术存在的问题。

[0004] 本发明采用以下方案实现:一种抗滑移型可拆卸式不锈钢栓钉抗剪连接件,包括栓钉杆,钢板上对应栓钉杆设置的定位孔,防腐螺帽,所述栓钉杆的一端设置有螺纹接头,螺纹接头贯穿定位孔伸出,螺纹接头螺固于防腐螺帽内,栓钉杆与定位孔之连接有套筒,所述定位孔为锥形孔。

[0005] 进一步的,所述栓钉杆与螺纹接头之间通过过渡段连接,所述过渡段的直径与螺纹接头的外径均小于栓钉杆的直径,所述套筒套装于过渡段外。

[0006] 进一步的,所述套筒为锥形套筒,锥形套筒的大圆端面抵靠在栓钉杆的端面上,所述锥形套筒的圆锥面抵靠在锥形孔的内壁面上。

[0007] 进一步的,所述防腐螺帽螺接于螺纹接头上,防腐螺帽的端面抵靠在锥形孔外周钢板上,所述防腐螺帽的端面与钢板之间设置有密封垫片,所述垫片套设于过渡段外。

[0008] 进一步的,所述锥形孔与锥形套筒的锥度相同,锥度均为30度-80度,锥形孔与锥形套筒的高度相同,所述锥形套筒的大圆面外径大于锥形孔的大圆面外径。

[0009] 进一步的,所述锥形套筒的外壁沿锥面设置有直豁口。

[0010] 进一步的,所述防腐螺帽为六棱柱型,防腐螺帽的一端对应螺纹接头设置有螺纹孔,另一端为圆头密封端,棱角处圆弧过渡。

[0011] 进一步的,所述栓钉杆、锥形套筒、密封垫片、防腐螺帽均为不锈钢制成。

[0012] 与现有技术相比,本发明有以下有益效果:设计合理,满足抗剪承载力的同时具有很好的延性,可以更好的适用于钢-混凝土组合结构材料高强度发展的特点;其次锥形螺帽采用不锈钢,由于不锈钢具有优异的延展性与变形强化性能(奥氏体转为马氏体)使得在旋紧过程中可以通过锥形套筒的塑性变形,一方面使得连接紧密,另一方面相应的变形强化使得锥形套筒强度更高;不锈钢螺帽的使用,不仅从材料本身提高了耐腐蚀性能,还可以有效地避免后期可能出现的缝隙腐蚀风险。

附图说明

[0013] 图1为本发明实施例爆炸示意图；
图2为本发明实施例结构示意图。

[0014] 图中：1-栓钉杆；2-锥形套筒；3-锥形孔；4-密封垫片；5-防腐螺帽；6-圆头密封端；7-螺纹孔；8-直豁口；9-螺纹接头；10-过渡段。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图及实施例对本发明做进一步说明。

[0016] 应该指出，以下详细说明都是示例性的，旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明，本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解相同含义。

[0017] 需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0018] 如图1-2所示，本实施例提供了一种抗滑移型可拆卸式不锈钢栓钉抗剪连接件，包括栓钉杆1，钢板上对应栓钉杆设置的定位孔，防腐螺帽5，所述栓钉杆的一端设置有螺纹接头9，螺纹接头贯穿定位孔伸出，螺纹接头螺固于防腐螺帽内，栓钉杆与定位孔之间连接有套筒，所述定位孔为锥形孔3。

[0019] 在本实施例中，为了设计合理，所述栓钉杆与螺纹接头之间通过过渡段10连接，所述过渡段的直径与螺纹接头的外径均小于栓钉杆的直径，所述套筒套设于过渡段外，套筒不与螺纹接头相靠近，栓钉杆、过渡段、螺纹接头一体成型。

[0020] 在本实施例中，为了更好的实现增大接触面，提高连接强度，所述套筒为锥形套筒2，锥形套筒的大圆端面抵靠在栓钉杆的端面上，即锥形套筒的大圆端面抵靠在栓钉杆与过渡段连接处的阶梯面上，所述锥形套筒的圆锥面抵靠在锥形孔的内壁面上。

[0021] 在本实施例中，为了进一步实现密封，所述防腐螺帽螺接于螺纹接头上，防腐螺帽的端面抵靠在锥形孔外周钢板上，所述防腐螺帽的端面与钢板之间设置有密封垫片4，所述垫片套设于过渡段外。

[0022] 在本实施例中，所述锥形孔与锥形套筒的锥度相同，锥度均为30度-80度，锥形孔与锥形套筒的高度相同，所述锥形套筒的大圆面外径大于锥形孔的大圆面外径，有利于增大接触面，提高连接强度。

[0023] 在本实施例中，所述锥形套筒的外壁沿锥面设置有直豁口8，直豁口宽度为1~2mm，在防腐螺帽拧紧时，带动栓钉杆端部向下，锥形套筒嵌入钢板上的锥形定位孔的过程中，直豁口慢慢变小，使锥形套筒和钢板上的锥形定位孔紧密贴合，提高连接强度。

[0024] 在本实施例中，所述防腐螺帽为六棱柱型，防腐螺帽的一端对应螺纹接头设置有螺纹孔7，另一端为圆头密封端6，棱角处圆弧过渡，圆弧面和球面不宜发生腐蚀。

[0025] 在本实施例中，所述栓钉杆、锥形套筒、密封垫片、防腐螺帽均为不锈钢制成，栓钉杆采用不锈钢，使得在满足抗剪承载力的同时具有很好的延性，可以更好的适用于钢-混凝土组合结构材料高强度发展的特点，锥形套筒由不锈钢制成，由于不锈钢具有优异的延展

性与变形强化性能(奥氏体转为马氏体)使得在防腐螺帽拧紧时,栓钉杆和钢板压迫锥形套筒,使其发生塑性变形,一方面使得连接紧密,另一方面相应的变形强化使得锥形套筒强度更高,解决了钢梁翼缘定位孔下部与螺栓栓杆之间存在孔隙问题,同时,锥形套筒可以充分利用定位孔的接触面,可以更大程度的增大抗剪连接件在钢-混界面处的剪切面面积,降低抗剪连接件发生根部被剪断的风险,解决了锥形六角锁紧螺母与定位孔上部只是局部接触,没有充分利用定位孔上部接触面的问题,密封垫片采用不锈钢制作而成,有利于改善连接面的密封性,防止其它物质侵入。

[0026] 在本实施例中,防腐螺帽拧紧后,在密封垫片处进行封腊处理,将栓钉杆下部完全包裹住,防止有害物质侵入使螺纹发生腐蚀,解决了该专利位于钢梁翼缘下部的六角螺母与螺栓杆接触的螺纹处易发生腐蚀问题。

[0027] 在本实施例中,使用时,先将锥形孔套设与过渡段上,然后将螺纹接头自锥形孔穿出,并套密封垫片,然后通过防腐螺帽与螺纹接头拧紧,防腐螺帽抵住钢板,使得螺纹接头不断得旋入防腐螺帽中,进而带动过渡段下降,使得抵在栓钉杆与过渡段连接处的阶梯面的锥形套筒不断的嵌入钢板上的锥形孔,直豁口慢慢变小,最后固定完成,在密封垫片处进行封腊处理。

[0028] 在本实施例中,拆卸时,只需将位于钢板下部的防腐螺母拧下,取走密封垫片,即可实现钢-混组合结构的拆卸。

[0029] 上述本发明所公开的任一技术方案除另有声明外,如果其公开了数值范围,那么公开的数值范围均为优选的数值范围,任何本领域的技术人员应该理解:优选的数值范围仅仅是诸多可实施的数值中技术效果比较明显或具有代表性的数值。由于数值较多,无法穷举,所以本发明才公开部分数值以举例说明本发明的技术方案,并且,上述列举的数值不应构成对本发明创造保护范围的限制。

[0030] 如果本文中使用了“第一”、“第二”等词语来限定零部件的话,本领域技术人员应该知晓:“第一”、“第二”的使用仅仅是为了便于描述上对零部件进行区别如没有另行声明外,上述词语并没有特殊的含义。

[0031] 本发明如果公开或涉及了互相固定连接的零部件或结构件,那么,除另有声明外,固定连接可以理解为:能够拆卸地固定连接(例如使用螺栓或螺钉连接),也可以理解为:不可拆卸的固定连接(例如铆接、焊接),当然,互相固定连接也可以为一体式结构(例如使用铸造工艺一体成形制造出来)所取代(明显无法采用一体成形工艺除外)。

[0032] 另外,上述本发明公开的任一技术方案中所应用的用于表示位置关系例如“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本专利,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本专利的限制,且上述本发明公开的任一技术方案中所应用的用于表示形状的术语除另有声明外其含义包括与其近似、类似或接近的形状。

[0033] 本发明提供的任一部件既可以是由多个单独的组成部分组装而成,也可以为一体成形工艺制造出来的单独部件。

[0034] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然

可以对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本发明技术方案的精神,其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

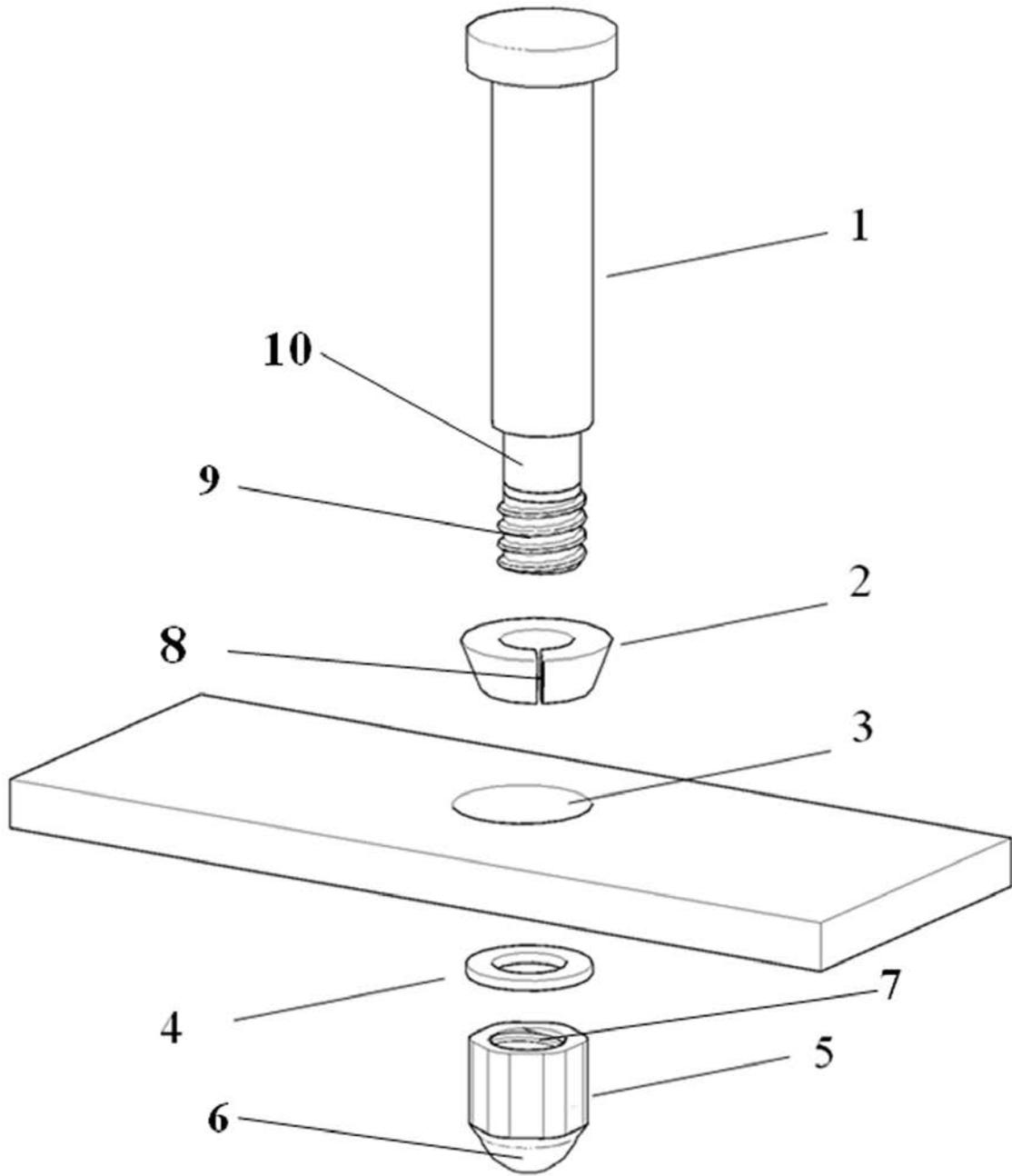


图1

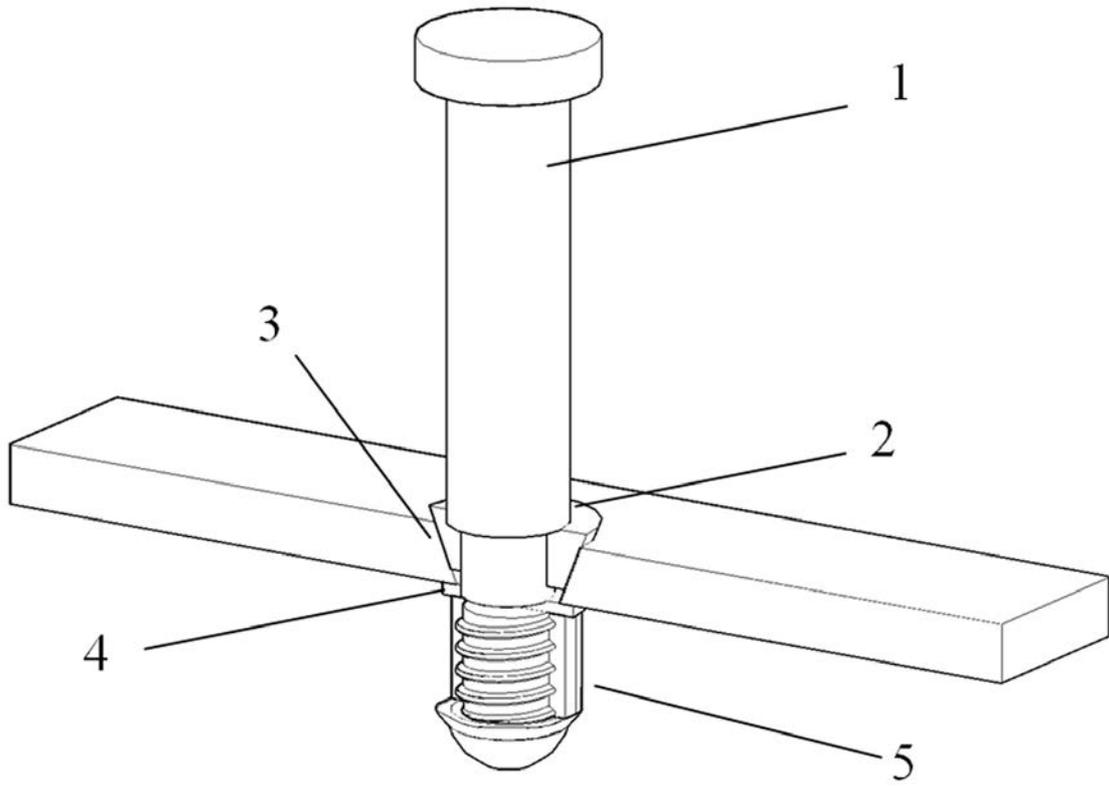


图2