



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215634230 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 25

(21) 申请号 202122352659.1

(22) 申请日 2021.09.27

(73) 专利权人 穿山刺(邯郸市)紧固件有限公司

地址 057150 河北省邯郸市永年区临洺关
镇河北铺创业基地4区34号

(72) 发明人 赵人兴

(74) 专利代理机构 河北国维致远知识产权代理
有限公司 13137

代理人 樊凤竹

(51) Int. Cl.

F16B 13/06 (2006.01)

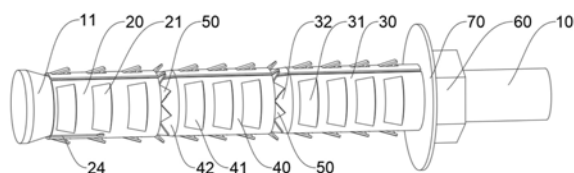
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

自锁高强膨胀螺栓

(57) 摘要

本实用新型提供了一种自锁高强膨胀螺栓, 所述自锁高强膨胀螺栓包括沉头螺栓、第一膨胀套管、推力套管和若干第二膨胀套管; 沉头螺栓, 一端设有锥头; 第一膨胀套管, 第一膨胀套管为非闭合管, 在第一膨胀套管的外壁上, 沿圆周均布有若干第一膨胀凸起, 第一膨胀套管与沉头螺栓上的锥头相接的一端为第一膨胀端, 另一端为第二膨胀端; 推力套管, 套设在沉头螺栓上, 在推力套管的外壁上, 沿圆周均布有若干第二膨胀凸起, 推力套管的一端设有第一锥段; 若干第二膨胀套管, 且位于第一膨胀套管与推力套管之间, 在每个第二膨胀套管的外壁上, 沿圆周均布有若干第三膨胀凸起; 每个第二膨胀套管为非闭合管, 一端设有第二锥段, 另一端为第三膨胀端。



1. 一种自锁高强膨胀螺栓,其特征在于,包括:

沉头螺栓,一端设有锥头;

第一膨胀套管,套设在所述沉头螺栓上设有所述锥头的一端,所述第一膨胀套管为非闭合管,在所述第一膨胀套管的外壁上,沿圆周均布有若干第一膨胀凸起,所述第一膨胀套管与所述沉头螺栓上的所述锥头相接的一端为第一膨胀端,沿圆周均布有两个以上的轴向开口,另一端为第二膨胀端;

推力套管,套设在所述沉头螺栓上,且位于所述第一膨胀套管的外侧,在所述推力套管的外壁上,沿圆周均布有若干第二膨胀凸起,所述推力套管的一端设有第一锥段;以及

若干第二膨胀套管,均依次套设在所述沉头螺栓上,且位于所述第一膨胀套管与所述推力套管之间,在每个所述第二膨胀套管的外壁上,沿圆周均布有若干第三膨胀凸起;每个所述第二膨胀套管均为非闭合管,一端设有第二锥段,另一端为第三膨胀端;所述第三膨胀端的内径大于所述第一锥段的小端外径,小于所述第一锥段的大端外径,所述第二锥段的小端外径小于所述第一膨胀套管的所述第二膨胀端的内径,所述第二锥段的大端外径大于所述第一膨胀套管的所述第二膨胀端的内径。

2. 如权利要求1所述的自锁高强膨胀螺栓,其特征在于,所述第一膨胀套管、若干第二膨胀套管和推力套管均为采用钢带一次性冲压成型或者拉伸成型的非闭合圆柱管。

3. 如权利要求2所述的自锁高强膨胀螺栓,其特征在于,所述第一膨胀凸起、所述第二膨胀凸起或者所述第三膨胀凸起为四边形。

4. 如权利要求2所述的自锁高强膨胀螺栓,其特征在于,所述第一膨胀凸起、所述第二膨胀凸起或者所述第三膨胀凸起为三角形。

5. 如权利要求2所述的自锁高强膨胀螺栓,其特征在于,所述第一膨胀凸起、所述第二膨胀凸起或者所述第三膨胀凸起为鱼鳞形。

6. 如权利要求2所述的自锁高强膨胀螺栓,其特征在于,所述第一膨胀凸起、所述第二膨胀凸起或者所述第三膨胀凸起为梯形。

7. 如权利要求2所述的自锁高强膨胀螺栓,其特征在于,所述第一膨胀凸起、所述第二膨胀凸起或者所述第三膨胀凸起为圆锥形。

8. 如权利要求2所述的自锁高强膨胀螺栓,其特征在于,所述第一膨胀凸起、所述第二膨胀凸起或者所述第三膨胀凸起为倒刺形。

9. 如权利要求2所述的自锁高强膨胀螺栓,其特征在于,所述第一膨胀凸起、所述第二膨胀凸起或者所述第三膨胀凸起为球冠形、斜凸尖或者斜凸包,所述球冠形、所述斜凸尖和所述斜凸包均为拉伸成型的结构。

10. 如权利要求1-9任一项所述的自锁高强膨胀螺栓,其特征在于,所述第一膨胀套管上的所述第二膨胀端和若干所述第二膨胀套管上的所述第三膨胀端均设有若干锯齿牙。

自锁高强膨胀螺栓

技术领域

[0001] 本实用新型属于紧固件技术领域,具体涉及一种自锁高强膨胀螺栓。

背景技术

[0002] 现有的膨胀螺栓主要由沉头螺栓、膨胀管、平垫圈、弹簧垫和紧固螺母组成,其中沉头螺栓大端为锥形,膨胀管靠近螺杆锥形的一端设有多个纵向槽口。使用时,拧紧紧固螺母,沉头螺栓自小端至大端压入膨胀管,迫使膨胀管呈锥形膨胀变形。现有的膨胀螺栓,一方面,只是在其端部有一个膨胀端,膨胀端与孔壁接触段短,涨紧效果差,在使用过程中容易产生松动或滑移,只适于一些房屋装修或家电安装等安全等级低的普通、常规场合,不适用于固定大型产品及关键重要设备;另一方面,不同的应用场景,膨胀螺栓需要的膨胀管长度常常不同,如安装较重的设备就比较轻设备所需的膨胀管长度就更长,而现有的膨胀螺栓通常在出厂时就确定了其膨胀管长度,因此,现有的膨胀螺栓使用范围大大受限,且制作成本较高,不利于膨胀螺栓的推广和应用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型实施例提供一种自锁高强膨胀螺栓,旨在解决上述技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种自锁高强膨胀螺栓,包括:

[0005] 沉头螺栓,一端设有锥头;

[0006] 第一膨胀套管,套设在所述沉头螺栓上设有所述锥头的一端,所述第一膨胀套管为非闭合管,在所述第一膨胀套管的外壁上,沿圆周均布有若干第一膨胀凸起,所述第一膨胀套管与所述沉头螺栓上的所述锥头相接的一端沿圆周均布有两个以上的轴向开口,为第一膨胀端,另一端为第二膨胀端;

[0007] 推力套管,套设在所述沉头螺栓上,且位于所述第一膨胀套管的外侧,在所述推力套管的外壁上,沿圆周均布有若干第二膨胀凸起,所述推力套管的一端设有第一锥段;

[0008] 若干第二膨胀套管,均依次套设在所述沉头螺栓上,且位于所述第一膨胀套管与所述推力套管之间,在每个所述第二膨胀套管的外壁上,沿圆周均布有若干第三膨胀凸起;每个所述第二膨胀套管为非闭合管,一端设有第二锥段,另一端为第三膨胀端;所述第三膨胀端的内径大于所述第一锥段的小端外径,小于所述第一锥段的大端外径,所述第二锥段的小端外径小于所述第一膨胀套管的所述第二膨胀端的内径,所述第二锥段的大端外径大于所述第一膨胀套管的所述第二膨胀端的内径。

[0009] 在一种可能的实现方式中,所述第一膨胀套管、若干第二膨胀套管和推力套管均为采用钢带一次性冲压成型的非闭合圆柱管。

[0010] 在一种可能的实现方式中,所述第一膨胀凸起、所述第二膨胀凸起或者所述第三膨胀凸起为四边形。

[0011] 在一种可能的实现方式中,所述第一膨胀凸起、所述第二膨胀凸起或者所述第三

膨胀凸起为三角形。

[0012] 在一种可能的实现方式中,所述第一膨胀凸起、所述第二膨胀凸起或者所述第三膨胀凸起为鱼鳞形。

[0013] 在一种可能的实现方式中,所述第一膨胀凸起、所述第二膨胀凸起或者所述第三膨胀凸起为梯形。

[0014] 在一种可能的实现方式中,所述第一膨胀凸起、所述第二膨胀凸起或者所述第三膨胀凸起为圆锥形。

[0015] 在一种可能的实现方式中,所述第一膨胀凸起、所述第二膨胀凸起或者所述第三膨胀凸起为倒刺形。

[0016] 在一种可能的实现方式中,所述第一膨胀凸起、所述第二膨胀凸起或者所述第三膨胀凸起为球冠形、斜凸尖或者斜凸包,所述球冠形、所述斜凸尖和所述斜凸包均为拉伸成型的结构。

[0017] 在一种可能的实现方式中,所述第一膨胀套管上的所述第二膨胀端和若干所述第二膨胀套管上的所述第三膨胀端均设有若干锯齿牙。

[0018] 本实用新型提供的自锁高强膨胀螺栓的有益效果是:与现有技术相比,本实用新型提供的自锁高强膨胀螺栓设有第一膨胀套管、若干第二膨胀套管和推力套管,一方面,在使用时,推力套管在紧固螺母的作用下使推力套管上的第一锥段嵌入第二膨胀套管上的第三膨胀端并使第三膨胀端胀开,加大第二膨胀套管与钻孔孔壁的附着力度,并进一步伸入到第二膨胀套管的内腔,其上的第二膨胀凸起深深嵌入腔体,牢牢的附着在内腔上,形成自锁,第二膨胀套管上的第二锥段嵌入相邻的第二膨胀套管上的第三膨胀端或者第一膨胀套管的第二膨胀端,并使其胀开,加大第二膨胀套管或者第一膨胀套管与钻孔孔壁的附着力度,在沉头螺栓的锥头的作用下,第一膨胀套管上的第一膨胀端的轴向开口胀开,并上移到沉头螺栓的锥头上,加大膨胀套管与钻孔孔壁的附着力度,即本实用新型提供的自锁高强膨胀螺栓,在拧紧后,至少有三个膨胀端与钻孔孔壁紧密贴合,膨胀端与孔壁接触段长,涨紧效果良好,连接更加稳固;另一方面,在第一膨胀套管和推力套管之间穿设有若干第二膨胀套管,可以直接通过增减第二膨胀套管的数量,直接调整自锁高强膨胀螺栓的长度,使其适应不同的安装场景。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型实施例提供的具有一个第二膨胀套管的自锁高强膨胀螺栓的立体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型实施例提供的自锁高强膨胀螺栓的第一膨胀套管、第二膨胀套管和推力套管的主视结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型实施例提供的具有两个第二膨胀套管的自锁高强膨胀螺栓的主视结构示意图;

[0022] 附图标记说明:

[0023] 10、沉头螺栓;11、锥头;20、第一膨胀套管;21、第一膨胀凸起;

[0024] 22、第一膨胀端;23、第二膨胀端;24、轴向开口;30、推力套管;

[0025] 31、第二膨胀凸起;32、第一锥段;40、第二膨胀套管;

[0026] 41、第三膨胀凸起;42、第二锥段;43、第三膨胀端;50、锯齿牙;

[0027] 60、紧固螺母;70、垫片。

具体实施方式

[0028] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0029] 请一并参阅图1及图3,现对本实用新型提供的自锁高强膨胀螺栓进行说明。自锁高强膨胀螺栓,包括沉头螺栓10、第一膨胀套管20、推力套管30和若干第二膨胀套管40;沉头螺栓10,一端设有锥头11;第一膨胀套管20,套设在沉头螺栓10上设有锥头11的一端,第一膨胀套管20为非闭合管,在第一膨胀套管20的外壁上,沿圆周均布有若干第一膨胀凸起21,第一膨胀套管20与沉头螺栓10上的锥头11相接的一端沿圆周均布有两个以上的轴向开口24,为第一膨胀端22,另一端为第二膨胀端23;推力套管30,套设在沉头螺栓10上,且位于第一膨胀套管20的外侧,在推力套管30的外壁上,沿圆周均布有若干第二膨胀凸起31,推力套管30的一端设有第一锥段32;若干第二膨胀套管40,均依次套设在沉头螺栓10上,且位于第一膨胀套管20与推力套管30之间,在每个第二膨胀套管40的外壁上,沿圆周均布有若干第三膨胀凸起41;每个第二膨胀套管40为非闭合管,一端设有第二锥段42,另一端为第三膨胀端43;第三膨胀端43的内径大于第一锥段32的小端外径,小于第一锥段32的大端外径,第二锥段42的小端外径小于第一膨胀套管20的第二膨胀端23的内径,第二锥段42的大端外径大于第一膨胀套管20的第二膨胀端23的内径。

[0030] 需要说明的是,自锁高强膨胀螺栓还包括紧固螺母60和垫片70,均套设在沉头螺栓上,两个相邻的第二膨胀套管40连接时,一个第二膨胀套管40的第二锥段42嵌入到另一个第二膨胀套管40的第三膨胀端43中;使用时,把第一膨胀套管20、一个或者多个第二膨胀套管40和推力套管30依次套设在沉头螺栓10上,然后,把带锥头11的一端插入预先钻好的孔洞中,不断旋转紧固螺母60,在拧紧力的作用下,推力套管30的第一锥段32嵌入到第二膨胀套管40的第三膨胀端43内,并使第三膨胀端43胀开,并嵌入到孔壁内,第二膨胀套管40的第二锥段42嵌入到第二膨胀套管40的第三膨胀端43内或者第一膨胀套管20的第二膨胀端23内,并使其胀开,并嵌入到孔壁内,沉头螺栓10的锥头11嵌入到第一膨胀管的第一膨胀端22,并使第一膨胀端22胀开,并嵌入到孔壁内;同时,可根据使用需求的不同,直接增减第二膨胀套管40的数量,来调节自锁高强膨胀螺栓的长度,以使其满足安装需求。

[0031] 本实用新型提供的自锁高强膨胀螺栓的有益效果是:与现有技术相比,本实用新型提供的自锁高强膨胀螺栓设有第一膨胀套管20、若干第二膨胀套管40和推力套管30,第一膨胀套管20和第二膨胀套管40均为非闭合管,一方面,在使用时,推力套管30在紧固螺母60的作用下使推力套管30上的第一锥段32嵌入第二膨胀套管40上的第三膨胀端43并使第三膨胀端43胀开,加大第二膨胀套管40与钻孔孔壁的附着力度,并进一步伸入到第二膨胀套管40的内腔,其上的第二膨胀凸起31深深嵌入腔体,牢牢的附着在内腔上,形成自锁,第二膨胀套管40上的第二锥段42嵌入相邻的第二膨胀套管40上的第三膨胀端43或者第一膨胀套管20的第二膨胀端23,并使其胀开,加大第二膨胀套管40或者第一膨胀套管20与钻孔孔壁的附着力度,在沉头螺栓10的锥头11的作用下,第一膨胀套管20上的第一膨胀端22的

轴向开口24胀开,并上移到沉头螺栓10的锥头11上,加大膨胀套管与钻孔孔壁的附着力度,即本实用新型提供的自锁高强膨胀螺栓,在拧紧后,至少有三个膨胀端与钻孔孔壁紧密贴合,膨胀端与孔壁接触段长,涨紧效果良好,连接更加稳固;另一方面,在第一膨胀套管20和推力套管30之间穿设有若干第二膨胀套管40,可以直接通过增减第二膨胀套管40的数量,直接调整自锁高强膨胀螺栓的长度,使其适应不同的安装场景。

[0032] 在一种具体的实施方式中,第一膨胀套管20、若干第二膨胀套管40和推力套管30均为采用钢带一次性冲压成型的非闭合圆柱管,使其制作起来更加简易、快速,大幅降低生产成本,利于推广。

[0033] 在一种具体的实施方式中,第一膨胀凸起21、第二膨胀凸起31或者第三膨胀凸起41为四边形。

[0034] 需要理解的是,第一膨胀凸起21、第二膨胀凸起31和第三膨胀凸起41可以全都是四边形,也可以部分是四边形部分是其他形状。

[0035] 在一种具体的实施方式中,第一膨胀凸起21、第二膨胀凸起31或者第三膨胀凸起41为三角形。

[0036] 需要理解的是,第一膨胀凸起21、第二膨胀凸起31和第三膨胀凸起41可以全都是三角形,也可以部分是三角形部分是其他形状。

[0037] 在一种具体的实施方式中,第一膨胀凸起21、第二膨胀凸起31或者第三膨胀凸起41为鱼鳞形。

[0038] 需要理解的是,第一膨胀凸起21、第二膨胀凸起31和第三膨胀凸起41可以全都是鱼鳞形,也可以部分是鱼鳞形部分是其他形状。

[0039] 在一种具体的实施方式中,第一膨胀凸起21、第二膨胀凸起31或者第三膨胀凸起41为梯形。

[0040] 需要理解的是,第一膨胀凸起21、第二膨胀凸起31和第三膨胀凸起41可以全都是梯形,也可以部分是梯形部分是其他形状。

[0041] 在一种具体的实施方式中,第一膨胀凸起21、第二膨胀凸起31或者第三膨胀凸起41为圆锥形。

[0042] 需要理解的是,第一膨胀凸起21、第二膨胀凸起31和第三膨胀凸起41可以全都是圆锥形,也可以部分圆锥形部分是其他形状。

[0043] 在一种具体的实施方式中,第一膨胀凸起21、第二膨胀凸起31或者第三膨胀凸起41为倒刺形。

[0044] 需要理解的是,第一膨胀凸起21、第二膨胀凸起31和第三膨胀凸起41可以全都是倒刺形,也可以部分是倒刺形部分是其他形状。

[0045] 在一种具体的实施方式中,第一膨胀凸起21、第二膨胀凸起31或者第三膨胀凸起41为球冠形、斜凸尖或者斜凸包,球冠形、斜凸尖和斜凸包均为拉伸成型的结构。

[0046] 需要理解的是,第一膨胀凸起21、第二膨胀凸起31和第三膨胀凸起41可以全都是球冠形、斜凸尖或者斜凸包,也可以部分是球冠形、斜凸尖和斜凸包部分是其他形状。

[0047] 在一种具体的实施方式中,第一膨胀套管20上的第二膨胀端23和若干第二膨胀套管40上的第三膨胀端43均设有若干锯齿牙50。

[0048] 需要理解的是,在第二膨胀端23和第三膨胀端43设置若干锯齿牙50,有利于在第

二膨胀端23和第三膨胀端43膨胀时,锯齿牙50嵌入到钻孔孔壁上,增加附着力,使自锁高强膨胀螺栓连接更加稳固。

[0049] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

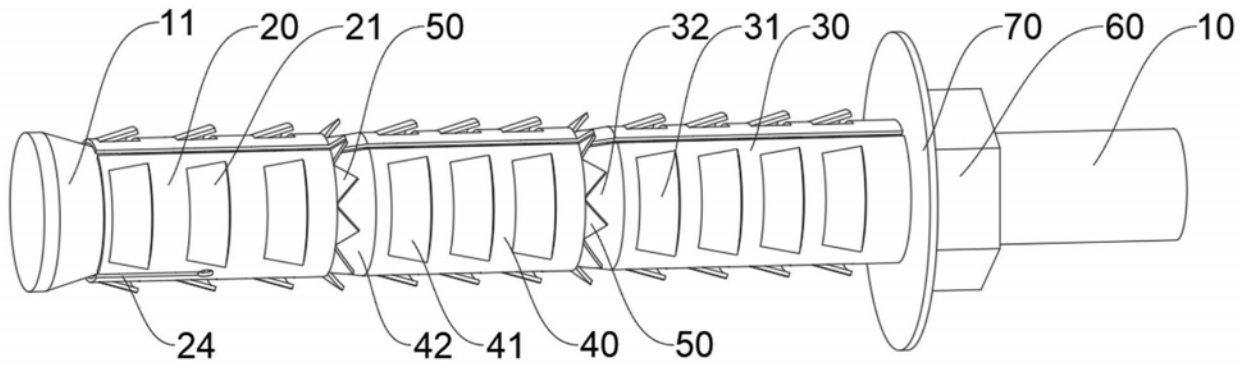


图1

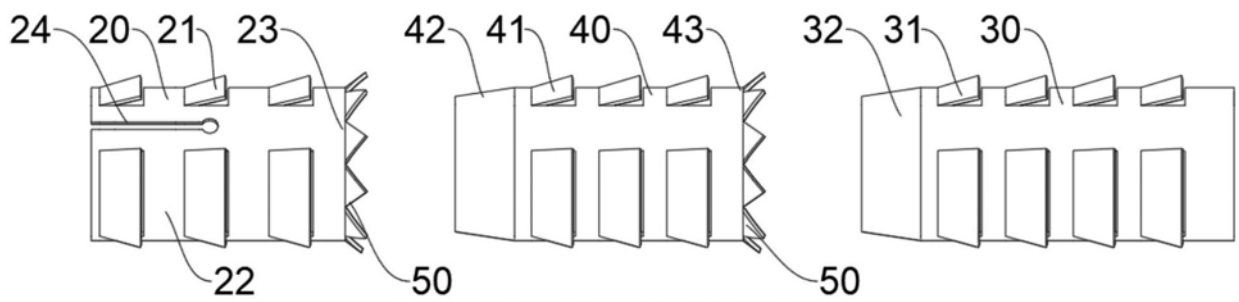


图2

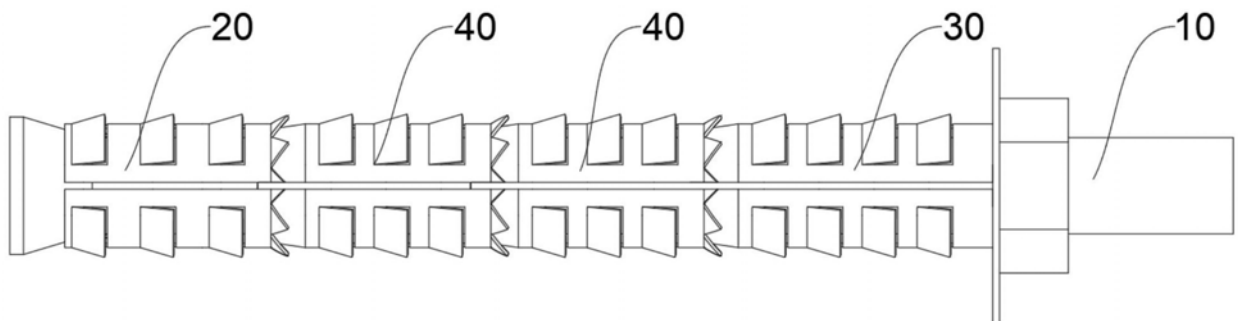


图3