



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112392832 B

(45) 授权公告日 2022.07.08

(21) 申请号 202011419038.4

审查员 张锐

(22) 申请日 2020.12.07

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112392832 A

(43) 申请公布日 2021.02.23

(73) 专利权人 江苏力引建材科技股份有限公司

地址 223801 江苏省宿迁市宿豫经济开发区力引路9号

(72) 发明人 陈孝虎

(74) 专利代理机构 北京市盈科律师事务所

11344

专利代理师 谌杰君

(51) Int.Cl.

F16B 37/00 (2006.01)

F16B 39/28 (2006.01)

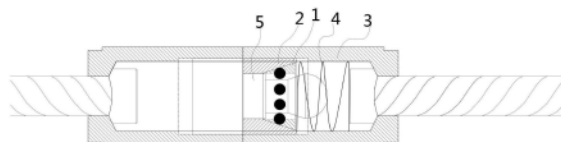
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种自适应滚珠锁扣的预装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于该螺套的自适应滚珠锁扣的预装方法,具有由塔型支撑套和应力套构成的螺套,应力套的内壁具有敞口内壁结构;塔型支撑套为中空环状结构,其外壁与应力套的敞口内壁相吻合,支撑套的套壁环设有若干相互间隔的小通孔内嵌滚珠。预装方法是先用胶水将应力套和塔型支撑套粘接形成一整体螺套备用,使用时插接头插入破坏粘接进而完成后续锁扣动作。本申请的螺套设计巧妙,其结构不但能稳定锁止插接件,更能预先装配为一整体,直接应用于施工现场,结合本申请的方法,可大幅提高现场施工效率和良率,确保插接头与螺套和锁扣件紧密结合的稳定良好性和连接效率。



1. 一种自适应滚珠锁扣的预装方法,所述锁扣用于锁定插入的插接头,锁扣包括套筒、弹簧,以及用于锁定插接件的螺套,其特征在于:所述螺套由塔型支撑套和应力套构成,应力套的一端为小径孔,另一端为大径孔,应力套的内壁具有敞口内壁结构;所述塔型支撑套为中空环状结构,其外壁与应力套的敞口内壁相吻合;所述塔型支撑套的套壁环设有若干相互间隔的小通孔,所述小通孔位于同一水平面,小通孔内均嵌装有滚珠;所述滚珠均朝向螺套的轴心突出于塔型支撑套套壁,所述轴心到滚珠的最短距离均应小于应力套的小径孔半径;所述塔型支撑套为塑料材质,所述滚珠与小通孔过盈配合,滚珠在外力作用下能在小通孔内移动;插接头的最大外径与螺套中应力套的小径孔相当;锁扣采用以下装配方法:

步骤一、先用胶水将所述应力套和塔型支撑套粘接形成一整体螺套备用;

步骤二、使用时,将弹簧内置于套筒内,再将整体螺套自套筒端口旋入直至螺套底部抵接到弹簧,螺套底部能接受到弹簧的张力;

步骤三、插接头插入时破坏塔型支撑套与应力套的粘接,使得塔型支撑套剥离应力套克服张力弹簧的挤压而下行,进而使得滚珠有远离螺套轴心的空间以允许插接头滑入塔型支撑套内,此后张力弹簧再行将塔型支撑套顶向应力套而挤压锁定插接头。

2. 根据权利要求1所述的自适应滚珠锁扣的预装方法,其特征在于:所述敞口内壁结构为圆锥结构,所述塔型支撑套的外壁亦为圆锥结构,所述塔型支撑套的内壁为圆柱结构,其直径与小径孔的直径相同。

3. 根据权利要求1所述的自适应滚珠锁扣的预装方法,其特征在于:所述塔型支撑套的小通孔包括其外壁的外通孔和内壁的内通孔,所述外通孔尺寸小于内通孔。

一种自适应滚珠锁扣的预装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑行业领域,具体涉及一种自适应滚珠锁扣的预装方法。

背景技术

[0002] 常见的非预应力和预应力各种混凝土钢材预制品有预应力管桩、空心圆桩、空心方桩、非预应力实心方桩、钢筋混凝土预制构件(PC构件)等。上述预制品之间需要通过连接件进行连接。

[0003] 现有技术中所采用的的对接扣件、连接件等,大多采用分体的楔块或锥度套等类楔块件实现对插接件的锁定,但这类分体式的结构最大的问题是散乱、不容易安装装配,尤其是需要现场临时拼装,施工工人效率低下,且极其容易出错导致错位或失位掉落,无法确保稳定良好的连接效率。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明旨在提供一种自适应滚珠锁扣的预装方法,有利于提高现场施工效率。

[0005] 为实现该技术目的,本发明的方案是:

[0006] 本发明提供一种自适应滚珠锁扣的预装方法,所述锁扣用于锁定插入的插接头,锁扣包括套筒、弹簧,以及用于锁定插接件的螺套,其特征在于:所述螺套由塔型支撑套和应力套构成,应力套的一端为小径孔,另一端为大径孔,应力套的内壁具有敞口内壁结构;所述塔型支撑套为中空环状结构,其外壁与应力套的敞口内壁相吻合;所述塔型支撑套的套壁环设有若干相互间隔的小通孔,所述小通孔位于同一水平面,小通孔内均嵌装有滚珠;所述滚珠均朝向螺套的轴心突出于塔型支撑套套壁,所述轴心到滚珠的最短距离均应小于应力套的小径孔半径;所述塔型支撑套为塑料材质,所述滚珠与小通孔过盈配合,滚珠在外力作用下能在小通孔内移动;插接头的最大外径与螺套中应力套的小径孔相当;锁扣采用以下装配方法:

[0007] 步骤一、先用胶水将所述应力套和塔型支撑套粘接形成一整体螺套备用;

[0008] 步骤二、使用时,将弹簧内置于套筒内,再将整体螺套自套筒端口旋入直至螺套底部抵接到弹簧,螺套底部能接受到弹簧的张力;

[0009] 步骤三、插接头插入时破坏塔型支撑套与应力套的粘接,使得塔型支撑套剥离应力套克服张力弹簧的挤压而下行,进而使得滚珠有远离螺套轴心的空间以允许插接头滑入塔型支撑套内,此后张力弹簧再行将塔型支撑套顶向应力套而挤压锁定插接头。

[0010] 作为优选的,所述敞口内壁结构为圆锥结构,所述塔型支撑套的外壁亦为圆锥结构,所述塔型支撑套的内壁为圆柱结构,其直径与小径孔的直径相同。

[0011] 作为优选的,所述塔型支撑套的小通孔包括其外壁的外通孔和内壁的内通孔,所述外通孔尺寸小于内通孔。

[0012] 本发明的有益效果是:本申请的螺套设计巧妙,其结构不但能稳定锁止插接件,更

能预先装配为一整体,直接应用于施工现场,结合本申请的方法,可大幅提高现场施工效率和良率,确保插接头与螺套和锁扣件紧密结合的稳定良好性和连接效率。

附图说明

[0013] 图1为本发明螺套实施例的结构示意图;

[0014] 图2为本发明螺套实施例的结构示意图二;

[0015] 图3为本发明连接件实施例结构示意图一;

[0016] 图4为本发明连接件实施例结构示意图二。

[0017] 1.塔型支撑套;101.小通孔;102.滚珠;2.应力套;201.小径孔;202.大径孔;203;敞口内壁;3.套筒;4.弹簧;5.插接头;501.插接头端部;502.插接头中部。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步详细说明。

[0019] 如图1-4所示,本发明所述的具体实施例为一种用于锁定插接件的螺套,所述螺套由塔型支撑套1和应力套2构成,其中:所述应力套2的一端为小径孔201,另一端为大径孔202,应力套2的内壁具有敞口内壁结构203;所述塔型支撑套1为中空环状结构,其外壁与应力套的敞口内壁相吻合;所述塔型支撑套1的套壁环设有若干相互间隔的小通孔101,所述小通孔101位于同一水平面,小通孔101内均嵌装有滚珠102;所述滚珠102均朝向螺套的轴心突出于塔型支撑套1套壁,所述轴心到滚珠102最短距离均应小于应力套2的小径孔半径。

[0020] 该塔型支撑套2为塑料材质,滚珠102与小通孔101为过盈配合,滚珠102能够于小通孔101内移动,即,较大的外力压作用下可以使得滚珠在小通孔内外移动。

[0021] 为了使塔型支撑套与应力套结合更加紧密,所述敞口内壁结构203为圆锥结构,所述塔型支撑套1的外壁亦为圆锥结构,使塔形支撑套下行时,滚珠与应力套之间能留有空隙,所述塔型支撑套1的内壁为圆柱结构,其直径与小径孔201的直径相同,使得塔型支撑套进入敞口内壁后充满其中,不会发生错位或者掉落。

[0022] 所述塔型支撑套的小通孔101包括其外壁的外通孔和内壁的内通孔,所述外通孔尺寸小于内通孔。小通孔的中部尺寸最小,滚珠在中部时与小通孔配合支撑最紧密,外通孔的尺寸稍小于内通孔,使滚珠在外通孔时不会被强大的压力挤压出去。

[0023] 本发明还提供一种自适应滚珠锁扣的预装方法,所述锁扣用于锁定插入的插接头,锁扣包括套筒3、弹簧4,以及如上所述的用于锁定插接件的螺套,采用以下装配方法:

[0024] 步骤一、先用胶水将所述应力套2和塔型支撑套1粘接形成一整体螺套备用;应力套和塔型支撑套之间粘接后形成一体,可直接于现场预装使用,这种方式简化流程,既能够提高施工效率,又节约了成本。

[0025] 步骤二、使用时,将弹簧4内置于套筒3内,再将整体螺套自套筒3端口旋入直至螺套底部抵接到弹簧4,螺套底部能接受到弹簧4的张力;具体地,整体螺套的塔型支撑套与弹簧处于抵接状态,螺套底部轻微挤压张力弹簧,此时螺套仍处于一体状态。

[0026] 步骤三、插接头5插入时破坏塔型支撑套1与应力套2的粘接,使得塔型支撑套1剥离应力套克服张力弹簧4的挤压而下行,由于滚珠102均朝向螺套的轴心突出于塔型支撑套1套壁,且轴心到滚珠102最短距离均小于应力套2的小径孔半径,塔型支撑套下行后,同行

支撑套1与应力套2的敞口内壁结构脱离,进而使得滚珠102有远离螺套轴心的空间以允许插接头滑入塔型支撑套1内,此后张力弹簧4再行将塔型支撑套1顶向应力套2而挤压锁定插接头5。

[0027] 本发明可应用于以下实施例,

[0028] 实施例一:本申请的锁定插接件的螺套用于预制件的连接。

[0029] 预组装,通过一体注塑成型和车削工艺获得带小通孔的塔型支撑套,塔型支撑套外部为锥体结构,塔型支撑套优选聚甲醛材质(俗称赛钢);然后在工厂内由工人将滚珠一颗颗嵌入式安装在塔型支撑套的小通孔内,随后将组装的塔型支撑套通过胶水与应力套内侧壁;最后粘接好塔型支撑套的应力套打包备用。上述工作均可在工厂内完成,组装好的应力套上的塔型支撑套连接稳定不易脱落,塔型支撑套的钢制滚珠与小通孔过盈配合也不易松脱掉落。

[0030] 在预制件生产过程中将螺套和插接头分别预埋在预制件两端部。每根预制件的端面上可以安装多个螺套、或者插接头。

[0031] 应力套可以在预制件出厂前安装或者现场安装。将结构完后的应力套(无缺口破损,钢珠无脱落)旋入套筒内,使得塔型支撑套与弹簧处于抵接状态,螺套底部轻微挤压张力弹簧,此时完成螺套的组装。

[0032] 预制件现场组装前,先检查插接头结构是否完整,插接头是否平整;然后检查螺套位置平整,其内应力套上的钢珠无脱落,若应力套内破损需及时更换。

[0033] 通过吊机将预制件带有插接头的一端与另一预制件带有螺套的一端对应插接。当插接头5插入之前,滚珠102与螺套的轴心的距离为最小;插接头5插入后,挤压滚珠水平向外移动,使得滚珠102远离螺套,此时滚珠102向外凸出,滚珠102与螺套的轴心距离最大,张力弹簧4将塔形支撑套1顶回应力套2内后,滚珠102受到应力套2敞口内壁结构的挤压再次复位,螺套与插接头牢牢锁紧。

[0034] 需要说明的是,插接头向下插入时会产生巨大压力,该压力是足以破坏塔型支撑套1与应力套2的粘接(根据使用场景,可选择不同的粘接强度),滚珠102始终嵌入于小通孔101内,与小通孔过盈配合。

[0035] 实施例二:本申请的锁定插接件的螺套用于金属杆连接。

[0036] 先如上所述组装好相应的应力套。当需要使用时,先将应力套与螺套组合安装。然后将带有插接头的结构螺纹安装在金属杆一端,将螺套螺纹安装在需要连接的金属杆一端;将插接头对准螺套的开口插入即可。当插接头5插入之前,滚珠102与螺套的轴心的距离为最小;插接头5插入后,挤压滚珠水平向外移动,使得滚珠102远离螺套,此时滚珠102向外凸出,滚珠102与螺套的轴心距离最大,张力弹簧4将塔形支撑套1顶回应力套2内后,滚珠102受到应力套2敞口内壁结构的挤压再次复位,螺套与插接头牢牢锁紧。

[0037] 现场施工时,经常遇到锁止插接件的锁紧螺套出现故障,而传统的锁紧螺套结构复杂,由多个零件组成,一体性较差,更换难度大、效率低。本申请的螺套采用一体性设计,组装完成后就是一个整体,安装时是当做一个整体更换,安装方便快捷;而在使用时能够受挤压自动分离变成活动结构,保障稳定实现锁紧功能。本申请的螺套设计巧妙,其结构不但能稳定锁止插接件,更能预先装配为一整体,直接应用于施工现场,结合本申请的方法,可大幅提高现场施工效率和良率,确保插接头与螺套和锁扣件紧密结合的稳定良好性和连接

效率。

[0038] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同替换和改进,均应包含在本发明技术方案的保护范围之内。

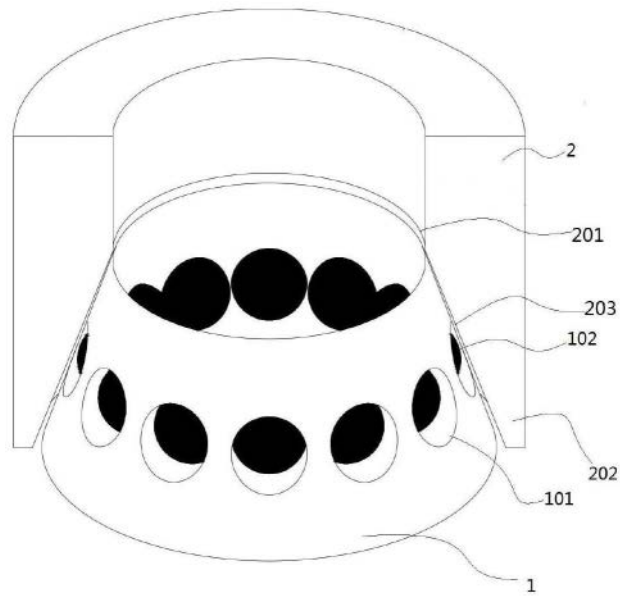


图1

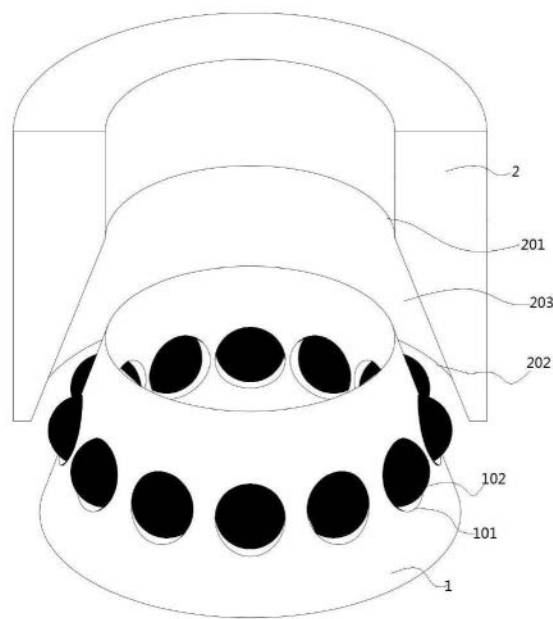


图2

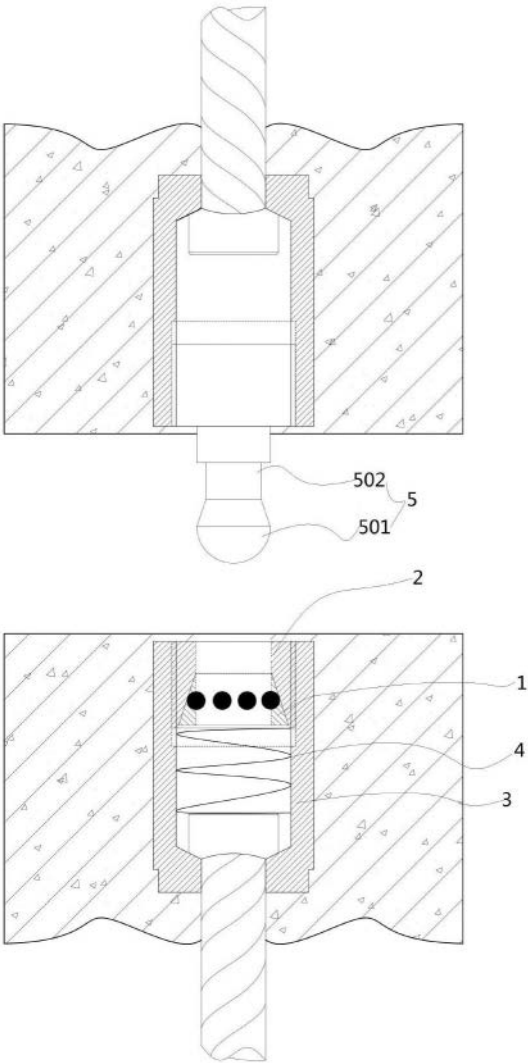


图3

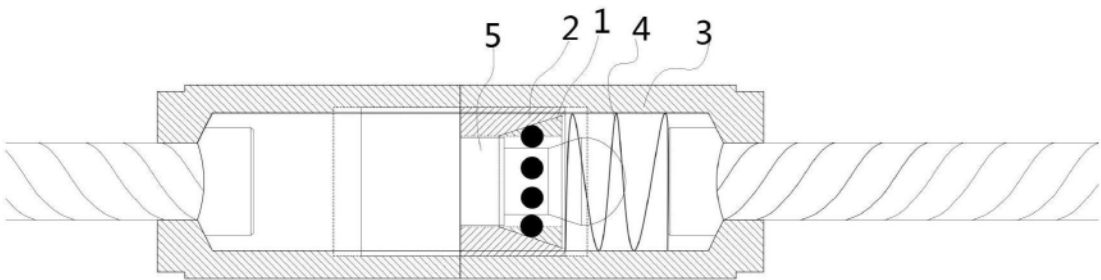


图4