



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203559525 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201320651653. 7

(22) 申请日 2013. 10. 22

(73) 专利权人 张涛涛

地址 210036 江苏省南京市康怡花园 12 栋
502

(72) 发明人 张涛涛

(74) 专利代理机构 江苏永衡昭辉律师事务所
32250

代理人 王斌

(51) Int. Cl.

E04C 5/16 (2006. 01)

E04C 5/12 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

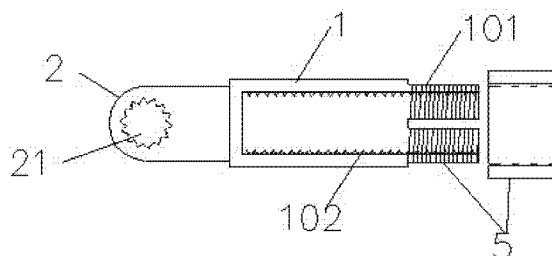
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

用于 FRP 筋材连接的多用连接器、锚头和组合件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于 FRP 筋材连接的多用连接器、锚头和组合件,多用连接器包括一端封闭的筋材连接管、设置在筋材连接管的封闭一端的连接片、设置在连接片上的连接片销孔,筋材连接管的另一端设置有紧固接头,筋材连接管的内侧设置有与 FRP 筋材的外螺纹相匹配的内表面螺纹,连接片销孔上设置有内齿。锚头包括锚头本体、设置在锚头本体一端的连接体、设置在连接体上的连接体销孔,连接体销孔上设置有内齿。组合件为多用连接器与锚头组合连接,或两个多用连接器组合连接。本实用新型可使热固性纤维筋材自由连接,加工成 90° 弯折锚固端、箍筋、弯起钢筋、大曲率的曲线预应力筋或折线预应力筋以及异形构件。



1. 一种用于 FRP 筋材连接的多用连接器,其特征在于,该多用连接器包括一端封闭的筋材连接管(1)、设置在所述筋材连接管(1)的封闭一端的连接片(2)、设置在所述连接片(2)上的连接片销孔(21),筋材连接管(1)的另一端的外部设置有紧固接头(5),内侧设置有与 FRP 筋材的外螺纹相匹配的内表面螺纹(102),所述连接片销孔(21)内表面上设置有内齿。

2. 一种用于 FRP 筋材连接的锚头,其特征在于,该锚头包括锚头本体(31)、设置在所述锚头本体(31)一端的连接体(32)、设置在所述连接体(32)上的连接体销孔(33),所述连接体销孔(33)内表面上设置有内齿。

3. 根据权利要求 2 所述的用于 FRP 筋材连接的锚头,其特征在于,所述锚头本体(31)为锚杆或锚板。

4. 根据权利要求 3 所述的用于 FRP 筋材连接的锚头,其特征在于,所述锚头本体(31)为锚杆,所述锚杆的一端与连接体(32)连接,另一端设置有扩大头。

5. 一种用于 FRP 筋材连接的组合件,其特征在于,该组合件包括一端封闭的筋材连接管(1)、设置在所述筋材连接管(1)的封闭一端的连接片(2)、设置在所述连接片(2)上的连接片销孔(21)、通过所述连接片销孔(21)和销栓(4)与连接片(2)安装连接的锚头(3),筋材连接管(1)的另一端的外部设置有紧固接头(5),内侧设置有与 FRP 筋材的外螺纹相匹配的内表面螺纹(102);

所述锚头(3)包括锚头本体(31)、设置在所述锚头本体(31)一端的连接体(32)、设置在所述连接体(32)上的连接体销孔(33),连接片销孔(21)内表面和连接体销孔(33)内表面上均设置有内齿,销栓(4)上设置有与所述内齿相匹配的外齿,销栓(4)插入连接片销孔(21)和连接体销孔(33)中,将连接片(2)与锚头(3)固定连接。

6. 一种用于 FRP 筋材连接的组合件,其特征在于,该组合件包括两个多用连接器,每个所述多用连接器均包括一端封闭的筋材连接管(1)、设置在所述筋材连接管(1)的封闭一端的连接片(2)、设置在所述连接片(2)上的连接片销孔(21),筋材连接管(1)的另一端的外部设置有紧固接头(5),内侧设置有与 FRP 筋材的外螺纹相匹配的内表面螺纹(102),所述连接片销孔(21)内表面上设置有内齿;两个多用连接器上的连接片(2)的连接片销孔(21)对准后,销栓(4)插入连接片销孔(21)中,从而将两个多用连接器固定连接。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的用于 FRP 筋材连接的组合件,其特征在于,所述销栓(4)上设置有用以轴向定位的插销(41)。

8. 根据权利要求 5 或 6 所述的用于 FRP 筋材连接的组合件,其特征在于,所述锚头本体(31)为锚杆或锚板。

9. 根据权利要求 8 所述的用于 FRP 筋材连接的组合件,其特征在于,所述锚头本体(31)为锚杆,所述锚杆的一端与连接体(32)连接,另一端设置有扩大头。

用于 FRP 筋材连接的多用连接器、锚头和组合件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种连接套件,具体来说,涉及一种用于FRP筋材连接的组合件。

背景技术

[0002] FRP(纤维增强复合材料)筋在土木工程中的应用技术,在当今世界上已成为复合材料界与土木工程界共同研究开发的一个热点。目前,国内外关于FRP筋的应用和研究越来越多,推动着现代土木工程技术的不断进步。

[0003] 随着《纤维增强复合材料建设工程应用技术规范》(GB50608-2010)的发布实施,FRP筋在混凝土结构中对结构进行加固或用作增强得到了更普遍的应用,但是筋材普遍采用通常的基体材料如聚酯、环氧树脂、乙烯基酯等拉挤生产出的FRP筋均为热固性FRP筋。由于这些热固性基体材料的分子结构易受热分解,所以热固性FRP筋的弯折部分存在纤维弯折和应力集中现象,其强度将减少50%~60%,所以其成型后形状不能改变,更不能随意弯折。很难制作箍筋、弯起钢筋、钢筋端部锚固需要的弯头、大曲率的曲线预应力筋或折线预应力筋等;更不能在施工现场进行FRP筋端部的弯钩制作和FRP箍筋的成型。

[0004] 对于变径、弯曲、连接件等工程应用中需要的特别形状FRP筋材均采用手糊法、缠绕法、长纤维模压法等方法生产。但是性能不能与热固性拉挤成型的筋材相比。

[0005] 目前纤维筋材的连接方式有:1、采用套管内注树脂、水泥等胶粘剂进行连接,易出现脆性的滑移破坏。2、搭接连接,不适用于受拉构件。3、采用带内螺纹的套筒的连接,对杆体及内螺纹的精度要求高,易对杆体造成损伤。

实用新型内容

[0006] 技术问题:本实用新型提供一种使热固性纤维筋材可以自由连接,可以加工成90°弯折锚固端、箍筋、弯起钢筋、大曲率的曲线预应力筋或折线预应力筋以及异形构件、可在施工现场进行FRP筋端部的弯钩制作和FRP箍筋成型的用于FRP筋材连接的多用连接器、锚头和组合件。

[0007] 技术方案:本实用新型的用于FRP筋材连接的多用连接器,包括一端封闭的筋材连接管、设置在筋材连接管的封闭一端的连接片、设置在连接片上的连接片销孔,筋材连接管的另一端的外部设置有紧固接头,内侧设置有与FRP筋材的外螺纹相匹配的内表面螺纹,连接片销孔内表面上设置有内齿。

[0008] 本实用新型的用于FRP筋材连接的锚头,包括锚头本体、设置在锚头本体一端的连接体、设置在连接体上的连接体销孔,连接体销孔内表面上设置有内齿。

[0009] 上述用于FRP筋材连接的锚头,锚头本体为锚杆或锚板。

[0010] 上述用于FRP筋材连接的锚头,锚头本体为锚杆,锚杆的一端与连接体连接,另一端设置有扩大头。

[0011] 本实用新型的用于FRP筋材连接的组合件,包括一端封闭的筋材连接管、设置在筋材连接管的封闭一端的连接片、设置在连接片上的连接片销孔、通过连接片销孔和销栓

与连接片安装连接的锚头,筋材连接管的另一端的外部设置有紧固接头,内侧设置有与 FRP 筋材的外螺纹相匹配的内表面螺纹,锚头包括锚头本体、设置在锚头本体一端的连接体、设置在连接体上的连接体销孔,连接片销孔内表面和连接体销孔内表面上均设置有内齿,销栓上设置有与内齿相匹配的外齿,销栓插入连接片销孔和连接体销孔中,将连接片与锚头固定连接。

[0012] 本实用新型的用于 FRP 筋材连接的组合件,包括两个多用连接器,每个构件均包括一端封闭的筋材连接管、设置在筋材连接管的封闭一端的连接片、设置在连接片上的连接片销孔,筋材连接管的另一端的外部设置有紧固接头,内侧设置有与 FRP 筋材的外螺纹相匹配的内表面螺纹,连接片销孔内表面上设置有内齿;两个构件上的连接片的连接片销孔对准后,销栓插入连接片销孔中,从而将两个构件固定连接。

[0013] 上述两种用于 FRP 筋材连接的组合件,销栓上设置有用以轴向定位的插销。

[0014] 上述两种用于 FRP 筋材连接的组合件,锚头本体为锚杆或锚板。

[0015] 上述两种用于 FRP 筋材连接的组合件,锚头本体为锚杆,锚杆的一端与连接体连接,另一端设置有扩大头。

[0016] 有益效果:与现有技术相比,本实用新型的技术方案具有以下优点:

[0017] 1. 克服了热固性 FRP 筋材现有连接方式中搭接连接不适用于受拉,套管连接易出现脆性的滑移破坏,螺纹连接易对杆体造成损伤。不能焊接连接的缺点。

[0018] 一端封闭的筋材连接管内径比筋材大 2~3mm,用于注入胶黏剂,胶黏剂可谓树脂体系、水泥基体系。一端封闭的筋材连接管根据筋材螺纹内表面加工有配套螺纹,用于咬合筋材。端部开槽,外表面设螺纹采用端部咬合螺母拧紧。采用胶粘+机械咬合的方式与筋材连接,并利用套管材料的弹性,在端部设置紧固螺母。既避免了出现脆性的滑移破坏,又防止对杆体造成损伤,同时,拉、压构件均可采用。

[0019] 2. 解决了热固性纤维筋材纤维筋材的多向连接。

[0020] 根据设计要求,调整角度,两个构件上的连接片的连接片销孔对准后,销栓 3 插入连接片销孔中,从而将两个构件固定连接。可应用于 FRP 筋材的多向连接。

[0021] 3. 解决了热固性纤维筋材无法弯折成型的问题。使热固性纤维筋材可以自由连接,可以加工成 90° 弯折锚固端、弯钩、箍筋、弯起钢筋、大曲率的曲线预应力筋或折线预应力筋以及异形构件等。

[0022] 装卸方便,多种组合,施工方便。在多用连接器的基础上可与多种锚头、多个多用连接器组合,拆卸方便,可在施工现场或工厂完成弯折锚固端、弯钩、箍筋、弯起钢筋、大曲率的曲线预应力筋或折线预应力筋以及异形构件等的成型。

[0023] 可根据实际情况采用多种材质加工组件。可根据 FRP 筋的性能要求,采用适配的材料如金属、复合材料等加工组合件,避免了手糊法、缠绕法、长纤维模压法等方法生产的弯头与热固性拉挤成型的筋材性能不匹配。

[0024] 4. 解决了手糊法、缠绕法、长纤维模压法、热塑性等方法生产的弯头与热固性拉挤成型筋材的材质、性能不匹配的问题。

附图说明

[0025] 图 1 是本实用新型多用连接器的结构示意图。

- [0026] 图 2 是本实用新型装置中本体为锚杆的锚头结构示意图。
- [0027] 图 3 是本实用新型装置中本体为锚板的锚头结构示意图。
- [0028] 图 4 是本实用新型装置中本体为扩大头的锚头结构示意图。
- [0029] 图 5 是本实用新型中采用本体为锚杆的锚头的组合件结构示意图。
- [0030] 图 6 是本实用新型中采用本体为锚板的锚头的组合件结构示意图。
- [0031] 图 7 是本实用新型中采用本体为扩大头的锚头的组合件结构示意图。
- [0032] 图 8 是本实用新型中多用连接器与筋材连接示意图。
- [0033] 图 9 是本实用新型中筋材直弯头连接示意图。
- [0034] 图 10 是本实用新型中销栓与插销。
- [0035] 图 11 是本实用新型筋材连接示意图。
- [0036] 图 12 是本实用新型中筋材吊筋连接示意图。
- [0037] 图中有：筋材连接管 1、连接片 2、连接片销孔 21、锚头 3、锚头本体 31、连接体 32、连接体销孔 33、销栓 4、插销 41、紧固接头 5、筋材 6、外表面螺纹 101、内表面螺纹 102。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图，对本实用新型的技术方案进行详细的说明。

[0039] 本实用新型的用于 FRP 筋材连接的多用连接器，包括一端封闭的筋材连接管 1、设置在筋材连接管 1 的封闭一端的连接片 2、设置在连接片 2 上的连接片销孔 21，筋材连接管 1 的另一端设置有紧固接头 5，筋材连接管 1 的内侧设置有与 FRP 筋材的外螺纹相匹配的内表面螺纹 102，连接片销孔 21 内表面上设置有内齿。

[0040] 本实用新型的用于 FRP 筋材连接的锚头，包括锚头本体 31、设置在锚头本体 31 一端的连接体 32、设置在连接体 32 上的连接体销孔 33，连接体销孔 33 上设置有内齿。锚头本体 31 可以为锚杆(图 2)、锚板(图 3)或扩大头锚杆(图 4)。

[0041] 多用连接器与锚头本体为锚杆的锚头相连接，制作成普通钢筋的锚固弯头(图 5)。该组合件包括一端封闭的筋材连接管 1、设置在筋材连接管 1 的封闭一端的连接片 2、设置在连接片 2 上的连接片销孔 21、通过连接片销孔 21 和销栓 4 与连接片 2 安装连接的锚头，筋材连接管 1 的另一端设置有紧固接头 5，筋材连接管 1 的内侧设置有与 FRP 筋材的外螺纹相匹配的内表面螺纹 102，锚头 3 包括锚头本体为锚杆的锚头本体 31、设置在锚头本体 31 一端的连接体 32、设置在连接体 32 上的连接体销孔 33，连接片销孔 21 和连接体销孔 33 上均设置有内齿，销栓 4 上设置有与内齿相匹配的外齿，销栓 4 插入连接片销孔 21 和连接体销孔 33 中，将连接片 2 与锚头 3 固定连接。再用插销 41 将销栓 4 固定。连接的角度可以通过调整连接片销孔 21 和连接体销孔 33 上的内齿，根据设计要求任意调整，调成 90° 弯钩即为图 11。

[0042] 多用连接器与锚头本体为锚板的锚头相连接制作成普通筋材或预应力筋的锚板锚固头(图 6)。该组合件包括一端封闭的筋材连接管 1、设置在筋材连接管 1 的封闭一端的连接片 2、设置在连接片 2 上的连接片销孔 21、通过连接片销孔 21 和销栓 4 与连接片 2 安装连接的锚头，筋材连接管 1 的另一端设置有紧固接头 5，筋材连接管 1 的内侧设置有与 FRP 筋材的外螺纹相匹配的内表面螺纹 102，锚头 3 包括锚头本体为锚板的锚头本体 31、设置在锚头本体 31 一端的连接体 32、设置在连接体 32 上的连接体销孔 33，连接片销孔 21 和连接

体销孔 33 上均设置有内齿,销栓 4 上设置有与内齿相匹配的外齿,销栓 4 插入连接片销孔 21 和连接体销孔 33 中,将连接片 2 与锚头 3 固定连接。再用插销 41 将销栓 4 固定。

[0043] 多用连接器与锚头本体为扩大头的锚头相连接制作成普通筋材或预应力筋的扩大锚固头(图 7)。该组合件包括一端封闭的筋材连接管 1、设置在筋材连接管 1 的封闭一端的连接片 2、设置在连接片 2 上的连接片销孔 21、通过连接片销孔 21 和销栓 4 与连接片 2 安装连接的锚头,筋材连接管 1 的另一端设置有紧固接头 5,筋材连接管 1 的内侧设置有与 FRP 筋材的外螺纹相匹配的内表面螺纹 102,锚头 3 包括锚头本体为扩大头的锚头本体 31、设置在锚头本体 31 一端的连接体 32、设置在连接体 32 上的连接体销孔 33,连接片销孔 21 和连接体销孔 33 上均设置有内齿,销栓 4 上设置有与内齿相匹配的外齿,销栓 4 插入连接片销孔 21 和连接体销孔 33 中,将连接片 2 与锚头 3 固定连接。再用插销 41 将销栓 4 固定。

[0044] 两个多用连接器可根据设计要求组成 0° ~ 360° 任意角度的接头(图 11),每个构件均包括一端封闭的筋材连接管 1、设置在筋材连接管 1 的封闭一端的连接片 2、设置在连接片 2 上的连接片销孔 21,筋材连接管 1 的另一端设置有紧固接头 5,筋材连接管 1 的内侧设置有与 FRP 筋材的外螺纹相匹配的内表面螺纹 102,连接片销孔 21 上设置有内齿;根据设计要求,调整角度,两个构件上的连接片 2 的连接片销孔 21 对准后,销栓 4 插入连接片销孔 21 中,从而将两个构件固定连接。再用插销 41 将销栓 4 固定。

[0045] 多个多用连接器可根据设计要求组成吊筋等成型弯头(图 12),每个构件均包括一端封闭的筋材连接管 1、设置在筋材连接管 1 的封闭一端的连接片 2、设置在连接片 2 上的连接片销孔 21,筋材连接管 1 的另一端设置有紧固接头 5,筋材连接管 1 的内侧设置有与 FRP 筋材的外螺纹相匹配的内表面螺纹 102,连接片销孔 21 上设置有内齿;根据设计要求,调整角度,两个构件上的连接片 2 的连接片销孔 21 对准后,销栓 4 插入连接片销孔 21 中,从而将两个构件固定连接。再用插销 41 将销栓 4 固定。

[0046] 多用连接器采用胶粘 + 机械咬合的方式与筋材连接。多用连接器内径比筋材大 2~3mm,用于注入胶黏剂,胶黏剂可谓树脂体系、水泥基体系。筋材连接管 1 的内表面上,根据筋材螺纹加工有配套的内表面螺纹 102,用于咬合筋材。端部开槽,设有外表面螺纹 101,端部采用紧固接头 5 拧紧。采用胶粘 + 机械咬合的方式保证了接头和筋材的可靠粘结。

[0047] 本实用新型中,组件可采用金属件、也可采用纤维增强复合材料等加工而成。

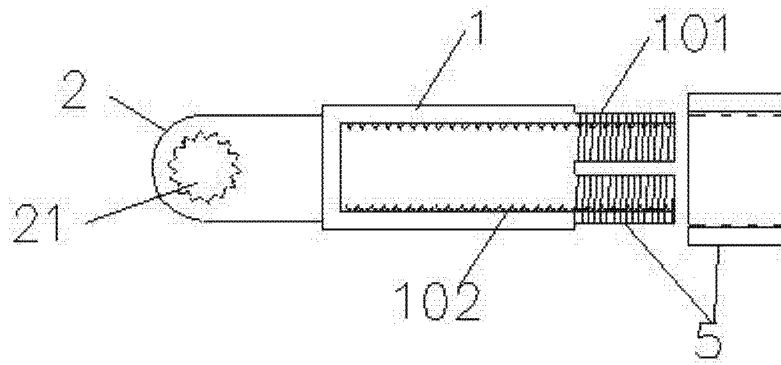


图 1

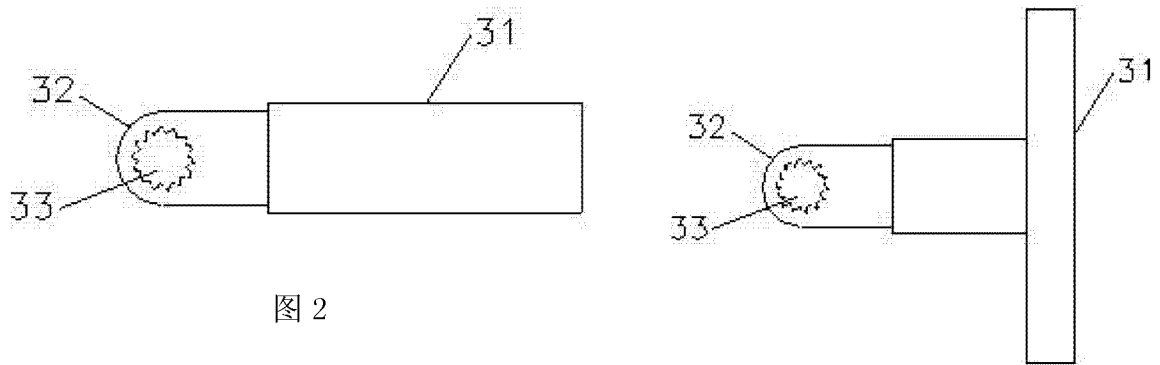


图 2

图 3

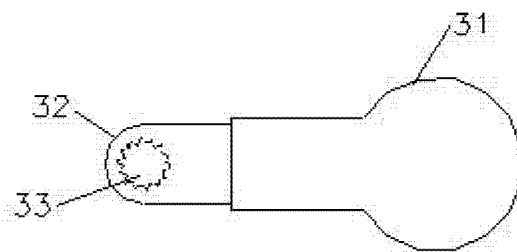


图 4

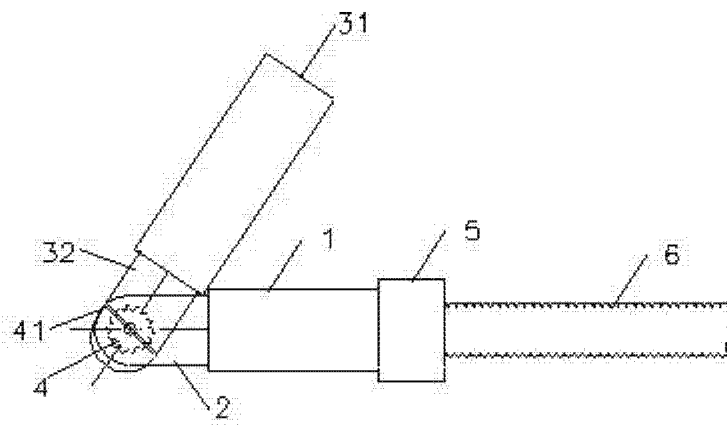


图 5

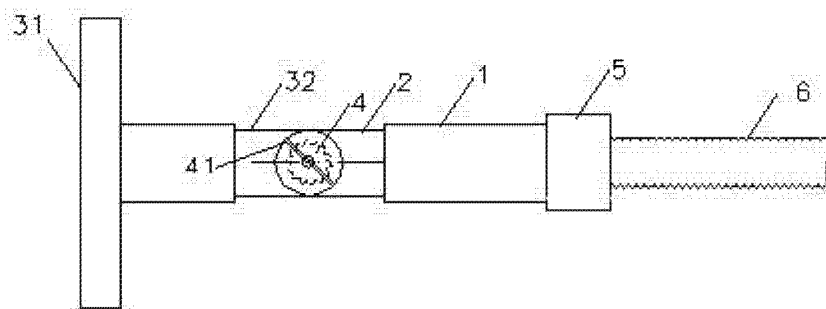


图 6

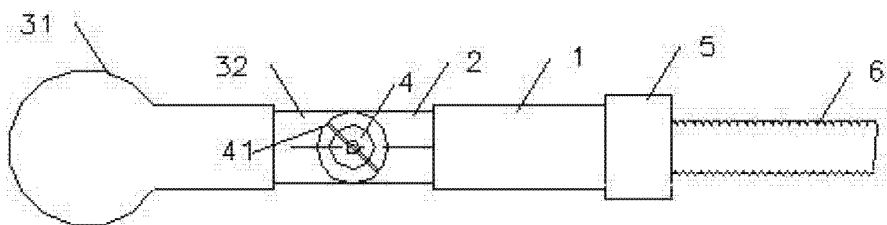


图 7

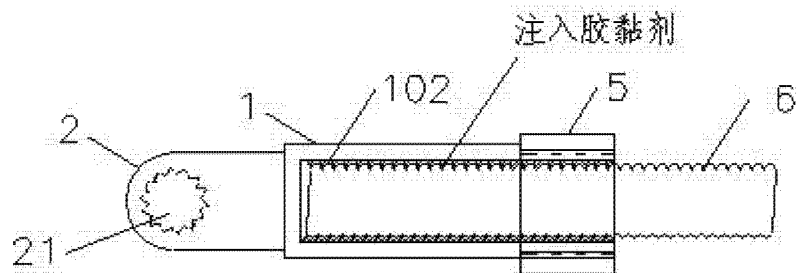


图 8

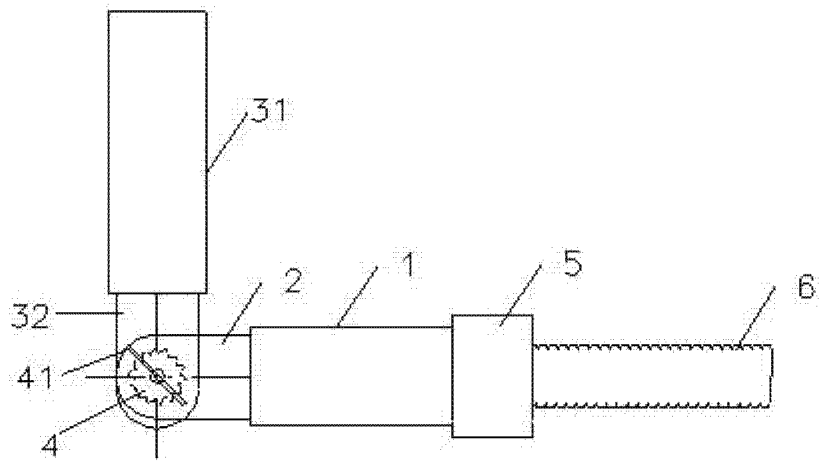


图 9

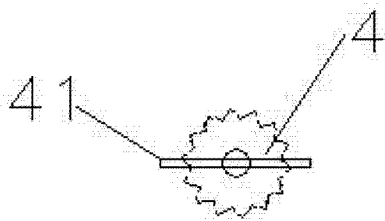


图 10

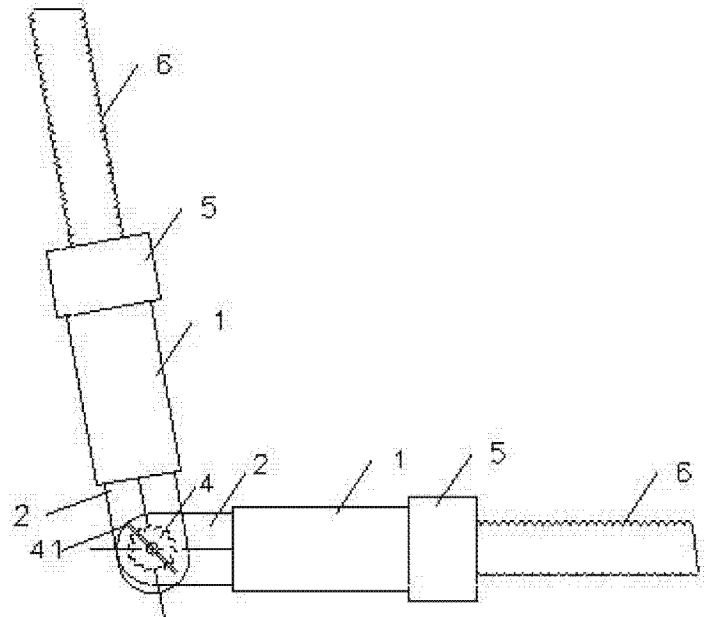


图 11

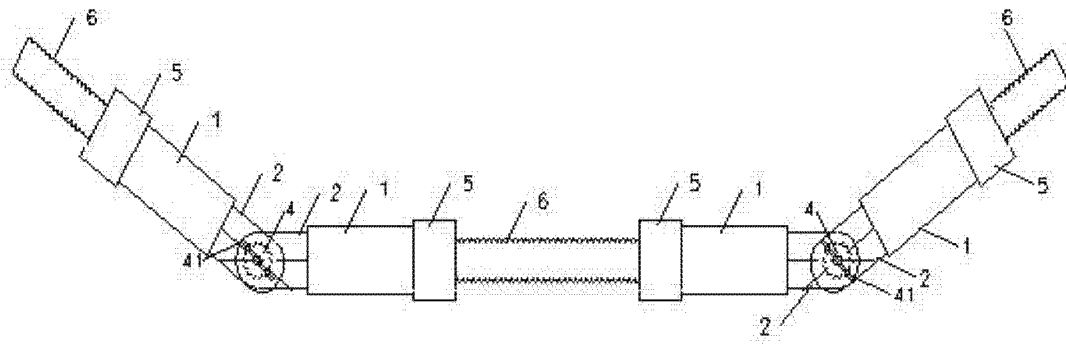


图 12