(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203701435 U
(45)授权公告日 2014.07.09

(21)申请号 201320882809.2

(22)申请日 2013.12.27

(73)专利权人 杭州力程建筑五金有限公司
地址 311115 浙江省杭州市余杭区瓶窑镇观山路4号
专利权人 钱璟
尹越凭

(72)发明人 何承涛 钱璟 程政钧 尹越凭

(74)专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理有限责任公司 11139
代理人 孙皓晨

(51)Int.Cl.
E04C 5/18(2006.01)

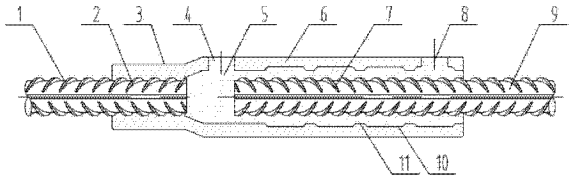
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

灌浆压接复合连接接头

(57)摘要

一种灌浆压接复合连接接头，包括连接钢筋、连接器和水泥砂浆，所述的连接钢筋为两根，所述连接器的一端为压接连接端，一根所述的连接钢筋插入该压接连接端内，所述连接器的另一端为灌浆连接端，该端设有灌浆腔，所述灌浆腔内设有腔内凹槽和/或腔内凸肋，另一根所述的连接钢筋插入该灌浆腔内，并通过充满两者间隙内的不收缩水泥砂浆与连接器结合形成一个连接体；通过对压接连接端的挤压，使连接器与该压接连接端的连接钢筋端部的横肋或特别加工的凹凸部分啮合而连接在一起。本接头可以将连接器的压接连接端与连接钢筋的一端压接相连，然后再进行灌浆连接，不仅连接质量好，而且接头成本低。



CN 203701435 U

1. 一种灌浆压接复合连接接头，包括连接钢筋、连接器和水泥砂浆，所述的连接钢筋为两根，其特征在于：所述连接器的一端为压接连接端，一根所述的连接钢筋插入该压接连接端内，所述连接器的另一端为灌浆连接端，该端设有灌浆腔，所述灌浆腔内设有腔内凹槽和/或腔内凸肋，另一根所述的连接钢筋插入该灌浆腔内，并通过充满两者间隙内的不收缩水泥砂浆与连接器结合形成一个连接体；通过对压接连接端的挤压，使连接器与该压接连接端的连接钢筋端部的横肋或特别加工的凹凸部分啮合而连接在一起。

2. 根据权利要求 1 所述的灌浆压接复合连接接头，其特征在于：所述压接连接端的外径小于灌浆连接端的外径，所述压接连接端内孔孔径大于压接连接端被连接钢筋的外径，且小于灌浆连接端灌浆腔的内孔孔径。

3. 根据权利要求 1 所述的灌浆压接复合连接接头，其特征在于：所述腔内凹槽或腔内凸肋在所述连接器的轴向上设置为连续的或间隔的，所述腔内凹槽或腔内凸肋在所述连接器的周向上设置为连续的或间隔的。

4. 根据权利要求 1 所述的灌浆压接复合连接接头，其特征在于：所述连接器由金属筒体和连接衬套组成，连接衬套置于筒体的压接连接端内孔中，连接衬套的内径大于该端被连接钢筋的外径并小于灌浆连接端灌浆腔的内孔孔径。

5. 根据权利要求 1 所述的灌浆压接复合连接接头，其特征在于：在所述的连接器的灌浆连接端的灌浆腔筒壁上最少设有一个过浆孔。

6. 根据权利要求 1 所述的灌浆压接复合连接接头，其特征在于：两根所述的连接钢筋均为带肋钢筋。

7. 根据权利要求 1 所述的灌浆压接复合连接接头，其特征在于：所述连接钢筋，在压接连接端的连接钢筋是普通带肋钢筋，灌浆连接端的连接钢筋是有镦粗或压接套筒或堆焊焊接而成的扩粗端头的钢筋。

8. 根据权利要求 1 所述的灌浆压接复合连接接头，其特征在于：所述连接钢筋，在压接连接端的连接钢筋端部加工有镦粗头或滚轧或挤压形成凹、凸结构的连接段，灌浆连接端的连接钢筋是普通带肋钢筋。

9. 根据权利要求 1 所述的灌浆压接复合连接接头，其特征在于：所述连接钢筋，在压接连接端的连接钢筋端部加工有镦粗头或滚轧或挤压形成凹、凸结构的连接段，灌浆连接端的连接钢筋是有镦粗或压接套筒或堆焊焊接而成的扩 粗端头的钢筋。

10. 根据权利要求 1 至 9 任一项所述的灌浆压接复合连接接头，其特征在于：在所述的连接器的外表面上设有连接器外凹槽和/或连接器外凸肋，所述连接器外凹槽或连接器外凸肋在连接器的轴向上设为连续的或间隔的，所述连接器外凹槽或连接器外凸肋在连接器的周向上设为连续的或间隔的。

灌浆压接复合连接接头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种应用于装配式混凝土结构中的钢筋连接接头，该接头在结构、材料消耗和制造成本等方面优于已有的水泥灌浆钢筋接头，可以连接竖向、水平或斜向布置的钢筋。

背景技术

[0002] 水泥灌浆钢筋连接接头是一种应用在装配式混凝土结构中的传统钢筋机械连接方法，该接头由灌浆套筒、水泥砂浆及带肋钢筋所组成，接头连接时，两根钢筋插入套筒内，再将水泥砂浆灌入套筒，充满套筒和钢筋间的间隙，水泥砂浆硬化后，两根钢筋即被连接在一起。该接头的缺点是：预埋在混凝土构件内的连接钢筋和灌浆套筒出厂时并没有连接，只是在构件安装连接时，才向套筒内灌水泥砂浆，填充满接头两端钢筋与套筒之间的间隙，灌浆连接作业受施工现场环境温度和操作人员素质等因素影响较大，需要严格的施工管理措施，才能保证接头的连接质量，此外，这类套筒通常采用球墨铸铁铸造而成，对套筒的生产技术和设备要求很高，套筒体积大，材料消耗多，接头成本高。

[0003] 近些年，水泥灌浆连接接头家族中又有人开发出了直螺纹与灌浆相结合的灌浆直螺纹接头，该接头的特点是：套筒用轧制型钢加工制成，套筒材料性能好，加工精度和质量很高，在预制构件厂已将套筒和预埋连接钢筋通过螺纹连接在一起，构件安装现场只要把半个接头灌满不收缩的水泥砂浆，就可以把两端的构件的钢筋连接在一起，但其缺点：在工厂预制时，需要先在钢筋上加工出连接螺纹，生产中需用螺纹环规和直尺等检查钢筋连接螺纹的尺寸，钢筋安装时需要按规定的拧紧力矩拧紧在套筒上，因此，套筒和钢筋螺纹连接端的质量与钢筋螺纹加工人员和套筒与钢筋螺纹连接作业人员的技术水平、工艺纪律执行力有很大关系，此外，钢筋螺纹加工、钢筋与套筒螺纹连接生产所耗费的工时也较多；而且这种接头连接梁的水平钢筋时操作使用不方便，因此，主要适合于竖向接头的连接，应用面的扩展受到一定限制。

[0004] 目前预制构件梁在现场连接时，除精轧螺纹钢筋外，普通带肋钢筋只能采用传统的套筒挤压连接或套筒全灌浆连接，而套筒挤压连接接头连接时将会产生轴向延长变形而造成被连接钢筋在接头部位出现弯曲，影响构件的连接质量；套筒全灌浆连接接头则因两端均采用水泥灌浆连接，连接套筒长度尺寸大，消耗灌浆料多，接头成本高。

实用新型内容

[0005] 针对所述连接接头的不足，本实用新型的目的在于：提供一种灌浆压接复合连接接头，有效提高灌浆连接生产效率，缩小套筒尺寸，接头不仅可应用于预制墙、柱竖向钢筋连接，还能用于的预制梁的水平钢筋连接，接头的性能达到国内外钢筋机械连接标准规定的最高性能等级。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0007] 一种灌浆压接复合连接接头，包括连接钢筋、连接器和水泥砂浆，所述的连接钢筋

为两根，所述连接器的一端为压接连接端，一根所述的连接钢筋插入该压接连接端内，所述连接器的另一端为灌浆连接端，该端设有灌浆腔，所述灌浆腔内设有腔内凹槽和 / 或腔内凸肋，另一根所述的连接钢筋插入该灌浆腔内，并通过充满两者间隙内的不收缩水泥砂浆与连接器结合形成一个连接体；通过对压接连接端的挤压，使连接器与该压接连接端的连接钢筋端部的横肋或特别加工的凹凸部分啮合而连接在一起。

[0008] 所述的灌浆压接复合连接接头，所述压接连接端的外径小于灌浆连接端的外径，所述压接连接端内孔孔径大于压接连接端被连接钢筋的外径，且小于灌浆连接端灌浆腔的内孔孔径。

[0009] 所述的灌浆压接复合连接接头，所述腔内凹槽或腔内凸肋在所述连接器的轴向上设置为连续的或间隔的，所述腔内凹槽或腔内凸肋在所述连接器的周向上设置为连续的或间隔的。

[0010] 所述的灌浆压接复合连接接头，所述连接器由金属筒体和连接衬套组成，连接衬套置于筒体的压接连接端内孔中，连接衬套的内径大于该端被连接钢筋的外径并小于灌浆连接端灌浆腔的内孔孔径。

[0011] 所述的灌浆压接复合连接接头，在所述的连接器的灌浆连接端的灌浆腔筒壁上最少设有一个过浆孔。

[0012] 所述的灌浆压接复合连接接头，两根所述的连接钢筋均为带肋钢筋。

[0013] 所述的灌浆压接复合连接接头，所述连接钢筋，在压接连接端的连接钢筋是普通带肋钢筋，灌浆连接端的连接钢筋是有镦粗或压接套筒或堆焊焊接而成的扩粗端头的钢筋。

[0014] 所述的灌浆压接复合连接接头，所述连接钢筋，在压接连接端的连接钢筋端部加工有镦粗头或滚轧或挤压形成凹、凸结构的连接段，灌浆连接端的连接钢筋是普通带肋钢筋。

[0015] 所述的灌浆压接复合连接接头，所述连接钢筋，在压接连接端的连接钢筋端部加工有镦粗头或滚轧或挤压形成凹、凸结构的连接段，灌浆连接端的连接钢筋是有镦粗或压接套筒或堆焊焊接而成的扩粗端头的钢筋。

[0016] 所述的灌浆压接复合连接接头，在所述的连接器的外表面上设有连接器外凹槽和 / 或连接器外凸肋，所述连接器外凹槽或连接器外凸肋在连接器的轴向上设为连续的或间隔的，所述连接器外凹槽或连接器外凸肋在连接器的周向上设为连续的或间隔的。

[0017] 与现有技术相比较，采用上述技术方案的本实用新型具有的优点在于：

[0018] 该接头的连接器通过应用变形性能较好的金属材料，实现了灌浆压接复合连接接头一端采用压接连接方式与钢筋进行连接，配合专用的压接设备，如：多瓣式压模的压接设备，单刃或多刃式压模的压接设备的应用，其压接连接生产效率大大超过已有灌浆直螺纹连接接头的螺纹连接生产效率，并且可采用压力控制压接，将钢筋外径尺寸偏差对连接质量的影响降至很小，而且还可根据压接后连接器的外观质量和外径尺寸的检验来判定压接连接质量，直观方便，在确保接头质量的同时，减低了不合格品率，减低了制造成本，此外，还可通过自动化设备实现压接连接自动生产和检测，大大提高预制构件工厂预埋连接钢筋与连接器连接的生产率和质量稳定性，虽然本灌浆压接复合连接接头的连接器压接连接端长度略大于灌浆螺纹连接接头螺纹连接端的长度，但是本接头提高连接生产效率和连接质

量所降低的加工成本远超过连接器材料成本的差异，对工业化建筑提高品质、降低成本、扩大应用具有重要的意义。

[0019] 此外，本接头还可在预制构件安装现场进行梁、板的水平钢筋的连接。本实用新型可以在现场预制构件连接钢筋上装上连接器，构件就位后，将连接器压接端套在压接连接钢筋上，使用轻便的单刃压模压接设备将连接器的压接连接端与该端连接钢筋压接相连，然后再进行另一端连接钢筋的灌浆连接，本方法无需对被连接钢筋进行特别处理，不仅连接方便、接头性能好，而且压接设 备操作使用也非常方便，生产效率高，接头成本低。

[0020] 此外在既有混凝土结构的加固改造工程中，一些特殊部位粗钢筋的连接用已有机械连接方法都无法解决，本接头提供了一个新的方便、可靠的解决方案，因此，本接头在改造加固结构施工领域也具有较好的应用前景。

[0021] 对于表面没有横肋的被连接钢筋，将连接钢筋的钢筋镦头或滚轧或挤压形成凹、凸结构的连接段后，再进行压接和灌浆连接，同样可以达到机械连接标准规定的性能指标。而灌浆连接端的连接钢筋采用有镦粗或压接套筒或堆焊焊接而成的扩粗端头的钢筋，相比普通带肋钢筋所需的灌浆连接腔长度较短，缩短了连接器长度、减少水泥砂浆用量而使连接成本更低。

[0022] 综上所述，本实用新型提出的灌浆压接复合连接接头相比已有的灌浆连接接头能够降低生产成本，提生产效率和连接质量，经济技术指标超过已有的各类钢筋灌浆连接接头。

附图说明

[0023] 图 1 是本实用新型的第一实施例的结构示意图；

[0024] 图 2 是本实用新型的第二实施例的结构示意图；

[0025] 图 3 是本实用新型的第三实施例的结构示意图；

[0026] 图 4 是本实用新型的第四实施例的结构示意图；

[0027] 图 5 是本实用新型的第五实施例的结构示意图。

[0028] 附图标记说明：1 钢筋；2 钢筋 1 的连接端；3 压接连接端；4 过浆孔；5 水泥砂浆；6 连接器；7 钢筋 9 的连接端；8 过浆孔；9 钢筋；10 腔内凹槽；11 腔内凸肋；12 连接衬套；13 钢筋 9 的镦粗头；14 钢筋 1 的镦粗头；15 连接器外凸肋；16 连接器外凹槽；17 压接套筒。

具体实施方式

[0029] 实施例 1：

[0030] 参见图 1 所示的实施例，该灌浆压接复合连接接头包括：连接钢筋、连接器 6 和水泥砂浆 5，所述的连接钢筋为两根，其中一根为带肋钢筋 1，另一根为带肋钢筋 9，所述连接器 6 的一端为压接连接端 3，所述的带肋钢筋 1 插入该压接连接端 3 内，所述连接器 6 的另一端为灌浆连接端，该端设有灌浆腔，所述灌浆腔内设有腔内凹槽 10 和腔内凸肋 11，所述腔内凹槽 10 和腔内凸肋 11 在所 述连接器 6 的轴向上设置为间隔的，所述的带肋钢筋 9 插入该灌浆腔内，并通过充满两者间隙内的不收缩水泥砂浆 5 与连接器 6 结合形成一个连接体；通过对压接连接端 3 的挤压，使连接器 6 产生塑性变形，连接器 6 与该端带肋钢筋 1 端部的横肋或特别加工的凹凸部分啮合而连接在一起，并通过上述复合的连接方式将带肋钢

筋 1 和带肋钢筋 9 连接在一起。

[0031] 所述压接连接端 3 的外径小于灌浆连接端的外径，所述压接连接端 3 内孔孔径大于压接连接端带肋钢筋 1 的外径，且所述压接连接端 3 内孔孔径小于灌浆连接端的内孔孔径。在所述的连接器 6 的灌浆连接端的筒壁上设有一个过浆孔 8 ；在所述的连接器 6 的灌浆连接端与压接连接端 3 相邻的筒壁上设有一个过浆孔 4。

[0032] 压接连接是通过连接器的压接连接端 3 塑性变形后与被连接件的紧密啮合达到连接的目的。但是该方法连接器的塑性变形需在其材料允许的范围内进行。连接器的内径与被带肋连接钢筋 1 的外径越接近，连接器与被带肋连接钢筋 1 紧密啮合所需产生的塑性变形越小，需要的挤压力也越小，连接生产效率越高，因此连接器压接连接端 3 的内径通常为大于且接近被连接钢筋的外径（一般不会超过被连接钢筋的最大外径 5mm）。

[0033] 水泥灌浆连接，连接器灌浆腔的内径需大于被连接钢筋 9 的外径，（一般大于被连接钢筋 9 的最大外径 5mm 以上），一方面是由于该连接方法应用的装配式结构领域不可避免的被连接钢筋的轴向位置偏心，要便于被连接件插入连接器腔内 ；同时也须预留出一定空间，保证灌注到连接器内的水泥砂浆在保证其组分均匀（以达到设计性能）的条件下流动到连接器内与被连接钢筋之间需要填充的各间隙处。

[0034] 由于两种连接方法所需要的连接器内径尺寸差异较大，所以在本灌浆压接复合连接接头中，需要解决这个问题，如压接连接端 3 的外径与灌浆连接端的外径一致，则压接连接端 3 的壁厚就会明显大于灌浆腔处的壁厚，不仅浪费材料，而且使压接连接端 3 达到连接所需的变形需要施加更大的力量，需要使用更大输出力的挤压设备，增加压接连接作业的成本，因此本灌浆压接复合连接接头采用压接连接端 3 外径缩小可以有效降低压接连接端 3 的壁厚，减小压接力，提高连接效率。

[0035] 实施例 2 ：

[0036] 参见图 2，该实施例与实施例 1 不同之处是 ：所述连接器 6 由金属筒体和连 接衬套 12 组成，连接衬套 12 置于筒体的压接连接端 3 内孔中，连接衬套 12 的内径大于该端被连接钢筋 1 的外径并小于灌浆连接端的内孔孔径。

[0037] 采用压接连接端 3 内衬连接衬套 12 的结构，连接衬套 12 可通过其与连接器 6 压接连接端内孔的凹凸或螺纹啮合的构造传递载荷，可以节省连接器加工材料的消耗，降低连接器的成本。

[0038] 实施例 3 ：

[0039] 参见图 3，该实施例与实施例 1 不同之处是 ：连接钢筋 9 为加工有镦粗头 13 的带肋钢筋。

[0040] 实施例 4 ：

[0041] 参见图 4，该实施例与实施例 1 不同之处是 ：连接钢筋 1 为加工有镦粗头 14 的带肋钢筋，连接钢筋 9 是连接有压接套筒 17 的钢筋。

[0042] 实施例 5 ：

[0043] 参见图 5，该实施例与实施例 1 不同之处是 ：在所述的连接器 6 的外表面上设有连接器外凹槽 16 或连接器外凸肋 15，所述连接器外凹槽 16 与连接器外凸肋 15 在连接器的轴向上设为间隔的。

[0044] 以上说明对本实用新型而言只是说明性的，而非限制性的，本领域普通技术人员

理解，在不脱离权利要求所限定的精神和范围的情况下，可作出许多修改、变化或等效，但都将落入本实用新型的保护范围之内。

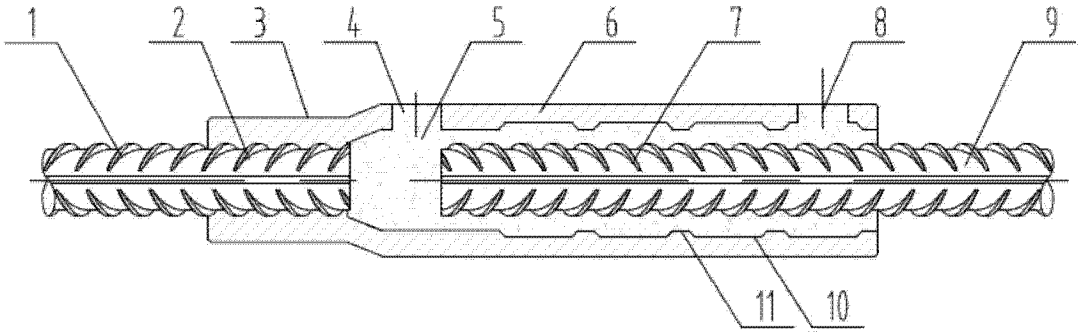


图 1

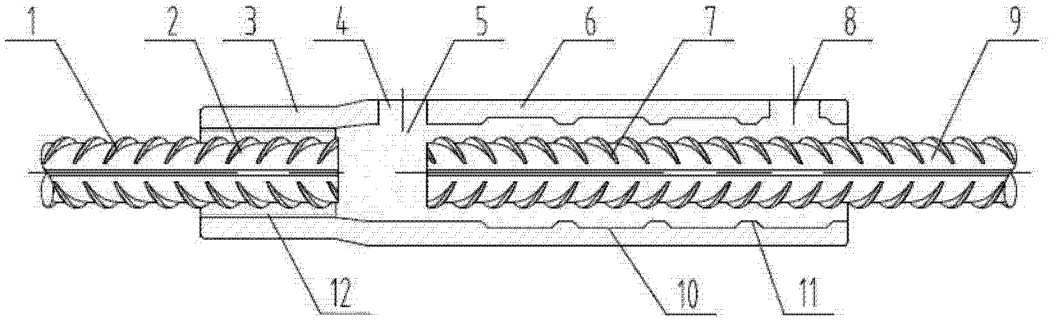


图 2

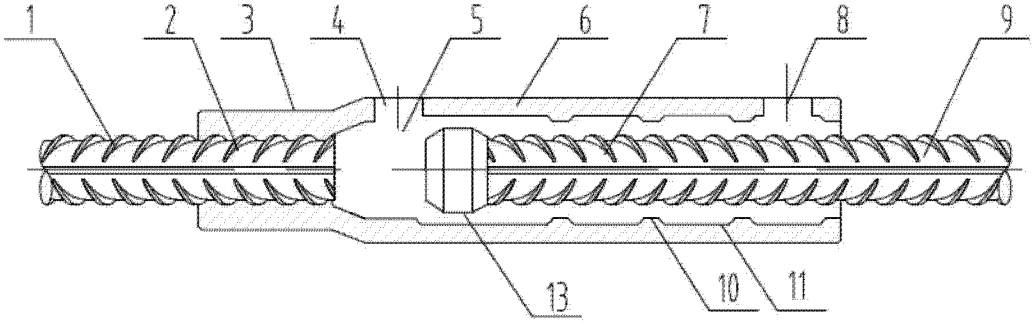


图 3

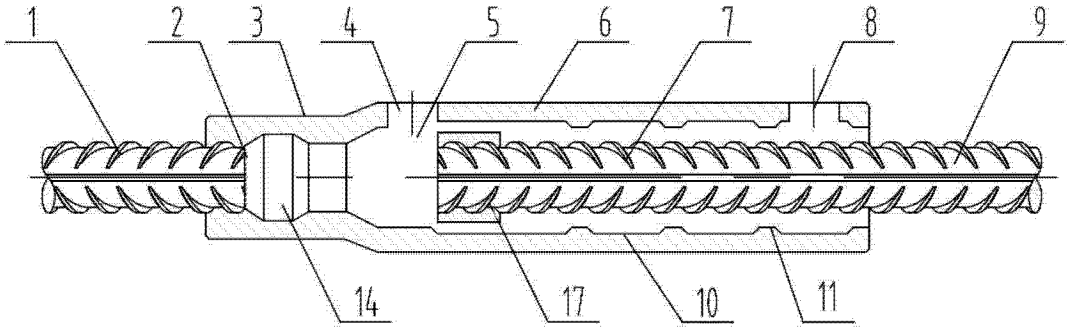


图 4

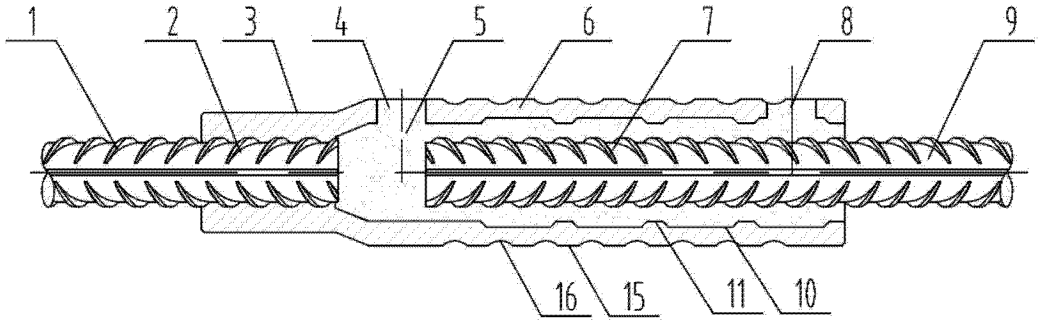


图 5