



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204551230 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201520206491. 5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 04. 08

(73) 专利权人 福州大学

地址 350108 福建省福州市闽侯县上街镇大学城学园路 2 号福州大学新区

(72) 发明人 布里斯杰拉 布鲁诺 佐丹 托比亚
陈宝春 薛俊青

(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 蔡学俊

(51) Int. Cl.

E01D 19/00(2006. 01)

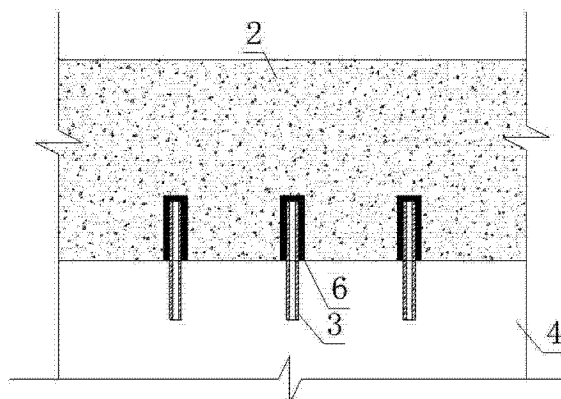
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种外套橡胶帽钢管的桥梁上下部连接结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种外套橡胶帽钢管的桥梁上下部连接结构,包括若干桥墩、桥台,所述桥墩或桥台的顶面沿横桥向等间距连续开设有若干孔洞,所述孔洞内均插有钢管,所述钢管露出孔洞的部分套有橡胶帽,所述桥墩或桥台顶面的支座上放置有纵向钢筋外露的主梁,所述两相邻主梁与桥墩或桥台之间填充浇筑有混凝土形成的湿接缝,所述湿接缝的钢筋与两相邻主梁外露的纵向钢筋搭接,所述桥墩或桥台顶面的支座也浇筑于湿接缝内。利用钢管和橡胶帽实现桥梁上下部结构连接处的铰接性能,允许连续梁在桥墩或桥台处有一定的平动和转动能力,减小上下部结构连接处连续梁的弯矩值,使其受力更加有利。该构造可以避免在桥梁中使用支座和伸缩装置,提高桥梁的耐久性。



1. 一种外套橡胶帽钢管的桥梁上下部连接结构,其特征在于:包括若干桥墩、桥台,所述桥墩或桥台的顶面沿横桥向等间距连续开设有若干孔洞,所述孔洞内均插有钢管,所述钢管露出孔洞的部分套有橡胶帽,所述桥墩或桥台顶面的支座上放置有纵向钢筋外露的主梁,所述两相邻主梁与桥墩或桥台之间填充浇筑有混凝土形成的湿接缝,所述湿接缝的钢筋与两相邻主梁外露的纵向钢筋搭接,所述桥墩或桥台顶面的支座也浇筑于湿接缝内。

2. 根据权利要求1所述的外套橡胶帽钢管的桥梁上下部连接结构,其特征在于:所述钢管一部分插入到桥墩或桥台顶面的孔洞中,所述钢管沿桥墩或桥台横桥向等间距进行分布。

3. 根据权利要求1所述的外套橡胶帽钢管的桥梁上下部连接结构,其特征在于:所述湿接缝通过现浇混凝土填充制成,所述主梁通过支座进行固定。

4. 根据权利要求1所述的外套橡胶帽钢管的桥梁上下部连接结构,其特征在于:所述主梁为旧桥原有的主梁或新建的主梁。

5. 根据权利要求4所述的外套橡胶帽钢管的桥梁上下部连接结构,其特征在于:所述主梁为旧桥原有的主梁时应保留原有主梁的纵向钢筋。

6. 根据权利要求4所述的外套橡胶帽钢管的桥梁上下部连接结构,其特征在于:所述主梁为新建的主梁时应将主梁的纵向钢筋伸出。

一种外套橡胶帽钢管的桥梁上下部连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型提供一种外套橡胶帽钢管的桥梁上下部连接结构,属于桥梁建设技术领域。

背景技术

[0002] 简支梁桥属于静定结构,其作为中小跨径桥梁的常见桥型,因其构造简单、施工方便、造价低廉,在我国公路桥梁中有着广泛的应用。多孔简支梁桥为适应温度变化以及荷载作用引起的结构变形,通常在每个桥墩(桥台)上都要设置伸缩缝。桥梁伸缩缝所带来的跳车和因伸缩缝损坏而带来的次生不利影响(如结构的附加内力、漏水对结构的腐蚀等)是目前国内外桥梁在实际营运中经常会遇到的棘手问题。由于伸缩装置造成的跳车不仅对桥梁造成很大的冲击作用,而且还会降低司机和乘客的行车舒适度。此外,随着交通流量的日益增加,对伸缩缝装置的维护与更换往往会造成严重的交通中断,进而产生巨大的经济损失。另外,由于早期我国建设的简支梁桥的设计荷载普遍较低,很多桥很难满足现阶段的重载交通。为了提高此类桥梁的承载能力和安全性能,解决伸缩缝的易损性问题,进行简支转连续的体系转换是一种有效的方法。其概念就是通过采用湿接缝将相邻主梁结合在一起变成一个连续的整体结构,从而改变桥梁结构体系以减少梁内应力,增加原桥刚度,提高结构承载力;又没有伸缩装置,节省伸缩装置建设、养护和维修费用,改善行车平稳性,减低行车对桥梁的冲击荷载。除了伸缩缝之外,支座的易损和易老化问题以及带来的次生不利影响(如结构的附加内力等)同样也是目前国内外桥梁在实际营运中经常会遇到的棘手问题。采用连续刚构可以从根本上解决支座的易损问题。然而,连续刚构由于其上部结构与下部结构采用刚性连接,导致其需要设置柔性墩,极大限制其使用范围,特别是既有简支梁桥的加固改造。对于采用常规非柔性墩的简支梁桥,将其改造为连续刚构,虽取消伸缩装置和支座,提高结构承载力,但易导致主梁和桥墩出现裂缝。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对以上不足之处,提供了一种外套橡胶帽钢管的桥梁上下部连接结构。

[0004] 本实用新型解决技术问题所采用的方案是一种外套橡胶帽钢管的桥梁上下部连接结构,包括若干桥墩、桥台,所述桥墩或桥台的顶面沿横桥向等间距连续开设有若干孔洞,所述孔洞内均插有钢管,所述钢管露出孔洞的部分套有橡胶帽,所述桥墩或桥台顶面的支座上放置有纵向钢筋外露的主梁,所述两相邻主梁与桥墩或桥台之间填充浇筑有混凝土形成的湿接缝,所述湿接缝的钢筋与两相邻主梁外露的纵向钢筋搭接,所述桥墩或桥台顶面的支座也浇筑于湿接缝内。

[0005] 进一步的,所述钢管一部分插入到桥墩或桥台顶面的孔洞中,所述钢管沿桥墩或桥台横桥向等间距进行分布。

[0006] 进一步的,所述湿接缝通过现浇混凝土填充制成,所述主梁通过支座进行固定。

- [0007] 进一步的,所述主梁为旧桥原有的主梁或新建的主梁。
- [0008] 进一步的,所述主梁为旧桥原有的主梁时应保留原有主梁的纵向钢筋。
- [0009] 进一步的,所述主梁为新建的主梁时应将主梁的纵向钢筋伸出。
- [0010] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:本实用新型通过利用钢管的弯曲能力和橡胶帽的压缩能力来实现桥梁上下部结构连接处的铰接性能;允许连续主梁在桥墩或桥台处有一定的平动和转动能力,从而减小上下部结构连接处主梁的弯矩值,使其受力更加有利;通过利用该构造措施还可以避免在桥梁中使用支座和伸缩装置,从而提高桥梁的耐久性;该构造可广泛应用于桥梁领域,特别是支座和伸缩装置损坏严重且承载能力不足的既有的简支桥梁上下部结构连续化改造。

附图说明

- [0011] 下面结合附图对本实用新型专利进一步说明。
- [0012] 图 1 为该实用新型桥墩连接时的俯视图;
- [0013] 图 2 为图 1 的 A-A 剖视图;
- [0014] 图 3 为图 1 的 B-B 剖视图;
- [0015] 图 4 为该实用新型桥台连接时的俯视图;
- [0016] 图 5 为图 4 的 C-C 剖视图;
- [0017] 图 6 为图 4 的 D-D 剖视图;
- [0018] 图中:
- [0019] 1- 主梁;2- 湿接缝;3- 钢管;4- 桥墩;5- 桥台;6- 橡胶帽;7- 支座;8- 孔洞。

具体实施方式

- [0020] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。
- [0021] 如图 1~6 所示,一种外套橡胶帽钢管的桥梁上下部连接结构,包括若干桥墩 4、桥台 5,所述桥墩 4 或桥台 5 的顶面沿横桥向等间距连续开设有若干孔洞 8,所述孔洞 8 内均插有钢管 3,所述钢管 3 露出孔洞 8 的部分套有橡胶帽 6,所述桥墩 4 或桥台 5 顶面的支座 7 上放置有纵向钢筋外露的主梁 1,所述两相邻主梁 1 与桥墩 4 或桥台 5 之间填充浇筑有混凝土形成的湿接缝 2,所述湿接缝 2 的钢筋与两相邻主梁 1 外露的纵向钢筋搭接,所述桥墩 4 或桥台 5 顶面的支座 7 也浇筑于湿接缝 2 内。
- [0022] 在本实施例中,所述钢管 3 一部分插入到桥墩 4 或桥台 5 顶面的孔洞 8 中,所述钢管 3 沿桥墩 4 或桥台 5 横桥向等间距进行分布。
- [0023] 在本实施例中,所述湿接缝 2 通过现浇混凝土填充制成,所述主梁 1 通过支座 7 进行固定。
- [0024] 在本实施例中,所述主梁 1 为旧桥原有的主梁或新建的主梁。
- [0025] 在本实施例中,所述主梁为旧桥原有的主梁时应保留原有主梁的纵向钢筋。
- [0026] 在本实施例中,所述主梁为新建的主梁时应将主梁的纵向钢筋伸出。
- [0027] 上列较佳实施例,对本实用新型的目的、技术方案和优点进行了进一步详细说明,所应理解的是,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、改进等,均应包含在本实用

新型的保护范围之内。

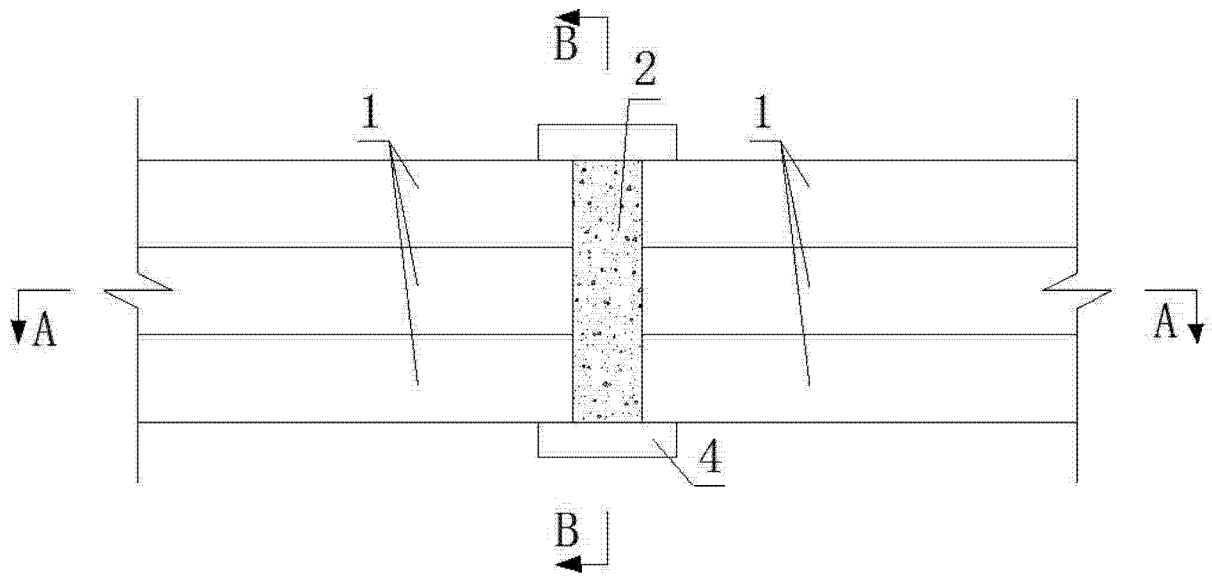


图 1

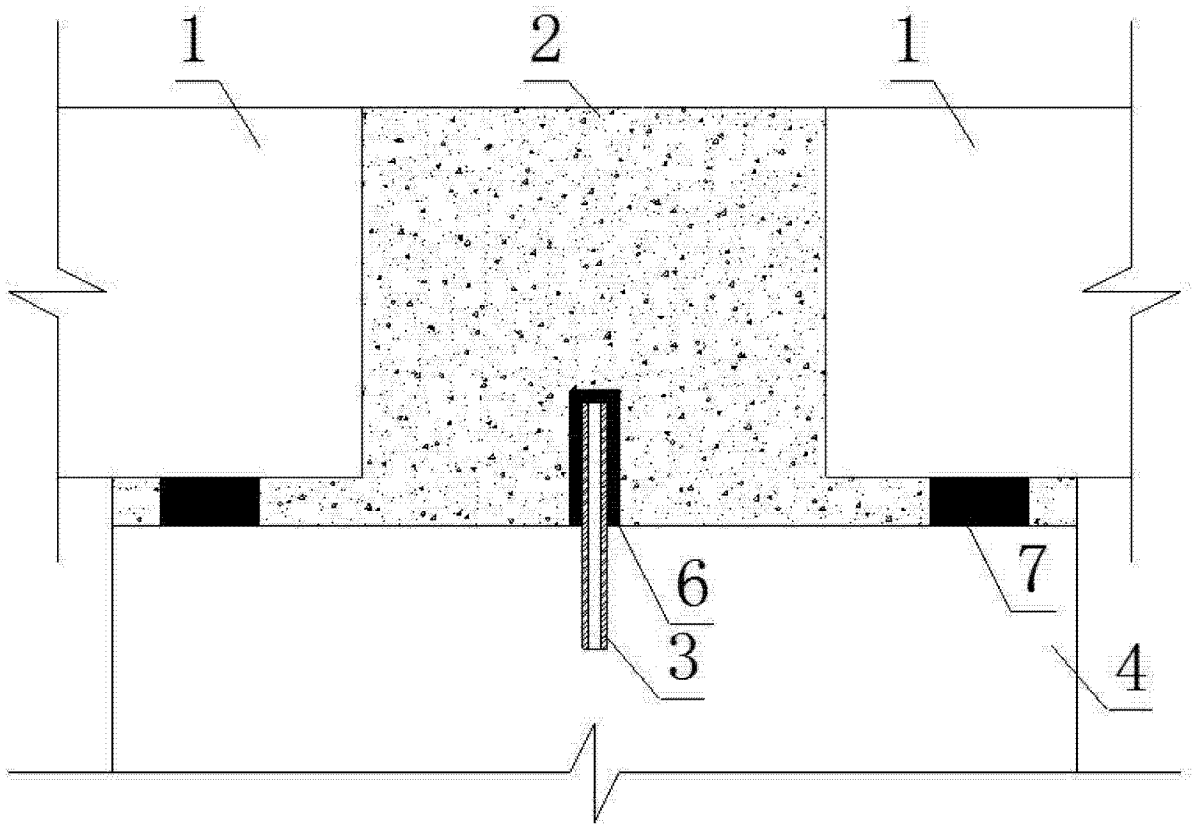


图 2

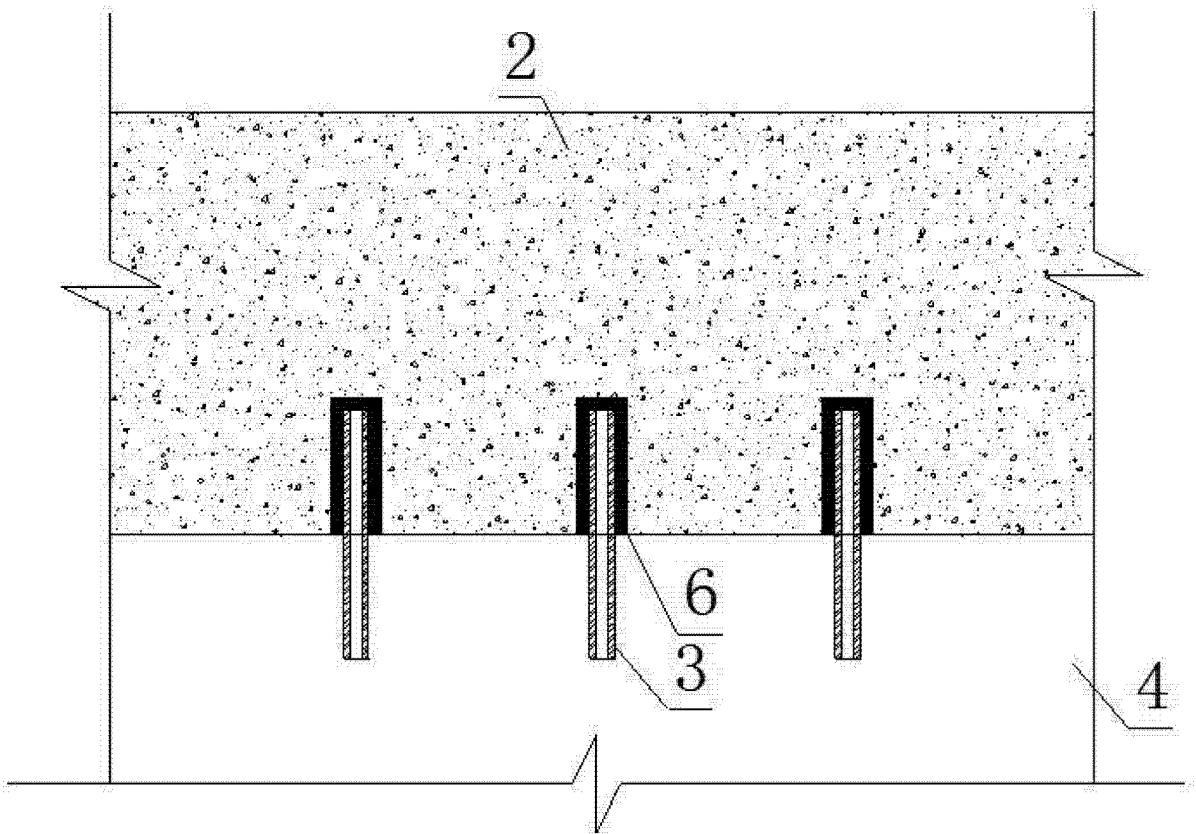


图 3

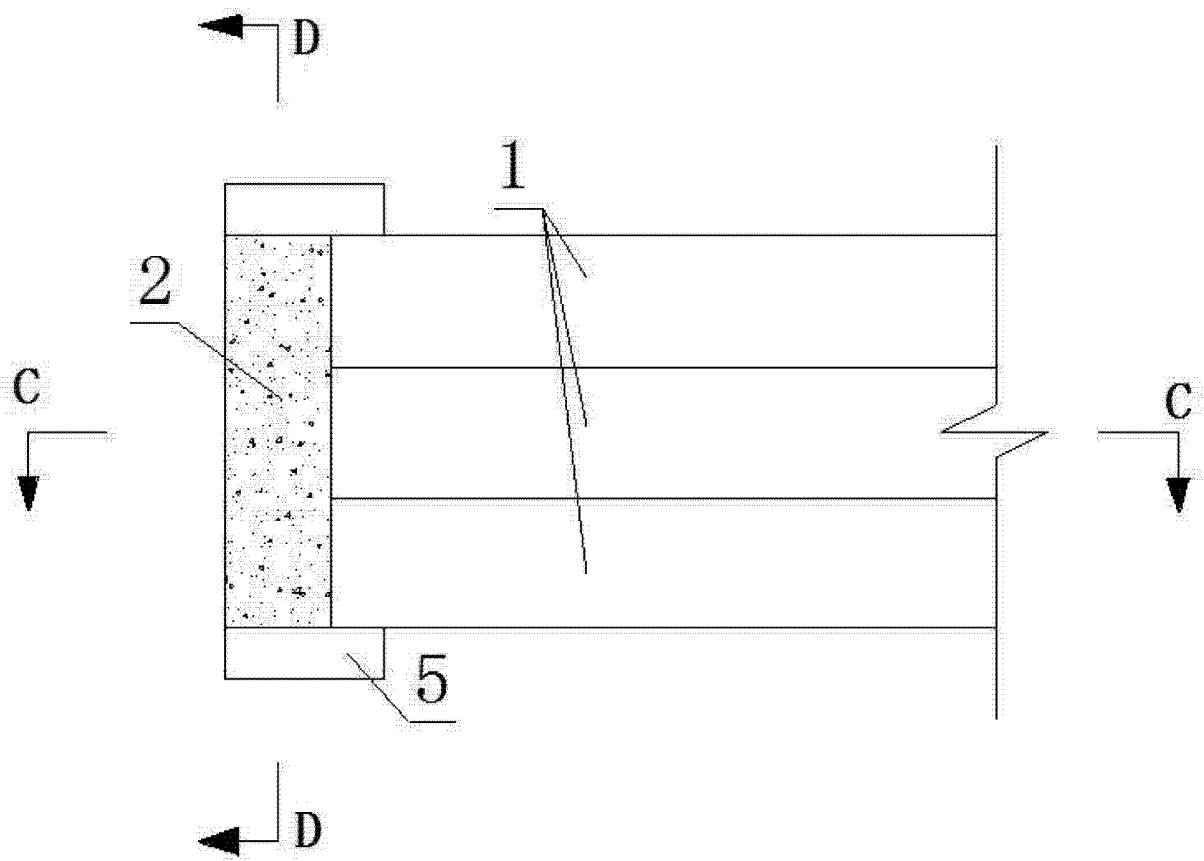


图 4

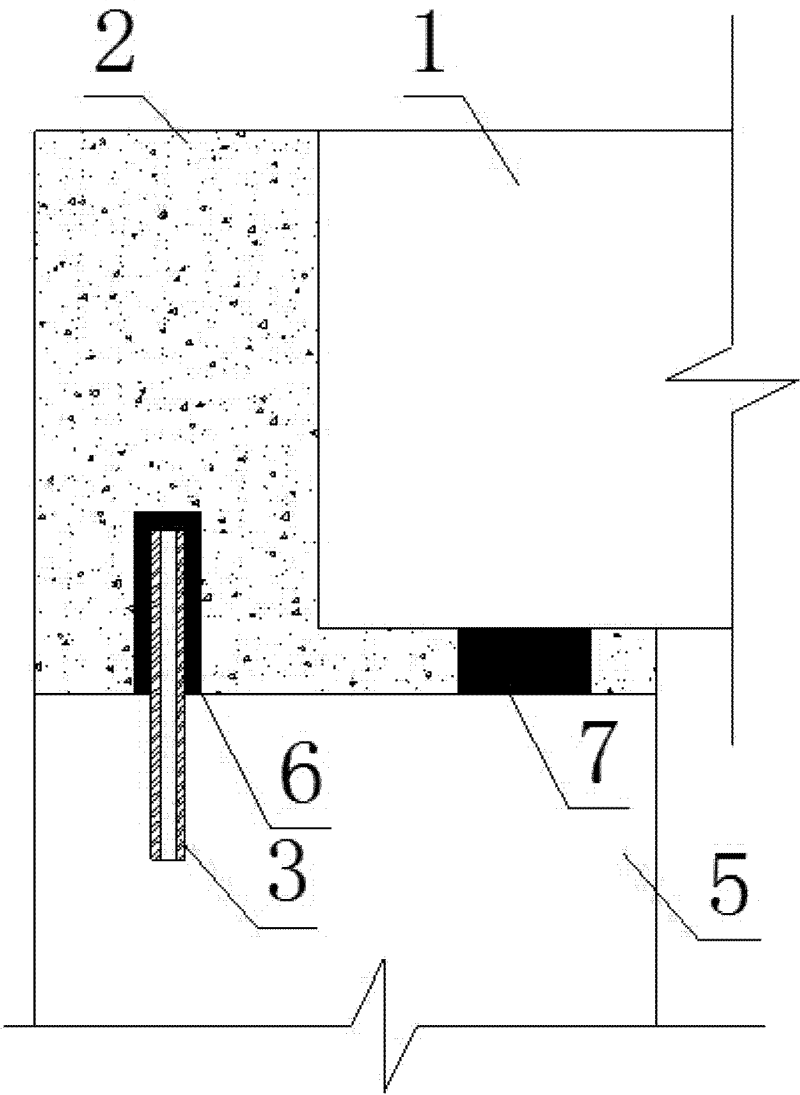


图 5

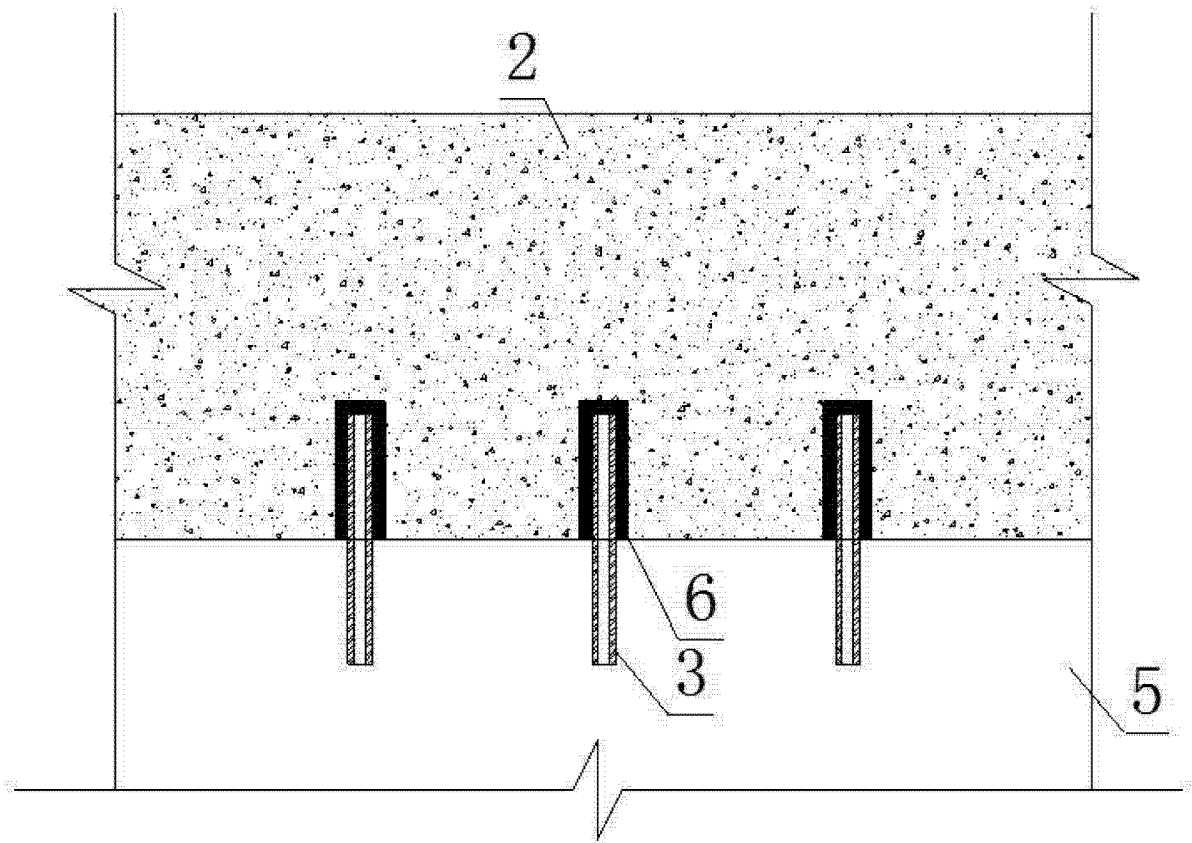


图 6