



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106149709 A

(43) 申请公布日 2016. 11. 23

(21) 申请号 201510127916. 8

(22) 申请日 2015. 03. 24

(71) 申请人 王庆伟

地址 123000 辽宁省阜新市东风路西段桑港
花园北方

(72) 发明人 王庆伟 林红艳 王琢璐

(74) 专利代理机构 阜新市和达专利事务所

21206

代理人 邢志宏 赵景浦

(51) Int. Cl.

E02D 5/50(2006. 01)

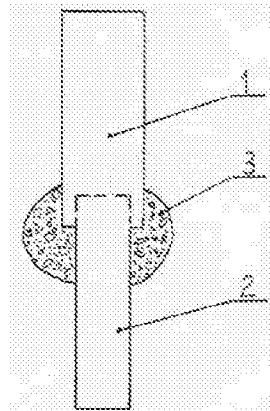
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

预制灌注桩及其成桩方法

(57) 摘要

本发明属于建筑领域,特别涉及一种预制灌注桩及其成桩方法,桩的下部为预制桩(2),上部为灌注桩(1);其中上部的灌注桩(1)的直径大于下部的预制桩(2)的直径并使灌注桩(1)包裹或不包裹预制桩(2)的上端,在预制桩(2)和灌注桩(1)的连接处根据设计要求设有或不设混凝土或水泥拌合物填料(3),也可以是上部灌注桩(1)直径大于下部预制桩(2)直径为对接形式;上部的灌注桩(1)的直径与下部预制桩(2)的直径相同;它的成桩方法如下:为成桩方法A和成桩方法B,预制灌注桩及其成桩方法的预制桩和灌注桩组合灵活,适用地层范围广泛,单桩承载力高,具有很强的实用性,符合桩的受力机理,节省混凝土的用量,大大提高了施工速度,降低造价高。



1. 一种预制灌注桩，其特征在于桩的下部为预制桩(2)，上部为灌注桩(1)；其中上部的灌注桩(1)的直径大于下部的预制桩(2)的直径并使灌注桩(1)包裹或不包裹预制桩(2)的上端，在预制桩(2)和灌注桩(1)的连接处根据设计要求设有或不设混凝土或水泥拌合物填料(3)，也可以是上部灌注桩(1)直径大于下部预制桩(2)直径为对接形式；上部的灌注桩(1)的直径与下部预制桩(2)的直径相同；它的成桩方法如下：成桩方法 A：步骤 Aa、把桩机的内、外管钻具(4、5)对准桩位，调整钻具的垂直度；Ab、采用静压、锤击或振动等方法将内、外管钻具(4、5)沉到设计深度；Ac、启动卷扬机提出内管钻具(4)；Ad、从外管钻具(5)侧壁或外管钻具(5)顶部灌注混凝土或水泥拌合物填料(3)至设计高度，当采用水泥拌合物填料(3)时，启动卷扬机提起内管钻具(4)，放回外管钻具(5)内，采用静压、锤击或振动等方法夯实水泥拌合物填料(3)后拔出内管钻具(4)；Ae、将预制桩(2)吊起，放入外管钻具(5)内；Af、当预制桩(2)采用预应力混凝土管桩时，在预应力管桩顶部放置带托板钢筋笼(6)，在空心的预制桩(2)顶部灌注桩芯混凝土并捣实，按设计要求，可以省略该步骤；Ag、取下内管钻具(4)底部的活底板(4-1)，把内管钻具(4)对准预制桩(2)顶部，调整内管钻具(4)的垂直度，采用静压、锤击或振动等方法，把内管钻具(4)沉到设计深度，然后提出内管钻具(4)，形成下部预制桩(2)；Ah、在外管钻具(5)内放入钢筋笼(7)，灌注桩身混凝土，按照设计要求，也可以不放钢筋笼(7)；Ai、把内管钻具(4)放回外管钻具(5)内的混凝土顶部，拔出外管钻具(5)完成桩的后续施工，形成预制灌注桩；Aj、当无地下水时，按设计要求，可不采取 Ad 步骤，完成预制灌注桩；成桩方法 B：Ba、将桩机移动至并对准桩位，起吊预制桩(2)，调整预制桩(2)的垂直度，将预制桩(2)沉到地表面；Bb、当预制桩(2)采用预应力混凝土管桩时，在预制桩(2)顶部放置带托板钢筋笼(6)灌注桩芯混凝土并捣实，也可以按设计要求，省略该步骤；Bc、将带有内、外管钻具(4、5)对准预制桩(2)顶部，并调整内外管的垂直度；Bd、采用静压、锤击或振动等方法把内、外管钻具(4、5)沉至设计深度，预制桩(2)也随之沉到设计深度，完成预制桩(2)施工；Be、拔出内管钻具(4)，放入钢筋笼(7)，并灌注混凝土形成灌注桩(1)；Bf、吊起内管钻具(4)，放入外管钻具(5)内混凝土的顶部，拔出外管钻具(5)，完成桩的后续施工，形成预制灌注桩；Bg、当外管钻具(5)直径大于下部预制桩(2)直径时，则形成灌注桩(1)直径大于预制桩(2)直径；Bh 灌注桩(1)的下部对预制桩(2)顶部设计长度范围内进行包裹。

预制灌注桩及其成桩方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑领域,特别涉及一种预制灌注桩及其成桩方法。

背景技术

[0002] 目前,在建筑施工打桩工艺过程中的沉管灌注桩,无论是国外、国内均存在桩长受桩架的高度所限,使桩的长度不能太长。另外当沉管灌注桩的桩径大、桩长时,不但沉管的难度大,而且现场浇灌混凝土的时间长,在拔外管时非常困难,所以有时为了增大承载力,底端需做扩大头,使造桩时间长,有时扩大头底端遇有软弱夹层时,还必须增大桩长,穿过软弱夹层,更增加了受桩机塔架高度限制,使沉管、拔管难度更大。预制桩因桩长可以接桩,桩长不受桩机高度的限制,但实芯预制桩的造价高,空心的预应力管桩又存在抗剪强度很难满足设计要求的问题,增加桩长在遇着地层有硬夹层时,会产生施工的噪音大和沉桩困难,且时常有爆桩现象,有时需要引孔,造成施工造价高,施工速度慢。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述技术不足,提供一种成桩方法简单,保证桩基施工质量、施工速度快的预制灌注桩及其成桩方法。

[0004] 本发明解决技术问题采用的技术方案是:预制灌注桩的特点是下部为预制桩,上部为灌注桩;其中上部的灌注桩的直径大于下部的预制桩的直径并使灌注桩包裹或不包裹预制桩的上端,在预制桩和灌注桩的连接处根据设计要求设有或不设混凝土或水泥拌合物填料,也可以是上部灌注桩直径大于下部预制桩直径为对接形式;或者是上部的灌注桩的直径与下部的预制桩的直径相同;预制灌注桩的成桩方法如下:

成桩方法 A :Aa、把桩机的内、外管钻具对准桩位,调整钻具的垂直度;Ab、采用静压、锤击或振动等方法将内、外管钻具沉到设计深度;Ac、启动卷扬机提出内管钻具;Ad、从外管钻具侧壁或外管钻具顶部灌注混凝土或水泥拌合物填料至设计高度,当采用水泥拌合物填料时,启动卷扬机提起内管钻具,放回外管钻具内,采用静压、锤击或振动等方法夯实填料后拔出内管钻具;Ae、将预制桩吊起,放入外管钻具内;Af、当预制桩采用预应力混凝土管桩时,在预应力管桩顶部放置带托钢筋笼,在空心的预制桩顶部灌注桩芯混凝土,并捣实按设计要求,也可以省略该步骤;Ag、取下内管钻具底部的活底板,把内管钻具对准预制桩顶部,调整内管钻具的垂直度,采用静压、锤击或振动等方法,把内管钻具沉到设计深度,然后提出内管钻具,形成下部预制桩;Ah、在外管钻具内放入钢筋笼,灌注桩身混凝土,按照设计要求,也可以不放钢筋笼;Ai、把内管钻具放回外管钻具内的混凝土顶部,拔出外管钻具完成桩的后续施工,形成预制灌注桩;Aj、当无地下水时,按设计要求,可不采取 Ad 步骤,完成预制灌注桩;成桩方法 B :Ba、将桩机移动至并对准桩位,起吊预制桩,调整预制桩的垂直度,将预制桩沉到地表面;Bb、当预制桩采用预应力混凝土管桩时,在预制桩顶部放置带托板钢筋笼,灌注桩芯混凝土并捣实,也可以按设计要求,省略该步骤;Bc、将带有内、外管钻具对准预制桩顶部,并调整内、外管钻具的垂直度;Bd、采用静压、锤击或振动等方法把内、

外管钻具沉至设计深度,预制桩也随之沉到设计深度,完成预制桩施工;Be、拔出内管钻具,放入钢筋笼,并灌注混凝土形成灌注桩;Bf、吊起内管钻具,放入外管钻具内混凝土的顶部,拔出外管钻具,完成桩的后续施工,形成预制灌注桩;Bg、当外管钻具直径大于下部预制桩直径时,则形成灌注桩大于预制桩直径;Bh、灌注桩的下部对预制桩顶部设计长度范围内进行包裹。

[0005] 本发明的有益效果是:预制灌注桩及其成桩方法的预制桩和灌注桩组合灵活,适用地层范围广泛,单桩承载力高,具有很强的实用性。下部的预制桩减少了现场混凝土灌注量,预制桩直径小于灌注桩直径,符合桩的受力机理,节省混凝土的用量,大大提高了施工速度,降低造价,下部采用预制桩解决了灌注桩因受桩机高度所限不能打长桩的问题,同时因沉管灌注桩桩径大,桩长时的沉管和拔管困难的问题也相应解决,上部的采用灌注桩比预应力空芯桩的抗剪能力大大提高。

附图说明

[0006] 以下结合附图以实施例具体说明。

[0007] 图1是预制灌注桩的灌注桩直径大于并包裹预制桩带混凝土或水泥拌合物填料的结构形式图。

[0008] 图2是预制灌注桩的灌注桩直径等于预制桩直径结构形式图。

[0009] 图3是预制灌注桩的不带混凝土或水泥拌合物填料的图1的结构形式图。

[0010] 图4是预制灌注桩的灌注桩直径大于预制桩直径对接结构形式图。

[0011] 图5是预制灌注桩及其成桩方法的方法A施工流程图。

[0012] 图6是预制灌注桩及其成桩方法的方法B施工流程图。

[0013] 图中,1-灌注桩;2-预制桩;3-混凝土填充物;4-内管钻具;4-1-活底板;5-外管钻具;6-带托板钢筋笼;7-钢筋笼。

具体实施方式

[0014] 实施例,参照附图1、2,预制灌注桩的上部灌注桩1的直径大于下部预制桩2的直径,并且灌注桩1包裹预制桩2的顶部,在预制桩2和灌注桩1的连接处根据设计要求设有或不设混凝土填充物3,也可以是水泥拌合物填料,或者是上部灌注桩1和下部的预制桩2直径相同。预制灌注桩的成桩方法如下,参照附图3,成桩方法A:步骤Aa、移动桩机,把桩机内管钻具4和外管钻具5对准桩位,调整钻机前后左右的位置,使钻机主杆和外管钻具5的前后左右距离一致,支起桩机液压腿并调平桩机,调整内管钻具4的垂直度。Ab、采用静压、锤击或振动等方法,将内、外管钻具4、5沉到设计深度。Ac、启动卷扬机提出内管钻具4。Ad、从钻具外管钻具5的侧壁或外管钻具5的顶部灌注混凝土填料3,或者泵送混凝土至设计高度,也可以按设计要求从外管钻具5侧壁或顶部填入水泥拌合物填料3至设计高度。当采用水泥拌合物填料3时启动卷扬机、把内管钻具4提起并放回至外管钻具5内,采用静压、锤击或振动等方法,夯实水泥拌合物填料3后提出内管钻具4。Ae、将预制桩1吊起,放入外管钻具5内。Af、当预制桩1采用预应力混凝土管桩时,在预应力管桩顶部放置带托板钢筋笼6,在预应力管桩顶部灌注桩芯混凝土,并捣实,也可以根据设计要求,省略该步骤。Ag、取下内管钻具4底部的活底板4-1,把内管钻具4对准预制桩2顶部,调整内管钻具4的

垂直度,采用静压、锤击或振动等方法把内管钻具 4 沉到设计深度,然后提出内管钻具 4,完成下部预制桩 2 的施工。Ah、在外管钻具 5 内放入钢筋笼 7,灌注混凝土,按照设计要求也可以不放钢筋笼 7。Ai、把内管钻具 4 放回外管钻具 5 内的混凝土顶部,拔出外管钻具 5 完成桩的后续施工,形成预制灌注桩。Aj、当无地下水时,按设计要求,可以省略方法 Aa 步骤,完成预制灌注桩的施工。

[0015] 参照附图 4,成桩方法 B :步骤 Ba、移动桩机就位,起吊预制桩 2,并对准 桩位,调整桩机前后左右的距离 ,使桩机前后左右的距离与预制桩 2 一致,调平桩机,调整预制桩 2 的垂直度,将预制桩 2 沉到地表面 ;可以重复上述操作把预制桩 2 先施工完,也可以用两台桩机,其中一台专进行预制桩 2 的施工。Bb、当预制桩 2 采用预应力混凝土管桩时,在预制桩 2 顶部放置带托板钢筋笼 6,并放置钢筋笼 7,灌注预应力混凝土管桩顶部桩芯混凝土,振实混凝土,也可以按照设计要求省略该步骤。Bc、将带有内、外管钻具 4、5 的钻具对准 预制桩 2 顶部,并调整内、外管钻具 4、5 的垂直度。Bd、采用静压、锤击或振动等方法把内、外管钻具 4、5 沉到设计深度,则预制桩 2 也随之沉到设计深度,完成预制桩 2 的施工。Be、拔出内管钻具 4,放入钢筋笼 7 并灌注混凝土形成灌注桩 1,也可以按照设计,不放钢筋笼 7。Bf、吊起内管钻具 4 放入外管钻具 5 内混凝土的顶部,拔出外管钻具 5,完成桩的后续施工,形成预制灌注桩。Bg、当外管钻具 5 直径大于下部预制桩 2 直径时,可也形成 Ah 式的预制灌注桩。Bh、当外管钻具 5 直径大于下部预制桩 2 直径,内、外管钻具 4、5 对预制桩 2 顶设计长度范围内进行包裹时,可以形成 Ai 式的预制灌注桩。

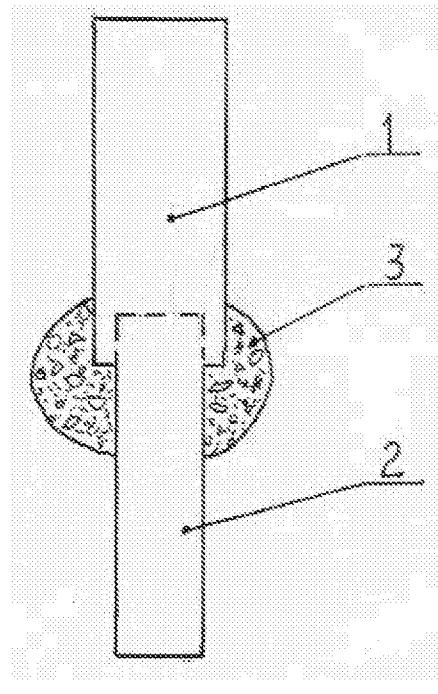


图 1

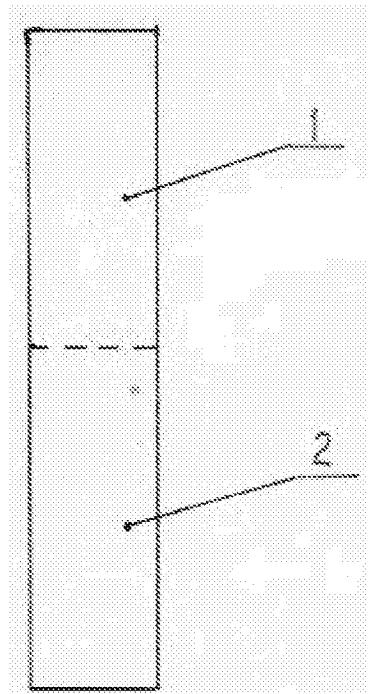


图 2

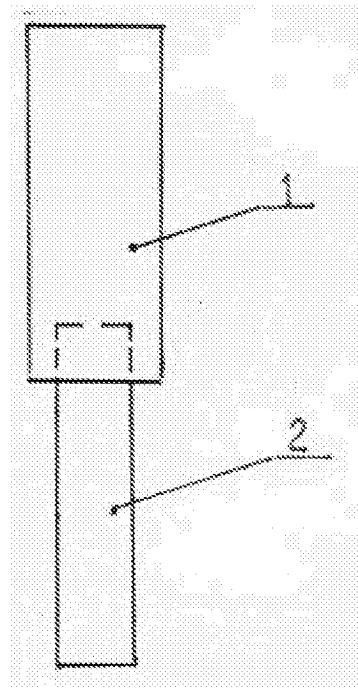


图 3

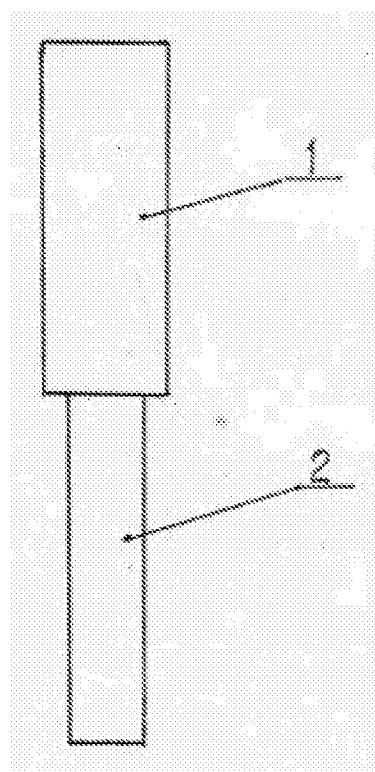


图 4

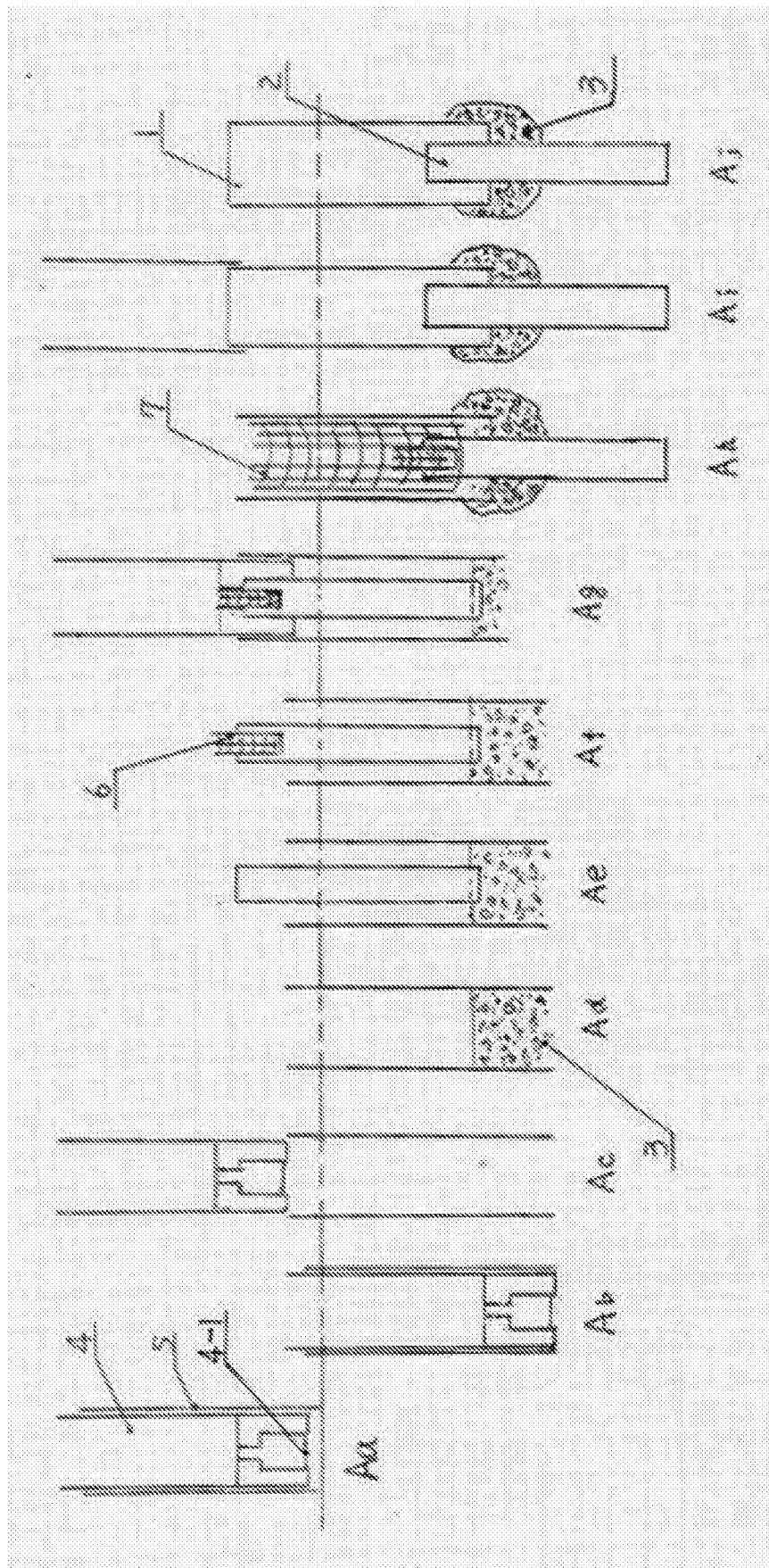


图 5

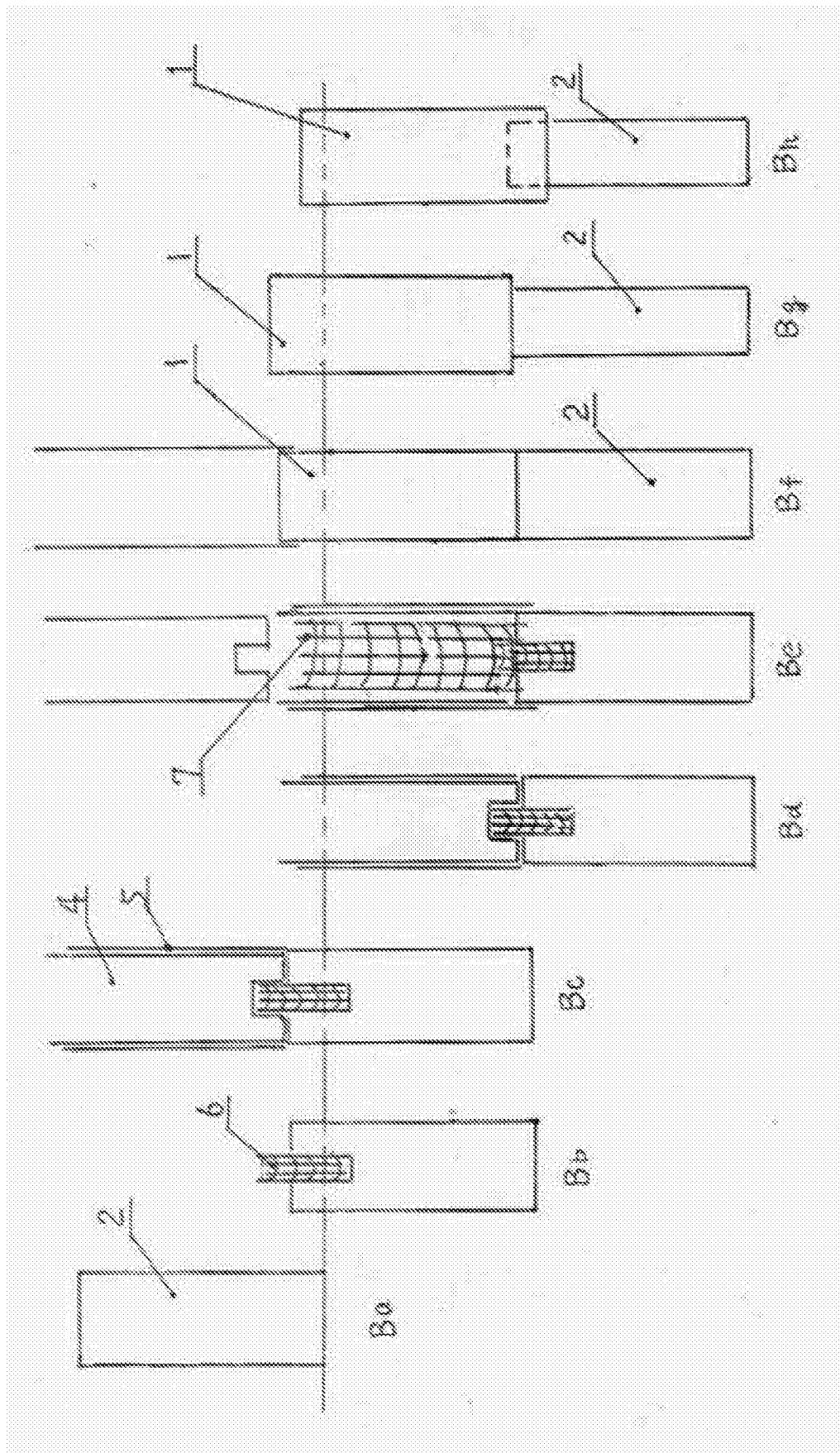


图 6