



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202545136 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 21

(21) 申请号 201220175745. 8

(22) 申请日 2012. 04. 24

(73) 专利权人 阜新金胤新能源技术咨询有限公司

地址 123000 辽宁省阜新市新邱区丽水街
8-253

(72) 发明人 尹国友

(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.

F03D 11/00 (2006. 01)

F03D 11/04 (2006. 01)

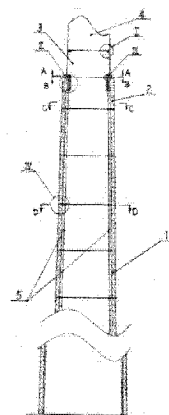
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

体外预应力植筋连接式混凝土风电塔架

(57) 摘要

本实用新型属于风力发电设备,特别涉及一种体外预应力植筋连接式混凝土风电塔架,包括混凝土段(1)、过渡混凝土段(2)、过渡钢结构段(3)、钢结构段(4)、钢绞线(5)、钢绞线锚具(19),其特征在于混凝土段(1)和过渡混凝土段(2)分别由两片或者多片混凝土段环片(1-1)和过渡混凝土段环片(2-1)组成,混凝土段(1)之间、过渡混凝土段(2)和混凝土段(1)之间均装有安装垫块(8)调正并用充填料(15)固定,体外预应力植筋连接式混凝土风电塔架由于采用分片、分段、体外式结构,方便了运输和安装,降低了制造费用,各部分连接更便于操作施工,便于工厂化生产,有利于风力发电的推广和应用。



1. 一种体外预应力植筋连接式混凝土风电塔架,包括混凝土段(1)、过渡混凝土段(2)、过渡钢结构段(3)、钢结构段(4)、钢绞线(5)、钢绞线锚具(19),其特征在于混凝土段(1)和过渡混凝土段(2)分别由两片或者多片混凝土段环片(1-1)和过渡混凝土段环片(2-1)组成,混凝土段环片(1-1)、过渡混凝土段环片(2-1)的两端分别预埋设有多层箍筋一(1-2)、箍筋二(2-2),混凝土段环片(1-1)之间、过渡混凝土段环片(2-1)之间的纵向接缝拼接是由多层箍筋一(1-2)、箍筋二(2-2)错层横向间隔插装,插装后箍筋一(1-2)之间、箍筋二(2-2)之间分别形成的横向腰形中四角纵向固定插装四根直钢筋(6),纵向接缝外侧分别粘有胶条(12)密封,胶条(12)内侧之间、箍筋一(1-2)和四根直钢筋(6)之间、箍筋二(2-2)和四根直钢筋(6)之间灌装高强砂浆(20)固定,过渡钢结构段下法兰(3-1)上均布设有多个钢绞线孔(3-2),钢绞线孔(3-2)之间间隔均布设有多个螺栓植筋孔二(3-3),过渡混凝土段(2)上端均布设有多个钢绞线埋管(2-4),钢绞线埋管(2-4)之间间隔均布设有多个螺栓植筋孔一(2-5),混凝土段(1)内圆周上均布设有多个加强凸台一(1-4),过渡混凝土段(2)内圆周上均布设有多个加强凸台二(2-3),混凝土段(1)之间连接处、过渡混凝土段(2)和混凝土段(1)连接处上面的混凝土段(1)底部每个加强凸台一(1-4)、过渡混凝土段(2)底部每个加强凸台二(2-3)上分别设有一个预埋导向棒穿装管(10),预埋导向棒穿(10)装管内孔的顶端固定装有塞头(11),预埋导向棒穿装管(10)螺纹连接前端为圆锥形的导向棒(9)的上端,混凝土段(1)之间连接处、过渡混凝土段(2)和混凝土段(1)之间连接处下方的混凝土段(1)上端每个加强凸台一(1-4)上设有一个导向槽(1-3),导向槽(1-3)上上端过盈装有环形密封(7),前端为圆锥形的导向棒(9)的下端穿装在环形密封(7)和导向槽(1-3)中,混凝土段(1)之间、过渡混凝土段(2)和混凝土段(1)之间均装有安装垫块(8)调正并用充填料(15)固定,螺栓植筋(13)穿装在过渡钢结构段下法兰(3-1)上的螺栓植筋孔二(3-3)中和并套装环形密封(7),上端用螺母一(14)锁紧固定,螺栓植筋孔一(2-5)中灌装高强砂浆(20),螺栓植筋(13)下端植入螺栓植筋孔一(2-5)内的高强砂浆(20)中凝固后固定,过渡钢结构段下法兰(3-1)和过渡混凝土段(2)之间装安装垫块(8)调正并用充填料(15)固定,钢绞线(5)下端与基础连接,上端穿装过渡混凝土段(1)的钢绞线埋管(2-4)和过渡钢结构段下法兰(3-3)的钢绞线孔(3-2)中用钢绞线锚具(19)锚固,过渡钢结构段下法兰(2-3)和过渡混凝土段(2)之间安装垫块(8)调正并用充填料(15)固定,钢绞线孔(3-2)上端装环形密封(7),环形密封(7)套装在钢绞线(5)上,过渡钢结构段(3)和钢结构段(4)之间用螺栓(16)、垫圈(17)、螺母二(18)锁紧连接。

体外预应力植筋连接式混凝土风电塔架

技术领域

[0001] 本实用新型属于风力发电设备,特别涉及一种体外预应力植筋连接式混凝土风电塔架。

背景技术

[0002] 风力发电塔架是风力发电设备的重要组成部分,随着风力发电机组功率不断增大,对风力发电塔架的高度、强度提出了更高的要求,由于受到运输条件的限制,无限扩大塔架的直径对于运输和吊装来说很难完成。同时,成本低廉、安装方便的预应力混凝土风电塔架的应用因其体积庞大笨重受到限制,体内预应力植筋连接式混凝土风电塔架虽然吊装和运输很方便,成本也低廉,但是各部分连接并不便于操作施工,而且影响分体组装式风电塔架的可靠性。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述技术不足,提供一种吊装、运输方便,成本低廉,便于操作施工的体外预应力植筋连接式混凝土风电塔架。

[0004] 本实用新型解决技术问题采用的技术方案是:体外预应力植筋连接式混凝土风电塔架包括混凝土段、过渡混凝土段、过渡钢结构段、钢结构段、钢绞线、钢绞线锚具,其特点是混凝土段和过渡混凝土段分别由两片或者多片混凝土段环片和过渡混凝土段环片组成,混凝土段环片、过渡混凝土段环片的两端分别预埋设有多层箍筋一、箍筋二,混凝土段环片之间、过渡混凝土段环片之间的纵向接缝拼接是由多层箍筋一、箍筋二错层横向间隔插装,插装后箍筋一之间,箍筋二之间分别形成的横向腰形中四角纵向固定插装四根直钢筋,纵向接缝外侧分别粘有胶条密封,胶条内侧之间、箍筋一和四根直钢筋之间、箍筋二和四根直钢筋之间灌装高强砂浆固定,过渡钢结构段下法兰上均布设有多个钢绞线孔,钢绞线孔之间间隔均布设有多个螺栓植筋孔二,过渡混凝土段上端均布设有多个钢绞线埋管,钢绞线埋管之间间隔均布设有多个螺栓植筋孔一,混凝土段内圆周上均布设有多个加强凸台一,过渡混凝土段内圆周上均布设有多个加强凸台二,混凝土段之间连接处、过渡混凝土段和混凝土段连接处上面的混凝土段底部每个加强凸台一、过渡混凝土段底部每个加强凸台二上分别设有一个预埋导向棒穿装管,预埋导向棒穿装管内孔的顶端固定装有塞头,预埋导向棒穿装管螺纹连接前端为圆锥形的导向棒的上端,混凝土段之间连接处、过渡混凝土段和混凝土段之间连接处下方的混凝土段上端每个加强凸台一上设有一个导向槽,导向槽上上端过盈装有环形密封,前端为圆锥形的导向棒的下端穿装在环形密封和导向槽中,混凝土段之间、过渡混凝土段和混凝土段之间均装有安装垫块调正并用充填料固定,螺栓植筋穿装在过渡钢结构段下法兰上的螺栓植筋孔二中和并套装环形密封,上端用螺母一锁紧固定,螺栓植筋孔一中灌装高强砂浆,螺栓植筋下端植入螺栓植筋孔一内的高强砂浆中凝固后固定,过渡钢结构段下法兰和过渡混凝土段之间装安装垫块调正并用充填料固定,钢绞线下端与基础连接,上端穿装过渡混凝土段的钢绞线埋管和过渡钢结构段下法兰的钢绞线

孔中用钢绞线锚具锚固,过渡钢结构段下法兰和过渡混凝土段之间安装垫块调正并用充填料固定,钢绞线孔上端装环形密封,环形密封套装在钢绞线上,过渡钢结构段和钢结构段之间用螺栓、垫圈、螺母二锁紧连接。

[0005] 本实用新型的有益效果是:体外预应力植筋连接式混凝土风电塔架由于采用分片、分段、体外式结构,方便了运输和安装,降低了制造费用,各部分连接更便于操作施工,便于工厂化生产,有利于风力发电的推广和应用。

附图说明

[0006] 以下结合附图以实施例具体说明。

[0007] 图 1 是体外预应力植筋连接式混凝土风电塔架结构图。

[0008] 图 2 是图 1 中过渡钢结构段与过渡混凝土段连接处 A-A 剖视图。

[0009] 图 3 是图 1 中过渡混凝土段上端 B-B 剖视图。

[0010] 图 4 是图 1 中混凝土段 D-D (过渡混凝土段下端 C-C) 剖视图。

[0011] 图 5 是图 4 中 V 处放大图。

[0012] 图 6 是图 1 中 I 处放大图。

[0013] 图 7 是图 1 中 II 处放大图。

[0014] 图 8 是图 1 中 III 处放大图。

[0015] 图 9 是图 1 中 IV 处放大图。

[0016] 图中,1-混凝土段;1-1-混凝土段环片;1-2-箍筋一;1-3-导向槽;1-4-加强凸台一;2-过渡混凝土段;2-1-过渡混凝土段环片;2-2-箍筋二;2-3-加强凸台二;2-4-钢绞线埋管;2-5-螺栓植筋孔一;3-过渡钢结构段;3-1-过渡钢结构段下法兰;3-2-钢绞线孔;3-3-螺栓植筋孔二;4-钢结构段;5-钢绞线;6-直钢筋;7-环形密封;8-安装垫块;9-导向棒;10-预埋导向棒穿装管;11-塞头;12-胶条;13-螺栓植筋;14-螺母一;15-充填料;16-螺栓;17-垫圈;18-螺母二;19-钢绞线锚具;20-高强砂浆。

具体实施方式

[0017] 实施例,参照附图 1~9,体外预应力植筋连接式混凝土风电塔架由混凝土段 1、过渡混凝土段 2、过渡钢结构段 3、钢结构段 4 连接组成,混凝土段 1 和过渡混凝土段 2 分别由两片或者多片混凝土段环片 1-1 和过渡混凝土环片 2-1 组成。混凝土段环片 1-1、过渡混凝土段环片 2-1 的两端分别预埋设有多层箍筋一 1-2、箍筋二 2-2,混凝土段环片 1-1 之间、过渡混凝土段环片 2-1 之间的纵向接缝拼接是由多层箍筋一 1-2、箍筋二 2-2 错层横向间隔插装,插装后箍筋一 1-2 之间、箍筋二 2-2 之间分别形成的横向腰形中四角纵向固定插装四根直钢筋 6,纵向接缝外侧分别粘有胶条 21 密封。胶条 21 内侧之间、箍筋一 1-2 和四根直钢筋 6 之间,箍筋二 2-2 和四根直钢筋 6 之间灌装高强砂浆 20 固定。过渡钢结构段下法兰 3-1 上均布设有多个钢绞线孔 3-2,钢绞线孔 3-2 之间间隔均布设有多个螺栓植筋孔二 3-3,过渡混凝土段 2 上端均布设有多个钢绞线埋管 2-4,钢绞线埋管 2-4 之间间隔均布设有多个螺栓植筋孔一 2-5。混凝土段 1 内圆周上均布设有多个加强凸台一 1-4,过渡混凝土段 2 内圆周上均布设有多个加强凸台二 2-3。混凝土段 1 之间连接处、过渡混凝土段 2 和混凝土段 1 之间连接处上面的混凝土段 1 底部每个加强凸台一 1-4、过渡混凝土段 2 底部每个加强凸

台二 2-3 上分别设有一个预埋导向棒穿装管 10, 预埋导向棒穿装管 10 内的顶端固定装有塞头 11, 预埋导向棒穿装管 10 螺纹连接前端为圆锥形的导向棒 9 的上端。混凝土段 1 之间连接处、过渡混凝土段 2 和混凝土段 1 之间连接处下方的混凝土段 1 上端每个加强凸台一 1-4 上设有一个导向槽 1-3, 导向槽 1-3 上端过盈装有环形密封 7, 前端为圆锥形的导向棒 9 的下端穿装在环形密封 7 和导向槽 1-3 中。混凝土段 1 之间、过渡混凝土段 2 和混凝土段 1 之间均装有安装垫块 8 调正并用充填料 15 固定, 螺栓植筋 13 穿装在过渡钢结构段下法兰 3-1 上的螺栓植筋孔二 3-3 中并套装环形密封 7 上端用螺母一 14 锁紧固定。螺栓植筋孔一 2-5 中灌装高强砂浆 20, 螺栓植筋 13 下端植入螺栓植筋孔一 2-5 内的高强砂浆 20 中凝固后固定。过渡钢结构段下法兰 1-3 和过渡混凝土段 2 之间装安装垫块 8 调正并用充填料 15 固定。钢绞线 5 下端与基础连接, 上端穿装过渡混凝土段 2 的钢绞线埋管 2-4 和过渡钢结构段下法兰 3-1 的钢绞线孔 3-2 中用钢绞线锚具 19 锚固, 过渡钢结构段下法兰 3-1 和过渡混凝土段 2 之间装安装垫块 8 调正并用充填料 15 固定, 钢绞线孔 3-2 上端装环形密封 7, 环形密封 7 套装在钢绞线 5 上, 过渡钢结构段 3 和钢结构段 4 之间用螺栓 16、垫圈 17、螺母二 18 锁紧连接。

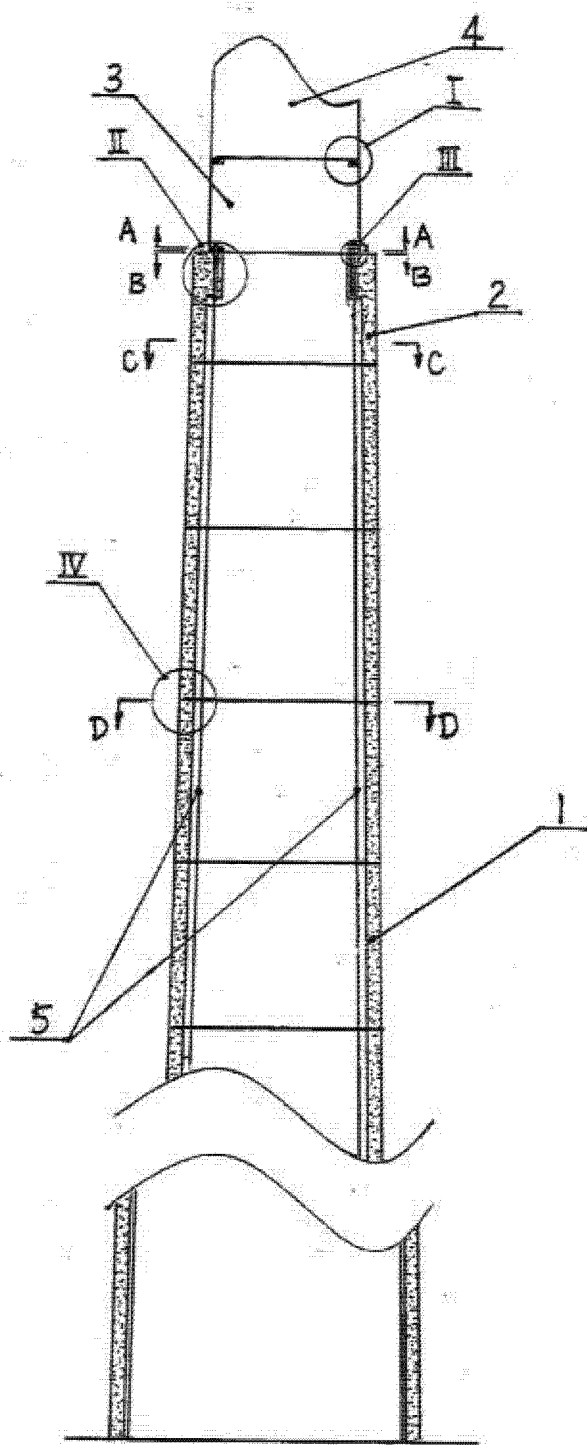


图 1

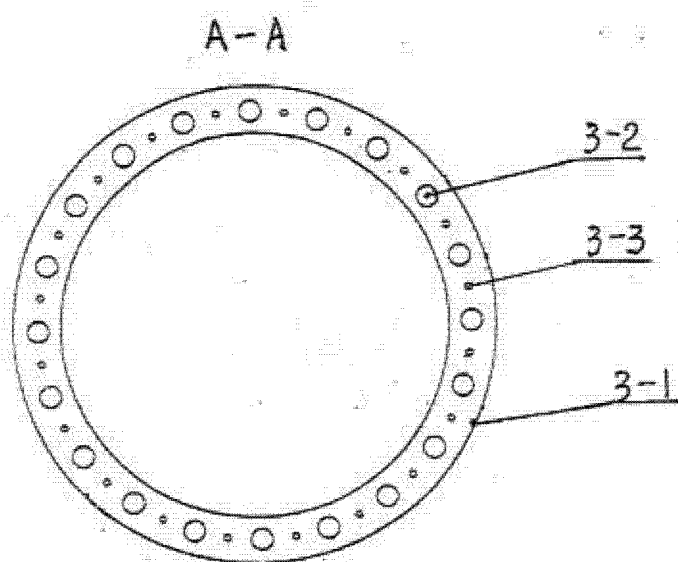


图 2

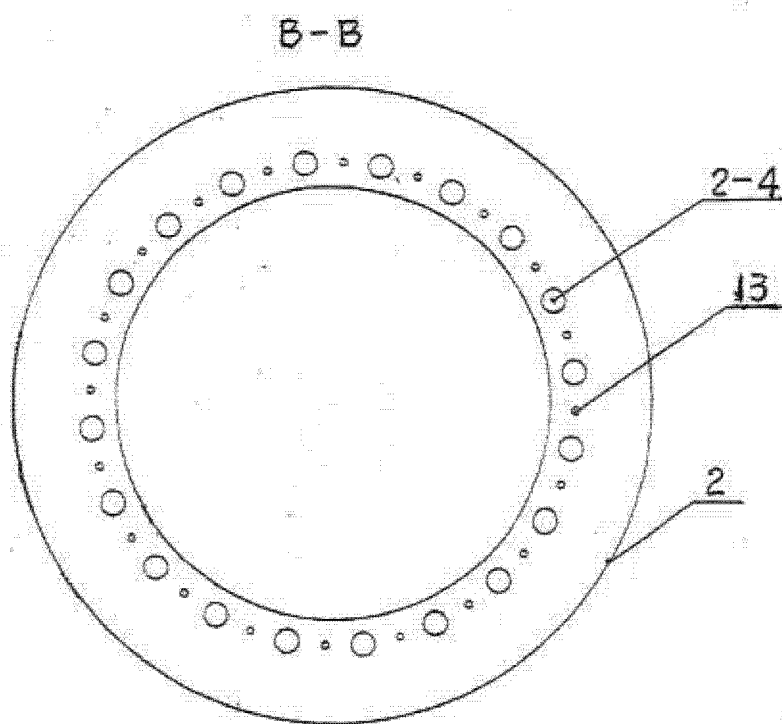


图 3

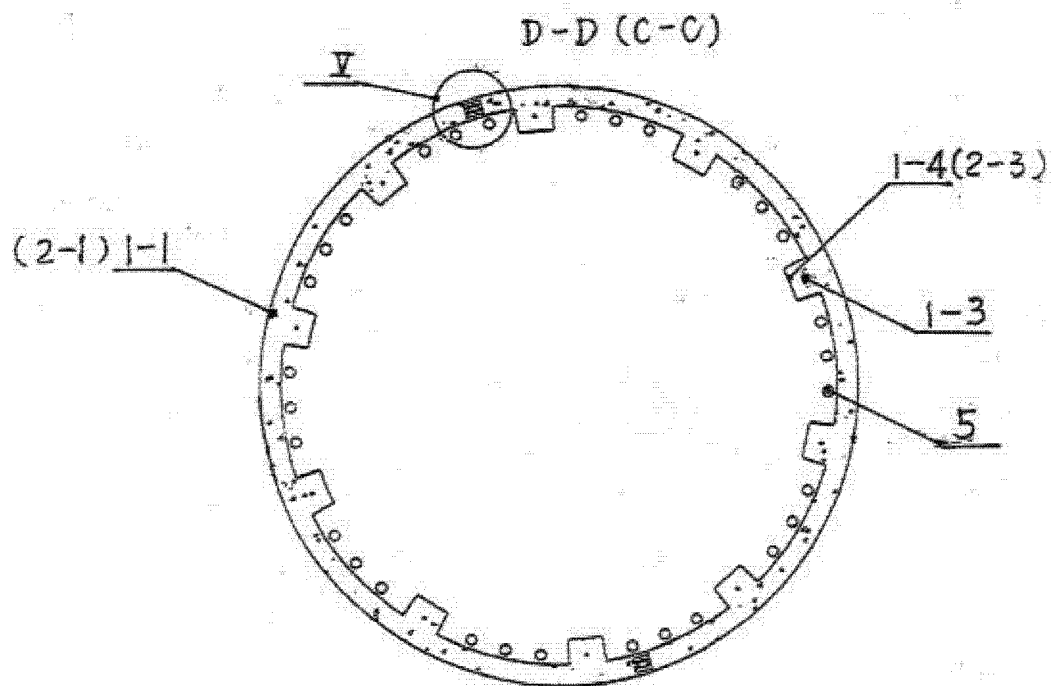


图 4

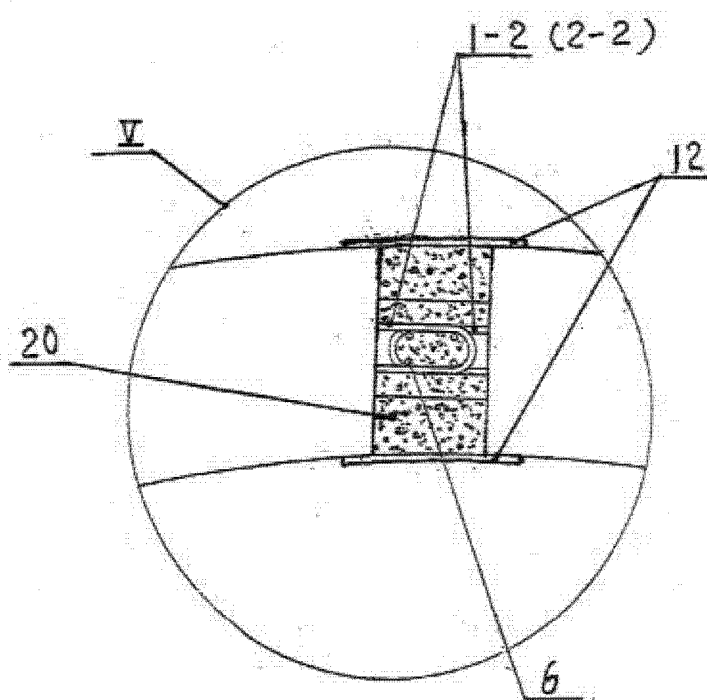


图 5

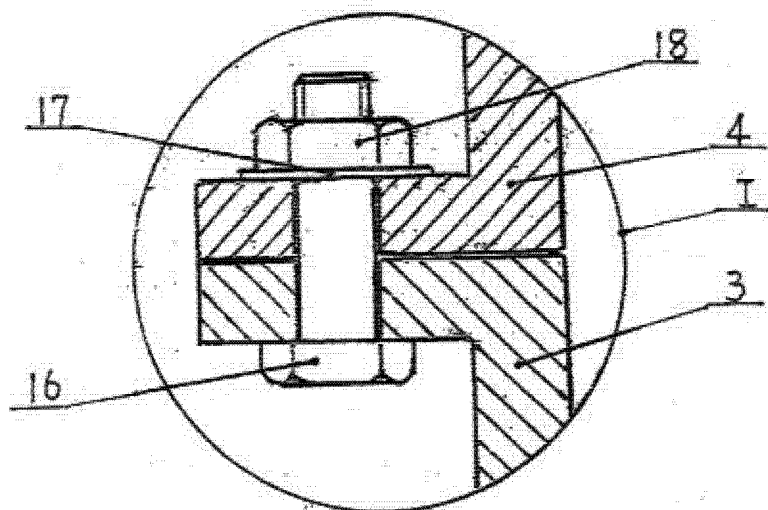


图 6

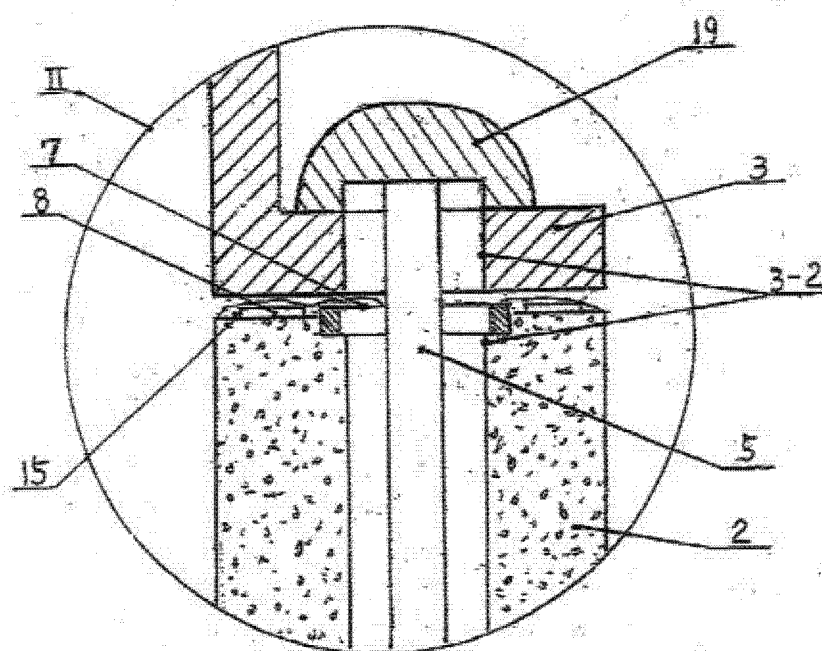


图 7

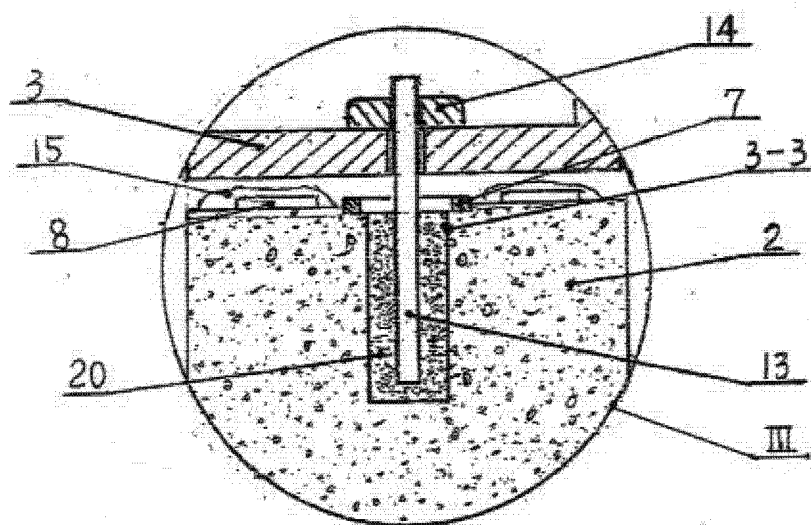


图 8

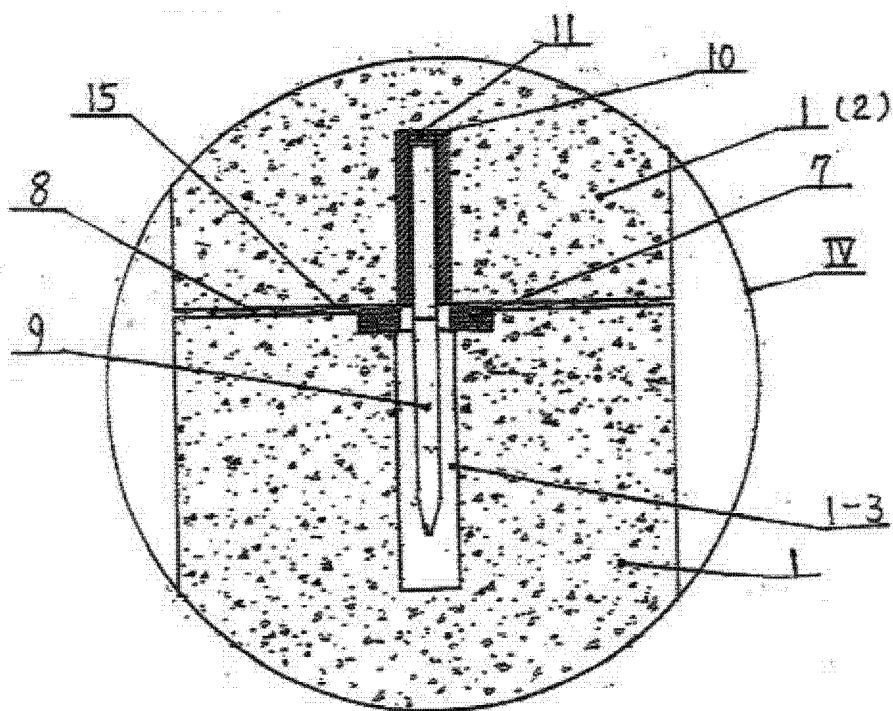


图 9