



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110359447 B

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 201910647430.5

CN 109469074 A, 2019.03.15

(22) 申请日 2019.07.17

CN 1710215 A, 2005.12.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 207794069 U, 2018.08.31

申请公布号 CN 110359447 A

CN 205100880 U, 2016.03.23

(43) 申请公布日 2019.10.22

CN 207934025 U, 2018.10.02

(73) 专利权人 海南中正管桩有限公司

CN 208996024 U, 2019.06.18

地址 570000 海南省海口市龙泉镇杨亭村
龙潭公路西侧

CN 109914433 A, 2019.06.21

JP S6318550 U, 1988.02.06

审查员 林立粤

(72) 发明人 周晨 刘见虎 樊雪花

(51) Int. Cl.

E02D 5/38 (2006.01)

E02D 5/48 (2006.01)

E02D 15/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208981310 U, 2019.06.14

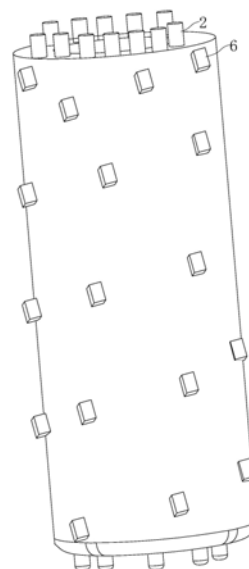
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种管桩

(57) 摘要

本发明属于建筑材料技术领域,具体的说是一种管桩,所述管桩内设置有均匀布置的空腔;所述空腔内设置有内杆;所述内杆表面固连有均匀布置的一号滑块;所述内杆和所述一号滑块可在空腔内滑动;各所述一号滑块下方均设置有固定块;所述固定块和所述一号滑块通过弹簧连接;所述管桩外侧侧壁开设有均匀布置的一号滑槽;所述一号滑槽内设置有伸缩块,且伸缩块通过连杆与内杆铰接;所述管桩内设置有推土板;所述管桩内壁上开设有二号滑槽;所述二号滑槽内滑动连接有二号滑块;所述二号滑块一端通过连杆与一号滑块铰接,另一端伸出内壁与管桩内的推土板固连;本发明结构简单可实现省力操作并加强固定效果;使用方便,实用性强。



1. 一种管柱,其特征在于:所述管柱内设置有均匀布置的空腔(1);所述空腔(1)内设置有内杆(2),且内杆(2)一侧紧贴空腔(1)侧壁;所述内杆(2)表面固连有均匀布置的一号滑块(3),且一号滑块(3)一侧紧贴空腔(1)内壁;所述内杆(2)和所述一号滑块(3)可在空腔(1)内滑动;各所述一号滑块(3)下方均设置有固定块(4);所述固定块(4)固连在空腔(1)内壁;所述固定块(4)和所述一号滑块(3)通过弹簧连接;所述管柱外侧侧壁开设有均匀布置的一号滑槽(5);所述一号滑槽(5)内设置有伸缩块(6),且伸缩块(6)通过连杆与内杆(2)铰接。

2. 根据权利要求1所述的一种管柱,其特征在于:所述内杆(2)底部为锥形结构;所述管柱的底部为弧形结构。

3. 根据权利要求1所述的一种管柱,其特征在于:所述伸缩块(6)表面设置有均匀布置的凸起杆(7)。

4. 根据权利要求1或3所述的一种管柱,其特征在于:多个所述伸缩块(6)在管柱表面呈螺旋状。

5. 根据权利要求1所述的一种管柱,其特征在于:所述管柱内还设置有推土板(9);所述一号滑块(3)和所述固定块(4)之间的管柱内壁上开设有二号滑槽(11);所述二号滑槽(11)内滑动连接有二号滑块(8);所述二号滑块(8)靠近空腔(1)的一端通过连杆与一号滑块(3)铰接;所述二号滑块(8)另一端伸出二号滑槽(11),且与管柱内的推土板(9)固连;所述推土板(9)的底部为锥形结构。

6. 根据权利要求5所述的一种管柱,其特征在于:所述推土板(9)表面包裹有橡胶层(10),且橡胶层(10)相互紧贴设置。

一种管柱

技术领域

[0001] 本发明属于建筑材料技术领域,具体的说是一种管柱。

背景技术

[0002] 管柱是在工厂或工地预制的钢、钢筋混凝土或预应力混凝土短管节,在工地接长,用振动或扭摆方法使其强迫沉入土中,同时在管内进行钻、挖或吸泥,以减少下沉阻力。如管柱落于基岩,可利用管壁作套管,进行凿岩钻孔,再填筑钢筋混凝土,使管柱锚于基岩,以增加基础稳定性和支承能力。也有先在地层中钻成大直径孔,再把预制的管柱插入孔中,并在柱壁与孔壁之间压入水泥砂浆,使管柱与土层紧密连接,以提高承载力。管柱内可填充混凝土或钢筋混凝土,甚至作成部分空心体。管柱基础的类型可按地基土的支承情况划分:如管柱穿过土层落于基岩上或嵌于基岩中,则柱的支承力主要来自柱端岩层的阻力,称为支承式管柱基础;如管柱下端未达基岩,则柱的支承力将同时来自柱侧土的摩擦力和柱端土的阻力,称为摩擦式或支承及摩擦式管柱基础。如为多柱式基础,也可以按承台位置的高低分类:当承台位于地面或河床面以下者,称低承台管柱基础;如承台位于地面或河床面以上者,称高承台管柱基础。当河床有冲刷,承台位于最低冲刷线以上者,也应按高承台管柱基础设计计算。由于管柱直径甚大中国习惯上做成1.2米以上,虽为高承台基础,仍具有足够的刚度,如无特殊要求(如水平力过大),常在桥梁工程中采用,以省工省料。在地基密实而均匀、桥墩不高的条件下,甚至把承台提高到桥墩墩帽位置,从而省去墩身。

[0003] 现有技术中目前大多数使用的管柱结构单一,造价较低,但功能单一,只能实现用振动或扭摆方法使其强迫沉入土中,再填筑钢筋混凝土,使管柱锚于基岩。并且现有技术中的管柱在使用工程中很费力,而且夯实土层的能力一般,固定效果一般。

发明内容

[0004] 为了弥补现有技术的不足,解决的问题,本发明提出的一种管柱。本发明主要用于解决现有技术中管柱在使用工程中很费力,而且夯实土层的能力一般,固定效果一般的问题。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种管柱,所述管柱内设置有均匀布置的空腔;所述空腔内设置有内杆,且内杆一侧紧贴空腔侧壁;所述内杆表面固连有均匀布置的一号滑块,且一号滑块一侧紧贴空腔内壁;所述内杆和所述一号滑块可在空腔内滑动;各所述一号滑块下方均设置有固定块;所述固定块固连在空腔内壁;所述固定块和所述一号滑块通过弹簧连接;所述管柱外侧侧壁开设有均匀布置的一号滑槽;所述一号滑槽内设置有伸缩块,且伸缩块通过连杆与内杆铰接;工作时,管柱受到撞击,内杆会因先受到撞击向下移动,内杆在下移的过程中,会通过连杆带动伸缩块向中间收缩,使得伸缩块收回,同时,一号滑块和固定块之间的弹簧被压缩,弹簧在恢复形变的过程中,会推动内杆向上移动,内杆会通过连杆向外推动伸缩块,伸缩块可以将管柱四周的土推走,从而实现夯实土层的目的;另一方面,将管柱四周的土推走之后会减少管柱与土层的接触,可以降低摩擦力,

使得管柱更顺畅地向下移动,提高工作效率;管柱完全插入土中后,弹簧仍具有一定弹力,弹簧会振动,带动内杆下移,可以使整个管柱插得更深更牢固;进行混凝土浇筑时,可以轻轻敲击内杆,使得一号滑块和固定块之间的弹簧会一直处于振动的状态下,带动内杆振动,内杆会通过连杆带动伸缩块,伸缩块会来回滑动,起到振动泵的作用,赶走混凝土内部的空气,避免混凝土内部形成空腔,还可以加强混凝土与土层和管柱的黏合效果,提高固定效果。

[0006] 优选的,所述内杆底部为锥形结构;所述管柱的底部为弧形结构,内杆底部的锥形结构和管柱底部的弧形结构有利于破开土层;工作时,管柱和内杆在下移的过程中,内杆底部的锥形结构和管柱底部的弧形结构可以帮助更好地破开土层,同时将土向两侧挤压,在破开土层的同时可以帮助进一步夯实土层。

[0007] 优选的,所述伸缩块表面设置有均匀布置的凸起杆,凸起杆的设计有利于提高固定效果;工作时,内杆通过连杆向外推动伸缩块的过程中,凸起杆可以帮助破开土层,并将土层夯实的更加紧密;凸起杆会插入土层,增加与土层的接触面积,在经过混凝土浇筑后,固定效果会更好。

[0008] 优选的,多个所述伸缩块在管柱表面呈螺旋状,伸缩块螺旋布置时,伸缩块之间夹得土层会更厚实,使得整个管柱一旦被插入土层就难被拔出,加强了固定效果。

[0009] 优选的,所述管柱内设置有推土板,推土板的设计是为了夯实管柱内的土;所述一号滑块和所述固定块之间的管柱内壁上开设有二号滑槽;所述二号滑槽内滑动连接有二号滑块;所述二号滑块靠近空腔的一端通过连杆与一号滑块铰接;所述二号滑块另一端伸出二号滑槽,且与管柱内的推土板固连;所述推土板的底部为锥形结构;工作时,一号滑块在下移的过程中,会通过连杆推动二号滑块向外移动,从而推动推土板挤压夯实管柱中间的土;推土板底部的锥形结构可以在夯实土层的同时将推土板下方的土推走,方便管柱下移。

[0010] 优选的,所述推土板表面包裹有橡胶层,且橡胶层相互紧贴设置,橡胶层的设计有利于保护推土板,防止推土板在接触挤压时被损坏;工作时,推土板将管柱内的土挤压到中间,管柱与土层中间会形成中空层,中空层用于向里面浇筑混凝土,推土板表面覆盖有橡胶层且相互紧贴,可以防止土进入中空层,影响固定效果。

[0011] 本发明的有益效果如下:

[0012] 1. 本发明所述的一种管柱,通过设置内杆、伸缩杆、一号滑块、固定块和弹簧即可实现,管柱受到撞击时,内杆会因先受到撞击向下移动,内杆在下移的过程中,会通过连杆带动伸缩块向中间收缩,使得伸缩块收回,同时,一号滑块和固定块之间的弹簧被压缩,弹簧在恢复形变的过程中,会推动内杆向上移动,内杆会通过连杆向外推动伸缩块,伸缩块可以将管柱四周的土推走,从而实现夯实土层的目的;另一方面,将管柱四周的土推走之后会减少管柱与土层的接触,可以降低摩擦力,使得管柱更顺畅地向下移动,提高工作效率;管柱完全插入土中后,弹簧仍具有一定弹力,弹簧会振动,带动内杆下移,可以使整个管柱插得更深更牢固;进行混凝土浇筑时,可以轻轻敲击内杆,使得一号滑块和固定块之间的弹簧会一直处于振动的状态下,带动内杆振动,内杆会通过连杆带动伸缩块,伸缩块会来回滑动,起到振动泵的作用,赶走混凝土内部的空气,避免混凝土内部形成空腔,还可以加强混凝土与土层和管柱的黏合效果,提高固定效果。

[0013] 2. 本发明所述的一种管柱,通过设置凸起杆即可实现内杆通过连杆向外推动伸缩

块的过程中,凸起杆可以帮助破开土层,并将土层夯实的更加紧密;凸起杆会插入土层,增加与土层的接触面积,在经过混凝土浇筑后,固定效果会更好。

[0014] 3.本发明所述的一种管柱,通过设置推土板和橡胶层即可实现推土板将管柱内的土挤压到中间,管柱与土层中间会形成中空层,中空层用于向里面浇筑混凝土,推土板表面覆盖有橡胶层且相互紧贴,可以防止土进入中空层,影响固定效果。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0016] 图1是本发明的主视图;

[0017] 图2是管柱的剖视图;

[0018] 图3是本发明图2中A处局部放大图;

[0019] 图4是本发明图1的俯视图;

[0020] 图中:空腔1、内杆2、一号滑块3、固定块4、一号滑槽5、伸缩块6、凸起块7、二号滑块8、推土板9、橡胶层10、二号滑槽11。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0022] 如图1至图4所示,本发明所述的一种管柱,所述管柱内设置有均匀布置的空腔1;所述空腔1内设置有内杆2,且内杆2一侧紧贴空腔1侧壁;所述内杆2表面固连有均匀布置的一号滑块3,且一号滑块3一侧紧贴空腔1内壁;所述内杆2和所述一号滑块3可在空腔1内滑动;各所述一号滑块3下方均设置有固定块4;所述固定块4固连在空腔1内壁;所述固定块4和所述一号滑块3通过弹簧连接;所述管柱外侧侧壁开设有均匀布置的一号滑槽5;所述一号滑槽5内设置有伸缩块6,且伸缩块6通过连杆与内杆2铰接;工作时,管柱受到撞击,内杆2会因先受到撞击向下移动,内杆2在下移的过程中,会通过连杆带动伸缩块6向中间收缩,使得伸缩块6收回,同时,一号滑块3和固定块4之间的弹簧被压缩,弹簧在恢复形变的过程中,会推动内杆2向上移动,内杆2会通过连杆向外推动伸缩块6,伸缩块6可以将管柱四周的土推走,从而达到夯实土层的目的;另一方面,将管柱四周的土推走之后会减少管柱与土层的接触,可以降低摩擦力,使得管柱更顺畅地向下移动,提高工作效率;管柱完全插入土中后,弹簧仍具有一定弹力,弹簧会振动,带动内杆下移,可以使整个管柱插得更深更牢固;进行混凝土浇筑时,可以轻轻敲击内杆2,使得一号滑块3和固定块4之间的弹簧会一直处于振动的状态下,带动内杆2振动,内杆2会通过连杆带动伸缩块6,伸缩块6会来回滑动,起到振动泵的作用,赶走混凝土内部的空气,避免混凝土内部形成空腔,还可以加强混凝土与土层和管柱的黏合效果,提高固定效果。

[0023] 作为本发明的一种实施方式,所述内杆2底部为锥形结构;所述管柱的底部为弧形结构,内杆2底部的锥形结构和管柱底部的弧形结构有利于破开土层;工作时,管柱和内杆2在下移的过程中,内杆2底部的锥形结构和管柱底部的弧形结构可以帮助更好地破开土层,同时将土向两侧挤压,在破开土层的同时可以帮助进一步夯实土层。

[0024] 作为本发明的一种实施方式,所述伸缩块6表面设置有均匀布置的凸起杆7,凸起

杆7的设计有利于提高固定效果;工作时,内杆2通过连杆向外推动伸缩块6的过程中,凸起杆7可以帮助破开土层,并将土层夯实的更加紧密;凸起杆7会插入土层,增加与土层的接触面积,在经过混凝土浇筑后,固定效果会更好。

[0025] 作为本发明的一种实施方式,多个所述伸缩块6在管柱表面呈螺旋状,伸缩块6螺旋布置时,伸缩块6之间夹得土层会更厚实,使得整个管柱一旦被插入土层就难被拔出,加强了固定效果。

[0026] 作为本发明的一种实施方式,所述管柱内设置有推土板9,推土板9的设计是为了夯实管柱内的土;所述一号滑块3和所述固定块4之间的管柱内壁上开设有二号滑槽11;所述二号滑槽11内滑动连接有二号滑块8;所述二号滑块8靠近空腔1的一端通过连杆与一号滑块3铰接;所述二号滑块8另一端伸出二号滑槽,且与管柱内的推土板9固连;所述推土板9的底部为锥形结构;工作时,一号滑块3在下移的过程中,会通过连杆推动二号滑块8向外移动,从而推动推土板9挤压夯实管柱中间的土;推土板9底部的锥形结构可以在夯实土层的同时将推土板9下方的土推走,方便管柱下移。

[0027] 作为本发明的一种实施方式,所述推土板9表面包裹有橡胶层10,且橡胶层10相互紧贴设置,橡胶层10的设计有利于保护推土板9,防止推土板9在接触挤压时被损坏;工作时,推土板9将管柱内的土挤压到中间,管柱与土层中间会形成中空层,中空层用于向里面浇筑混凝土,推土板9表面覆盖有橡胶层10且相互紧贴,可以防止土进入中空层,影响固定效果。

[0028] 具体工作流程如下:

[0029] 工作时,当管柱受到撞击,内杆2会因先受到撞击向下移动,内杆2在下移的过程中,会通过连杆带动伸缩块6向中间收缩,使得伸缩块6收回,同时,一号滑块3和固定块4之间的弹簧被压缩,弹簧在恢复形变的过程中,会推动内杆2向上移动,内杆2会通过连杆向外推动伸缩块6,伸缩块6可以将管柱四周的土推走,从而起到夯实土层的作用;另一方面,将管柱四周的土推走之后会减少管柱与土层的接触,可以降低摩擦力,使得管柱更顺畅地向下移动,提高工作效率;管柱完全插入土中后,弹簧仍具有一定弹力,弹簧会振动,带动内杆2下移,可以使整个管柱插得更深更牢固;进行混凝土浇筑时,可以轻轻敲击内杆2,使得一号滑块3和固定块4之间的弹簧会一直处于振动的状态下,带动内杆2振动,内杆2会通过连杆带动伸缩块6,伸缩块6会来回滑动,起到振动泵的作用,赶走混凝土内部的空气,避免混凝土内部形成空腔,还可以加强混凝土与土层和管柱的黏合效果,提高固定效果;管柱和内杆2在下移的过程中,内杆2底部的锥形结构和管柱底部的弧形结构可以帮助更好地破开土层,同时将土向两侧挤压,在破开土层的同时可以帮助进一步夯实土层;一号滑块3在下移的过程中,会通过连杆推动二号滑块8向外移动,从而推动推土板9挤压夯实管柱中间的土;推土板9底部的锥形结构可以在夯实土层的同时将推土板9下方的土推走,方便管柱下移;推土板9将管柱内的土挤压到中间,管柱与土层中间会形成中空层,中空层用于向里面浇筑混凝土,推土板9表面覆盖有橡胶层10且相互紧贴,可以防止土进入中空层,影响固定效果。

[0030] 上述前、后、左、右、上、下均以说明书附图中的图2为基准,按照人物观察视角为标准,发明面对观察者的一面定义为前,观察者左侧定义为左,依次类推。

[0031] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所

示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0032] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

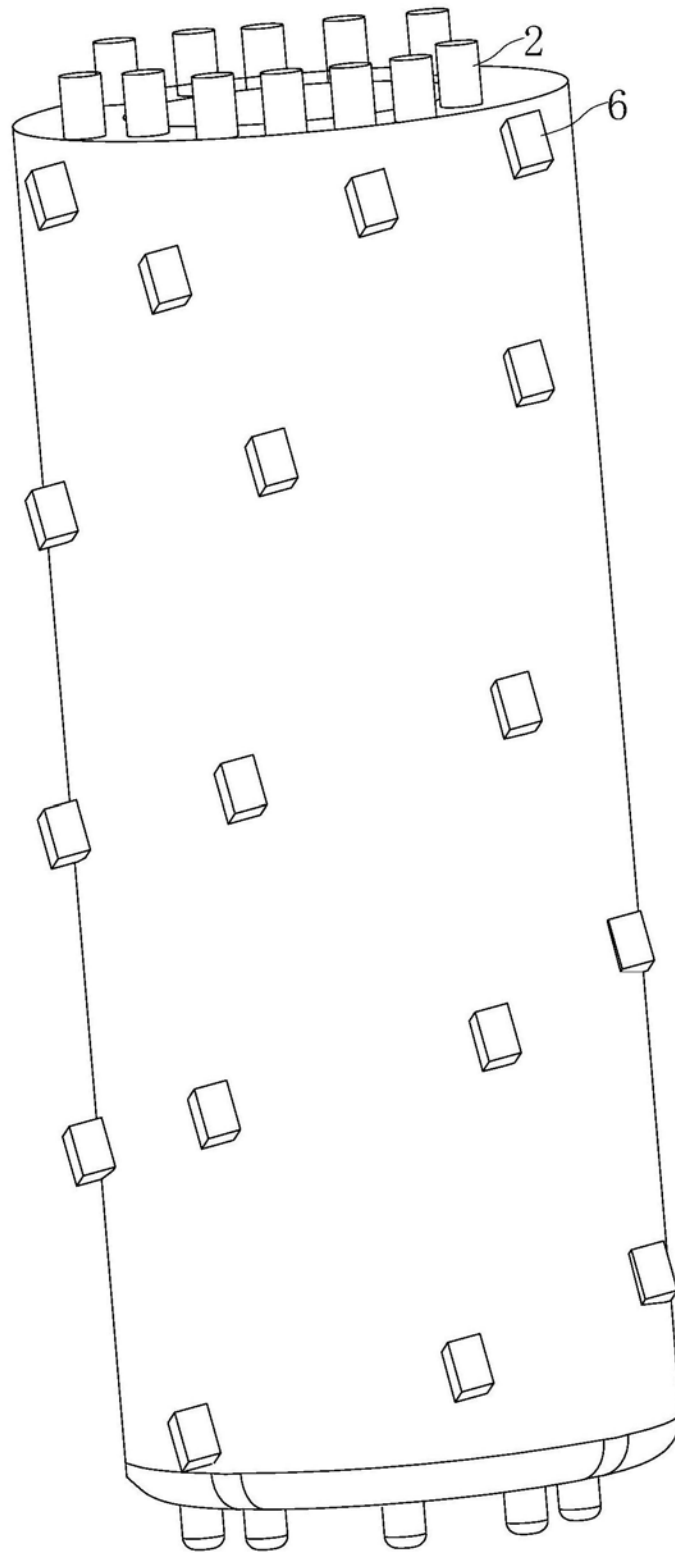


图1

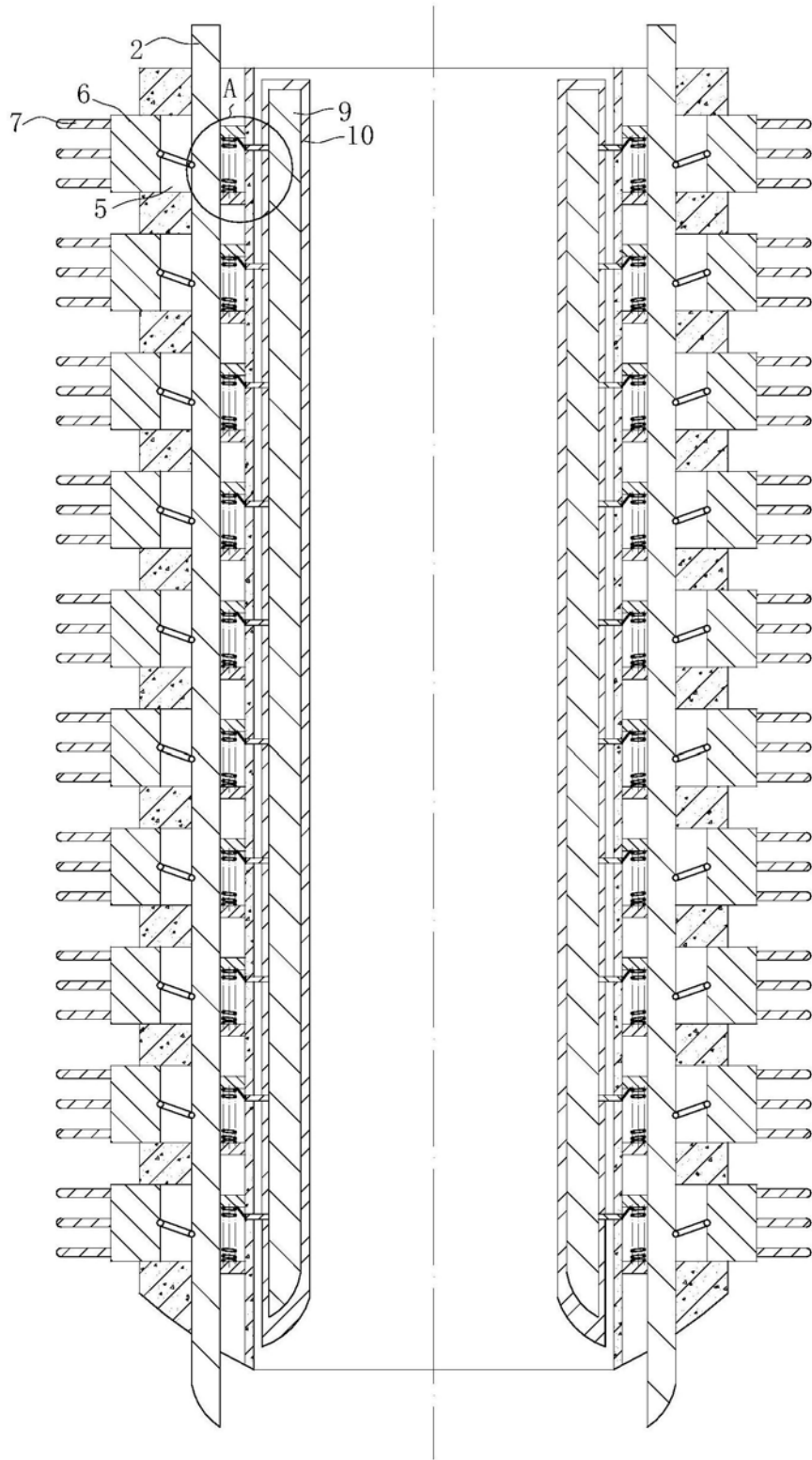


图2

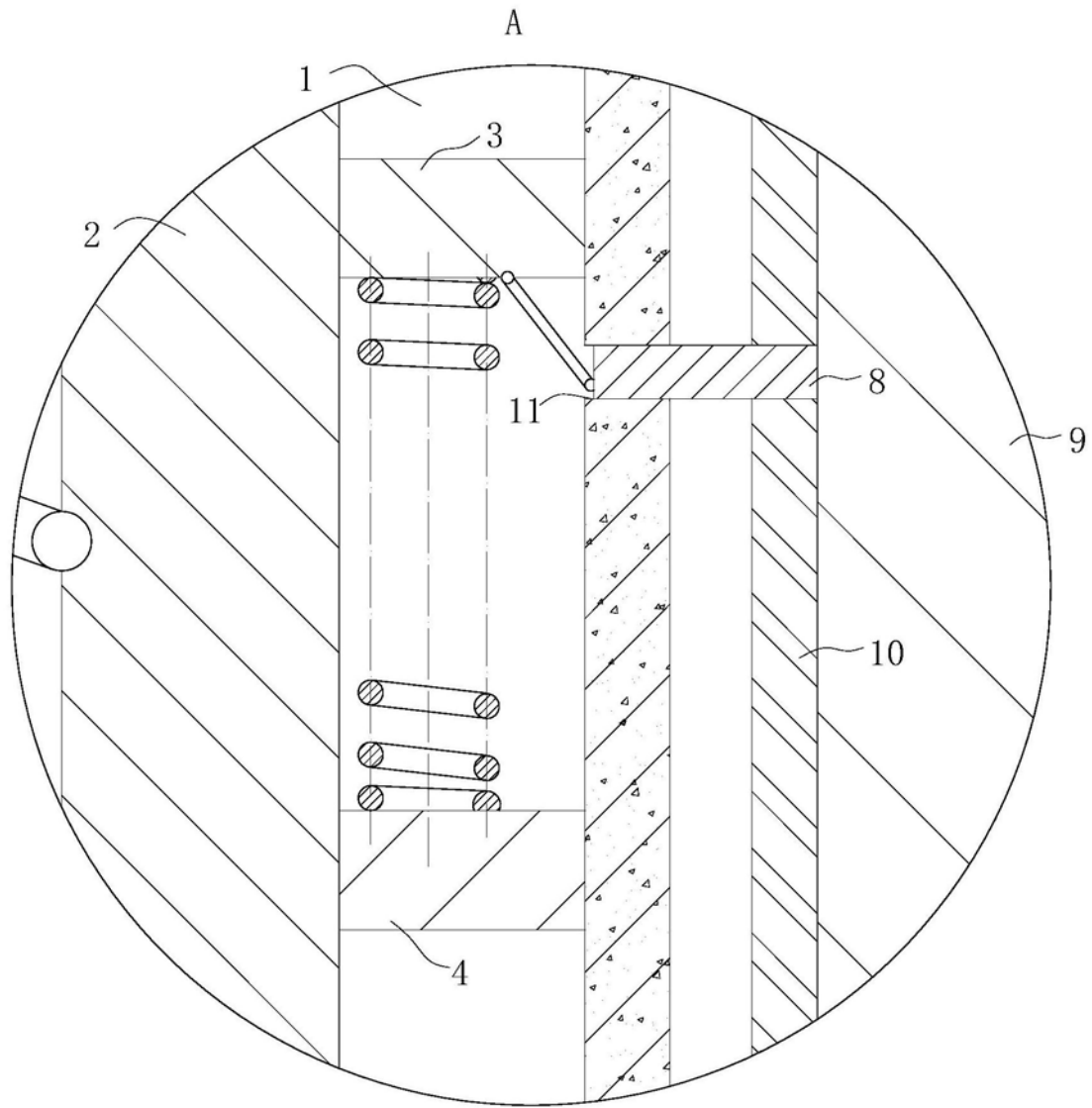


图3

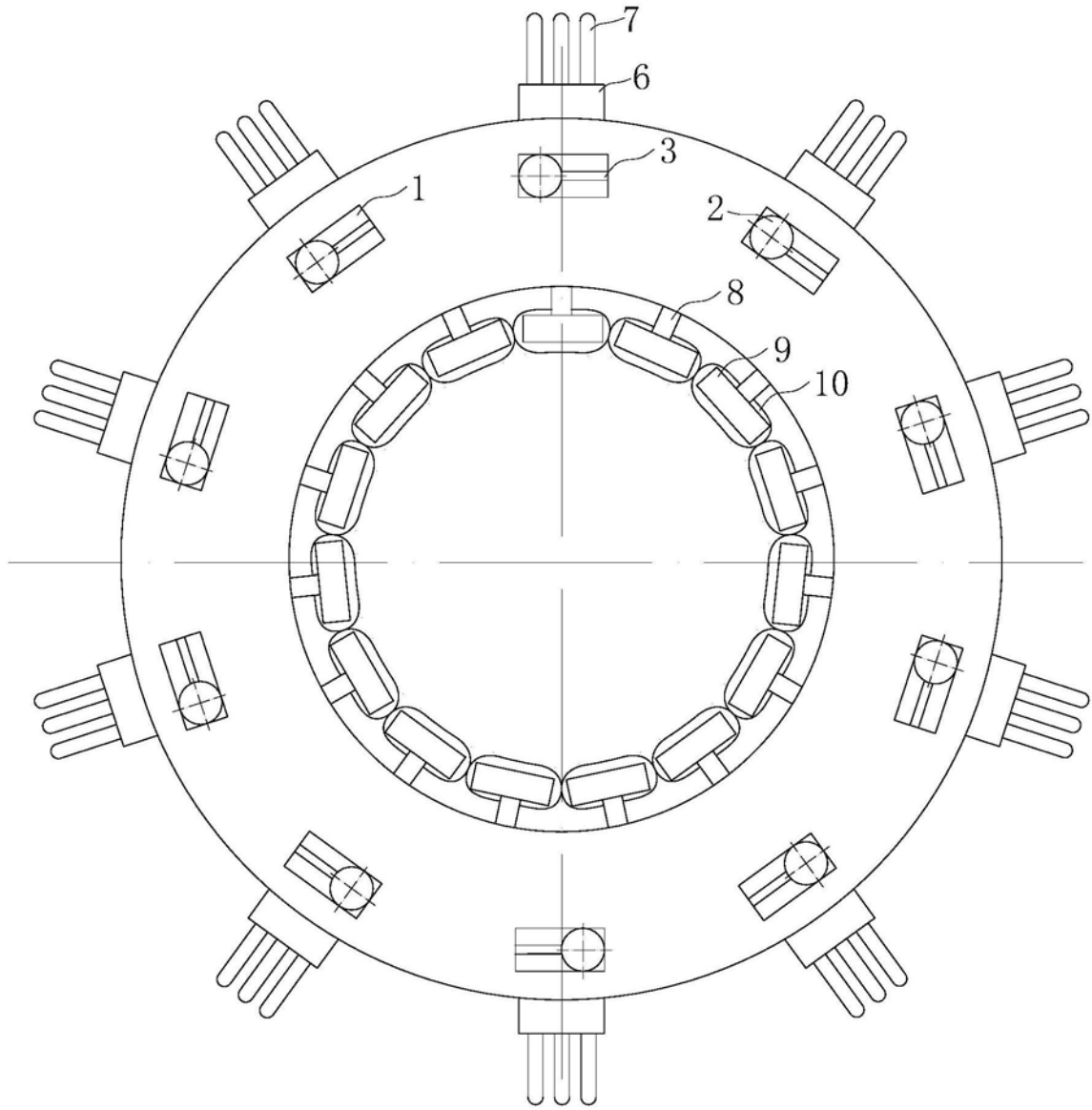


图4