



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113565146 B

(45) 授权公告日 2022.06.10

(21) 申请号 202110922437.0

(22) 申请日 2021.08.12

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113565146 A

(43) 申请公布日 2021.10.29

(73) 专利权人 武大巨成结构股份有限公司
地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开
发区武大科技园武大园路4号巨成科
研楼

(72) 发明人 高作平 吴博 张畅 李志强
代艳辉

(74) 专利代理机构 武汉红观专利代理事务所
(普通合伙) 42247
专利代理师 王昌亮

(51) Int.Cl.

E02D 31/12 (2006.01)

E02D 27/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209145324 U, 2019.07.23

JP 2009256896 A, 2009.11.05

KR 20160122906 A, 2016.10.25

CN 109653531 A, 2019.04.19

审查员 罗斌瑞

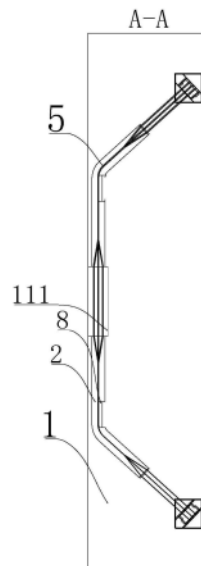
权利要求书3页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系
统

(57) 摘要

本发明涉及一种用于地下室抗浮施工的预
应力张拉系统及其施工方法,其运用于地下室地
基,地下室地基包括一体成型并相互连接的跨中
区和支座区,跨中区上开设有置物槽,地下室地
基内设有钢绞线,钢绞线的一端固化在支座区
内,另一端穿过跨中区并设置在置物槽内,位于
跨中区内的钢绞线可弹性形变,包括:箱体、第
一锚具和预应力后施加件,其中,箱体,固定设置
在置物槽内,钢绞线的自由端穿过箱体并设置
在箱体内,第一锚具,设置在箱体内,钢绞线的
自由端锚固在第一锚具上,预应力后施加件,固
定设置在箱体内,驱动第一锚具在箱体内移动,
通过采用此种装置以解决不能随时调节钢绞线
的张拉预应力以改变抗浮效果的技术问题的技
术问题。



1. 一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统,包括地下室地基(1)和钢筋网(3),地下室地基(1)包括一体成型并相互连接的跨中区(11)和支座区(12),支座区(12)下设置有桩基,所述钢筋网(3)设置在所述地下室地基(1)内,所述跨中区(11)上开设有置物槽(111),其特征在于,还包括:

锚固件(4),与所述钢筋网(3)固定连接,并设置在所述支座区(12)附近,所述锚固件(4)上开设有锚接孔(421),所述锚固件(4)包括:

底座(41),其上开设有螺纹孔(411);

锚具(42),一体成型在所述底座(41)上,所述锚接孔(421)贯穿的开设在所述底座(41)与所述锚具(42)上;

螺栓依次穿过所述锚固件(4)的所述螺纹孔(411)以及所述钢筋网(3)并与螺母螺纹连接;

空心管(2),包括倾斜段和水平段,所述水平段与所述倾斜段之间的夹角为钝角,所述水平段位于所述倾斜段的上方,所述水平段的底部开设有凹槽(21),所述凹槽(21)与所述空心管(2)的内部相互连通;

基板(8),与所述空心管(2)嵌套式连接,并封堵所述凹槽(21);

两个端盖(9),分别固定连接在所述空心管(2)的两端口上,所述端盖(9)上开设有通孔(91);

密封件,用以密封钢绞线(5)与所述通孔(91)之间的间隙;

箱体(7),固定设置在所述置物槽(111)内,所述钢绞线(5)的自由端穿过所述箱体(7)并设置在所述箱体(7)内;

第一锚具(63),设置在所述箱体(7)内,所述钢绞线(5)的自由端锚固在所述第一锚具(63)上;

预应力后施加件(6),固定设置在所述箱体(7)内,驱动所述第一锚具(63)在所述箱体(7)内移动;

多根钢绞线(5),一端锚固在所述锚接孔(421)内,另一端依次穿过一所述端盖(9)上的所述通孔(91)、空心管(2)、另一所述端盖(9)上的所述通孔(91),并锚固在所述第一锚具(63)上,位于所述空心管(2)内的多根所述钢绞线位于同一平面内,并与所述基板(8)相互抵接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统,其特征在于,所述箱体(7)采用翻盖式设计。

3. 根据权利要求1所述的一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统,其特征在于,所述预应力后施加件(6)为丝杠螺母副机构。

4. 根据权利要求3所述的一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统,其特征在于,所述丝杠螺母副机构包括:

辊(61),转动设置在所述箱体(7)内,其由光滑部(6111)和两个螺纹部(6112)组成,两个所述螺纹部(6112)的旋向相反;

两个移动板(62),其上开设有内螺纹(621),一所述移动板(62)的所述内螺纹(621)与所述辊(61)的一所述螺纹部(6112)螺纹连接,所述移动板(62)的宽度与所述箱体(7)的宽度相等,所述第一锚具(63)与所述移动板(62)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统,其特征在于:所述辊(61)由大轴(611)和两个小轴(612)组成,两个所述小轴(612)一体成型在所述大轴(611)的两个端面上;

所述小轴(612)转动设置在所述箱体(7)内,所述光滑部(6111)和两个所述螺纹部(6112)形成所述大轴(611);

两个所述移动板(62)关于所述大轴(611)对称设置。

6. 根据权利要求3或5所述的一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统,其特征在于:所述光滑部(6111)上固定连接有第一把手(64)。

7. 根据权利要求1所述的一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统,其特征在于:所述箱体(7)内拆卸式的安装有抗压钢筋笼,所述抗压钢筋笼与所述箱体(7)的箱盖相互抵接。

8. 根据权利要求1所述的一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统,其特征在于:所述箱体(7)的顶面与所述地下室地基(1)的顶面位于同一水平面上。

9. 利用权利要求4所述的一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统的施工方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1:施工前准备:根据设计图纸,清理施工场地,测绘桩体位置,并组织施工材料、机械、人员就位;

S2:基坑开挖:在设计位置打设基坑围护桩,根据测算的基桩中钻孔灌注桩施工时产生泥浆固化而成水泥土的放量,超挖适宜深度,并予以修整;

S3:铺设砂垫层和碎石盲沟:在地基土上部均匀铺设厚度为300mm~700mm的砂垫层,在砂垫层内沿纵横向均匀间隔设置排水碎石盲沟;

S4:钻孔灌注桩成孔:根据设计要求采用专门的成孔设备成孔,确保桩身成孔竖直精度,桩长、桩位偏差、成孔深度满足设计要求;

S5:沉入钢筋笼:钻孔灌注桩清孔完成后,采用吊装设备将钢筋笼沉入孔内,控制钢筋笼的顶部标高和吊放质量;

S6:铺设钢筋网(3),在砂垫层上铺设钢筋网(3),并将钢筋网(3)与钢筋笼相互捆扎;

S7:安装锚固件(4),通过螺栓和螺母将锚固件(4)安装在靠近所述钢筋笼处的所述钢筋网(3)上;

S8:安装钢绞线(5),在每个锚固件上安装多股钢绞线(5);

S9:安装空心管(2),将钢绞线(5)穿过所述空心管(2)的一个所述端盖(9)上,当穿过所述空心管(2)的水平段时,使得空心管(2)内的多根所述钢绞线(5)位于同一平面内;

S10:安装基板(8),将基板(8)卡进空心管(2)的凹槽(21)内;

S11:安装模板箱体,所述模板箱体采用无盖设计,将模板箱体的两个相对面贴合所述空心管(2),其中,所述钢绞线(5)的自由端伸入到所述模板箱体内;

S12:灌注混凝土至钻孔灌注桩孔内直至淹没所述空心管(2)形成所述地下室地基(1),灌注过程中适当振捣密实混凝土,其中地下室的地基高度不高于所述模板箱体的高度;

S13,组装地下室抗浮预应力后施加装置:取出两个第一锚具(63)和两个移动板(62),将一所述第一锚具(63)安装在一所述移动板(62)上,然后再将两个所述移动板(62)螺纹连接在所述辊(61)上,最后,将所述辊(61)安装在箱体(7)内;

S14: 施加钢绞线张拉预应力, 取出所述模板箱体, 在所述模板箱体的位置处放置所述箱体(7), 将钢绞线(5)的自由端穿过所述箱体(7)内, 并锚固在所述第一锚具(63)上, 拧动辊(61)旋转, 驱动所述第一锚具(63)移动, 从而为所述钢绞线(5)施加张拉预应力;

S15: 地下室内所有钢绞线的张拉预应力施加, 根据所述钢筋笼的位置, 以四个钢筋笼为顶点形成矩形钢筋笼组, 将所述钢筋笼组的所述四个顶点两两连接形成安装连接线, 在所述安装连接线上通过实施步骤S14, 实现地下室内所有钢绞线(5)的张拉预应力施加。

一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统

技术领域

[0001] 本发明涉及新建地下室施工技术领域,具体涉及一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统。

背景技术

[0002] 随着社会经济高速发展,新技术和新材料广泛应用于建筑工程项目之中,新建建筑物地下室深度越建越深,深挖地下室不可避免受到地下水位的影响,尤其是地下室底板在高压地下水直接作用下极易变形、开裂、渗水等病害,影响结构安全和正常使用,而由于传统抗浮装置的自身限制(通常都是采用为钢绞线提供张拉预应力从而解决地下室抗浮的问题,但是此种预应力的提供方式只能是一次性的,即当钢绞线的张拉预应力提供完成后,直接通过二次填满混凝土,从而达到钢绞线与混凝土紧固的目的),不能再次向钢绞线上施加预应力,后来为了解决地下室底板在高压地下水直接作用下极易变形、开裂、渗水等病害,一般会采用加厚底板及压重抗浮、防水板后补抗浮锚杆抗浮、泄水减压等常规方法,但是采用常规方法解决上述地下室底板抗浮病害又会产生如下问题:1、加厚底板及压重抗浮:增加的底板厚度会减小地下室净高,影响使用;2、防水板后补抗浮锚杆抗浮:现有地下室结构已经形成,底板开孔时压力地下水会喷涌而出,基础下方泥沙会随之带出,严重时基础底部会被掏空,影响既有结构地基承载力,产生结构安全隐患,锚杆钻孔会将现有防水板防水破坏,且无法恢复。3、泄水减压:无法从根本上解决抗浮问题,排水沟及排水设施需要定期围护,运营成本高,且该方法适用于地下水为上层滞水,透水率较低的土层;

[0003] 为此,急需解决现有问题。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明之目的在于提供一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统以解决不能随时调节钢绞线的张拉预应力以改变抗浮效果的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明一方面提供了一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统,包括地下室地基和钢筋网,地下室地基包括一体成型并相互连接的跨中区和支座区,所述钢筋网设置在所述地下室地基内,所述跨中区上开设有置物槽,还包括:

[0006] 锚固件,与所述钢筋网固定连接,并设置在所述支座区附近,所述锚固件上开设有锚接孔;

[0007] 空心管,包括倾斜段和水平段,所述水平段与所述倾斜段之间的夹角为钝角,所述水平段位于所述倾斜段的上方,所述水平段的底部开设有凹槽,所述凹槽与所述空心管的内部相互连通;

[0008] 基板,与所述空心管嵌套式连接,并封堵所述凹槽;

[0009] 两个端盖,分别固定连接在所述空心管的两端口上,所述端盖上开设有通孔;

[0010] 密封件,用以密封所述钢绞线与所述通孔之间的间隙;

[0011] 箱体,固定设置在所述置物槽内,所述钢绞线的自由端穿过所述箱体并设置在所

述箱体内；

[0012] 第一锚具,设置在所述箱体内,所述钢绞线的自由端锚固在所述第一锚具上；

[0013] 预应力后施加件,固定设置在所述箱体内,驱动所述第一锚具在所述箱体内移动；

[0014] 多根钢绞线,一端锚固在所述锚接孔内,另一端依次穿过一所述端盖上的所述通孔、空心管、另一所述端盖上的所述通孔,并锚固在所述第一锚具上,位于所述空心管内的多根所述钢绞线位于同一平面内,并与所述基板相互抵接。

[0015] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0016] 所述箱体采用翻盖式设计。

[0017] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0018] 所述预应力后施加件为丝杠螺母副机构。

[0019] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0020] 所述丝杠螺母副机构包括：

[0021] 辊,转动设置在所述箱体内,其由光滑部和两个螺纹部组成,两个所述螺纹部的旋向相反；

[0022] 两个移动板,其上开设有内螺纹,一所述移动板的所述内螺纹与所述辊的一所述螺纹部螺纹连接,所述移动板的宽度与所述箱体的宽度相等,所述第一锚具与所述移动板固定连接。

[0023] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0024] 所述辊由大轴和两个小轴组成,两个所述小轴一体成型在所述大轴的两个端面上；

[0025] 所述小轴转动设置在所述箱体内,所述光滑部和两个所述螺纹部形成所述大轴；

[0026] 两个所述移动板关于所述大轴对称设置。

[0027] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0028] 所述光滑部上固定连接有第一把手。

[0029] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0030] 所述箱体内拆卸式的安装有抗压钢筋笼,所述抗压钢筋笼与所述箱体的箱盖相互抵接。

[0031] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0032] 所述箱体的顶面与所述地下室地基的顶面位于同一水平面上。

[0033] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0034] 所述锚固件包括：

[0035] 底座,其上开设有螺纹孔；

[0036] 锚具,一体成型在所述底座上,所述锚接孔贯穿的开设在所述底座与所述锚具上；

[0037] 螺栓依次穿过所述锚固件的所述螺纹孔以及所述钢筋网并与螺母螺纹连接。

[0038] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0039] 所述凹槽的横截面采用梯形设计。

[0040] 为实现上述目的,本发明另一方面提供了一种新建地下室抗浮施工方法,包括以下步骤：

[0041] S1:施工前准备:根据设计图纸,清理施工场地,测绘桩体位置,并组织施工材料、

机械、人员就位；

[0042] S2:基坑开挖:在设计位置打设基坑围护桩,根据测算的基桩中钻孔灌注桩施工时产生泥浆固化而成水泥土的放量,超挖适宜深度,并予以修整;

[0043] S3:铺设砂垫层和碎石盲沟:在地基土上部均匀铺设厚度为300mm~700mm的砂垫层,在砂垫层内沿纵横向均匀间隔设置排水碎石盲沟;

[0044] S4:钻孔灌注桩成孔:根据设计要求采用专门的成孔设备成孔,确保桩身成孔竖直精度,桩长、桩位偏差、成孔深度满足设计要求;

[0045] S5:沉入钢筋笼:钻孔灌注桩清孔完成后,采用吊装设备将钢筋笼沉入孔内,控制钢筋笼的顶部标高和吊放质量;

[0046] S6:铺设钢筋网,在砂垫层上铺设钢筋网,并将钢筋网与钢筋笼相互捆扎;

[0047] S7:安装锚固件,通过螺栓和螺母将锚固件安装在靠近所述钢筋笼处的所述钢筋网上;

[0048] S8:安装钢绞线,在每个锚固件上安装多股钢绞线;

[0049] S9:安装空心管,将钢绞线穿过所述空心管的一个所述端盖上,当穿过所述空心管的水平段时,使得空心管内的多根所述钢绞线位于同一平面内;

[0050] S10:安装基板,将基板卡进空心管的凹槽内;

[0051] S11:安装模板箱体,所述模板箱体采用无盖设计,将模板箱体的两个相对面贴合所述空心管,其中,所述钢绞线的自由端伸入到所述模板箱体内;

[0052] S12:灌注混凝土至钻孔灌注桩孔内直至淹没所述空心管形成所述地下室地基,灌注过程中适当振捣密实混凝土,其中地下室的地基高度不高于所述模板箱体的高度;

[0053] S13:组装地下室抗浮预应力后施加装置:取出两个第一锚具和两个移动板,将一所述第一锚具安装在一所述移动板上,然后再将两个所述移动板螺纹连接在所述辊上,最后,将所述辊安装在箱体内;

[0054] S14:施加钢绞线张拉预应力,取出所述模板箱体,在所述模板箱体的位置处放置所述箱体,将钢绞线的自由端穿过所述箱体内,并锚固在所述第一锚具上,拧动辊旋转,驱动所述第一锚具移动,从而为所述钢绞线施加张拉预应力;

[0055] S15:地下室内所有钢绞线的张拉预应力施加,根据所述钢筋笼的位置,以四个钢筋笼为顶点形成矩形钢筋笼组,将所述钢筋笼组的所述四个顶点两两连接形成安装连接线,在所述安装连接线上通过实施步骤S14,实现地下室内所有钢绞线的张拉预应力施加。

[0056] 本发明与现有技术相比,其有益效果是:

[0057] (一):设置置物槽起到容纳箱体的的目的,设置箱体起到盛装第一锚具和预应力后施加件的目的,如此可以达到,当需要二次调节钢绞线的预应力时,不需要破坏原有的地下室地基结构,只需打开箱体的箱盖便可实现钢绞线的预应力的调节;

[0058] 通过设置锚固件将钢绞线的一端锚固在支座区上,另一端锚固在跨中区的第一锚具上,通过预应力后施加件为钢绞线提供张拉预应力,最终达到将跨中区的浮力传递到支座区内,整个过程不需要空心管以及锚杆,施工过程较为简单,用材较少;

[0059] 通过设置空心管使得能够通过预应力后施加件为位于空心管内的钢绞线提供一定的张拉预应力(由于位于空心管内的钢绞线未与混凝土固化,因此,此处的钢绞线具有一定的塑性,即可发生弹性形变,因此预应力后施加件可以为其提供张拉预应力),在施工过

程中,当浇筑混凝土后,浇筑的混凝土淹没空心管后,位于空心管外的钢绞线,由于该部分的钢绞线与混凝土固化,因此,预应力后施加件则不能为其提供张拉预应力(若强制提供张拉预应力则会出现钢绞线压坏混凝土的情况),设置密封件起到密封的作用,防止在浇灌混凝土时,混凝土流入到空心管内,从而使得预应力后施加件不能为位于空心管内的钢绞线提供一定的张拉预应力,从而使得该钢绞线不具有抗浮功能,设置基板起到使得当钢绞线提供向下的张拉预应力可以通过基板从而传递到支座区的混凝土内,即钢绞线的线压力通过基板转变为面压力的形式传递给空心管,如此可以防止钢绞线压爆空心管,而位于空心管内的钢绞线位于同一平面内,并与所述基板相互抵接,则可以将空心管内的所有钢绞线的张拉预应力有效的传递到基板上,从而使得钢绞线的抗浮更加有效;

[0060] 在地下室地基中,地下室地基的支座区由于其下设置有桩基,因此,此处的抗压强度较大,支座区下的泥沙以及地下水不会对支座区造成影响,而跨中区由于其下没有桩基作为支撑,因此,跨中区处的地下室地基其稳定性差;抗浮原理:由于钢绞线的一端与锚固件固定,另一端固定连接在第一锚具上,预应力后施加件通过移动第一锚具在箱体内部移动,从而可以达到给钢绞线提供预应力,产生预应力的钢绞线压住跨中区,从而达到抗浮的目的,又由于空心管内的钢绞线具有可弹性形变的特点,即空心管内的钢绞线未与跨中区固化,因此,可以在任何时间点,为钢绞线提供张拉预应力;

[0061] (二):箱体采用翻盖式设计可以起到任意时刻都能够打开箱体,从而调节钢绞线的预应力的的大小,从而适应相同位置不同环境下的抗浮要求;

[0062] (三):丝杠螺母副机构具有无极调节的特点,且调节不可逆,即可将旋转运动转变为直线运动,不能实现直线运动变为旋转运动,具体而言,当需要为钢绞线施加张拉预应力时,可以通过旋转辊,从而实现第一锚具的移动,进而为钢绞线提供张拉预应力,此处的调节为无极调节,即可以缓慢的调节张拉预应力的的大小,从而达到调节到预设值,当调节完成后,又能实现自动锁死,即具有张拉预应力的钢绞线并不能回弹到初始位置,因此,此处选用丝杠螺母副机构较为适合实际场景需求。

[0063] (四):移动板上的内螺纹分别与辊上的两个螺纹部螺纹连接,又由于移动板的宽度与箱体的宽度相等,因此,当转动辊时,移动板可以实现在箱体内部移动,由于辊上的两个螺纹部的旋向相反,因此,当旋转辊时,两个移动板可以做相对或者背向运动;

[0064] (五):通过将移动板关于大轴对称设置,起到可以当旋转辊时,辊左右两侧的钢绞线的张拉预应力能够保持相等,从而使得两侧的抗浮效果相同,从而使得地下室整体的抗浮效果相同;

[0065] (六):设置第一把手起到方便操作人员转动辊调节钢绞线的张拉预应力;

[0066] (七):设置抗压钢筋笼起到增强箱体的抗压强度,防止地下室内由于车辆长时间停在箱体上,从而压爆箱盖;

[0067] (八):通过将箱体的顶面与地下室地基的顶面设置同一水平面起到使得地下车库整体感官更加美观,还可将箱体上涂设油漆使其与地下室地基的顶面颜色箱体;

[0068] (九):由于需要向钢绞线施加张拉预应力,该张拉预应力数值较大,而底座由于采用螺栓连接在钢筋网上,因此,根据千斤顶的原理可知,即使钢绞线的张拉预应力数值较大,也不会影响底座与钢筋网之间的连接,而底座与锚具之间采用一体成型设计同样增强了锚固件自身的强度,防止钢绞线张拉预应力数值较大拉断锚固件。

附图说明

- [0069] 图1是本发明一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统的施工布图；
- [0070] 图2是本发明一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统的图1的A处剖视图；
- [0071] 图3是本发明一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统的图2的锚固件的连接示意图；
- [0072] 图4是本发明一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统的图2的固定件与预应力后施加件的连接示意图；
- [0073] 图5是本发明一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统的图2的空心管与基板的连接立体图；
- [0074] 图6是本发明一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统的图2的空心管与基板的连接剖视图；
- [0075] 图7是本发明一种用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统的图6的B处剖视图。
- [0076] 图中：1、地下室地基；11、跨中区；111、置物槽；12、支座区；2、空心管；21、凹槽；3、钢筋网；4、锚固件；41、底座；411、螺纹孔；42、第二锚具；421、锚接孔；5、钢绞线；6、预应力后施加件；61、辊；611、大轴；6111、光滑部；6112、螺纹部；612、小轴；62、移动板；621、内螺纹；63、第一锚具；64、第一把手；7、箱体；8、基板；9、端盖；91、通孔。

具体实施方式

[0077] 为详细说明本发明之技术内容、构造特征、所达成目的及功效，以下兹例举实施例并配合附图详予说明。

[0078] 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。

[0079] 地下室地基1的支座区12由于其下设置有桩基，因此，此处的抗压强度较大，支座区12下的泥沙以及地下水不会对支座区12造成影响，而跨中区11由于其下没有桩基作为支撑，因此，跨中区11处的地下室地基1其稳定性差，易出现背景技术描述的技术问题。

[0080] 锚固件4，用以将钢绞线5的一端与钢筋网3固定连接，请参阅图3所示，包括底座41和第二锚具42，其中底座41和第二锚具42之间采用一体成型设计而成，如此，可以保证锚固件4自身的强度，使得钢绞线5在获得张拉预应力时，不会出现断裂的情况，底座41上开设有六个螺纹孔411；底座41与第二锚具42上开设有贯穿的锚接孔421。

[0081] 钢绞线5，用以将跨中区11的浮力传递给支座区12内，由三根钢线相互缠绕而成，钢绞线5通过采用三根钢线相互缠绕从而可以提升其抗拉强度，当预应力后施加装置为钢绞线5提供张拉预应力时，钢绞线5不易折断，包括水平段和倾斜段，水平段与倾斜段之间的夹角为钝角，水平段位于倾斜段上方。

[0082] 空心管2，用以隔绝其内的钢绞线5与其外的混凝土相互接触从而固化，使得预应力后施加件6能够为位于空心管内的钢绞线5提供一定的张拉预应力，请参阅图5-7所示，包括倾斜段和水平段，水平段与倾斜段之间的夹角为钝角，水平段位于倾斜段的上方，水平段

的底部开设有凹槽21,凹槽21与空心管2的内部相互连通,其中凹槽21的横截面为梯形设计。

[0083] 基板8,起到使得当钢绞线5提供向下的张拉预应力可以通过基板8从而传递到支座区12的混凝土内,即钢绞线5的线压力通过基板8转变为面压力的形式传递给空心管2,如此可以防止钢绞线5压爆空心管2,而位于空心管2内的钢绞线5位于同一平面内,并与基板8相互抵接,则可以将空心管2内的所有钢绞线5的张拉预应力有效的传递到基板8上,从而使得钢绞线5的抗浮更加有效,基板8的横截面也采用梯形设计,并与凹槽21相互适配,在基板8与凹槽21装配之前,工人通过凹槽21可将空心管2内的多根钢绞线5相互缠绕成如图6所示的形状,从而使得钢绞线5能够抵接在基板8上。

[0084] 端盖9,一体成型在空心管2的两端,其上开设有六个通孔91,采用一体成型设计起到增强端盖9与空心管2的连接强度。

[0085] 密封件,起到密封钢绞线5与通孔91之间的间隙,其为硅胶垫圈具体的连接方式为粘贴在通孔91的边缘上,设置密封件起到密封的作用,防止在浇灌混凝土时,混凝土流入到空心管内,从而使得预应力后施加件6不能为位于空心管2内的钢绞线5提供一定的张拉预应力,从而使得该钢绞线5不具有抗浮功能。

[0086] 预应力可多次后施加装置,用以为钢绞线5提供张拉预应力,请参阅图2所示,并结合图4所示,包括箱体7、第一锚具63、辊61和两个移动板62,其中;

[0087] 箱体7,采用翻盖式设计可以起到任意时刻都能够打开箱体7,从而调节钢绞线5的预应力的,从而适应相同位置不同环境下的抗浮要求;

[0088] 辊61,其上两个小轴612设置在两个箱体7上,大轴611上设置两个旋向相反的外螺纹;

[0089] 移动板62,其上开设有内螺纹621,且移动板62的宽度与箱体7的宽度相等;

[0090] 第一锚具63与移动板62通过螺栓和螺母固定连接;

[0091] 就预应力可多次后施加装置而言,辊61和移动板62之间形成丝杠螺母副机构,当需要为钢绞线5施加张拉预应力时,可以通过旋转辊61,从而实现第一锚具63的移动,进而为钢绞线5提供张拉预应力,此处的调节为无极调节,即可以缓慢的调节张拉预应力的,从而达到调节到预设值,当调节完成后,又能实现自动锁死,即具有张拉预应力的钢绞线5并不能回弹到初始位置,因此,此处选用丝杠螺母副机构较为适合实际场景需求;

[0092] 为优化上述方案,两个移动板62对称设置在空心管2上,采用此种结构起到可以当旋转辊61时,辊左右两侧的钢绞线5的张拉预应力能够保持相等,从而使得两侧的抗浮效果相同,从而使得地下室整体的抗浮效果相同;

[0093] 为优化上述方案,空心管2的中部一体成型有第一把手64,设置第一把手64起到方便操作人员转动辊61调节钢绞线5的张拉预应力;

[0094] 为优化上述方案,箱体7内卡扣式连接有抗压钢筋笼,抗压钢筋笼与箱体7的箱盖相互抵接,起到增强箱体7的抗压强度,防止地下室内由于车辆长时间停在箱体7上,从而压爆箱盖,此处的抗压钢筋笼与井盖内的抗压钢筋笼相同,为现有技术产品,因此在此处不做过多陈述;

[0095] 为优化上述方案,箱体7的顶盖和箱体7的扣合处设置密封垫圈,设置密封垫圈起到密封顶盖和箱体7的目的,防止当暴雨季节时,地下车库因积水流入到箱体7内,从而使得

辊61的外螺纹生锈,最终影响之后的钢绞线5张拉预应力的调节,此处的密封垫圈为硅胶垫圈。

[0096] 为优化上述方案,箱体7的顶面上铰接有第二把手,设置第二把手起到为操作人员提供一施力点,方便打开箱体7的顶盖,由于第二把手与箱体7之间采用的是铰接的连接关系,因此,当不使用时候,第二把手平铺在箱体7的顶盖上,不用影响车辆或者行人的正常通行。

[0097] 为实现上述目的,本发明提供一种新建地下室抗浮施工方法,包括以下步骤:

[0098] S1:施工前准备:根据设计图纸,清理施工场地,测绘桩体位置,并组织施工材料、机械、人员就位;

[0099] S2:基坑开挖:在设计位置打设基坑围护桩,根据测算的基桩中钻孔灌注桩施工时产生泥浆固化而成水泥土的放量,超挖适宜深度,并予以修整;

[0100] S3:铺设砂垫层和碎石盲沟:在地下室地基1土上部均匀铺设厚度为300mm~700mm的砂垫层,在砂垫层内沿纵横向均匀间隔设置排水碎石盲沟;

[0101] S4:钻孔灌注桩成孔:根据设计要求采用专门的成孔设备成孔,确保桩身成孔竖直精度,桩长、桩位偏差、成孔深度满足设计要求;

[0102] S5:沉入钢筋笼:钻孔灌注桩清孔完成后,采用吊装设备将钢筋笼沉入孔内,控制钢筋笼的顶部标高和吊放质量;

[0103] S6:铺设钢筋网3,在砂垫层上铺设钢筋网3,并将钢筋网3与钢筋笼相互捆扎;

[0104] S7:安装锚固件4,通过螺栓和螺母将锚固件4安装在靠近钢筋笼处的钢筋网3上(由于需要向钢绞线5施加张拉预应力,该张拉预应力数值较大,而底座41由于采用螺栓连接在钢筋网3上,因此,根据千斤顶的原理可知,即使钢绞线5的张拉预应力数值较大,也不会影响底座41与钢筋网3之间的连接,而底座41与第二锚具42之间采用一体成型设计同样增强了锚固件4自身的强度,防止钢绞线5张拉预应力数值较大拉断锚固件4);

[0105] S8:安装钢绞线5,在锚固件4上安装多股钢绞线5,每股钢绞线5设置有倾斜段和水平段,倾斜段与水平段之间的夹角为钝角,水平段位于上方;

[0106] S9:安装空心管2,将钢绞线5穿过空心管2的一个所述端盖9上,当穿过空心管2的水平段时,使得空心管2内的多根钢绞线5位于同一平面内;

[0107] S10:安装基板8,将基板8卡进空心管2的凹槽21内;

[0108] S11:安装模板箱体,模板箱体采用无盖设计,将模板箱体的两个相对面贴合空心管2,其中,钢绞线5的自由端伸入到模板箱体内;

[0109] S12:灌注混凝土至钻孔灌注桩孔内直至淹没空心管2形成地下室地基,灌注过程中适当振捣密实混凝土,其中地下室地基1高度不高于模板箱体的高度;

[0110] S13,组装用于地下室抗浮施工的预应力张拉系统:取出两个第一锚具63和两个移动板62,将一第一锚具63安装在一移动板62上,然后再将两个移动板62螺纹连接在辊61上,最后,将辊61安装在箱体7内;

[0111] S14:施加钢绞线张拉预应力,取出模板箱体,在模板箱体的位置处(此处即为置物槽111,设置置物槽111起到容纳箱体7的目的,设置箱体7起到盛装第一锚具63和预应力后施加件6的目的,如此可以达到,当需要二次调节钢绞线5的预应力时,不需要破坏原有的地下室地基结构,只需打开箱体7便可实现钢绞线5的预应力的调节)放置箱体7,将钢绞线5

的自由端穿过箱体7内,并锚固在第一锚具63上,拧动辊61旋转,驱动第一锚具63移动,从而为钢绞线5施加张拉预应力;

[0112] 抗浮原理:由于钢绞线5的一端与支座区12固定,另一端固定连接在第一锚具63上,预应力后施加件6通过移动第一锚具63在箱体7内移动,从而可以达到给钢绞线5提供张拉预应力,产生张拉预应力的钢绞线5压住跨中区11,从而达到抗浮的目的,又由于跨中区11内的钢绞线5具有可弹性形变的特点,即跨中区11内的钢绞线5未与跨中区11固化,因此,可以在任何时间点,为钢绞线提供预应力;值得注意的是:通过设置锚固件4将钢绞线5的一端锚固在支座区12上,另一端锚固在跨中区11的第一锚具63上,通过预应力后施加件6为钢绞线5提供张拉预应力,最终达到将跨中区11的浮力传递到支座区12内,整个过程不需要空心管2以及锚杆,施工过程较为简单,用材较少;

[0113] S15:地下室内所有钢绞线5的张拉预应力施加,根据钢筋笼的位置,以四个钢筋笼为顶点形成矩形钢筋笼组,将钢筋笼组的四个顶点两两连接形成安装连接线,在安装连接线上通过实施步骤S14,实现地下室内所有钢绞线5的张拉预应力施加;通过将地下室被分割为多个矩形钢筋笼组区域,其中各个矩形钢筋笼组区域内的支座区能够均匀分压,不会出现矩形钢筋笼组区域内某一支座区12分压较多,从而影响地基的整体稳定性。

[0114] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

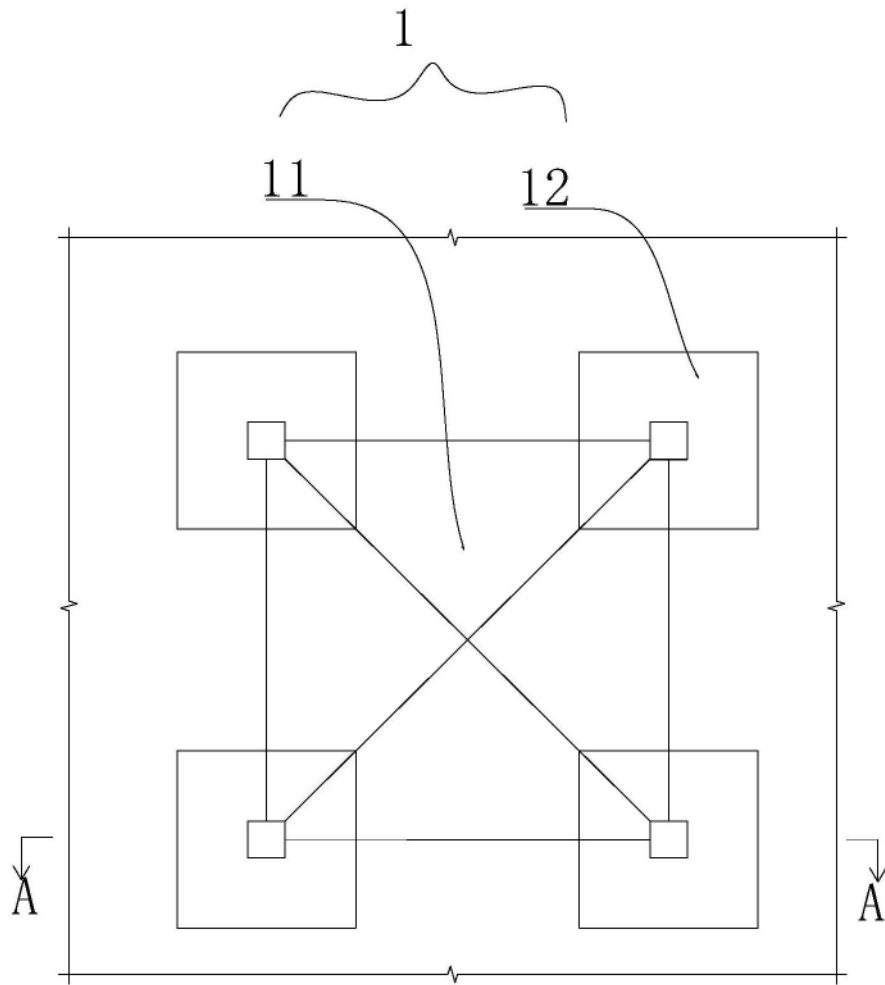


图1

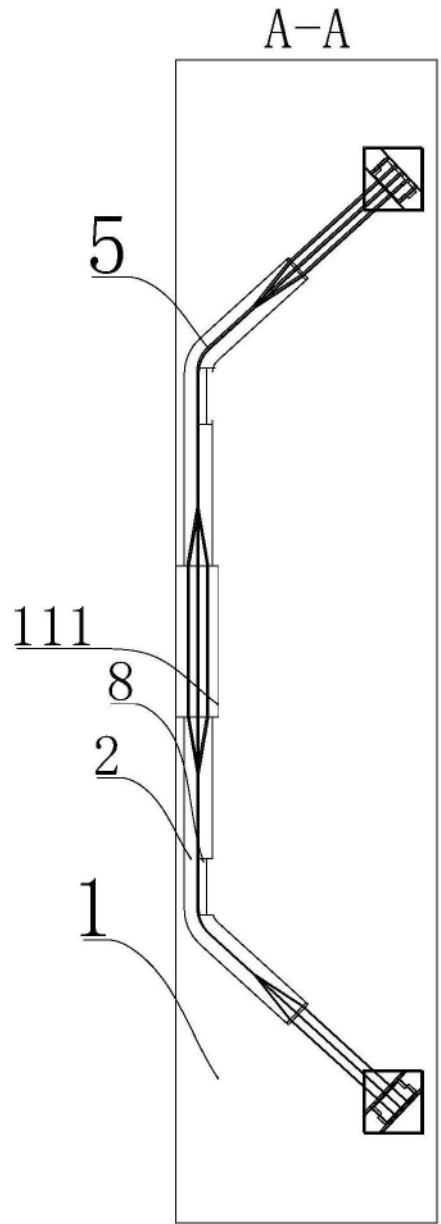


图2

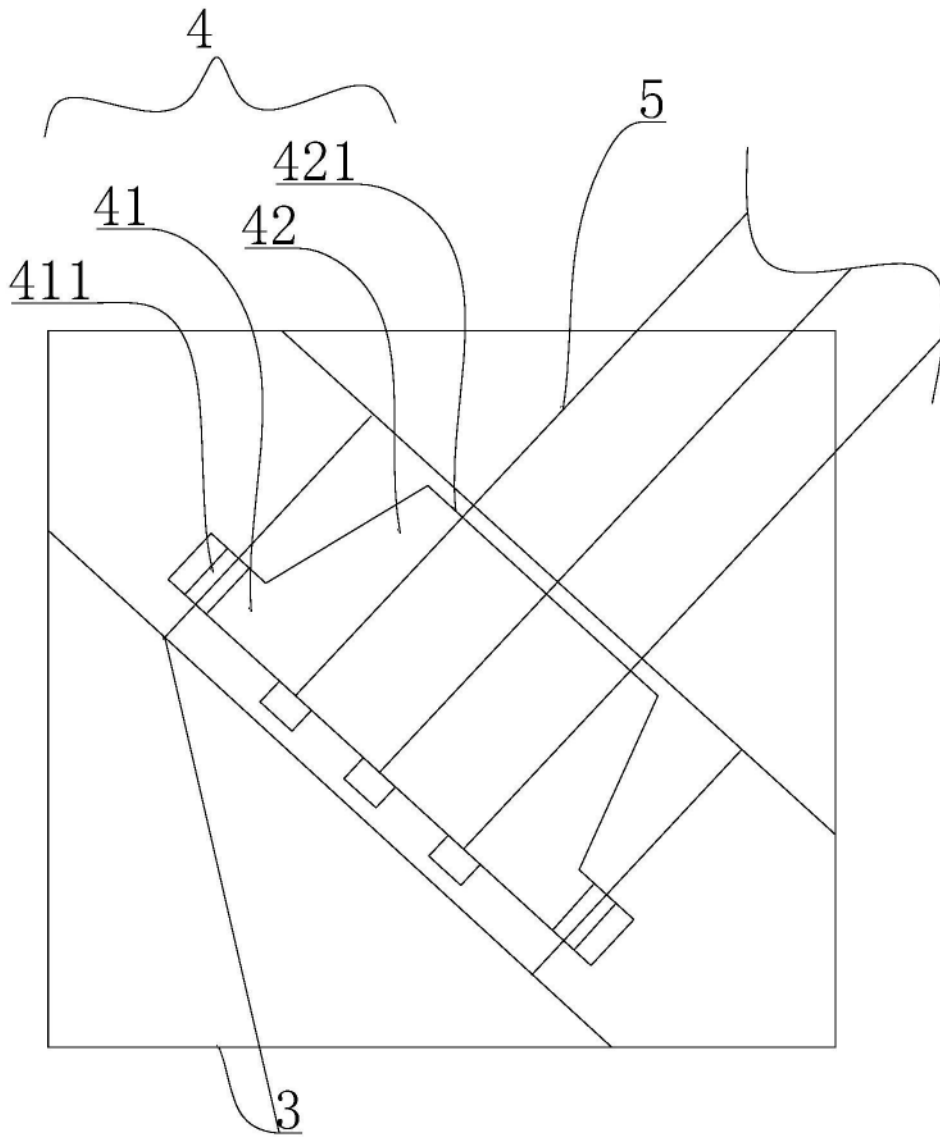


图3

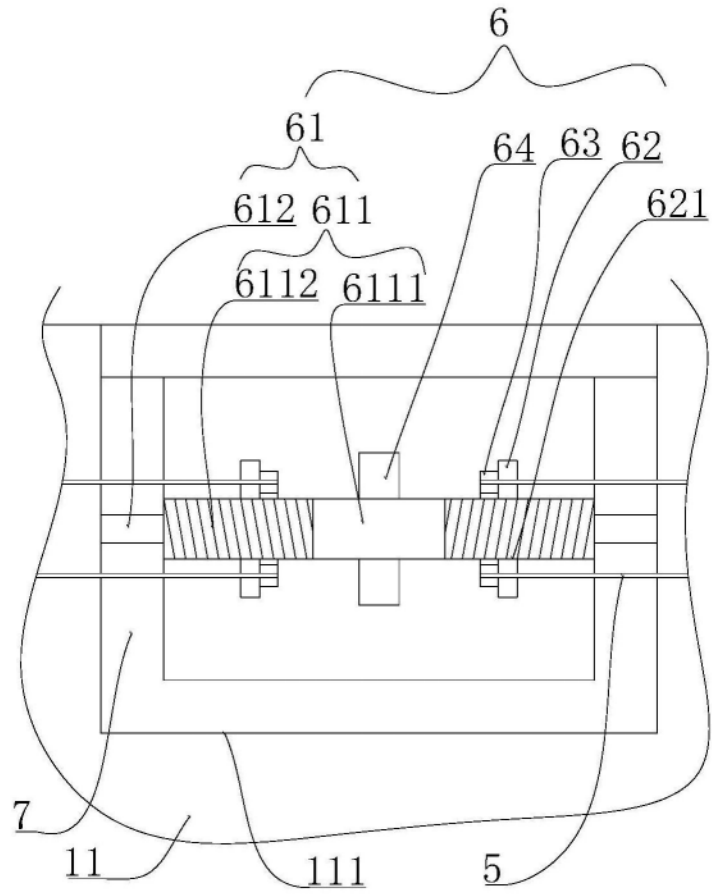


图4

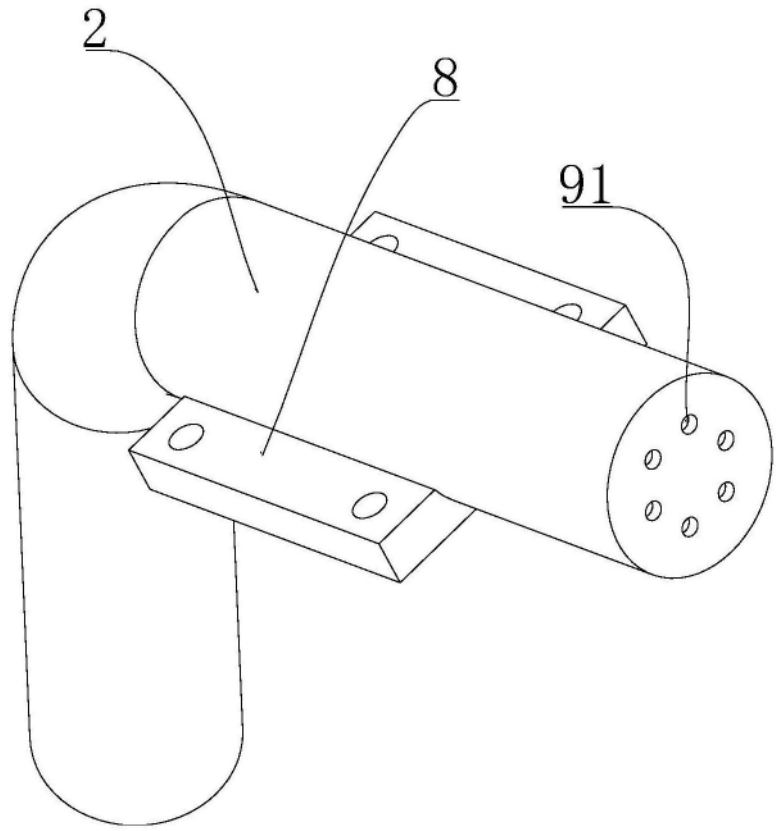


图5

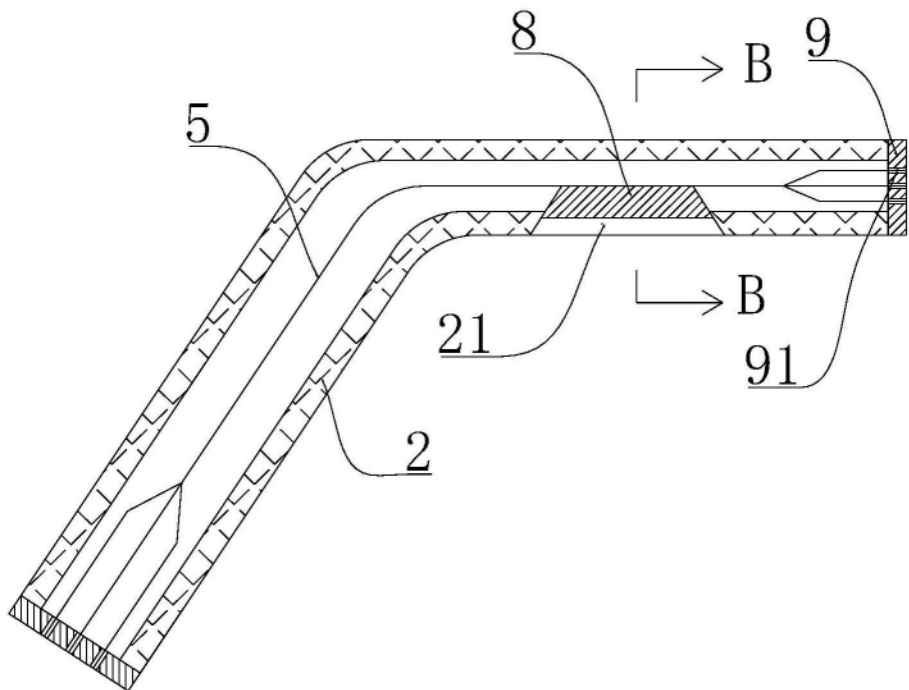


图6

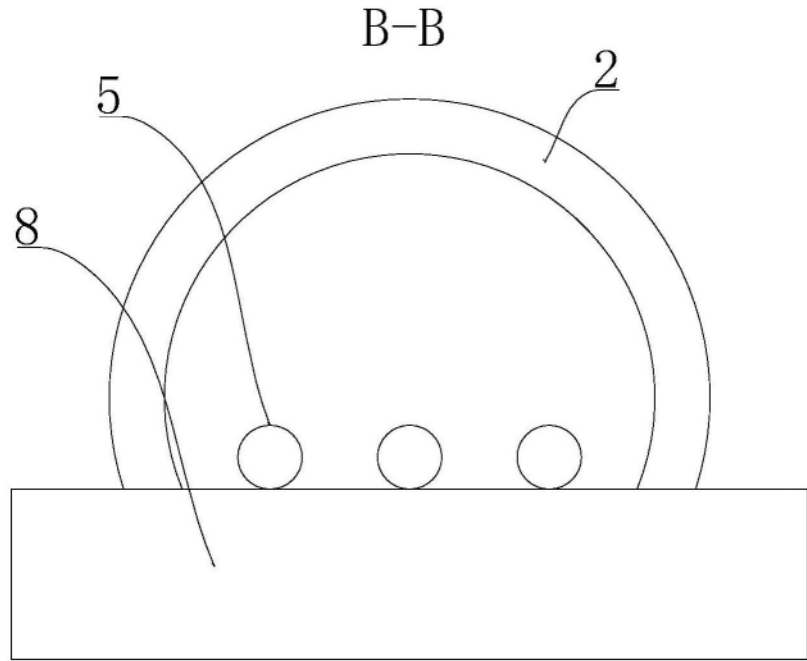


图7