



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115928720 B

(45) 授权公告日 2023. 05. 30

(21) 申请号 202310030364.3

审查员 单兴兴

(22) 申请日 2023.01.10

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115928720 A

(43) 申请公布日 2023.04.07

(73) 专利权人 天津和兴源建筑工程有限公司

地址 300450 天津市滨海新区古林街道港

东六道583#福芳商务广场1-5、6-1001

(72) 发明人 赵红艳

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

专利代理师 胡峰

(51) Int. Cl.

E02D 5/52 (2006.01)

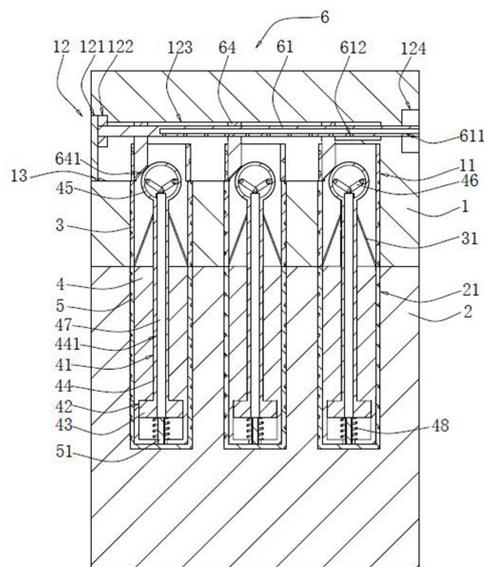
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种混凝土管桩用弹卡式连接件

(57) 摘要

本申请涉及一种混凝土管桩用弹卡式连接件,涉及混凝土管桩连接的领域,其用于连接两个管桩,两个管桩分别为竖向对接的第一管桩和第二管桩,包括第一螺纹筒和第二螺纹筒,第一管桩的下表面开设有与第一螺纹筒螺纹连接的安装孔,第二管桩的上表面开设有与第二螺纹筒连接的固定孔,第二螺纹筒内设有滑动空腔,滑动空腔内滑动连接有滑动块,滑动块的上表面固定连接插接杆,插接杆远离滑动块的一端贯穿第二螺纹筒并固定连接有球体,第一螺纹筒内固定连接有两个弹性板,两个弹性板由下至上逐渐向相互靠近的方向倾斜,球体位于两个弹性板的上侧,第一管桩上连接有推动球体抵紧两个弹性板上侧的控制组件。本申请具有节省人力资源的完成管桩对接的效果。



1. 一种混凝土管桩用弹卡式连接件,其用于连接两个管桩,两个管桩分别为竖向对接的第一管桩(1)和第二管桩(2),其特征在于:包括第一螺纹筒(3)和第二螺纹筒(4),所述第一管桩(1)的下表面开设有与第一螺纹筒(3)螺纹连接的安装孔(11),所述第二管桩(2)的上表面开设有与第二螺纹筒(4)连接的固定孔(21),所述第二螺纹筒(4)内设有滑动空腔(42),所述滑动空腔(42)内滑动连接有滑动块(43),滑动块(43)的上表面固定连接有插接杆(44),插接杆(44)远离滑动块(43)的一端贯穿第二螺纹筒(4)并固定连接有球体,所述第一螺纹筒(3)内固定连接有两个弹性板(31),两个弹性板(31)由下至上逐渐向相互靠近的方向倾斜,所述球体位于两个所述弹性板(31)的上侧,所述第一管桩(1)上连接有推动球体抵紧两个弹性板(31)上侧的控制组件(6);所述球体为气囊球(45);

所述控制组件(6)包括与所述第一管桩(1)转动连接的螺纹杆(61),所述螺纹杆(61)上螺纹连接有导向块(64),所述螺纹杆(61)的一端伸入第一管桩(1),所述导向块(64)位于所述第一螺纹筒(3)的一侧,所述第一螺纹筒(3)的侧壁开设有横向贯通第一螺纹筒(3)的连通孔(32),所述导向块(64)与所述连通孔(32)插接,所述导向块(64)靠近所述气囊球(45)的一侧设有导向斜面(641),导向斜面(641)沿远离气囊球(45)的方向逐渐向下倾斜;

当需要将第一管桩(1)和第二管桩(2)对接时,将第一管桩(1)放置在第二管桩(2)上方,并将第一螺纹筒(3)对准球体,随后向下移动第一管桩(1),球体挤压并穿过两个弹性板(31),直至球体置于两个弹性板(31)的上侧,此时插接杆(44)穿插在两个弹性板(31)之间;然后转动螺纹杆(61),螺纹杆(61)转动即可带动导向块(64)向靠近气囊球(45)的方向逐渐运动,导向块(64)运动即可推动气囊球(45)沿导向斜面(641)逐渐下降并抵紧两个弹性板(31)的上侧;

螺纹杆(61)的一侧面开设有主孔(611),螺纹杆(61)的弧形侧壁开设有多个支孔(612),每个支孔(612)均与主孔(611)连通,每个弹性板(31)上均开设有若干网孔,通过主孔(611)、支孔(612)向每个第一螺纹筒(3)内浇注泥浆或者胶液,便于加固第一管桩(1)和第二管桩(2)之间的连接;

每个滑动空腔(42)内均安装有弹簧(48),弹簧(48)的一端与滑动块(43)的底壁固定连接,另一端与第二螺纹筒(4)的内底壁固定连接,在向每个第一螺纹筒(3)内浇注泥浆或者胶液时,正反转动螺纹杆(61),螺纹杆(61)正反转动可带动导向块(64)往复运动,当导向块(64)推动气囊球(45)向下运动时,弹簧(48)被压缩,当导向块(64)脱离接触气囊球(45)时,弹簧(48)推动气囊球(45)上升,如此导向块(64)往复运动可带动气囊球(45)和插接杆(44)往复升降,便于对进入第一螺纹筒(3)内的泥浆或者胶液进行振捣。

2. 根据权利要求1所述的一种混凝土管桩用弹卡式连接件,其特征在于:所述气囊球(45)内铰接有两个限位杆(46),所述插接杆(44)内开设有连孔(441),所述连孔(441)内插接有支撑杆(47),所述支撑杆(47)的上端伸入气囊球(45)内并与两个限位杆(46)的下端铰接,两个限位杆(46)均由上至下逐渐向相互靠近的方向倾斜,所述支撑杆(47)的下端向下贯穿滑动块(43),所述固定孔(21)内底壁安装有调节杆(51),调节杆(51)向上贯穿第二螺纹筒(4)的底壁并抵触支撑杆(47)底面;

控制组件(6)推动气囊球(45)下降抵触两个弹性板(31)的过程中,调节杆(51)抵触支撑杆(47)的下表面,使得支撑杆(47)相对于插接杆(44)向上运动,如此支撑杆(47)推动两个限位杆(46)逐渐向相互远离的方向转动,两个限位杆(46)推动气囊球(45)横向胀大。

3. 根据权利要求2所述的一种混凝土管桩用弹卡式连接件,其特征在于:所述固定孔(21)内螺纹连接有第三螺纹筒(5),所述第二螺纹筒(4)插入第三螺纹筒(5)内并与第三螺纹筒(5)螺纹连接,所述调节杆(51)固定连接在所述第三螺纹筒(5)的内底壁。

4. 根据权利要求1所述的一种混凝土管桩用弹卡式连接件,其特征在于:所述第一管桩(1)的一侧壁开设有插接孔(12)和导向孔(13),所述插接孔(12)与所述导向孔(13)连通,导向孔(13)位于插接孔(12)下方,所述导向块(64)与所述导向孔(13)插接,所述螺纹杆(61)与所述插接孔(12)插接,插接孔(12)包括多边形部(122)和插接部(123),所述螺纹杆(61)与所述插接部(123)插接,所述螺纹杆(61)的一端转动连接有与多边形部(122)卡接的限位块(62),所述螺纹杆(61)远离限位块(62)的一端贯穿第一管桩(1)。

一种混凝土管桩用弹卡式连接件

技术领域

[0001] 本申请涉及混凝土管桩连接的领域,尤其是涉及一种混凝土管桩用弹卡式连接件。

背景技术

[0002] 预制桩,是在工厂或施工现场制成的各种材料、各种形式的桩(如木桩、混凝土方桩、预应力混凝土管桩、钢桩等),用沉桩设备将桩打入、压入或振入土中。中国建筑施工领域采用较多的预制桩主要是混凝土预制桩和钢桩两大类,其中,混凝土预制桩能承受较大的荷载、坚固耐久、施工速度快,是广泛应用的桩型之一。

[0003] 在建筑施工中,混凝土管桩对接是必不可少的工序,传统混凝土管桩对接方式为钢板的焊接,该方法施工复杂,较为浪费人力资源。

发明内容

[0004] 为了较为节省人力资源的完成管桩的对接,本申请提供一种混凝土管桩用弹卡式连接件。

[0005] 本申请提供了一种混凝土管桩用弹卡式连接件采用如下的技术方案:

[0006] 一种混凝土管桩用弹卡式连接件,其用于连接两个管桩,两个管桩分别为竖向对接的第一管桩和第二管桩,包括第一螺纹筒和第二螺纹筒,所述第一管桩的下表面开设有与第一螺纹筒螺纹连接的安装孔,所述第二管桩的上表面开设有与第二螺纹筒连接的固定孔,所述第二螺纹筒内设有滑动空腔,所述滑动空腔内滑动连接有滑动块,滑动块的上表面固定连接插接杆,插接杆远离滑动块的一端贯穿第二螺纹筒并固定连接有球体,所述第一螺纹筒内固定连接有两个弹性板,两个弹性板由下至上逐渐向相互靠近的方向倾斜,所述球体位于两个所述弹性板的上侧,所述第一管桩上连接有推动球体抵紧两个弹性板上侧的控制组件。

[0007] 通过采用上述技术方案,当需要将第一管桩和第二管桩对接时,将第一管桩放置在第二管桩上方,并将第一螺纹筒对准球体。随后向下移动第一管桩,球体挤压并穿过两个弹性板,直至球体置于两个弹性板的上侧,此时插接杆穿插在两个弹性板之间。然后调节控制组件,使控制组件推动球体抵紧两个弹性板的上侧,如此使得第一螺纹筒与第二螺纹筒之间的连接较为稳固,进而使得第一管桩与第二管桩之间的连接较为稳固。施工方法简单,便于较为节省人力资源的完成管桩的对接。

[0008] 优选的,所述球体为气囊球。

[0009] 通过采用上述技术方案,气囊球挤压穿过两个弹性板的过程中,两个弹性板逐渐被挤压变形,同时气囊球也能够发生形变,便于气囊球较为顺利的穿过两个弹性板。

[0010] 优选的,所述气囊球内铰接有两个限位杆,所述插接杆内开设有连孔,所述连孔内插接有支撑杆,所述支撑杆的上端伸入气囊球内并与两个限位杆的下端铰接,两个限位杆均由上至下逐渐向相互靠近的方向倾斜,所述支撑杆的下端向下贯穿滑动块,所述固定孔

内底壁安装有调节杆,调节杆向上贯穿第二螺纹筒的底壁并抵触支撑杆底面。

[0011] 通过采用上述技术方案,控制组件推动气囊球下降抵触两个弹性板的过程中,调节杆抵触支撑杆的下表面,使得支撑杆相对于插接杆向上运动。如此支撑杆推动两个限位杆逐渐向相互远离的方向转动,即两个限位杆趋于水平。如此两个限位杆推动气囊球横向胀大,减小了气囊球穿过两个弹性板之间从而脱离第一螺纹筒的情况发生。

[0012] 优选的,所述固定孔内螺纹连接有第三螺纹筒,所述第二螺纹筒插入第三螺纹筒内并与第三螺纹筒螺纹连接,所述调节杆固定连接在所述第三螺纹筒的内底壁。

[0013] 通过采用上述技术方案,通过第三螺纹孔与固定孔螺纹连接,从而将调节杆安装在了固定孔的内部,降低了需要将调节杆浇注成型在固定孔内的困难程度。

[0014] 优选的,所述控制组件包括与所述第一管桩转动连接的螺纹杆,所述螺纹杆上螺纹连接有导向块,所述螺纹杆的一端伸入第一管桩,所述导向块位于所述第一螺纹筒的一侧,所述第一螺纹筒的侧壁开设有横向贯通第一螺纹筒的连通孔,所述导向块与所述连通孔插接,所述导向块靠近所述气囊球的一侧设有导向斜面,导向斜面沿远离气囊球的方向逐渐向下倾斜。

[0015] 通过采用上述技术方案,转动螺纹杆,螺纹杆转动即可带动导向块向靠近气囊球的方向逐渐运动,导向块运动即可推动气囊球沿导向斜面逐渐下降并抵紧两个弹性板的上侧,操作简单便捷。

[0016] 优选的,所述第一管桩的一侧壁开设有插接孔和导向孔,所述插接孔与所述导向孔连通,导向孔位于插接孔下方,所述导向块与所述导向孔插接,所述螺纹杆与所述插接孔插接,插接孔包括多边形部和插接部,所述螺纹杆与所述插接部插接,所述螺纹杆的一端转动连接有与多边形部卡接的限位块,所述螺纹杆远离限位块的一端贯穿第一管桩。

[0017] 通过采用上述技术方案,将螺纹连接有导向块的螺纹杆从靠近多边形部的一端插入插接孔内,同时控制导向块逐渐沿导向孔插入连通孔内,直至螺纹杆一端的限位块与多边形部卡接,此时螺纹杆远离限位块的一端贯穿第一管桩。如此即完成了螺纹杆与第一管桩之间的连接,操作简单便捷。

[0018] 优选的,所述螺纹杆的一端面开设主孔,螺纹杆的弧形侧壁开设有若干支孔,每个所述支孔与均主孔连通。

[0019] 通过采用上述技术方案,当需要加固第一管桩与第二管桩之间的连接时,向主孔内通入泥浆或者胶液,如此泥浆或胶液可沿支孔进入第一螺纹筒内,待泥浆或胶液固化后,加固了第一螺纹筒与气囊球之间的连接,进而加固了第一管桩与第二管桩之间的连接。

[0020] 优选的,所述滑动空腔内设有弹簧,弹簧的一端与滑动空腔的底壁固定连接,另一端与滑动块的底壁固定连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,在沿主孔和支孔向第一螺纹筒内浇注泥浆或者胶液的过程中,通过正反转动螺纹杆,弹簧逐渐被压缩或复位。如此气囊球和插接杆可往复升降运动,便于对进入第一螺纹筒内的泥浆或者胶液进行振捣。

[0022] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0023] 1. 施工方法简单,便于较为节省人力资源的完成管桩的对接;

[0024] 2. 两个限位杆推动气囊球横向胀大,减小了气囊球穿过两个弹性板之间从而脱离第一螺纹筒的情况发生;

[0025] 3.向第一螺纹筒内通入泥浆或者胶液,加固了第一管桩与第二管桩之间的连接。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例体现第一管桩与第二管桩拼接完成的示意图。

[0027] 图2是本申请实施例体现连接件的剖视图。

[0028] 图3是本申请实施例体现控制组件的结构示意图。

[0029] 附图标记说明:1、第一管桩;11、安装孔;12、插接孔;121、安装部;122、多边形部;123、插接部;124、承接部;13、导向孔;2、第二管桩;21、固定孔;3、第一螺纹筒;31、弹性板;32、连通孔;4、第二螺纹筒;41、过渡空腔;42、滑动空腔;43、滑动块;44、插接杆;441、连孔;45、气囊球;46、限位杆;47、支撑杆;48、弹簧;5、第三螺纹筒;51、调节杆;6、控制组件;61、螺纹杆;611、主孔;612、支孔;62、限位块;63、卡接垫;64、导向块;641、导向斜面。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图1-图3对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请实施例公开一种混凝土管桩用弹卡式连接件。参照图1,其用于连接需要相互对接的两个管桩,两个管桩竖向排列,且由上至下分别为第一管桩1和第二管桩2,参照图2,连接件包括第一螺纹筒3、第二螺纹筒4和第三螺纹筒5,第一管桩1的下表面开设有多个用于安装第一螺纹筒3的安装孔11,第二管桩2的上表面开设有多个用于安装第二螺纹筒4和第三螺纹筒5的固定孔21。

[0032] 参照图2,每个第一螺纹筒3均与相应的一个安装孔11螺纹连接,每个第三螺纹筒5均与一个相应的固定孔21螺纹连接。第一螺纹筒3和第三螺纹筒5均竖直方向设置,第二螺纹筒4穿插进第三螺纹筒5内部,且第二螺纹筒4与第三螺纹筒5螺纹连接。第二螺纹筒4内部包括上下设置的过渡空腔41和滑动空腔42,过渡空腔41的直径小于滑动空腔42的直径,滑动空腔42内竖向滑动连接有滑动块43,滑动块43的上表面固定连接插接杆44,插接杆44竖向向上穿过过渡空腔41并伸出第二螺纹筒4。插接杆44的上端固定连接有球体,球体为气囊球45。

[0033] 第一螺纹筒3的内壁固定连接有两个弹性板31,两个弹性板31沿远离第二螺纹筒4的方向逐渐向相互靠近的方向倾斜。两个弹性板31之间的最近距离远小于气囊球45的直径,插接杆44插接在两个弹性板31之间,且气囊球45位于两个弹性板31远离第二螺纹筒4的一侧,气囊球45置于第一螺纹筒3内。第一管桩1上连接有推动每个气囊球45向下抵紧两个弹性板31远离第二螺纹筒4一侧的控制组件6。

[0034] 当需要将第一管桩1和第二管桩2进行拼接时,将第一管桩1置于第二管桩2上方,并横向移动第一管桩1的位置,直至每个气囊球45均对准相应的一个第一螺纹筒3。随后向下移动第一管桩1,此时气囊球45逐渐挤压每个第一螺纹筒3内的两个弹性板31,两个弹性板31发生形变,且气囊球45发生形变,从而使气囊球45穿过两个弹性板31,而插接杆44的上端插接在两个弹性板31之间。

[0035] 再通过调节控制组件6,使气囊球45带动插接杆44和滑动块43向下运动,直至气囊球45抵触两个弹性板31的上侧面,此时气囊球45与两个弹性板31之间的连接较为稳固,每个第一螺纹筒3也与相应的第二螺纹筒4之间连接的较为稳固,第一管桩1和第二管桩2不易

发生相对位移。

[0036] 每个气囊球45均为中空结构,且气囊球45内设置有两个限位杆46,每个限位杆46的一端均与气囊球45的内侧壁铰接。两个限位杆46均由上至下向相互靠近的方向倾斜,插接杆44内部开设有竖向贯穿插接杆44的连孔441,连孔441内插接有支撑杆47,支撑杆47的上端与两个限位杆46铰接。支撑杆47的下端竖直向下贯穿滑动块43,第三螺纹筒5的底壁固定连接设置有竖直向上设置的调节杆51,调节杆51的上端贯穿第二螺纹筒4的底壁并抵触支撑杆47的下表面。

[0037] 当控制组件6推动每个气囊球45向下运动时,气囊球45下降带动插接杆44和滑动块43向下运动。调节杆51抵触支撑杆47使得支撑杆47相对插接杆44向上运动,支撑杆47向上运动推动两个限位杆46逐渐向相互远离的方向运动。如此两个限位杆46可推动气囊球45横向发生形变,推动气囊球45的直径增大,进而限制了气囊球45穿过并脱离两个弹性板31之间的情况发生。

[0038] 参照图2和图3,第一管桩1的一侧壁预设多个插接孔12和多个导向孔13,每个插接孔12和每个导向孔13均横向贯穿第一管桩1。一个插接孔12对应一个导向孔13,每个插接孔12均与相应的导向孔13连通。插接孔12包括依次设置的安装部121、多边形部122、插接部123和承接部124。

[0039] 控制组件6包括与每个插接部123插接的螺纹杆61,螺纹杆61的一端转动连接有多边形的限位块62,限位块62与多边形部122紧密插接。螺纹杆61的另一端穿插进承接部124内部,安装部121处卡接有将插接孔12和导向孔13的一端密封的卡接垫63。卡接垫63紧抵螺纹杆61一端的限位块62。

[0040] 螺纹杆61上螺纹连接多个导向块64,每个导向块64均与相应的导向孔13插接。每个第一螺纹筒3的上端均为开口,且第一螺纹筒3上端的侧壁开设有连通孔32,连通孔32横向贯穿第一螺纹筒3,连通孔32与导向孔13平行且相互连通。导向块64与连通孔32插接,且每个导向块64靠近相应气囊球45的一侧设有导向斜面641,导向斜面641由上至下逐渐向远离气囊球45的方向倾斜。

[0041] 借助工具或通过工作人员手部转动螺纹杆61置于承接部124的一端,螺纹杆61转动即可带动每个导向块64向靠近相应气囊球45的方向运动,此时导向斜面641接触气囊球45并推动气囊球45向下运动。

[0042] 在安装控制组件6时,将螺纹连接导向块64的螺纹杆61从第一管桩1设有安装部121的一端逐渐插入插接孔12内,直至螺纹杆61的一端插入承接部124内,同时螺纹杆61上的限位块62与多边形部122卡接,在此过程中,每个导向块64均依次插入导向孔13内,且每个导向块64均置于相应安装孔11的一侧。螺纹杆61安装完成孔,控制卡接垫63与安装部121卡接即可。

[0043] 螺纹杆61靠近承接部124的一侧开设有主孔611,螺纹杆61的弧形侧壁开设多个支孔612,每个支孔612均与主孔611连通。每个弹性板31上均开设有若干网孔。当需要加固第一管桩1和第二管桩2之间的连接时,通过主孔611、支孔612向每个第一螺纹筒3内浇注泥浆或者胶液,便于加固第一管桩1和第二管桩2之间的连接。

[0044] 每个滑动空腔42内均安装有弹簧48,弹簧48的一端与滑动块43的底壁固定连接,另一端与第二螺纹筒4的内底壁固定连接。在向每个第一螺纹筒3内浇注泥浆或者胶液时,

正反转动螺纹杆61,螺纹杆61正反转动可带动导向块64往复运动。当导向块64推动气囊球45向下运动时,弹簧48被压缩,当导向块64脱离接触气囊球45时,弹簧48推动气囊球45上升。如此导向块64往复运动可带动气囊球45和插接杆44往复升降,便于对进入第一螺纹筒3内的泥浆或者胶液进行振捣。

[0045] 本申请实施例一种混凝土管桩用弹卡式连接件的实施原理为:当需要将第一管桩1和第二管桩2进行拼接时,将第一管桩1置于第二管桩2上方,并控制每个第一螺纹筒3对准相应的气囊球45。随后向下移动第一管桩1,直至第一管桩1的底壁与第二管桩2的上表面相互紧贴。

[0046] 此时每个气囊球45均穿过相应的两个弹性板31之间。再转动螺纹杆61,螺纹杆61转动带动每个导向块64运动,导向块64运动推动每个气囊球45下降并抵紧两个弹性板31。此时支撑杆47向上运动推动两个限位杆46逐渐向相互远离的方向运动,两个限位杆46推动气囊球45的直径增大。

[0047] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

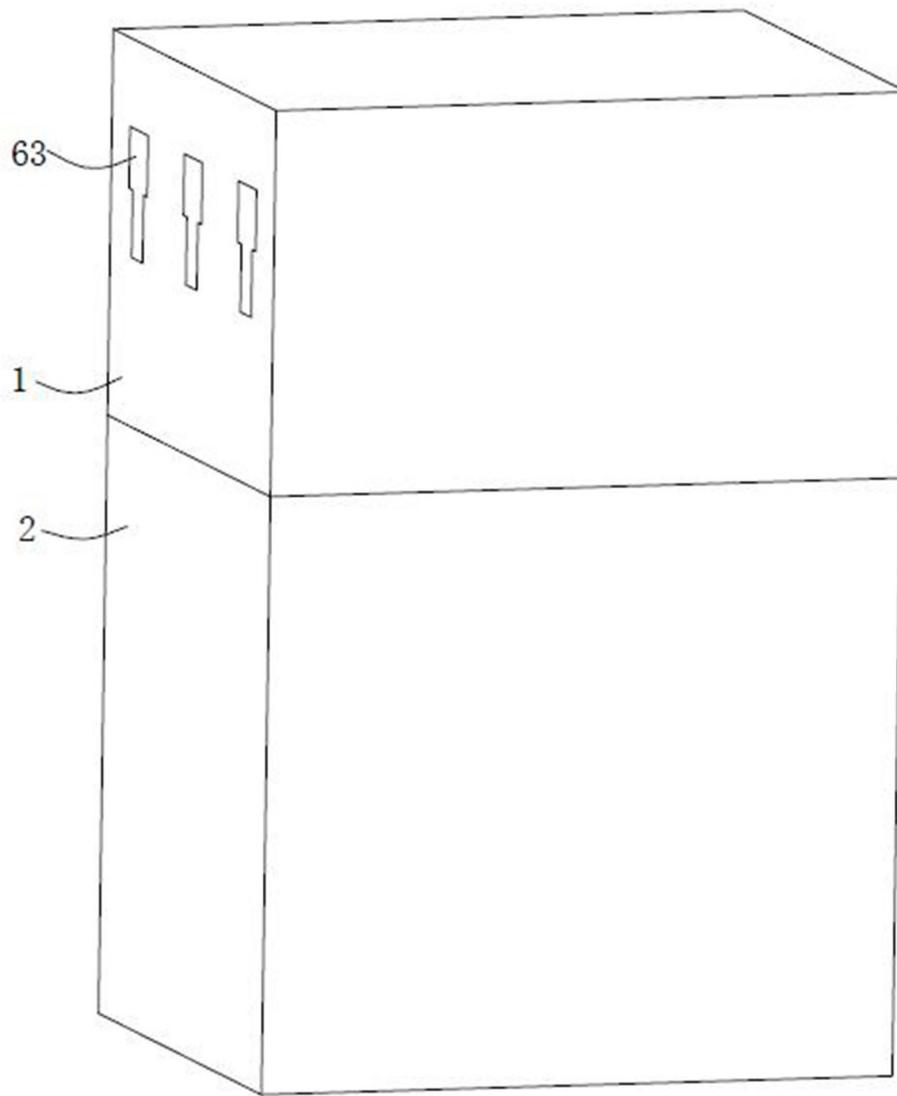


图1

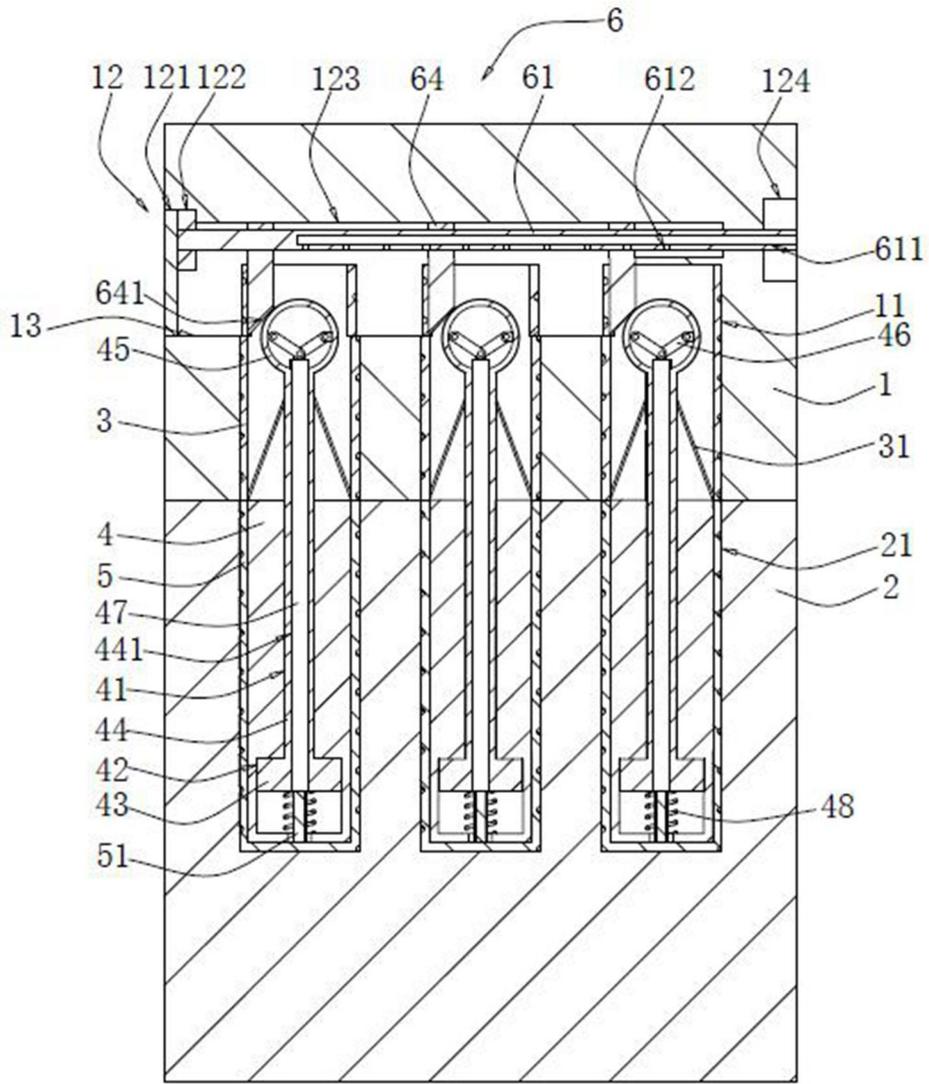


图2

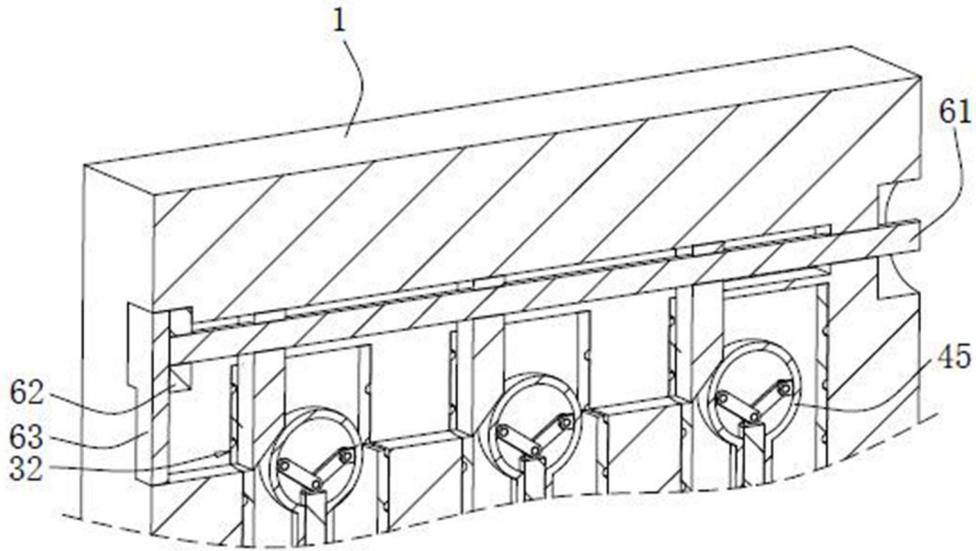


图3