



(21) 申请号 202110174730.3

(22) 申请日 2021.02.07

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112962576 A

(43) 申请公布日 2021.06.15

(73) 专利权人 浙江富成建设集团有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区长河街
道科技馆街1600号银泰国际商务中心
3701室

(72) 发明人 麻镇 徐朱丹 来叶华 钱宇
陈晓燕

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 郭彩红

(51) Int.Cl.

E02D 3/12 (2006.01)

E02D 3/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 111809599 A, 2020.10.23

CN 208965337 U, 2019.06.11

JP 2001020298 A, 2001.01.23

CN 210288333 U, 2020.04.10

审查员 方晶

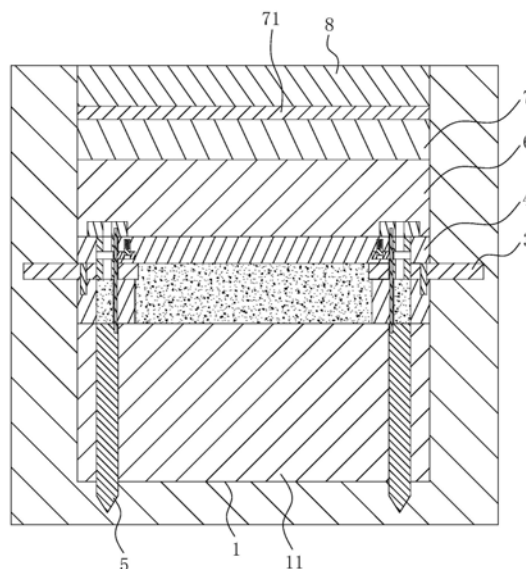
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

深层地基的处理方法

(57) 摘要

本申请涉及一种深层地基的处理方法,其包括以下步骤:S1、对基坑内底壁进行压实;S2、往基坑内灌入水泥砂浆使其形成水泥砂浆层;S3、往基坑内侧壁位于水泥砂浆层上方的位置水平插设若干防沉降板,往防沉降板上表面铺设支撑板;S4、往支撑板上表面竖直插设防沉降柱,防沉降板与防沉降柱之间设有对防沉降板位于基坑内的一端进行支撑的支撑组件,支撑板与防沉降柱之间设有将支撑板与防沉降柱进行固定的固定板;S5、防沉降柱上端面开设有浇筑孔,往浇筑孔内灌入混凝土使其形成支撑混凝土层;S6、往基坑内浇灌混凝土,形成固定铺设在支撑板上表面的加强混凝土层,往加强混凝土层上表面固定铺设垫层。本申请具有提高地基处理后的防沉降能力的效果。



1. 一种深层地基的处理方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、清理施工场地并挖设基坑(1),对基坑(1)内底壁进行压实;

S2、往基坑(1)内灌入水泥砂浆使其形成水泥砂浆层(11);

S3、往基坑(1)内侧壁位于水泥砂浆层(11)上方的位置水平插设若干防沉降板(3),往防沉降板(3)上表面铺设支撑板(4),支撑板(4)侧壁均与基坑(1)内侧壁贴合;先往水泥砂浆层(11)上表面固定若干加强板(54),加强板(54)的侧壁贴合在基坑(1)侧壁上,加强板(54)上表面与防沉降板(3)下表面贴合;

S4、往支撑板(4)上表面竖直插设防沉降柱(5),防沉降柱(5)由上至下依次将支撑板(4)、防沉降板(3)和水泥砂浆层(11)贯穿后插入基坑(1)下方的土壤内,防沉降板(3)与防沉降柱(5)之间设有对防沉降板(3)位于基坑(1)内的一端进行支撑的支撑组件(9),支撑板(4)与防沉降柱(5)之间设有将支撑板(4)与防沉降柱(5)进行固定的固定板(52);

S5、防沉降柱(5)上端面开设有浇筑孔(51),浇筑孔(51)的底端连通于防沉降板(3)与水泥砂浆层(11)之间的空间,并往浇筑孔(51)内灌入混凝土,使混凝土将防沉降板(3)与水泥砂浆层(11)之间的空间填满后形成支撑混凝土层(12);所述支撑组件(9)包括转轴(91)和支撑柱(92),转轴(91)竖直转动连接在防沉降柱(5)壁厚内位于防沉降板(3)远离基坑(1)内壁的一侧,支撑柱(92)与转轴(91)固定并将防沉降柱(5)截断;在S5中,支撑柱(92)的上下表面分别与防沉降板(3)下表面和水泥砂浆层(11)上表面贴合时,浇筑孔(51)连通于防沉降板(3)与水泥砂浆层(11)之间的空间;支撑柱(92)上下表面均与防沉降柱(5)的截断面贴合时,支撑柱(92)将浇筑孔(51)隔断;所述转轴(91)的顶端突出防沉降柱(5)上端面并固定有转板(911);所述浇筑孔(51)连通于防沉降板(3)与水泥砂浆层(11)之间的空间时,转板(911)位于防沉降柱(5)正上方并将浇筑孔(51)的开口封闭,转板(911)上表面开设有连通于浇筑孔(51)的转孔(912),转板(911)下表面与支撑板(4)上表面贴合;所述固定板(52)将防沉降柱(5)位于支撑板(4)内的位置截断,固定板(52)与转轴(91)固定,支撑板(4)与防沉降柱(5)贴合的内侧壁水平开设有固定槽(41),浇筑孔(51)位于固定板(52)处的位置畅通时,固定板(52)位于固定槽(41)内;

S6、往基坑(1)内浇灌混凝土,使其形成固定铺设在支撑板(4)上表面的加强混凝土层(6),最后往加强混凝土层(6)上表面固定铺设垫层(8)。

2. 根据权利要求1所述的深层地基的处理方法,其特征在于:所述固定槽(41)内底壁开设有容纳槽(42),容纳槽(42)内顶壁竖直固定有弹簧(43),弹簧(43)的底端固定有竖直滑移连接在容纳槽(42)内的固定块(44),固定块(44)朝向固定板(52)转入固定槽(41)位置的侧壁倾斜向下,固定板(52)上表面开设有供固定块(44)插入的卡孔(521),弹簧(43)处于自然状态时,固定块(44)同时位于容纳槽(42)和卡孔(521)内。

3. 根据权利要求1所述的深层地基的处理方法,其特征在于:所述支撑板(4)下表面固定有若干插板(53),插板(53)向下贯穿防沉降板(3)后插入加强板(54)内。

4. 根据权利要求1所述的深层地基的处理方法,其特征在于:在S6中,先往加强混凝土层(6)上固定铺设防水混凝土层(7),再将垫层(8)固定铺设在防水混凝土层(7)上。

5. 根据权利要求4所述的深层地基的处理方法,其特征在于:所述防水混凝土层(7)与垫层(8)之间固定铺设防水土工布(71)。

深层地基的处理方法

技术领域

[0001] 本申请涉及地基施工的领域,尤其是涉及一种深层地基的处理方法。

背景技术

[0002] 地基是指建筑物下面支撑基础的土体或岩体,基础下面承受建筑物全部荷载的土体或岩体称为地基,地基不属于建筑的组成部分,但它对保证建筑物的坚固耐久具有非常重要的作用,是地球的一部分。

[0003] 现有的深层地基在处理时采用强夯法,使基坑内的土壤更加紧实,再往基坑内浇灌混凝土形成地基。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在有地基长时间使用后容易发生沉降的缺陷。

发明内容

[0005] 为了体现地基处理后防沉降能力的提高,本申请提供深层地基的处理方法。

[0006] 本申请提供的深层地基的处理方法采用如下的技术方案:

[0007] 一种深层地基的处理方法,包括以下步骤:

[0008] S1、清理施工场地并挖设基坑,对基坑内底壁进行压实;

[0009] S2、往基坑内灌入水泥砂浆使其形成水泥砂浆层;

[0010] S3、往基坑内侧壁位于水泥砂浆层上方的位置水平插设若干防沉降板,往防沉降板上表面铺设支撑板,支撑板侧壁均与基坑内侧壁贴合;

[0011] S4、往支撑板上表面竖直插设防沉降柱,防沉降柱由上至下依次将支撑板、防沉降板 and 水泥砂浆层贯穿后插入基坑下方的土壤内,防沉降板与防沉降柱之间设有对防沉降板位于基坑内的一端进行支撑的支撑组件,支撑板与防沉降柱之间设有将支撑板与防沉降柱进行固定的固定板;

[0012] S5、防沉降柱上端面开设有浇筑孔,浇筑孔的底端连通于防沉降板与水泥砂浆层之间的空间,并往浇筑孔内灌入混凝土,使混凝土将防沉降板与水泥砂浆层之间的空间填满后形成支撑混凝土层;

[0013] S6、往基坑内浇灌混凝土,使其形成固定铺设在支撑板上表面的加强混凝土层,最后往加强混凝土层上表面固定铺设垫层。

[0014] 通过采用上述技术方案,在进行深层地基的处理前,先对基坑内的土壤进行压实,进行初步的地基防沉降,再往基坑内浇灌水泥砂浆,使得水泥砂浆与基坑内底壁和侧壁进行粘接固定,在防沉降板、支撑板、防沉降柱、支撑组件和固定板均安装完毕后,最后进行支撑混凝土层、加强混凝土层和垫层的铺设;当垫层受到压力时,压力通过支撑混凝土层传递到支撑板上,多个防沉降板同时对支撑板进行支撑,并且防沉降柱通过固定板对支撑板进行支撑,防沉降柱、支撑混凝土层和水泥砂浆层通过支撑组件对防沉降板进行支撑,最终使得地基的防沉降能力得到显著提升。

[0015] 可选的,所述支撑组件包括转轴和支撑柱,转轴竖直转动连接在防沉降柱壁厚内位于防沉降板远离基坑内壁的一侧,支撑柱与转轴固定并将防沉降柱截断;在S5中,支撑柱的上下表面分别与防沉降板下表面和水泥砂浆层上表面贴合时,浇筑孔连通于防沉降板与水泥砂浆层之间的空间;支撑柱上下表面均与防沉降柱的截断面贴合时,防沉降柱将浇筑孔隔断。

[0016] 通过采用上述技术方案,先将防沉降柱依次贯穿支撑板、防沉降板 and 水泥砂浆层后插入基坑下方的土壤内,再转动转轴,使得支撑柱逐渐与防沉降柱分离,最后转到防沉降板下表面与水泥砂浆层上表面之间,此时即可往浇筑孔内灌入混凝土,将防沉降板下方的空间填满,提高了对防沉降板进行支撑的施工效率。

[0017] 可选的,所述转轴的顶端突出防沉降柱上端面并固定有转板。

[0018] 通过采用上述技术方案,推动转板即可使得转轴转动,使得转轴的转动更加轻松省力。

[0019] 可选的,所述浇筑孔连通于防沉降板与水泥砂浆层之间的空间时,转板位于防沉降柱正上方并将浇筑孔的开口封闭,转板上表面开设有连通于浇筑孔的转孔,转板下表面与支撑板上表面贴合。

[0020] 通过采用上述技术方案,由于转轴与转板固定,在转板转动至防沉降柱正上方时,往转孔内灌入混凝土,最终能够使得防沉降柱与转板相互固定,此时支撑板和防沉降板夹在转板和支撑柱之间,进一步的提高了地基的防沉降能力。

[0021] 可选的,所述固定板将防沉降柱位于支撑板内的位置截断,固定板与转轴固定,支撑板与防沉降柱贴合的内侧壁水平开设有固定槽,浇筑孔位于固定板处的位置畅通时,固定板位于固定槽内。

[0022] 通过采用上述技术方案,在转动转轴使得支撑柱对防沉降板进行支撑的同时,固定板转动至固定槽内,浇筑孔保持畅通状态,而此时固定板与转轴固定的位置仍位于防沉降柱的截断处,使得防沉降柱与支撑板在竖直方向上进一步的固定,进而使得地基的防沉降能力更佳。

[0023] 可选的,所述固定槽内底壁开设有容纳槽,容纳槽内顶壁竖直固定有弹簧,弹簧的底端固定有竖直滑移连接在容纳槽内的固定块,固定块朝向固定板转入固定槽位置的侧壁倾斜向下,固定板上表面开设有供固定块插入的卡孔,弹簧处于自然状态时,固定块同时位于容纳槽和卡孔内。

[0024] 通过采用上述技术方案,在固定板转入固定槽内时,固定块的倾斜面受到固定板的挤压并逐渐缩回容纳槽内,当固定板带动卡孔转动至固定块处时,弹簧的回弹力使得固定块插入卡孔内,使得固定板与支撑板之间更加的牢固。

[0025] 可选的,在S3中,先往水泥砂浆层上表面固定若干加强板,加强板的侧壁贴合在基坑侧壁上,加强板上表面与防沉降板下表面贴合。

[0026] 通过采用上述技术方案,加强板的设置能够对防沉降板进行支撑,进而提高了防沉降板在基坑内的稳固程度。

[0027] 可选的,所述支撑板下表面固定有若干插板,插板向下贯穿防沉降板后插入加强板内。

[0028] 通过采用上述技术方案,在支撑板放置到防沉降板上时,插板贯穿防沉降板插入

加强板内,使得支撑板与防沉降板之间更加的牢固。

[0029] 可选的,在S6中,先往加强混凝土层上固定铺设防水混凝土层,再将垫层固定铺设在防水混凝土层上。

[0030] 通过采用上述技术方案,防水混凝土层的设置能够减少从垫层处渗入到加强混凝土层内的水分,进而对地基的防沉降能力起到了提升作用。

[0031] 可选的,所述防水混凝土层与垫层之间固定铺设有防水土工布。

[0032] 通过采用上述技术方案,防水土工布的设置减少了垫层内渗入到防水混凝土层处的水分,进而提高了防水混凝土层的使用寿命。

[0033] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0034] 1.当垫层受到压力时,压力通过支撑混凝土层传递到支撑板上,多个防沉降板同时对支撑板进行支撑,并且防沉降柱通过固定板对支撑板进行支撑,防沉降柱、支撑混凝土层和水泥砂浆层通过支撑组件对防沉降板进行支撑,最终使得地基的防沉降能力得到显著提升;

[0035] 2.转动转轴,使得支撑柱逐渐与防沉降柱分离,最后转到防沉降板下表面与水泥砂浆层上表面之间,此时即可往浇筑孔内灌入混凝土,将防沉降板下方的空间填满,提高了对防沉降板进行支撑的施工效率;

[0036] 3.在固定板转入固定槽内时,固定块的倾斜面受到固定板的挤压并逐渐缩回容纳槽内,当固定板带动卡孔转动至固定块处时,弹簧的回弹力使得固定块插入卡孔内,使得固定板与支撑板之间更加的牢固。

附图说明

[0037] 图1是本申请实施例的剖视图;

[0038] 图2是为显示支撑组件的局部剖视图;

[0039] 图3是为显示支撑组件的结构示意图。

[0040] 附图标记说明:1、基坑;11、水泥砂浆层;12、支撑混凝土层;3、防沉降板;4、支撑板;41、固定槽;42、容纳槽;43、弹簧;44、固定块;5、防沉降柱;51、浇筑孔;52、固定板;521、卡孔;53、插板;54、加强板;6、加强混凝土层;7、防水混凝土层;71、防水土工布;8、垫层;9、支撑组件;91、转轴;911、转板;912、转孔;92、支撑柱。

具体实施方式

[0041] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0042] 本申请实施例公开一种深层地基的处理方法,包括以下步骤:

[0043] S1、参考图1,清理施工场地并挖设基坑1,采用强夯法对基坑1内底壁进行夯实;

[0044] S2、往夯实后的基坑1内灌注水泥砂浆,水泥砂浆与基坑1内壁固定粘接并形成水泥砂浆层11;

[0045] S3、参考图1和图2,往水泥砂浆层11上表面的边缘处竖直固定若干加强板54;往基坑1内侧壁水平固定插设若干防沉降板3,防沉降板3下表面与加强板54上边贴合;往防沉降板3上表面固定铺设水平设置的支撑板4,支撑板4下表面与所有防沉降板3上表面贴合,支撑板4侧壁与基坑1侧壁贴合,支撑板4下表面固定有插板53,插板53贯穿防沉降板3后插入

加强板54内；

[0046] S4、参考图1和图2，支撑板4上表面竖直插设若干防沉降柱5，防沉降柱5由上至下依次贯穿支撑板4、防沉降板3和水泥砂浆层11后插入基坑1下方的土壤内，防沉降板3与防沉降柱5之间设有支撑组件9，支撑组件9用于对防沉降板3远离基坑1侧壁的一端进行稳定支撑；

[0047] 参考图2和图3，支撑组件9包括竖直设置的转轴91和支撑柱92，转轴91转动连接在防沉降柱5的壁厚内，且转轴91位于防沉降柱5远离基坑1内侧壁的位置，支撑柱92将防沉降柱5位于防沉降板3下表面与水泥砂浆层11上表面之间的部分截断并替换，转轴91与支撑柱92固定；防沉降柱5插入支撑板4时，防沉降柱5与支撑柱92的轴线共线，防沉降柱5插入支撑板4后，转动转轴91，支撑柱92逐渐与防沉降柱5分离，最终支撑柱92的上表面与防沉降板3下表面贴合，支撑柱92的下表面与水泥砂浆层11上表面贴合，对防沉降板3起到了稳定的支撑固定作用。

[0048] 参考图2和图3，支撑板4与防沉降柱5之间设有水平设置的固定板52，转轴91将固定板52贯穿并与其固定，支撑板4与防沉降柱5贴合的内侧壁开设有水平设置且供固定板52转入的固定槽41，固定板52将防沉降柱5位于固定槽41处的部分截断并替换；防沉降柱5插入支撑板4时，防沉降柱5轴线与固定板52的中线共线，防沉降柱5插入支撑板4后，转动转轴91的同时，转动板转入固定槽41内，提高了防沉降柱5与支撑板4之间的稳固程度。

[0049] 参考图2，固定槽41内顶壁竖直开设有容纳槽42，容纳槽42内顶壁竖直固定有弹簧43，弹簧43的底端固定连接有固定块44，固定块44在容纳槽42内竖直滑动，固定块44一侧壁倾斜朝下设置，固定块44的倾斜面朝向固定板52转入固定槽41的位置，固定板52上表面开设有供固定块44插入的卡孔521，弹簧43处于自然状态时，固定块44同时位于容纳槽42和卡孔521内；转动转轴91使得固定板52转入固定槽41内时，固定板52与固定块44的倾斜面接触，并将固定块44逐渐顶入容纳槽42内，当固定板52带动卡孔521到达固定块44处时，弹簧43的回弹力和固定块44的自身重力使得固定块44插入卡孔521内，进一步的提高了防沉降柱5与支撑板4之间的稳固程度。

[0050] S5、参考图2和图3，防沉降柱5上端面开设有竖直设置的浇筑孔51，浇筑孔51的内底壁与水泥砂浆层11上表面齐平，转轴91的顶端伸出防沉降柱5上端面并固定连接有水平设置的转板911，转板911下表面与支撑板4上表面贴合，转板911上表面开设有用于连通浇筑孔51的转孔912；当支撑柱92与防沉降柱5同轴线时，支撑柱92与固定板52均将浇筑孔51截断，转孔912与浇筑孔51分离；当转动转板911至防沉降柱5正上方，使得转孔912与浇筑孔51相通时，固定板52转入固定槽41内，支撑柱92旋转至防沉降板3下表面与水泥砂浆层11上表面之间，此时浇筑孔51的底端连通于防沉降板3与水泥砂浆层11之间的空间，再往转孔912内浇灌混凝土，使得混凝土通过浇筑孔51灌满防沉降板3与水泥砂浆层11之间的空间并形成支撑混凝土层12；

[0051] S6、参考图1，往支撑板4上浇灌混凝土，使其形成固定在支撑板4上表面的加强混凝土层6，加强混凝土层6将转板911包裹并固定，往加强混凝土层6上固定铺设防水混凝土层7，再往防水混凝土层7上固定铺设防水土工布71，最后往防水土工布71上固定铺设垫层8，本实施例中垫层8主要为砂石。

[0052] 本申请实施例深层地基的处理方法的实施原理为：在进行深层地基的处理前，先

采用强夯法对基坑1内的土壤进行夯实,以提高基坑1土壤的稳固程度,进行初步的地基防沉降;

[0053] 再往基坑1内浇灌水泥砂浆,使得水泥砂浆与基坑1内底壁和侧壁进行粘接固定,将若干加固板固定再水泥砂浆层11上,再将若干防沉降板3水平插入基坑1侧壁,将支撑板4放置到有防沉降板3上;再将防沉降柱5由上至下依次竖直贯穿支撑板4、防沉降板3和水泥砂浆层11后插入基坑1下方的土壤内;

[0054] 转动转板911,使得转轴91带动支撑柱92转动到防沉降板3下表面和水泥砂浆层11上表面之间、带动固定板52转入固定槽41内,固定板52与固定块44的倾斜面接触,并将固定块44逐渐顶入容纳槽42内,当固定板52带动卡孔521到达固定块44处时,弹簧43的回弹力和固定块44的自身重力使得固定块44插入卡孔521内,同时转孔912与浇筑孔51连通,浇筑孔51的底端连通于防沉降板3与水泥砂浆层11之间的空间,再往转孔912内浇灌混凝土,使得混凝土通过浇筑孔51灌满防沉降板3与水泥砂浆层11之间的空间并形成支撑混凝土层12;

[0055] 再往支撑板4上依次固定铺设加强混凝土层6、防水混凝土层7、防水土工布71和垫层8,最终提高了地基的防沉降能力。

[0056] 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。

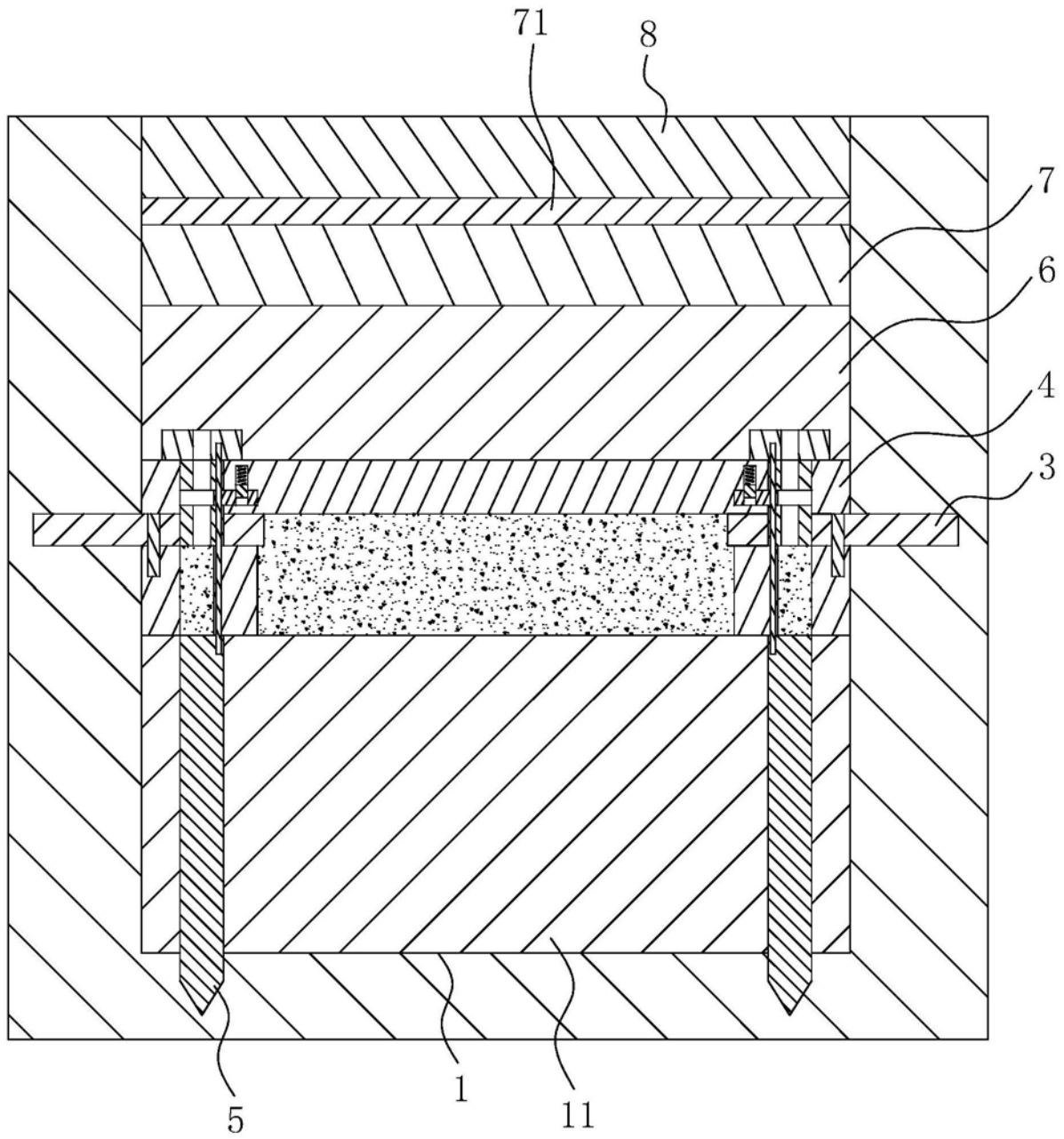


图1

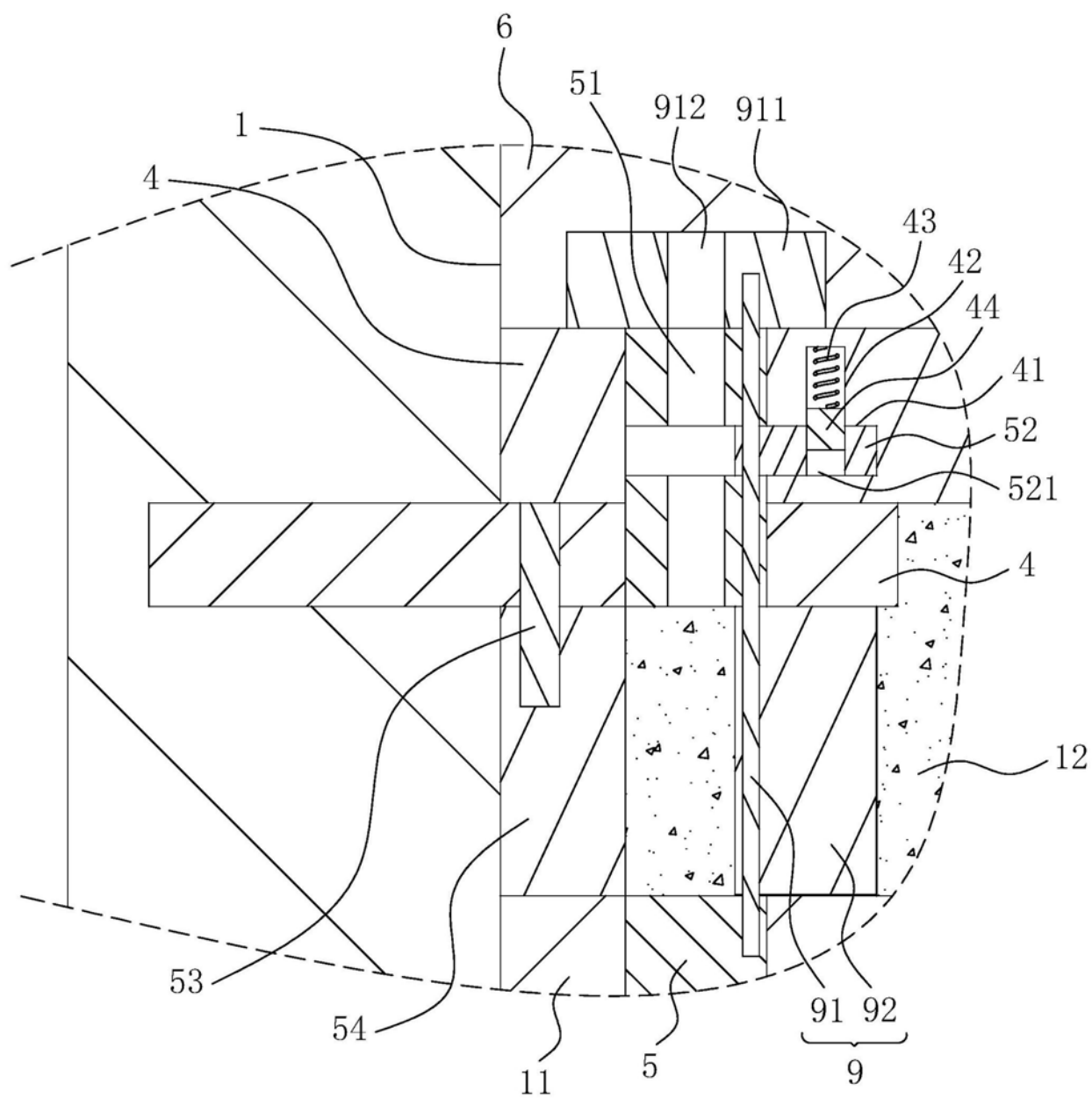


图2

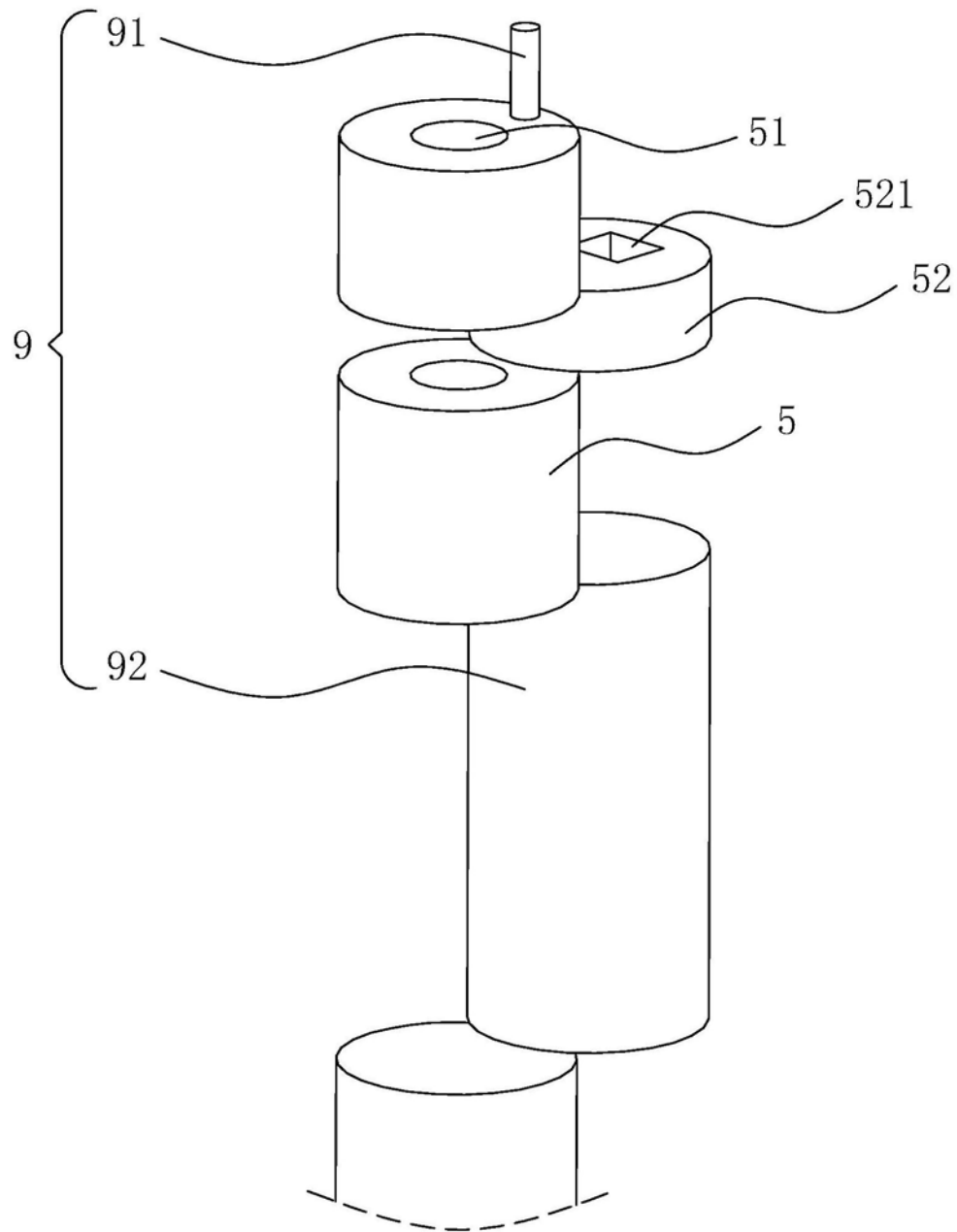


图3