



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222296153 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 03

(21) 申请号 202323446202.2

(22) 申请日 2023.12.18

(73) 专利权人 李强

地址 433100 湖北省潜江市园林路38号

(72) 发明人 李强 查小琴 张乾涛

(51) Int. Cl.

E21B 15/00 (2006.01)

E21B 3/02 (2006.01)

E21B 49/02 (2006.01)

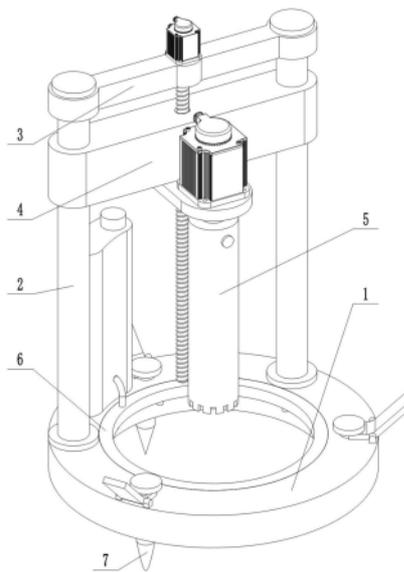
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种岩土定向钻探装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种岩土定向钻探装置,属于岩土勘探技术领域,以解决现有的岩土定向钻探装置大多由支架和钻机组成,但岩土钻探通常需要对多处的地质进行勘探,在搬运时拆装不便,钻探过程中扬尘较大的问题。包括钻探基座;支撑滑杆,所述支撑滑杆固定安装在钻探基座上方;固定支撑臂,所述固定支撑臂固定安装在支撑滑杆顶端;升降滑块,所述升降滑块滑动连接在支撑滑杆外侧;降尘环,所述降尘环固定安装在钻探基座内部;固定钻探组件,所述固定钻探组件设置在钻探基座上方;降尘组件,所述降尘组件设置在钻探基座内部;取样组件,所述取样组件设置在钻探基座上方。本实用新型具有结构稳定、高效钻探、快速分离等优点,大大提高了高了钻探效率。



1. 一种岩土定向钻探装置, 该一种岩土定向钻探装置包括钻探基座(1); 其特征在于: 支撑滑杆(2), 所述支撑滑杆(2) 固定安装在钻探基座(1) 上方; 固定支撑臂(3), 所述固定支撑臂(3) 固定安装在支撑滑杆(2) 顶端; 升降滑块(4), 所述升降滑块(4) 滑动连接在支撑滑杆(2) 外侧; 降尘环(6), 所述降尘环(6) 固定安装在钻探基座(1) 内部; 固定钻探组件, 所述固定钻探组件设置在钻探基座(1) 上方; 降尘组件, 所述降尘组件设置在钻探基座(1) 内部; 取样组件, 所述取样组件设置在钻探基座(1) 上方。

2. 如权利要求1所述一种岩土定向钻探装置, 其特征在于: 所述固定钻探组件包括有: 固定钉(7) 和起钉踏板(701), 所述固定钉(7) 滑动在钻探基座(1) 所开设的孔洞内部; 起钉踏板(701) 铰接在钻探基座(1) 上方。

3. 如权利要求2所述一种岩土定向钻探装置, 其特征在于: 所述固定钻探组件还包括有: 支撑座(401)、钻探电机(402)、螺纹丝杆(403) 和钻探钻头(5), 所述支撑座(401) 固定连接在升降滑块(4) 下侧; 钻探电机(402) 安装在支撑座(401) 上侧; 螺纹丝杆(403) 固定连接在钻探电机(402) 底部; 钻探钻头(5) 通过螺纹连接在螺纹丝杆(403) 内部。

4. 如权利要求2所述一种岩土定向钻探装置, 其特征在于: 所述固定钻探组件还包括有: 螺纹杆(302) 和升降电机(301), 所述螺纹杆(302) 转动连接在固定支撑臂(3) 内部, 螺纹杆(302) 通过螺纹转动在升降滑块(4) 内部, 螺纹杆(302) 与升降滑块(4) 组成了螺纹传动机构; 升降电机(301) 固定连接在螺纹杆(302) 末端。

5. 如权利要求1所述一种岩土定向钻探装置, 其特征在于: 所述降尘组件包括有: 降尘喷头(601)、储水箱(602) 和降尘水管(603), 所述降尘喷头(601) 固定安装在降尘环(6) 底部; 储水箱(602) 固定安装在钻探基座(1) 上方; 降尘水管(603) 固定安装在储水箱(602) 和降尘环(6) 之间。

6. 如权利要求1所述一种岩土定向钻探装置, 其特征在于: 所述取样组件包括有: 密封气缸(502) 和密封塞(501), 所述密封气缸(502) 开设在钻探钻头(5) 内部; 密封塞(501) 安装在密封气缸(502) 内部。

7. 如权利要求6所述一种岩土定向钻探装置, 其特征在于: 所述取样组件还包括有: 弹性拉簧(504) 和滑动活塞(503), 所述弹性拉簧(504) 固定连接在钻探钻头(5) 内部上端; 滑动活塞(503) 滑动在钻探钻头(5) 内部, 滑动活塞(503) 固定连接在弹性拉簧(504) 末端。

一种岩土定向钻探装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于岩土勘探技术领域,更具体地说,特别涉及一种岩土定向钻探装置。

背景技术

[0002] 岩土勘察是运用测试手段和方法对场地进行调查,并分析查明地基岩土层的构造、形成年代、成因、土质类型,岩土勘察往往需要利用钻探装置预先对岩土表层进行钻探,因此需要一种岩土定向钻探装置,现有的岩土定向钻探装置大多由支架和钻机组成,钻机能够下降钻探地质,使岩土被卷出。

[0003] 现有申请号CN202122685106.8本实用新型提供一种岩土勘察钻探装置,涉及岩土勘察领域。所述一种岩土勘察钻探装置包括连接座,辅助机构,所述辅助机构设置于固定管上。本实用新型提供的一种岩土勘察钻探装置通过启动电机带动驱动轴转动,使连接件带动拉杆下端的活塞垫在固定竖管的内部往复移动,实现存水箱内部的水间歇性的流入固定竖管内部后利用环形固定喷管喷出,软化土层,便于进行钻头进行钻探,且有效避免扬尘,从而保证良好的钻探工作环境;通过泡沫浮件滑动下移,带动其顶端的第二感应块下移至与第一感应块相抵,此时蓄电池对警示灯通电,从而可以及时告知工作人员需要进行续水。

[0004] 基于上述,现有的岩土定向钻探装置大多由支架和钻机组成,钻机能够下降钻探地质,使岩土被卷出,但岩土钻探通常需要对多处的地质进行勘探,故岩土定向钻探装置需要不断地被工人搬运,为保持钻探时的稳定,支架在固定时需要钉入地面,在搬运时拆装不方便,费时费力,在利用钻机进行钻探的过程中,容易在钻探过程中扬起较大的灰尘。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种岩土定向钻探装置,以解决现有的岩土定向钻探装置大多由支架和钻机组成,钻机能够下降钻探地质,使岩土被卷出,但岩土钻探通常需要对多处的地质进行勘探,故岩土定向钻探装置需要不断地被工人搬运,为保持钻探时的稳定,支架在固定时需要钉入地面,在搬运时拆装不方便,费时费力,在利用钻机进行钻探的过程中,容易在钻探过程中扬起较大的灰尘的问题。

[0006] 本实用新型一种岩土定向钻探装置的目的与功效,由以下具体技术手段所达成:

[0007] 一种岩土定向钻探装置,包括钻探基座;

[0008] 支撑滑杆,所述支撑滑杆固定安装在钻探基座上方;

[0009] 固定支撑臂,所述固定支撑臂固定安装在支撑滑杆顶端;

[0010] 升降滑块,所述升降滑块滑动连接在支撑滑杆外侧;

[0011] 降尘环,所述降尘环固定安装在钻探基座内部;

[0012] 固定钻探组件,所述固定钻探组件设置在钻探基座上方;

[0013] 降尘组件,所述降尘组件设置在钻探基座内部;

[0014] 取样组件,所述取样组件设置在钻探基座上方。

- [0015] 进一步的,所述固定钻探组件包括有:
- [0016] 固定钉,所述固定钉滑动在钻探基座所开设的孔洞内部;
- [0017] 起钉踏板,所述起钉踏板铰接在钻探基座上方。
- [0018] 进一步的,所述固定钻探组件还包括有:
- [0019] 支撑座,所述支撑座固定连接在升降滑块下侧;
- [0020] 钻探电机,所述钻探电机安装在支撑座上侧;
- [0021] 螺纹丝杆,所述螺纹丝杆固定连接在钻探电机底部;
- [0022] 钻探钻头,所述钻探钻头通过螺纹连接在螺纹丝杆内部。
- [0023] 进一步的,所述固定钻探组件还包括有:
- [0024] 螺纹杆,所述螺纹杆转动连接在固定支撑臂内部,螺纹杆通过螺纹转动在升降滑块内部,螺纹杆与升降滑块组成了螺纹传动机构;
- [0025] 升降电机,所述升降电机固定连接在螺纹杆末端。
- [0026] 进一步的,所述降尘组件包括有:
- [0027] 降尘喷头,所述降尘喷头固定安装在降尘环底部;
- [0028] 储水箱,所述储水箱固定安装在钻探基座上方;
- [0029] 降尘水管,所述降尘水管固定安装在储水箱和降尘环之间。
- [0030] 进一步的,所述取样组件包括有:
- [0031] 密封气缸,所述密封气缸开设在钻探钻头内部;
- [0032] 密封塞,所述密封塞安装在密封气缸内部。
- [0033] 进一步的,所述取样组件还包括有:
- [0034] 弹性拉簧,所述弹性拉簧固定连接在钻探钻头内部上端;
- [0035] 滑动活塞,所述滑动活塞滑动在钻探钻头内部,滑动活塞固定连接在弹性拉簧末端。
- [0036] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:
- [0037] 首先,本实用新型具有固定钻探组件,可以快速对岩土进行钻探,大大提高了钻探效率,并且在钻探过程中结构稳定,有效对装置进行固定,防止在钻探过程中产生震动等情况使装置发生倾斜,引发安全事故,大大提高了装置的稳定安全性。
- [0038] 其次,本实用新型具有降尘组件,有效对装置在钻探过程中由于土质较硬所引起的扬尘进行降尘处理,从而减少影响钻探人员的工作环境以及造成扬尘污染,对土质较硬的部分进行喷洒软化,大大提高了装置的钻探效率。
- [0039] 然后,本实用新型具有取样组件,可以快速排出装置钻头内部的样品。实现快速脱模,并且有效保证了样品整体的完成性,使样品能够快速完成的从钻头内部分离出来。
- [0040] 本实用新型具有结构稳定、高效钻探、快速分离等优点,大大提高了高了钻探效率,装置具有极大的稳定安全性,对钻探产生的扬尘进行降尘,使样品能够快速完成的从钻头内部分离出来。

附图说明

- [0041] 图1是本实用新型的主体结构示意图。
- [0042] 图2是本实用新型的支撑滑杆结构示意图。

- [0043] 图3是本实用新型的钻探钻头结构示意图。
- [0044] 图4是本实用新型的图3剖面结构示意图。
- [0045] 图5是本实用新型的滑动活塞结构示意图。
- [0046] 图6是本实用新型的降尘环结构示意图。
- [0047] 图7是本实用新型的固定钉结构示意图。
- [0048] 图中,部件名称与附图编号的对应关系为:
- [0049] 1、钻探基座;2、支撑滑杆;3、固定支撑臂;301、升降电机;302、螺纹杆;4、升降滑块;401、支撑座;402、钻探电机;403、螺纹丝杆;5、钻探钻头;501、密封塞;502、密封气缸;503、滑动活塞;504、弹性拉簧;6、降尘环;601、降尘喷头;602、储水箱;603、降尘水管;7、固定钉;701、起钉踏板。

具体实施方式

[0050] 下面结合附图和实施例对本实用新型的实施方式作进一步详细描述。以下实施用于说明本实用新型,但不能用来限制本实用新型的范围。

[0051] 实施例一:

[0052] 如附图1至附图7所示:

[0053] 本实用新型提供一种岩土定向钻探装置,包括钻探基座1;

[0054] 支撑滑杆2,支撑滑杆2固定安装在钻探基座1上方;

[0055] 固定支撑臂3,固定支撑臂3固定安装在支撑滑杆2顶端;

[0056] 升降滑块4,升降滑块4滑动连接在支撑滑杆2外侧;

[0057] 降尘环6,降尘环6固定安装在钻探基座1内部;

[0058] 固定钻探组件,固定钻探组件设置在钻探基座1上方。

[0059] 其中,固定钻探组件包括有:

[0060] 固定钉7,固定钉7滑动在钻探基座1所开设的孔洞内部;

[0061] 起钉踏板701,起钉踏板701铰接在钻探基座1上方;起到的作用是,踩下固定钉7可以将固定钉7钉入土地中,踩下起钉踏板701,运用杠杆原理将固定钉7从土地中拔出。

[0062] 其中,固定钻探组件还包括有:

[0063] 支撑座401,支撑座401固定连接在升降滑块4下侧;

[0064] 钻探电机402,钻探电机402安装在支撑座401上侧;

[0065] 螺纹丝杆403,螺纹丝杆403固定连接在钻探电机402底部;

[0066] 钻探钻头5,钻探钻头5通过螺纹连接在螺纹丝杆403内部;起到的作用是,支撑座401对钻探电机402与钻探钻头5起到支撑固定的作用。

[0067] 其中,固定钻探组件还包括有:

[0068] 螺纹杆302,螺纹杆302转动连接在固定支撑臂3内部,螺纹杆302通过螺纹转动在升降滑块4内部,螺纹杆302与升降滑块4组成了螺纹传动机构;

[0069] 升降电机301,升降电机301固定连接在螺纹杆302末端;起到的作用是,转动升降电机301,升降电机301带动螺纹杆302转动,螺纹杆302通过螺纹传动机构带动升降滑块4上升或下降。

[0070] 本实施例的具体使用方式与作用:

[0071] 当需要对岩土进行钻探时,踩下固定钉7可以将固定钉7钉入土地中,使钻探基座1在运行过程中更加稳定,钻探电机402通电,使钻探钻头5旋转,升降电机301通电工作,升降电机301带动螺纹杆302转动,螺纹杆302通过螺纹传动机构带动升降滑块4下降,升降滑块4带动钻探钻头5向下移动并钻入岩土中,岩土进入到钻探钻头5内部,关闭钻探电机402,转动升降电机301使钻探钻头5向上移动,起到对岩土的钻探作用。

[0072] 实施例二:

[0073] 在实施例一的基础上,如图1至图7所示,还包括有:

[0074] 降尘组件,降尘组件设置在钻探基座1内部;

[0075] 取样组件,取样组件设置在钻探基座1上方。

[0076] 其中,降尘组件包括有:

[0077] 降尘喷头601,降尘喷头601固定安装在降尘环6底部;

[0078] 储水箱602,储水箱602固定安装在钻探基座1上方;

[0079] 降尘水管603,降尘水管603固定安装在储水箱602和降尘环6之间;起到的作用是,打开降尘喷头601,储水箱602内部的水通过降尘水管603进入到降尘环6内部,水通过降尘水管603喷洒出来,起到对钻探时引起的尘土进行喷洒降尘的效果。

[0080] 其中,取样组件包括有:

[0081] 密封气缸502,密封气缸502开设在钻探钻头5内部;

[0082] 密封塞501,密封塞501安装在密封气缸502内部;起到的作用是,密封塞501对密封气缸502起到密封防尘的作用。

[0083] 其中,取样组件还包括有:

[0084] 弹性拉簧504,弹性拉簧504固定连接在钻探钻头5内部上端;

[0085] 滑动活塞503,滑动活塞503滑动在钻探钻头5内部,滑动活塞503固定连接在弹性拉簧504末端;起到的作用是,拔出密封塞501可以向密封气缸502内部用打气泵充入气体或者灌入液体,密封气缸502内部冲入气体或液体压强变大推动滑动活塞503向下移动,拔掉打气泵使气体从密封气缸502排出,密封气缸502内部气压下降,弹性拉簧504复位拉动滑动活塞503向上移动。

[0086] 本实施例的具体使用方式与作用:

[0087] 当利用钻探钻头5进行钻探时,会因地面干燥产生大量灰尘,打开降尘喷头601,储水箱602内部的水通过降尘水管603进入到降尘环6内部,水通过降尘水管603喷洒出来,起到对钻探时引起的尘土进行喷洒降尘的效果,还能对较为干燥的岩土进行湿润,方便进行钻探。

[0088] 当钻探钻头5钻探完成后,拔出密封塞501可以向密封气缸502内部用打气泵充入气体或者灌入液体,密封气缸502内部冲入气体或液体压强变大推动滑动活塞503向下移动,滑动活塞503推动钻探钻头5内部的岩土顶出,起到快速取出岩土样品的效果。取出岩土样品后,拔掉打气泵或者水管,弹性拉簧504复位拉动滑动活塞503向上移动,使气体或者液体从密封气缸502内排出。

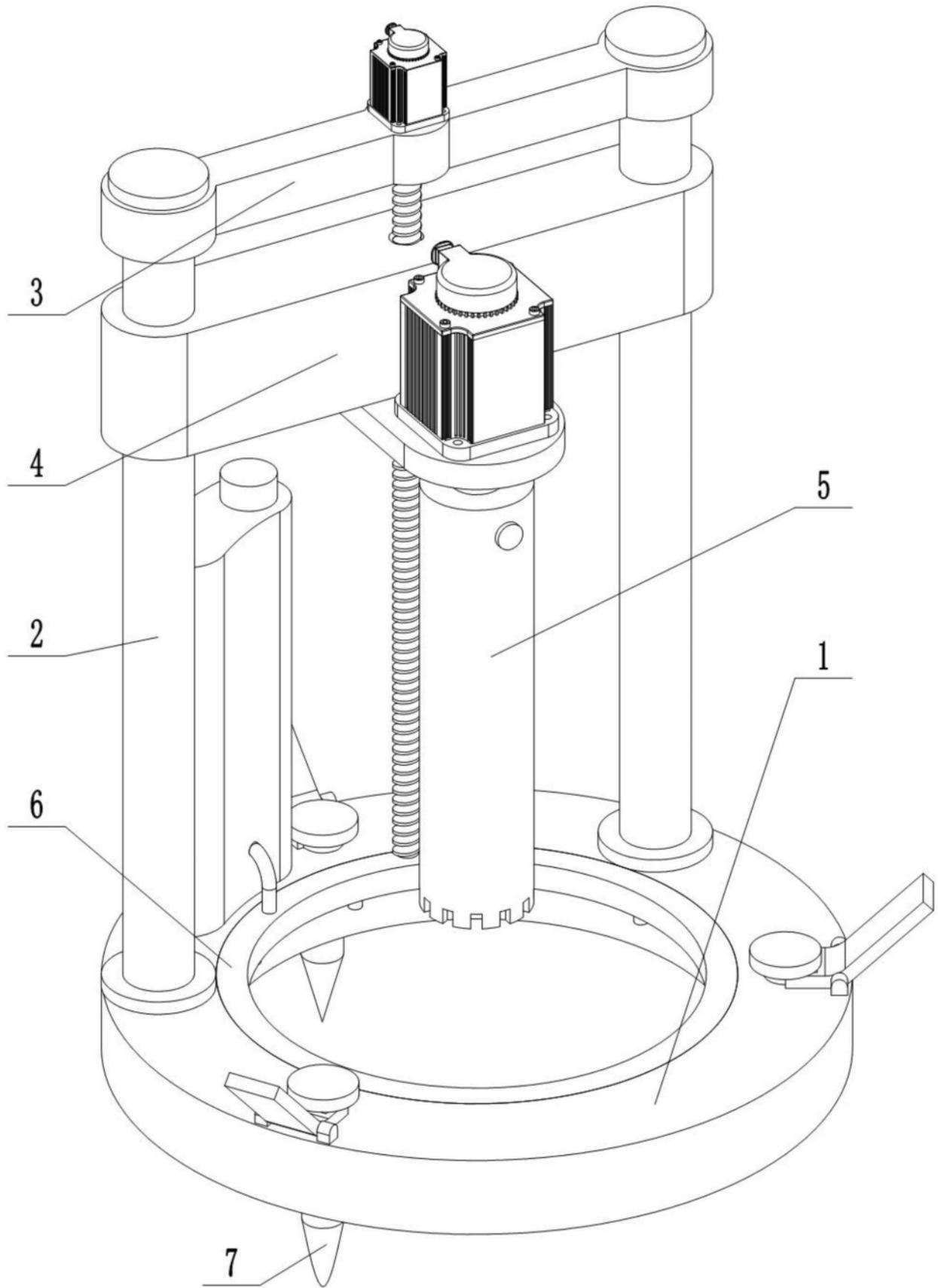


图1

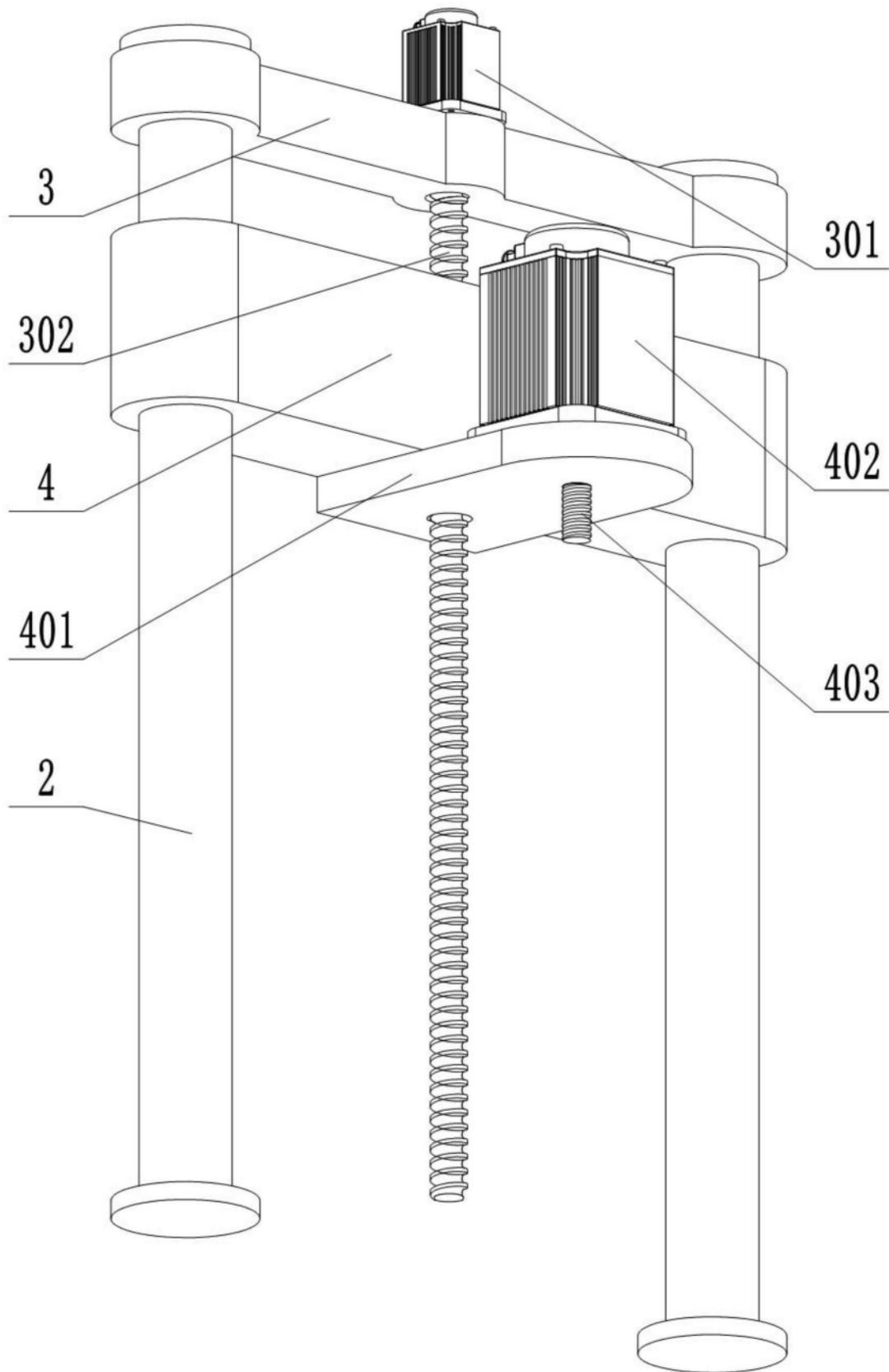


图2

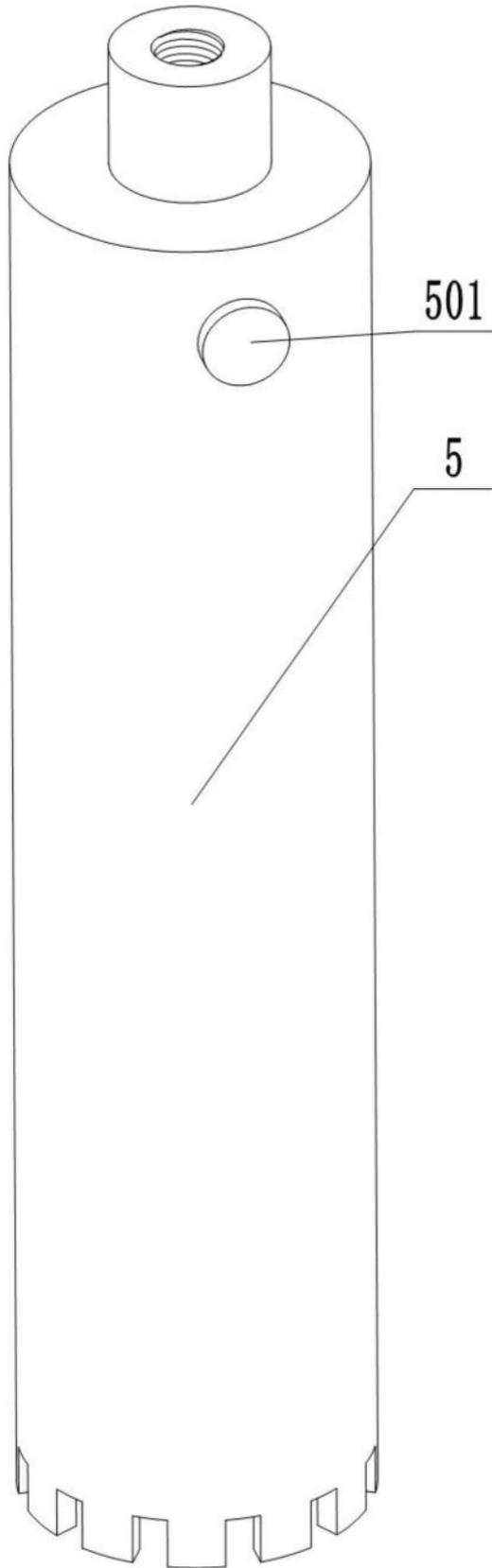


图3

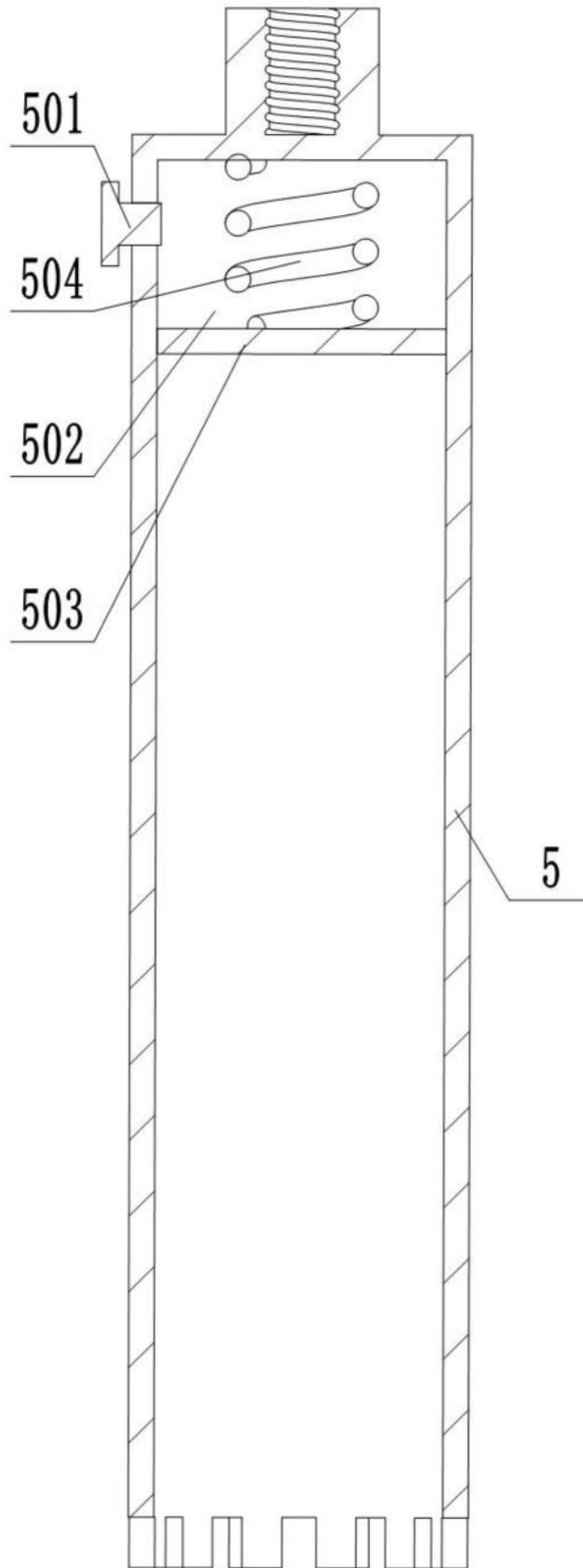


图4

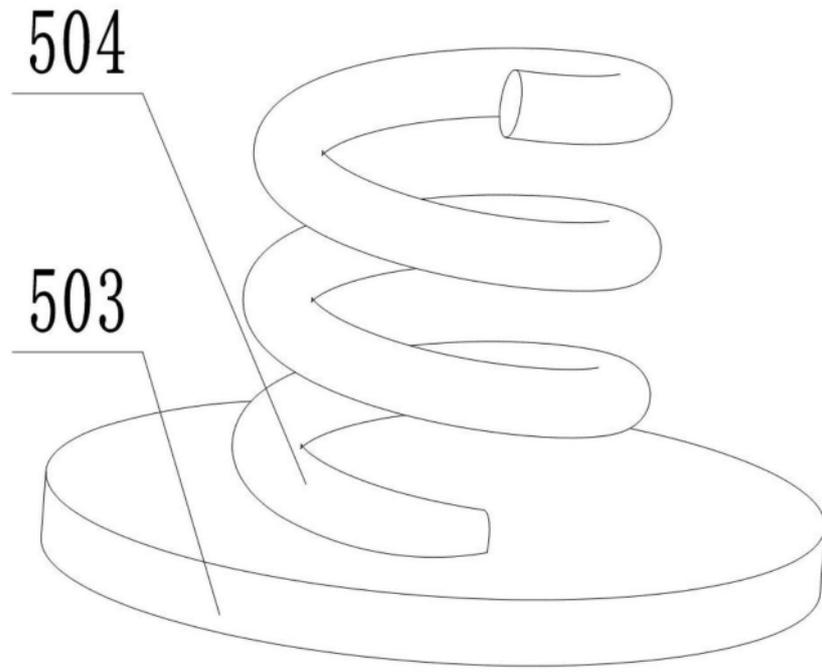


图5

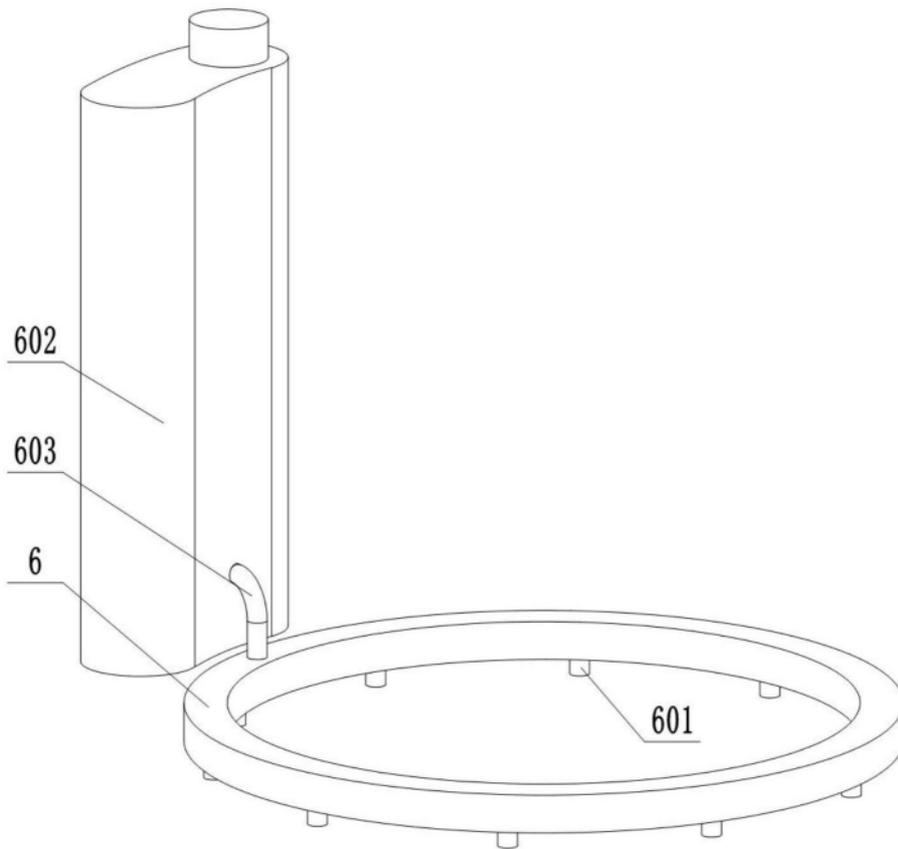


图6

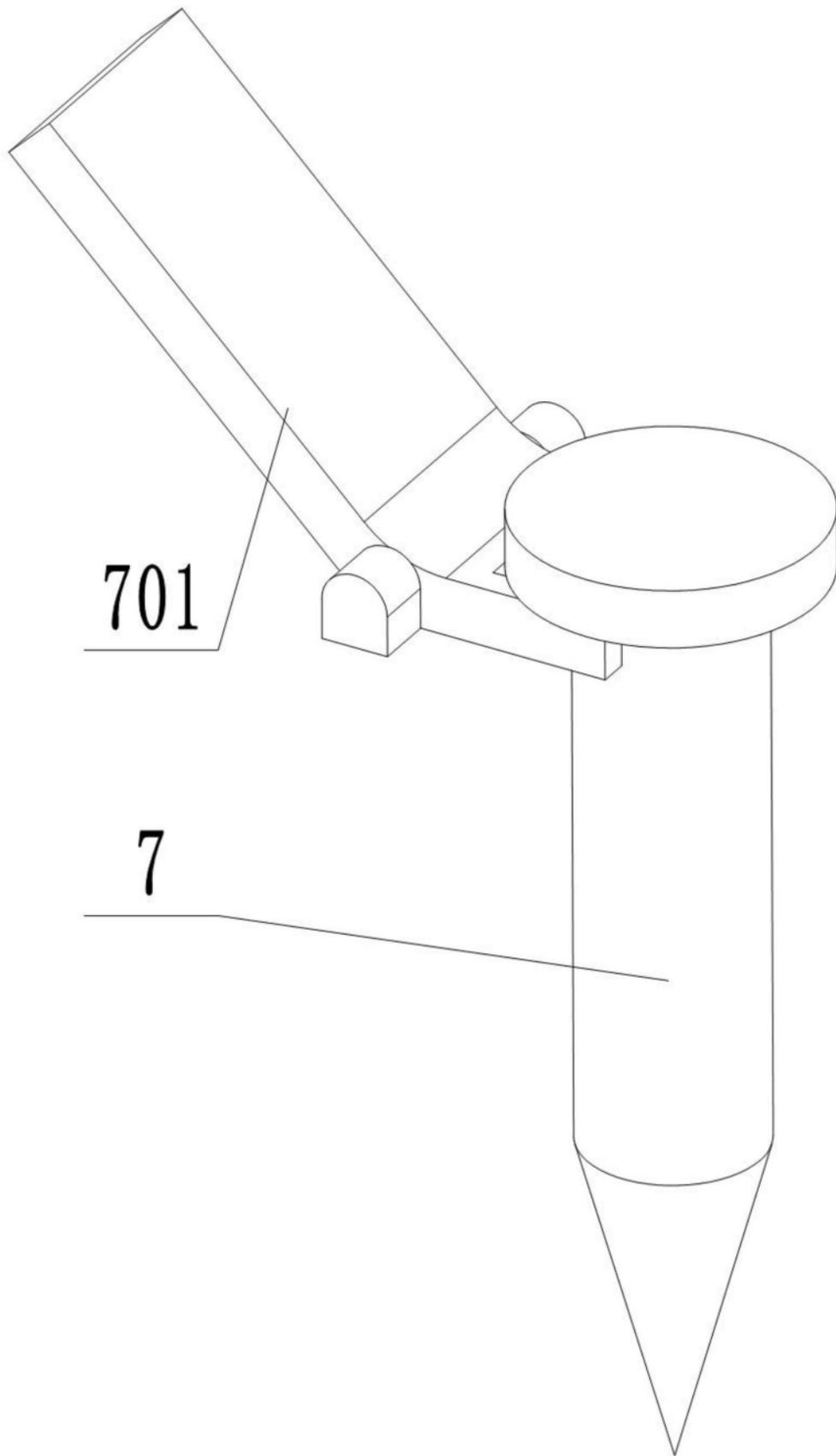


图7