(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218157380 U
(45)授权公告日 2022.12.27

(21)申请号 202222112629.8

(22)申请日 2022.08.11

(73)专利权人 绵阳市安州区建设工程质量检测有限责任公司

地址 621000 四川省绵阳市安州区花荄镇白茅寺路海珂·花郡二期花熙府(2号楼)

(72)发明人 万金贤

(74)专利代理机构 重庆壹手知专利代理事务所(普通合伙) 50267

专利代理师 刘军

(51)Int.Cl.

G01N 3/42(2006.01)

G01N 1/08(2006.01)

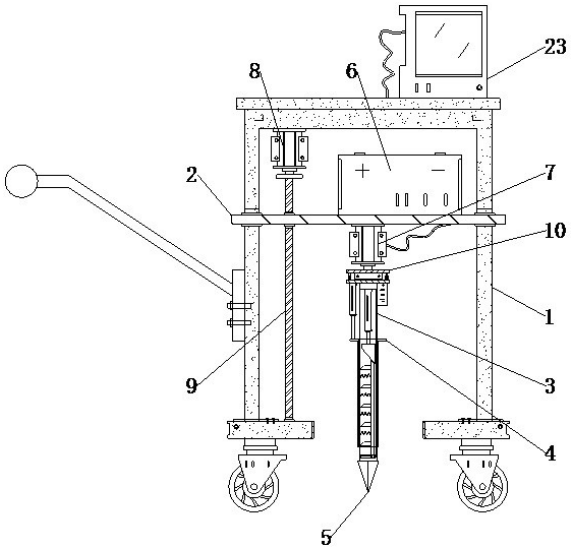
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种桥梁工程地质检测设备

(57)摘要

本实用新型涉及桥梁地质检测技术领域，尤其是涉及一种桥梁工程地质检测设备，包括检测架和升降板，升降板滑动套接于检测架外围，升降板上端右侧固定有锂电池，升降板下端固定有旋转电机，旋转电机动力端相接有上圆板，上圆板下端设有下圆板，上圆板和下圆板之间相接有压力传感器和两根呈左右分布的弹簧支撑杆，检测架上端固定有压力显示器，下圆板下端中部固定有轴管；本实用新型通过将钻头、轴管和T型轴套插入桥梁地基的岩土内的过程中，轴管会带动下圆板往上挤压压力传感器，因此通过压力传感器测得压力值的变化，利于精准的测出岩土的硬度，从而保证了该设备对桥梁地质检测的效果。



CN 218157380 U

1.一种桥梁工程地质检测设备,包括检测架(1)和升降板(2),所述升降板(2)滑动套接于所述检测架(1)外围,其特征在于:

所述升降板(2)上端右侧固定有锂电池(6),所述升降板(2)下端固定有旋转电机(7),所述旋转电机(7)动力端相接有上圆板(10),所述上圆板(10)下端设有下圆板(20),所述上圆板(10)和所述下圆板(20)之间相接有压力传感器(22)和两根呈左右分布的弹簧支撑杆(21),所述检测架(1)上端固定有压力显示器(23),所述下圆板(20)下端中部固定有轴管(3),所述轴管(3)下端固定有钻头(5),所述检测架(1)内设有升降组件;

所述下圆板(20)下端右侧相接有蓄电池(12),所述轴管(3)外部设有阻挡组件;

所述轴管(3)内部设有取样组件。

2.根据权利要求1所述的一种桥梁工程地质检测设备,其特征在于:所述升降组件包括正反电机(8)和丝杆(9),所述正反电机(8)固定于所述检测架(1)内顶端的左侧,所述丝杆(9)相接于所述正反电机(8)动力端并往下螺纹贯穿固所述升降板(2),所述丝杆(9)下端转动连接于所述检测架(1)内底端。

3.根据权利要求2所述的一种桥梁工程地质检测设备,其特征在于:所述阻挡组件包括T型轴套(4)和电动缸(11),所述T型轴套(4)滑动套接于所述轴管(3)外围,所述电动缸(11)相接T型轴套(4)上端与所述下圆板(20)下端之间,所述T型轴套(4)左端开有若干个往下依次排布的外通孔(19)。

4.根据权利要求3所述的一种桥梁工程地质检测设备,其特征在于:所述取样组件包括推板(15)、回力弹簧(17)及若干根取样管(16),所述推板(15)滑动连接于所述轴管(3)内底端,所述回力弹簧(17)共设有若干个且均相接于所述推板(15)左端与所述轴管(3)内壁之间,所述轴管(3)左端且位于所述T型轴套(4)内端开有若干个与所述外通孔(19)相同大小的内通孔(18)。

5.根据权利要求4所述的一种桥梁工程地质检测设备,其特征在于:所述取样管(16)均往下依次固定于所述推板(15)左端,若干根所述取样管(16)与若干个所述内通孔(18)一一对应。

6.根据权利要求5所述的一种桥梁工程地质检测设备,其特征在于:所述取样组件还包括电伸缩轴(13)和斜推块(14),所述电伸缩轴(13)固定于所述轴管(3)内顶端,所述斜推块(14)相接于所述电伸缩轴(13)动力端,所述推板(15)上端和所述取样管(16)左端均呈倾斜状,所述斜推块(14)的斜面与所述推板(15)上端的斜面相契合。

一种桥梁工程地质检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁地质检测技术领域，尤其是涉及一种桥梁工程地质检测设备。

背景技术

[0002] 桥梁，一般指架设在江河湖海上，使车辆行人等能顺利通行的构筑物，在桥梁施工工程中，常需用使用到地质检测设备对施工场地的地基情况，通过地质检测设备来查明桥墩、台地基岩土的工程地质性质，以确定墩、台地基岩土的承载力，评价其稳定性，通常是通过地质检测设备上的钻头钻入地基的岩土中，再通过取样组件将岩土抽样取出，以此来检测地基岩土的质量；

[0003] 目前的桥梁工程地质检测设备，将钻头插入桥梁地基的岩土中时，难以对岩土的硬度进行检测，导致检测效果欠佳，而且难以同时对不同深度的岩土进行取样检测，因此就需要反复操作设备并取样不同深度的岩土，操作不够便捷，导致地质检测设备的实用性欠佳。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种桥梁工程地质检测设备，利于对岩土的硬度进行检测，且利于同时对不同深度的岩土进行取样检测。

[0005] 为了解决现有技术问题，本实用新型公开了一种桥梁工程地质检测设备，包括检测架和升降板，所述升降板滑动套接于所述检测架外围；

[0006] 所述升降板上端右侧固定有锂电池，所述升降板下端固定有旋转电机，所述旋转电机动力端相接有上圆板，所述上圆板下端设有下圆板，所述上圆板和所述下圆板之间相接有压力传感器和两根呈左右分布的弹簧支撑杆，所述检测架上端固定有压力显示器，所述下圆板下端中部固定有轴管，所述轴管下端固定有钻头，所述检测架内设有升降组件；

[0007] 所述下圆板下端右侧相接有蓄电池，所述轴管外部设有阻挡组件；

[0008] 所述轴管内部设有取样组件。

[0009] 更加地，所述升降组件包括正反电机和丝杆，所述正反电机固定于所述检测架内顶端的左侧，所述丝杆相接于所述正反电机动力端并往下螺纹贯穿固所述升降板，所述丝杆下端转动连接于所述检测架内底端。

[0010] 更加地，所述阻挡组件包括T型轴套和电动缸，所述T型轴套滑动套接于所述轴管外围，所述电动缸相接T型轴套上端与所述下圆板下端之间，所述T型轴套左端开有若干个往下依次排布的外通孔。

[0011] 更加地，所述取样组件包括推板、回力弹簧及若干根取样管，所述推板滑动连接于所述轴管内底端，所述回力弹簧共设有若干个且均相接于所述推板左端与所述轴管内壁之间，所述轴管左端且位于所述T型轴套内端开有若干个与所述外通孔相同大小的内通孔。

[0012] 更加地，所述取样管均往下依次固定于所述推板左端，若干根所述取样管与若干

个所述内通孔一一对应。

[0013] 更加地，所述取样组件还包括电伸缩轴和斜推块，所述电伸缩轴固定于所述轴管内顶端，所述斜推块相接于所述电伸缩轴动力端，所述推板上端和所述取样管左端均呈倾斜状，所述斜推块的斜面与所述推板上端的斜面相契合。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型实现的有益效果：

[0015] 1.通过将钻头、轴管和T型轴套插入桥梁地基的岩土内的过程中，轴管会带动下圆板往上挤压压力传感器，因此通过压力传感器测得压力值的变化，利于精准的测出岩土的硬度，从而保证了该设备对桥梁地质检测的效果；

[0016] 2.通过设置多根往下依次排布的取样管，将多根取样管一一插入不同深度的岩土内，此时不同深度的岩土会一一收集至相应的取样管内，因此便于同时收集不同深度的岩土，减少了操作麻烦，从而保证了对岩土质量的检测对比性，利于提升该设备的实用性。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型的轴管结构示意图；

[0019] 图3为本实用新型的A局部放大结构示意图；

[0020] 图4为本实用新型的整体工作结构示意图；

[0021] 图5为本实用新型的取样组件工作结构示意图；

[0022] 图6为本实用新型的B局部放大结构示意图。

[0023] 图1-6中：检测架1、升降板2、轴管3、T型轴套4、钻头5、锂电池6、旋转电机7、正反电机8、丝杆9、上圆板10、电动缸11、蓄电池12、电伸缩轴13、斜推块14、推板15、取样管16、回力弹簧17、内通孔18、外通孔19、下圆板20、弹簧支撑杆21、压力传感器22、压力显示器23。

具体实施方式

[0024] 一种桥梁工程地质检测设备：

[0025] 如图1-2所示，本实施例中，包括检测架1和升降板2，所述升降板2滑动套接于所述检测架1外围，所述升降板2上端右侧固定有锂电池6，所述升降板2下端固定有旋转电机7，所述旋转电机7动力端相接有上圆板10，所述上圆板10下端设有下圆板20，所述上圆板10和所述下圆板20之间相接有压力传感器22和两根呈左右分布的弹簧支撑杆21，所述检测架1上端固定有压力显示器23，所述下圆板20下端中部固定有轴管3，所述轴管3下端固定有钻头5，所述检测架1内设有升降组件，所述升降组件包括正反电机8和丝杆9，所述正反电机8固定于所述检测架1内顶端的左侧，所述丝杆9相接于所述正反电机8动力端并往下螺纹贯穿固所述升降板2，所述丝杆9下端转动连接于所述检测架1内底端；

[0026] 当需要通过该地质检测设备检测桥梁地基岩土的质量时，将该设备移动至相应位置后，通过锂电池6为正反电机8和旋转电机7供电，且同时启动正反电机8和旋转电机7，正反电机8工作时会带动丝杆9转动，且丝杆9会带动升降板2沿着检测架1往下滑动，因此升降板2会带动旋转电机7下移，由于旋转电机7启动后会带动上圆板10转动，所以旋转电机7下移时会带动上圆板10、压力传感器22、弹簧支撑杆21、下圆板20、轴管3及钻头5旋转下移，此时钻头5、轴管3和T型轴套4则会依次插入桥梁地基的岩土内，这个过程中，轴管3会带动下

圆板20往上挤压压力传感器22及弹簧支撑杆21，因此通过压力传感器22测得压力值的变化，再通过压力显示器23将压力值显示出来，通过观察该压力值，若压力值较大，说明桥梁地基的岩土硬度较硬，若压力值较小，说明桥梁地基的岩土硬度较软，综上，利于精准的测出岩土的硬度，从而保证了该设备对桥梁地质检测的效果。

[0027] 如图2、3所示，本实施例中，所述下圆板10下端右侧相接有蓄电池12，所述轴管3外部设有阻挡组件，所述阻挡组件包括T型轴套4和电动缸11，所述T型轴套4滑动套接于所述轴管3外围，所述电动缸11相接T型轴套4上端与所述下圆板20下端之间，所述T型轴套4左端开有若干个往下依次排布的外通孔19，所述轴管3内部设有取样组件，所述取样组件包括推板15、回力弹簧17及若干根取样管16，所述轴管3左端且位于所述T型轴套4内端开有若干个与所述外通孔19相同大小的内通孔18；

[0028] 由于在轴管3外围滑动套接了T型轴套4，当轴管3和T型轴套4插入岩土内时，此时T型轴套4是遮挡住内通孔18的，从而可以防止不必要的岩土通过内通孔18进入到取样管16内，当需要通过取样管16收集不同深度的岩土时，通过蓄电池12为电动缸11和电伸缩轴13进行供电，首先启动电动缸11并往下伸长，电动缸11会往下推动T型轴套4，从而使T型轴套4沿着轴管3外围下滑，直到若干个外通孔19与若干个内通孔18一一左右对应为止。

[0029] 如图2-6所示，本实施例中，所述推板15滑动连接于所述轴管3内底端，所述回力弹簧17共设有若干个且均相接于所述推板15左端与所述轴管3内壁之间，所述取样管16均往下依次固定于所述推板15左端，若干根所述取样管16与若干个所述内通孔18一一对应，所述取样组件还包括电伸缩轴13和斜推块14，所述电伸缩轴13固定于所述轴管3内顶端，所述斜推块14相接于所述电伸缩轴13动力端，所述推板15上端和所述取样管16左端均呈倾斜状，所述斜推块14的斜面与所述推板15上端的斜面相契合；

[0030] 然后再启动电伸缩轴13并往下伸长，电伸缩轴13会带动斜推块14下移，且使斜推块14的斜面沿着推板15上的斜面下滑，此时斜推块14会往左推动推板15，推板15则沿着轴管3内底端往左滑动，且推板15会压缩回力弹簧17并往内通孔18及外通孔19内推动取样管16，当取样管16不断移出外通孔19时，由于取样管16左端为倾斜状，因此取样管16通过斜面可以顺畅的插入岩土内收集岩土，由于取样管16设置了多根，因此通过以上方式，利于将多根取样管16一一插入不同深度的岩土内，此时不同深度的岩土会一一收集至相应的取样管16内，因此便于同时收集不同深度的岩土，减少了操作麻烦。

[0031] 如图2-6所示，本实施例中，所述推板15滑动连接于所述轴管3内底端，所述回力弹簧17共设有若干个且均相接于所述推板15左端与所述轴管3内壁之间，所述取样管16均往下依次固定于所述推板15左端，若干根所述取样管16与若干个所述内通孔18一一对应，所述取样组件还包括电伸缩轴13和斜推块14，所述电伸缩轴13固定于所述轴管3内顶端，所述斜推块14相接于所述电伸缩轴13动力端，所述推板15上端和所述取样管16左端均呈倾斜状，所述斜推块14的斜面与所述推板15上端的斜面相契合；

[0032] 当岩土收集完毕后，再启动电伸缩轴13带动斜推块14上移复位，由于斜推块14不再推动推板15，此时结合回力弹簧17的回弹力会带动推板15及取样管16往右复位，取样管16则依次通过外通孔19及内通孔18收缩至轴管3内，然后启动正反电机8并带动丝杆9转动，丝杆9则带动升降板2沿着检测架1上移，且升降板2会带动钻头5、轴管3及T型轴套4往上顺畅的移出岩土，再通过以上操作方式将取样管16依次伸出内通孔18及外通孔19，此时则便

于将多根取样管16内的岩土一一取出并进行检测，综上，从而保证了对岩土质量的检测对比性，利于提升该设备的实用性。

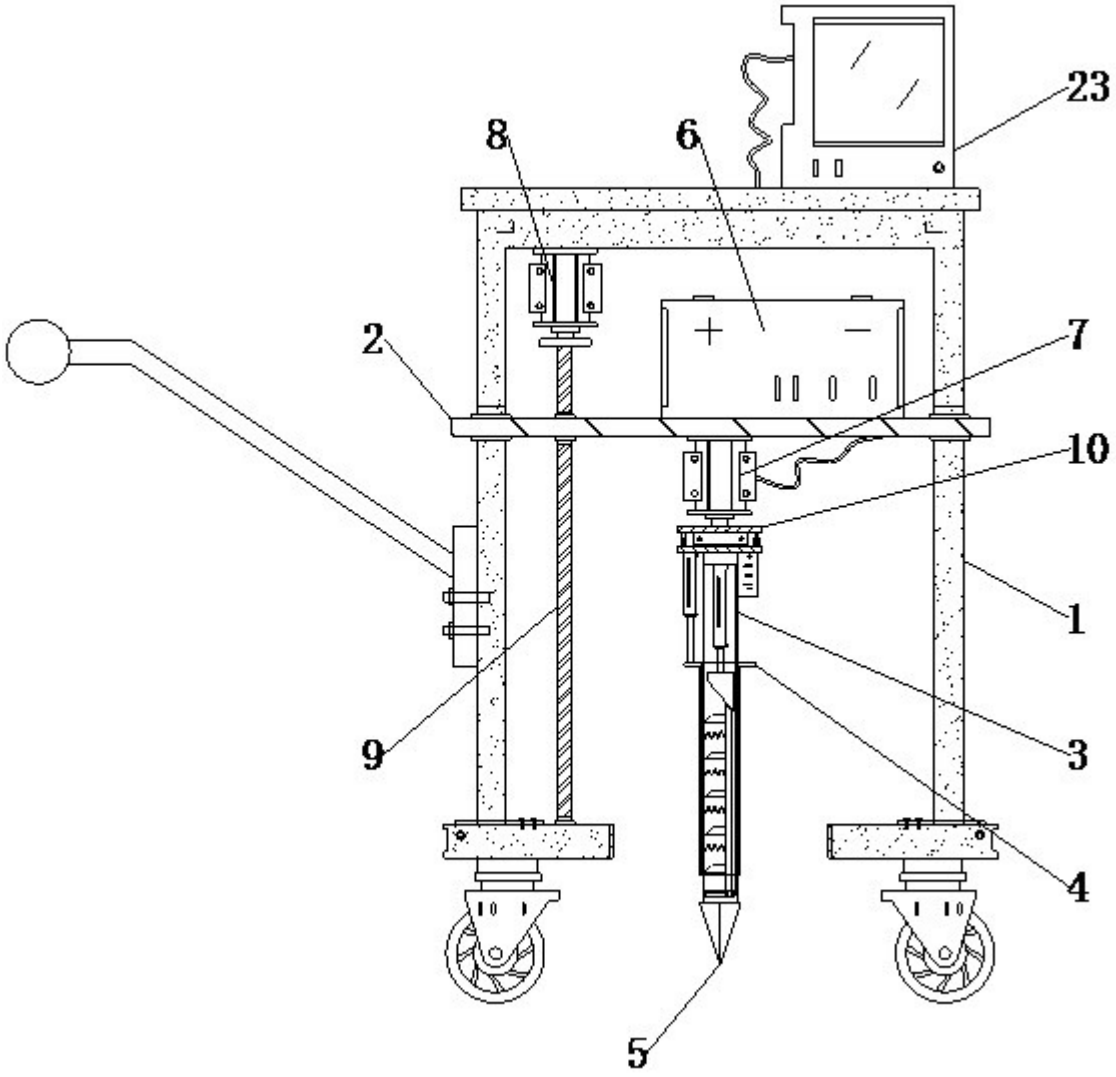


图1

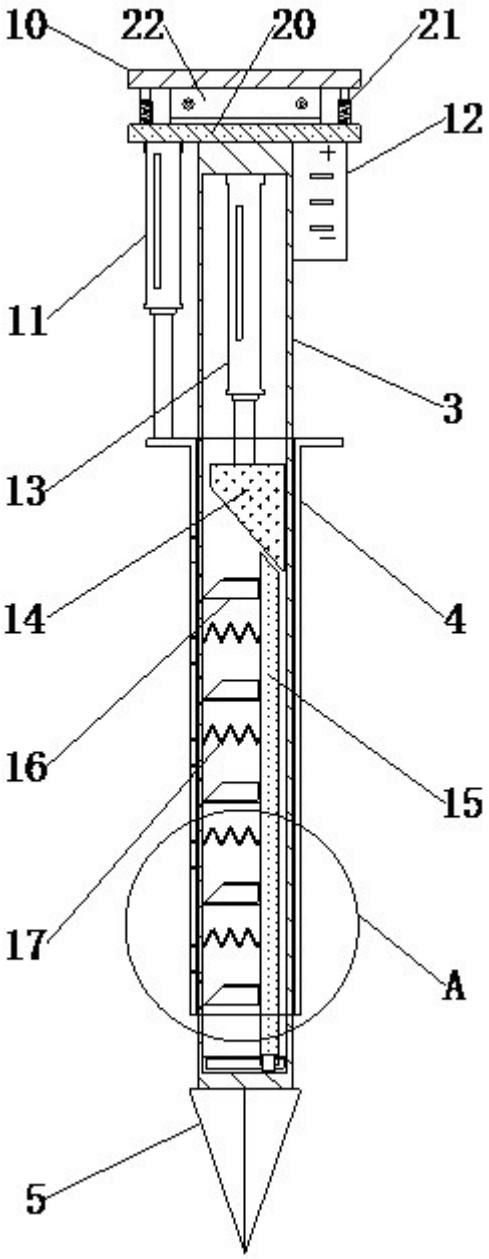


图2

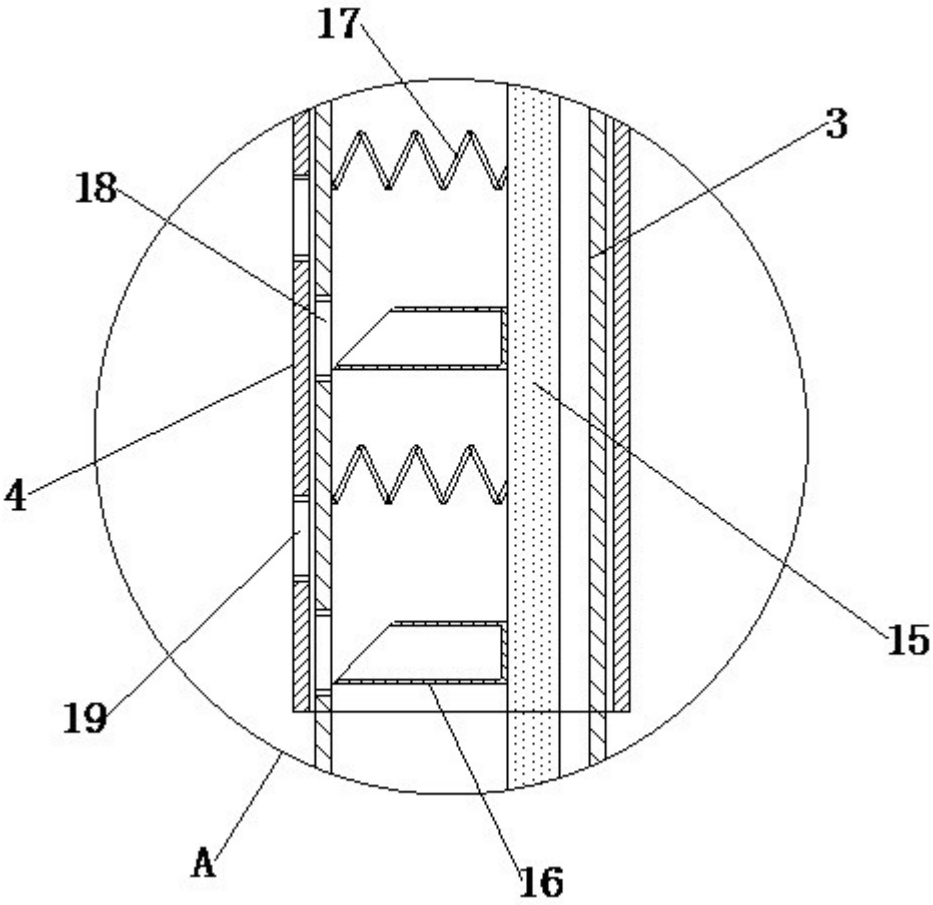


图3

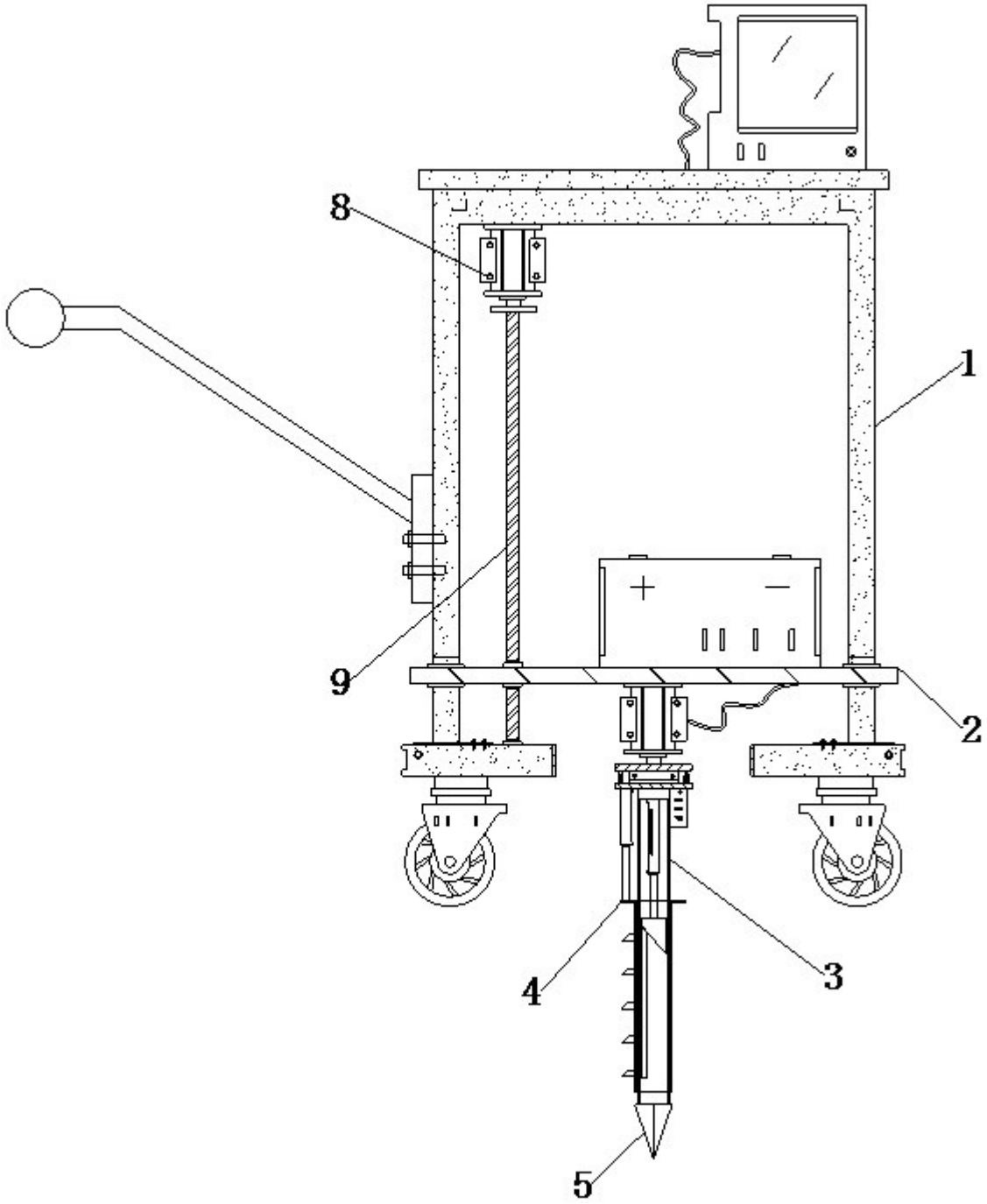


图4

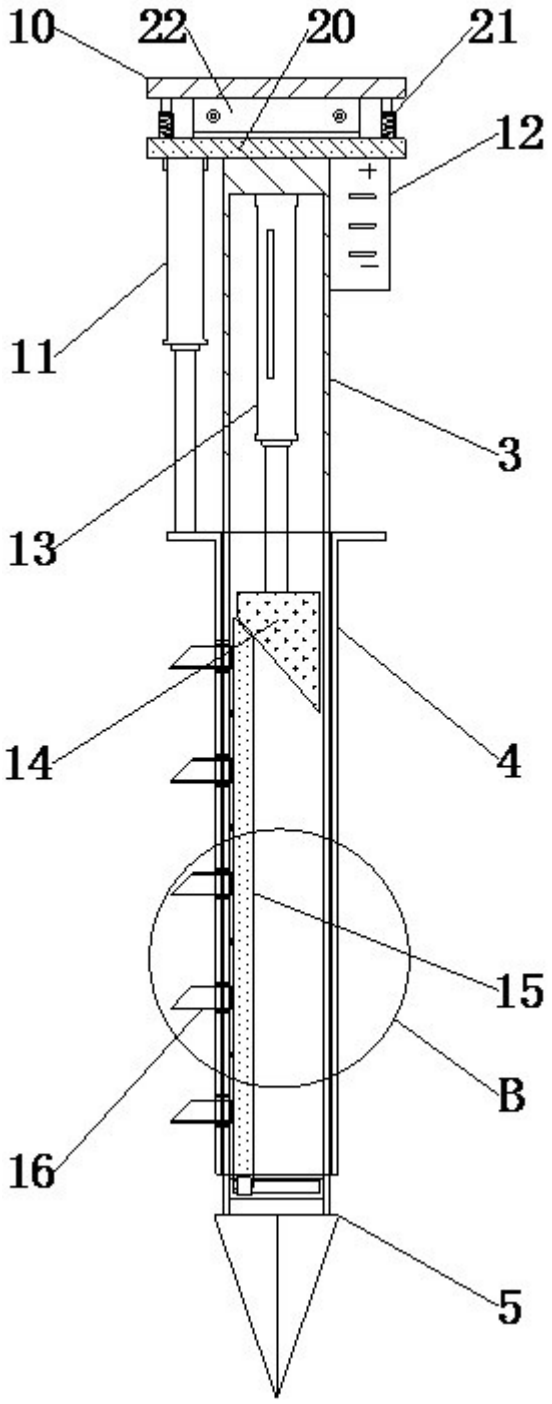


图5

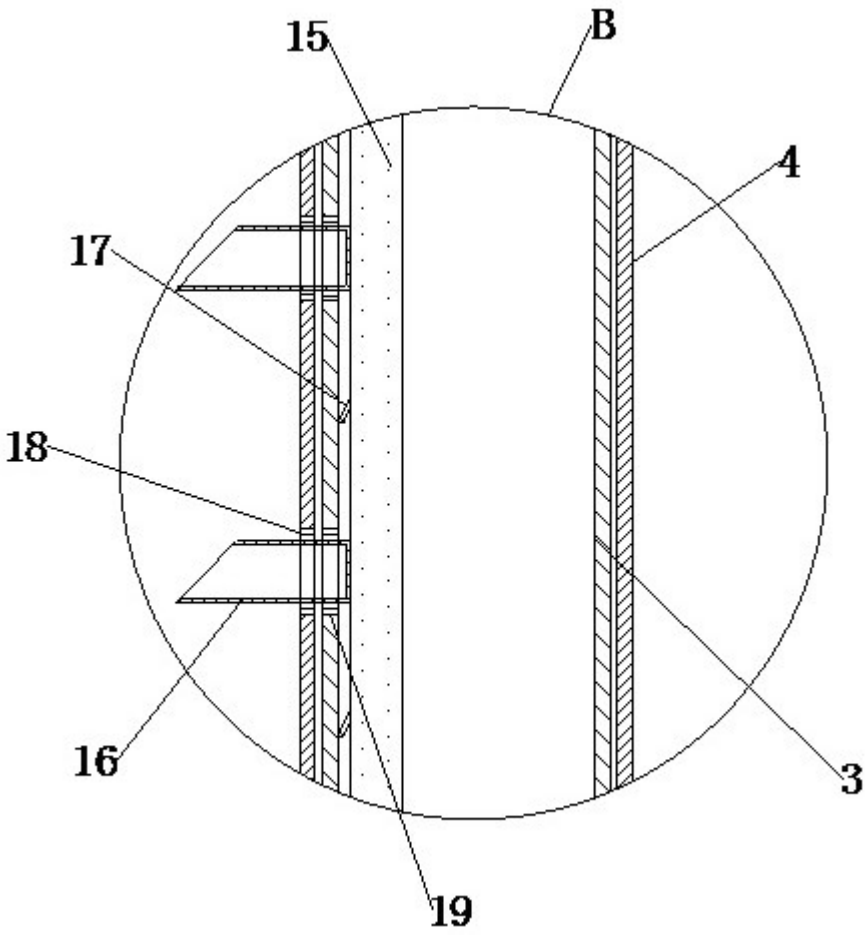


图6