



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208223851 U

(45)授权公告日 2018.12.11

(21)申请号 201820320293.5

(22)申请日 2018.03.08

(73)专利权人 兰州工业学院

地址 730050 甘肃省兰州市七里河区龚家坪东路1号

(72)发明人 任永忠 吴静 王庆志

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务所(普通合伙) 34126

代理人 陈思聪

(51)Int.Cl.

G01N 1/08(2006.01)

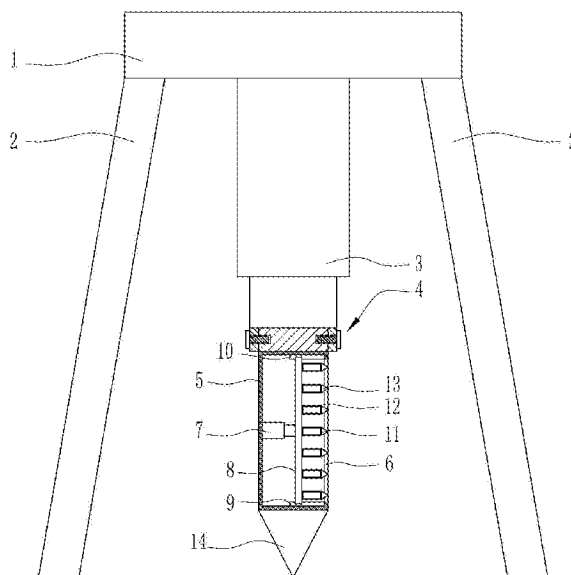
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种岩土工程用岩土取样装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种取样装置,尤其涉及一种岩土工程用岩土取样装置。本实用新型要解决的技术问题是提供一种能够对不同深度的岩土分层取样的岩土工程用岩土取样装置。为了解决上述技术问题,本实用新型提供了这样一种岩土工程用岩土取样装置,包括有顶盘、三脚架、旋转气缸、辅助机构、安装筒、液压缸、安装板、第一滑轨、第二滑轨、收集框、第一钻头和第二钻头;三脚架固接于顶盘底部;旋转气缸固接于顶盘底部,且位于三脚架之间;安装筒通过辅助机构安装于旋转气缸输出端,第一滑轨固接于安装筒内底部。本实用新型达到了能够对不同深度的岩土分层取样的效果。



1. 一种岩土工程用岩土取样装置,其特征在于,包括有顶盘(1)、三脚架(2)、旋转气缸(3)、辅助机构(4)、安装筒(5)、液压缸(7)、安装板(8)、第一滑轨(9)、第二滑轨(10)、收集框(11)、第一钻头(13)和第二钻头(14);三脚架(2)固接于顶盘(1)底部;旋转气缸(3)固接于顶盘(1)底部,且位于三脚架(2)之间;安装筒(5)通过辅助机构(4)安装于旋转气缸(3)输出端,第一滑轨(9)固接于安装筒(5)内底部,第二滑轨(10)固接于安装筒(5)内顶部,液压缸(7)固接于安装筒(5)内侧,安装板(8)与液压缸(7)输出端传动连接,安装板(8)底部与第一滑轨(9)滑动连接,安装板(8)顶部与第二滑轨(10)滑动连接,安装板(8)沿其长度方向等间距固接有多个收集框(11),收集框(11)顶部设有收集口(12),第一钻头(13)固接于收集框(11)端部,安装筒(5)一侧设有供第一钻头(13)贯穿的通孔(6),第二钻头(14)固接于安装筒(5)底部。

2. 根据权利要求1所述的一种岩土工程用岩土取样装置,其特征在于,辅助机构(4)包括有第一固定块(41)、螺栓(42)和连接块(45);多个第一固定块(41)固接于旋转气缸(3)输出端,第一固定块(41)设有第一螺纹孔(43),连接块(45)侧部设有多个第二螺纹孔(44),第一螺纹孔(43)与第二螺纹孔(44)相配合,螺栓(42)与第一螺纹孔(43)、第二螺纹孔(44)螺纹连接,安装筒(5)固接于连接块(45)底部。

3. 根据权利要求2所述的一种岩土工程用岩土取样装置,其特征在于,还包括有第二固定块(15)、螺杆(17)和尖头(18);第二固定块(15)固接于三脚架(2)侧部,第二固定块(15)设有第三螺纹孔(16),螺杆(17)与第三螺纹孔(16)螺纹连接,尖头(18)固接于螺杆(17)底部。

4. 根据权利要求3所述的一种岩土工程用岩土取样装置,其特征在于,第二钻头(14)外表面还设有螺纹纹路(19)。

5. 根据权利要求4所述的一种岩土工程用岩土取样装置,其特征在于,还包括有提手(20);提手(20)固接于顶盘(1)顶部。

一种岩土工程用岩土取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种取样装置,尤其涉及一种岩土工程用岩土取样装置。

背景技术

[0002] 岩土取样分析是各种工程施工前必不可少的步骤,其主要是通过一定的岩土取样装置提取下层试验土壤原状土作为试样以了解其基层性质。在采样过程中,不同深度的岩土层存在不同的性质,所以需要不同深度的岩土层进行取样,但是现有的传统的取样装置,只能进行一次取样,在对于不同深度的岩土层时,取样装置要重复的取样工作,效率较低,因此亟需研发一种能够对不同深度的岩土层分层取样的岩土工程用岩土取样装置。

实用新型内容

[0003] (1)要解决的技术问题

[0004] 本实用新型为了克服现有传统的取样装置不能够对不同深度的岩土层分层取样的缺点,本实用新型要解决的技术问题是提供一种能够对不同深度的岩土层分层取样的岩土工程用岩土取样装置。

[0005] (2)技术方案

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了这样一种岩土工程用岩土取样装置,包括有顶盘、三脚架、旋转气缸、辅助机构、安装筒、液压缸、安装板、第一滑轨、第二滑轨、收集框、第一钻头和第二钻头;三脚架固接于顶盘底部;旋转气缸固接于顶盘底部,且位于三脚架之间;安装筒通过辅助机构安装于旋转气缸输出端,第一滑轨固接于安装筒内底部,第二滑轨固接于安装筒内顶部,液压缸固接于安装筒内侧,安装板与液压缸输出端传动连接,安装板底部与第一滑轨滑动连接,安装板顶部与第二滑轨滑动连接,安装板沿其长度方向等间距固接有多个收集框,收集框顶部设有收集口,第一钻头固接于收集框端部,安装筒一侧设有供第一钻头贯穿的通孔,第二钻头固接于安装筒底部。

[0007] 优选地,辅助机构包括有第一固定块、螺栓和连接块;多个第一固定块固接于旋转气缸输出端,第一固定块设有第一螺纹孔,连接块侧部设有多个第二螺纹孔,第一螺纹孔与第二螺纹孔相配合,螺栓与第一螺纹孔、第二螺纹孔螺纹连接,安装筒固接于连接块底部。

[0008] 优选地,还包括有第二固定块、螺杆和尖头;第二固定块固接于三脚架侧部,第二固定块设有第三螺纹孔,螺杆与第三螺纹孔螺纹连接,尖头固接于螺杆底部。

[0009] 优选地,第二钻头外表面还设有螺纹纹路。

[0010] 优选地,还包括有提手;提手固接于顶盘顶部。

[0011] 工作原理:起初,勘察员将该取样装置放置需要采样的岩土层表面,接着,勘察员运作旋转气缸,则旋转气缸能够带动第二钻头转动,从而第二钻头能够钻开岩土层,使得安装筒向下移动,直至进入到岩土层内,然后,勘察员控制液压缸开启,此时,液压缸能够带动安装板向通孔方向,则安装板顶部沿第二滑轨轨迹滑动,并安装板底部沿第一滑轨轨迹滑动,同时,安装板能够通过收集框带动钻头向通孔方向移动,则钻头钻入深度不同的岩土层

中,使得进而不同深度的岩土能够通过收集口进入到收集框中,一段时间,勘察员再次启动液压缸,使得安装板复位,最后,勘察员再次启动旋转气缸转动,使得安装筒向上移动,直至脱离岩土内后,此时,勘察员运作辅助机构,使得安装筒能够从旋转气缸输出端取下,从而,勘察员能够将收集框中的岩土取出并分析,如此,该取样装置达到能够对不同深度的岩土分层取样的效果。

[0012] 因为辅助机构包括有第一固定块、螺栓和连接块;多个第一固定块固接于旋转气缸输出端,第一固定块设有第一螺纹孔,连接块侧部设有多个第二螺纹孔,第一螺纹孔与第二螺纹孔相配合,螺栓与第一螺纹孔、第二螺纹孔螺纹连接,安装筒固接于连接块底部;所以勘察员将螺栓从第一螺纹孔、第二螺纹孔旋出,则连接块与第一固定块分离,此时,勘察员能够将安装筒从旋转气缸输出端取下;当需要将安装筒安装于旋转气缸输出端时,勘察员将连接块与第一固定块贴合,并同时使得第一螺纹孔、第二螺纹孔对准,此时,勘察员可以将螺栓旋进第一螺纹孔、第二螺纹孔中即可。

[0013] 因为还包括有第二固定块、螺杆和尖头;第二固定块固接于三脚架侧部,第二固定块设有第三螺纹孔,螺杆与第三螺纹孔螺纹连接,尖头固接于螺杆底部;所以勘察员可以转动螺杆,使得尖头向土层插入,以此来增加三脚架的稳定形,避免了该取样装置在钻岩土层的工作时,该取样装置产生晃动的情况。

[0014] 因为第二钻头外表面还设有螺纹纹路;使得第二钻头能够更快速的钻进岩土层中。

[0015] 因为还包括有提手;提手固接于顶盘顶部;以便于勘察员将该取样装置提起或者携带。

[0016] 本实用新型的控制方式是通过人工启动和关闭开关来控制,动力元件的接线图与电源的提供属于本领域的公知常识,并且本实用新型主要用来保护机械装置,所以本实用新型不再详细解释控制方式和接线布置。

[0017] (3)有益效果

[0018] 本实用新型通过旋转气缸带动第二钻头转动,使得第二钻头能够破开岩土层,从而将安装筒送入岩土层内,通过液压缸带动多个第一钻头破开深度不同深度的岩土,从而使得收集框能够收集不同深度的岩土层中的土壤,通过辅助机构将安装筒安装于旋转气缸输出端,以便于勘察员将收集框的收集的土壤取出,解决了现有传统的取样装置不能够对不同深度的岩土层分层取样的缺点,达到了能够对不同深度的岩土层分层取样的效果。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的第一种主视结构示意图。

[0020] 图2为本实用新型辅助机构的主视结构示意图。

[0021] 图3为本实用新型的第二种主视结构示意图。

[0022] 图4为本实用新型的第三种主视结构示意图。

[0023] 图5为本实用新型的第四种主视结构示意图。

[0024] 附图中的标记为:1-顶盘,2-三脚架,3-旋转气缸,4-辅助机构,41-第一固定块,42-螺栓,43-第一螺纹孔,44-第二螺纹孔,45-连接块,5-安装筒,6-通孔,7-液压缸,8-安装板,9-第一滑轨,10-第二滑轨,11-收集框,12-收集口,13-第一钻头,14-第二钻头,15-第二

固定块,16-第三螺纹孔,17-螺杆,18-尖头,19-螺纹纹路,20-提手。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0026] 实施例1

[0027] 一种岩土工程用岩土取样装置,如图1-5所示,包括有顶盘1、三脚架2、旋转气缸3、辅助机构4、安装筒5、液压缸7、安装板8、第一滑轨9、第二滑轨10、收集框11、第一钻头13和第二钻头14;三脚架2固接于顶盘1底部;旋转气缸3固接于顶盘1底部,且位于三脚架2之间;安装筒5通过辅助机构4安装于旋转气缸3输出端,第一滑轨9固接于安装筒5内底部,第二滑轨10固接于安装筒5内顶部,液压缸7固接于安装筒5内侧,安装板8与液压缸7输出端传动连接,安装板8底部与第一滑轨9滑动连接,安装板8顶部与第二滑轨10滑动连接,安装板8沿其长度方向等间距固接有多个收集框11,收集框11顶部设有收集口12,第一钻头13固接于收集框11端部,安装筒5一侧设有供第一钻头13贯穿的通孔6,第二钻头14固接于安装筒5底部。

[0028] 辅助机构4包括有第一固定块41、螺栓42和连接块45;多个第一固定块41固接于旋转气缸3输出端,第一固定块41设有第一螺纹孔43,连接块45侧部设有多个第二螺纹孔44,第一螺纹孔43与第二螺纹孔44相配合,螺栓42与第一螺纹孔43、第二螺纹孔44螺纹连接,安装筒5固接于连接块45底部。

[0029] 还包括有第二固定块15、螺杆17和尖头18;第二固定块15固接于三脚架2侧部,第二固定块15设有第三螺纹孔16,螺杆17与第三螺纹孔16螺纹连接,尖头18固接于螺杆17底部。

[0030] 第二钻头14外表面还设有螺纹纹路19。

[0031] 还包括有提手20;提手20固接于顶盘1顶部。

[0032] 工作原理:起初,勘察员将该取样装置放置需要采样的岩土层表面,接着,勘察员运作旋转气缸3,则旋转气缸3能够带动第二钻头14转动,从而第二钻头14能够钻开岩土层,使得安装筒5向下移动,直至进入到岩土层内,然后,勘察员控制液压缸7开启,此时,液压缸7能够带动安装板8向通孔6方向,则安装板8顶部沿第二滑轨10轨迹滑动,并安装板8底部沿第一滑轨9轨迹滑动,同时,安装板8能够通过收集框11带动钻头向通孔6方向移动,则钻头钻入深度不同的岩土层中,使得进而不同深度的岩土能够通过收集口12进入到收集框11中,一段时间,勘察员再次启动液压缸7,使得安装板8复位,最后,勘察员再次启动旋转气缸3转动,使得安装筒5向上移动,直至脱离岩土内后,此时,勘察员运作辅助机构4,使得安装筒5能够从旋转气缸输出端取下,从而,勘察员能够将收集框11中的岩土取出并分析,如此,该取样装置达到能够对不同深度的岩土层分层取样的效果。

[0033] 因为辅助机构4包括有第一固定块41、螺栓42和连接块45;多个第一固定块41固接于旋转气缸3输出端,第一固定块41设有第一螺纹孔43,连接块45侧部设有多个第二螺纹孔44,第一螺纹孔43与第二螺纹孔44相配合,螺栓42与第一螺纹孔43、第二螺纹孔44螺纹连接,安装筒5固接于连接块45底部;所以勘察员将螺栓42从第一螺纹孔43、第二螺纹孔44旋出,则连接块45与第一固定块41分离,此时,勘察员能够将安装筒5从旋转气缸3输出端取下;当需要将安装筒5安装于旋转气缸3输出端时,勘察员将连接块45与第一固定块41贴合,

并同时使得第一螺纹孔43、第二螺纹孔44对准,此时,勘察员可以将螺栓42旋进第一螺纹孔43、第二螺纹孔44中即可。

[0034] 因为还包括有第二固定块15、螺杆17和尖头18;第二固定块15固接于三脚架2侧部,第二固定块15设有第三螺纹孔16,螺杆17与第三螺纹孔16螺纹连接,尖头18固接于螺杆17底部;所以勘察员可以转动螺杆17,使得尖头18向土层插入,以此来增加三脚架2的稳定形,避免了该取样装置在钻岩土层的工作时,该取样装置产生晃动的情况。

[0035] 因为第二钻头14外表面还设有螺纹纹路19;使得第二钻头14能够更快速的钻进岩土层中。

[0036] 因为还包括有提手20;提手20固接于顶盘1顶部;以便于勘察员将该取样装置提起或者携带。

[0037] 本实用新型的控制方式是通过人工启动和关闭开关来控制,动力元件的接线图与电源的提供属于本领域的公知常识,并且本实用新型主要用来保护机械装置,所以本实用新型不再详细解释控制方式和接线布置。

[0038] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

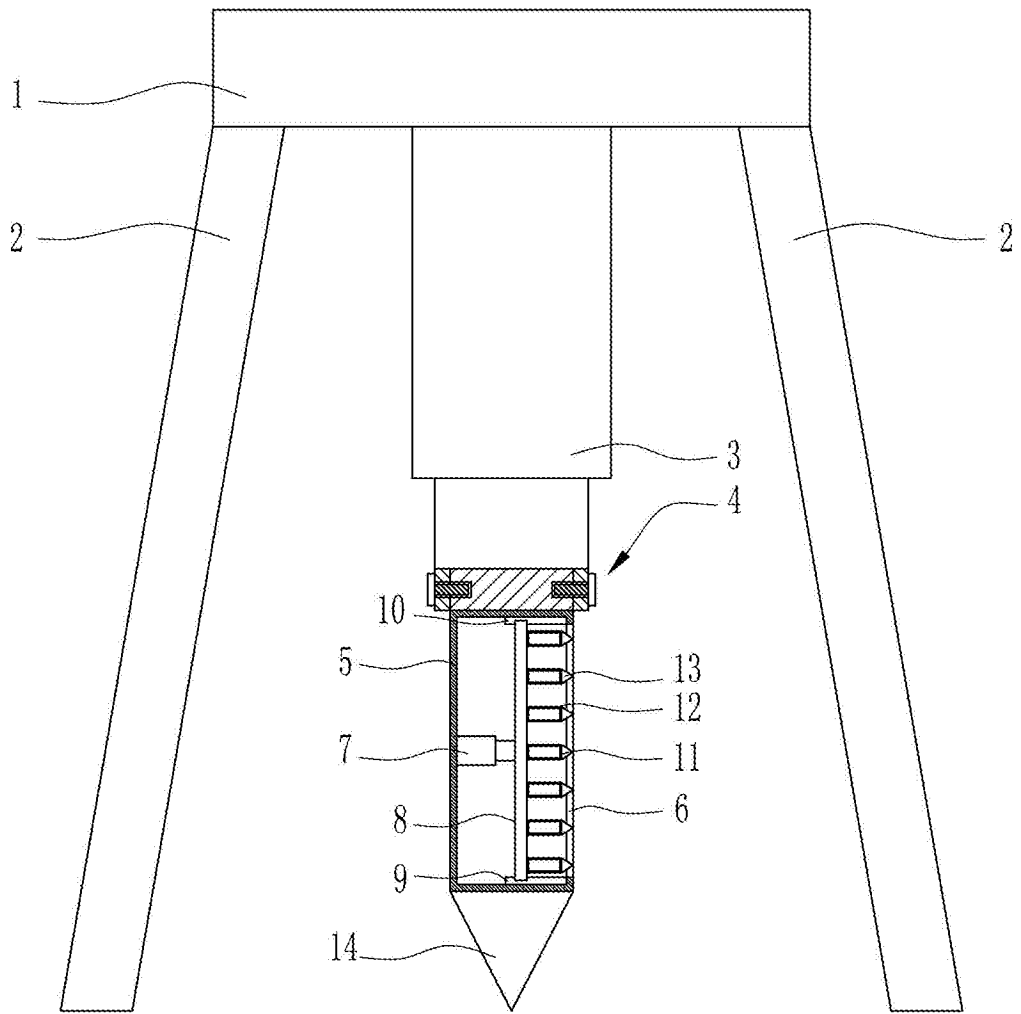


图1

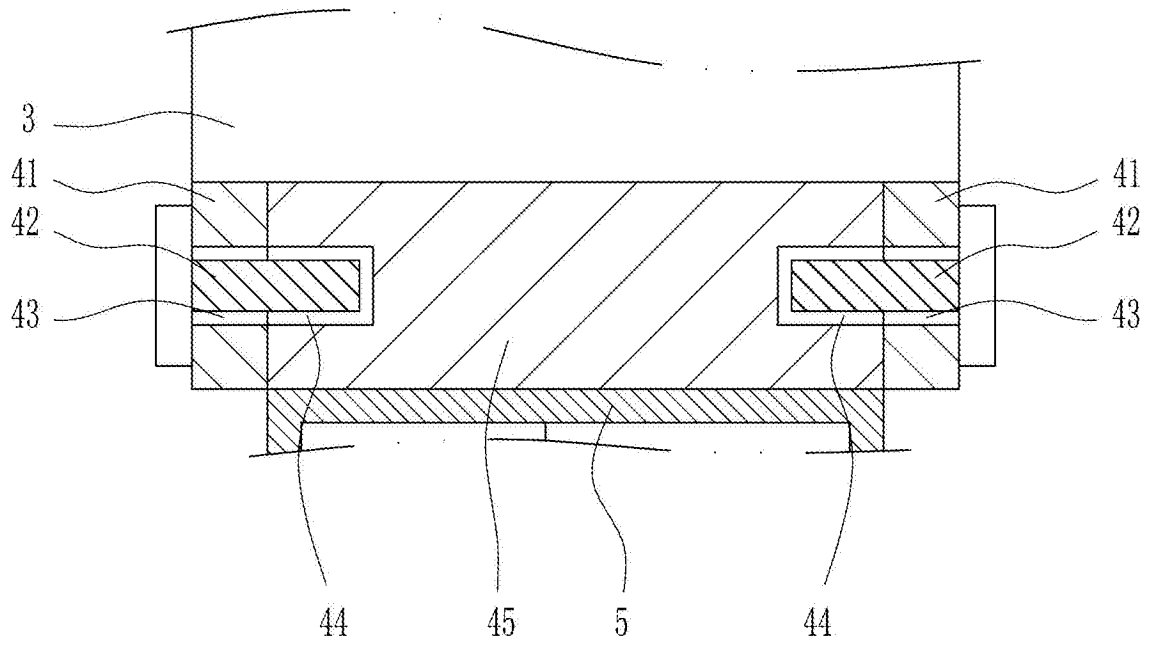


图2

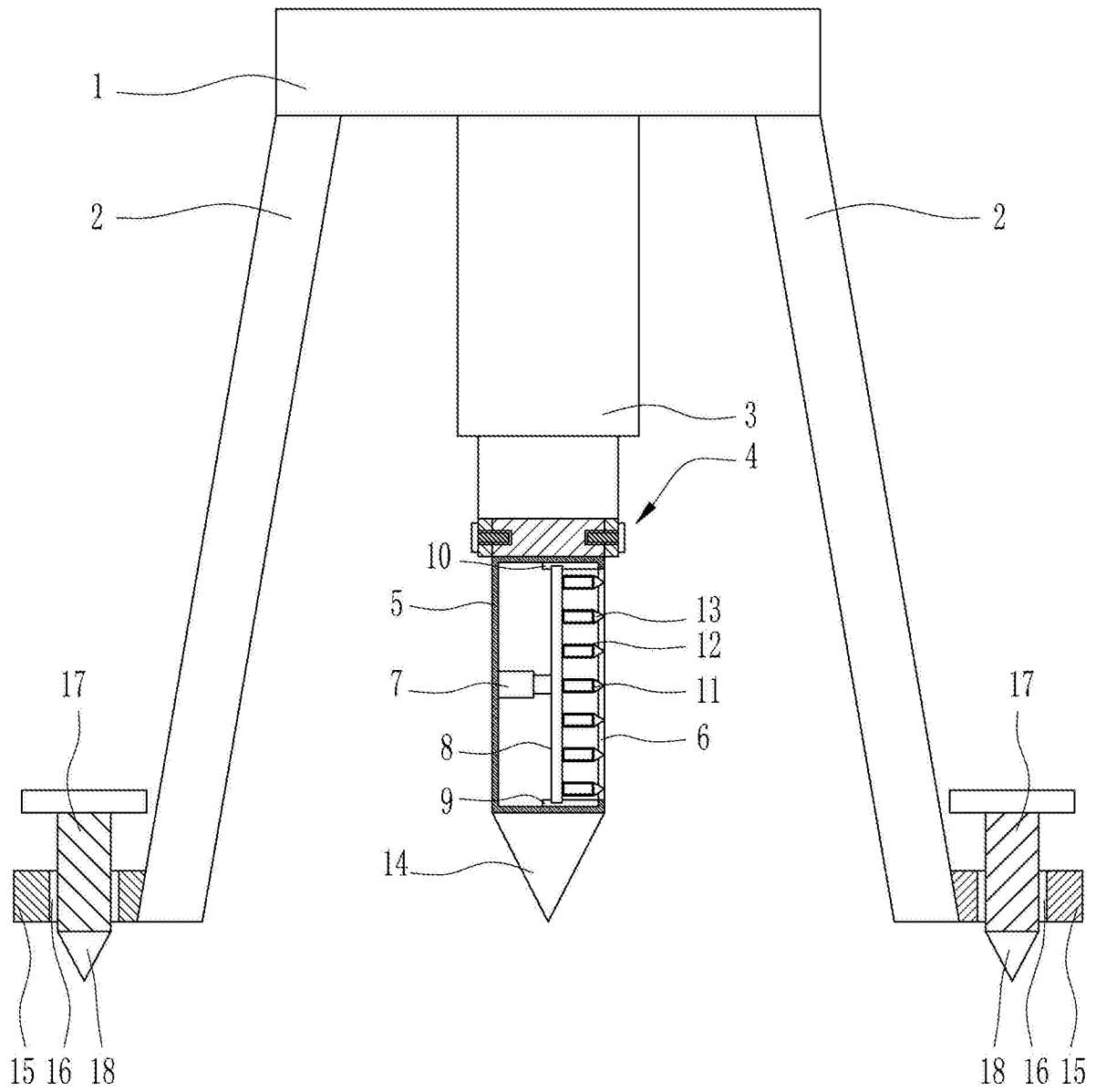


图3

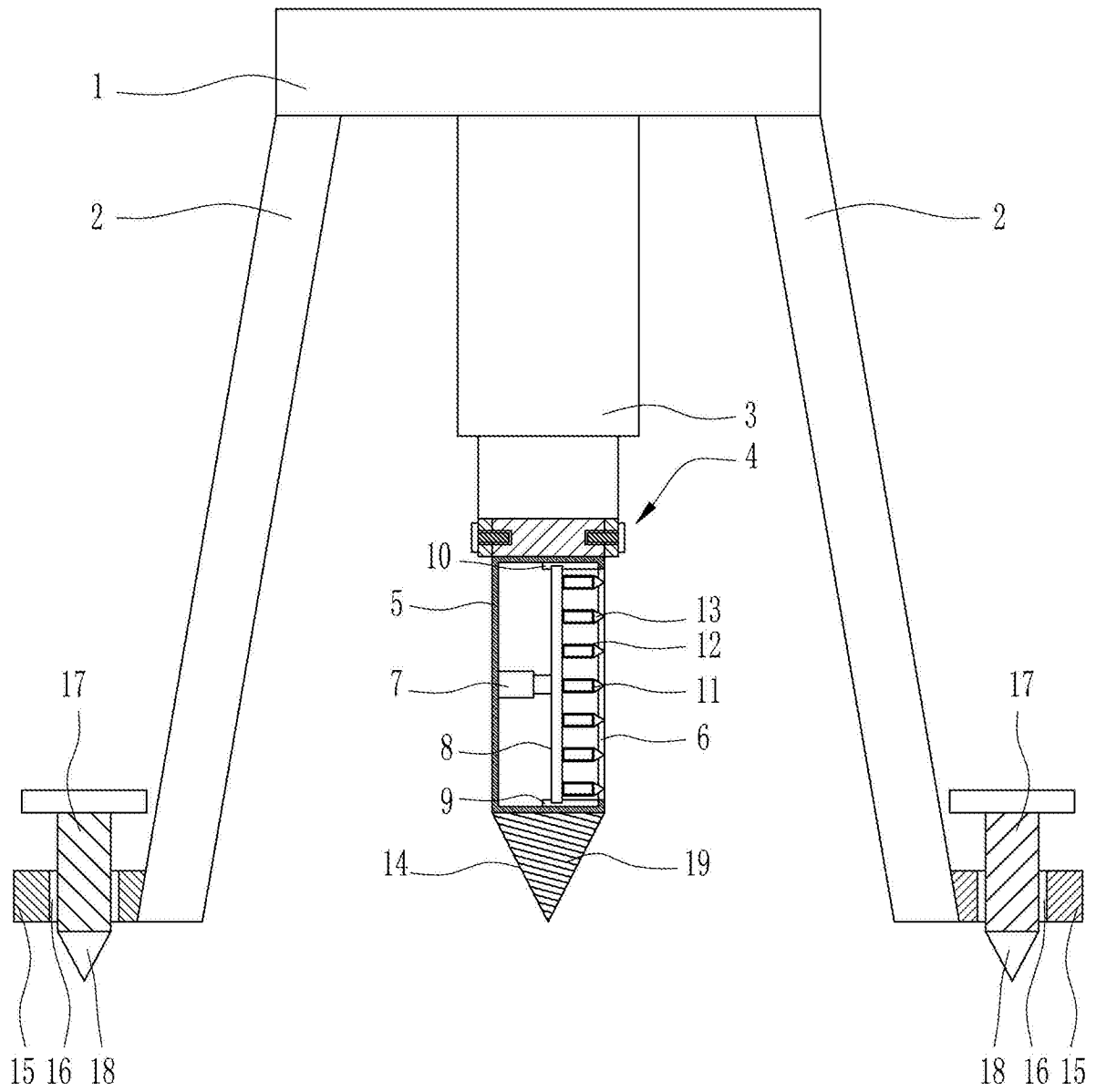


图4

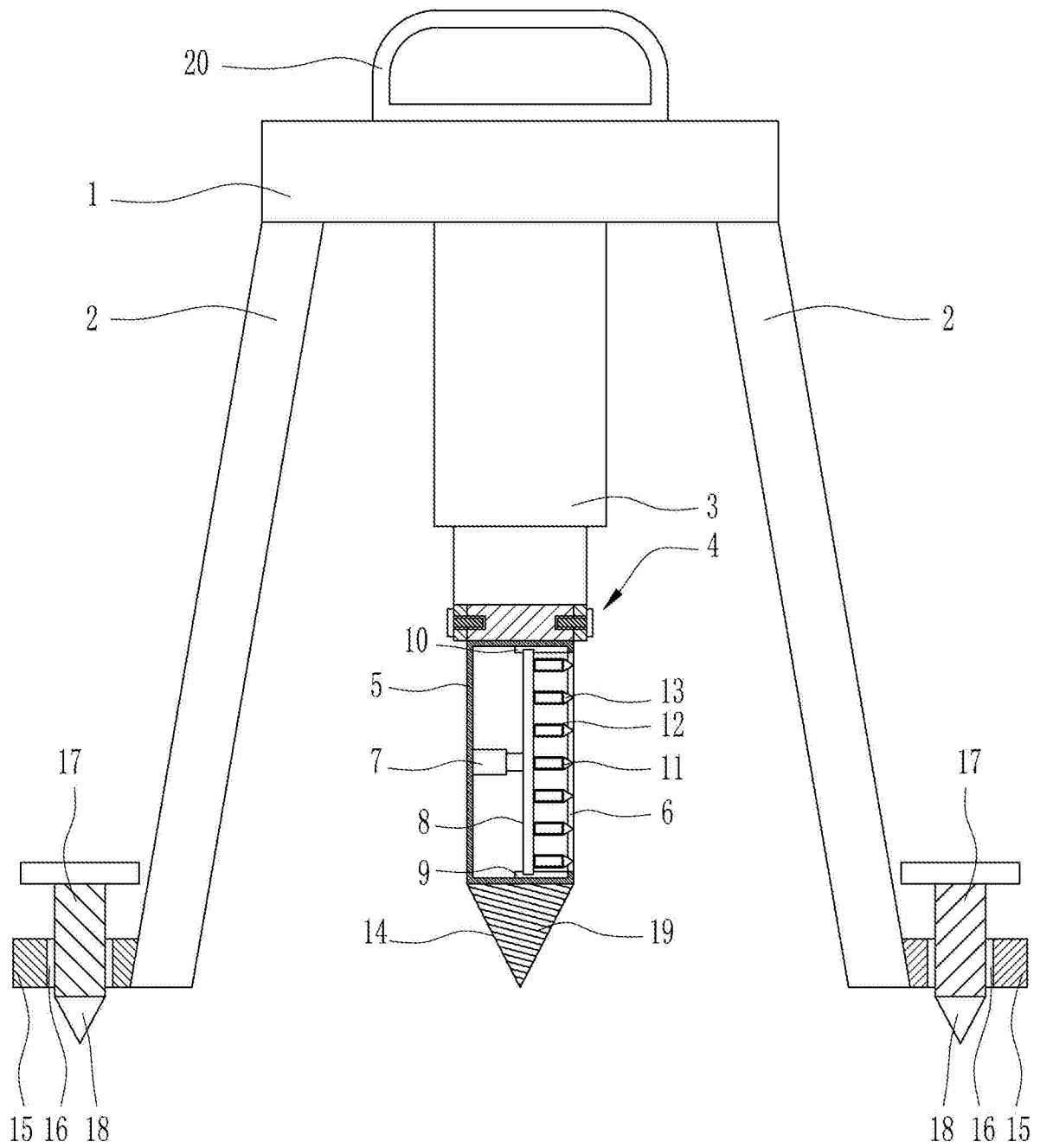


图5