



(21) 申请号 202311350127.1

(22) 申请日 2023.10.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117419949 A

(43) 申请公布日 2024.01.19

(73) 专利权人 山东省煤田地质局第三勘探队

地址 271000 山东省泰安市乐园街17号

(72) 发明人 秦晨西 王惠梅 冉德堂

(74) 专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理

有限公司 11562

专利代理师 张凯

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

E21B 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 115931448 A, 2023.04.07

CN 116442177 A, 2023.07.18

CN 215953018 U, 2022.03.04

CN 114705478 A, 2022.07.05

CN 114608881 A, 2022.06.10

CN 112525598 A, 2021.03.19

CN 211784467 U, 2020.10.27

CN 215448551 U, 2022.01.07

CN 218512059 U, 2023.02.21

CN 218782025 U, 2023.03.31

李俊芳. 膨胀螺钉法. 电气设备安装与检修
.1994, 第252页.

审查员 王月

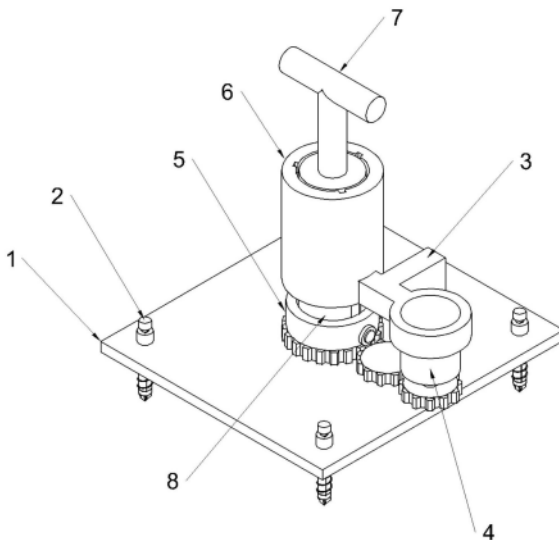
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种地质测绘开采用地质含量钻孔取样装置

(57) 摘要

本发明属于工程测绘开采技术领域, 尤其涉及一种地质测绘开采用地质含量钻孔取样装置, 主板顶端固定连接固定架, 固定架远离主板的一端分别固定连接驱动结构、滑动套结构, 滑动套结构内侧套设有取样筒结构, 取样筒结构上方接触设置有配重结构, 配重结构与滑动套结构内侧滑动连接; 取样筒结构周侧套设有传动结构, 取样筒结构与传动结构滑动连接, 传动结构位于取样筒结构下方, 传动结构与驱动结构传动连接; 取样筒结构底端固定连接若干个辅助取土结构。利用这些结构, 实现了一种能够达到稳定地取样, 不破坏土壤层级分布, 实现保证取样效果的同时, 提高取样效率的地质测绘开采用地质含量钻孔取样装置。



1. 一种地质测绘开采用地质含量钻孔取样装置, 其特征在于, 包括: 主板 (1), 所述主板 (1) 的角部穿设有固定钉结构 (2), 所述固定钉结构 (2) 的轴线垂直于所述主板 (1);

所述主板 (1) 顶端固定连接有固定架 (3), 所述固定架 (3) 远离所述主板 (1) 的一端分别固定连接有驱动结构 (4)、滑动套结构 (6), 所述滑动套结构 (6) 的轴线垂直于所述主板 (1);

所述滑动套结构 (6) 内侧套设有取样筒结构 (8), 所述主板 (1) 上开设有主板开孔 (101), 所述取样筒结构 (8) 穿设在所述主板开孔 (101) 内;

所述取样筒结构 (8) 上方接触设置有配重结构 (7), 所述配重结构 (7) 与所述滑动套结构 (6) 内侧滑动连接;

所述取样筒结构 (8) 外侧套设有传动结构 (5), 所述取样筒结构 (8) 与所述传动结构 (5) 滑动连接, 所述传动结构 (5) 位于所述取样筒结构 (8) 下方, 所述传动结构 (5) 与所述驱动结构 (4) 传动连接;

所述取样筒结构 (8) 底端固定连接有若干个辅助取土结构 (9);

所述滑动套结构 (6) 包括滑动套 (601), 所述滑动套 (601) 轴线与所述主板 (1) 垂直, 所述滑动套 (601) 与所述固定架 (3) 固定连接, 所述滑动套 (601) 内侧开设有套内滑槽 (602), 所述套内滑槽 (602) 与所述滑动套 (601) 的轴线平行, 所述配重结构 (7) 与所述套内滑槽 (602) 滑动连接;

所述配重结构 (7) 包括配重块 (702), 所述配重块 (702) 周侧固定连接滑轨 (703), 所述滑轨 (703) 与所述套内滑槽 (602) 滑动连接, 所述配重块 (702) 底端沿周向等间距固定连接有若干个凸起 (704), 所述凸起 (704) 与所述取样筒结构 (8) 顶端接触设置, 所述配重块 (702) 顶端固定连接有提升把手 (701);

所述取样筒结构 (8) 包括收集筒 (801), 所述凸起 (704) 与所述收集筒 (801) 顶端接触设置, 所述收集筒 (801) 顶端沿周向等间距固定连接有若干个对应块 (804), 所述对应块 (804) 为楔形结构, 所述对应块 (804) 与所述凸起 (704) 相对应;

所述收集筒 (801) 周侧沿轴向开设有若干个收集桶滑槽 (802), 所述传动结构 (5) 与所述收集桶滑槽 (802) 滑动连接, 所述收集筒 (801) 底端外侧沿周向等间距固定连接有若干个辅助凸块 (803), 所述辅助凸块 (803) 为楔形结构, 所述辅助凸块 (803) 倾斜设置;

所述辅助取土结构 (9) 与所述收集筒 (801) 底端固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种地质测绘开采用地质含量钻孔取样装置, 其特征在于, 所述固定钉结构 (2) 包括胀钉座 (201), 所述胀钉座 (201) 底端与所述主板 (1) 顶端抵接, 所述胀钉座 (201) 底端轴接有胀钉筒 (207), 所述胀钉筒 (207) 穿过所述主板 (1);

所述胀钉筒 (207) 外侧设有钉套螺纹 (205), 所述胀钉筒 (207)、钉套螺纹 (205) 上共同沿周向等间距开设有若干个开槽 (204);

所述胀钉座 (201)、胀钉筒 (207) 内侧沿轴线共同开设有插入孔 (203), 所述插入孔 (203) 顶端直径大于所述插入孔 (203) 底端直径, 所述插入孔 (203) 内螺纹连接有插入螺钉 (206);

所述胀钉筒 (207) 底端接触连接有辅助破土头 (202)。

3. 根据权利要求1所述的一种地质测绘开采用地质含量钻孔取样装置, 其特征在于, 所述驱动结构 (4) 包括主动齿轮 (402), 所述主动齿轮 (402) 与所述主板 (1) 顶端转动连接, 所述主动齿轮 (402) 轴接有电机 (401) 的输出轴, 所述电机 (401) 与所述固定架 (3) 固定连接;

所述主动齿轮(402)传动连接有从动齿轮(403),所述从动齿轮(403)与所述主板(1)顶端转动连接,所述从动齿轮(403)与所述传动结构(5)传动连接。

4.根据权利要求1所述的一种地质测绘开采用地质含量钻孔取样装置,其特征在于,所述传动结构(5)包括传动筒(501),所述传动筒(501)设于所述滑动套结构(6)、主板(1)之间,所述传动筒(501)与所述主板(1)转动连接,所述传动筒(501)套设于所述取样筒结构(8)周侧;

所述传动筒(501)周侧等间距螺纹连接有若干个螺纹滑动短杆(503),所述螺纹滑动短杆(503)与所述取样筒结构(8)滑动连接;

所述传动筒(501)底端周侧固定连接有传动齿圈(502),所述传动齿圈(502)与所述驱动结构(4)传动连接。

5.根据权利要求1所述的一种地质测绘开采用地质含量钻孔取样装置,其特征在于,所述辅助取土结构(9)包括破土凸起(901),所述破土凸起(901)为楔形结构,所述破土凸起(901)顶端与所述取样筒结构(8)底端固定连接,所述破土凸起(901)靠近所述取样筒结构(8)轴线的一侧铰接有转动片(902),所述转动片(902)为楔形结构。

一种地质测绘开采用地质含量钻孔取样装置

技术领域

[0001] 本发明属于工程测绘开采技术领域,尤其涉及一种地质测绘开采用地质含量钻孔取样装置。

背景技术

[0002] 工程测绘是测量空间、大地的各种信息并绘制各种地形图。以地球及其他行星的形状、大小、重力场为研究对象,研究和测绘的对象十分广泛,主要包括地表的各种地物、地貌和地下的地质构造、水文、矿藏等,如山川、河流、房屋、道路、植被等。

[0003] 地质含量取样装置是指用于获取地质样品的工具。常用的有土钻、铁锹和铁铲。土钻由硬质材料制成的钻头和手柄组成。钻头常为螺旋形或者筒形,螺旋形钻头的顶端是一对可以旋转切入土壤的锐利刀口,紧接着刀口有一个膨大的盛土空腔,随着手柄的旋转向下钻入土面。

[0004] 地质测绘开采的过程中,常通过地质含量钻孔式取样装置对地质的土层进行取样,地质含量钻孔式取样装置在进行取样的过程中,将取样桶推入至土质的相应位置后,通过装置内部的绞龙旋叶将取样桶内部取样的土质输送出,但是在通过绞龙旋叶进行输送的过程中,由于绞龙旋叶的转动,易造成各个层面的土质之间发生混合,不便于区分不同层面上地质的含量,进一步的降低了地质含量钻孔式取样装置的取样效果。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种地质测绘开采用地质含量钻孔取样装置,以解决上述问题,达到稳定地取样,不破坏土壤层级分布,实现保证取样效果的同时,提高取样效率的目的。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:

[0007] 一种地质测绘开采用地质含量钻孔取样装置,包括:主板,所述主板的角部穿设有固定钉结构,所述固定钉结构的轴线垂直于所述主板;

[0008] 所述主板顶端固定连接有固定架,所述固定架远离所述主板的一端分别固定连接有驱动结构、滑动套结构,所述滑动套结构的轴线垂直于所述主板;

[0009] 所述滑动套结构内侧套设有取样筒结构,所述主板上开设有主板开孔,所述取样筒结构穿设在所述主板开孔内;

[0010] 所述取样筒结构上方接触设置有配重结构,所述配重结构与所述滑动套结构内侧滑动连接;

[0011] 所述取样筒结构外侧套设有传动结构,所述取样筒结构与所述传动结构滑动连接,所述传动结构位于所述取样筒结构下方,所述传动结构与所述驱动结构传动连接;

[0012] 所述取样筒结构底端固定连接有若干个辅助取土结构。

[0013] 优选的,所述固定钉结构包括胀钉座,所述胀钉座底端与所述主板顶端抵接,所述胀钉座底端轴接有胀钉筒,所述胀钉筒穿过所述主板;

[0014] 所述胀钉筒外侧设有钉套螺纹,所述胀钉筒、钉套螺纹上共同沿周向等间距开设有若干个开槽;

[0015] 所述胀钉座、胀钉筒内侧沿轴线共同开设有插入孔,所述插入孔顶端直径大于所述插入孔底端直径,所述插入孔内螺纹连接有插入螺钉;

[0016] 所述胀钉筒底端接触连接有辅助破土头。

[0017] 优选的,所述驱动结构包括主动齿轮,所述主动齿轮与所述主板顶端转动连接,所述主动齿轮轴接有电机的输出轴,所述电机与所述固定架固定连接;

[0018] 所述主动齿轮传动连接有从动齿轮,所述从动齿轮与所述主板顶端转动连接,所述从动齿轮与所述传动结构传动连接。

[0019] 优选的,所述滑动套结构包括滑动套,所述滑动套轴线与所述主板垂直,所述滑动套与所述固定架固定连接,所述滑动套内侧开设有套内滑槽,所述套内滑槽与所述滑动套的轴线平行,所述配重结构与所述套内滑槽滑动连接。

[0020] 优选的,所述配重结构包括配重块,所述配重块周侧固定连接滑轨,所述滑轨与所述套内滑槽滑动连接,所述配重块底端沿周向等间距固定连接有若干个凸起,所述凸起与所述取样筒结构顶端接触设置,所述配重块顶端固定连接有提升把手。

[0021] 优选的,所述取样筒结构包括收集筒,所述凸起与所述收集筒顶端接触设置,所述收集筒顶端沿周向等间距固定连接有若干个对应块,所述对应块为楔形结构,所述对应块与所述凸起相对应;

[0022] 所述收集筒周侧沿轴向开设有若干个收集桶滑槽,所述传动结构与所述收集桶滑槽滑动连接,所述收集筒底端外侧沿周向等间距固定连接有若干个辅助凸块,所述辅助凸块为楔形结构,所述辅助凸块倾斜设置;

[0023] 所述辅助取土结构与所述收集筒底端固定连接。

[0024] 优选的,所述传动结构包括传动筒,所述传动筒设于所述滑动套结构、主板之间,所述传动筒与所述主板转动连接,所述传动筒套设于所述取样筒结构周侧;

[0025] 所述传动筒周侧等间距螺纹连接有若干个螺纹滑动短杆,所述螺纹滑动短杆与所述取样筒结构滑动连接;

[0026] 所述传动筒底端周侧固定连接有传动齿圈,所述传动齿圈与所述驱动结构传动连接。

[0027] 优选的,所述辅助取土结构包括破土凸起,所述破土凸起为楔形结构,所述破土凸起顶端与所述取样筒结构底端固定连接,所述破土凸起靠近所述取样筒结构轴线的一侧铰接有转动片,所述转动片为楔形结构。

[0028] 与现有技术相比,本发明具有如下优点和技术效果:

[0029] 通过设置固定钉结构,可以稳定地固定主板,使得主板在工作运行过程中保持自身的稳定,从而确保其他结构,尤其是取样筒结构取样的稳定性,取样筒结构的取样有赖于主板向下的支撑力,因此固定钉结构可以保证本装置的正常运行。

[0030] 通过设置滑动套结构,滑动套结构内侧套设取样筒结构,取样筒结构与滑动套结构接触并且滑动连接,其中滑动套结构的内侧直径大于取样筒结构外侧的直径,从而保证取样筒结构上下滑动时的顺利运行,滑动套结构的设置可以保证取样筒结构保持沿一条直线进行运动,从而确保装置的稳定。

[0031] 通过设置配重结构,当配重结构下方的取样筒结构发生旋转时,配重结构会因自身重力的影响,以及配重结构底端与取样筒结构的结构配合进行不断地撞击,向下推动取样筒结构深入土层,这种方法相较于蛟龙取土更加稳定,不会破坏土壤内部的结构,并且还能够保证取土的效率,能够更有效率更加稳定地让取样筒结构深入土层深处,进行取土操作。

[0032] 通过设置传动结构配合驱动结构,可以驱动取样筒结构进行旋转,从而进行入土操作,传动结构中的结构设置还可以使得取样筒结构在取样后能够顺利地取出整个装置,从而让土样更方便地转移到实验室或其他地方进行观察检测。

[0033] 通过设置辅助取土结构可以很好地帮助取样筒结构深入到土层内部,同时还可以在取样筒结构向上抬升时,截断土层,让土样与下方的土层隔开,从而方便地取出土样,这就保证了取土的稳定性与效率。

[0034] 利用这些结构,实现了一种能够达到稳定地取样,不破坏土壤层级分布,实现保证取样效果的同时,提高取样效率的地质测绘开采用地质含量钻孔取样装置。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图:

[0036] 图1为本发明的实施例一的结构示意图;

[0037] 图2为本发明的实施例一的部分结构示意图;

[0038] 图3为本发明的实施例一的传动结构、配重结构、取样筒结构组合后一侧的结构示意图;

[0039] 图4为本发明的实施例一的传动结构、配重结构、取样筒结构组合后的另一侧的结构示意图;

[0040] 图5为图4中的A部分放大结构示意图;

[0041] 图6为本发明的实施例一配重结构的结构示意图;

[0042] 图7为本发明的实施例一的驱动结构的结构示意图;

[0043] 图8为本发明的实施例一的传动结构的结构示意图;

[0044] 图9为本发明的实施例一的取样筒结构与辅助取土结构的结构示意图;

[0045] 图10为本发明的实施例一的取样筒结构与辅助取土结构的抬升取土时工作情况的结构示意图;

[0046] 图11为图10中的B部分放大结构示意图;

[0047] 图12为本发明的实施例一的固定钉结构的结构示意图;

[0048] 图13为本发明的实施例二的固定钉结构的结构示意图。

[0049] 附图标记:1、主板;2、固定钉结构;3、固定架;4、驱动结构;5、传动结构;6、滑动套结构;7、配重结构;8、取样筒结构;9、辅助取土结构;101、主板开孔;201、胀钉座;202、辅助破土头;203、插入孔;204、开槽;205、钉套螺纹;206、插入螺钉;207、胀钉筒;401、电机;402、主动齿轮;403、从动齿轮;501、传动筒;502、传动齿圈;503、螺纹滑动短杆;601、滑动套;

602、套内滑槽;701、提升把手;702、配重块;703、滑轨;704、凸起;801、收集筒;802、收集桶滑槽;803、辅助凸块;804、对应块;901、破土凸起;902、转动片。

具体实施方式

[0050] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0051] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0052] 实施例一:

[0053] 参照图1至12所示,本实施例提供一种地质测绘开采用地质含量钻孔取样装置,包括:主板1,主板1的角部穿设有固定钉结构2,固定钉结构2的轴线垂直于主板1;

[0054] 主板1顶端固定连接有固定架3,固定架3远离主板1的一端分别固定连接有驱动结构4、滑动套结构6,滑动套结构6的轴线垂直于主板1;

[0055] 滑动套结构6内侧套设有取样筒结构8,主板1上开设有主板开孔101,取样筒结构8与主板开孔101穿设;

[0056] 取样筒结构8上方接触设置有配重结构7,配重结构7与滑动套结构6内侧滑动连接;

[0057] 取样筒结构8周侧套设有传动结构5,取样筒结构8与传动结构5滑动连接,传动结构5位于取样筒结构8下方,传动结构5与驱动结构4传动连接;

[0058] 取样筒结构8底端固定连接有若干个辅助取土结构9。

[0059] 通过设置固定钉结构2,可以稳定地固定主板1,使得主板1在工作运行过程中保持自身的稳定,从而确保其他结构,尤其是取样筒结构8取样的稳定性,取样筒结构8的取样有赖于主板1向下的支撑力,因此固定钉结构2可以保证本装置的正常运行。

[0060] 通过设置滑动套结构6,滑动套结构6内侧套设取样筒结构8,取样筒结构8与滑动套结构6接触并且滑动连接,其中滑动套结构6的内侧直径大于取样筒结构8外侧的直径,从而保证取样筒结构8上下滑动时的顺利运行,滑动套结构6的设置可以保证取样筒结构8保持沿一条直线进行运动,从而确保装置的稳定。

[0061] 通过设置配重结构7,当配重结构7下方的取样筒结构8发生旋转时,配重结构7会因自身重力的影响,以及配重结构7底端与取样筒结构8的结构配合进行不断地撞击,向下推动取样筒结构8深入土层,这种方法相较于蛟龙取土更加稳定,不会破坏土壤内部的结构,并且还能够保证取土的效率,能够更有效率更加稳定地让取样筒结构8深入土层深处,进行取土操作。

[0062] 通过设置传动结构5配合驱动结构4,可以驱动取样筒结构8进行旋转,从而进行入土操作,传动结构5中的结构设置还可以使得取样筒结构8在取样后能够顺利地取出整个装置,从而让土样更方便地转移到实验室或其他地方进行观察检测。

[0063] 通过设置辅助取土结构9可以很好地帮助取样筒结构8深入到土层内部,同时还可以在取样筒结构8向上抬升时,截断土层,让土样与下方的土层隔开,从而方便地取出土样,

这就保证了取土的稳定性与效率。

[0064] 进一步优化方案,固定钉结构2包括胀钉座201,胀钉座201底端与主板1顶端抵接,胀钉座201底端轴接有胀钉筒207,胀钉筒207与主板1穿设;

[0065] 胀钉筒207外侧设有钉套螺纹205,胀钉筒207、钉套螺纹205上共同沿周向等间距开设有若干个开槽204;

[0066] 胀钉座201、胀钉筒207内侧沿轴线共同开设有插入孔203,插入孔203顶端直径大于插入孔203底端直径,插入孔203内螺纹连接有插入螺钉206;

[0067] 胀钉筒207底端接触连接有辅助破土头202。

[0068] 进一步优化方案,驱动结构4包括主动齿轮402,主动齿轮402与主板1顶端转动连接,主动齿轮402轴接有电机401的输出轴,电机401与固定架3固定连接;

[0069] 主动齿轮402传动连接有从动齿轮403,从动齿轮403与主板1顶端转动连接,从动齿轮403与传动结构5传动连接。

[0070] 进一步优化方案,滑动套结构6包括滑动套601,滑动套601轴线与主板1垂直,滑动套601与固定架3固定连接,滑动套601内侧开设有套内滑槽602,套内滑槽602与滑动套601的轴线平行,配重结构7与套内滑槽602滑动连接。

[0071] 进一步优化方案,配重结构7包括配重块702,配重块702周侧固定连接滑轨703,滑轨703与套内滑槽602滑动连接,配重块702底端沿周向等间距固定连接有若干个凸起704,凸起704与取样筒结构8顶端接触设置,配重块702顶端固定连接有提升把手701。

[0072] 进一步优化方案,取样筒结构8包括收集筒801,凸起704与收集筒801顶端接触设置,收集筒801顶端沿周向等间距固定连接有若干个对应块804,对应块804为楔形结构,对应块804与凸起704相对应;

[0073] 收集筒801周侧沿轴向开设有若干个收集桶滑槽802,传动结构5与收集桶滑槽802滑动连接,收集筒801底端外侧沿周向等间距固定连接有若干个辅助凸块803,辅助凸块803为楔形结构,辅助凸块803倾斜设置;

[0074] 辅助取土结构9与收集筒801底端固定连接。

[0075] 进一步优化方案,传动结构5包括传动筒501,传动筒501设于滑动套结构6、主板1之间,传动筒501与主板1转动连接,传动筒501套设于取样筒结构8周侧;

[0076] 传动筒501周侧等间距螺纹连接有若干个螺纹滑动短杆503,螺纹滑动短杆503与取样筒结构8滑动连接;

[0077] 传动筒501底端周侧固定连接有传动齿圈502,传动齿圈502与驱动结构4传动连接。传动齿圈502与驱动结构4中的从动齿轮403啮合连接。

[0078] 进一步优化方案,辅助取土结构9包括破土凸起901,破土凸起901为楔形结构,破土凸起901顶端与取样筒结构8底端固定连接,破土凸起901靠近取样筒结构8轴线的一侧铰接有转动片902,转动片902为楔形结构。

[0079] 破土凸起901与收集筒801底端固定连接,转动片902顶端与收集筒801底端铰接,当向反方向转动时,转动片902受到土壤的挤压,会自动朝内部展开运动,这就使得土壤被转动片902切割,并且限制了上方位于收集筒801内的土样被下方的土壤带出,从而提高了取土的效率与稳定性。

[0080] 楔形结构的转动片902更加容易插入土壤内部。

[0081] 实施例二：

[0082] 参照图13所示,本实施例与实施例一的区别在于,辅助破土头202顶端轴接有定位杆,定位杆穿设于插入孔203内侧。

[0083] 其中,定位杆的长度不超过插入孔203长度的1/8,这是为了保证上方的插入螺钉206正常的插入,定位杆的设置可以提高下方的辅助破土头202的稳定性。

[0084] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0085] 以上所述的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

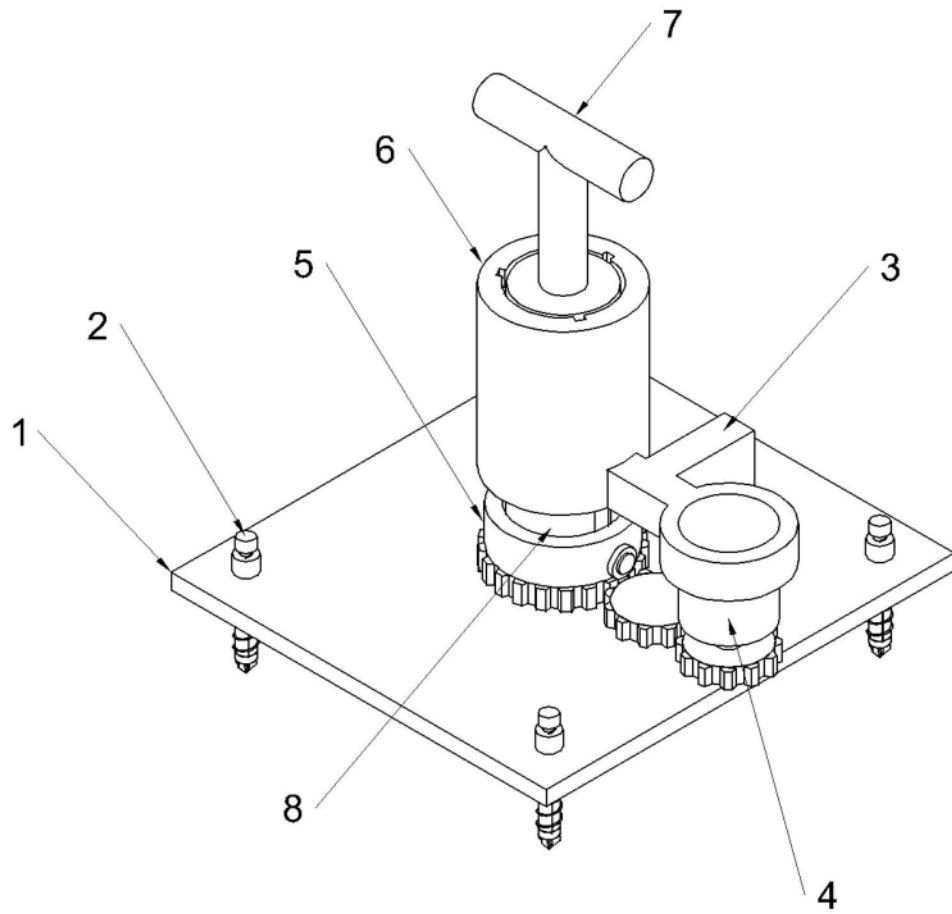


图1

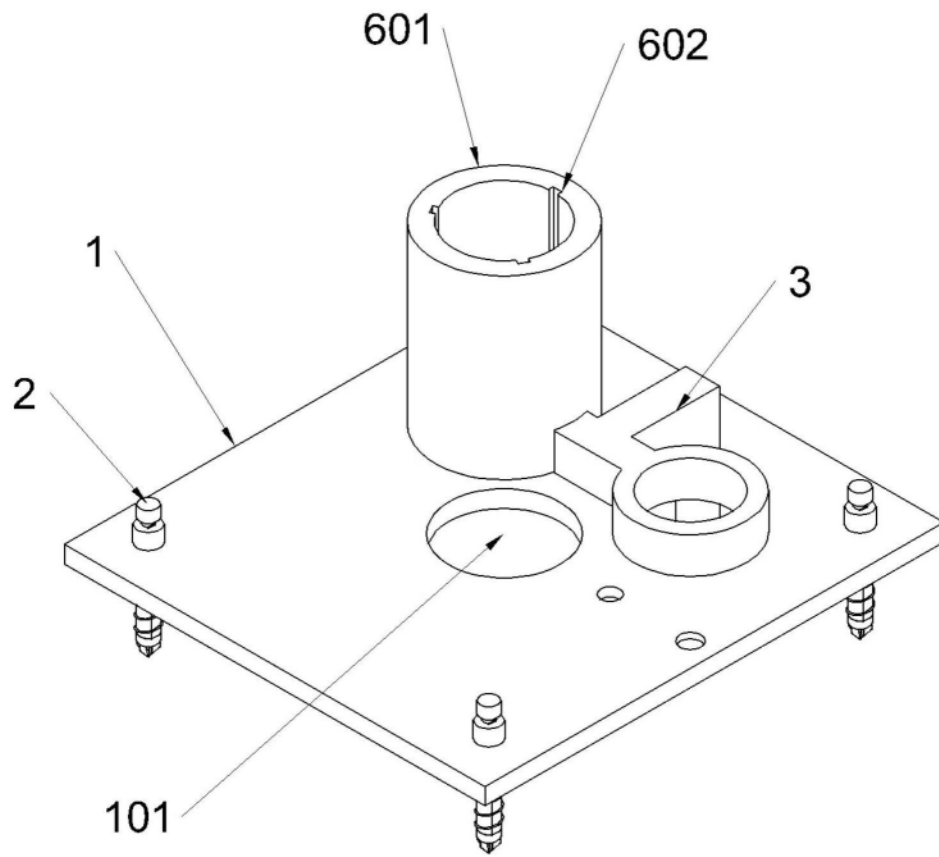


图2

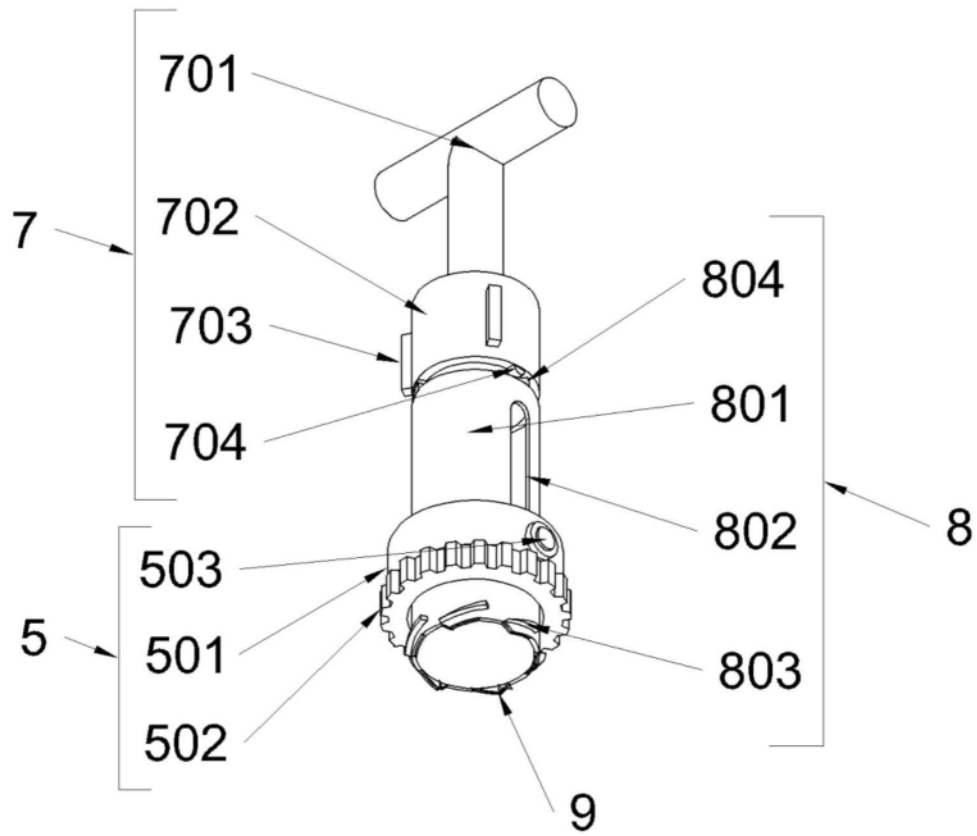


图3

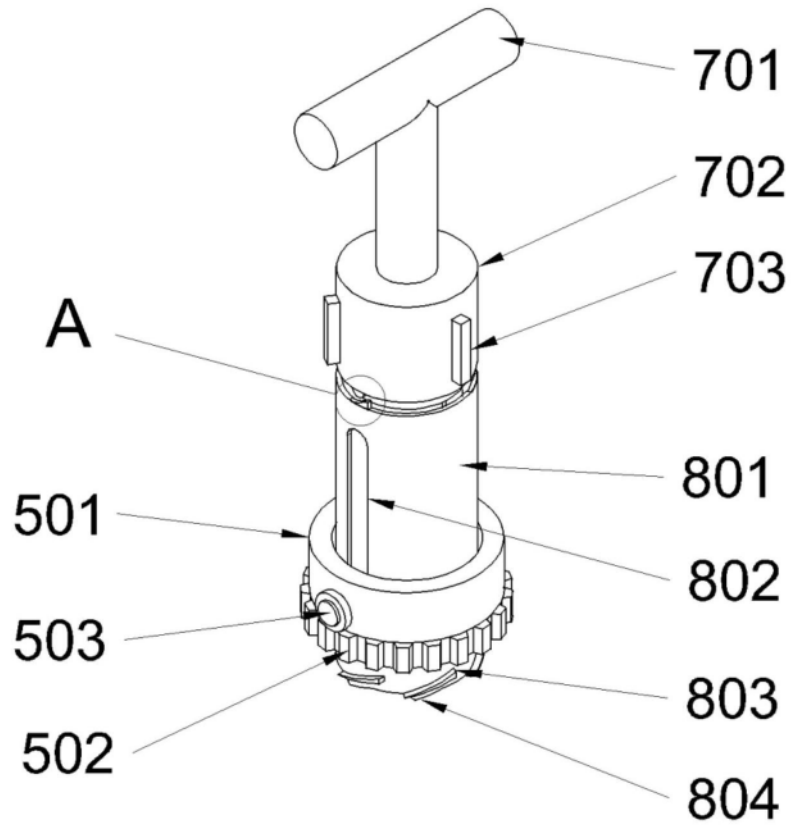


图4

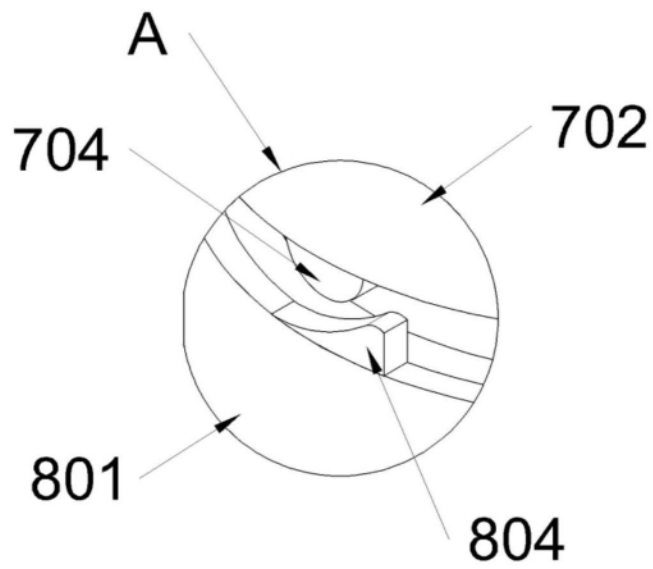


图5

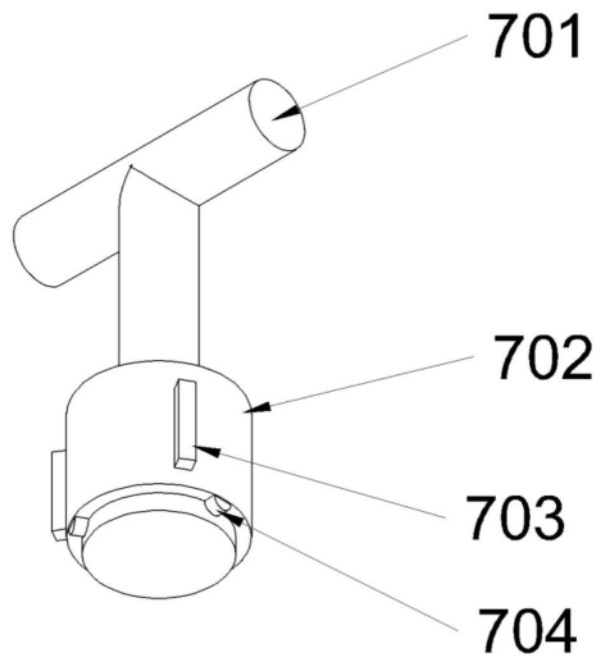


图6

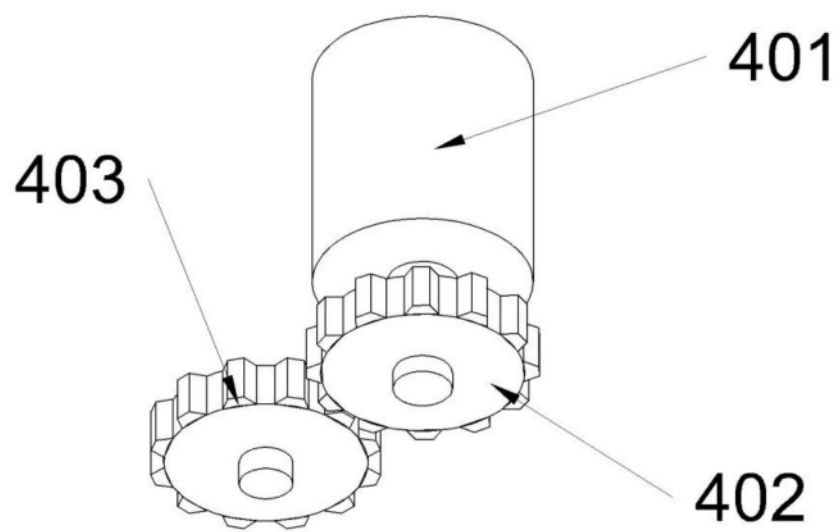


图7

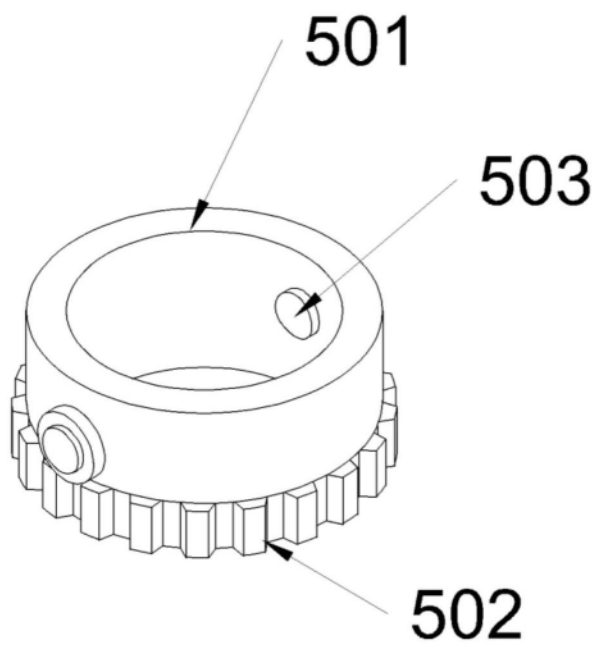


图8

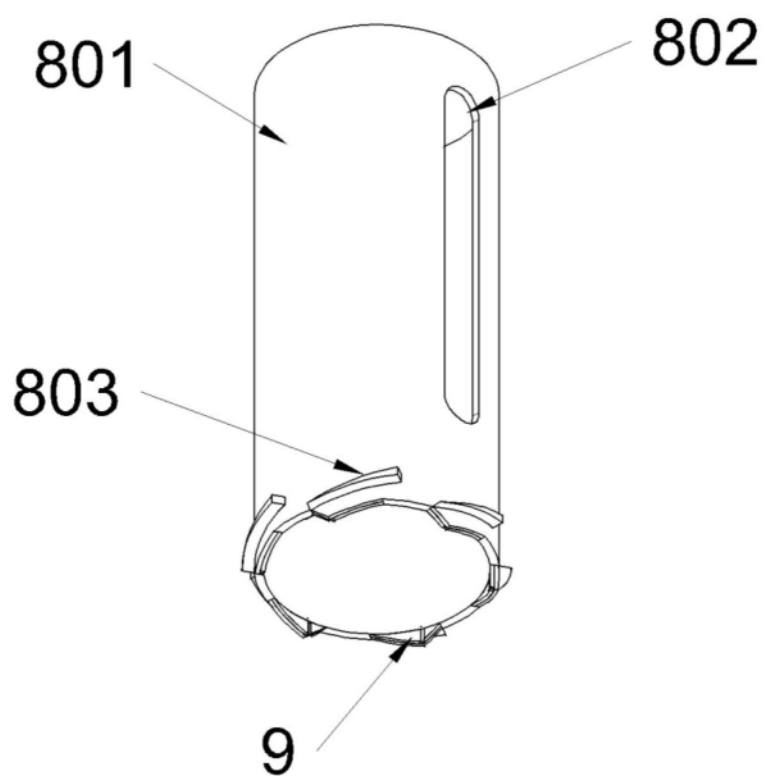


图9

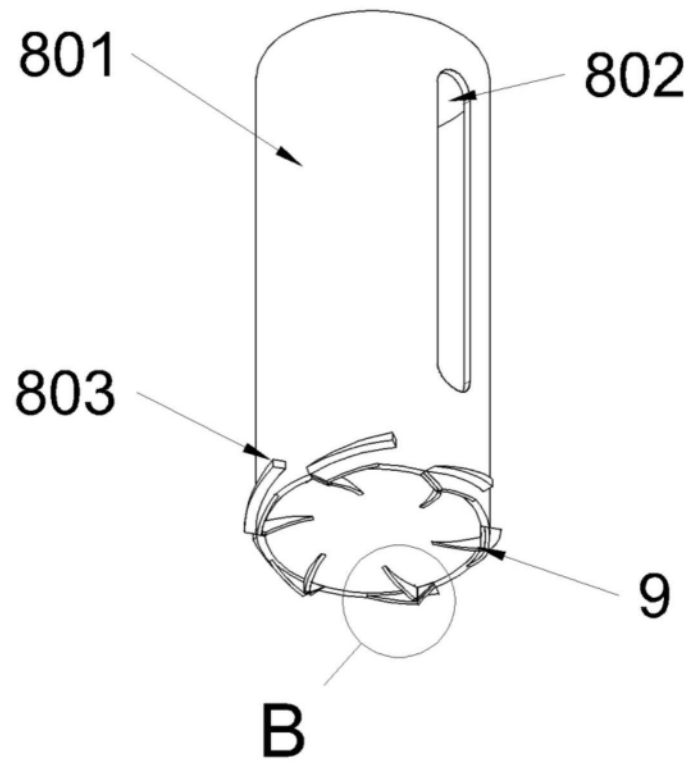


图10

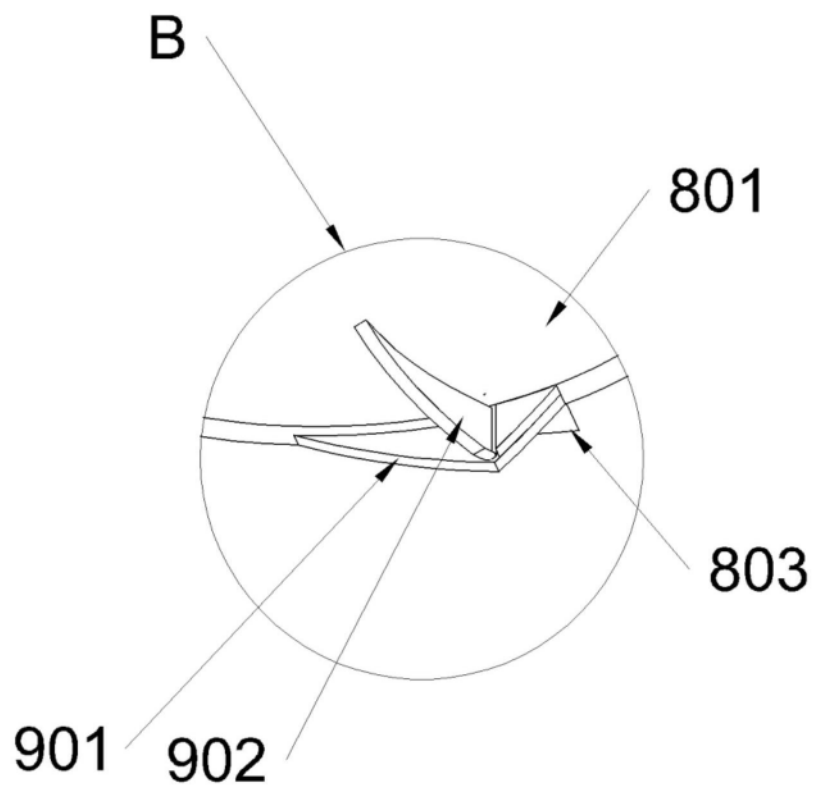


图11

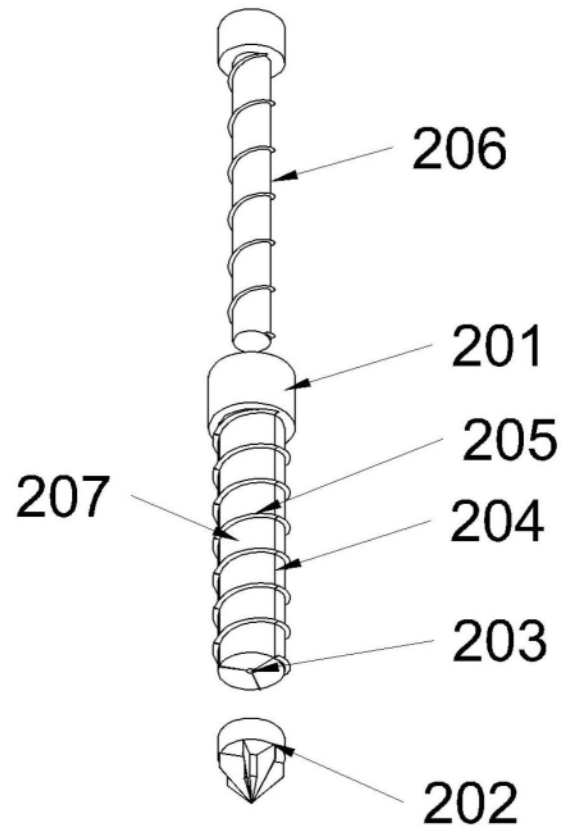


图12

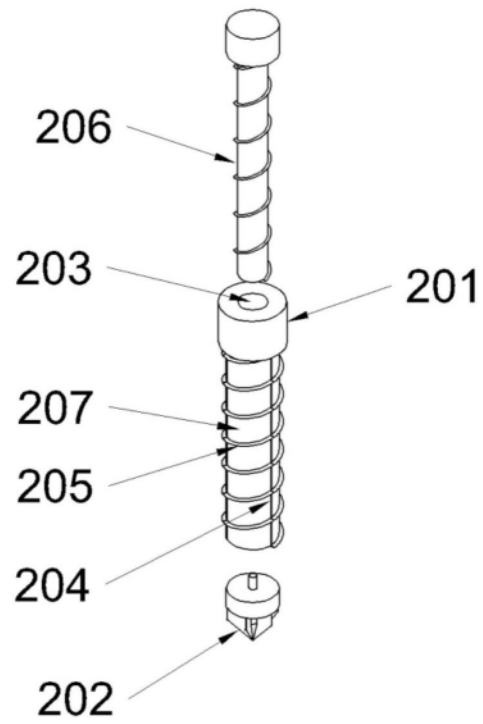


图13