



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120251189 A

(43) 申请公布日 2025. 07. 04

(21) 申请号 202510758144.1

(22) 申请日 2025.06.09

(71) 申请人 中国地质调查局沈阳地质调查中心
(东北地质科技创新中心)

地址 110024 辽宁省沈阳市皇姑区黄河北
大街280号

(72) 发明人 高铁 李祎昕 仇云熠

(74) 专利代理机构 保定运维知识产权代理事务
所(普通合伙) 13133

专利代理师 侯乔瀚

(51) Int.Cl.

E21B 47/00 (2012.01)

E21B 49/00 (2006.01)

G01V 3/08 (2006.01)

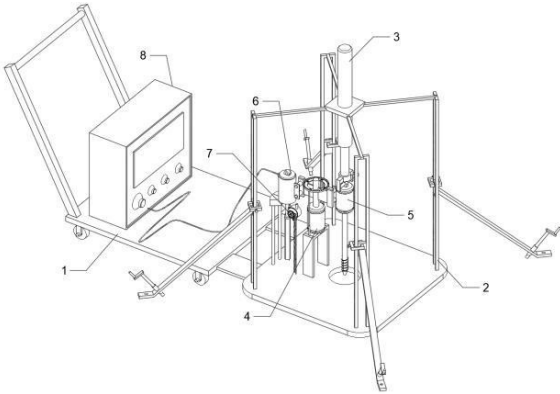
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种地质调查用勘查装置

(57) 摘要

本发明涉及地质钻探勘察技术领域,公开了一种地质调查用勘查装置,包括电动推杆,电动推杆通过支撑模块吊装设置在推车上,支撑模块上固定设置有转换模块,转换模块与钻进模块及磁测模块配合设置,驱使钻进模块及磁测模块交替与电动推杆的输出端紧固,磁测模块跟随推车移动于地面磁测找到数据异常点,在数据异常点处通过钻进模块开出钻孔,而后切换磁测模块进入钻孔于竖直向磁测,磁测模块上配合设置有防护件,本发明实现的水平向与竖直向有机结合的勘探方式,利用转换模块的作用,可以有效地结合钻探工作与磁测工作,形成先初步再精准定位的磁测方式,有效避免盲目钻探,降低勘探成本,显著提升了磁测工作的整体效率。



1. 一种地质调查用勘查装置,其特征在于,包括推车(1)、支撑模块(2)、电动推杆(3)、转换模块(4)、钻进模块(5)、磁测模块(6)、防护件(7)及磁测主机(8),所述电动推杆(3)通过支撑模块(2)吊装设置在推车(1)上方,所述支撑模块(2)上固定设置有转换模块(4),所述转换模块(4)与钻进模块(5)及磁测模块(6)配合设置,驱使钻进模块(5)及磁测模块(6)交替与电动推杆(3)的输出端紧固,所述磁测模块(6)跟随推车(1)移动于地面磁测找到数据异常点,在数据异常点处通过钻进模块(5)开出钻孔,而后切换磁测模块(6)进入钻孔于竖直向磁测,所述磁测模块(6)上配合设置有防护件(7),在磁测模块(6)下移时同步抽吸钻孔中的泥浆,所述推车(1)上固定设置有与磁测模块(6)电性连接的磁测主机(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种地质调查用勘查装置,其特征在于,所述支撑模块(2)包括底座(201)、支架(202)、顶板(203)、通孔(204)、滑块(205)、斜撑腿(206)、螺纹套(207)及第二螺柱(208),所述推车(1)一侧固定设置有底座(201),所述底座(201)的四角处均竖立固定有支架(202),四组所述支架(202)的顶部围合中心处固定设置有顶板(203),所述顶板(203)上穿插固定有电动推杆(3),所述底座(201)中心处开设有与电动推杆(3)推进配合的通孔(204),所述支架(202)上设置有滑块(205),所述滑块(205)上固定设置有斜撑腿(206),所述斜撑腿(206)的端部设置有中空螺纹套(207),所述螺纹套(207)螺纹连接有第二螺柱(208)。

3. 根据权利要求2所述的一种地质调查用勘查装置,其特征在于,所述支架(202)中开设有滑槽(2021),所述滑块(205)与滑槽(2021)滑动配合,所述滑块(205)上固定设置有夹板(2051),所述夹板(2051)对支架(202)侧边呈半包围状,所述夹板(2051)中螺纹连接有第一螺柱(2052),所述第一螺柱(2052)旋进后与支架(202)抵接。

4. 根据权利要求2所述的一种地质调查用勘查装置,其特征在于,所述支撑模块(2)还包括托板(209),所述托板(209)交替地与钻进模块(5)及磁测模块(6)贴合。

5. 根据权利要求2所述的一种地质调查用勘查装置,其特征在于,所述转换模块(4)包括转换电机(401)、连接板(402)、端块(403)、卡柱(404)、接头(405)、开孔卡板(406)、夹头(407)及紧固螺杆(408),所述底座(201)上固定设置有转换电机(401),所述转换电机(401)的输出端上对称地固定设置有端块(403),所述端块(403)上固定安装有卡柱(404),所述钻进模块(5)及磁测模块(6)上均固定设置有与卡柱(404)配合的开孔卡板(406),所述电动推杆(3)的输出端上固定设置有夹头(407),所述夹头(407)中螺纹连接有紧固螺杆(408),所述钻进模块(5)及磁测模块(6)顶部均固定设置有与紧固螺杆(408)配合的接头(405)。

6. 根据权利要求5所述的一种地质调查用勘查装置,其特征在于,所述转换模块(4)还包括指针(409)及码盘(410),所述端块(403)顶部固定设置有指针(409),所述码盘(410)固定设置在底座(201)上,所述码盘(410)呈圆形,间隔90度处标示有读数。

7. 根据权利要求1所述的一种地质调查用勘查装置,其特征在于,所述钻进模块(5)包括钻进电机(501)、钻杆(502)及钻头(503),所述钻进电机(501)的输出端上固定安装有钻杆(502),所述钻杆(502)的底端固定连接钻头(503),所述钻头(503)上设置有螺旋状凸起。

8. 根据权利要求1所述的一种地质调查用勘查装置,其特征在于,所述磁测模块(6)包括转接块(601)、探杆(602)及探头(603),所述转接块(601)顶部与磁测主机(8)通过导线电性连接,底部固定设置有探杆(602),所述探杆(602)的端部固定设置有探头(603)。

9. 根据权利要求8所述的一种地质调查用勘查装置,其特征在于,所述防护件(7)包括套筒(701)、空腔(702)、壳体(703)、轴杆(704)、叶片(705)、齿轮(706)、齿条(707)、出水口(708)、进水口(709)及吸管(710),所述探杆(602)外固定套设有套筒(701),所述套筒(701)中设置有对探头(603)围合的空腔(702),所述探杆(602)一侧固定安装有壳体(703),所述壳体(703)中转动安装有轴杆(704),所述轴杆(704)上固定安装叶片(705),所述轴杆(704)伸出壳体(703)一端上固定安装有齿轮(706),所述支撑模块(2)上固定设置有与齿轮(706)配合的齿条(707),所述壳体(703)顶部设置有出水口(708),底部设置有进水口(709),所述进水口(709)上连接有吸管(710),所述吸管(710)的端部延伸至探头(603)处。

一种地质调查用勘查装置

技术领域

[0001] 本发明涉及地质钻探勘察技术领域,更具体地说,它涉及一种地质调查用勘查装置。

背景技术

[0002] 矿产勘察是地质调查中重要的组成部分,目前磁力探测在其中已经大范围应用,根据矿石中有益矿物质具有磁性或有磁性矿物与之共生的特点,进行直接找矿,或根据矿体在成因或空间上与某些磁性地质体构造有关的特点,进行间接找矿,这些矿包括铁矿、铅锌矿、铜矿等,配合矿区勘探,研究矿体的埋深、产状和连续性,研究矿体的形状、大小,估计矿床规模、工程勘察、环境勘探、水文、石油、天然气勘察,研究与油气有关的地质构造及大地构造等问题。

[0003] 应用质子磁力仪在对矿产进行探测的过程中,由于矿物多位于深部,需要结合钻探,即将质子磁力仪探头下放到钻孔中,测量孔壁周围岩层的磁场,然而现有的探测方式,难以将钻探工作与磁测工作有效结合,需要分开独立采用设备进行,比较麻烦,另外钻孔中会留有周围土层渗出的泥浆液,一来泥浆的存在会产生很大的粘滞阻力,影响探头的推进,二来钻探泥浆中混入磁铁矿、赤铁矿等矿物(来自地层或添加剂),这些颗粒会产生附加磁场,干扰探头对真实地磁场的测量,目前上述问题在磁力探测地质的应用上尚未得到有效解决。

发明内容

[0004] 本发明提供一种地质调查用勘查装置,解决相关技术中钻探工作与磁测工作难以有效结合以及泥浆液的干扰难以避免的技术问题。

[0005] 本发明提供了一种地质调查用勘查装置,包括推车、支撑模块、电动推杆、转换模块、钻进模块、磁测模块、防护件及磁测主机,所述电动推杆通过支撑模块吊装设置在推车上方,所述支撑模块上固定设置有转换模块,所述转换模块与钻进模块及磁测模块配合设置,驱使钻进模块及磁测模块交替与电动推杆的输出端紧固,所述磁测模块跟随推车移动于地面磁测找到数据异常点,在数据异常点处通过钻进模块开出钻孔,而后切换磁测模块进入钻孔于竖直向磁测,所述磁测模块上配合设置有防护件,在磁测模块下移时同步抽吸钻孔中的泥浆,所述推车上固定设置有与磁测模块电性连接的磁测主机。

[0006] 作为本发明进一步的方案:支撑模块包括底座、支架、顶板、通孔、滑块、斜撑腿、螺纹套及第二螺柱,所述推车一侧固定设置有底座,所述底座的四角处均竖立固定有支架,四组所述支架的顶部围合中心处固定设置有顶板,所述顶板上穿插固定有电动推杆,所述底座中心处开设有与电动推杆推进配合的通孔,所述支架上设置有滑块,所述滑块上固定设置有斜撑腿,所述斜撑腿的端部设置有中空的螺纹套,所述螺纹套螺纹连接有第二螺柱。

[0007] 作为本发明进一步的方案:支架中开设有滑槽,所述滑块与滑槽滑动配合,所述滑块上固定设置有夹板,所述夹板对支架侧边呈半包围状,所述夹板中螺纹连接有第一螺柱,

所述第一螺柱旋进后与支架抵接。

[0008] 作为本发明进一步的方案:支撑模块还包括托板,所述托板交替地与钻进模块及磁测模块贴合。

[0009] 作为本发明进一步的方案:转换模块包括转换电机、连接板、端块、卡柱、接头、开孔卡板、夹头及紧固螺杆,所述底座上固定设置有转换电机,所述转换电机的输出端上对称地固定设置有端块,所述端块上固定安装有卡柱,所述钻进模块及磁测模块上均固定设置有与卡柱配合的开孔卡板,所述电动推杆的输出端上固定设置有夹头,所述夹头中螺纹连接有紧固螺杆,所述钻进模块及磁测模块顶部均固定设置有与紧固螺杆配合的接头。

[0010] 作为本发明进一步的方案:转换模块还包括指针及码盘,所述端块顶部固定设置有指针,所述码盘固定设置在底座上,所述码盘呈圆形,间隔90度处标示有读数。

[0011] 作为本发明进一步的方案:钻进模块包括钻进电机、钻杆及钻头,所述钻进电机的输出端上固定安装有钻杆,所述钻杆的底端固定连接有钻头,所述钻头上设置有螺旋状凸起。

[0012] 作为本发明进一步的方案:磁测模块包括转接块、探杆及探头,所述转接块顶部与磁测主机通过导线电性连接,底部固定设置有探杆,所述探杆的端部固定设置有探头。

[0013] 作为本发明进一步的方案:防护件包括套筒、空腔、壳体、轴杆、叶片、齿轮、齿条、出水口、进水口及吸管,所述探杆外固定套设有套筒,所述套筒中设置有对探头围合的空腔,所述探杆一侧固定安装有壳体,所述壳体中转动安装有轴杆,所述轴杆上固定安装叶片,所述轴杆伸出壳体一端上固定安装有齿轮,所述支撑模块上固定设置有与齿轮配合的齿条,所述壳体顶部设置有出水口,底部设置有进水口,所述进水口上连接有吸管,所述吸管的端部延伸至探头处。

[0014] 本发明的有益效果在于:

本发明构建一套“地面磁测定位异常”——“钻孔验证”——“孔中磁测精细探测”的操作方式,这种水平向与竖直向有机结合的勘探方式,利用转换模块的作用,可以有效地结合钻探工作与磁测工作,形成先初步再精准定位的磁测方式,有效避免盲目钻探,降低勘探成本,显著提升了磁测工作的整体效率。

[0015] 本发明中防护件的作用伴随着磁测模块的推进作用同步进行,磁测模块深入钻孔的过程中,泥浆自套筒底部进入,与此同时,齿轮向下移动,在齿条的配合下产生转动,从而使得轴杆带动叶片转动,于叶片周侧短暂形成真空,从而在吸管处产生了吸力,将进入套筒的泥浆不断地向外吸出,减小探头推进时受到泥浆的阻力,直至套筒与孔底抵住时,套筒中的泥浆由于大部分被吸出,不会在探头周围形成包覆,探头可以在免受泥浆的干扰状态下工作,获得真实有效的探测数据。

[0016] 本发明所使用的质子磁力仪与其他类别的磁力仪原理不同,它属于众多磁力仪中的一个精度较高的分支,它即使对较弱磁性物的测量,如地球的磁场,仍能取得较高的分辨率和精度,所以即使对地球磁场的微弱的变化,也能够测知,它的工作原理是利用氢质子在磁场中的旋进现象进行测量的,在传感器中,充满了含氢的液体,这些氢质子在仪器强制极化之前,处于无规律的排列状态,当人为对其加上一个极化信号后,质子将做旋进运动,极化信号消失后,质子的旋进将主要受到外界磁场的影响会逐渐消失,通过对受旋进影响的传感器中频率的测量,来测知外界磁场的大小,不断对这个动作进行循环,即可持续测

量。

附图说明

- [0017] 图1是本发明提出的一种地质调查用勘查装置整体结构示意图；
图2是本发明提出的一种地质调查用勘查装置中支撑模块整体结构示意图；
图3是本发明提出的一种地质调查用勘查装置中支撑模块展开结构示意图；
图4是本发明提出的一种地质调查用勘查装置中支撑模块细节结构示意图；
图5是本发明提出的一种地质调查用勘查装置中转换模块整体结构示意图；
图6是本发明提出的一种地质调查用勘查装置中电动推杆与钻进模块对接状态示意图；
图7是本发明提出的一种地质调查用勘查装置中电动推杆与磁测模块对接状态示意图；
图8是本发明提出的一种地质调查用勘查装置中转换模块细节结构示意图；
图9是本发明提出的一种地质调查用勘查装置中磁测模块与防护件配合结构示意图；
图10是本发明提出的一种地质调查用勘查中防护件细节结构示意图。
- [0018] 图中：
1、推车；
2、支撑模块；201、底座；202、支架；2021、滑槽；203、顶板；204、通孔；205、滑块；2051、夹板；2052、第一螺柱；206、斜撑腿；207、螺纹套；208、第二螺柱；209、托板；
3、电动推杆；
4、转换模块；401、转换电机；402、连接板；403、端块；404、卡柱；405、接头；406、开孔卡板；407、夹头；408、紧固螺杆；409、指针；410、码盘；
5、钻进模块；501、钻进电机；502、钻杆；503、钻头；
6、磁测模块；601、转接块；602、探杆；603、探头；
7、防护件；701、套筒；702、空腔；703、壳体；704、轴杆；705、叶片；706、齿轮；707、齿条；708、出水口；709、进水口；710、吸管；
8、磁测主机。

具体实施方式

[0019] 现在将参考示例实施方式讨论本文描述的主题。应该理解，讨论这些实施方式只是为了使得本领域技术人员能够更好地理解从而实现本文描述的主题，可以在不脱离本说明书内容的保护范围的情况下，对所讨论的元素的功能和排列进行改变。各个示例可以根据需要，省略、替代或者添加各种过程或组件。另外，对一些示例所描述的特征在其他例子中也可以进行组合。

[0020] 本发明公开了一种地质调查用勘查装置，如图1—图10所示，包括推车1、支撑模块2、电动推杆3、转换模块4、钻进模块5、磁测模块6、防护件7及磁测主机8，所述电动推杆3通过支撑模块2吊装设置在推车1上方，推进方向竖直，一方面在钻进模块5钻动的时候提供配合的顶升作用，一方面用来牵引磁测模块6进入或脱离钻孔，所述支撑模块2上固定设置有

转换模块4,所述转换模块4与钻进模块5及磁测模块6配合设置,驱使钻进模块5及磁测模块6交替与电动推杆3的输出端紧固,参考图2中设置的形式,即电动推杆3的位置固定,钻进模块5及磁测模块6处于一个可以切换位置的圆形转动平面中;

进行矿产勘察时,所述磁测模块6跟随推车1移动于地面磁测找到数据异常点,在数据异常点处通过钻进模块5开出钻孔,而后切换磁测模块6进入钻孔于竖直向磁测,所述磁测模块6上配合设置有防护件7,在磁测模块6下移时同步抽吸钻孔中的泥浆,所述推车1上固定设置有与磁测模块6电性连接的磁测主机8,与前述对应,磁测主机8写入参数预警程序,即预设一定的参数范围,超过该范围时自动触发预警,并配套闪光灯或蜂鸣器使用,在地面磁测过程找数据异常点时,参数预警程序触发,闪光灯或蜂鸣器工作,可以有效提醒操作人员来进行对应点位的标记。

[0021] 在具体实施时,通过本发明的上述设置,操作人员可以构建一套“地面磁测定位异常”——“钻孔验证”——“孔中磁测精细探测”的操作方式,即先将待勘察领域按照均等的间距划分为若干个点位,而后先不启用钻进模块5,只通过推车1带着磁测模块6于水平向在各个点位处初步勘察,当定位到数据异常的点位时,使用钻进模块5于该处开出钻孔,而后通过转换模块4将磁测模块6切换到与电动推杆3对接,利用电动推杆3推进磁测模块6进入钻孔于竖直向精细磁测。

[0022] 这种水平向与竖直向有机结合的勘探方式,利用转换模块4的作用,可以有效地结合钻探工作与磁测工作,形成先初步再精准定位的磁测方式,有效避免盲目钻探,降低勘探成本,显著提升了磁测工作的整体效率。

[0023] 所述支撑模块2包括底座201、支架202、顶板203、通孔204、滑块205、斜撑腿206、螺纹套207及第二螺柱208,所述推车1一侧固定设置有底座201,底座201略高于推车1车轮所在平面,所述底座201的四角处均竖立固定有支架202,支架202呈L形,包括一水平部分和一竖直部分,其水平部分沿着底座201的对角线布置,四组所述支架202的顶部围合中心处固定设置有顶板203,所述顶板203上穿插固定有电动推杆3,所述底座201中心处开设有与电动推杆3推进配合的通孔204,通孔204的大小设置以大于磁测模块6与防护件7组合后的整体尺寸为准,确保其可顺利通过,所述支架202上设置有滑块205,所述滑块205上固定设置有斜撑腿206,所述斜撑腿206的端部设置有中空的螺纹套207,所述螺纹套207螺纹连接有第二螺柱208,斜撑腿206相较于支架202呈锐角状倾斜,第二螺柱208相较于斜撑腿206也呈锐角状倾斜,且在斜撑腿206与地面的接触端做了平直处理,这样相较于普通的支撑结构,获得额外的支撑点,更加稳定。

[0024] 支撑模块2为电动推杆3在钻探工作以及精确磁测时提供稳定的支撑作用,在需要进行钻孔时,将斜撑腿206如图3所示向底座201四角展开,而后旋进第二螺柱208,使其压入土中,形成稳定的四角支撑结构。

[0025] 所述支架202中开设有滑槽2021,所述滑块205与滑槽2021滑动配合,滑块205的厚度略大于滑槽2021,所述滑块205上固定设置有夹板2051,所述夹板2051对支架202侧边呈半包围状,不影响滑块205相对滑槽2021的滑动,所述夹板2051中螺纹连接有第一螺柱2052,所述第一螺柱2052旋紧后与支架202抵接。

[0026] 斜撑腿206利用滑块205与滑槽2021的滑动配合,获得了可调节的特性,在地表出现落差的情况时,可以先滑动滑块205,调整斜撑腿206的方位角度,而后利用第一螺柱2052

的旋进锁定斜撑腿206,再如上述对斜撑腿206底部紧固。

[0027] 所述支撑模块2还包括托板209,如图2所示,托板209呈扇形状,该扇形的弧度与钻进模块5及磁测模块6在转动时形成的圆形轨迹相匹配,从而在提供托板209足够的承载面同时,尽量做到减少材料,通过几根柱子悬空固定在底座201上方,所述托板209交替地与钻进模块5及磁测模块6贴合。

[0028] 在钻进模块5及磁测模块6交替与电动推杆3对接时,托板209向未与电动推杆3对接的模块提供不影响转动切换的临时支撑作用,与电动推杆3在推进前需要转换模块4略微偏转使卡柱404脱出开孔卡板406的作用相配合。

[0029] 所述转换模块4包括转换电机401、连接板402、端块403、卡柱404、接头405、开孔卡板406、夹头407及紧固螺杆408,所述底座201上固定设置有转换电机401,所述转换电机401的输出端上对称地固定设置有端块403,所述端块403上固定安装有卡柱404,两个端块403上的卡柱404朝向是相反的,所述钻进模块5及磁测模块6上均固定设置有与卡柱404配合的开孔卡板406,所述电动推杆3的输出端上固定设置有夹头407,所述夹头407中螺纹连接有紧固螺杆408,所述钻进模块5及磁测模块6顶部均固定设置有与紧固螺杆408配合的接头405。

[0030] 转换模块4在具体实施时,通过转换电机401带动连接板402转动,利用卡柱404与开孔卡板406的配合来实现对钻进模块5及磁测模块6的推移,使其交替与电动推杆3的作用端对齐,在对齐后,将紧固螺杆408旋进,旋进过程先穿过接头405形成连接,而后抵住夹头407内壁进行固定,需要拆开时同理。

[0031] 所述转换模块4还包括指针409及码盘410,指针409浮于码盘410上方,所述端块403顶部固定设置有指针409,所述码盘410固定设置在底座201上,所述码盘410呈圆形,间隔90度处标示有读数,分别是0度、90度、180度及270度。

[0032] 指针409与码盘410的配合设置为上述切换钻进模块5及磁测模块6与电动推杆3对接的作用,提供转动角度的参照,确保对齐的效果。

[0033] 所述钻进模块5包括钻进电机501、钻杆502及钻头503,所述钻进电机501的输出端上固定安装有钻杆502,所述钻杆502的底端固定连接有钻头503,钻杆502与钻头503的直径相当,且钻头503的端部呈倒锥形收缩过渡,所述钻头503上设置有螺旋状凸起。

[0034] 钻进模块5在作用时,钻进电机501带动钻杆502及钻头503转动,利用钻头503上设置的螺旋状凸起来将泥土排出,电动推杆3同步提供推顶作用,配合钻进模块5的深入。

[0035] 所述磁测模块6包括转接块601、探杆602及探头603,所述转接块601顶部与磁测主机8通过导线电性连接,转接块601主要起到向探头603提供电力以及作为探头603与磁测主机8之间数据传输的中转,确保数据传输的稳定,底部固定设置有探杆602,所述探杆602的端部固定设置有探头603。

[0036] 磁测模块6作用时,探头603所探得的数据通过转接块601向磁测主机8传递,而后磁测主机8再进行分析处理。

[0037] 所述防护件7包括套筒701、空腔702、壳体703、轴杆704、叶片705、齿轮706、齿条707、出水口708、进水口709及吸管710,所述探杆602外固定套设有套筒701,所述套筒701中设置有对探头603围合的空腔702,所述探杆602一侧固定安装有壳体703,所述壳体703中转动安装有轴杆704,所述轴杆704上固定安装叶片705,壳体703呈圆柱状,安装在其中的叶片

705可以覆盖大部分壳体703内部空间,所述轴杆704伸出壳体703一端上固定安装有齿轮706,所述支撑模块2上固定设置有与齿轮706配合的齿条707,所述壳体703顶部设置有出水口708,底部设置有进水口709,出水口708与进水口709均呈直立的管状,但相互错开设置,确保叶片705转动时产生的抽吸效果更加全面,所述进水口709上连接有吸管710,所述吸管710的端部延伸至探头603处。

[0038] 防护件7的作用伴随着磁测模块6的推进作用同步进行,磁测模块6深入钻孔中的过程中,泥浆自套筒701底部进入,与此同时,齿轮706向下移动,在齿条707的配合下产生转动,从而使得轴杆704带动叶片705转动,于叶片705周侧短暂形成真空,从而在吸管710处产生了吸力,将进入套筒701的泥浆不断地向外吸出,减小探头603推进时受到泥浆的阻力,直至套筒701与孔底抵住时,套筒701中的泥浆由于大部分被吸出,不会在探头603周围形成包覆,探头603可以在免受泥浆的干扰状态下工作,获得真实有效的探测数据。

[0039] 本发明所使用的质子磁力仪与其他类别的磁力仪原理不同,它属于众多磁力仪中的一个精度较高的分支,它即使对较弱磁性物的测量,如地球的磁场,仍能取得较高的分辨率和精度,所以即使对地球磁场的微弱的变化,也能够测知,它的工作原理是利用氢质子在磁场中的旋进现象进行测量的,在传感器中,充满了含氢的液体,这些氢质子在仪器强制极化之前,处于无规律的排列状态,当人为对其加上一个极化信号后,质子将做旋进运动,极化信号消失后,质子的旋进将主要受到外界磁场的影响会逐渐消失,通过对受旋进影响的传感器中频率的测量,来测知外界磁场的大小,不断对这个动作进行循环,即可持续测量。

[0040] 主要特点:可进行梯度测量(水平或垂直)具有RS-232C计算机接口硬质铝合金外壳,专用防水接头,可适用于恶劣环境,防震、防雨高分辨率,分辨率为0.1nT,符合原地矿部发布的《地面高精度磁测工作规程》要求专用软件可输出通用格式数据给专业地质软件,用于绘制等值线图、剖面图等相关资料内存大,可存1万个测点可用于野外作业,也可用作基站测量轻便便携,整套系统使用背包背带,一人即可完成全部测量任务,背光2x16位LCD液晶显示,LCD屏幕反应速度快、能耗低,背光灯可开关,无辐射、无闪烁,长期使用有利于健康信号质量适时监控,信号质量下降可及时发现以便采取措施补救既可全量程自动调谐,也可人工调谐,除主电池作为供电电源外,副电池用于保存设置和测量结果,数据可保存10年。

[0041] 上面对本发明的实施例进行了描述,但是本实施例并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实施例的启示下,还可做出更多形式的等同的实施例,均属于本实施例的保护之内。

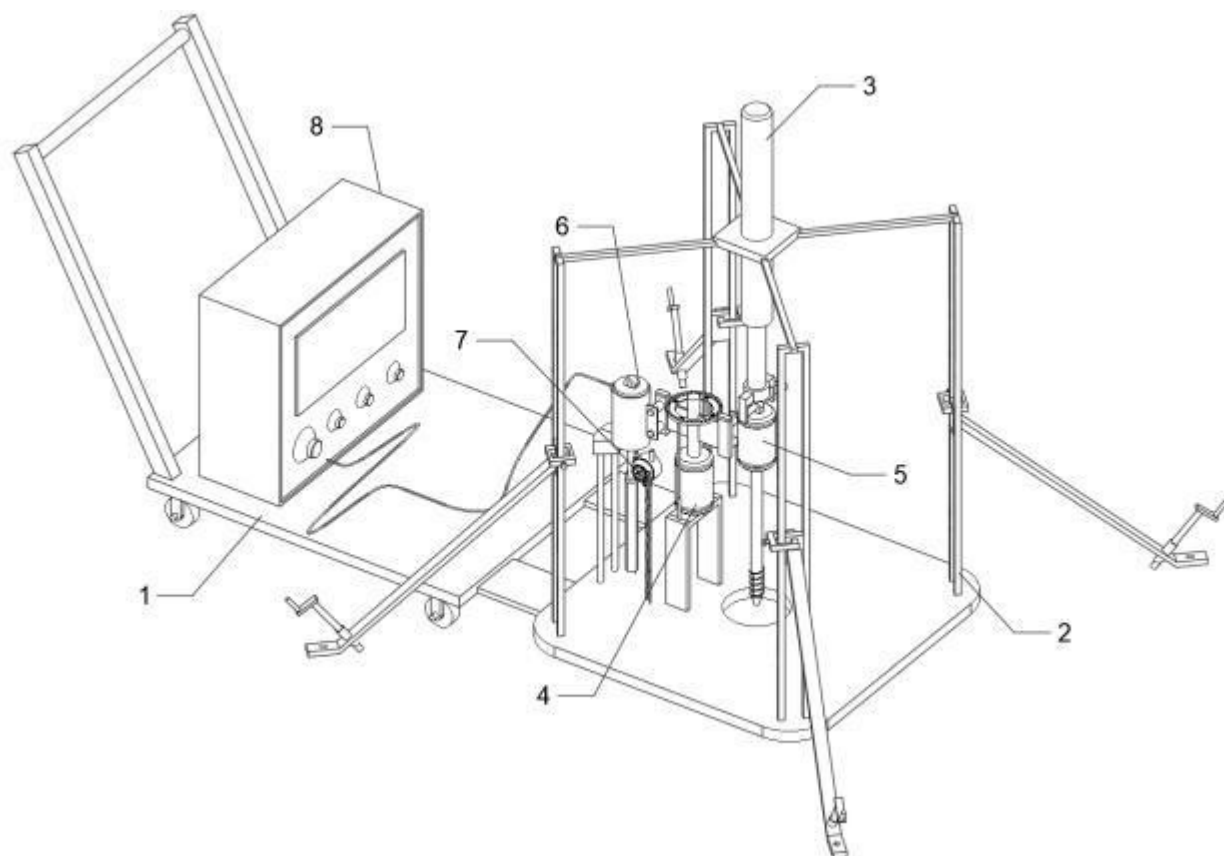


图 1

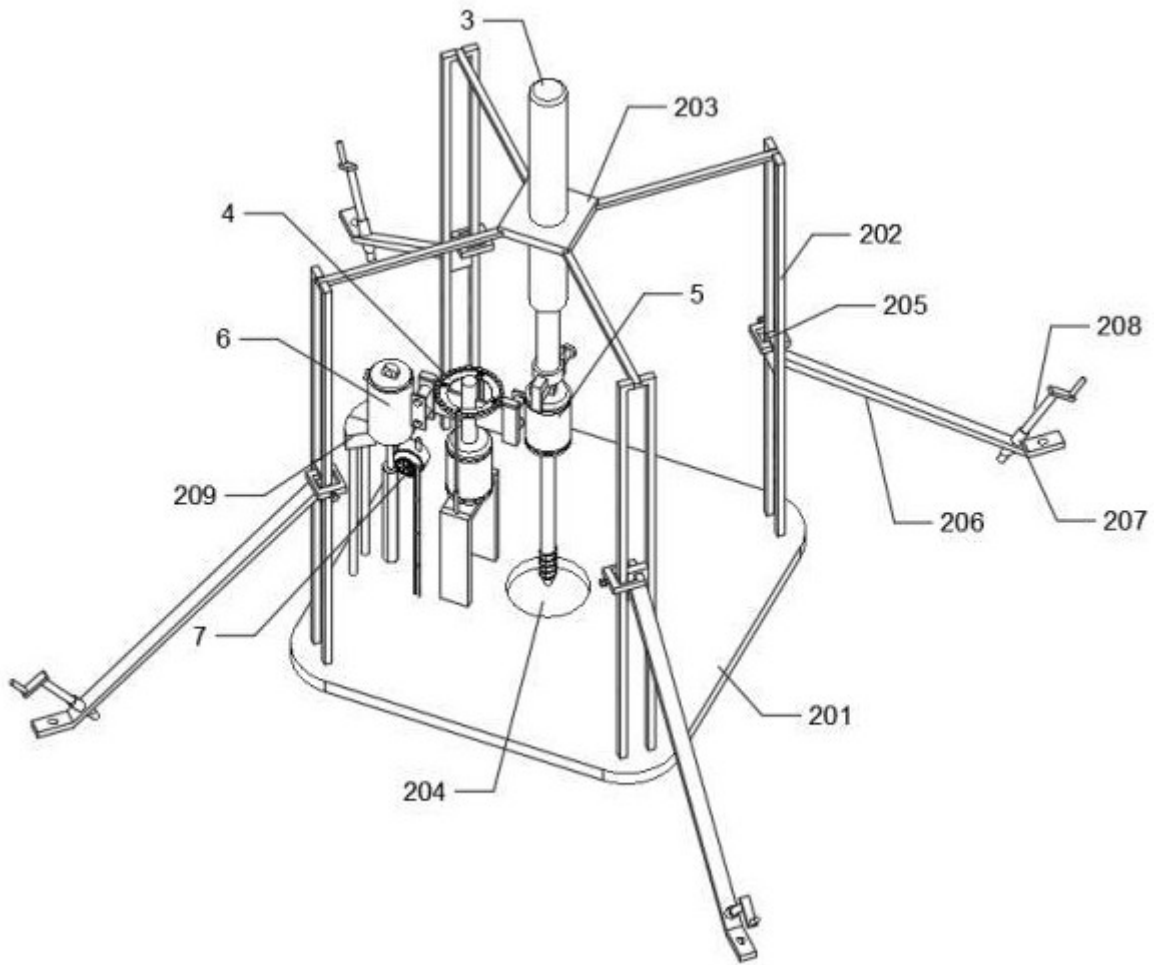


图 2

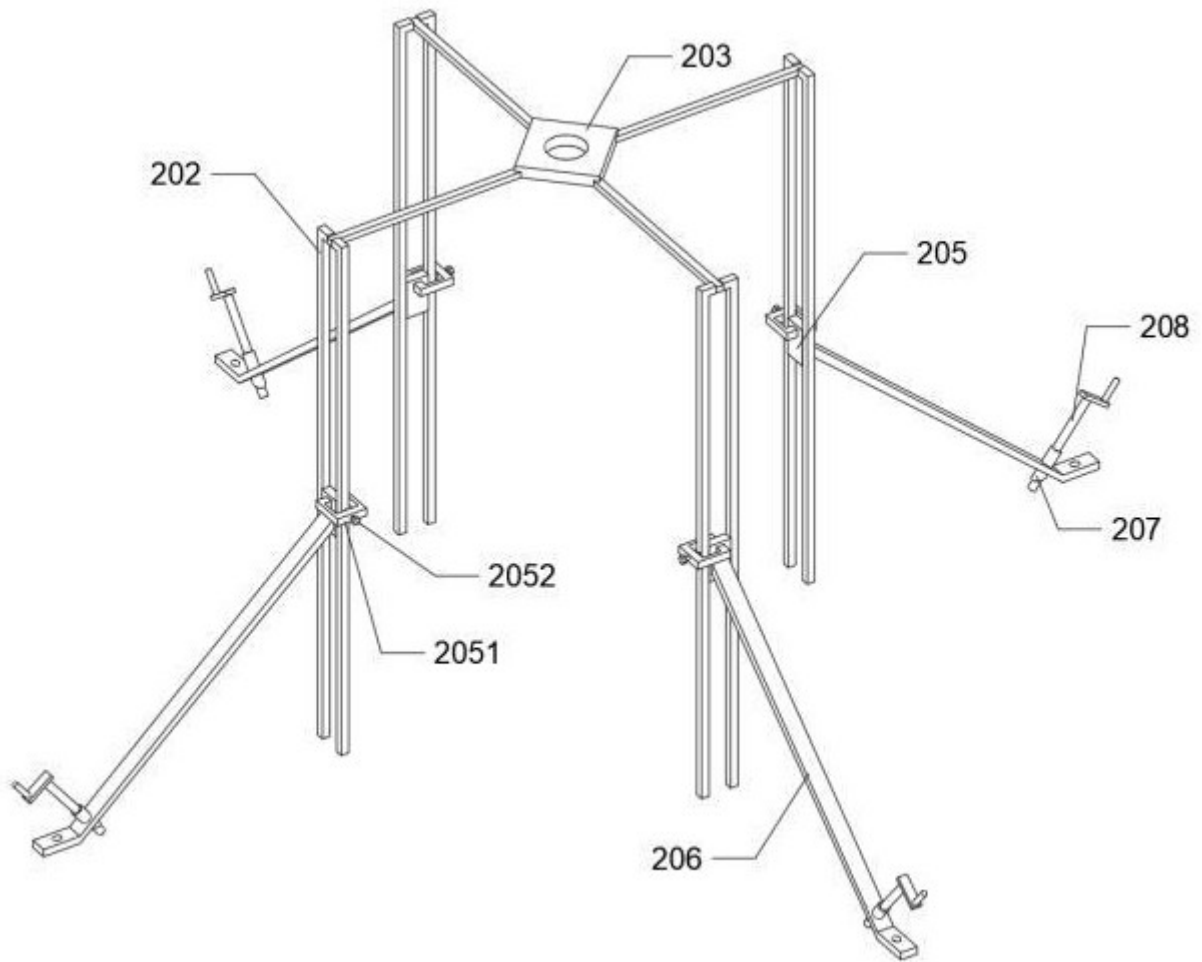


图 3

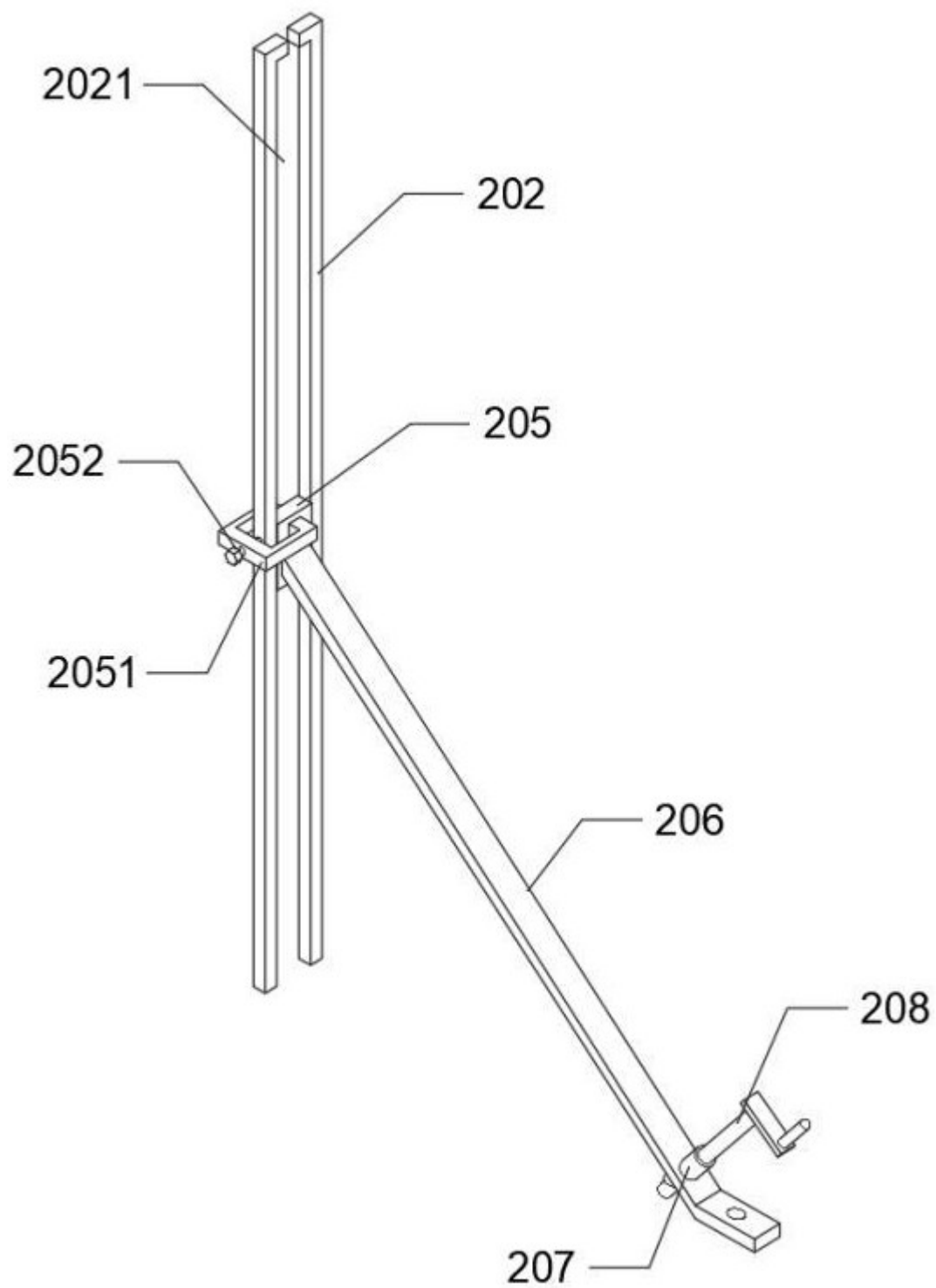


图 4

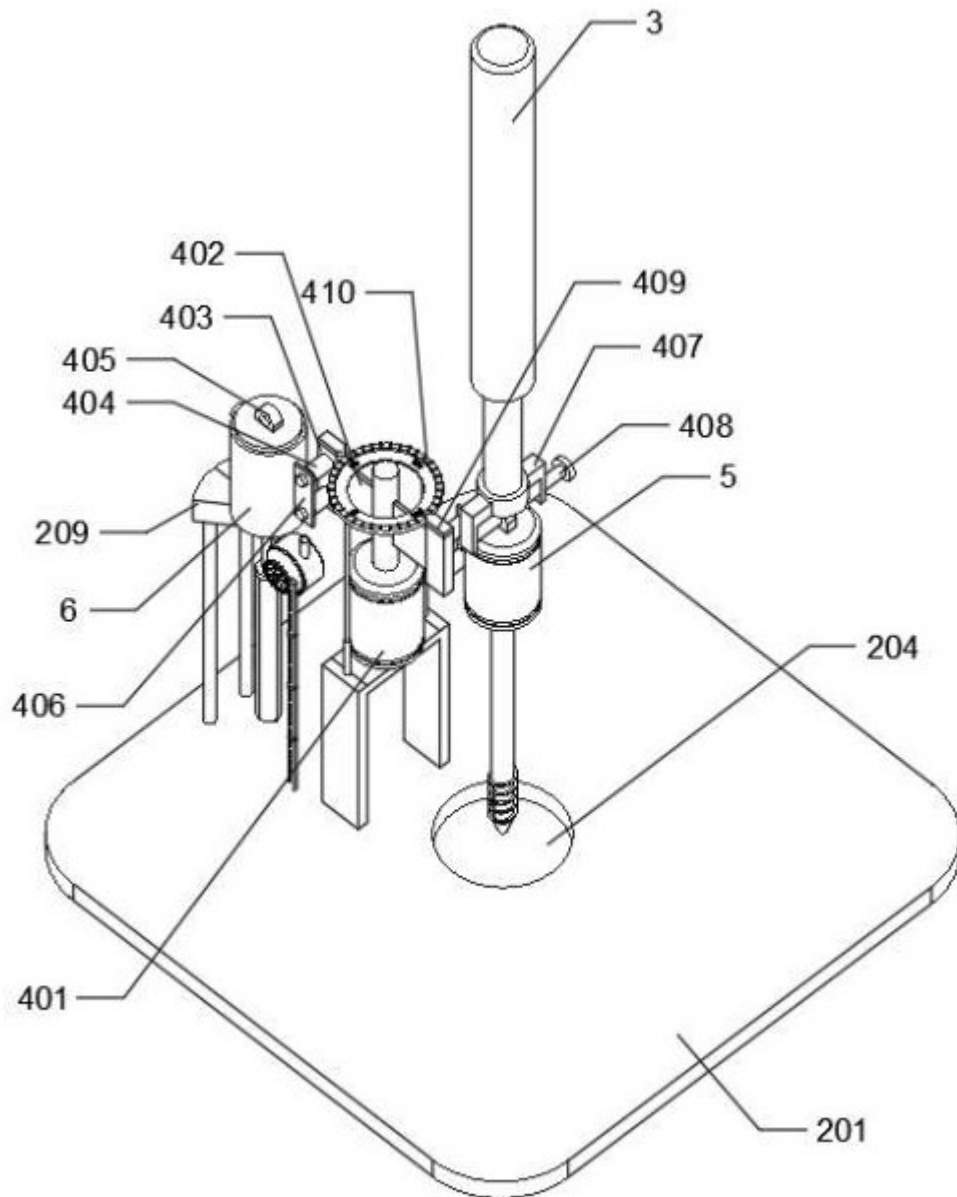


图 5

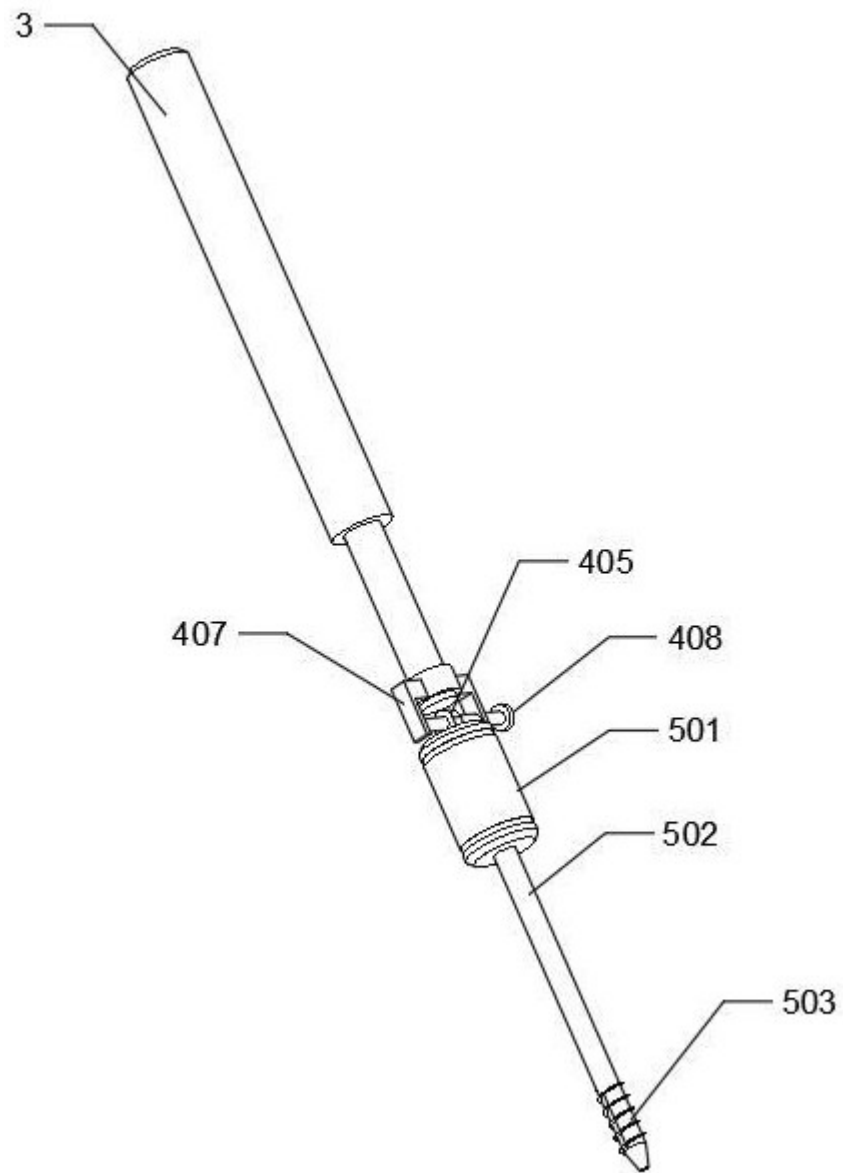


图 6

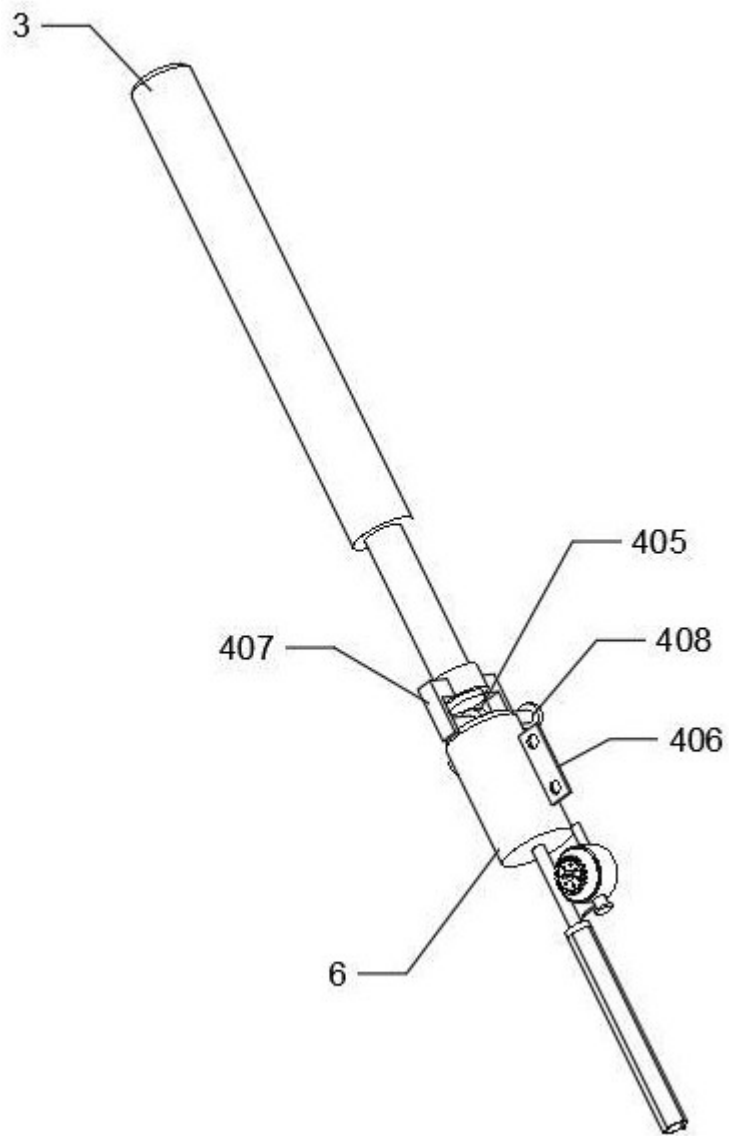


图 7

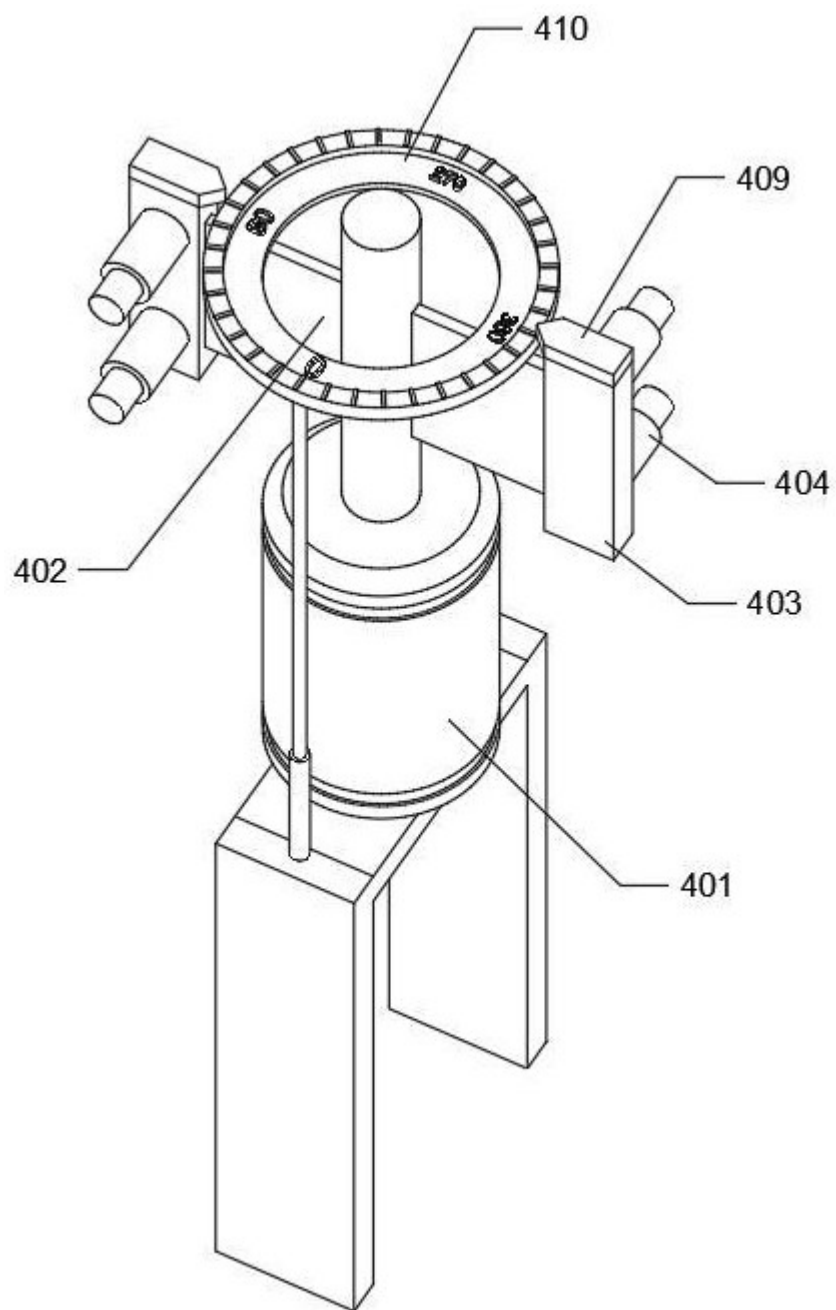


图 8

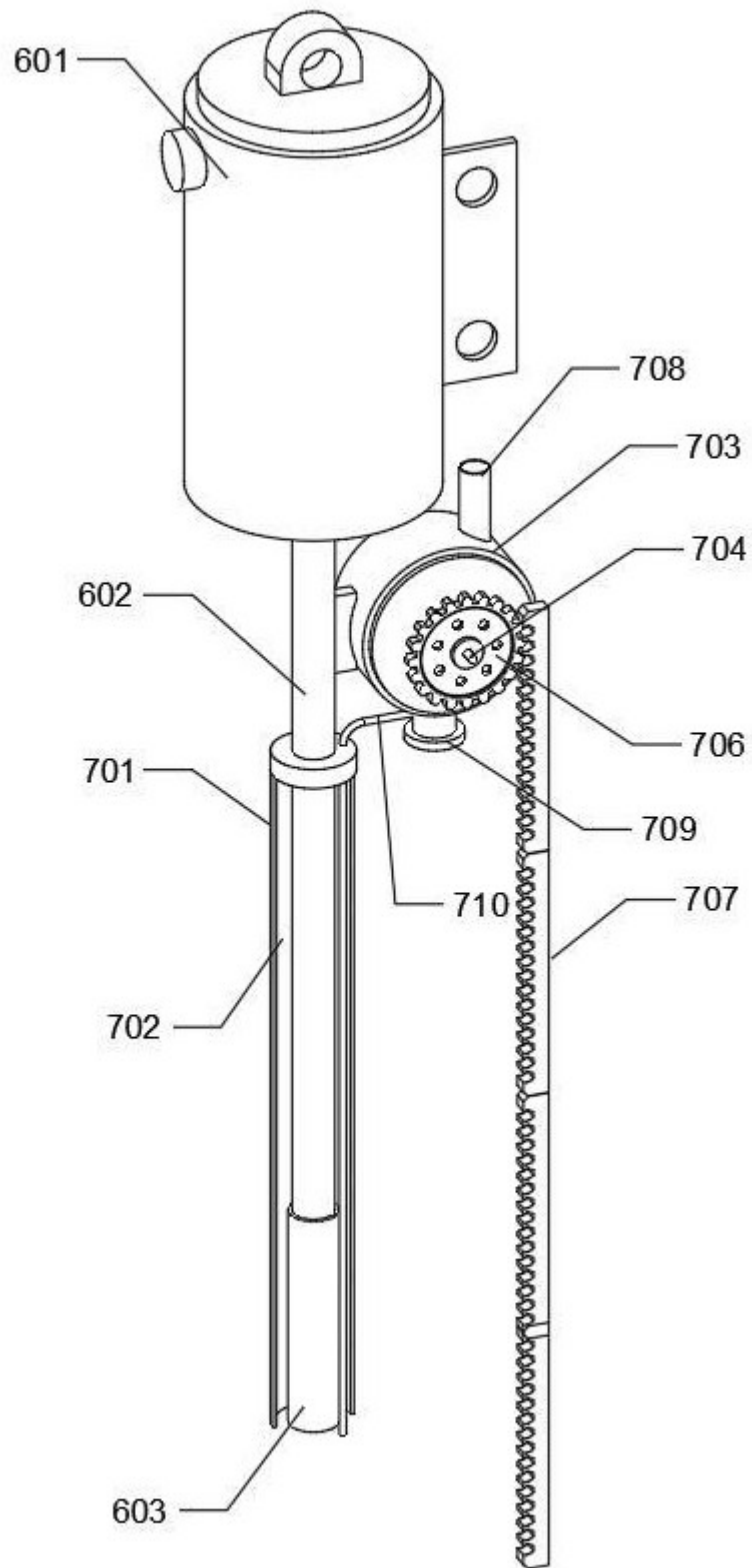


图 9

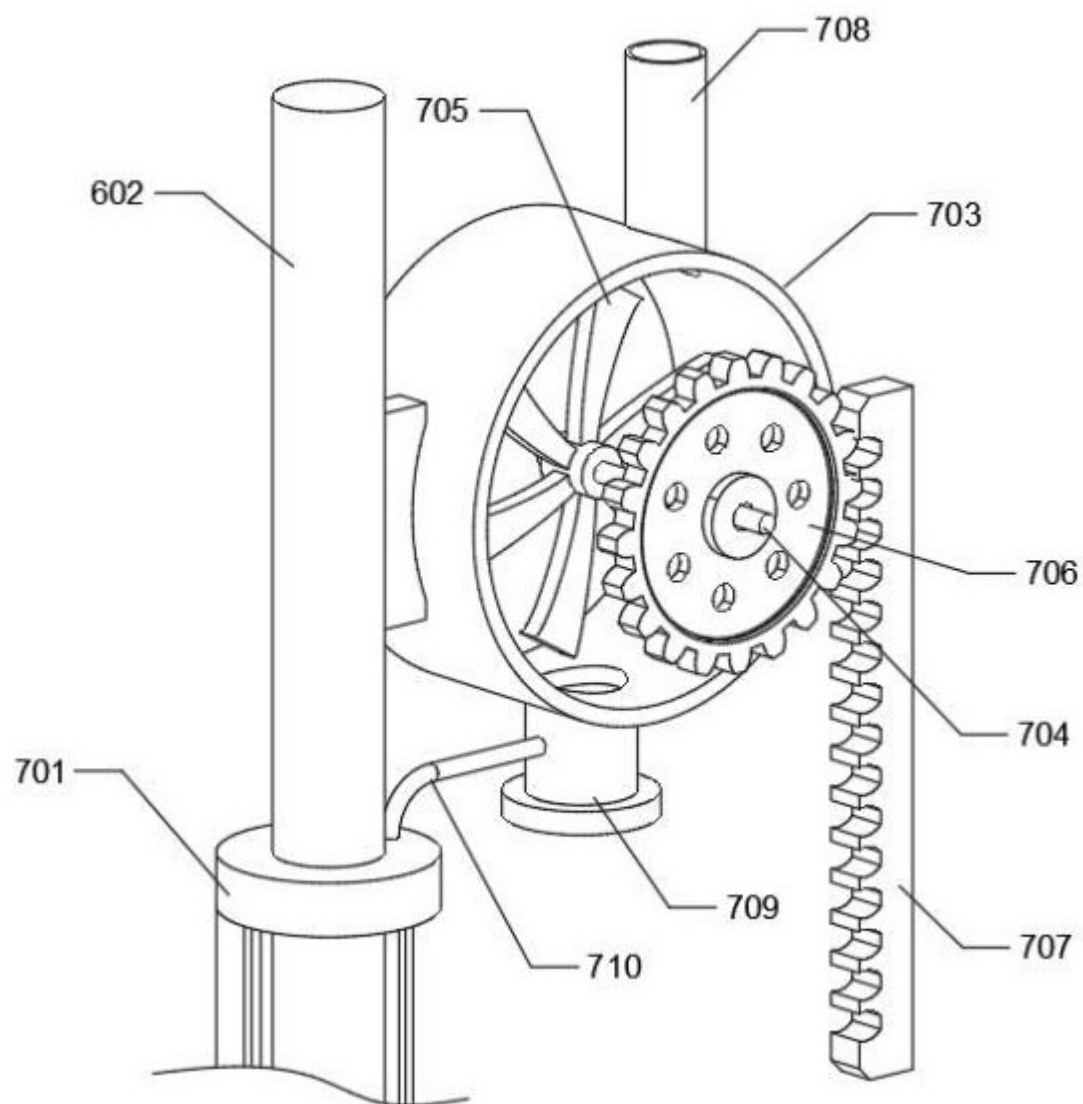


图 10