(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116480270 A
(43)申请公布日 2023.07.25

(21)申请号 202310508873.2

(22)申请日 2023.05.08

(71)申请人 锡林郭勒盟山金阿尔哈达矿业有限公司
地址 026399 内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗满都镇

(72)发明人 王信 阮大为 张利利 李艳辉 王兴源 李达

(74)专利代理机构 北京国科力为专利代理事务所(普通合伙) 16056
专利代理师 唐维铁

(51)Int.Cl.
E21B 3/02(2006.01)
E21B 7/02(2006.01)
E21B 15/00(2006.01)
E21B 19/24(2006.01)

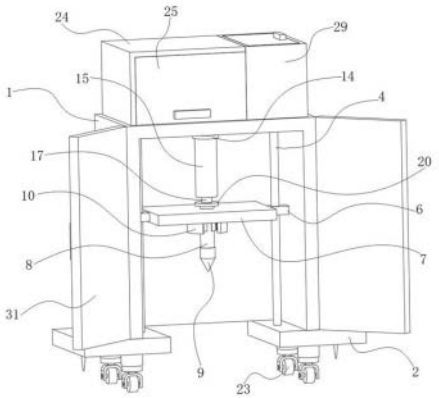
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种地质找矿用钻探装置及钻探方法

(57)摘要

本发明公开了一种地质找矿用钻探装置及钻探方法,涉及地质钻探设备技术领域。本发明包括箱体,箱体下表面左右两侧均固定有底座,箱体内部左右两侧分别设置有丝杆与滑杆,丝杆上螺纹设置有固定块,滑杆上滑动套设有限位块,固定块与限位块之间固定有活动板,活动板上转动设置有转动杆,转动杆下端连接有钻头,活动板下表面左右两侧均固定有弧形板,弧形板内侧设置有限位夹板,与转动杆相配合,限位夹板与弧形板之间连接有若干弹簧,便于将限位夹板向转动杆的方向挤压,进而对钻头起到限位作用,防止钻头钻探过程中出现偏移,影响钻探效果,同时有效对钻头钻探过程的振动作用进行缓冲,方便了钻探作业的实施。



CN 116480270 A

1.一种地质找矿用钻探装置,包括箱体(1)以及底座(2),两个所述底座(2)相对固定在箱体(1)下表面左右两侧,其特征在于,所述箱体(1)内部左右两侧分别设置有丝杆(3)与滑杆(4),所述丝杆(3)与滑杆(4)下端分别与左右两侧的底座(2)相连接,所述丝杆(3)上端延伸至箱体(1)外侧,所述滑杆(4)上端与箱体(1)内壁固定连接,所述丝杆(3)上螺纹设置有固定块(5),所述滑杆(4)上滑动套设有限位块(6),所述固定块(5)与限位块(6)之间固定有活动板(7),所述活动板(7)上转动设置有转动杆(8),所述转动杆(8)下端连接有钻头(9),所述活动板(7)下表面左右两侧均固定有弧形板(10),所述弧形板(10)内侧设置有限位夹板(11),与转动杆(8)相互配合,所述限位夹板(11)与弧形板(10)之间连接有若干弹簧(12);

所述箱体(1)上转动设置有转轴(13),所述转轴(13)下端连接有上支撑板(14),所述上支撑板(14)下表面固定有套管(15),所述套管(15)内腔活动设置有活动块(16),所述活动块(16)下表面固定有活塞杆(17),所述活塞杆(17)下端延伸至套管(15)外侧,连接有下支撑板(20),所述下支撑板(20)下表面与转动杆(8)上端固定连接,且所述活塞杆(17)与套管(15)活动配合,所述套管(15)内部左右两表面均开设有卡槽(18),所述活动块(16)左右两表面均固定有卡块(19),所述卡块(19)与卡槽(18)相互配合,所述丝杆(3)上端以及转轴(13)外侧均设置有皮带轮(21),两个所述皮带轮(21)之间传动设置有传动皮带(22)。

2.根据权利要求1所述的一种地质找矿用钻探装置,其特征在于,所述底座(2)下表面安装有若干自锁万向轮(23)。

3.根据权利要求2所述的一种地质找矿用钻探装置,其特征在于,所述箱体(1)上表面左侧设置有壳体(24),所述壳体(24)前侧表面活动设置有壳门(25),所述壳体(24)内部固定有安装板(26),所述安装板(26)上安装有电机(27),所述电机(27)输出轴与转轴(13)上端相连接。

4.根据权利要求3所述的一种地质找矿用钻探装置,其特征在于,所述底座(2)表面远离箱体(1)的一侧螺纹设置有螺杆(28),所述螺杆(28)上端固定有摇柄(32)。

5.根据权利要求4所述的一种地质找矿用钻探装置,其特征在于,所述箱体(1)上表面右侧固定有工具箱(29),且所述工具箱(29)左表面与壳体(24)右表面贴合。

6.根据权利要求5所述的一种地质找矿用钻探装置,其特征在于,所述箱体(1)左右两表面均固定有移动拉杆(30),且所述移动拉杆(30)外侧套设有防滑套,所述箱体(1)前表面活动安装有两个箱门(31)。

7.根据权利要求1-6任意所述的一种地质找矿用钻探装置的钻探方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:首先在移动拉杆(30)与自锁万向轮(23)的相互配合下,将装置移动至钻探地点;

步骤二:通过转动摇柄(32),带动螺杆(28)向下旋动,直至螺杆(28)尖端部插入地面,对装置进行固定;

步骤三:启动电机(27),在皮带轮(21)与传动皮带(22)的共同作用下,带动了丝杆(3)与转轴(13)的同步转动,在上支撑板(14)与套管(15)的相互配合下,结合卡块(19)与卡槽(18)的相互配合,通过活塞杆(17)与下支撑板(20)的相互配合,带动了转动杆(8)与钻头(9)的转动,其中在丝杆(3)与固定块(5)的螺纹配合下,以及限位块(6)与滑杆(4)的滑动配

合，带动活动板(7)稳定下移，进而带动旋转状态的钻头(9)稳定下移，实施钻探作业；

步骤四：钻探结束后，驱动电机(27)反向转动，在活动板(7)的作用下，带动钻头(9)向上移动至箱体(1)内腔，对钻头(9)进行收纳。

一种地质找矿用钻探装置及钻探方法

技术领域

[0001] 本发明属于地质钻探设备技术领域，特别是涉及一种地质找矿用钻探装置及钻探方法。

背景技术

[0002] 地质找矿是运用地质理论和技术寻找矿产的方法，从研究成矿作用的地质背景入手，综合运用矿物学、岩石学、构造地质学、矿床学等知识，研究成矿地质条件和找矿地质判据，寻找矿产。地质找矿过程中，需要使用到钻探设备对地质进行钻探工作，从地质的表面开始往下钻探，随着钻探的深度不断加深，可以将地质内的物质进行显露。

[0003] 目前，现有的钻探设备结构较为复杂，且体积较大，搬运、移动较为不便，同时在使用时，无法保持钻探头的稳定性，容易发生跑偏的情况，使用效果不好，从而出现钻探跑偏或钻探失败，无法保证地质钻探工作的顺利进行，钻探结束后不便于对钻头进行收纳，移动过程中钻头裸露在外，容易与外界发生磕碰，造成安全事故，使用较为不便。

[0004] 对此，我们设计一种地质找矿用钻探装置及钻探方法来解决上述问题。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题，本发明是通过以下技术方案实现的：

本发明为一种地质找矿用钻探装置，包括箱体以及底座，两个所述底座相对固定在箱体下表面左右两侧，所述箱体内部左右两侧分别设置有丝杆与滑杆，所述丝杆与滑杆下端分别与左右两侧的底座相连接，所述丝杆上端延伸至箱体外侧，所述滑杆上端与箱体内壁固定连接，所述丝杆上螺纹设置有固定块，所述滑杆上滑动套设有限位块，所述固定块与限位块之间固定有活动板，所述活动板上转动设置有转动杆，所述转动杆下端连接有钻头，所述活动板下表面左右两侧均固定有弧形板，所述弧形板内侧设置有限位夹板，与转动杆相互配合，所述限位夹板与弧形板之间连接有若干弹簧；

通过所述转动杆便于在对钻头进行旋转，方便实施钻探作业，其中在弹簧的弹性作用下，便于将限位夹板向转动杆的方向挤压，对转动杆起到限位的作用，进而保证了钻头旋转过程的稳固性，防止钻探过程中，出现钻头偏移，导致钻探失败，影响钻探效果，同时在丝杆与固定块的螺纹配合下，以及限位块与滑杆的滑动配合，带动了活动板的稳定上下移动，通过活动板带动了钻头的稳定上下移动，进一步保证了钻头竖直方向的稳定性，防止出现钻头跑偏的现象，确保了钻探作业的顺利、稳定开展，同时方便在钻探结束后，调节钻头上移至箱体内侧，达到对钻头进行收纳的目的，方便了装置的移动和携带，同时避免钻头裸露在外，与外界发生磕碰，避免安全事故的发生；

所述箱体上转动设置有转轴，所述转轴下端连接有上支撑板，所述上支撑板下表面固定有套管，所述套管内腔活动设置有活动块，所述活动块下表面固定有活塞杆，所述活塞杆下端延伸至套管外侧，连接有下支撑板，所述下支撑板下表面与转动杆上端固定连接，且所述活塞杆与套管活动配合，所述套管内部左右两表面均开设有卡槽，所述活动块左右

两表面均固定有卡块，所述卡块与卡槽相互配合，所述丝杆上端以及转轴外侧均设置有皮带轮，两个所述皮带轮之间传动设置有传动皮带；

上述结构中，通过所述上支撑板使套管与转轴成一体结构，结合下支撑板，使活塞杆与转动杆成一体结构，同时在卡块与卡槽相互配合，有效对活动块进行限位，便于在转轴转动的过程中，通过套管、活动块以及活塞杆的共同作用，带动转动杆的转动，进而带动了钻头的旋转，其中在传动皮带与皮带轮的相互配合下，带动了丝杆与转轴的同步转动，进而实现了丝杆与钻头的同步转动，达到了调节旋转状态的钻头向下移动的目的，方便了钻探作业的实施，其中在活动块与套管内腔的活动配合，以及活塞杆与套管的活动配合，方便了活动板的上下移动，进而便于带动钻头的上下移动。

[0006] 优选地，所述底座下表面安装有若干自锁万向轮。

[0007] 优选地，所述箱体上表面左侧设置有壳体，所述壳体前侧表面活动设置有壳门，所述壳体内部固定有安装板，所述安装板上安装有电机，所述电机输出轴与转轴上端相连接。

[0008] 优选地，所述底座表面远离箱体的一侧螺纹设置有螺杆，所述螺杆上端固定有摇柄。

[0009] 优选地，所述箱体上表面右侧固定有工具箱，且所述工具箱左表面与壳体右表面贴合。

[0010] 优选地，所述箱体左右两表面均固定有移动拉杆，且所述移动拉杆外侧套设有防滑套，所述箱体前表面活动安装有两个箱门。

[0011] 一种地质找矿用钻探装置的钻探方法，包括以下步骤：

步骤一：首先在移动拉杆与自锁万向轮的相互配合下，将装置移动至钻探地点；

步骤二：通过转动摇柄，带动螺杆向下旋动，直至螺杆尖端部插入地面，对装置进行固定；

步骤三：启动电机，在皮带轮与传动皮带的共同作用下，带动了丝杆与转轴的同步转动，在上支撑板与套管的相互配合下，结合卡块与卡槽的相互配合，通过活塞杆与下支撑板的相互配合，带动了转动杆与钻头的转动，其中在丝杆与固定块的螺纹配合下，以及限位块与滑杆的滑动配合，带动活动板稳定下移，进而带动旋转状态的钻头稳定下移，实施钻探作业；

步骤四：钻探结束后，驱动电机反向转动，在活动板的作用下，带动钻头向上移动至箱体内腔，对钻头进行收纳。

[0012] 本发明具有以下有益效果：

本发明通过转动杆便于在对钻头进行旋转，方便实施钻探作业，其中在弹簧的弹性作用下，便于将限位夹板向转动杆的方向挤压，对转动杆起到限位的作用，进而保证了钻头旋转过程的稳固性，防止钻探过程中，出现钻头偏移，导致钻探失败，影响钻探效果，同时在丝杆与固定块的螺纹配合下，以及限位块与滑杆的滑动配合，带动了活动板的稳定上下移动，通过活动板带动了钻头的稳定上下移动，进一步保证了钻头竖直方向的稳定性，防止出现钻头跑偏的现象，确保了钻探作业的顺利、稳定开展，同时方便在钻探结束后，调节钻头上移至箱体内侧，达到对钻头进行收纳的目的，方便了装置的移动和携带，同时避免钻头裸露在外，与外界发生磕碰，避免安全事故的发生；

其中上支撑板使套管与转轴成一体结构，结合下支撑板，使活塞杆与转动杆成一

体结构，同时在卡块与卡槽相互配合下，有效对活动块进行限位，便于在转轴转动的过程中，通过套管、活动块以及活塞杆的共同作用，带动转动杆的转动，进而带动了钻头的旋转，其中在传动皮带与皮带轮的相互配合下，带动了丝杆与转轴的同步转动，进而实现了丝杆与钻头的同步转动，达到了调节旋转状态的钻头向下移动的目的，方便了钻探作业的实施，其中在活动块与套管内腔的活动配合，以及活塞杆与套管的活动配合，方便了活动板的上下移动，进而便于带动钻头的上下移动。

[0013] 当然，实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本发明的整体结构示意图；

图2为本发明的俯视图；

图3为图2中剖面A-A的结构示意图；

图4为图3中B处的放大结构示意图；

图5为图3中C处的放大结构示意图；

图6为图3中D处的放大结构示意图；

图7为本发明的结构示意图；

图8为本发明中壳体内部的结构示意图；

图9为图8中E处的放大结构示意图。

[0016] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

1、箱体；2、底座；3、丝杆；4、滑杆；5、固定块；6、限位块；7、活动板；8、转动杆；9、钻头；10、弧形板；11、限位夹板；12、弹簧；13、转轴；14、上支撑板；15、套管；16、活动块；17、活塞杆；18、卡槽；19、卡块；20、下支撑板；21、皮带轮；22、传动皮带；23、自锁万向轮；24、壳体；25、壳门；26、安装板；27、电机；28、螺杆；29、工具箱；30、移动拉杆；31、箱门；32、摇柄。

具体实施方式

[0017] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0018] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“中”、“外”、“内”等指示方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的组件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。

[0019] 请参阅图1-图9所示，本发明为一种地质找矿用钻探装置，包括箱体1以及底座2，两个底座2相对固定在箱体1下表面左右两侧，箱体1内部左右两侧分别设置有丝杆3与滑杆4，丝杆3与滑杆4下端分别与左右两侧的底座2相连接，丝杆3上端延伸至箱体1外侧，滑杆4

上端与箱体1内壁固定连接，丝杆3上螺纹设置有固定块5，滑杆4上滑动套设有限位块6，固定块5与限位块6之间固定有活动板7，活动板7上转动设置有转动杆8，转动杆8下端连接有钻头9，活动板7下表面左右两侧均固定有弧形板10，弧形板10内侧设置有限位夹板11，与转动杆8相互配合，限位夹板11与弧形板10之间连接有若干弹簧12；

通过转动杆8便于在对钻头9进行旋转，方便实施钻探作业，其中在弹簧12的弹性作用下，便于将限位夹板11向转动杆8的方向挤压，对转动杆8起到限位的作用，进而保证了钻头9旋转过程的稳固性，防止钻探过程中，出现钻头9偏移，导致钻探失败，影响钻探效果，同时在丝杆3与固定块5的螺纹配合下，以及限位块6与滑杆4的滑动配合，带动了活动板7的稳定上下移动，通过活动板7带动了钻头9的稳定上下移动，进一步保证了钻头9竖直方向的稳定性，防止出现钻头9跑偏的现象，确保了钻探作业的顺利、稳定开展，同时方便在钻探结束后，调节钻头9上移至箱体1内侧，达到对钻头9进行收纳的目的，方便了装置的移动和携带，同时避免钻头9裸露在外，与外界发生磕碰，避免安全事故的发生；

箱体1上转动设置有转轴13，转轴13下端连接有上支撑板14，上支撑板14下表面固定有套管15，套管15内腔活动设置有活动块16，活动块16下表面固定有活塞杆17，活塞杆17下端延伸至套管15外侧，连接有下支撑板20，下支撑板20下表面与转动杆8上端固定连接，且活塞杆17与套管15活动配合，套管15内部左右两表面均开设有卡槽18，活动块16左右两表面均固定有卡块19，卡块19与卡槽18相互配合，丝杆3上端以及转轴13外侧均设置有皮带轮21，两个皮带轮21之间传动设置有传动皮带22；

上述结构中，通过上支撑板14使套管15与转轴13成一体结构，结合下支撑板20，使活塞杆17与转动杆8成一体结构，同时在卡块19与卡槽18相互配合，有效对活动块16进行限位，便于在转轴13转动的过程中，通过套管15、活动块16以及活塞杆17的共同作用，带动转动杆8的转动，进而带动了钻头9的旋转，其中在传动皮带22与皮带轮21的相互配合下，带动了丝杆3与转轴13的同步转动，进而实现了丝杆3与钻头9的同步转动，达到了调节旋转状态的钻头9向下移动的目的，方便了钻探作业的实施，其中在活动块16与套管15内腔的活动配合，以及活塞杆17与套管15的活动配合，方便了活动板7的上下移动，进而便于带动钻头9的上下移动。

[0020] 底座2下表面安装有若干自锁万向轮23，箱体1左右两表面均固定有移动拉杆30，且移动拉杆30外侧套设有防滑套，箱体1前表面活动安装有两个箱门31，通过移动拉杆30与自锁万向轮23的相互配合，便于拉动装置的移动，进而方便了装置的搬运，其中箱门31与箱体1相互配合，形成封闭结构，对钻头9起到收纳、隔离和防护的效果，同时方便将箱体1前侧开口打开，对内部构件进行检修和维护。

[0021] 箱体1上表面左侧设置有壳体24，壳体24前侧表面活动设置有壳门25，壳体24内部固定有安装板26，安装板26上安装有电机27，电机27输出轴与转轴13上端相连接，箱体1上表面右侧固定有工具箱29，且工具箱29左表面与壳体24右表面贴合，通过壳体24对内部皮带轮21、传动皮带22以及电机27起到隔离、防护的效果，结合壳门25方便对壳体24内侧构件进行检修和维护，其中工具箱29便于对钻探过程中其他用具进行收放，方便工作人员的取用。

[0022] 底座2表面远离箱体1的一侧螺纹设置有螺杆28，螺杆28上端固定有摇柄32，通过摇柄32便于调节螺杆28的上下旋动，对装置进行固定。

[0023] 一种地质找矿用钻探装置的钻探方法，包括以下步骤：

步骤一：首先在移动拉杆30与自锁万向轮23的相互配合下，将装置移动至钻探地点；

步骤二：通过转动摇柄32，带动螺杆28向下旋动，直至螺杆28尖端部插入地面，对装置进行固定；

步骤三：启动电机27，在皮带轮21与传动皮带22的共同作用下，带动了丝杆3与转轴13的同步转动，在上支撑板14与套管15的相互配合下，结合卡块19与卡槽18的相互配合，通过活塞杆17与下支撑板20的相互配合，带动了转动杆8与钻头9的转动，其中在丝杆3与固定块5的螺纹配合下，以及限位块6与滑杆4的滑动配合，带动活动板7稳定下移，进而带动旋转状态的钻头9稳定下移，实施钻探作业；

步骤四：钻探结束后，驱动电机27反向转动，在活动板7的作用下，带动钻头9向上移动至箱体1内腔，对钻头9进行收纳。

[0024] 实施例：

使用该地质找矿用钻探装置时，首先在移动拉杆30与自锁万向轮23的相互配合下，将装置移动至钻探地点，同时转动摇柄32，带动螺杆28向下旋动，直至螺杆28尖端部插入地面，对装置进行固定；

然后启动电机27，在皮带轮21与传动皮带22的共同作用下，带动了丝杆3与转轴13的同步转动，通过上支撑板14使套管15与转轴13成一体结构，结合下支撑板20，使活塞杆17与转动杆8成一体结构，同时在卡块19与卡槽18相互配合，有效对活动块16进行限位，在转轴13转动的过程中，通过套管15、活动块16以及活塞杆17的共同作用，带动转动杆8的转动，进而带动了钻头9的旋转；

同时在丝杆3与固定块5的螺纹配合下，以及限位块6与滑杆4的滑动配合，带动活动板7稳定下移，进而带动旋转状态的钻头9稳定下移，实施钻探作业；

在钻探结束后，驱动电机27反向转动，在活动板7的作用下，带动钻头9向上移动至箱体1内腔，对钻头9进行收纳，方便装置的移动、搬运和携带。

[0025] 需进一步说明的是，当所需钻探的地质为软性地质时，则通过螺杆28即可对装置进行固定，当所需钻探的地质为硬性地质时，则需要在螺杆28下端安装橡胶板，调节螺杆28带动橡胶板下移至与地面接触，对装置进行固定，适应不同情况下的使用，本发明中各构件的安装结构、连接方式或设置方式均为常见机械方式，只要能够达成其有益效果的均可实施，同时本发明中电机27为市面上采购，本领域技术人员按照要求进行安装、使用即可。

[0026] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0027] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅

受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

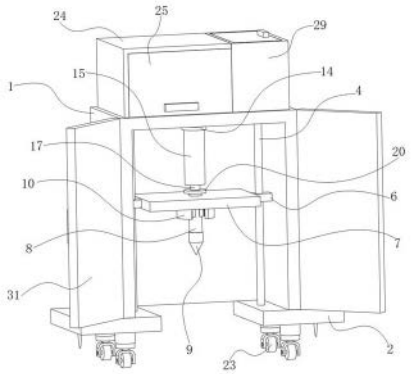

24
25
29
15
14
1
4
17
20
10
6
8
7
31
9
23
2

图1

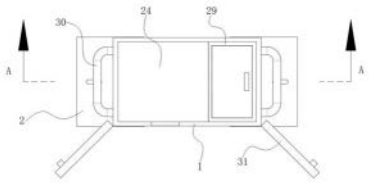

30
24
29
A
A
2
1
31

图2

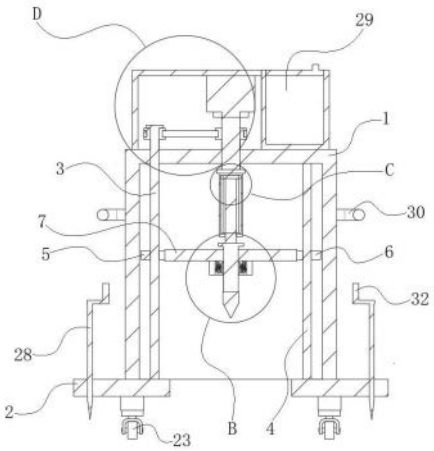

D
29
1
3
C
30
7
5
6
32
28
2
23
B
4

图3

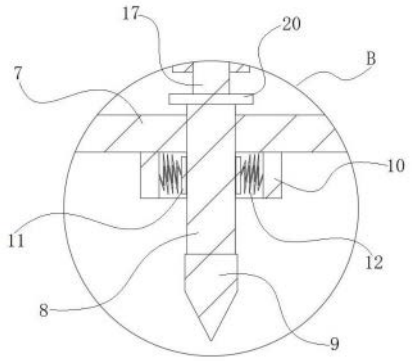


图4

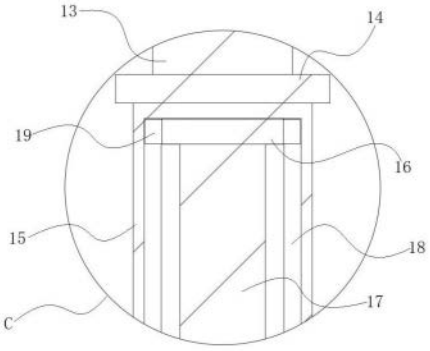


图5

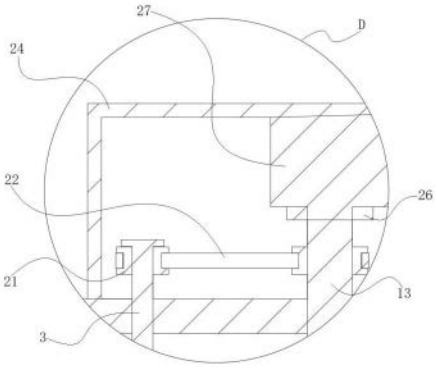


图6

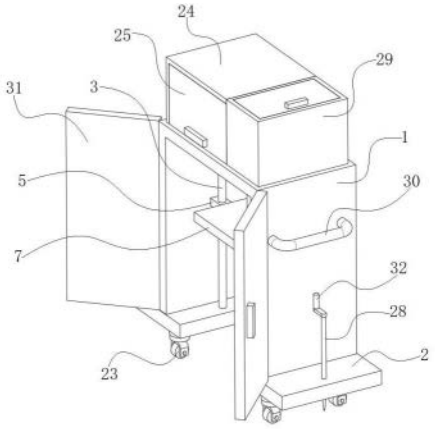

24
25
29
31
3
1
5
30
7
32
28
2
23

图7

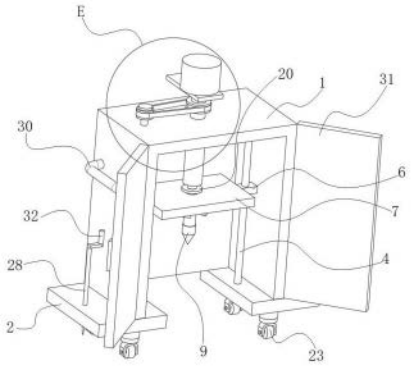

E
20
1
31
30
6
7
32
4
28
2
9
23

图8

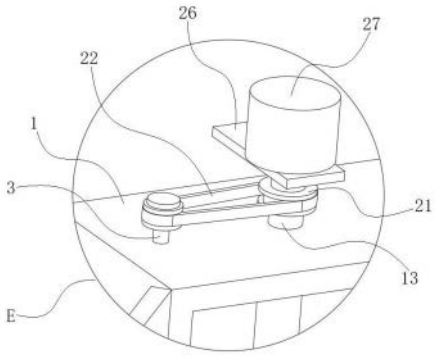

26
27
22
1
3
21
13
E

图9