



(21) 申请号 202210668194.7

(22) 申请日 2022.06.14

(71) 申请人 山东省物化探勘查院

地址 250000 山东省济南市历山路56号

(72) 发明人 孙仁刚 殷庆雨 刘恒 迟文晶
徐罡

(74) 专利代理机构 北京专赢专利代理有限公司
11797

专利代理师 刘备

(51) Int. Cl.

G01N 33/00 (2006.01)

G01V 9/00 (2006.01)

G01N 29/22 (2006.01)

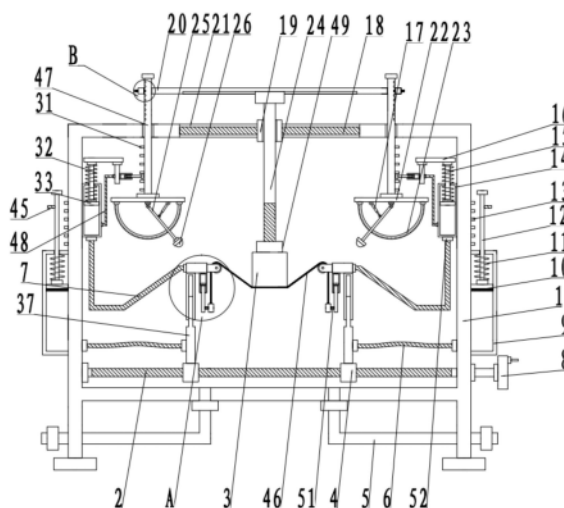
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种孔间物探试验装置

(57) 摘要

本发明公开了一种孔间物探试验装置,涉及物理勘探技术领域,包括试验箱,还包括:设置于试验箱上方的联动杆,联动杆一侧的试验箱顶壁开设安装口;设置于联动杆一侧的试验机构,摆动杆端部固定连接检测头,所述摆动杆与固定板之间铰接液压调节杆,实际进行物探试验时,通过联动杆同步调节安装柱与检测杆的位置,在检测头的作用下,实现物探试验,所述传递绳两端与联动块固定连接,所述试验箱内壁一侧设置传递组件,当模型块下压传递绳时,滚轮转动通过传递绳带动压缩块移动,所述密封筒内的压强增加,在传气壳的作用下,通过传递组件带动活塞杆反向移动,然后通过液压调节杆调节摆动杆的角度,可以实现跨越障碍物式的物探试验。



1. 一种孔间物探试验装置,包括试验箱,其特征在于,还包括:

设置于试验箱一侧的联动杆,联动杆一侧的试验箱顶壁开设安装口;

设置于联动杆一侧的试验机构,包括设置于安装口内的承载柱,承载柱一端滑动套设滑动块,滑动块一侧滑动贯穿设置安装柱,安装柱一端螺纹套设模型块,所述联动杆两侧滑动贯穿设置检测杆,检测杆与联动杆之间设置限位组件,所述检测杆穿过试验箱顶壁,延伸至试验箱内,且底部固定连接固定板,固定板一侧固定连接刻度环,所述固定板一端转动连接摆动杆,摆动杆端部固定连接检测头,所述摆动杆与固定板之间设置液压调节杆,实际进行物探试验时,通过联动杆同步调节安装柱与检测杆的位置,在检测头的作用下,实现物探试验;

设置于试验箱内的干扰机构,包括转动设置于试验箱内的丝杆,丝杆两端螺纹套设调节块,调节块顶部固定连接导气管,导气管一端滑动套设升降筒,升降筒一端固定连接传气壳,传气壳一侧固定连接密封筒,密封筒内滑动设置压缩块,压缩块一侧固定连接压缩杆,压缩杆一侧固定连接联动块,联动块一侧的传气壳侧壁转动连接滚轮,所述丝杆两侧的联动块之间设置传递绳,传递绳绕过滚轮设置,所述传递绳与模型块对应设置,所述试验箱内壁一侧设置传递组件,当模型块下压传递绳时,滚轮转动通过传递绳带动压缩块移动,所述密封筒内的压强增加,在传气壳的作用下,通过传递组件带动活塞杆反向移动,然后通过液压调节杆调节摆动杆的角度,可以实现跨越障碍物式的物探试验。

2. 根据权利要求1所述的一种孔间物探试验装置,其特征在于,所述限位组件包括滑动贯穿设置于联动杆侧壁的止动柱,止动柱一侧的检测杆侧壁开设限位槽,所述止动柱一端套接支撑件。

3. 根据权利要求1所述的一种孔间物探试验装置,其特征在于,所述传递组件包括传气筒,传气筒与传气壳之间固定连接软管,所述传气筒与试验箱内壁固定连接,所述传气筒内滑动设置密封块,密封块顶部设置传动柱,传动柱延伸至传气筒一侧,且端部设置传动杆,所述传动柱且两端均套接弹性件。

4. 根据权利要求3所述的一种孔间物探试验装置,其特征在于,所述传动杆一端固定固定连接活塞筒,活塞筒内滑动设置活塞块,活塞块一侧固定连接活塞杆,活塞杆一端套接复位件,所述活塞杆延伸至活塞筒外部一侧,所述检测杆侧壁固定连接凸起块。

5. 根据权利要求1所述的一种孔间物探试验装置,其特征在于,所述试验箱外部两侧壁固定连接蓄气筒,蓄气筒内滑动设置压块,压块一侧固定连接驱动杆,驱动杆一端套接缓冲件,所述驱动杆延伸至蓄气筒外部一侧。

6. 根据权利要求5所述的一种孔间物探试验装置,其特征在于,所述驱动杆端部一侧固定设置定位凸块,定位凸块一侧的试验箱侧壁固定连接卡块,所述蓄气筒底端一侧固定连接伸缩管,伸缩管一端与导气管固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种孔间物探试验装置,其特征在于,所述丝杆轴向一侧的试验箱外壁转动连接把手,把手的转轴一端与丝杆端部固定连接。

一种孔间物探试验装置

技术领域

[0001] 本发明涉及物理勘探技术领域,具体是一种孔间物探试验装置。

背景技术

[0002] 现有的孔间物探试验方法有两类,第一类是现场物探试验,也是当前主要使用的类型,表现为选取试验场地,在试验现场进行物探成孔,孔间距与深度一般为几米至几十米。之后根据物探试验要求,在孔间可进行声波层析成像及穿透、地震波层析成像及穿透和电磁波层析成像及透射等孔间物探试验。另一类是室内模型试验,根据需要在室内按一定比例制作特定模型并成孔,在孔间主要进行声波层析成像及穿透物探试验。

[0003] 传统的物探试验装置,在实际进行使用时,一般都只能探寻与检测块同一水平面上的物体,但是在实际进行物探作业时,现场可能存在障碍物,造成检测装置与待检测物被隔绝,进而影响物探作业的进行,而传统的试验装置,又不能较为便捷的调节检测装置的检测角度,导致传统的装置检测范围较小,实用性不高。

发明内容

[0004] 本发明提供一种孔间物探试验装置,解决了上述背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种孔间物探试验装置,包括试验箱,还包括:设置于试验箱上方的联动杆,联动杆一侧的试验箱顶壁开设安装口;设置于联动杆一侧的试验机构,包括设置于安装口内的承载柱,承载柱两侧与安装口侧壁固定连接,所述承载柱一端滑动套设滑动块,滑动块一侧滑动贯穿设置安装柱,安装柱一端螺纹套设模型块,所述联动杆两侧滑动贯穿设置检测杆,检测杆与联动杆之间设置限位组件,所述检测杆穿过试验箱顶壁,延伸至试验箱内,且底部固定连接固定板,所述检测杆与试验箱顶壁滑动连接,所述固定板一侧固定连接刻度环,所述固定板一端转动连接摆动杆,摆动杆端部固定连接检测头,所述摆动杆与固定板之间铰接液压调节杆,实际进行物探试验时,通过联动杆同步调节安装柱与检测杆的位置,在检测头的作用下,实现物探试验;

设置于试验箱内的干扰机构,包括转动设置于试验箱内的丝杆,丝杆两端螺纹套设调节块,调节块顶部固定连接导气管,导气管一端滑动套设升降筒,升降筒一端固定连接传气壳,传气壳一侧固定连接密封筒,密封筒内滑动设置压缩块,压缩块一侧固定连接压缩杆,压缩杆一侧固定连接联动块,联动块一侧的传气壳侧壁转动连接滚轮,所述丝杆两侧的联动块之间设置传递绳,传递绳绕过滚轮设置,所述传递绳与模型块对应设置,所述传递绳两端与联动块固定连接,所述试验箱内壁一侧设置传递组件,当模型块下压传递绳时,滚轮转动通过传递绳带动压缩块移动,所述密封筒内的压强增加,在传气壳的作用下,通过传递组件带动活塞杆反向移动,然后通过液压调节杆调节摆动杆的角度,可以实现跨越障碍物式的物探试验。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,所述限位组件包括滑动贯穿设置于联动杆侧壁

的止动柱,止动柱一侧的检测杆侧壁开设限位槽,所述止动柱一端套接支撑件,支撑件两端分别与联动杆和止动柱固定连接,其中支撑件为可以伸缩式的弹簧或者弹性金属片。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述传递组件包括传气筒,传气筒与传气壳之间固定连接软管,且内部连通,所述传气筒与试验箱内壁固定连接,所述传气筒内滑动设置密封块,密封块顶部固定设置传动柱,传动柱延伸至传气筒一侧,且端部固定设置传动杆,所述传动柱且两端均套接弹性件,所述传动柱与传气筒顶壁滑动连接。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述传动杆一端固定固定连接活塞筒,活塞筒内滑动设置活塞块,活塞块一侧固定连接活塞杆,活塞杆一端套接复位件,所述活塞杆延伸至活塞筒外部一侧,所述检测杆侧壁固定连接凸起块,所述活塞筒与传气筒之间固定连接安装管,安装管为可伸缩式管道。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述试验箱外部两侧壁固定连接蓄气筒,蓄气筒内滑动设置压块,压块一侧固定连接驱动杆,驱动杆一端套接缓冲件,所述驱动杆延伸至蓄气筒外部一侧,所述驱动杆与蓄气筒顶壁滑动连接,实际进行使用时,操作人员通过驱动杆带动压块下移,能够实现对蓄气筒内蓄压。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述驱动杆端部一侧固定设置定位凸块,定位凸块一侧的试验箱侧壁固定连接卡块,所述蓄气筒底端一侧固定连接伸缩管,伸缩管一端与导气管固定连接。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述丝杆轴向一侧的试验箱外壁转动连接把手,把手的转轴一端与丝杆端部固定连接,所述试验箱底壁两侧固定连接放水管,放水管延伸至试验箱外壁一端。

[0012] 本发明具有以下有益之处:在进行使用时,将需要进行检测的模型块放置在安装柱一端,然后人工辅助联动杆带动检测杆和安装柱同时下移,模型块与检测头均置于试验箱的水中,下移过程中,在没有障碍物的情况下,操作人员可以任意调节检测的位置,同时通过液压调节杆带动摆动杆转动,使得检测头处于横向水平位置,可以进行物探试验,当下移过程中遇到障碍物时,模型块下压传递绳,滚轮转动通过传递绳带动压缩块移动,所述密封筒内的压强增加,在传气壳以及软管的作用下,压强传递进传气筒内,密封块上移带动传动柱顶部的传动杆上移,同时在压强的作用下,通过安装管压强传递进活塞筒内,并带动活塞块一侧的活塞杆移动,活塞杆与检测杆侧壁的凸起块卡接,进而上移的传动杆带动检测杆上移,然后通过液压调节杆调节摆动杆的角度,可以实现跨越障碍物式的物探试验,总体来说该装置操作使用便捷,能够模拟多种情况进行物探试验,能够实现跨越障碍物式的多角度的探测试验,探测范围更大,探测试验效果更好,实用性更高。

附图说明

[0013] 图1为一种孔间物探试验装置主体的结构示意图。

[0014] 图2为图1中A的放大结构示意图。

[0015] 图3为图2中B的放大结构示意图。

[0016] 图4为一种孔间物探试验装置中活塞筒的结构示意图。

[0017] 图5为一种孔间物探试验装置中试验箱的结构示意图。

[0018] 图中:1、试验箱;2、丝杆;3、模型块;4、调节块;5、放水管;6、伸缩管;7、软管;8、把

手;9、蓄气筒;10、压块;11、缓冲件;12、驱动杆;13、卡块;14、传气筒;15、传动柱;16、传动杆;17、液压调节杆;18、承载柱;19、滑动块;20、联动杆;21、安装口;22、固定板;23、刻度环;24、安装柱;25、摆动杆;26、检测头;27、活塞筒;28、活塞块;29、复位件;30、活塞杆;31、凸起块;32、弹性件;33、密封块;34、传气壳;35、滚轮;36、升降筒;37、导气管;38、密封筒;39、压缩块;40、压缩杆;41、联动块;42、限位槽;43、支撑件;44、止动柱;45、定位凸块;46、传递绳;47、检测杆;48、安装管;49、试验机构;50、限位组件;51、干扰机构;52、传递组件。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0020] 实施例1

请参阅图1-5,一种孔间物探试验装置,包括试验箱1,还包括:设置于试验箱1上方的联动杆20,联动杆20一侧的试验箱1顶壁开设安装口21;设置于联动杆20一侧的试验机构49,包括设置于安装口21内的承载柱18,承载柱18两侧与安装口21侧壁固定连接,所述承载柱18一端滑动套设滑动块19,滑动块19一侧滑动贯穿设置安装柱24,安装柱24一端螺纹套设模型块3,所述联动杆20两侧滑动贯穿设置检测杆47,检测杆47与联动杆20之间设置限位组件50,所述检测杆47穿过试验箱1顶壁,延伸至试验箱1内,且底部固定连接固定板22,所述检测杆47与试验箱1顶壁滑动连接,所述固定板22一侧固定连接刻度环23,所述固定板22一端转动连接摆动杆25,摆动杆25端部固定连接检测头26,所述摆动杆25与固定板22之间铰接液压调节杆17,实际进行物探试验时,通过联动杆20同步调节安装柱24与检测杆47的位置,在检测头26的作用下,实现物探试验;

设置于试验箱1内的干扰机构51,包括转动设置于试验箱1内的丝杆2,丝杆2两端螺纹套设调节块4,调节块4顶部固定连接导气管37,导气管37一端滑动套设升降筒36,升降筒36一端固定连接传气壳34,传气壳34一侧固定连接密封筒38,密封筒38内滑动设置压缩块39,压缩块39一侧固定连接压缩杆40,压缩杆40一侧固定连接联动块41,联动块41一侧的传气壳34侧壁转动连接滚轮35,所述丝杆2两侧的联动块41之间设置传递绳46,传递绳46绕过滚轮35设置,所述传递绳46与模型块3对应设置,所述传递绳46两端与联动块41固定连接,所述试验箱1内壁一侧设置传递组件52,当模型块3下压传递绳46时,滚轮35转动通过传递绳46带动压缩块39移动,所述密封筒38内的压强增加,在传气壳34的作用下,通过传递组件52带动活塞杆30反向移动,然后通过液压调节杆17调节摆动杆25的角度,可以实现跨越障碍物式的物探试验。

[0021] 将需要进行检测的模型块3放置在安装柱24一端,然后人工辅助联动杆20带动检测杆47和安装柱24同时下移,模型块3与检测头26均置于试验箱1的水中,下移过程中,在没有障碍物的情况下,操作人员可以任意调节检测的位置,同时通过液压调节杆17带动摆动杆25转动,使得检测头26处于横向水平位置,可以进行物探试验。

[0022] 实施例2

请参阅图1-5,本实施例的其它内容与实施例1相同,不同之处在于:所述限位组件50包括滑动贯穿设置于联动杆20侧壁的止动柱44,止动柱44一侧的检测杆47侧壁开设限位槽42,所述止动柱44一端套接支撑件43,支撑件43两端分别与联动杆20和止动柱44固定连

接,其中支撑件43为可以伸缩式的弹簧或者弹性金属片。

[0023] 所述传递组件52包括传气筒14,传气筒14与传气壳34之间固定连接软管7,且内部连通,所述传气筒14与试验箱1内壁固定连接,所述传气筒14内滑动设置密封块33,密封块33顶部固定设置传动柱15,传动柱15延伸至传气筒14一侧,且端部固定设置传动杆16,所述传动柱15且两端均套接弹性件32,所述传动柱15与传气筒14顶壁滑动连接。

[0024] 所述传动杆16一端固定固定连接活塞筒27,活塞筒27内滑动设置活塞块28,活塞块28一侧固定连接活塞杆30,活塞杆30一端套接复位件29,所述活塞杆30延伸至活塞筒27外部一侧,所述检测杆47侧壁固定连接凸起块31,所述活塞筒27与传气筒14之间固定连接安装管48,安装管48为可伸缩式管道。

[0025] 所述试验箱1外部两侧壁固定连接蓄气筒9,蓄气筒9内滑动设置压块10,压块10一侧固定连接驱动杆12,驱动杆12一端套接缓冲件11,所述驱动杆12延伸至蓄气筒9外部一侧,所述驱动杆12与蓄气筒9顶壁滑动连接,实际进行使用时,操作人员通过驱动杆12带动压块10下移,能够实现对蓄气筒9内蓄压。

[0026] 所述驱动杆12端部一侧固定设置定位凸块45,定位凸块45一侧的试验箱1侧壁固定连接卡块13,所述蓄气筒9底端一侧固定连接伸缩管6,伸缩管6一端与导气管37固定连接,蓄压完成后,可以通过转动驱动杆12,使得驱动杆12一侧的定位凸块45与配合,实现对驱动杆12的定位。

[0027] 所述丝杆2轴向一侧的试验箱1外壁转动连接把手8,把手8的转轴一端与丝杆2端部固定连接,所述试验箱1底壁两侧固定连接放水管5,放水管5延伸至试验箱1外壁一端,通过转动把手8带动丝杆2转动,可以带动丝杆2两端的调节块4移动。

[0028] 当下移过程中遇到障碍物时,模型块3下压传递绳46,滚轮35转动通过传递绳46带动压缩块39移动,所述密封筒38内的压强增加,在传气壳34以及软管7的作用下,压强传递进传气筒14内,密封块33上移带动传动柱15顶部的传动杆16上移,同时在压强的作用下,通过安装管48压强传递进活塞筒27内,并带动活塞块28一侧的活塞杆30移动,活塞杆30与检测杆47侧壁的凸起块31卡接,进而上移的传动杆16带动检测杆47上移,然后通过液压调节杆17调节摆动杆25的角度,可以实现跨越障碍物式的物探试验。

[0029] 总体来说该装置操作使用便捷,能够模拟多种情况进行物探试验,能够实现跨越障碍物式的多角度的探测试验,探测范围更大,探测试验效果更好,实用性更高。

[0030] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

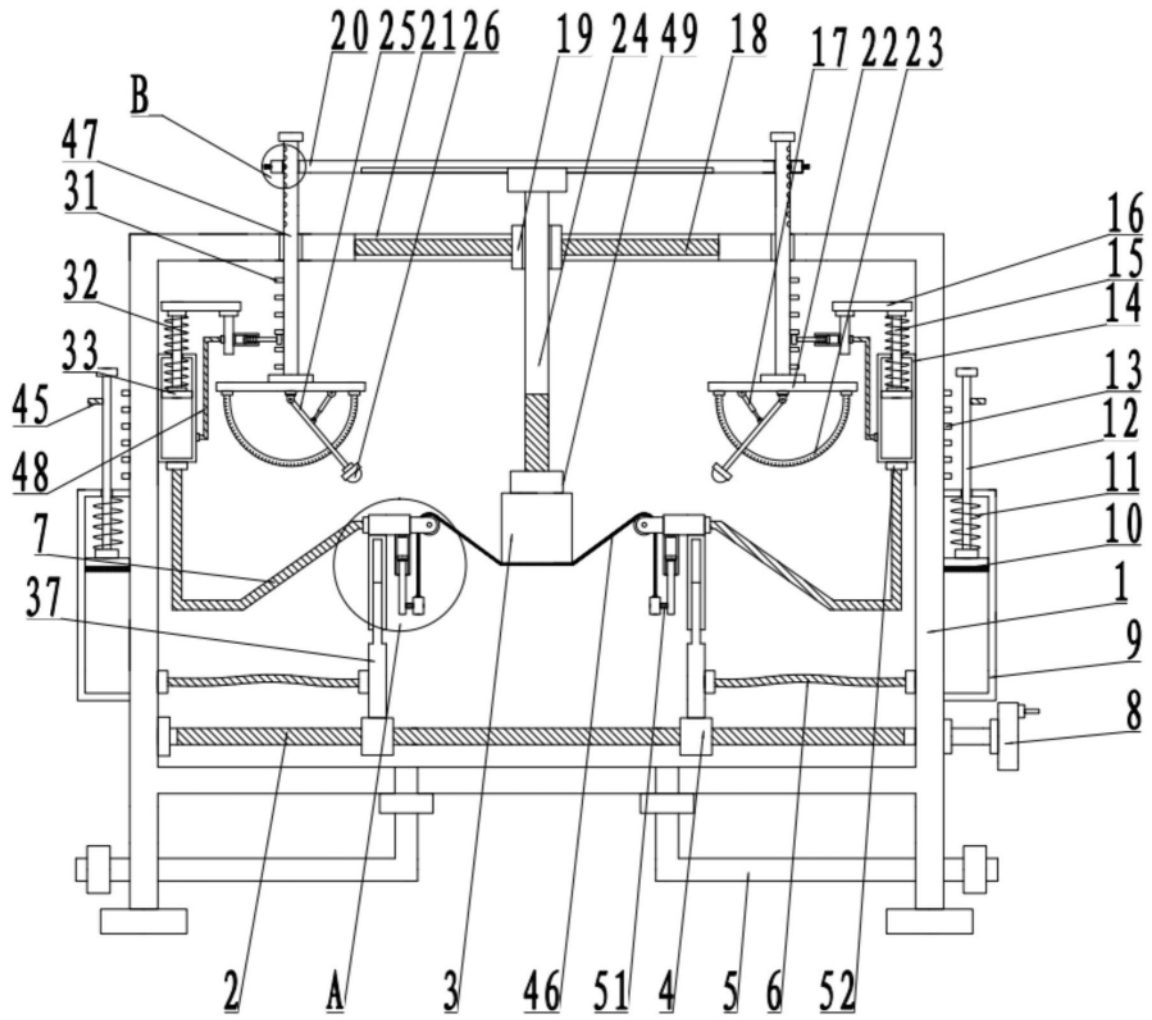


图1

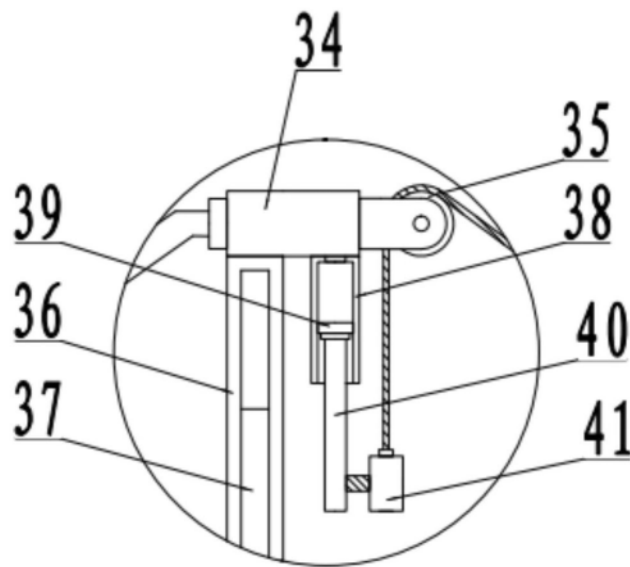


图2

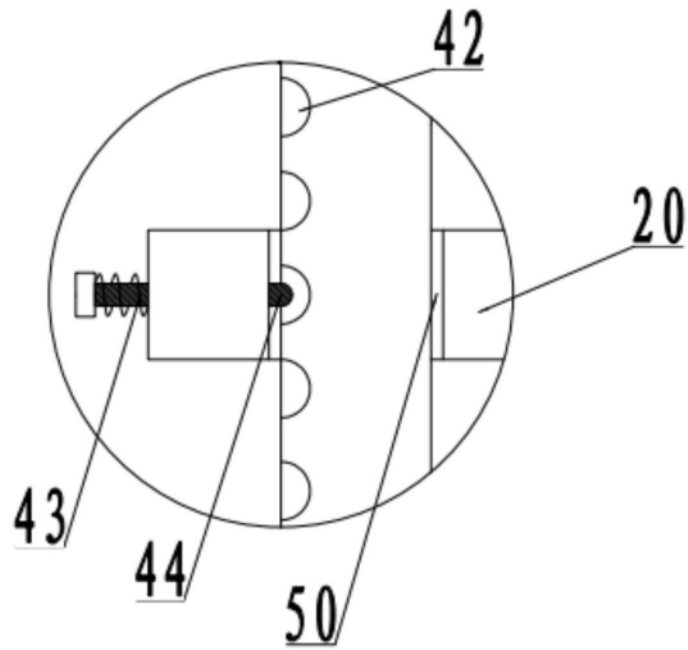


图3

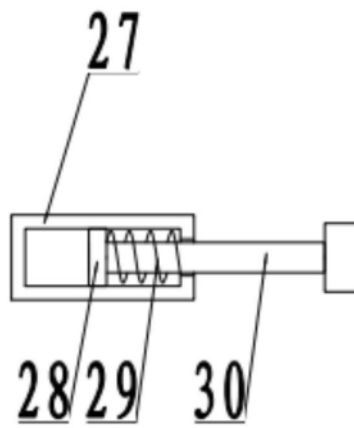


图4

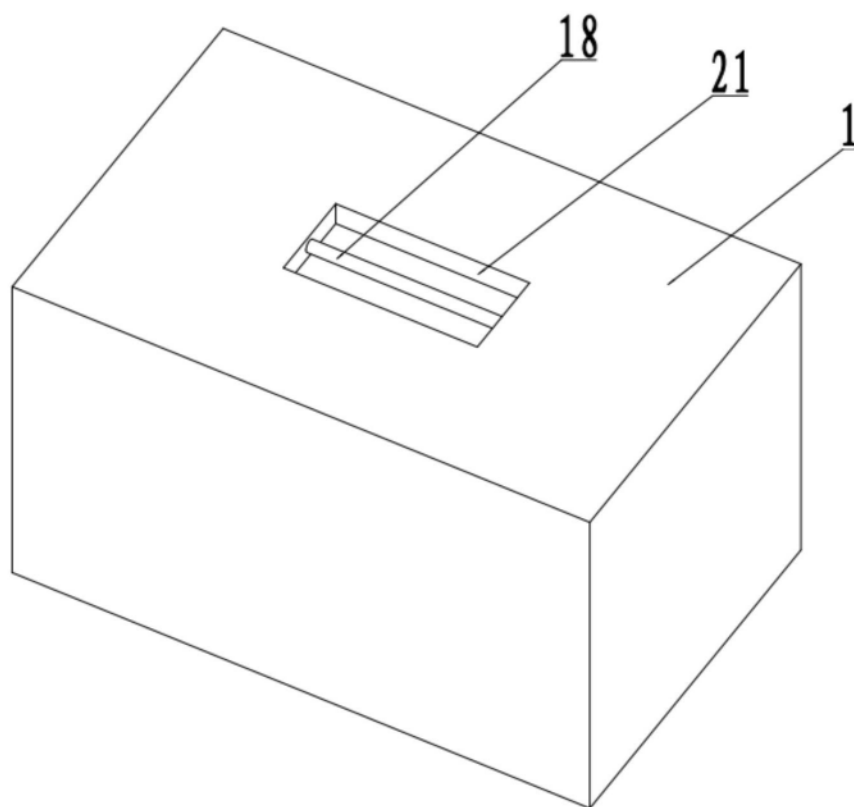


图5