



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218766364 U
(45) 授权公告日 2023. 03. 28

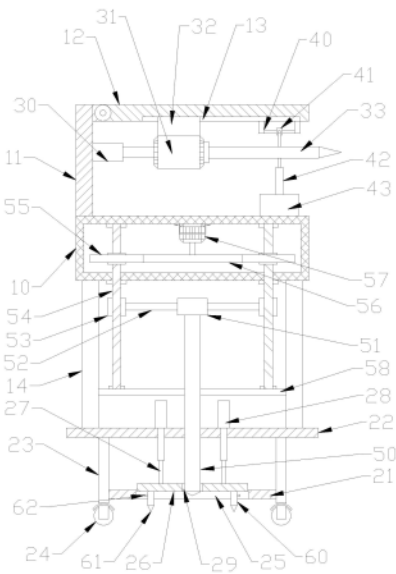
(21) 申请号 202222996919.3
(22) 申请日 2022.11.10
(73) 专利权人 吉林省知水工程咨询有限公司
地址 130000 吉林省长春市长春汽车经济
技术开发区振兴路以东、现状住宅以
南、红领巾路以北保利·拉菲公馆A1幢
2单元203室
(72) 发明人 包天鹅 张荃
(74) 专利代理机构 长春众邦菁华知识产权代理
有限公司 22214
专利代理师 张小龙
(51) Int.Cl.
G01N 3/08 (2006.01)
G01N 3/02 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称
水利工程检测用堤坝强度检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了水利工程检测用堤坝强度检测装置,包括箱体、第一检测装置、底座和第二检测装置,所述箱体的顶面一端安装有支撑板,所述支撑板的安装有与其转动连接的活动板,所述活动板的底面向内凹陷形成导向滑槽,所述导向滑槽沿着活动板的长度方向设置;所述第一检测装置安装于支撑板的一侧、且第一检测装置的检测端能够沿着导向滑槽的长度方向移动;所述底座设置于箱体的下方;所述第二检测装置安装于箱体的下方,且第二检测装置的检测端能够穿过底座。本实用新型不仅能够在坑洼不平、存在污泥的使用环境下对装置进行平稳的支撑,并而且还能使得堤坝混凝土强度检测装置满足水平方向或竖向朝向的使用需求。



1. 水利工程检测用堤坝强度检测装置,其特征在于,包括:

箱体(10),所述箱体(10)的顶面一端安装有支撑板(11),所述支撑板(11)的安装有与其转动连接的活动板(12),所述活动板(12)的底面向内凹陷形成导向滑槽(13),所述导向滑槽(13)沿着活动板(12)的长度方向设置;

第一检测装置,所述第一检测装置安装于支撑板(11)的一侧、且第一检测装置的检测端能够沿着导向滑槽(13)的长度方向移动;

底座(20),所述底座(20)设置于箱体(10)的下方;

第二检测装置,所述第二检测装置安装于箱体(10)的下方,且第二检测装置的检测端能够穿过底座(20);

所述第一检测装置包括安装于支撑板(11)上的第一伸缩杆(30),所述第一伸缩杆(30)与第一驱动电机(31)连接,所述第一驱动电机(31)的顶端设置有导向块(32),所述导向块(32)顶端设置于导向滑槽(13)内、且导向块(32)能够沿着导向滑槽(13)的长度方向设置,所述第一驱动电机(31)的输出端安装有第一测量杆(33)。

2. 根据权利要求1所述的水利工程检测用堤坝强度检测装置,其特征在于:所述活动板(12)的底面远离支撑板(11)的端部对称安装有U型连接架(40),每个所述U型连接架(40)的底端中部均设置有固定块(41),所述固定块(41)与第二伸缩杆(42)的顶端转动连接,所述第二伸缩杆(42)的底端安装于固定座(43)上,所述固定座(43)安装于箱体(10)的顶面上,所述第一测量杆(33)位于两个第二伸缩杆(42)之间。

3. 根据权利要求1所述的水利工程检测用堤坝强度检测装置,其特征在于:所述第二检测装置包括第二测量杆(50),所述第二测量杆(50)的顶端安装于顶座(51)的底面,所述顶座(51)的两端分别通过支杆(52)与对应的滑套(53)连接,所述滑套(53)与对应的螺纹轴(54)螺纹件,所述螺纹轴(54)转动的安装于箱体(10)和定位板(58)之间。

4. 根据权利要求3所述的水利工程检测用堤坝强度检测装置,其特征在于:所述螺纹轴(54)的顶端伸入箱体(10)内、并与箱体(10)的顶壁转动连接,所述螺纹轴(54)上位于箱体(10)内部处安装有从动轮(55),所述从动轮(55)与主动轮(56)连接,所述主动轮(56)安装于第二驱动电机(57)的输出端,所述第二驱动电机(57)安装于箱体(10)内。

5. 根据权利要求4所述的水利工程检测用堤坝强度检测装置,其特征在于:所述底座(20)包括底板(21)和顶板(22),所述底板(21)和顶板(22)通过多个连接杆(23)连接,每个所述连接杆(23)的底端均安装有万向轮(24);所述底板(21)顶面中部向内凹陷形成圆孔(25)。

6. 根据权利要求5所述的水利工程检测用堤坝强度检测装置,其特征在于:所述圆孔(25)内设置有与其同轴的圆盘(26),所述圆盘(26)的直径小于圆孔(25)的直径,所述圆盘(26)的顶面安装有多个第三伸缩杆(27),每个第三伸缩杆(27)分别与对应的电机(28)连接,所述电机(28)均安装于顶板(22)的顶面上。

7. 根据权利要求6所述的水利工程检测用堤坝强度检测装置,其特征在于:所述圆盘(26)的底面安装有多个定位柱(60),每个所述定位柱(60)的底端均具有尖头(61),每个所述定位柱(60)上均设置有拨块(62)。

8. 根据权利要求7所述的水利工程检测用堤坝强度检测装置,其特征在于:所述圆盘(26)的顶面中部向内凹陷形成通孔(29),所述第二测量杆(50)能够穿过该通孔(29)。

9. 根据权利要求8所述的水利工程检测用堤坝强度检测装置,其特征在于:所述顶板(22)和箱体(10)之间通过多根立柱(14)连接,所述定位板(58)与多根立柱(14)连接。

水利工程检测用堤坝强度检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利工程技术领域,尤其涉及水利工程检测用堤坝强度检测装置。

背景技术

[0002] 水利工程是用于控制和调配自然界的地表水和地下水,达到除害兴利目的而修建的工程,也称为水工程。水是人类生产和生活必不可少的宝贵资源,但其自然存在的状态并不完全符合人类的需要。只有修建水利工程,才能控制水流,防止洪涝灾害,并进行水量的调节和分配,以满足人民生活和生产对水资源的需要。水利工程需要修建坝、堤、溢洪道、水闸、进水口、渠道、渡槽、筏道、鱼道等不同类型的水工建筑物,以实现其目标。在水利工程建设中,需要用到地基检测装置对地基进行检测,而现有的地基检测装置需要人工手动将检测装置插入地基内侧,人工进行需要很大力气,费时费力,还对检测的数据有影响。

[0003] 现有的水利工程的堤坝混凝土强度检测装置,为了便于使用,通常需要借助于辅助装置。现有的用于水利工程的堤坝混凝土强度检测辅助装置,虽然能够满足人们的基本使用需求,但却存在着如下缺陷:其一,由于使用的环境存在着坑洼不平、存在较多的泥污,故而存在着支撑腿难以对装置进行平稳支撑、容易被污染的缺陷;其二,仅能使得堤坝混凝土强度检测装置朝向水平方向或竖向方向,难以同时满足水平方向、竖向方向的需求,还存在着难以方便地对堤坝混凝土强度检测装置的竖向高度、水平位置进行调节的缺陷。

[0004] 因此,本领域技术人员提供了水利工程检测用堤坝强度检测装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供了一种不仅能够在坑洼不平、存在污泥的使用环境下对装置进行平稳的支撑,并且还能使得堤坝混凝土强度检测装置满足水平方向或竖向朝向的使用需求的水利工程检测用堤坝强度检测装置。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 本实用新型的水利工程检测用堤坝强度检测装置,包括:

[0008] 箱体,所述箱体的顶面一端安装有支撑板,所述支撑板的安装有与其转动连接的活动板,所述活动板的底面向内凹陷形成导向滑槽,所述导向滑槽沿着活动板的长度方向设置;

[0009] 第一检测装置,所述第一检测装置安装于支撑板的一侧、且第一检测装置的检测端能够沿着导向滑槽的长度方向移动;

[0010] 底座,所述底座设置于箱体的下方;

[0011] 第二检测装置,所述第二检测装置安装于箱体的下方,且第二检测装置的检测端能够穿过底座;

[0012] 所述第一检测装置包括安装于支撑板上的第一伸缩杆,所述第一伸缩杆与第一驱

动电机连接,所述第一驱动电机的顶端设置有导向块,所述导向块顶端设置于导向滑槽内、且导向块能够沿着导向滑槽的长度方向设置,所述第一驱动电机的输出端安装有第一测量杆。

[0013] 进一步的,所述活动板的底面远离支撑板的端部对称安装有U型连接架,每个所述U型连接架的底端中部均设置有固定块,所述固定块与第二伸缩杆的顶端转动连接,所述第二伸缩杆的底端安装于固定座上,所述固定座安装于箱体的顶面上,所述第一测量杆位于两个第二伸缩杆之间。

[0014] 进一步的,所述第二检测装置包括第二测量杆,所述第二测量杆的顶端安装于顶座的底面,所述顶座的两端分别通过支杆与对应的滑套连接,所述滑套与对应的螺纹轴螺纹连接,所述螺纹轴转动的安装于箱体和定位板之间。

[0015] 进一步的,所述螺纹轴的顶端伸入箱体内、并与箱体的顶壁转动连接,所述螺纹轴上位于箱体内部处安装有从动轮,所述从动轮与主动轮连接,所述主动轮安装于第二驱动电机的输出端,所述第二驱动电机安装于箱体内。

[0016] 进一步的,所述底座包括底板和顶板,所述底板和顶板通过多个连接杆连接,每个所述连接杆的底端均安装有万向轮;所述底板顶面中部向内凹陷形成圆孔。

[0017] 进一步的,所述圆孔内设置有与其同轴的圆盘,所述圆盘的直径小于圆孔的直径,所述圆盘的顶面安装有多个第三伸缩杆,每个第三伸缩杆分别与对应的电机连接,所述电机均安装于顶板的顶面上。

[0018] 进一步的,所述圆盘的底面安装有多个定位座,每个所述定位柱的底端均具有尖头,每个所述定位柱上均设置有拨块。

[0019] 进一步的,所述圆盘的顶面中部向内凹陷形成通孔,所述第二测量杆能够穿过该通孔。

[0020] 进一步的,所述顶板和箱体之间通过多根立柱连接,所述定位板与多根立柱连接。

[0021] 在上述技术方案中,本实用新型提供的水利工程检测用堤坝强度检测装置,具有以下有益效果:

[0022] 1、本申请装置可以根据竖直检测点的位置同步使得导向块带动第一驱动电机进行左右移动、使得第一伸缩杆的测量头伸缩一定的长度,从而使得第一测量杆与竖直方向的检测点相适配,进而对竖向的堤坝混凝土的强度进行检测;本申请装置可以通过第二检测装置穿过底座而对横向检测点的位置相适配,进而对水平方向的堤坝混凝土的强度进行检测。

[0023] 2、当堤坝为斜面时,通过固定座内的电机驱动第二伸缩杆工作,进而通过连接架带动活动板转动,即可调整第一测量杆的测量方向,以适应斜面上监测点的测量。

[0024] 3、检测前,可通过定位柱对本申请装置进行固定,以使检测过程中本申请不发生移动,并能够在坑洼不平、存在污泥的使用环境下对装置进行平稳的支撑。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中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实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0026] 图1为本实用新型实施例提供的水利工程检测用堤坝强度检测装置的主视图；
- [0027] 图2为图1的剖视图。
- [0028] 附图标记说明：
- [0029] 10、箱体；11、支撑板；12、活动板；13、导向滑槽；14、立柱；
- [0030] 20、底座；21、底板；22、顶板；23、连接杆；24、万向轮；25、圆孔；26、圆盘；27、伸缩杆；28、电机；29、通孔；
- [0031] 30、第一伸缩杆；31、第一驱动电机；32、导向块；33、第一测量杆；
- [0032] 40、U型连接架；41、固定块；42、第二伸缩杆；43、固定座；
- [0033] 50、第二测量杆；51、顶座；52、支杆；53、滑套；54、螺纹轴；55、从动轮；56、主动轮；57、第二驱动电机；58、定位板；
- [0034] 60、定位柱；61、尖头；62、拨块。

具体实施方式

[0035] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0036] 参见图1-2所示；

[0037] 本实用新型实施例所述的水利工程检测用堤坝强度检测装置，包括：

[0038] 箱体10，所述箱体10的顶面一端安装有支撑板11，所述支撑板11的安装有与其转动连接的活动板12，所述活动板12的底面向内凹陷形成导向滑槽13，所述导向滑槽13沿着活动板12的长度方向设置，所述导向滑槽13一端靠近活动板12上远离支撑板11端部设置，导向滑槽13不延伸至活动板12的端部，能够避免从导向滑槽13滑出，导向滑槽13的另一端靠近活动板12的中部设置；

[0039] 第一检测装置，所述第一检测装置安装于支撑板11的一侧、且第一检测装置的检测端能够沿着导向滑槽13的长度方向移动；

[0040] 底座20，所述底座20设置于箱体10的下方；

[0041] 第二检测装置，所述第二检测装置安装于箱体10的下方，且第二检测装置的检测端能够穿过底座20；

[0042] 所述第一检测装置包括安装于支撑板11上的第一伸缩杆30，所述第一伸缩杆30与第一驱动电机31连接，第一伸缩杆30可由电机驱动工作，电机可设置于支撑板11的外侧，所述第一驱动电机31的顶端设置有导向块32，所述导向块32顶端设置于导向滑槽13内、且导向块32能够沿着导向滑槽13的长度方向设置，所述第一驱动电机31的输出端安装有第一测量杆33。所述导向块32的横截面为工字型结构，该工字型及结构顶端的水平部伸入导向滑槽13内，第一伸缩杆30的工作能够带动导向块32沿着导向滑槽13往复移动。

[0043] 本申请装置可以根据竖直检测点的位置同步使得导向块32带动第一驱动电机30进行左右移动、使得第一伸缩杆30的测量头伸缩一定的长度，从而使得第一测量杆33与竖直方向的检测点相适配，进而对竖向的堤坝混凝土的强度进行检测；本申请装置可以通过第二检测装置穿过底座20而对横向检测点的位置相适配，进而对水平方向的堤坝混凝土的强度进行检测。

[0044] 所述活动板12的底面远离支撑板11的端部对称安装有U型连接架40，每个所述U型

连接架40的底端中部均设置有固定块41,所述固定块41与第二伸缩杆42的顶端转动连接,所述第二伸缩杆42的底端安装于固定座43上,所述固定座43安装于箱体10的顶面上,所述第一测量杆33位于两个第二伸缩杆42之间。当堤坝为斜面时,通过固定座43内的电机驱动第二伸缩杆42工作,进而通过连接架40带动活动板12转动,即可调整第一测量杆33的测量方向,以适应斜面上监测点的测量。

[0045] 所述第二检测装置包括第二测量杆50,所述第二测量杆50的顶端安装于顶座51的底面,所述顶座51的两端分别通过支杆52与对应的滑套53连接,所述滑套53与对应的螺纹轴54螺纹件,所述螺纹轴51转动的安装于箱体10和定位板58之间。两个螺纹轴51的转动,带动与其螺纹连接的滑套52往复移动,进而通过顶座51带动第二测量杆50能够伸出底座20或缩回底座20;第二测量杆50伸出底座20后能够对水平方向的检测点进行检测。

[0046] 所述螺纹轴54的顶端伸入箱体10内、并与箱体10的顶壁转动连接,所述螺纹轴54上位于箱体10内部处安装有从动轮55,所述从动轮55与主动轮56连接,所述主动轮56安装于第二驱动电机57的输出端,所述第二驱动电机57安装于箱体10内。第二驱动电机57的转动驱动主动轮56转动,进而带动与其连接的两个从动轮55转动,从动轮55带动对应螺纹轴54转动,从而实现第二测量杆50的伸出和缩回动作。

[0047] 所述底座20包括底板21和顶板22,所述底板21和顶板22通过多个连接杆23连接,每个所述连接杆23的底端均安装有万向轮24;所述底板21顶面中部向内凹陷形成圆孔25。所述万向轮24为带有自锁机构的万向轮,以便于本申请装置的移动。

[0048] 所述圆孔25内设置有与其同轴的圆盘26,所述圆盘26的直径小于圆孔25的直径,所述圆盘26的顶面安装有多个第三伸缩杆27,每个第三伸缩杆27分别与对应的电机28连接,所述电机28均安装于顶板22的顶面上。所述圆盘26的底面安装有多个定位柱60,所述定位柱60与圆盘26螺纹连接、且多个定位柱60的顶端均可穿过圆盘26,每个所述定位柱60的底端均具有尖头61,每个所述定位柱60上均设置有拨块62。所述圆盘26由第三伸缩杆27驱动伸出圆孔25,同时圆盘26底面上的定位柱26与预固定位置接触,通过拨块62,进而带动定位柱26转动,并使尖端伸入预定位置,本申请装置工作时,更加稳固。

[0049] 所述圆盘26的顶面中部向内凹陷形成通孔29,所述第二测量杆50能够穿过该通孔29。

[0050] 所述顶板22和箱体10之间通过多根立柱14连接,所述定位板58与多根立柱14连接。

[0051] 第一测量杆33和第二测量杆50的检测端均安装有检测头。通过检测头检测检测点的强度,并将检测的数据传输给处理器,同时可通过显示屏显示。检测头对堤坝进行钻孔,扭力传感器将钻头转动时产生的扭力传送给信号发射器,信号发射器发给远程终端,通过一系列公式计算出堤坝的强度。

[0052] 以上只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为本实用新型权利要求保护范围的限制。

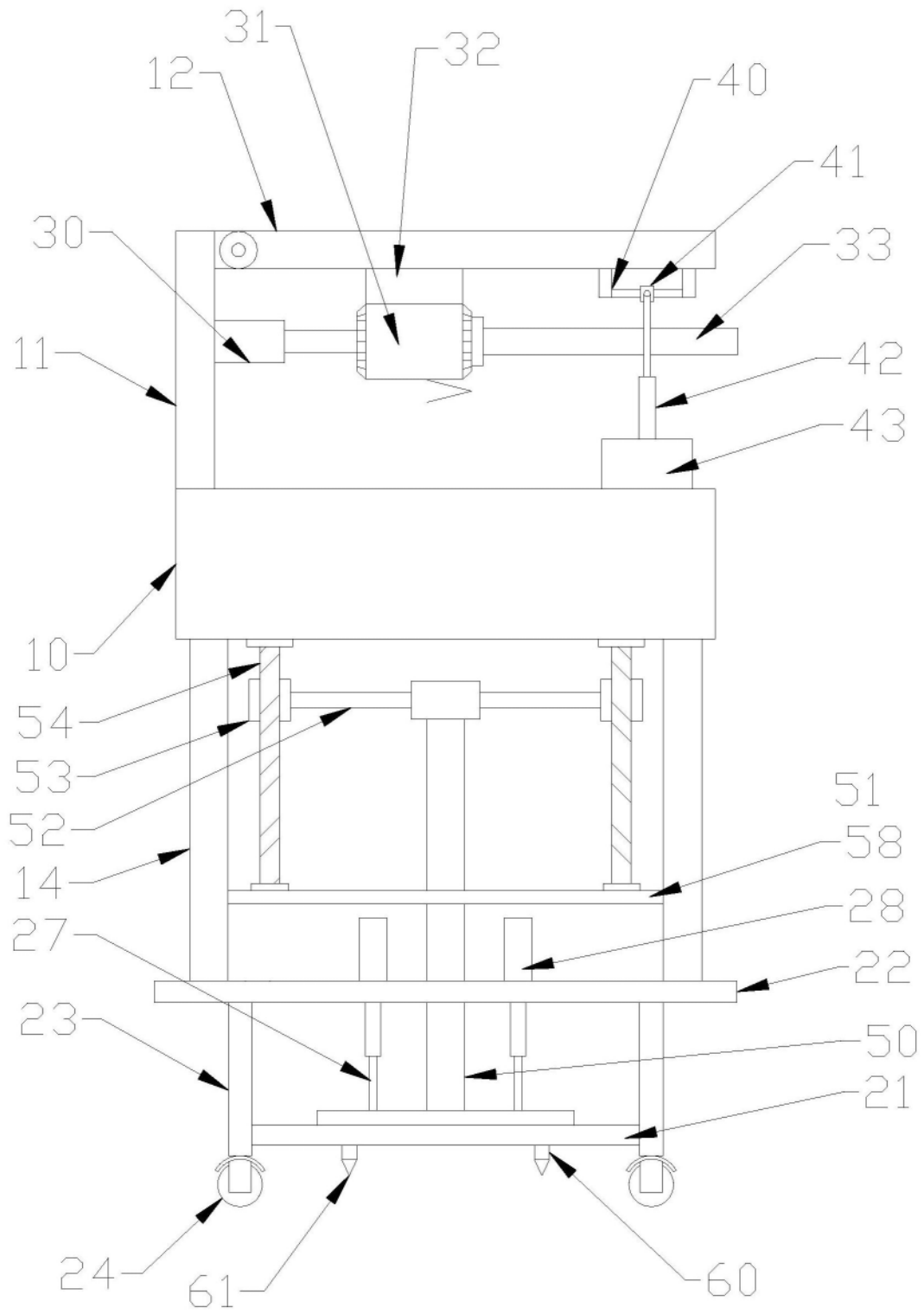


图1

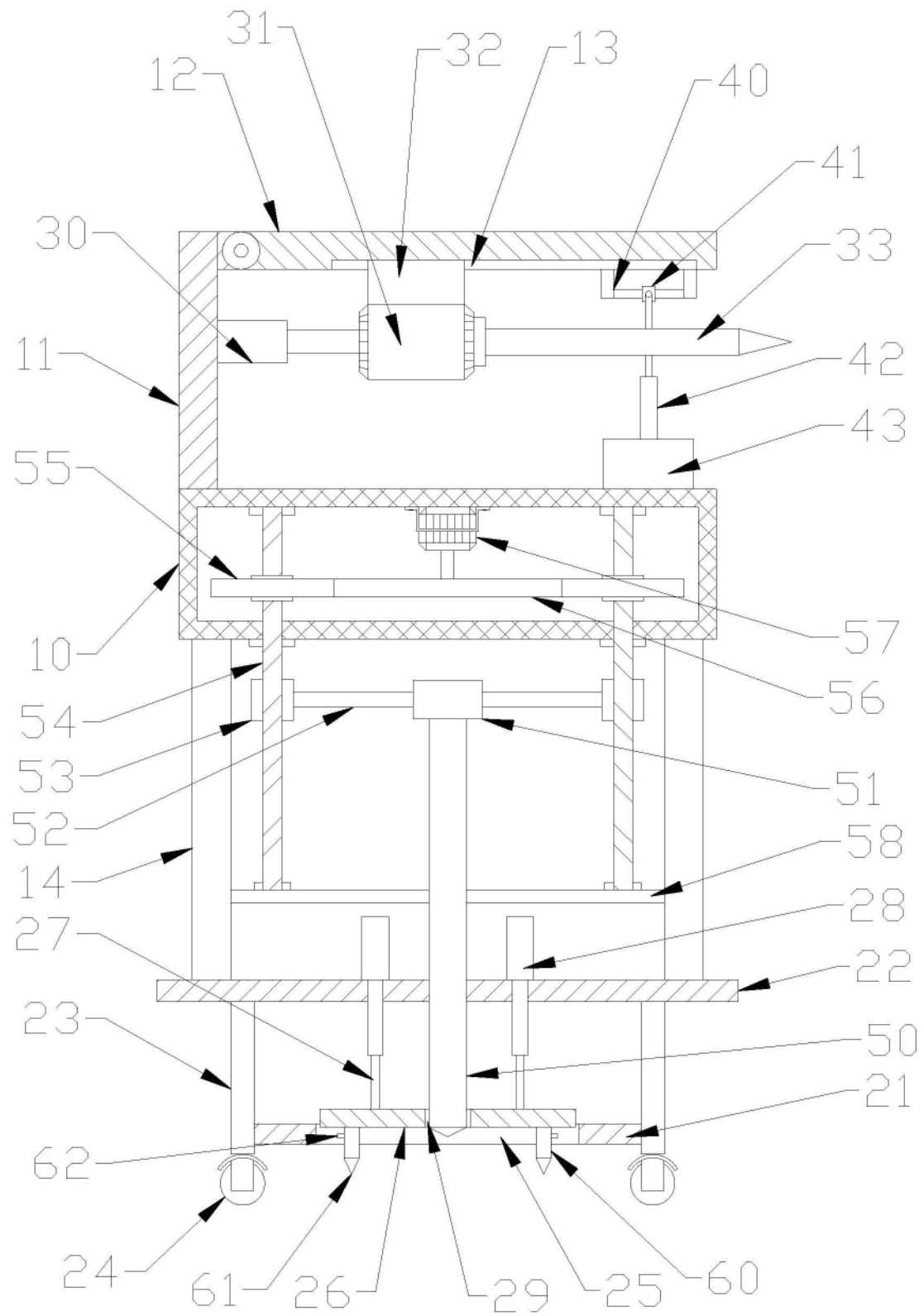


图2