(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213572087 U
(45)授权公告日 2021.06.29

(21)申请号 202022413643.2

(22)申请日 2020.10.26

(73)专利权人 宇庆武
地址 264200 山东省威海市渔港路38-3号

(72)发明人 宇庆武 孙祥志 王义坤 朱震东

(74)专利代理机构 无锡智麦知识产权代理事务所(普通合伙) 32492
代理人 宋春荣

(51)Int.Cl.
E02D 33/00(2006.01)
G01M 7/02(2006.01)

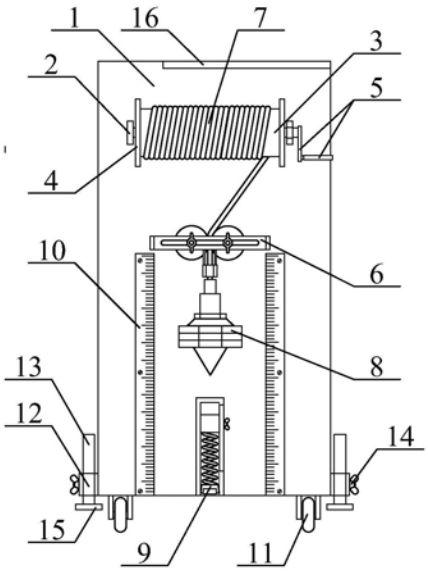
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种可调节的水利工程地基检测装置

(57)摘要

本实用新型提供一种可调节的水利工程地基检测装置,包括外壳,固定轴板,缠线辊,挡板,把手,定位滑轮架结构,尼龙绳,配重锤击架结构,可调节测量架结构,测量尺,移动轮,固定管,调节杆,固定螺栓,垫板和显示屏,所述的固定轴板分别焊接在外壳前端上部的左右两侧;所述的缠线辊轴接在固定轴板的内侧;所述的挡板分别焊接在缠线辊的左右两侧;所述的把手设置在固定轴板的右侧,并且左侧上部与缠线辊的右侧螺钉连接。本实用新型连接杆和定位环的设置,有利于对尼龙绳的下部进行限位,使尼龙绳下落时保持与地基表面垂直,防止尼龙绳左右晃动影响锥形头的撞击效果,从而影响该装置的检测结果。



CN 213572087 U

1.一种可调节的水利工程地基检测装置,其特征在于,该可调节的水利工程地基检测装置,包括外壳(1),固定轴板(2),缠线辊(3),挡板(4),把手(5),定位滑轮架结构(6),尼龙绳(7),配重锤击架结构(8),可调节测量架结构(9),测量尺(10),移动轮(11),固定管(12),调节杆(13),固定螺栓(14),垫板(15)和显示屏(16),所述的固定轴板(2)分别焊接在外壳(1)前端上部的左右两侧;所述的缠线辊(3)轴接在固定轴板(2)的内侧;所述的挡板(4)分别焊接在缠线辊(3)的左右两侧;所述的把手(5)设置在固定轴板(2)的右侧,并且左侧上部与缠线辊(3)的右侧螺钉连接;所述的定位滑轮架结构(6)安装在外壳(1)的前端中间位置;所述的尼龙绳(7)的上部缠绕在缠线辊(3)的外侧,下部贯穿定位滑轮架结构(6)与配重锤击架结构(8)连接;所述的配重锤击架结构(8)设置在配重锤击架结构(8)的下部中间位置;所述的可调节测量架结构(9)安装在外壳(1)的内侧下部;所述的测量尺(10)分别螺钉连接在外壳(1)的前端左右两侧;所述的移动轮(11)分别螺栓连接在外壳(1)的下部四角位置;所述的固定管(12)分别焊接在外壳(1)外侧下部的四角位置;所述的调节杆(13)插接在固定管(12)的内侧;所述的固定螺栓(14)螺纹连接在固定管(12)和调节杆(13)的连接处;所述的垫板(15)焊接在调节杆(13)的下部;所述的显示屏(16)嵌入在外壳(1)的内侧右上部;所述的定位滑轮架结构(6)包括U型固定架(61),滑槽(62),凹轮(63),限位螺栓(64),连接杆(65)和定位环(66),所述的滑槽(62)开设在U型固定架(61)的内侧中间位置;所述的凹轮(63)分别设置在U型固定架(61)的内部左右两侧;所述的限位螺栓(64)贯穿滑槽(62)与凹轮(63)螺纹连接;所述的连接杆(65)焊接在U型固定架(61)的下部中间位置;所述的定位环(66)的上部左右两侧分别与连接杆(65)的下部螺钉连接。

2.如权利要求1所述的可调节的水利工程地基检测装置,其特征在于,所述的配重锤击架结构(8)包括螺纹管(81),锥形头(82),螺纹连接头(83),配重环(84),螺纹环(85)和连接罩(86),所述的锥形头(82)焊接在螺纹管(81)的下部;所述的螺纹连接头(83)螺纹连接在螺纹管(81)的内侧上部;所述的配重环(84)套接在螺纹管(81)的外侧下部;所述的螺纹环(85)螺纹连接在螺纹管(81)的外侧上部;所述的连接罩(86)套接在螺纹管(81)的外侧,并且上部与螺纹环(85)的下部胶接。

3.如权利要求1所述的可调节的水利工程地基检测装置,其特征在于,所述的可调节测量架结构(9)包括防护管(91),限位槽(92),滑块(93),调节螺栓(94),弹簧(95),防护罩(96)和振动检测头(97),所述的限位槽(92)开设在防护管(91)的内部右侧;所述的滑块(93)插接在防护管(91)的内侧上部;所述的调节螺栓(94)贯穿限位槽(92)与滑块(93)螺纹连接;所述的弹簧(95)焊接在滑块(93)的下部;所述的防护罩(96)螺栓连接在弹簧(95)的下部;所述的振动检测头(97)螺钉连接在防护罩(96)的内侧下部。

4.如权利要求1所述的可调节的水利工程地基检测装置,其特征在于,所述的尼龙绳(7)的下部贯穿U型固定架(61)插接在定位环(66)的内侧,所述的凹轮(63)设置在尼龙绳(7)的左右两侧。

5.如权利要求1所述的可调节的水利工程地基检测装置,其特征在于,所述的U型固定架(61)的后端与外壳(1)螺钉连接,所述的U型固定架(61)设置在测量尺(10)的上部。

6.如权利要求2所述的可调节的水利工程地基检测装置,其特征在于,所述的螺纹连接头(83)的上部与尼龙绳(7)的下部螺栓连接。

7.如权利要求2所述的可调节的水利工程地基检测装置,其特征在于,所述的连接罩

(86)的下部与配重环(84)的上部四周位置紧密贴合。

8.如权利要求3所述的可调节的水利工程地基检测装置,其特征在于,所述的防护管(91)螺栓连接在外壳(1)的内侧下部,所述的弹簧(95)插接在防护管(91)的内侧。

9.如权利要求1所述的可调节的水利工程地基检测装置,其特征在于,所述的测量尺(10)的下部与外壳(1)的下部水平设置。

一种可调节的水利工程地基检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于水利工程技术领域，尤其涉及一种可调节的水利工程地基检测装置。

背景技术

[0002] 水利工程是为了控制、利用和保护地表及地下的水资源与环境而修建的各项工程建设的总称。在对水利工程进行修建时，需要先打好地基再进行修建，水利工程地基检测是一项关乎人民生命财产安全的大事。

[0003] 但是现有的水利工程地基检测装置还存在着检测时绳子容易左右晃动影响检测结果、检测功能单一和防护效果差的问题。

[0004] 因此，发明一种可调节的水利工程地基检测装置显得非常必要。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供一种可调节的水利工程地基检测装置，以解决现有的检测时绳子容易左右晃动影响检测结果、检测功能单一和防护效果差的问题。一种可调节的水利工程地基检测装置，包括外壳，固定轴板，缠线辊，挡板，把手，定位滑轮架结构，尼龙绳，配重锤击架结构，可调节测量架结构，测量尺，移动轮，固定管，调节杆，固定螺栓，垫板和显示屏，所述的固定轴板分别焊接在外壳前端上部的左右两侧；所述的缠线辊轴接在固定轴板的内侧；所述的挡板分别焊接在缠线辊的左右两侧；所述的把手设置在固定轴板的右侧，并且左侧上部与缠线辊的右侧螺钉连接；所述的定位滑轮架结构安装在外壳的前端中间位置；所述的尼龙绳的上部缠绕在缠线辊的外侧，下部贯穿定位滑轮架结构与配重锤击架结构连接；所述的配重锤击架结构设置在配重锤击架结构的下部中间位置；所述的可调节测量架结构安装在外壳的内侧下部；所述的测量尺分别螺钉连接在外壳的前端左右两侧；所述的移动轮分别螺栓连接在外壳的下部四角位置；所述的固定管分别焊接在外壳外侧下部的四角位置；所述的调节杆插接在固定管的内侧；所述的固定螺栓螺纹连接在固定管和调节杆的连接处；所述的垫板焊接在调节杆的下部；所述的显示屏嵌入在外壳的内侧右上部；所述的定位滑轮架结构包括U型固定架，滑槽，凹轮，限位螺栓，连接杆和定位环，所述的滑槽开设在U型固定架的内侧中间位置；所述的凹轮分别设置在U型固定架的内部左右两侧；所述的限位螺栓贯穿滑槽与凹轮螺纹连接；所述的连接杆焊接在U型固定架的下部中间位置；所述的定位环的上部左右两侧分别与连接杆的下部螺钉连接。

[0006] 优选的，所述的配重锤击架结构包括螺纹管，锥形头，螺纹连接头，配重环，螺纹环和连接罩，所述的锥形头焊接在螺纹管的下部；所述的螺纹连接头螺纹连接在螺纹管的内侧上部；所述的配重环套接在螺纹管的外侧下部；所述的螺纹环螺纹连接在螺纹管的外侧上部；所述的连接罩套接在螺纹管的外侧，并且上部与螺纹环的下部胶接。

[0007] 优选的，所述的可调节测量架结构包括防护管，限位槽，滑块，调节螺栓，弹簧，防护罩和振动检测头，所述的限位槽开设在防护管的内部右侧；所述的滑块插接在防护管的

内侧上部;所述的调节螺栓贯穿限位槽与滑块螺纹连接;所述的弹簧焊接在滑块的下部;所述的防护罩螺栓连接在弹簧的下部;所述的振动检测头螺钉连接在防护罩的内侧下部。

[0008] 优选的,所述的尼龙绳的下部贯穿U型固定架插接在定位环的内侧,所述的凹轮设置在尼龙绳的左右两侧。

[0009] 优选的,所述的U型固定架的后端与外壳螺钉连接,所述的U型固定架设置在测量尺的上部。

[0010] 优选的,所述的螺纹连接头的上部与尼龙绳的下部螺栓连接。

[0011] 优选的,所述的连接罩的下部与配重环的上部四周位置紧密贴合。

[0012] 优选的,所述的防护管螺栓连接在外壳的内侧下部,所述的弹簧插接在防护管的内侧。

[0013] 优选的,所述的测量尺的下部与外壳的下部水平设置。

[0014] 优选的,所述的外壳的内侧安装有信号处理主机,信号处理主机分别与振动检测头和显示屏电性连接,所述的振动检测头具体采用型号为VM63-1的检测头。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0016] 1.本实用新型中,所述的连接杆和定位环的设置,有利于对尼龙绳的下部进行限位,使尼龙绳下落时保持与地基表面垂直,防止尼龙绳左右晃动影响锥形头的撞击效果,从而影响该装置的检测结果。

[0017] 2.本实用新型中,所述的滑槽、凹轮和限位螺栓的设置,有利于对尼龙绳限位的同时减小尼龙绳受到的磨损,从而延长尼龙绳的使用寿命,降低该装置的使用成本。

[0018] 3.本实用新型中,所述的配重环、螺纹环和连接罩的设置,有利于方便工作人员根据需要改变螺纹管和锥形头的重量,使其可以用多种重力撞击地基表面,检测不同撞击力度下的地基稳定性。

[0019] 4.本实用新型中,所述的螺纹管和螺纹连接头的设置,有利于方便工作人员将螺纹管和尼龙绳拆开,在尼龙绳或配重锤击架结构内侧的零件出现损坏时方便维修和更换,节省维修成本。

[0020] 5.本实用新型中,所述的弹簧和振动检测头的设置,有利于在检测地基表面波动时,使振动检测头与地基表面紧密贴合,提高振动检测头的检测精度,同时防止振动检测头与地基表面发生频繁撞击,导致振动检测头损坏。

[0021] 6.本实用新型中,所述的防护管和防护罩的设置,有利于在振动检测头闲置时对振动检测头进行防护,防止振动检测头受到碰撞,从而延长振动检测头的使用寿命。

[0022] 7.本实用新型中,所述的限位槽、滑块和调节螺栓的设置,有利于在该装置移动时将振动检测头收缩进防护管的内侧,防止振动检测头在移动时与地基表面的尖角处发生碰撞,进一步提高对振动检测头的防护效果。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0024] 图2是本实用新型的定位滑轮架结构的结构示意图。

[0025] 图3是本实用新型的配重锤击架结构的结构示意图。

[0026] 图4是本实用新型的可调节测量架结构的结构示意图。

[0027] 图中：

[0028] 1、外壳；2、固定轴板；3、缠线辊；4、挡板；5、把手；6、定位滑轮架结构；61、U型固定架；62、滑槽；63、凹轮；64、限位螺栓；65、连接杆；66、定位环；7、尼龙绳；8、配重锤击架结构；81、螺纹管；82、锥形头；83、螺纹连接头；84、配重环；85、螺纹环；86、连接罩；9、可调节测量架结构；91、防护管；92、限位槽；93、滑块；94、调节螺栓；95、弹簧；96、防护罩；97、振动检测头；10、测量尺；11、移动轮；12、固定管；13、调节杆；14、固定螺栓；15、垫板；16、显示屏。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型做进一步描述：

[0030] 实施例：

[0031] 如附图1和附图2所示，一种可调节的水利工程地基检测装置，包括外壳1，固定轴板2，缠线辊3，挡板4，把手5，定位滑轮架结构6，尼龙绳7，配重锤击架结构8，可调节测量架结构9，测量尺10，移动轮11，固定管12，调节杆13，固定螺栓14，垫板15和显示屏16，所述的固定轴板2分别焊接在外壳1前端上部的左右两侧；所述的缠线辊3轴接在固定轴板2的内侧；所述的挡板4分别焊接在缠线辊3的左右两侧；所述的把手5设置在固定轴板2的右侧，并且左侧上部与缠线辊3的右侧螺钉连接；所述的定位滑轮架结构6安装在外壳1的前端中间位置；所述的尼龙绳7的上部缠绕在缠线辊3的外侧，下部贯穿定位滑轮架结构6与配重锤击架结构8连接；所述的配重锤击架结构8设置在配重锤击架结构8的下部中间位置；所述的可调节测量架结构9安装在外壳1的内侧下部；所述的测量尺10分别螺钉连接在外壳1的前端左右两侧；所述的移动轮11分别螺栓连接在外壳1的下部四角位置；所述的固定管12分别焊接在外壳1外侧下部的四角位置；所述的调节杆13插接在固定管12的内侧；所述的固定螺栓14螺纹连接在固定管12和调节杆13的连接处；所述的垫板15焊接在调节杆13的下部；所述的显示屏16嵌入在外壳1的内侧右上部；所述的定位滑轮架结构6包括U型固定架61，滑槽62，凹轮63，限位螺栓64，连接杆65和定位环66，所述的滑槽62开设在U型固定架61的内侧中间位置；所述的凹轮63分别设置在U型固定架61的内部左右两侧；所述的限位螺栓64贯穿滑槽62与凹轮63螺纹连接；所述的连接杆65焊接在U型固定架61的下部中间位置；所述的定位环66的上部左右两侧分别与连接杆65的下部螺钉连接；尼龙绳7在下降时带动凹轮63旋转，减少尼龙绳7在使用时的磨损，同时保证尼龙绳7的下部在下落时与地基表面保持垂直，防止尼龙绳7在下落时左右晃动，影响测量结果。

[0032] 如附图3所示，上述实施例中，具体的，所述的配重锤击架结构8包括螺纹管81，锥形头82，螺纹连接头83，配重环84，螺纹环85和连接罩86，所述的锥形头82焊接在螺纹管81的下部；所述的螺纹连接头83螺纹连接在螺纹管81的内侧上部；所述的配重环84套接在螺纹管81的外侧下部；所述的螺纹环85螺纹连接在螺纹管81的外侧上部；所述的连接罩86套接在螺纹管81的外侧，并且上部与螺纹环85的下部胶接；手握把手5，对缠线辊3进行旋转，尼龙绳7带动配重锤击架结构8整体向上移动，依靠配重环84的重力，使配重锤击架结构8自由落体，锥形头82敲击地基，对地基的表面硬度进行检测，将螺纹管81从螺纹连接头83的下部拆下，逆时针旋转螺纹环85，将螺纹环85和连接罩86从螺纹管81的外侧拆下，根据所需要的重量对配重环84进行增加或减少，增加该设备的使用功能。

[0033] 如附图4所示，上述实施例中，具体的，所述的可调节测量架结构9包括防护管91，

限位槽92，滑块93，调节螺栓94，弹簧95，防护罩96和振动检测头97，所述的限位槽92开设在防护管91的内部右侧；所述的滑块93插接在防护管91的内侧上部；所述的调节螺栓94贯穿限位槽92与滑块93螺纹连接；所述的弹簧95焊接在滑块93的下部；所述的防护罩96螺栓连接在弹簧95的下部；所述的振动检测头97螺钉连接在防护罩96的内侧下部；拧松调节螺栓94，向下调节滑块93在防护管91内侧的位置，通过弹簧95向下推动防护罩96和振动检测头97，使振动检测头97与地基表面紧密接触，当配重锤击架结构8敲击地基时，地基产生的振动被振动检测头97检测到，然后通过外壳1内侧的处理器处理后将波动值显示在显示屏16上。

[0034] 上述实施例中，具体的，所述的尼龙绳7的下部贯穿U型固定架61插接在定位环66的内侧，所述的凹轮63设置在尼龙绳7的左右两侧。

[0035] 上述实施例中，具体的，所述的U型固定架61的后端与外壳1螺钉连接，所述的U型固定架61设置在测量尺10的上部。

[0036] 上述实施例中，具体的，所述的螺纹连接头83的上部与尼龙绳7的下部螺栓连接。

[0037] 上述实施例中，具体的，所述的连接罩86的下部与配重环84的上部四周位置紧密贴合。

[0038] 上述实施例中，具体的，所述的防护管91螺栓连接在外壳1的内侧下部，所述的弹簧95插接在防护管91的内侧。

[0039] 上述实施例中，具体的，所述的测量尺10的下部与外壳1的下部水平设置。

[0040] 上述实施例中，具体的，所述的外壳1的内侧安装有信号处理主机，信号处理主机分别与振动检测头97和显示屏16电性连接，所述的振动检测头97具体采用型号为VM63-1的检测头。

[0041] 工作原理

[0042] 本实用新型中，使用时，先将该设备移动到地基表面需要检测的位置，然后向下移动调节杆13，使垫板15的下部与地基表面紧密接触，然后拧紧固定螺栓14，再从外壳1右侧的开口处拧松调节螺栓94，向下调节滑块93在防护管91内侧的位置，通过弹簧95向下推动防护罩96和振动检测头97，弹簧95通过自身的弹力使振动检测头97与地基表面紧密接触，手握把手5，对缠线辊3进行旋转，尼龙绳7带动配重锤击架结构8整体向上移动，然后松开把手5，依靠配重环84的重力，使配重锤击架结构8自由落体，螺纹管81带动尼龙绳7向下快速移动，尼龙绳7在下降时带动凹轮63旋转，减少尼龙绳7在使用时的磨损，同时保证尼龙绳7的下部在下落时与地基表面保持垂直，防止尼龙绳7在下落时左右晃动，锥形头82撞击地基，对地基的表面硬度进行检测，此时，地基产生的振动被振动检测头97检测到，然后通过外壳1内侧的处理器处理后将波动值显示在显示屏16上，将螺纹管81从螺纹连接头83的下部拆下，逆时针旋转螺纹环85，将螺纹环85和连接罩86从螺纹管81的外侧拆下，根据所需要的重量对配重环84进行增加或减少，可以使用不同的重量撞击地基，检测不同撞击力度下地基的稳定性。

[0043] 利用本实用新型所述的技术方案，或本领域的技术人员在本实用新型技术方案的启发下，设计出类似的技术方案，而达到上述技术效果的，均是落入本实用新型的保护范围。

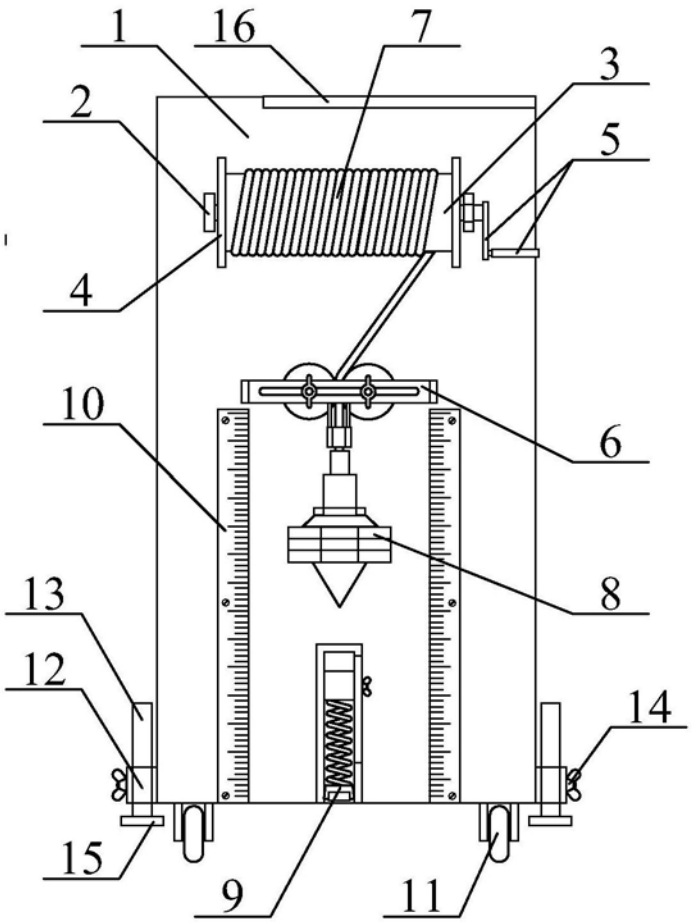


图1

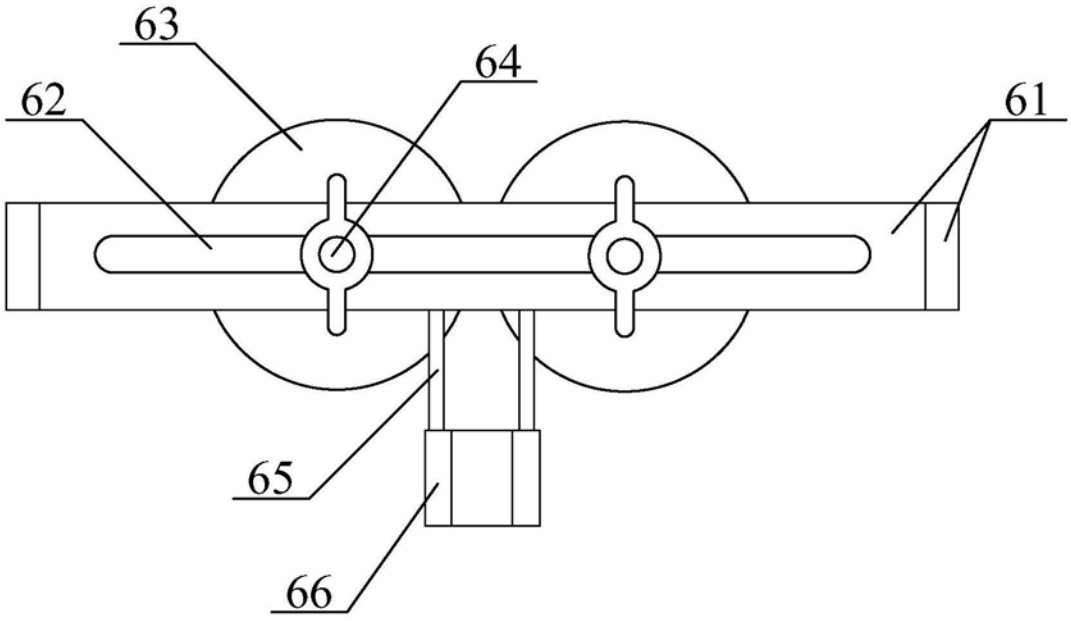


图2

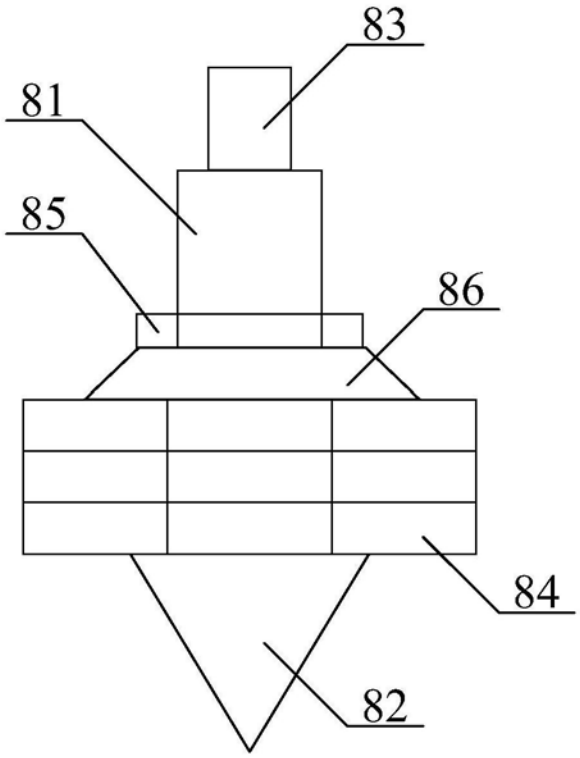


图3

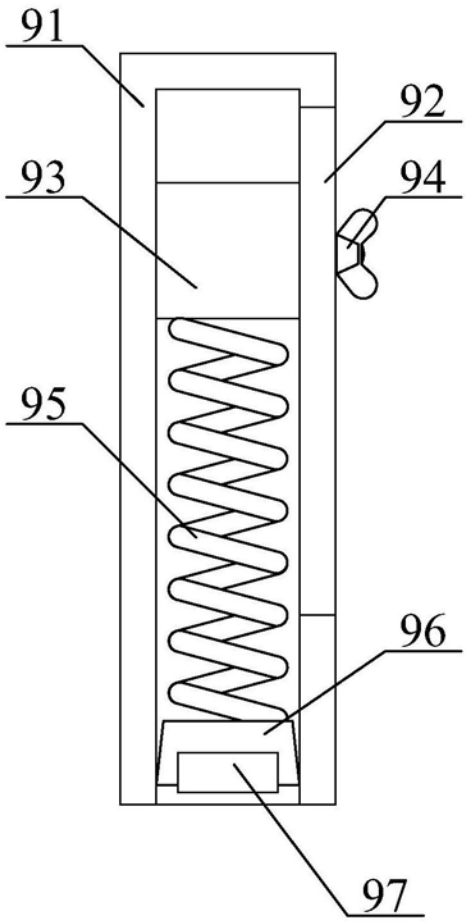


图4