



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111895891 B

(45) 授权公告日 2021.03.26

(21) 申请号 202010917206.6

(22) 申请日 2020.09.03

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111895891 A

(43) 申请公布日 2020.11.06

(73) 专利权人 济南言唐工程技术咨询有限公司

地址 250000 山东省济南市高新区新泺大街1259号5-502室

(72) 发明人 金立菜

(74) 专利代理机构 北京高航知识产权代理有限公司 11530

代理人 乔浩刚

(51) Int. Cl.

G01B 5/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203961958 U, 2014.11.26

CN 208887734 U, 2019.05.21

CN 208983996 U, 2019.06.14

CN 209101979 U, 2019.07.12

CN 209214513 U, 2019.08.06

CN 210014782 U, 2020.02.04

CN 210570679 U, 2020.05.19

CN 211042217 U, 2020.07.17

CN 211346650 U, 2020.08.25

CN 102758615 A, 2012.10.31

JP H07310491 A, 1995.11.28

JP H11218435 A, 1999.08.10

马世勇等. 深度测量仪绕线装置的研制.
《潍坊学院学报》. 2006, 第6卷(第4期),

审查员 许李铭

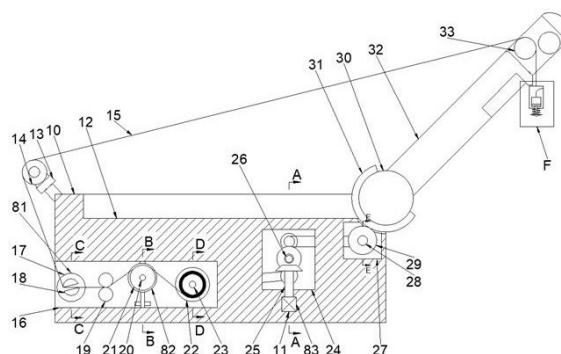
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种便携式深度测量设备

(57) 摘要

本发明涉及建筑测量设备相关领域, 尤其是一种便携式深度测量设备, 包括机体以及设置在所述机体顶部向上开口的横槽, 所述横槽右端铰接设置有转筒, 所述机体内部设置有位于所述转筒下侧的第一传动腔, 所述转筒外表面固定设置有局部且延展至所述第一传动腔内的齿条, 所述转筒外表面固定设置有悬臂, 本发明提供了一种便携式深度测量设备, 能够实现采用机械的方式对较深的深度进行准确的测量, 不仅操作简单, 且该设备可收缩易于携带, 方便进入到大型设备无法到达的地方进行测量, 具有较高的实用性和可靠性, 该设备对使用者的要求较低, 结构简单轻巧。



1. 一种便携式深度测量设备,包括机体以及设置在所述机体顶部向上开口的横槽,其特征在于:所述横槽右端铰接设置有转筒,所述机体内部设置有位于所述转筒下侧的第一传动腔,所述转筒外表面固定设置有局部且延展至所述第一传动腔内的齿条,所述转筒外表面固定设置有悬臂,所述悬臂右端转动设置有第一绕线轮,所述悬臂可绕所述转筒旋转收纳进所述横槽内以便于携带,所述机体顶部左端固定设置有绕线支架,所述绕线支架顶部转动设置有第二绕线轮,所述机体内部设置有位于所述横槽下侧且向左开口的工作腔,所述工作腔内部设置有绕线装置,所述绕线装置可在设备收纳或展开时使得拉线始终保持绷紧的状态,所述机体内部设置有位于所述绕线装置右侧的测距装置,所述测距装置包括滑动且前后对称设置在所述工作腔顶壁通过弹簧连接的弹簧杆,两个所述弹簧杆底端公共转动设置有位于所述工作腔内的轮轴,所述轮轴外表面固定设置有位于所述两个所述弹簧杆之间的测距轮,所述轮轴后端固定设置有位于所述工作腔内的第一锥齿轮,所述工作腔底壁转动设置有位于所述弹簧杆后侧的第一转轴,所述第一转轴外表面花键设置有第一花键轴,所述第一花键轴底端固定设置有始终与所述第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮,所述第一花键轴外表面转动设置有通过支架与所述弹簧杆互相固定连接的套筒,所述第一转轴外表面固定设置有位于所述第二锥齿轮下侧的转轮,所述转轮外表面固定设置有凸块,所述机体内部设置有位于所述工作腔下侧的第一活塞腔,所述机体内部设置有位于所述第一活塞腔后侧的滑槽,所述第一活塞腔内部滑动设置有延伸至所述滑槽内的第一活塞杆,所述第一活塞杆后端固定设置有位于所述滑槽内且沿延伸至所述工作腔内的滑杆,所述滑杆顶端固定设置有位于所述工作腔内的滑块,所述滑块前端弹簧连接设置有可与所述凸块接触的计数器,所述机体内部设置有位于所述测距装置右侧的传动装置,所述传动装置为所述绕线装置和所述测距装置传递动力。

2. 如权利要求1所述一种便携式深度测量设备,其特征在于:所述测距装置还包括设置在所述机体内位于所述工作腔后侧且延伸至所述工作腔右侧的第二传动腔,所述工作腔前端壁转动设置有位于所述轮轴右侧且延伸至所述第二传动腔内的筒轴,所述筒轴外表面固定设置有位于所述第二传动腔内的第一带轮,所述筒轴外表面固定设置有位于所述工作腔内的绕线筒,所述绕线筒外表面缠绕设置有拉线,所述拉线缠绕在所述绕线筒上且绕过所述测距轮穿过所述绕线装置,再绕过所述第二绕线轮和所述第一绕线轮延伸至所述悬臂下侧,所述拉线紧贴所述测距轮并且在工作时带动所述测距轮转动测距,所述测距轮转动时带动所述第一锥齿轮转动,从而带动所述第二锥齿轮转动,从而带动所述第一花键轴转动,从而带动所述转轮转动,从而带动所述凸块间歇与所述计数器接触,所述计数器在每次接触时记录圈数,从而达到测距的效果。

3. 如权利要求1所述一种便携式深度测量设备,其特征在于:所述绕线装置包括转动且前后对称设置在所述工作腔前后侧壁位于所述轮轴左侧的扭簧轴,所述扭簧轴端面固定设置有通过扭簧与所述工作腔侧壁连接的扭簧轮,前后两个所述扭簧轮之间固定对称设置有两个绕线块,所述拉线从所述绕线块之间穿过,所述绕线装置还包括转动设置在所述工作腔前后侧壁上下对称且位于所述扭簧轴和所述轮轴之间的限位轮,所述拉线从两个所述限位轮之间穿过以保持所述拉线水平,所述绕线装置还包括固定设置在所述拉线底端且位于所述悬臂下侧的下坠块,所述下坠块内部设置有通过气管与所述第一活塞腔连通的第二活塞腔,所述第二活塞腔内部滑动设置有延伸至所述下坠块外且通过弹簧与所述下坠块底端

连接的第二活塞杆。

4. 如权利要求2所述一种便携式深度测量设备,其特征在于:所述传动装置包括设置在所述机体内且位于所述第二传动腔下侧的电机,所述电机的输出轴延伸至所述第二传动腔内,所述输出轴顶端固定设置有位于所述第二传动腔内的第三锥齿轮,所述第二传动腔前后端壁转动设置有位于所述输出轴上侧的第二转轴,所述第二转轴外表面花键配合设置有第二花键轴,所述第二花键轴后端固定设置有可与所述第三锥齿轮啮合的第四锥齿轮,所述第二花键轴前端固定设置有可与所述第三锥齿轮啮合的第五锥齿轮,所述机体内部设置有位于所述第二传动腔前侧的气缸,所述气缸内部滑动设置有延伸至所述第二传动腔内与所述第五锥齿轮接触的气杆,所述第二传动腔外表面花键配合设置有位于所述第二花键轴后侧的第三花键轴,所述第三花键轴外表面固定设置有第一齿轮,所述第二传动腔后侧端壁滑动设置有通过弹簧与所述机体后侧壁连接且延伸至所述机体外的按压杆,所述按压杆与所述第三花键轴接触,所述第二传动腔后端壁转动设置有位于所述第二转轴下侧的第一带轮轴,所述第一带轮轴外表面固定设置有通过第一皮带与所述第一带轮配合连接的第二带轮,所述第一带轮轴前端固定设置有可与所述第一齿轮啮合的第二齿轮,所述第二传动腔后端面转动设置有位于所述第二转轴上侧的第二带轮轴,所述第二带轮轴外表面固定设置有可与所述第一齿轮啮合的第三齿轮,所述第二带轮轴前端固定设置有位于所述第三齿轮前侧的第三带轮,所述传动装置还包括转动设置在所述第一传动腔前后端壁上的第三转轴,所述第三转轴外表面固定设置有与所述齿条啮合的第四齿轮,所述第三转轴外表面固定设置有位于所述第四齿轮后侧且通过第二皮带与所述第三带轮配合连接的第四带轮。

一种便携式深度测量设备

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑测量设备相关领域,尤其是一种便携式深度测量设备。

背景技术

[0002] 在以往对距离的测量通常是采用卷尺或者带尺进行测量,这些同样也可以测量一些深度较浅的坑,但是对于一些较深的坑,采用的都是一些大型的光学设备来测量,使用者具有较高的操作水准,所以有必要设计一种便携式深度测量设备,解决上述存在的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种便携式深度测量设备,能够克服现有技术的上述缺陷,从而提高设备的实用性。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明的一种便携式深度测量设备,包括机体以及设置在所述机体顶部向上开口的横槽,所述横槽右端铰接设置有转筒,所述机体内部设置有位于所述转筒下侧的第一传动腔,所述转筒外表面固定设置有局部且延展至所述第一传动腔内的齿条,所述转筒外表面固定设置有悬臂,所述悬臂右端转动设置有第一绕线轮,所述悬臂可绕所述转筒旋转收纳进所述横槽内以便于携带,所述机体顶部左端固定设置有绕线支架,所述绕线支架顶部转动设置有第二绕线轮,所述机体内部设置有位于所述横槽下侧且向左开口的工作腔,所述工作腔内部设置有绕线装置,所述绕线装置可在设备收纳或展开时使得拉线始终保持绷紧的状态,所述机体内部设置有位于所述绕线装置右侧的测距装置,所述测距装置包括滑动且前后对称设置在所述工作腔顶壁通过弹簧连接的弹簧杆,两个所述弹簧杆底端公共转动设置有位于所述工作腔内的轮轴,所述轮轴外表面固定设置有位于所述两个所述弹簧杆之间的测距轮,所述轮轴后端固定设置有位于所述工作腔内的第一锥齿轮,所述工作腔底壁转动设置有位于所述弹簧杆后侧的第一转轴,所述第一转轴外表面花键设置有第一花键轴,所述第一花键轴底端固定设置有始终与所述第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮,所述第一花键轴外表面转动设置有通过支架与所述弹簧杆互相固定连接的套筒,所述第一转轴外表面固定设置有位于所述第二锥齿轮下侧的转轮,所述转轮外表面固定设置有凸块,所述机体内部设置有位于所述工作腔下侧的第一活塞腔,所述机体内部设置有位于所述第一活塞腔后侧的滑槽,所述第一活塞腔内部滑动设置有延伸至所述滑槽内的第一活塞杆,所述第一活塞杆后端固定设置有位于所述滑槽内且沿延伸至所述工作腔内的滑杆,所述滑杆顶端固定设置有位于所述工作腔内的滑块,所述滑块前端弹簧连接设置有可与所述凸块接触的计数器,所述机体内部设置有位于所述测距装置右侧的传动装置,所述传动装置为所述绕线装置和所述测距装置传递动力。

[0005] 进一步地,所述测距装置还包括设置在所述机体内位于所述工作腔后侧且延伸至所述工作腔右侧的第二传动腔,所述工作腔前端壁转动设置有位于所述轮轴右侧且延伸至所述第二传动腔内的筒轴,所述筒轴外表面固定设置有位于所述第二传动腔内的第一带轮,所述筒轴外表面固定设置有位于所述工作腔内的绕线筒,所述绕线筒外表面缠绕设置

有拉线,所述拉线缠绕在所述绕线筒上且绕过所述测距轮穿过所述绕线装置,再绕过所述第二绕线轮和所述第一绕线轮延伸至所述悬臂下侧,所述拉线紧贴所述测距轮并且在工作时带动所述测距轮转动测距,所述测距轮转动时带动所述第一锥齿轮转动,从而带动所述第二锥齿轮转动,从而带动所述第一花键轴转动,从而带动所述转轮转动,从而带动所述凸块间歇与所述计数器接触,所述计数器在每次接触时记录圈数,从而达到测距的效果。

[0006] 进一步地,所述绕线装置包括转动且前后对称设置在所述工作腔前后侧壁位于所述轮轴左侧的扭簧轴,所述扭簧轴端面固定设置有通过扭簧与所述工作腔侧壁连接的扭簧轮,前后两个所述扭簧轮之间固定对称设置有两个绕线块,所述拉线从所述绕线块之间穿过,所述绕线装置还包括转动设置在所述工作腔前后侧壁上下对称且位于所述扭簧轴和所述轮轴之间的限位轮,所述拉线从两个所述限位轮之间穿过以保持所述拉线水平,所述绕线装置还包括固定设置在所述拉线底端且位于所述悬臂下侧的下坠块,所述下坠块内部设置有通过气管与所述第一活塞腔连通的第二活塞腔,所述第二活塞腔内部滑动设置有延伸至所述下坠块外且通过弹簧与所述下坠块底端连接的第二活塞杆。

[0007] 进一步地,所述传动装置包括设置在所述机体内且位于所述第二传动腔下侧的电机,所述电机的输出轴延伸至所述第二传动腔内,所述输出轴顶端固定设置有位于所述第二传动腔内的第三锥齿轮,所述第二传动腔前后端壁转动设置有位于所述输出轴上侧的第二转轴,所述第二转轴外表面花键配合设置有第二花键轴,所述第二花键轴后端固定设置有可与所述第三锥齿轮啮合的第四锥齿轮,所述第二花键轴前端固定设置有可与所述第三锥齿轮啮合的第五锥齿轮,所述机体内部设置有位于所述第二传动腔前侧的气缸,所述气缸内部滑动设置有延伸至所述第二传动腔内与所述第五锥齿轮接触的气杆,所述第二传动腔外表面花键配合设置有位于所述第二花键轴后侧的第三花键轴,所述第三花键轴外表面固定设置有第一齿轮,所述第二传动腔后侧端壁滑动设置有通过弹簧与所述机体后侧壁连接且延伸至所述机体外的按压杆,所述按压杆与所述第三花键轴接触,所述第二传动腔后侧端壁转动设置有位于所述第二转轴下侧的第一带轮轴,所述第一带轮轴外表面固定设置有通过第一皮带与所述第一带轮配合连接的第二带轮,所述第一带轮轴前端固定设置有可与所述第一齿轮啮合的第二齿轮,所述第二传动腔后端面转动设置有位于所述第二转轴上侧的第二带轮轴,所述第二带轮轴外表面固定设置有可与所述第一齿轮啮合的第三齿轮,所述第二带轮轴前端固定设置有位于所述第三齿轮前侧的第三带轮,所述传动装置还包括转动设置在所述第一传动腔前后端壁上的第三转轴,所述第三转轴外表面固定设置有与所述齿条啮合的第四齿轮,所述第三转轴外表面固定设置有位于所述第四齿轮后侧且通过第二皮带与所述第三带轮配合连接的第四带轮。

[0008] 本发明的有益效果 :本发明提供一种便携式深度测量设备,能够实现采用机械的方式对较深的深度进行准确的测量,不仅操作简单,且该设备可收缩易于携带,方便进入到大型设备无法到达的地方进行测量,具有较高的实用性和可靠性,该设备对使用者的要求较低,结构简单轻巧。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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。

[0010] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0011] 图1是本发明的一种便携式深度测量设备的整体结构示意图。

[0012] 图2是图1中A-A的结构示意图。

[0013] 图3是图1中B-B的结构示意图。

[0014] 图4是图1中C-C的结构示意图。

[0015] 图5是图1中D-D的结构示意图。

[0016] 图6是图1中E-E的结构示意图。

[0017] 图7是图1中F的局部放大结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合图1-7对本发明进行详细说明,其中,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0019] 结合附图 1-7所述的一种便携式深度测量设备,包括机体10以及设置在所述机体10顶部向上开口的横槽12,所述横槽12右端铰接设置有转筒30,所述机体10内部设置有位于所述转筒30下侧的第一传动腔27,所述转筒30外表面固定设置有局部且延展至所述第一传动腔27内的齿条31,所述转筒30外表面固定设置有悬臂32,所述悬臂32右端转动设置有第一绕线轮33,所述悬臂32可绕所述转筒30旋转收纳进所述横槽12内以便于携带,所述机体10顶部左端固定设置有绕线支架13,所述绕线支架13顶部转动设置有第二绕线轮14,所述机体10内部设置有位于所述横槽12下侧且向左开口的工作腔16,所述工作腔16内部设置有绕线装置81,所述绕线装置81可在设备收纳或展开时使得拉线15始终保持绷紧的状态,所述机体10内部设置有位于所述绕线装置81右侧的测距装置82,所述测距装置82包括滑动且前后对称设置在所述工作腔16顶壁通过弹簧连接的弹簧杆51,两个所述弹簧杆51底端公共转动设置有位于所述工作腔16内的轮轴20,所述轮轴20外表面固定设置有位于所述两个所述弹簧杆51之间的测距轮21,所述轮轴20后端固定设置有位于所述工作腔16内的第一锥齿轮57,所述工作腔16底壁转动设置有位于所述弹簧杆51后侧的第一转轴53,所述第一转轴53外表面花键设置有第一花键轴54,所述第一花键轴54底端固定设置有始终与所述第一锥齿轮57啮合的第二锥齿轮56,所述第一花键轴54外表面转动设置有通过支架52与所述弹簧杆51互相固定连接的套筒55,所述第一转轴53外表面固定设置有位于所述第二锥齿轮56下侧的转轮58,所述转轮58外表面固定设置有凸块59,所述机体10内部设置有位于所述工作腔16下侧的第一活塞腔62,所述机体10内部设置有位于所述第一活塞腔62后侧的滑槽61,所述第一活塞腔62内部滑动设置有延伸至所述滑槽61内的第一活塞杆63,所述第一活塞杆63后端固定设置有位于所述滑槽61内且沿延伸至所述工作腔16内的滑杆64,所述滑杆64顶端固定设置有位于所述工作腔16内的滑块60,所述滑块60前端弹簧连接设置有可与所述凸块59接触的计数器65,所述机体10内部设置有位于所述测距装置82右侧的传动装置83,所述传动装置83为所述绕线装置81和所述测距装置82传递动力。

[0020] 有益地,所述测距装置82还包括设置在所述机体10内位于所述工作腔16后侧且延伸至所述工作腔16右侧的第二传动腔24,所述工作腔16前端壁转动设置有位于所述轮轴20

右侧且延伸至所述第二传动腔24内的筒轴23,所述筒轴23外表面固定设置有位于所述第二传动腔24内的第一带轮68,所述筒轴23外表面固定设置有位于所述工作腔16内的绕线筒22,所述绕线筒22外表面缠绕设置有拉线15,所述拉线15缠绕在所述绕线筒22上且绕过所述测距轮21穿过所述绕线装置81,再绕过所述第二绕线轮14和所述第一绕线轮33延伸至所述悬臂32下侧,所述拉线15紧贴所述测距轮21并且在工作时带动所述测距轮21转动测距,所述测距轮21转动时带动所述第一锥齿轮57转动,从而带动所述第二锥齿轮56转动,从而带动所述第一花键轴54转动,从而带动所述转轮58转动,从而带动所述凸块59间歇与所述计数器65接触,所述计数器65在每次接触时记录圈数,从而达到测距的效果。

[0021] 有益地,所述绕线装置81包括转动且前后对称设置在所述工作腔16前后侧壁位于所述轮轴20左侧的扭簧轴67,所述扭簧轴67端面固定设置有通过扭簧与所述工作腔16侧壁连接的扭簧轮17,前后两个所述扭簧轮17之间固定对称设置有两个绕线块18,所述拉线15从所述绕线块18之间穿过,所述绕线装置81还包括转动设置在所述工作腔16前后侧壁上下对称且位于所述扭簧轴67和所述轮轴20之间的限位轮19,所述拉线15从两个所述限位轮19之间穿过以保持所述拉线15水平,所述绕线装置81还包括固定设置在所述拉线15底端且位于所述悬臂32下侧的下坠块70,所述下坠块70内部设置有通过气管66与所述第一活塞腔62连通的第二活塞腔71,所述第二活塞腔71内部滑动设置有延伸至所述下坠块70外且通过弹簧与所述下坠块70底端连接的第二活塞杆72。

[0022] 有益地,所述传动装置83包括设置在所述机体10内且位于所述第二传动腔24下侧的电机11,所述电机11的输出轴25延伸至所述第二传动腔24内,所述输出轴25顶端固定设置有位于所述第二传动腔24内的第三锥齿轮34,所述第二传动腔24前后端壁转动设置有位于所述输出轴25上侧的第二转轴26,所述第二转轴26外表面花键配合设置有第二花键轴47,所述第二花键轴47后端固定设置有可与所述第三锥齿轮34啮合的第四锥齿轮46,所述第二花键轴47前端固定设置有可与所述第三锥齿轮34啮合的第五锥齿轮48,所述机体10内部设置有位于所述第二传动腔24前侧的气缸50,所述气缸50内部滑动设置有延伸至所述第二传动腔24内与所述第五锥齿轮48接触的气杆49,所述第二传动腔24外表面花键配合设置有位于所述第二花键轴47后侧的第三花键轴40,所述第三花键轴40外表面固定设置有第一齿轮39,所述第二传动腔24后侧端壁滑动设置有通过弹簧与所述机体10后侧壁连接且延伸至所述机体10外的按压杆45,所述按压杆45与所述第三花键轴40接触,所述第二传动腔24后端壁转动设置有位于所述第二转轴26下侧的第一带轮轴38,所述第一带轮轴38外表面固定设置有通过第一皮带36与所述第一带轮68配合连接的第二带轮37,所述第一带轮轴38前端固定设置有可与所述第一齿轮39啮合的第二齿轮35,所述第二传动腔24后端面转动设置有位于所述第二转轴26上侧的第二带轮轴41,所述第二带轮轴41外表面固定设置有可与所述第一齿轮39啮合的第三齿轮42,所述第二带轮轴41前端固定设置有位于所述第三齿轮42前侧的第三带轮43,所述传动装置83还包括转动设置在所述第一传动腔27前后端壁上的第三转轴28,所述第三转轴28外表面固定设置有与所述齿条31啮合的第四齿轮29,所述第三转轴28外表面固定设置有位于所述第四齿轮29后侧且通过第二皮带44与所述第三带轮43配合连接的第四带轮69。

[0023] 本实施例所述固定连接方法包括但不限于螺栓固定、焊接等方法。

[0024] 整个装置的机械动作的顺序：

[0025] 初始状态时,所述第一齿轮39与所述第三齿轮42处于未啮合状态,所述第二齿轮35与所述第一齿轮39处于啮合状态,所述第四锥齿轮46与所述第三锥齿轮34处于啮合状态,所述第五锥齿轮48与所述第三锥齿轮34处于未啮合的状态。

[0026] 当本发明的设备工作时,启动所述电机11,从而带动所述输出轴25转动,从而带动所述第三锥齿轮34转动,从而带动所述第四锥齿轮46转动,从而带动所述第二花键轴47转动,从而带动所述第一齿轮39转动,从而带动所述第二齿轮35转动,从而带动所述第一带轮轴38转动,从而带动所述第二带轮37转动,从而带动所述第一带轮68转动,从而带动所述绕线筒22转动,从而使得缠绕在所述绕线筒22上的拉线释放,从而带动所述测距轮21转动,从而带动所述第一锥齿轮57转动,从而带动所述第二锥齿轮56转动,从而带动所述第一花键轴54转动,从而带动所述转轮58转动,从而带动所述凸块59间歇与所述计数器65接触,所述计数器65在每次接触时记录圈数,同时所述下坠块70下坠,在所述79下坠至底端时,所述第二活塞杆72上移使得所述第二活塞腔71内的气体通过气管66至所述第一活塞腔62内,从而使得所述第一活塞杆63推动所述滑杆64后移,从而使得所述滑块60后移,从而使得所述凸块59再无法接触所述计数器65,从而达到测距的效果;当需要收回拉线时,控制所述气缸50使得所述第五锥齿轮48与所述第三锥齿轮34啮合,从而带动所述第二带轮37反转,从而到达收回拉线的目的;当需要将设备的所述悬臂32收缩至所述横槽12内时,拉动所述按压杆45使得所述第一齿轮39与所述第三齿轮42啮合,从而带动所述第三带轮43转动,从而带动所述第四带轮69转动,从而带动所述第四齿轮29转动,从而带动所述齿条31转动使得所述悬臂32绕所述转筒30转动收回所述横槽12内,同时所述扭簧轮17在扭簧的作用下自动将多余的所述拉线15缠绕在所述绕线块18上,收缩后的设备体积小巧易于携带。

[0027] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此领域技术的人士能够了解本发明内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

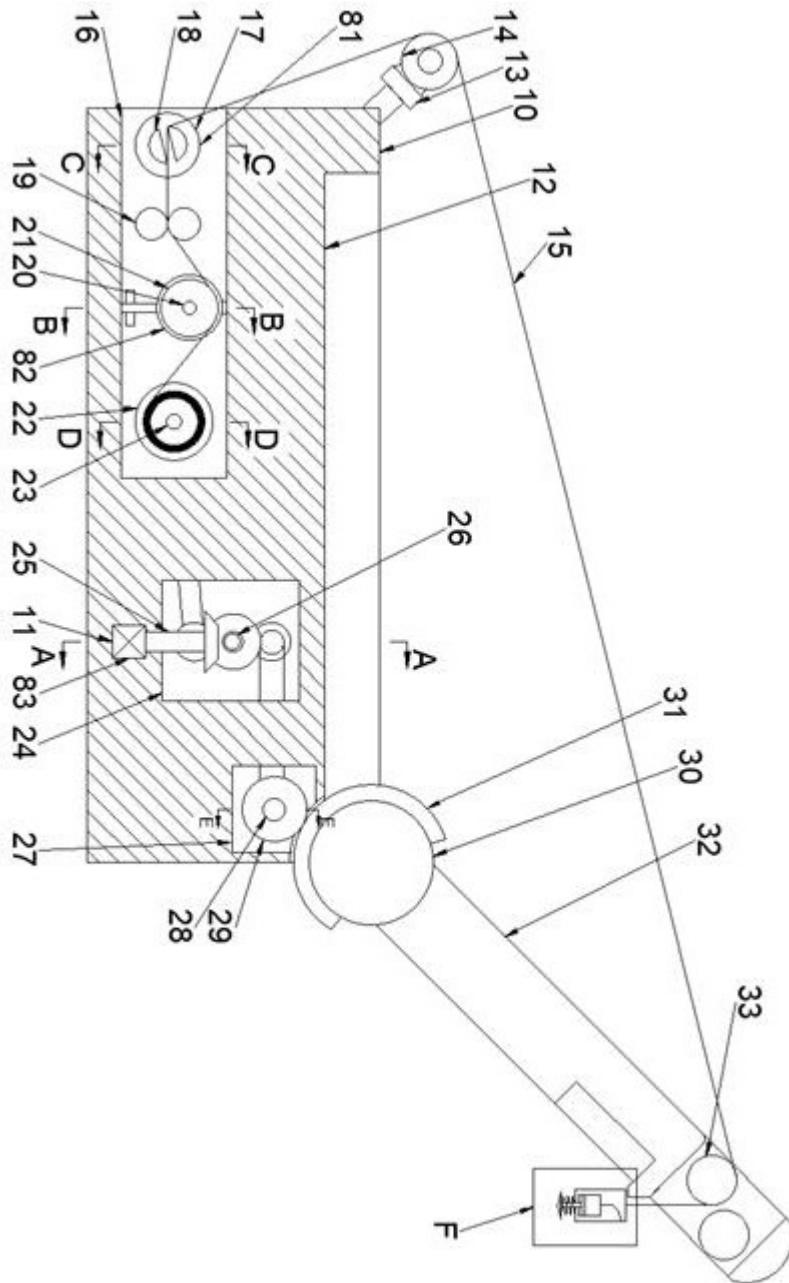


图1

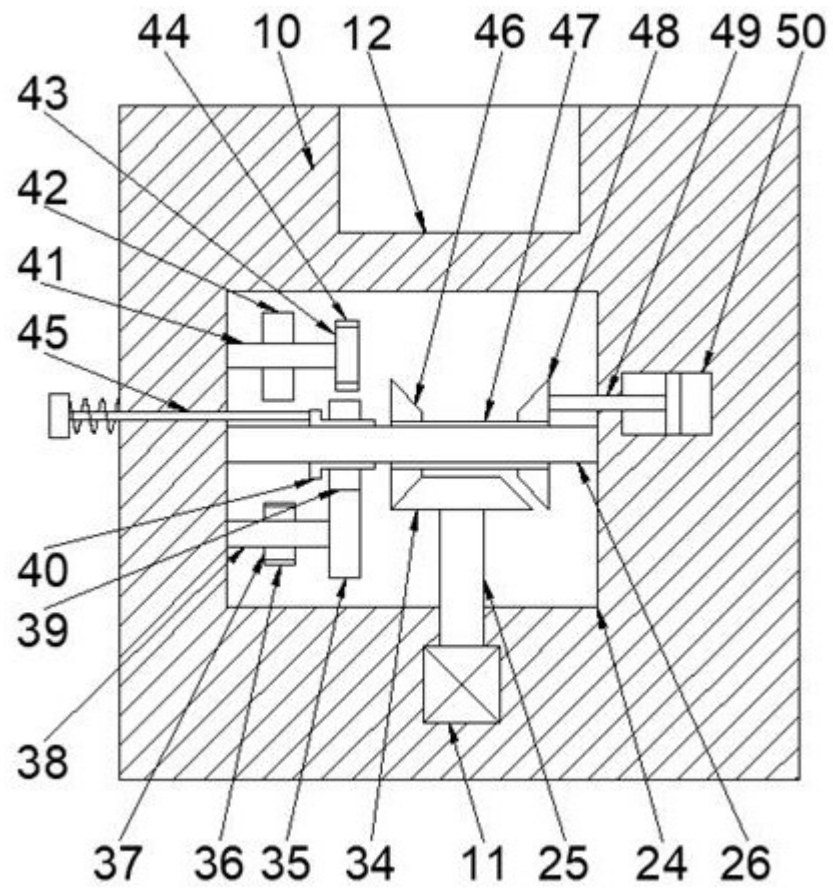


图2

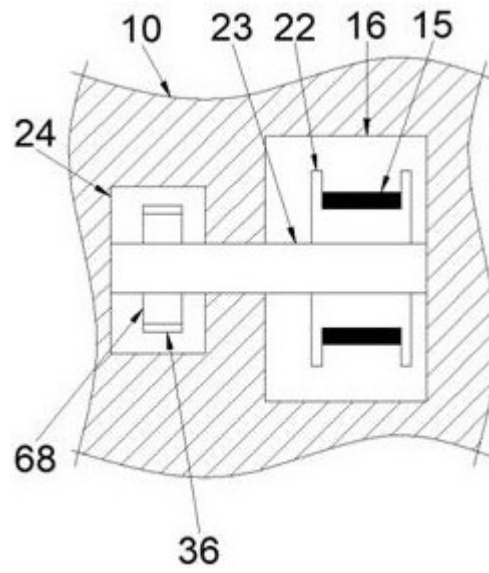


图5

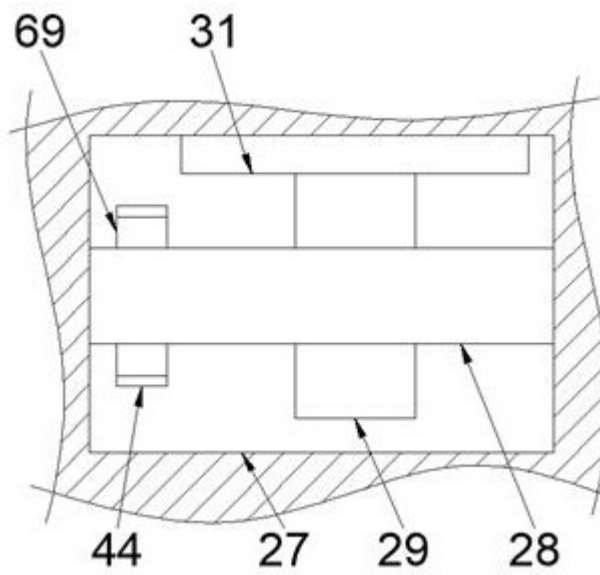


图6

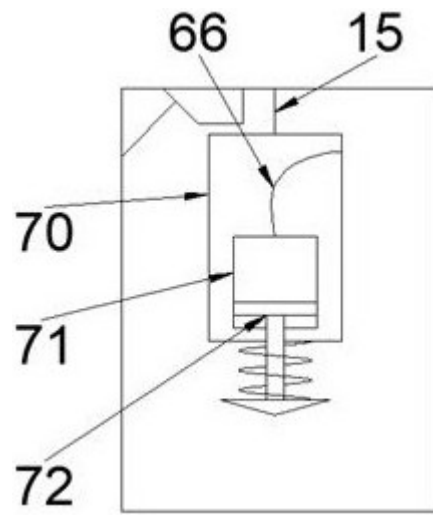


图7