



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117386957 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 13

(21) 申请号 202311683808.X

F16M 11/04 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.11

F16M 11/42 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117386957 A

(43) 申请公布日 2024.01.12

(73) 专利权人 成都匠泰建筑工程设计有限公司

地址 610011 四川省成都市锦江区锦东路

668号1栋16层1605号

(72) 发明人 顾正云 易代娟

(74) 专利代理机构 北京腾远知识产权代理事务

所(普通合伙) 11608

专利代理师 邵常杰

(51) Int. Cl.

F16M 11/12 (2006.01)

G01B 11/06 (2006.01)

G01B 5/00 (2006.01)

F16M 11/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 114087500 A, 2022.02.25

KR 20190069027 A, 2019.06.19

CN 114383586 A, 2022.04.22

CN 209310808 U, 2019.08.27

DD 000000284754 A5, 2020.10.10

US 2019154439 A1, 2019.05.23

JP 2023133088 A, 2023.09.22

CN 105333860 A, 2016.02.17

CN 111623825 A, 2020.09.04

CN 115015950 A, 2022.09.06

WO 03062744 A1, 2003.07.31

丁忠军;李玉伟;徐松森;李珊珊.水下微地貌三维激光地形仪研制.海洋工程.2013,(第01期),第88-93页.

审查员 杜少荣

权利要求书2页 说明书8页 附图17页

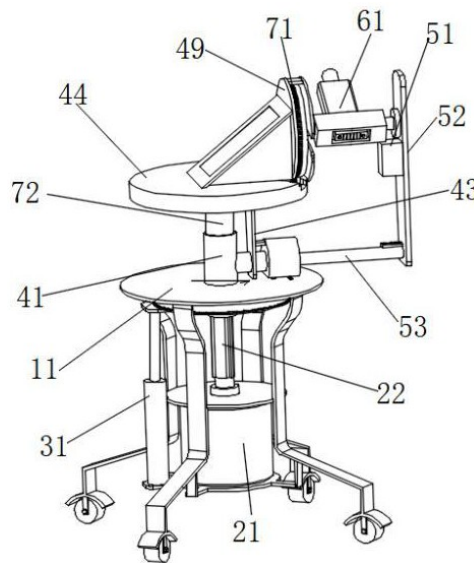
(54) 发明名称

一种生态园林景观规划施工用测量装置

(57) 摘要

本发明涉及测量设备技术领域,提供了一种生态园林景观规划施工用测量装置,承载机构中的传动件安装在上固定板表面,驱动部中的驱动轴连接驱动马达,调节组件中的锥形齿盘安装在活动管外侧,驱动轴活动套设于活动管内,第一转动组件中的纵向管安装在上固定板表面,第一测量组件中的第一水平转轴安装在横向管内,锥形齿盘与第一传动齿轮和传动件传动连接,第一激光测量仪安装在基板表面,第二测量组件中的第二激光测量仪安装在第二水平转轴表面,第二传动齿轮连接第二水平转轴,第二转动组件中的第三传动齿轮安装在纵向转轴上端,纵向转轴下端活动套设在纵向管内,第二传动齿轮与第三传动齿轮传动连接,具备便于调节、使用方便和实用性强的特点。

CN 117386957 B



1. 一种生态园林景观规划施工用测量装置,包括承载机构、驱动部、调节组件、第一转动组件、第一测量组件、第二测量组件和第二转动组件,其特征在于,所述承载机构包括上固定板、传动件、承载机架、移动轮和下固定板,所述承载机架上下两侧分别固定连接上有上固定板和下固定板,所述传动件安装在上固定板下表面,所述移动轮安装在承载机架底部;

所述驱动部包括驱动马达和驱动轴,所述驱动马达安装在下固定板表面,所述驱动轴固定连接在驱动马达上方;

所述调节组件包括电动伸缩杆、升降板、活动管和锥形齿盘,所述电动伸缩杆下方安装在下固定板表面,所述升降板安装在电动伸缩杆上方,所述活动管活动套设在升降板表面,所述锥形齿盘固定连接在活动管外侧,所述驱动轴活动套设于活动管内,所述传动件与锥形齿盘传动连接;

所述第一转动组件包括纵向管、横向管和支架,所述活动管活动套设于纵向管内,所述纵向管安装在上固定板表面,所述横向管固定连接在纵向管表面,所述支架固定连接在横向管上方;

所述第一测量组件包括第一激光测量仪、基板、第一水平转轴和第一传动齿轮,所述第一水平转轴一端活动套设在横向管内,所述基板固定连接在第一水平转轴另一端,且所述第一传动齿轮固定连接在第一水平转轴表面,所述锥形齿盘与第一传动齿轮传动连接,所述第一激光测量仪安装在基板表面;

所述第二测量组件包括第二激光测量仪、第二水平转轴和第二传动齿轮,所述第二激光测量仪安装在第二水平转轴表面,所述第二水平转轴一端安装在基板表面,所述第二传动齿轮安装在第二水平转轴另一端;

所述第二转动组件包括第三传动齿轮和纵向转轴,所述第三传动齿轮固定连接在纵向转轴上端,所述纵向转轴下端活动套设在纵向管内,且所述活动管上方与纵向转轴下端插合连接,所述第二传动齿轮与第三传动齿轮传动连接;

所述第一转动组件还包括电磁铁、复位弹簧和第二固定壳,所述电磁铁和第二固定壳均固定套设在横向管外侧,所述第一测量组件还包括磁铁环,所述磁铁环镶嵌在第一传动齿轮表面,所述电磁铁、复位弹簧和第一传动齿轮均位于第二固定壳内,所述复位弹簧连接在第二固定壳和第一传动齿轮之间,通电后的所述电磁铁与磁铁环磁性贴合时,所述第一传动齿轮与传动件脱离;

所述驱动部还包括第一限位筋,若干个所述第一限位筋设置在驱动轴表面,所述调节组件还包括第二限位筋、第一限位槽、中间腔体和第二限位槽,若干个所述第二限位筋设置在活动管外侧,所述第一限位槽、中间腔体和第二限位槽均设置在活动管内侧,所述第一限位槽分布在活动管上方,所述中间腔体分布在第一限位槽和第二限位槽之间,所述第一限位筋滑动连接在第一限位槽内;

所述第一转动组件还包括第三限位槽和上腔体,所述第三限位槽和上腔体均设置在纵向管内,所述上腔体分布在第三限位槽上方,所述第二限位筋滑动连接在第三限位槽和上腔体之间;

所述第二转动组件还包括第三限位筋,若干个所述第三限位筋设置在纵向转轴表面,所述第三限位筋滑动连接在中间腔体和第二限位槽之间;

上升的所述活动管驱使所述第二限位筋位于第三限位槽内时,所述第二限位槽位于第

三限位筋下方,旋转的所述驱动轴通过所述第一限位筋和第一限位槽带动活动管旋转时,旋转的所述活动管通过第二限位筋和第三限位槽带动纵向管、第一转动组件、第一测量组件、第二测量组件和第二转动组件一同旋转,用于以纵向管为轴线调节第一激光测量仪和第二激光测量仪的测量角度;

所述第二限位筋位于上腔体内时,所述第三限位筋位于所述第二限位槽内,旋转的所述驱动轴通过所述第一限位筋和第一限位槽带动活动管旋转时,旋转的所述活动管通过第二限位槽和第三限位筋带动第三传动齿轮和纵向转轴旋转,旋转的所述第三传动齿轮通过所述第二传动齿轮带动第二激光测量仪和第二水平转轴旋转,用于以第二水平转轴为轴线调节第二激光测量仪的测量角度;

所述活动管继续上升时,所述第二限位筋位于上腔体内,所述第三限位筋位于所述中间腔体内,所述传动件与锥形齿盘传动连接,驱使所述电磁铁通电,所述电磁铁断电时,所述复位弹簧的弹力驱使所述第一传动齿轮远离磁铁环的一侧与第二固定壳内壁接触,所述第一传动齿轮与传动件传动连接,旋转的所述驱动轴通过所述第一限位筋和第一限位槽带动活动管旋转时,所述活动管通过锥形齿盘、传动件和第一传动齿轮带动第一测量组件和第二测量组件围绕第一水平转轴旋转,用于以第一水平转轴为轴线调节第一激光测量仪和第二激光测量仪的测量角度;

所述传动件包括锥形齿轮、直齿轮和传动杆,所述锥形齿轮镶嵌在直齿轮表面,所述传动杆一端固定连接在直齿轮表面,所述传动杆另一端安装在上固定板表面,所述锥形齿盘与锥形齿轮传动连接,所述第一传动齿轮与直齿轮传动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种生态园林景观规划施工用测量装置,其特征在于,所述第一转动组件还包括第一固定壳、操作面板和第三固定壳,所述第一固定壳固定连接在支架上方,所述操作面板安装在第一固定壳正上方,所述第三传动齿轮位于第一固定壳内,所述第三固定壳安装在第一固定壳斜上方,所述第二传动齿轮位于第三固定壳内。

3. 根据权利要求2所述的一种生态园林景观规划施工用测量装置,其特征在于,所述第一测量组件包括第一角度传感器、刻度和固定套,所述第一角度传感器固定安装在第一水平转轴表面,所述固定套固定安装在基板表面,所述第二水平转轴安装在固定套内,并且第二水平转轴贯穿基板,所述基板表面设置有刻度。

4. 根据权利要求3所述的一种生态园林景观规划施工用测量装置,其特征在于,所述第二测量组件包括基座、第二角度传感器和指针,所述基座固定套设在第二水平转轴表面,所述第二激光测量仪和第二角度传感器均安装在基座表面,所述指针安装在第二水平转轴端部,所述刻度与指针同心设置。

## 一种生态园林景观规划施工用测量装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及测量设备技术领域,具体是涉及一种生态园林景观规划施工用测量装置。

### 背景技术

[0002] 公开号CN116678276B公开了一种园区建设施工测量装置,包括:收卷组件,所述收卷组件由操作机构和转换机构和适应机构组成,解决了现有园区建设施工测量用到的钢卷尺收卷速率固定,无法适应不同收卷情况下进行使用,且在收纳收卷时摇把的转动方向固定,无法适应不同使用习惯或者施工情况下进行使用的问题,在适应机构的作用下,收卷转盘无论正向还是反向转动,始终能够实现对卷尺带收卷的操作,能够适应不同使用习惯或者施工情况下进行使用,同时操作机构驱动转换机构的收卷效率能够自由调节使用,能够实现对卷尺带快速收卷或者慢速收卷的使用需求。

[0003] 随着科学技术的发展,生态园林景观规划测量时会用到激光测量仪测量尺寸,以上技术方案在实际测量生态园林景观内部的物体时,还存在以下缺陷:由于生态园林景观中含有很多高大的树木、岩石和建筑以及很深的大坑、崎岖的道路等,因此就需要不断对测量设备进行调节,既要调节激光测量仪与待测件之间的位置关系,还要调节激光测量仪的仰角,需要高大的树木、岩石和建筑时,还要使用两个甚至两个以上的激光测量仪相互配合才能测量出待测件的实际高度,现有的生态园林景观规划施工用测量装置无法通过简单操作快速对一个或两个及以上激光测量仪进行调节。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种生态园林景观规划施工用测量装置,旨在解决当使用现有的一种生态园林景观规划施工用测量装置存在的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案,一种生态园林景观规划施工用测量装置,包括承载机构、驱动部、调节组件、第一转动组件、第一测量组件、第二测量组件和第二转动组件,所述承载机构包括上固定板、传动件、承载机架、移动轮和下固定板,所述承载机架上下两侧分别固定连接在上固定板和下固定板,所述传动件安装在上固定板下表面,所述移动轮安装在承载机架底部;

[0006] 所述驱动部包括驱动马达和驱动轴,所述驱动马达安装在下固定板表面,所述驱动轴固定连接在驱动马达上方;

[0007] 所述调节组件包括电动伸缩杆、升降板、活动管和锥形齿盘,所述电动伸缩杆下方安装在下固定板表面,所述升降板安装在电动伸缩杆上方,所述活动管活动套设在升降板表面,所述锥形齿盘固定连接在活动管外侧,所述驱动轴活动套设于活动管内,所述传动件与锥形齿盘传动连接;

[0008] 所述第一转动组件包括纵向管、横向管和支架,所述活动管活动套设于纵向管内,所述纵向管安装在上固定板表面,所述横向管固定连接在纵向管表面,所述支架固定连接

在横向管上方；

[0009] 所述第一测量组件包括第一激光测量仪、基板、第一水平转轴和第一传动齿轮,所述第一水平转轴一端活动套设在横向管内,所述基板固定连接在第一水平转轴另一端,且所述第一传动齿轮固定连接在第一水平转轴表面,所述锥形齿盘与第一传动齿轮传动连接,所述第一激光测量仪安装在基板表面；

[0010] 所述第二测量组件包括第二激光测量仪、第二水平转轴和第二传动齿轮,所述第二激光测量仪安装在第二水平转轴表面,所述第二水平转轴一端安装在基板表面,所述第二传动齿轮安装在第二水平转轴另一端；

[0011] 所述第二转动组件包括第三传动齿轮和纵向转轴,所述第三传动齿轮固定连接在纵向转轴上端,所述纵向转轴下端活动套设在纵向管内,且所述活动管上方与纵向转轴下端插合连接,所述第二传动齿轮与第三传动齿轮传动连接。

[0012] 作为本发明的进一步方案,所述第一转动组件还包括电磁铁、复位弹簧和第二固定壳,所述电磁铁和第二固定壳均固定套设在横向管外侧,所述第一测量组件还包括磁铁环,所述磁铁环镶嵌在第一传动齿轮表面,所述电磁铁、复位弹簧和第一传动齿轮均位于第二固定壳内,所述复位弹簧连接在第二固定壳和第一传动齿轮之间,通电后的所述电磁铁与磁铁环磁性贴合时,所述第一传动齿轮与传动件脱离。

[0013] 作为本发明的进一步方案,所述驱动部还包括第一限位筋,若干个所述第一限位筋设置在驱动轴表面,所述调节组件还包括第二限位筋、第一限位槽、中间腔体和第二限位槽,若干个所述第二限位筋设置在活动管外侧,所述第一限位槽、中间腔体和第二限位槽均设置在活动管内侧,所述第一限位槽分布在活动管上方,所述中间腔体分布在第一限位槽和第二限位槽之间,所述第一限位筋滑动连接在第一限位槽内。

[0014] 作为本发明的进一步方案,所述第一转动组件还包括第三限位槽和上腔体,所述第三限位槽和上腔体均设置在纵向管内,所述上腔体分布在第三限位槽上方,所述第二限位筋滑动连接在第三限位槽和上腔体之间。

[0015] 作为本发明的进一步方案,所述第二转动组件还包括第三限位筋,若干个所述第三限位筋设置在纵向转轴表面,所述第三限位筋滑动连接在中间腔体和第二限位槽之间。

[0016] 作为本发明的进一步方案,上升的所述活动管驱使所述第二限位筋位于第三限位槽内时,所述第二限位槽位于第三限位筋下方,旋转的所述驱动轴通过所述第一限位筋和第一限位槽带动活动管旋转时,旋转的所述活动管通过第二限位筋和第三限位槽带动纵向管、第一转动组件、第一测量组件、第二测量组件和第二转动组件一同旋转,用于以纵向管为轴线调节第一激光测量仪和第二激光测量仪的测量角度；

[0017] 所述第二限位筋位于上腔体内时,所述第三限位筋位于所述第二限位槽内,旋转的所述驱动轴通过所述第一限位筋和第一限位槽带动活动管旋转时,旋转的所述活动管通过第二限位槽和第三限位筋带动第三传动齿轮和纵向转轴旋转,旋转的所述第三传动齿轮通过所述第二传动齿轮带动第二激光测量仪和第二水平转轴旋转,用于以第二水平转轴为轴线调节第二激光测量仪的测量角度；

[0018] 所述活动管继续上升时,所述第二限位筋位于上腔体内,所述第三限位筋位于所述中间腔体内,所述传动件与锥形齿盘传动连接,驱使所述电磁铁通电,所述电磁铁断电时,所述复位弹簧的弹力驱使所述第一传动齿轮远离磁铁环的一侧与第二固定壳内壁接

触,所述第一传动齿轮与传动件传动连接,旋转的所述驱动轴通过所述第一限位筋和第一限位槽带动活动管旋转时,所述活动管通过锥形齿盘、传动件和第一传动齿轮带动第一测量组件和第二测量组件围绕第一水平转轴旋转,用于以第一水平转轴为轴线调节第一激光测量仪和第二激光测量仪的测量角度。

[0019] 作为本发明的进一步方案,所述传动件包括锥形齿轮、直齿轮和传动杆,所述锥形齿轮镶嵌在直齿轮表面,所述传动杆一端固定连接在直齿轮表面,所述传动杆另一端安装在上固定板表面,所述锥形齿盘与锥形齿轮传动连接,所述第一传动齿轮与直齿轮传动连接。

[0020] 作为本发明的进一步方案,所述第一转动组件还包括第一固定壳、操作面板和第三固定壳,所述第一固定壳固定连接在支架上方,所述操作面板安装在第一固定壳正上方,所述第三传动齿轮位于第一固定壳内,所述第三固定壳安装在第一固定壳斜上方,所述第二传动齿轮位于第三固定壳内。

[0021] 作为本发明的进一步方案,所述第一测量组件包括第一角度传感器、刻度和固定套,所述第一角度传感器固定安装在第一水平转轴表面,所述固定套固定安装在基板表面,所述第二水平转轴安装在固定套内,并且第二水平转轴贯穿基板,所述基板表面设置有刻度。

[0022] 作为本发明的进一步方案,所述第二测量组件包括基座、第二角度传感器和指针,所述基座固定套设在第二水平转轴表面,所述第二激光测量仪和第二角度传感器均安装在基座表面,所述指针安装在第二水平转轴端部,所述刻度与指针同心设置。

[0023] 本发明的有益效果是:本申请中承载机构、驱动部、调节组件、第一转动组件、第一测量组件、第二测量组件和第二转动组件相互配合的设计,不仅能够以纵向管为轴线调节第一激光测量仪和第二激光测量仪的位置,还能够以第一水平转轴为轴线调节第一激光测量仪和第二激光测量仪的测量角度,而且还能够以第二水平转轴为轴线调节第二激光测量仪的测量角度,能够适用于不同地形、不同高度物体的测量,具备便于调节、使用方便和实用性强的特点。

## 附图说明

[0024] 图1为本发明实施例一种生态园林景观规划施工用测量装置的爆炸图。

[0025] 图2为本发明实施例中承载机构的立体图。

[0026] 图3为本发明实施例中驱动部的立体图。

[0027] 图4为本发明实施例中调节组件的第一立体图。

[0028] 图5为本发明实施例中调节组件的第二立体图。

[0029] 图6为本发明实施例中调节组件的剖视图。

[0030] 图7为本发明实施例中第一转动组件的第一立体图。

[0031] 图8为本发明实施例中第一转动组件的剖视图。

[0032] 图9为本发明实施例中第一转动组件的第二立体图。

[0033] 图10为本发明实施例中第一测量组件的立体图。

[0034] 图11为本发明实施例中第二测量组件的立体图。

[0035] 图12为本发明实施例中第二转动组件的立体图。

- [0036] 图13为本发明实施例一种生态园林景观规划施工用测量装置的装配图。
- [0037] 图14为本发明实施例中调节组件、第一转动组件、第一测量组件和第二转动组件的安装示意图。
- [0038] 图15为本发明实施例中调节组件、第一转动组件、第一测量组件和第二转动组件的第一连接平面图。
- [0039] 图16为本发明实施例图15中a处的局部放大图。
- [0040] 图17为本发明实施例图15中b处的局部放大图。
- [0041] 图18为本发明实施例图15中c处的局部放大图。
- [0042] 图19为本发明实施例一种生态园林景观规划施工用测量装置的第一测量示意图。
- [0043] 图20为本发明实施例中调节组件、第一转动组件、第一测量组件和第二转动组件的第二连接平面图。
- [0044] 图21为本发明实施例图20中d处的局部放大图。
- [0045] 图22为本发明实施例图20中e处的局部放大图。
- [0046] 图23为本发明实施例一种生态园林景观规划施工用测量装置的第二测量示意图。
- [0047] 图24为本发明实施例中调节组件、第一转动组件、第一测量组件和第二转动组件的第三连接平面图。
- [0048] 图25为本发明实施例图24中f处的局部放大图。
- [0049] 图26为本发明实施例图24中g处的局部放大图。
- [0050] 图27为本发明实施例图24中h处的局部放大图。
- [0051] 图28为本发明实施例一种生态园林景观规划施工用测量装置的第三测量示意图。
- [0052] 图29为本发明实施例一种生态园林景观规划施工用测量装置的模拟测量示意图。
- [0053] 附图标记:1-承载机构、11-上固定板、12-传动件、121-锥形齿轮、122-直齿轮、123-传动杆、13-承载机架、14-移动轮、15-下固定板、2-驱动部、21-驱动马达、22-驱动轴、23-第一限位筋、3-调节组件、31-电动伸缩杆、32-升降板、33-活动管、331-第二限位筋、332-第一限位槽、333-中间腔体、334-第二限位槽、34-锥形齿盘、35-限位环、4-第一转动组件、41-纵向管、411-第三限位槽、412-上腔体、42-横向管、43-支架、44-第一固定壳、45-操作面板、46-电磁铁、47-复位弹簧、48-第二固定壳、49-第三固定壳、5-第一测量组件、51-第一激光测量仪、52-基板、521-刻度、53-第一水平转轴、54-第一传动齿轮、55-磁铁环、56-第一角度传感器、57-固定套、6-第二测量组件、61-第二激光测量仪、62-基座、63-第二水平转轴、64-第二传动齿轮、65-第二角度传感器、66-指针、7-第二转动组件、71-第三传动齿轮、72-纵向转轴、73-第三限位筋、8-待测件。

### 具体实施方式

[0054] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清晰,以下结合附图及具体实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0055] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0056] 请参阅图1至图13,本发明的一个实施例中,一种生态园林景观规划施工用测量装置,包括承载机构1、驱动部2、调节组件3、第一转动组件4、第一测量组件5、第二测量组件6

和第二转动组件7,所述承载机构1包括上固定板11、传动件12、承载机架13、移动轮14和下固定板15,所述承载机架13上下两侧分别固定连接在上固定板11和下固定板15,所述传动件12安装在上固定板11下表面,所述移动轮14安装在承载机架13底部;

[0057] 所述驱动部2包括驱动马达21和驱动轴22,所述驱动马达21安装在下固定板15表面,所述驱动轴22固定连接在驱动马达21上方;

[0058] 所述调节组件3包括电动伸缩杆31、升降板32、活动管33和锥形齿盘34,所述电动伸缩杆31下方安装在下固定板15表面,所述升降板32安装在电动伸缩杆31上方,所述活动管33活动套设在升降板32表面,所述锥形齿盘34固定连接在活动管33外侧,所述驱动轴22活动套设于活动管33内,所述传动件12与锥形齿盘34传动连接;

[0059] 所述第一转动组件4包括纵向管41、横向管42和支架43,所述活动管33活动套设于纵向管41内,所述纵向管41安装在上固定板11表面,所述横向管42固定连接在纵向管41表面,所述支架43固定连接在横向管42上方;

[0060] 所述第一测量组件5包括第一激光测量仪51、基板52、第一水平转轴53和第一传动齿轮54,所述第一水平转轴53一端活动套设在横向管42内,所述基板52固定连接在第一水平转轴53另一端,且所述第一传动齿轮54固定连接在第一水平转轴53表面,所述锥形齿盘34与第一传动齿轮54传动连接,所述第一激光测量仪51安装在基板52表面;

[0061] 所述第二测量组件6包括第二激光测量仪61、第二水平转轴63和第二传动齿轮64,所述第二激光测量仪61安装在第二水平转轴63表面,所述第二水平转轴63一端安装在基板52表面,所述第二传动齿轮64安装在第二水平转轴63另一端;

[0062] 所述第二转动组件7包括第三传动齿轮71和纵向转轴72,所述第三传动齿轮71固定连接在纵向转轴72上端,所述纵向转轴72下端活动套设在纵向管41内,且所述活动管33上方与纵向转轴72下端插合连接,所述第二传动齿轮64与第三传动齿轮71传动连接。

[0063] 进一步的,所述第一转动组件4还包括第一固定壳44、操作面板45和第三固定壳49,所述第一固定壳44固定连接在支架43上方,所述操作面板45安装在第一固定壳44正上方,所述第三传动齿轮71位于第一固定壳44内,所述第三固定壳49安装在第一固定壳44斜上方,所述第二传动齿轮64位于第三固定壳49内。

[0064] 进一步的,所述第一测量组件5包括第一角度传感器56、刻度521和固定套57,所述第一角度传感器56固定安装在第一水平转轴53表面,所述固定套57固定安装在基板52表面,所述第二水平转轴63安装在固定套57内,并且第二水平转轴63贯穿基板52,所述基板52表面设置有刻度521,第一角度传感器56用于实时监测第一激光测量仪51的转动角度。

[0065] 进一步的,所述第二测量组件6包括基座62、第二角度传感器65和指针66,所述基座62固定套设在第二水平转轴63表面,所述第二激光测量仪61和第二角度传感器65均安装在基座62表面,所述指针66安装在第二水平转轴63端部,所述刻度521与指针66同心设置,第二角度传感器65用于实时测量第二激光测量仪61的转动角度,同时工作人员也可以通过指针66观察第二激光测量仪61的转动角。

[0066] 在本发明实施例中,调节组件3还包括限位环35,限位环35固定连接在活动管33表面,升降板32位于锥形齿盘34和限位环35之间。

[0067] 请参阅图2至图28,本发明的一个实施例中,所述第一转动组件4还包括电磁铁46、复位弹簧47和第二固定壳48,所述电磁铁46和第二固定壳48均固定套设在横向管42外侧,

所述第一测量组件5还包括磁铁环55,所述磁铁环55镶嵌在第一传动齿轮54表面,所述电磁铁46、复位弹簧47和第一传动齿轮54均位于第二固定壳48内,所述复位弹簧47连接在第二固定壳48和第一传动齿轮54之间,通电后的所述电磁铁46与磁铁环55磁性贴合时,所述第一传动齿轮54与传动件12脱离。

[0068] 在本发明实施例中,电磁铁46与控制电源连接,控制电源具体安装位置未在图中表示,用户可以自行安装,此处便不再进行赘述。

[0069] 请参阅图2至图29,本发明的一个实施例中,所述驱动部2还包括第一限位筋23,若干个所述第一限位筋23设置在驱动轴22表面,所述调节组件3还包括第二限位筋331、第一限位槽332、中间腔体333和第二限位槽334,若干个所述第二限位筋331设置在活动管33外侧,所述第一限位槽332、中间腔体333和第二限位槽334均设置在活动管33内侧,所述第一限位槽332分布在活动管33上方,所述中间腔体333分布在第一限位槽332和第二限位槽334之间,所述第一限位筋23滑动连接在第一限位槽332内。

[0070] 进一步的,所述第一转动组件4还包括第三限位槽411和上腔体412,所述第三限位槽411和上腔体412均设置在纵向管41内,所述上腔体412分布在第三限位槽411上方,所述第二限位筋331滑动连接在第三限位槽411和上腔体412之间。

[0071] 进一步的,所述第二转动组件7还包括第三限位筋73,若干个所述第三限位筋73设置在纵向转轴72表面,所述第三限位筋73滑动连接在中间腔体333和第二限位槽334之间。

[0072] 进一步的,所述传动件12包括锥形齿轮121、直齿轮122和传动杆123,所述锥形齿轮121镶嵌在直齿轮122表面,所述传动杆123一端固定连接在直齿轮122表面,所述传动杆123另一端安装在上固定板11表面,所述锥形齿盘34与锥形齿轮121传动连接,所述第一传动齿轮54与直齿轮122传动连接。

[0073] 在本发明实施例中,上升的活动管33驱使第二限位筋331位于第三限位槽411内时,第二限位槽334位于第三限位筋73下方,旋转的所述驱动轴22通过第一限位筋23和第一限位槽332带动活动管33旋转时,旋转的所述活动管33通过第二限位筋331和第三限位槽411带动纵向管41、第一转动组件4、第一测量组件5、第二测量组件6和第二转动组件7一同旋转,用于以纵向管41为轴线调节第一激光测量仪51和第二激光测量仪61的测量角度;

[0074] 第二限位筋331位于上腔体412内时,第三限位筋73位于第二限位槽334内,旋转的驱动轴22通过所述第一限位筋23和第一限位槽332带动活动管33旋转时,旋转的活动管33通过第二限位槽334和第三限位筋73带动第三传动齿轮71和纵向转轴72旋转,旋转的第三传动齿轮71通过第二传动齿轮64带动第二激光测量仪61和第二水平转轴63旋转,用于以第二水平转轴63为轴线调节第二激光测量仪61的测量角度;

[0075] 活动管33继续上升时,第二限位筋331位于上腔体412内,第三限位筋73位于中间腔体333内,传动件12与锥形齿盘34传动连接,驱使电磁铁46通电,电磁铁46断电时,复位弹簧47的弹力驱使所述第一传动齿轮54远离磁铁环55的一侧与第二固定壳48内壁接触,第一传动齿轮54与传动件12传动连接,旋转的驱动轴22通过第一限位筋23和第一限位槽332带动活动管33旋转时,活动管33通过锥形齿盘34、传动件12和第一传动齿轮54带动第一测量组件5和第二测量组件6围绕第一水平转轴53旋转,用于以第一水平转轴53为轴线调节第一激光测量仪51和第二激光测量仪61的测量角度。

[0076] 工作原理:以待测件8为景观树木或建筑物进行举例说明,参阅附图29,测量方法

如下:

[0077] 步骤一、将该装置移动至待测件8一旁,然后通过电动伸缩杆31带动活动管33上升,从而驱使第二限位筋331位于第三限位槽411内,此时第二限位槽334位于第三限位筋73下方,接着驱动马达21带动驱动轴22旋转,旋转的驱动轴22通过第一限位筋23和第一限位槽332带动活动管33旋转时,旋转的活动管33通过第二限位筋331和第三限位槽411带动纵向管41、第一转动组件4、第一测量组件5、第二测量组件6和第二转动组件7一同旋转,从以纵向管41为轴线调节第一激光测量仪51和第二激光测量仪61与待测件8的位置,便于寻找从最佳位置使用第一激光测量仪51和第二激光测量仪61测量待测件8。

[0078] 步骤二、通过电动伸缩杆31带动活动管33继续上升,此时第二限位筋331位于上腔体412内,第三限位筋73位于所述中间腔体333内,传动件12与锥形齿盘34传动连接,驱使所述电磁铁46通电,电磁铁46断电时,复位弹簧47的弹力驱使所述第一传动齿轮54远离磁铁环55的一侧与第二固定壳48内壁接触,第一传动齿轮54与传动件12传动连接,旋转的所述驱动轴22通过所述第一限位筋23和第一限位槽332带动活动管33旋转时,活动管33通过锥形齿盘34、传动件12和第一传动齿轮54带动第一测量组件5和第二测量组件6围绕第一水平转轴53旋转,从而以纵向管41为轴线将第一激光测量仪51调节至水平测量状态(即基板52处于与待测件8平行状态)。

[0079] 步骤三、所述第二限位筋331位于上腔体412内时,所述第三限位筋73位于所述第二限位槽334内,旋转的所述驱动轴22通过所述第一限位筋23和第一限位槽332带动活动管33旋转时,旋转的所述活动管33通过第二限位槽334和第三限位筋73带动第三传动齿轮71和纵向转轴72旋转,旋转的所述第三传动齿轮71通过所述第二传动齿轮64带动第二激光测量仪61和第二水平转轴63旋转,用于以第二水平转轴63为轴线调节第二激光测量仪61的测量角度,从而使第二激光测量仪61发出的激光能够测量到待测件8的顶部,第二角度传感器65用于监测第二激光测量仪61的仰角。

[0080] 步骤四、第一激光测量仪51测量出水平距离L1,第二水平转轴63中心与待测件8顶部的距离为第二激光测量仪61的实际测量距离与第二激光测量仪61的长度之和,其中第二激光测量仪61的长度以及第二激光测量仪61的高度h1已知,当第二激光测量仪61将测量数据上传至操作面板45时,操作面板45会自动对第二激光测量仪61的长度计算到里面去,从而测量出距离为S1,其中,第二激光测量仪61的仰角通过第二角度传感器65上传至操作面板45,因此通过勾股定理可以自动计算出待测件8的测量高度H1,进而计算出待测件8的总高 $H=H1+h1$ 。

[0081] 当然,还可以通过调节第一激光测量仪51和第二激光测量仪61的位置对不同地形和不同待测件8的尺寸,具备便于调节、使用方便和实用性强的特点。

[0082] 综上所述,本申请中承载机构1、驱动部2、调节组件3、第一转动组件4、第一测量组件5、第二测量组件6和第二转动组件7相互配合的设计,不仅能够以纵向管41为轴线调节第一激光测量仪51和第二激光测量仪61的位置,还能够以第一水平转轴53为轴线调节第一激光测量仪51和第二激光测量仪61的测量角度,而且还能够以第二水平转轴63为轴线调节第二激光测量仪61的测量角度,能够适用于不同地形、不同高度物体的测量,具备便于调节、使用方便和实用性强的特点。

[0083] 对于本领域技术人员而言,虽然说明了本发明的几个实施方式以及实施例,但这

些实施方式以及实施例是作为例子而提出的,并不意图限定发明的范围。这些新的实施方式能够以其他方式实施,在不脱离发明的主旨的范围内能够进行各种省略、替换、变更。这些实施方式及其变形包含在发明的范围及主旨中,并且包含在权利要求书所记载的发明和其等效的范围内。

[0084] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

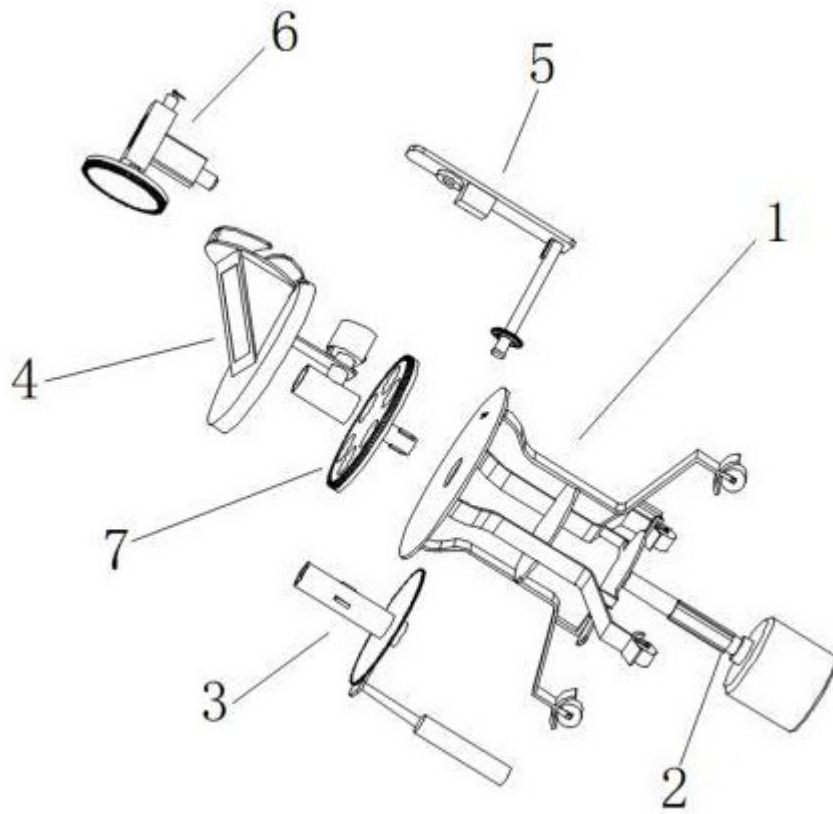


图 1

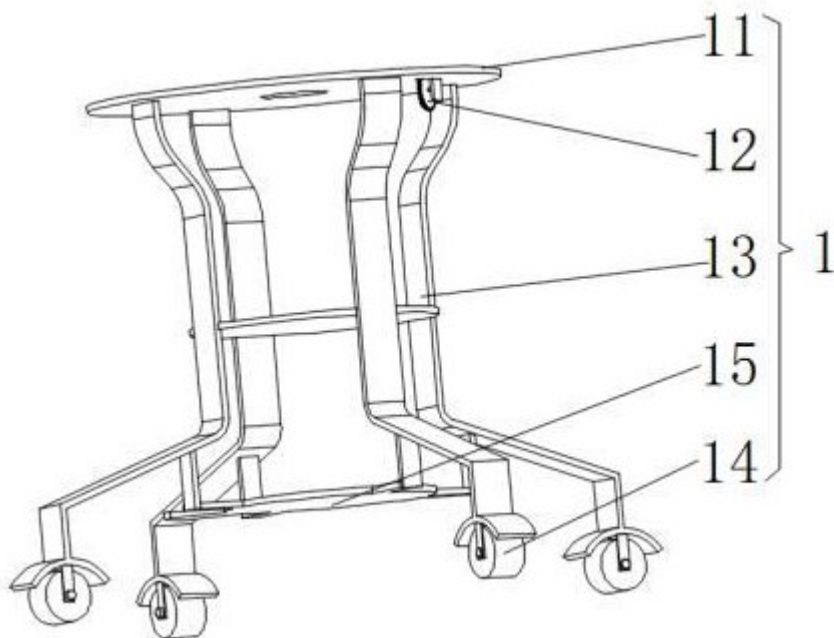


图 2

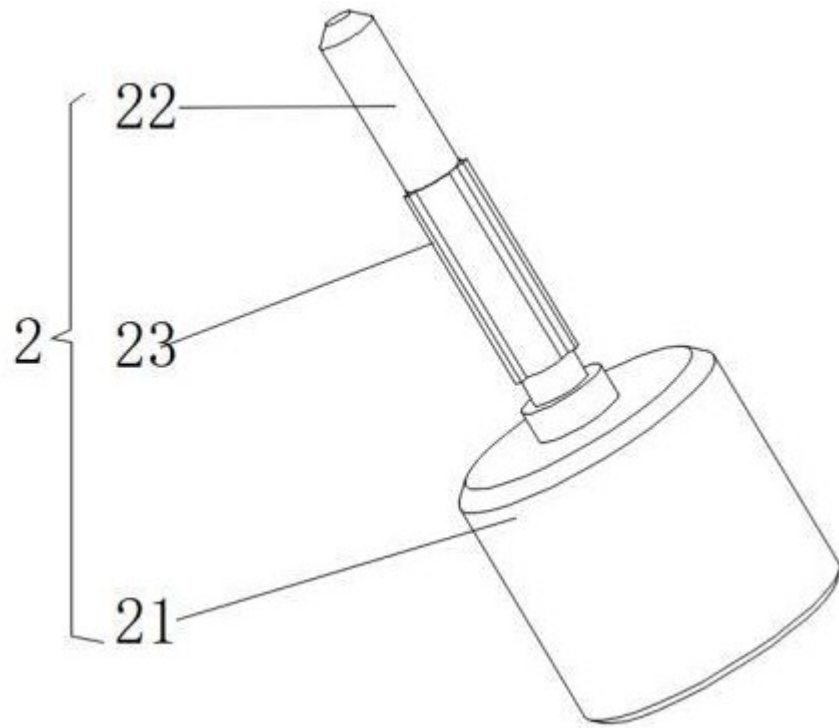


图 3

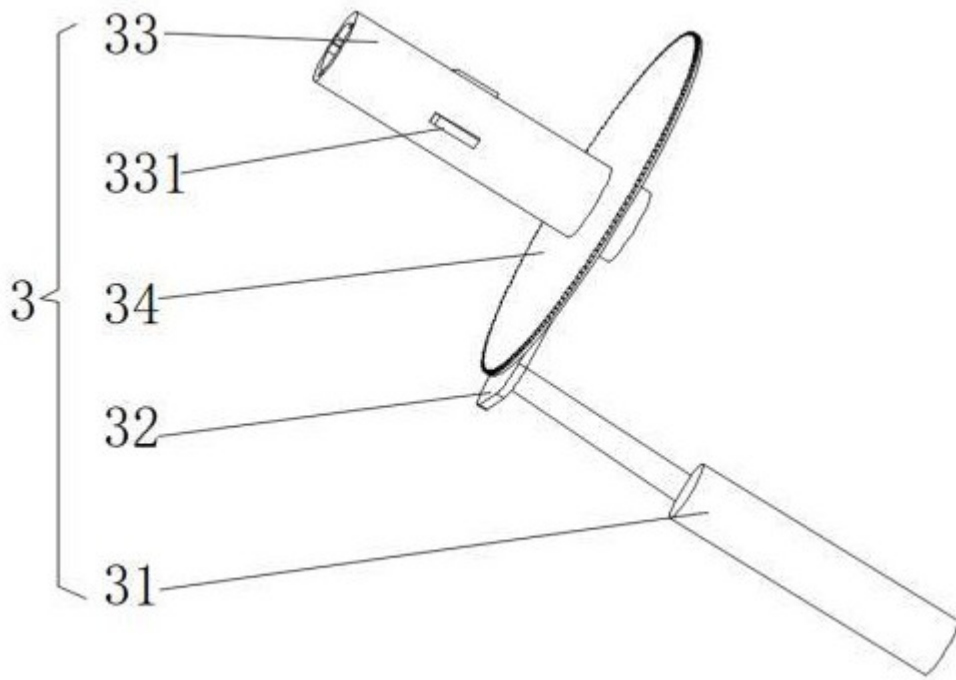


图 4

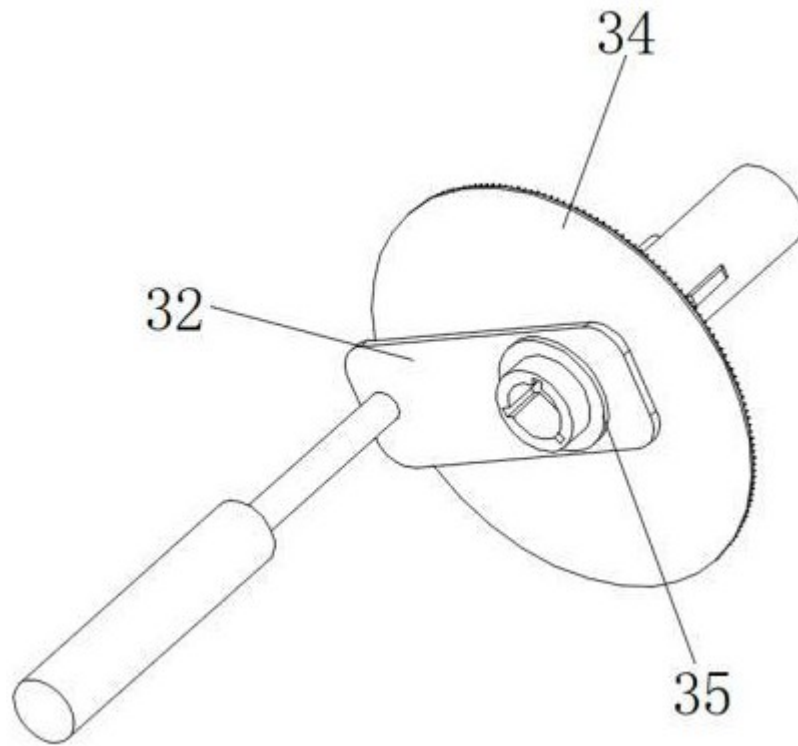


图 5

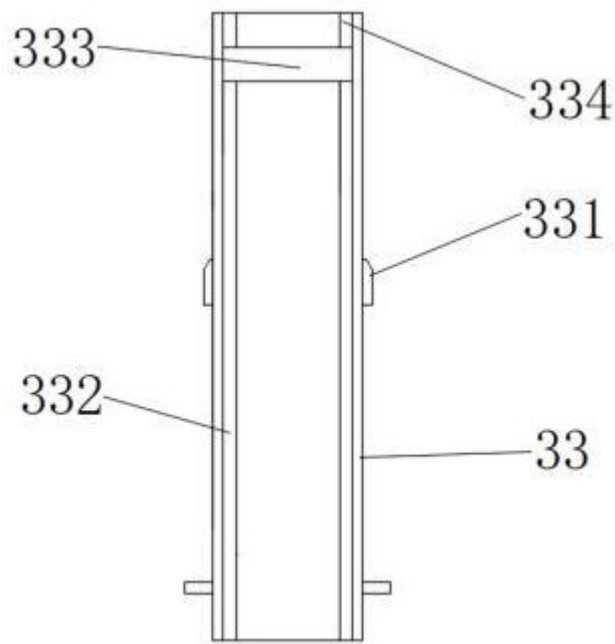


图 6

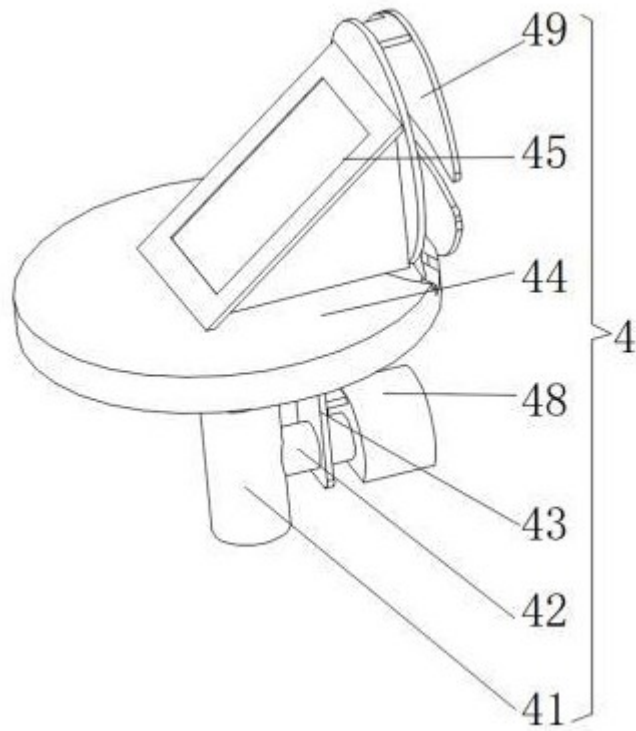


图 7

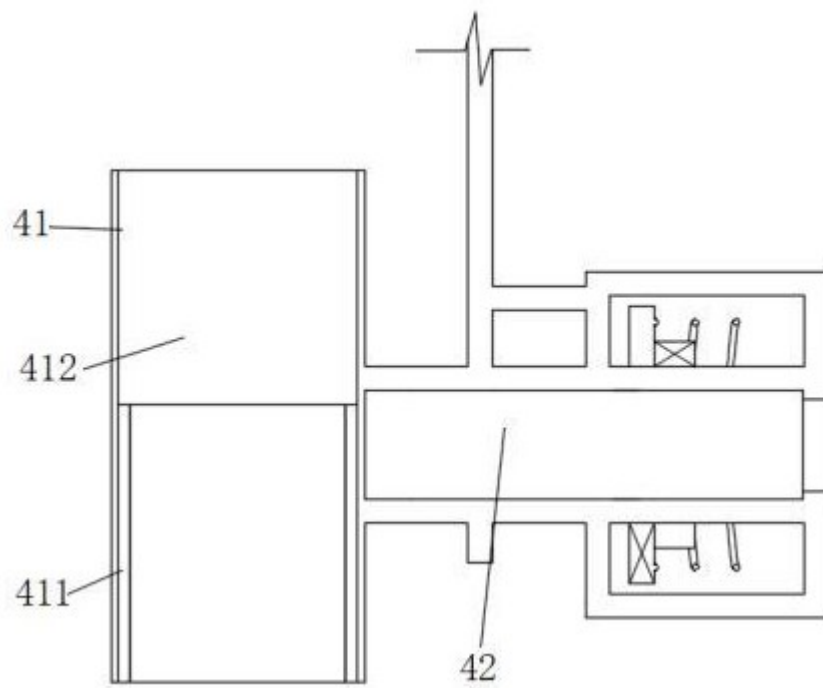


图 8

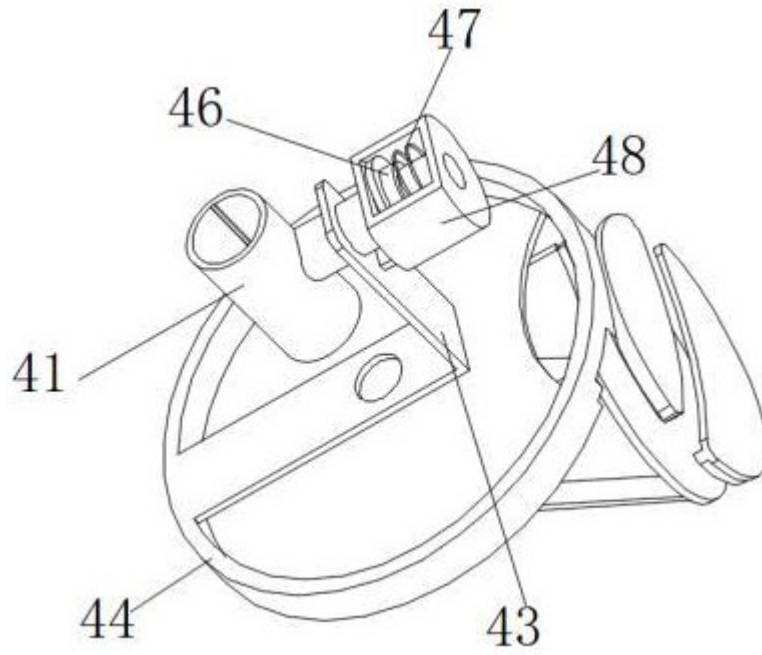


图 9

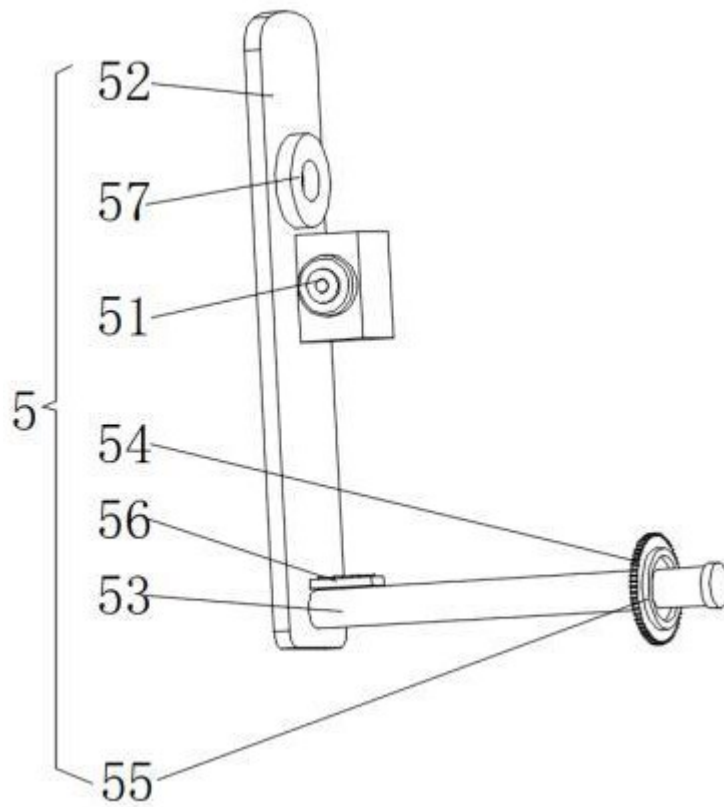


图 10

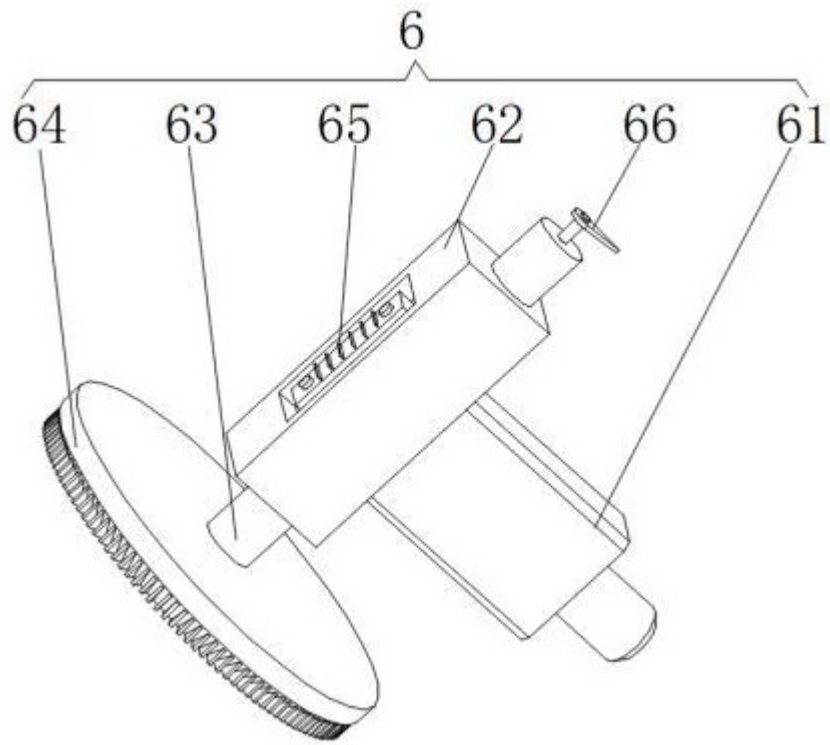


图 11

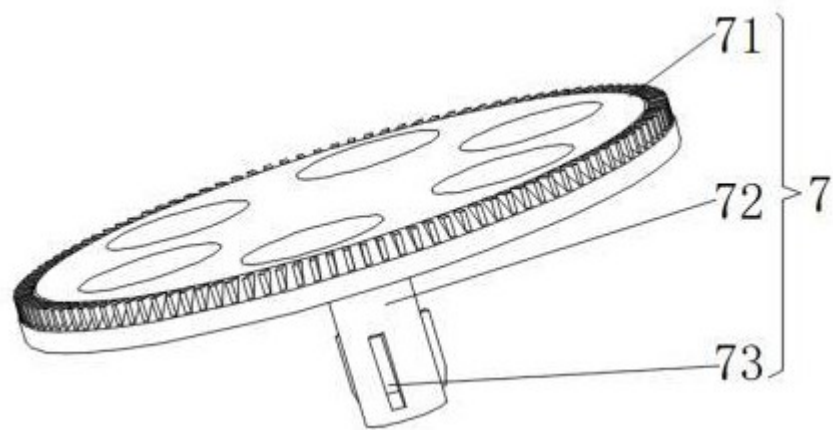


图 12

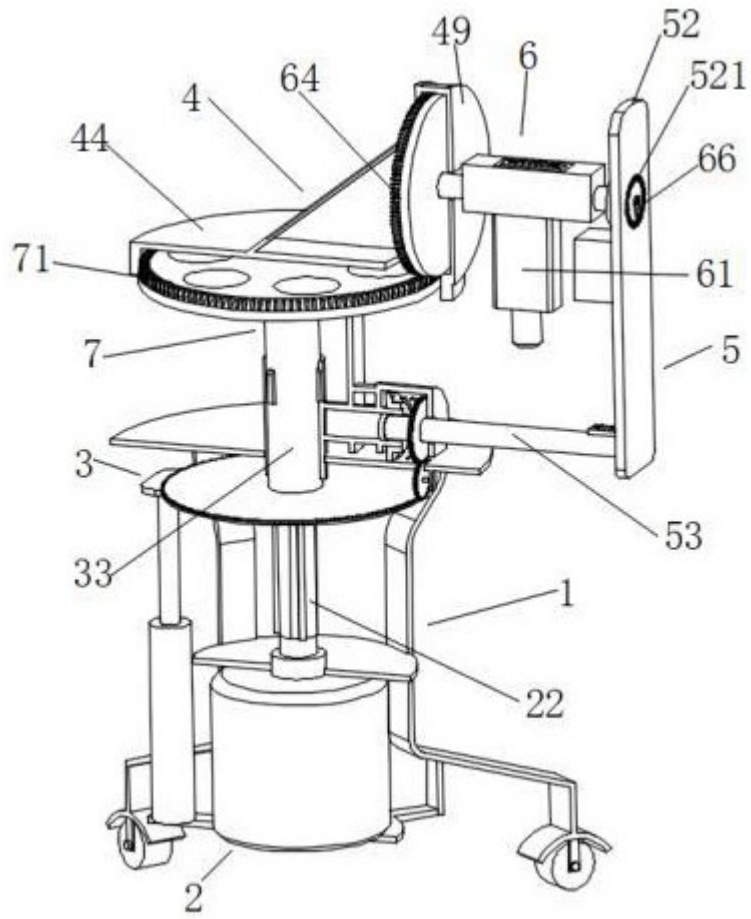


图 13

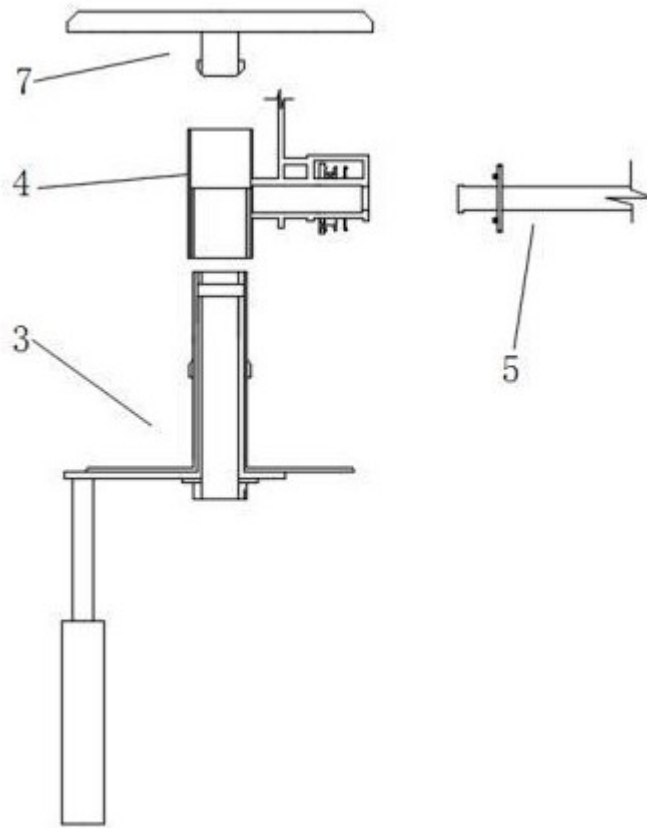


图 14

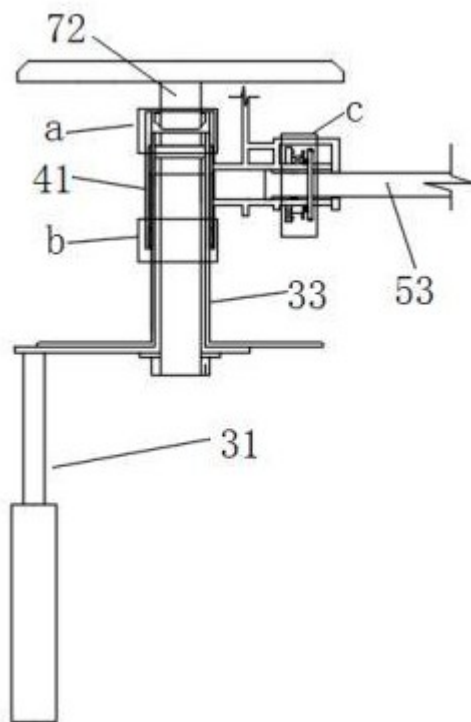


图 15

a

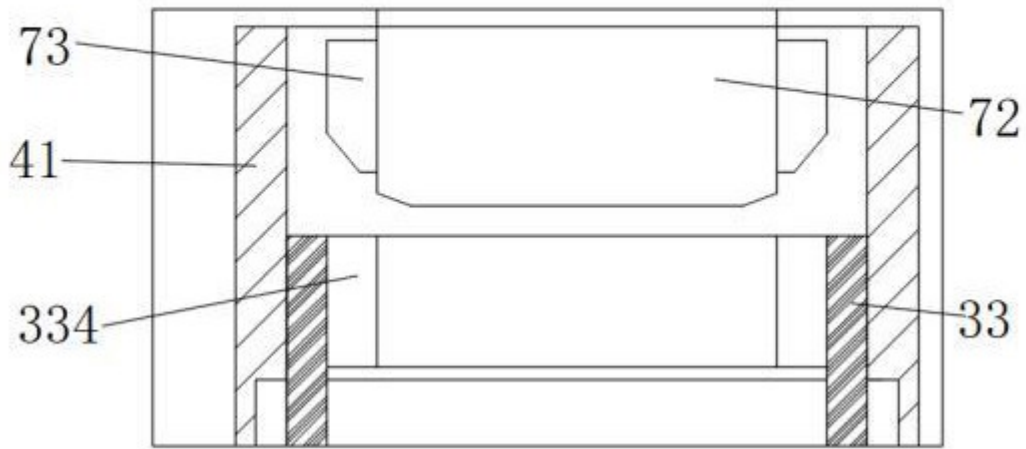


图 16

b

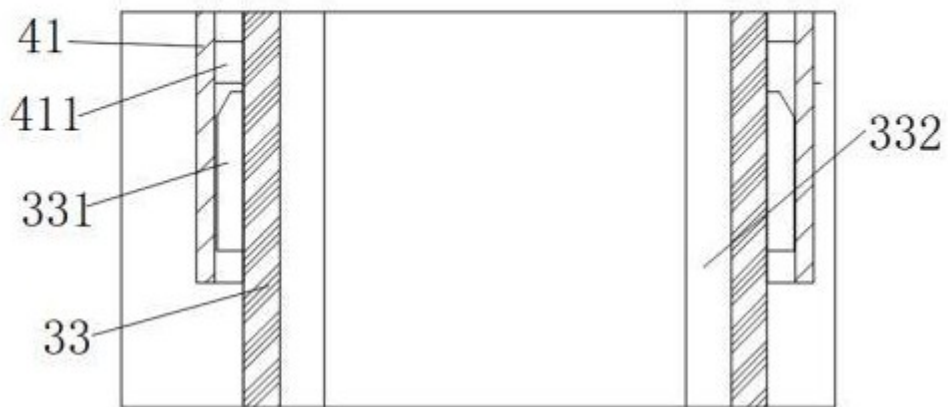


图 17

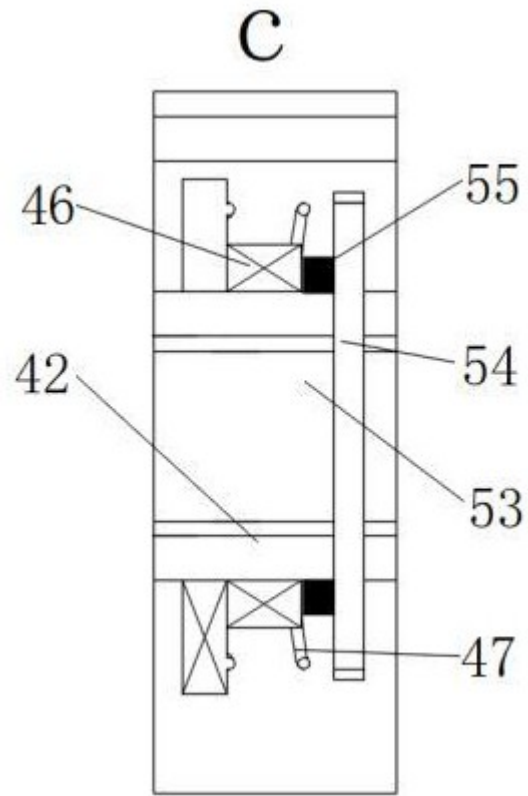


图 18

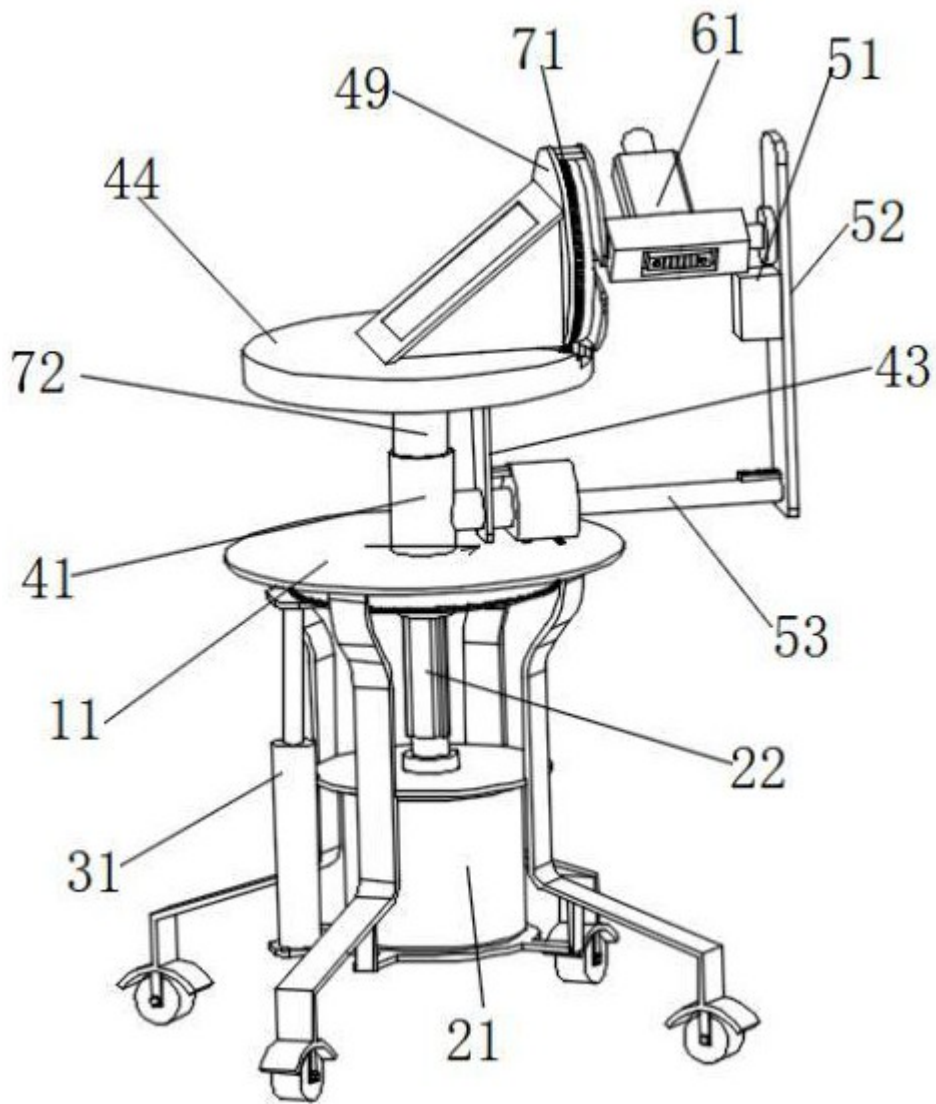


图 19

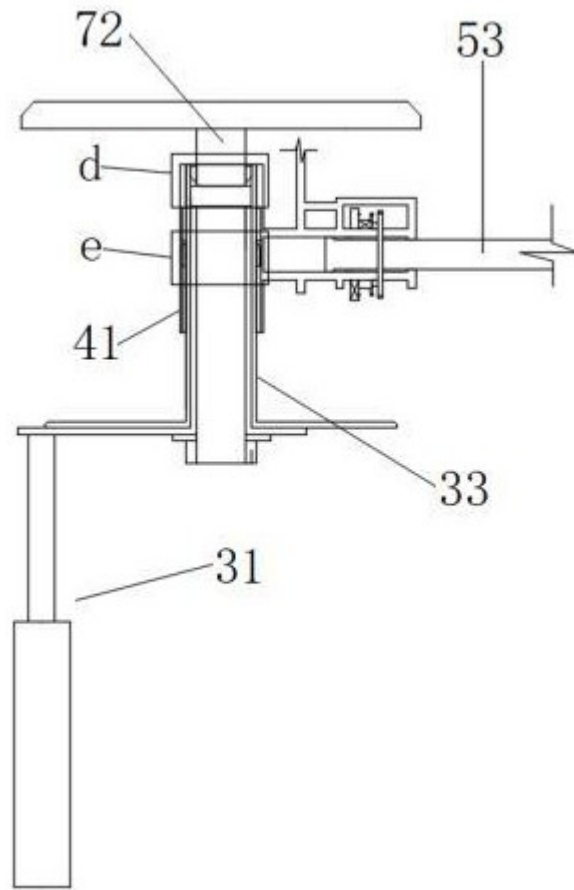


图 20

d

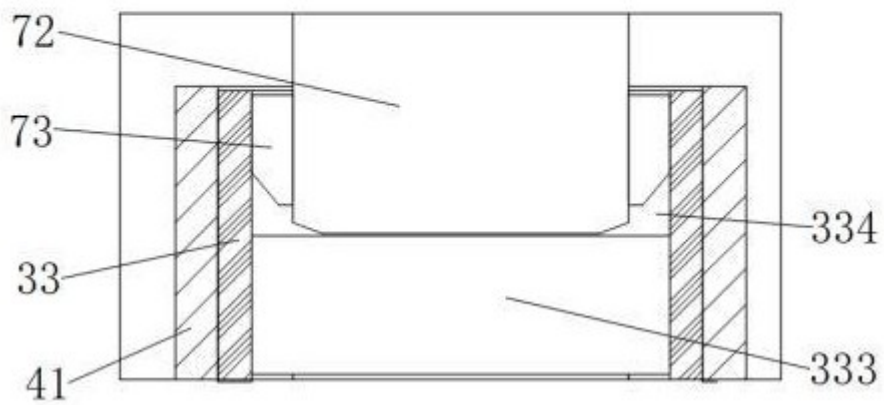


图 21

e

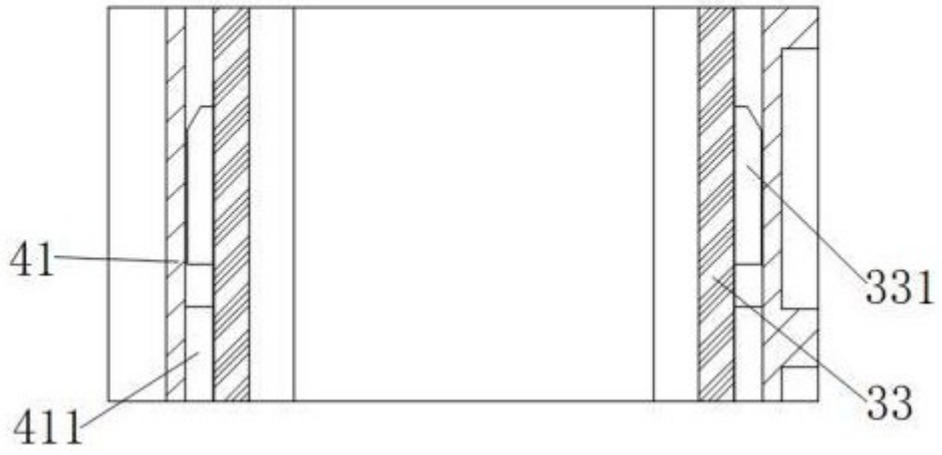


图 22

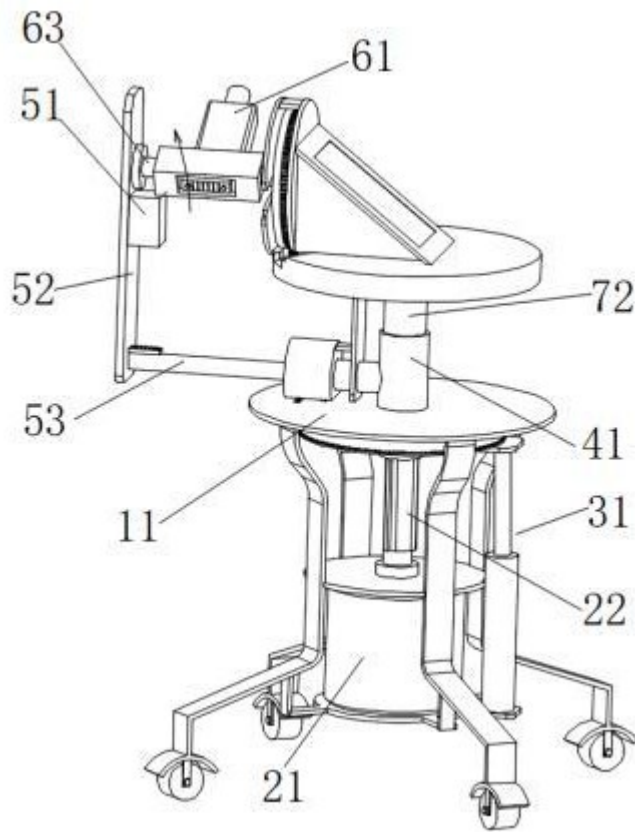


图 23

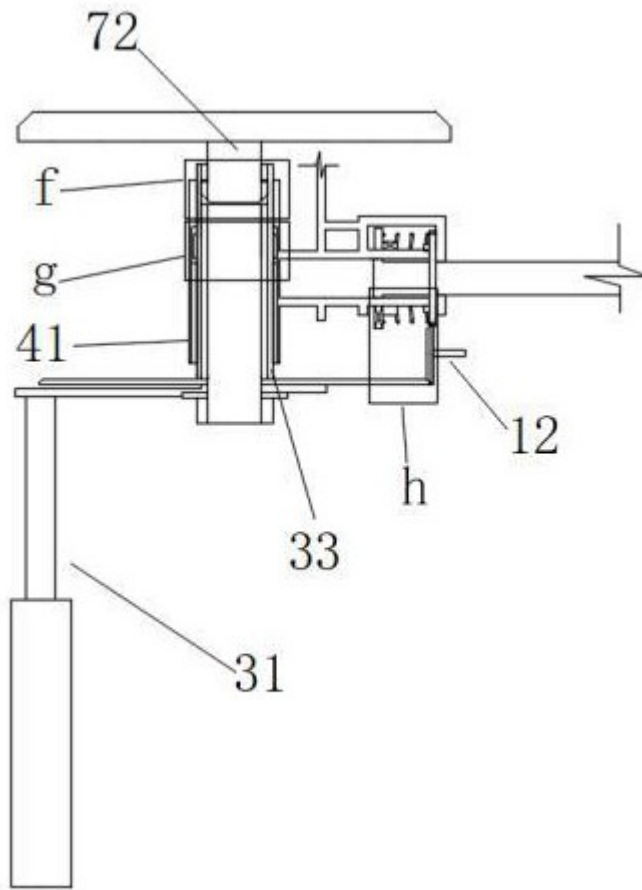


图 24

f

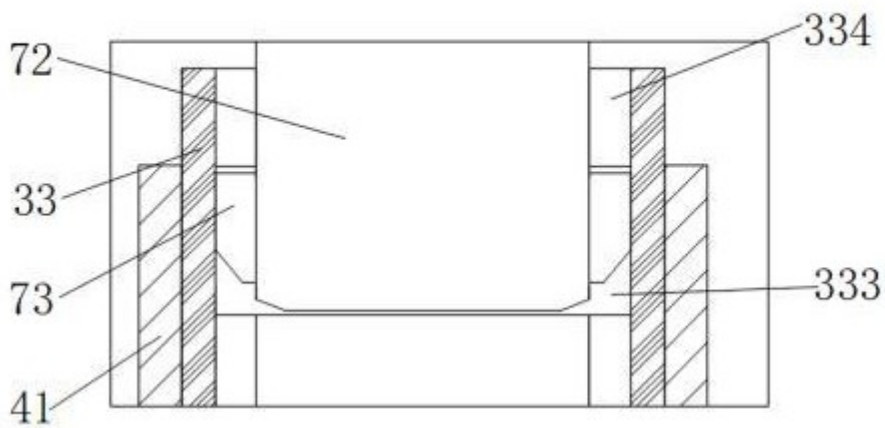


图 25

g

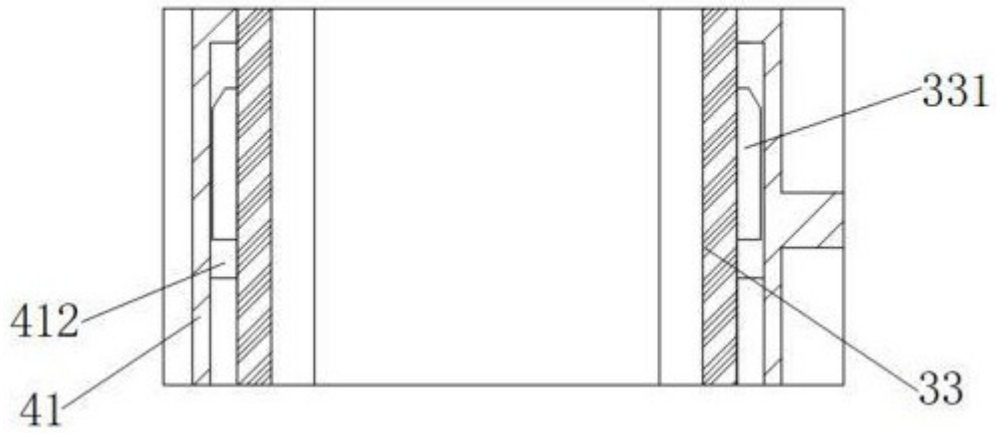


图 26

h

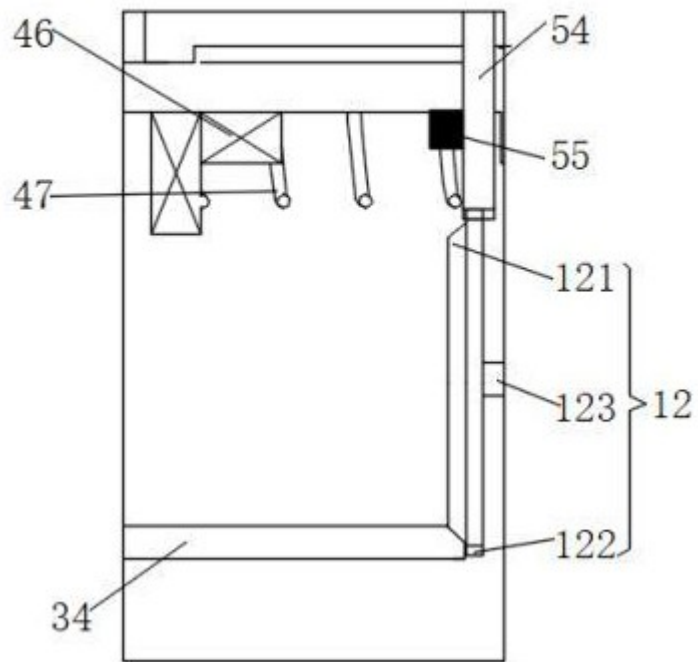


图 27

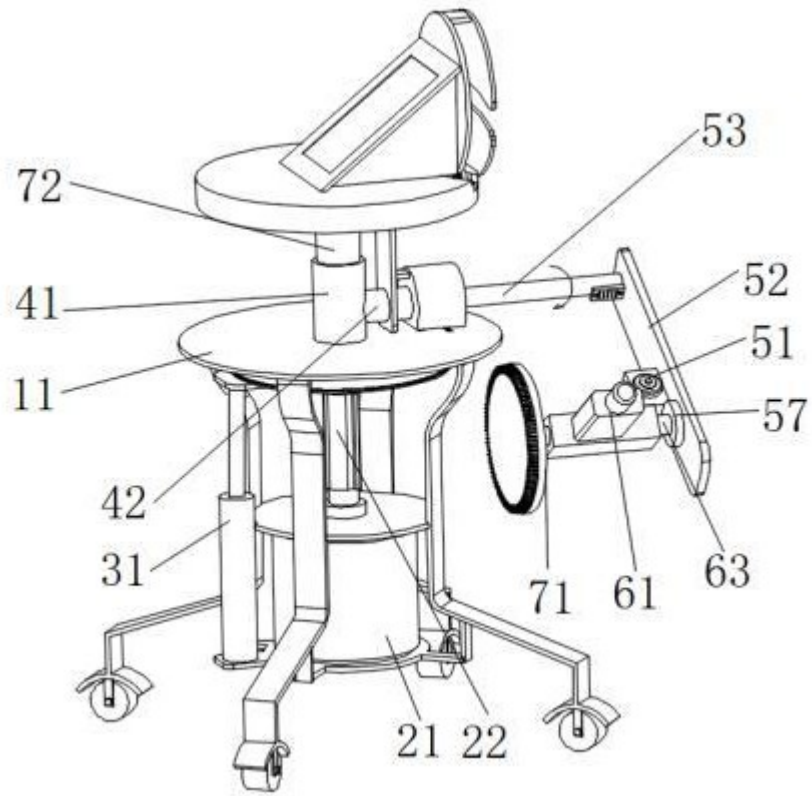


图 28

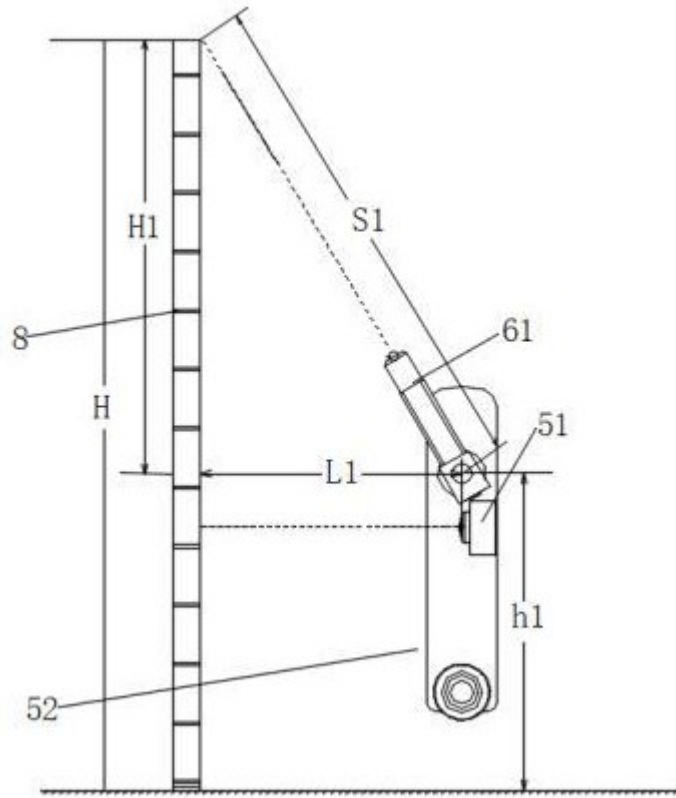


图 29