



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115962379 A

(43) 申请公布日 2023.04.14

(21) 申请号 202211539875.X

G01B 7/30 (2006.01)

(22) 申请日 2022.12.02

(71) 申请人 南通大地测绘有限公司

地址 226000 江苏省南通市崇川区观音山
街道青年中路151号涌鑫东城广场2幢
301室

(72) 发明人 高宝建 高嘉杰 刘国庆

(74) 专利代理机构 合肥市都来知识产权代理事
务所(普通合伙) 34227

专利代理师 刘新雷

(51) Int.Cl.

F16M 11/04 (2006.01)

F16M 11/08 (2006.01)

F16M 11/18 (2006.01)

F16M 11/24 (2006.01)

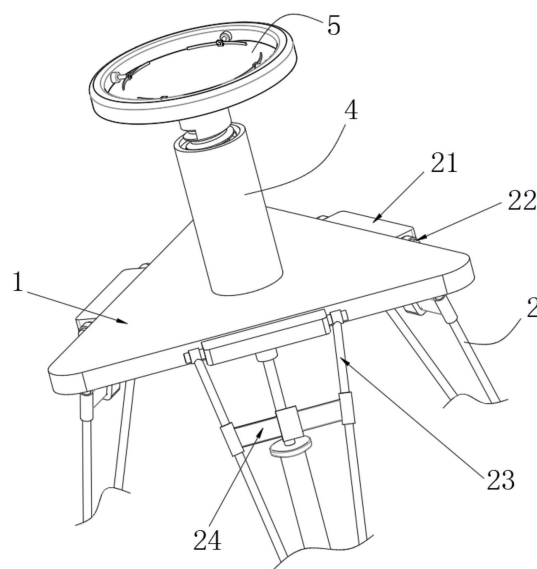
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种多方位摆动角度测量仪及使用方法

(57) 摘要

本发明涉及测量仪技术领域,且公开了一种多方位摆动角度测量仪,包括台体,所述台体边缘的底部活动连接有支撑装置,所述台体的底端活动连接有驱动装置,所述台体的顶端活动连接有调节装置,所述调节装置的顶端转动连接有固定装置,该多方位摆动角度测量仪及使用方法,通过各个角度对测量仪进行固定,使得测量仪在使用中不会出现从固定台脱落的现象,通过限位杆避免支撑杆出现滑动的现象,通过转动固定台可调节测量仪的测量角度,当需要调节测量仪高度时,调节外螺纹杆使得固定台升降,进而对高度进行调节,且在调节高度的同时对配重块的高度进行调整,使得装置的重心不会随着固定台的升高而升高,增加装置整体的稳定性,避免在使用中出现倾倒的现象。



1. 一种多方位摆动角度测量仪,包括台体(1),其特征在于:所述台体(1)边缘的底部活动连接有支撑装置(2),所述台体(1)的底端活动连接有驱动装置(3),所述台体(1)的顶端活动连接有调节装置(4),所述调节装置(4)的顶端转动连接有固定装置(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种多方位摆动角度测量仪,其特征在于:所述支撑装置(2)包括侧板(21),所述侧板(21)的左右两侧均转动连接有转杆(22),所述转杆(22)的表面转动连接有支撑杆(23),所述支撑杆(23)的表面固定安装有固定杆(24),所述台体(1)底端的中心固定安装有竖杆(25),所述竖杆(25)的表面滑动连接有配重块(26)。

3. 根据权利要求2所述的一种多方位摆动角度测量仪,其特征在于:所述侧板(21)间隔均匀分布在台体(1)的侧面,所述固定杆(24)可伸缩。

4. 根据权利要求1所述的一种多方位摆动角度测量仪,其特征在于:所述驱动装置(3)包括滑槽(31),所述滑槽(31)内部远离台体(1)中心的一端固定安装有复位弹簧(32),所述复位弹簧(32)靠近台体(1)中心的一端固定安装有滑块(33),所述滑块(33)的底端活动连接有连杆(34),所述滑槽(31)内部靠近台体(1)中心的一端固定安装有磁块(35)。

5. 根据权利要求4所述的一种多方位摆动角度测量仪,其特征在于:所述滑块(33)的内部固定安装有电磁体,电磁体与磁块(35)相互靠近的一端为异种磁极,所述连杆(34)的底端和配重块(26)活动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种多方位摆动角度测量仪,其特征在于:所述调节装置(4)包括内螺纹杆(41),所述内螺纹杆(41)的内部活动连接有外螺纹杆(42),所述外螺纹杆(42)的顶端固定安装有顶板(43),所述顶板(43)的底端开设有内槽(44),所述内槽(44)的内部活动连接有连接销(45),所述连接销(45)的底端固定连接有限位杆(46),所述限位杆(46)的底端活动连接有触头(47),所述台体(1)顶端的中心固定安装有电阻条(48)。

7. 根据权利要求6所述的一种多方位摆动角度测量仪,其特征在于:所述外螺纹杆(42)的内部为中空状态,所述触头(47)活动连接在电阻条(48)的表面,所述电阻条(48)的阻值随着触头(47)向上移动的方向逐渐降低,所述电阻条(48)和电磁体电性连接,所述台体(1)的内部为中空状态。

8. 根据权利要求1所述的一种多方位摆动角度测量仪,其特征在于:所述固定装置(5)包括固定台(51),所述固定台(51)的内壁固定安装有气缸(52),所述气缸(52)远离固定台(51)内壁的一端活动连接有活塞杆(53),所述活塞杆(53)远离气缸(52)的一端固定安装有连接块(54),所述连接块(54)远离活塞杆(53)的一端活动连接有控制开关(55),所述连接块(54)的左右两侧均转动连接有限位杆(56)。

9. 根据权利要求8所述的一种多方位摆动角度测量仪,其特征在于:所述连接块(54)的内部固定安装有和控制开关(55)相适配的触点,所述连接块(54)的内部固定安装有电磁铁,所述控制开关(55)和电磁铁电性连接。

10. 根据权利要求1所述的一种多方位摆动角度测量仪,其特征在于:该多方位摆动角度测量仪的使用方法,具体步骤如下:

S1:将支撑杆(23)插接在地面,调节支撑杆(23)转动,支撑杆(23)转动时由于固定杆(24)的作用始终保持稳定状态,当调节至合适高度且台体(1)水平时停止调整,将测量仪放置在固定台(51)的顶端;

S2:驱动气缸(52)使其带动活塞杆(53)伸长,活塞杆(53)伸长带动固定连接的控制块

(54) 向着测量仪移动,当连接块(54)接触测量仪时,对其进行初步的固定;

S3:同时控制开关(55)在接触测量仪时反作用力的作用下向着触点的方向移动,当控制开关(55)和触点接触后电磁铁通电,此时电磁体相互吸引进而带动固定连接的限位杆(56)转动并相互靠近,进而对测量仪进行二次固定,使得测量仪在使用或调整时保持稳定状态;

S4:当需要对测量仪的角度进行调节时,直接转动固定台(51)即可,当需要对测量仪的高度进行调整时,转动外螺纹杆(42),使得外螺纹杆(42)和内螺纹杆(41)相互啮合,由于内螺纹杆(41)和台体(1)相互限位,使得外螺纹杆(42)上升,外螺纹杆(42)上升时带动顶板(43)上升,进而带动固定台(51)上升,使得测量仪的高度得到调节;

S5:顶板(43)上升的同时带动活动连接的连接销(45)在内槽(44)的内部随之上升,连接销(45)上升时通过拉杆(46)带动触头(47)上升,进而使得电阻条(48)的阻值降低,和电阻条(48)电性连接的电磁体的通电量增加,电磁体带动滑块(33)靠近磁块(35),滑块(33)移动时带动活动连接的连杆(34)转动,进而带动与连杆(34)活动连接的配重块(26)在竖杆(25)表面向下滑动,使得装置的重心不会随着固定台(51)的上升而上升,保持装置在使用时的稳定性。

一种多方位摆动角度测量仪及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及测量仪技术领域,具体为一种多方位摆动角度测量仪及使用方法。

背景技术

[0002] 地质勘探是路面建设等作业所必要的地质测量过程,在对地质进行勘探前,需要将角度测量仪的支撑架安装在测量找平后地面,并将测量仪安装在支撑架上,进而对地面信息进行测量以及对信息进行记录,记录信息的误差大小和路面施工后的误差息息相关,因此角度测量这一过程十分重要。

[0003] 利用角度测量仪对信息进行勘测时,通过支撑架对架体进行个固定时,若是没有保持架体的稳定性,可能会出现架体倾倒的现象,且在进行安装测量仪后,需要保持测量仪和架体之间固定的稳定性,对测量仪的高度进行调节时,若是没有对架体的重心进行调整,可能会出现架体受到较小的外力便会出现倾倒的现象。

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种多方位摆动角度测量仪及使用方法,具备测量仪安装稳定且避免高度调整时重心上升导致不稳定的优点,解决了测量仪安装不稳定且高度调整时重心上升导致不稳定的问题。

发明内容

[0005] 为实现上述测量仪安装稳定且避免高度调整时重心上升导致不稳定的目的,本发明提供如下技术方案:一种多方位摆动角度测量仪,包括台体,所述台体边缘的底部活动连接有支撑装置,所述台体的底端活动连接有驱动装置,所述台体的顶端活动连接有调节装置,所述调节装置的顶端转动连接有固定装置。

[0006] 作为优化,所述支撑装置包括侧板,所述侧板的左右两侧均转动连接有转杆,所述转杆的表面转动连接有支撑杆,所述支撑杆的表面固定安装有固定杆,所述台体底端的中心固定安装有竖杆,所述竖杆的表面滑动连接有配重块。

[0007] 作为优化,所述侧板间隔均匀分布在台体的侧面,所述固定杆可伸缩,固定杆始终保持对称安装的支撑杆在转动时为稳定状态。

[0008] 作为优化,所述驱动装置包括滑槽,所述滑槽内部远离台体中心的一端固定安装有复位弹簧,所述复位弹簧靠近台体中心的一端固定安装有滑块,所述滑块的底端活动连接有连杆,所述滑槽内部靠近台体中心的一端固定安装有磁块。

[0009] 作为优化,所述滑块的内部固定安装有电磁体,电磁体与磁块相互靠近的一端为异种磁极,所述连杆的底端和配重块活动连接,电磁体通电后和磁块相互吸引,进而使得滑块通过带动连杆转动进而带动配重块移动。

[0010] 作为优化,所述调节装置包括内螺纹杆,所述内螺纹杆的内部活动连接有外螺纹杆,所述外螺纹杆的顶端固定安装有顶板,所述顶板的底端开设有内槽,所述内槽的内部活动连接有连接销,所述连接销的底端固定连接有拉杆,所述拉杆的底端活动连接有触头,所述台体顶端的中心固定安装有电阻条。

[0011] 作为优化,所述外螺纹杆的内部为中空状态,电阻条固定安装在外螺纹杆的内部,所述触头活动连接在电阻条的表面,所述电阻条的阻值随着触头向上移动的方向逐渐降低,外螺纹杆移动时带动触头移动进而使得电阻条的阻值出现变化,所述电阻条和电磁体电性连接,电阻条阻值出现变化时电磁体的通电量随着变化,所述台体的内部为中空状态,台体的内部设置有电磁体和电阻条电性连接的电源。

[0012] 作为优化,所述固定装置包括固定台,所述固定台的内壁固定安装有气缸,所述气缸远离固定台内壁的一端活动连接有活塞杆,所述活塞杆远离气缸的一端固定安装有连接块,所述连接块远离活塞杆的一端活动连接有控制开关,所述连接块的左右两侧均转动连接有限位杆。

[0013] 作为优化,所述连接块的内部固定安装有和控制开关相适配的触点,所述连接块的内部固定安装有电磁铁,所述控制开关和电磁铁电性连接,控制开关和触点接触后电磁铁通电,进而带动连接块左右两侧的限位杆相互转动并靠近。

[0014] 作为优化,该多方位摆动角度测量仪的使用方法,具体步骤如下:

[0015] S1:将支撑杆插接在地面,调节支撑杆转动,支撑杆转动时由于固定杆的作用始终保持稳定状态,当调节至合适高度且台体水平时停止调整,将测量仪放置在固定台的顶端;

[0016] S2:驱动气缸使其带动活塞杆伸长,活塞杆伸长带动固定连接的连接块向着测量仪移动,当连接块接触测量仪时,对其进行初步的固定;

[0017] S3:同时控制开关在接触测量仪时反作用力的作用下向着触点的方向移动,当控制开关和触点接触后电磁铁通电,此时电磁体相互吸引进而带动固定连接的限位杆转动并相互靠近,进而对测量仪进行二次固定,使得测量仪在使用或调整时保持稳定状态;

[0018] S4:当需要对测量仪的角度进行调节时,直接转动固定台即可,当需要对测量仪的高度进行调整时,转动外螺纹杆,使得外螺纹杆和内螺纹杆相互啮合,由于内螺纹杆和台体相互限位,使得外螺纹杆上升,外螺纹杆上升时带动顶板上升,进而带动固定台上升,使得测量仪的高度得到调节;

[0019] S5:顶板上升的同时带动活动连接的连接销在内槽的内部随之上升,连接销上升时通过拉杆带动触头上升,进而使得电阻条的阻值降低,和电阻条电性连接的电磁体的通电量增加,电磁体带动滑块靠近磁块,滑块移动时带动活动连接的连杆转动,进而带动与连杆活动连接的配重块在竖杆表面向下滑动,使得装置的重心不会随着固定台的上升而上升,保持装置在使用时的稳定性。

[0020] 本发明的有益效果是:该多方位摆动角度测量仪及使用方法,通过将测量仪放置在固定台的顶端,从各个角度对测量仪进行固定,使得测量仪在使用中不会出现从固定台脱落的现象,支撑装置将台体安装完成后,通过限位杆避免支撑杆出现滑动的现象,进而使得台体保持稳定,通过转动固定台可调节测量仪的测量角度,当需要调节测量仪高度时,通过调节外螺纹杆转动使得固定台升降,进而对高度进行调节,且在调节高度的同时对配重块的高度进行调整,使得装置的重心不会随着固定台的升高而大幅度的升高,进而增加装置整体的稳定性,避免在使用中出现支撑杆倾倒的现象。

附图说明

[0021] 图1为本发明结构示意图;

[0022] 图2为本发明支撑装置结构示意图；
[0023] 图3为本发明仰视结构示意图；
[0024] 图4为本发明调节装置结构剖视示意图；
[0025] 图5为本发明内槽内部结构示意图；
[0026] 图6为本发明固定装置结构示意图；
[0027] 图7为本发明图6中A处放大结构示意图。
[0028] 图中：1、台体；2、支撑装置；21、侧板；22、转杆；23、支撑杆；24、固定杆；25、竖杆；26、配重块；3、驱动装置；31、滑槽；32、复位弹簧；33、滑块；34、连杆；35、磁块；4、调节装置；41、内螺纹杆；42、外螺纹杆；43、顶板；44、内槽；45、连接销；46、拉杆；47、触头；48、电阻条；5、固定装置；51、固定台；52、气缸；53、活塞杆；54、连接块；55、控制开关；56、限位杆。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0030] 请参阅图1-7，一种多方位摆动角度测量仪，包括台体1，台体1边缘的底部活动连接有支撑装置2，台体1的底端活动连接有驱动装置3，台体1的顶端活动连接有调节装置4，调节装置4的顶端转动连接有固定装置5。

[0031] 请参阅图1-3，支撑装置2包括侧板21，侧板21的左右两侧均转动连接有转杆22，转杆22的表面转动连接有支撑杆23，支撑杆23的表面固定安装有固定杆24，台体1底端的中心固定安装有竖杆25，竖杆25的表面滑动连接有配重块26，侧板21间隔均匀分布在台体1的侧面，固定杆24可伸缩，固定杆24始终保持对称安装的支撑杆23在转动时为稳定状态。

[0032] 请参阅图2和3，驱动装置3包括滑槽31，滑槽31内部远离台体1中心的一端固定安装有复位弹簧32，复位弹簧32靠近台体1中心的一端固定安装有滑块33，滑块33的底端活动连接有连杆34，滑槽31内部靠近台体1中心的一端固定安装有磁块35，滑块33的内部固定安装有电磁体，电磁体与磁块35相互靠近的一端为异种磁极，连杆34的底端和配重块26活动连接，电磁体通电后和磁块35相互吸引，进而使得滑块33通过带动连杆34转动进而带动配重块26移动。

[0033] 请参阅图1、4、5和6，调节装置4包括内螺纹杆41，内螺纹杆41的内部活动连接有外螺纹杆42，外螺纹杆42的顶端固定安装有顶板43，顶板43的底端开设有内槽44，内槽44的内部活动连接有连接销45，连接销45的底端固定连接有拉杆46，拉杆46的底端活动连接有触头47，台体1顶端的中心固定安装有电阻条48，外螺纹杆42的内部为中空状态，电阻条48固定安装在外螺纹杆42的内部，触头47活动连接在电阻条48的表面，电阻条48的阻值随着触头47向上移动的方向逐渐降低，外螺纹杆42移动时带动触头47移动进而使得电阻条48的阻值出现变化，电阻条48和电磁体电性连接，电阻条48阻值出现变化时电磁体的通电量随着变化，台体1的内部为中空状态，台体1的内部设置有电磁体和电阻条48电性连接的电源。

[0034] 请参阅图6和7，固定装置5包括固定台51，固定台51的内壁固定安装有气缸52，气缸52远离固定台51内壁的一端活动连接有活塞杆53，活塞杆53远离气缸52的一端固定安装

有连接块54,连接块54远离活塞杆53的一端活动连接有控制开关55,连接块54的左右两侧均转动连接有限位杆56,连接块54的内部固定安装有和控制开关55相适配的触点,连接块54的内部固定安装有电磁铁,控制开关55和电磁铁电性连接,控制开关55和触点接触后电磁铁通电,进而带动连接块54左右两侧的限位杆56相互转动并靠近。

[0035] 在使用时,将支撑杆23插接在地面,调节支撑杆23转动,支撑杆23转动时由于固定杆24的作用始终保持稳定状态,当调节至合适高度且台体1水平时停止调整,将测量仪放置在固定台51的顶端,驱动气缸52使其带动活塞杆53伸长,活塞杆53伸长带动固定连接的连接块54向着测量仪移动,当连接块54接触测量仪时,对其进行初步的固定,同时控制开关55在接触测量仪时反作用力的作用下向着触点的方向移动,当控制开关55和触点接触后电磁铁通电,此时电磁体相互吸引进而带动固定连接的限位杆56转动并相互靠近,进而对测量仪进行二次固定,使得测量仪在使用或调整时保持稳定状态,当需要对测量仪的角度进行调节时,直接转动固定台51即可,当需要对测量仪的高度进行调整时,转动外螺纹杆42,使得外螺纹杆42和内螺纹杆41相互啮合,由于内螺纹杆41和台体1相互限位,使得外螺纹杆42上升,外螺纹杆42上升时带动顶板43上升,进而带动固定台51上升,使得测量仪的高度得到调节,顶板43上升的同时带动活动连接的连接销45在内槽44的内部随之上升,连接销45上升时通过拉杆46带动触头47上升,进而使得电阻条48的阻值降低,和电阻条48电性连接的电磁体的通电量增加,电磁体带动滑块33靠近磁块35,滑块33移动时带动活动连接的连杆34转动,进而带动与连杆34活动连接的配重块26在竖杆25的表面向下滑动,使得装置的重心不会随着固定台51的上升而上升,保持装置在使用时的稳定性。

[0036] 综上,该多方位摆动角度测量仪及使用方法,通过将测量仪放置在固定台51的顶端,从各个角度对测量仪进行固定,使得测量仪在使用中不会出现从固定台51脱落的现象,支撑装置2将台体1安装完成后,通过固定杆24避免支撑杆23出现滑动的现象,进而使得台体1保持稳定,通过转动固定台51可调节测量仪的测量角度,当需要调节测量仪高度时,通过调节外螺纹杆42转动使得固定台51升降,进而对高度进行调节,且在调节高度的同时对配重块26的高度进行调整,使得装置的重心不会随着固定台51的升高而大幅度的升高,进而增加装置整体的稳定性,避免在使用中出现支撑杆23倾倒的现象。

[0037] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

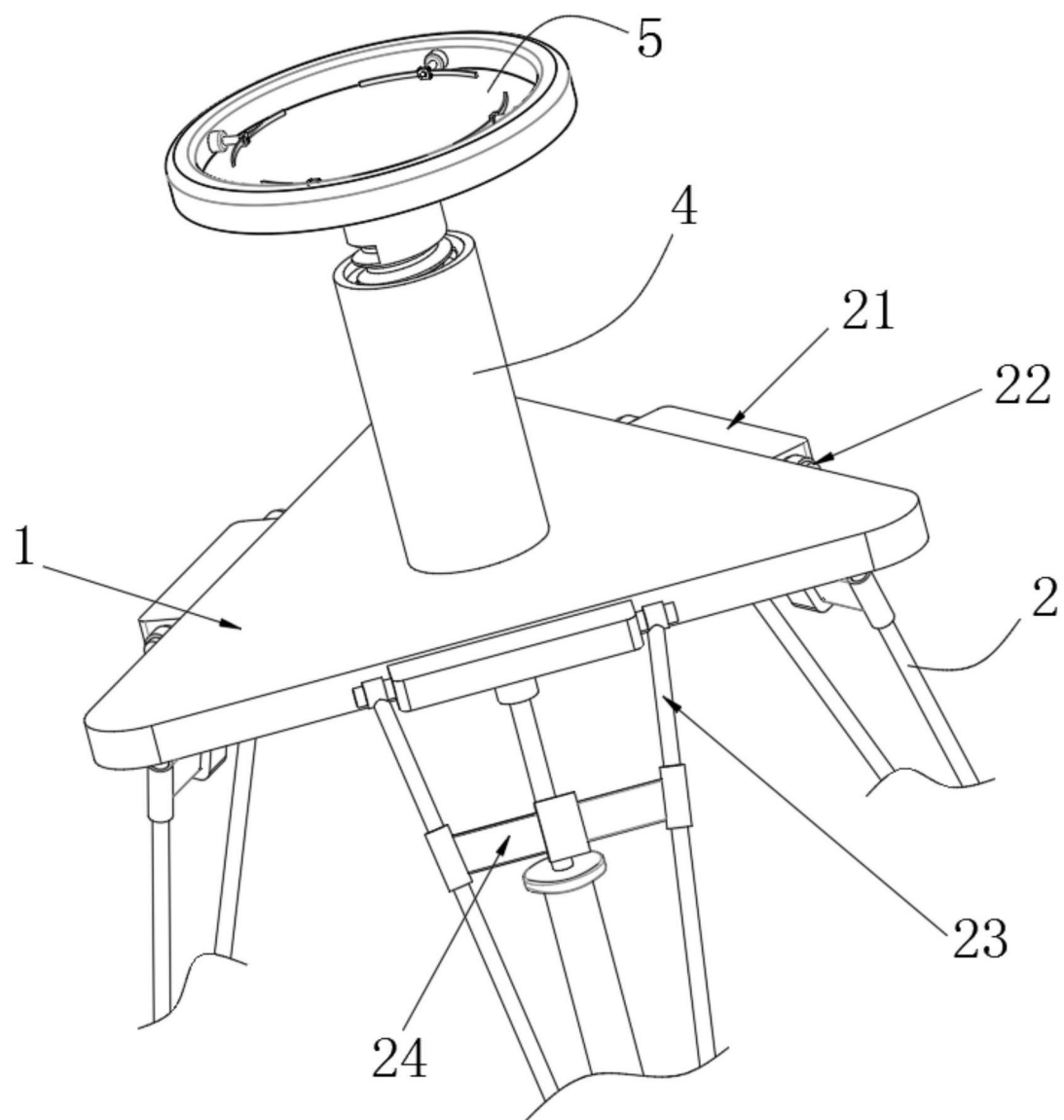


图1

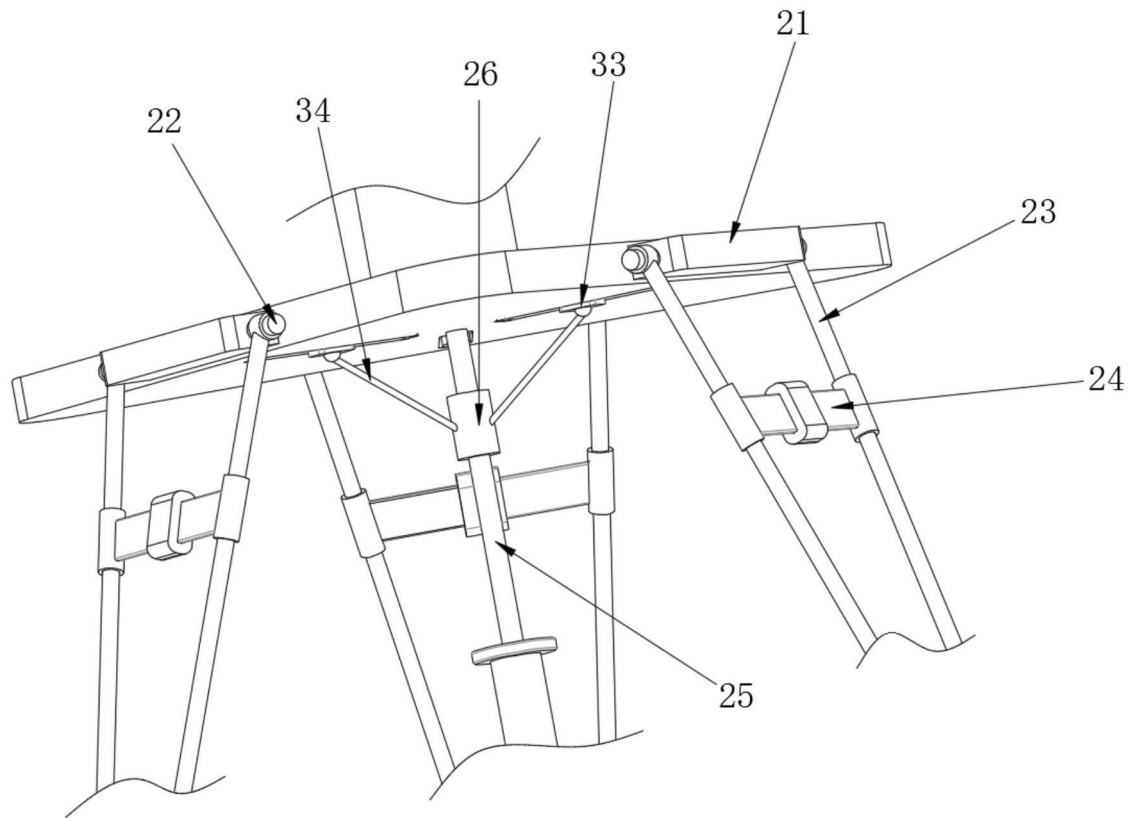


图2

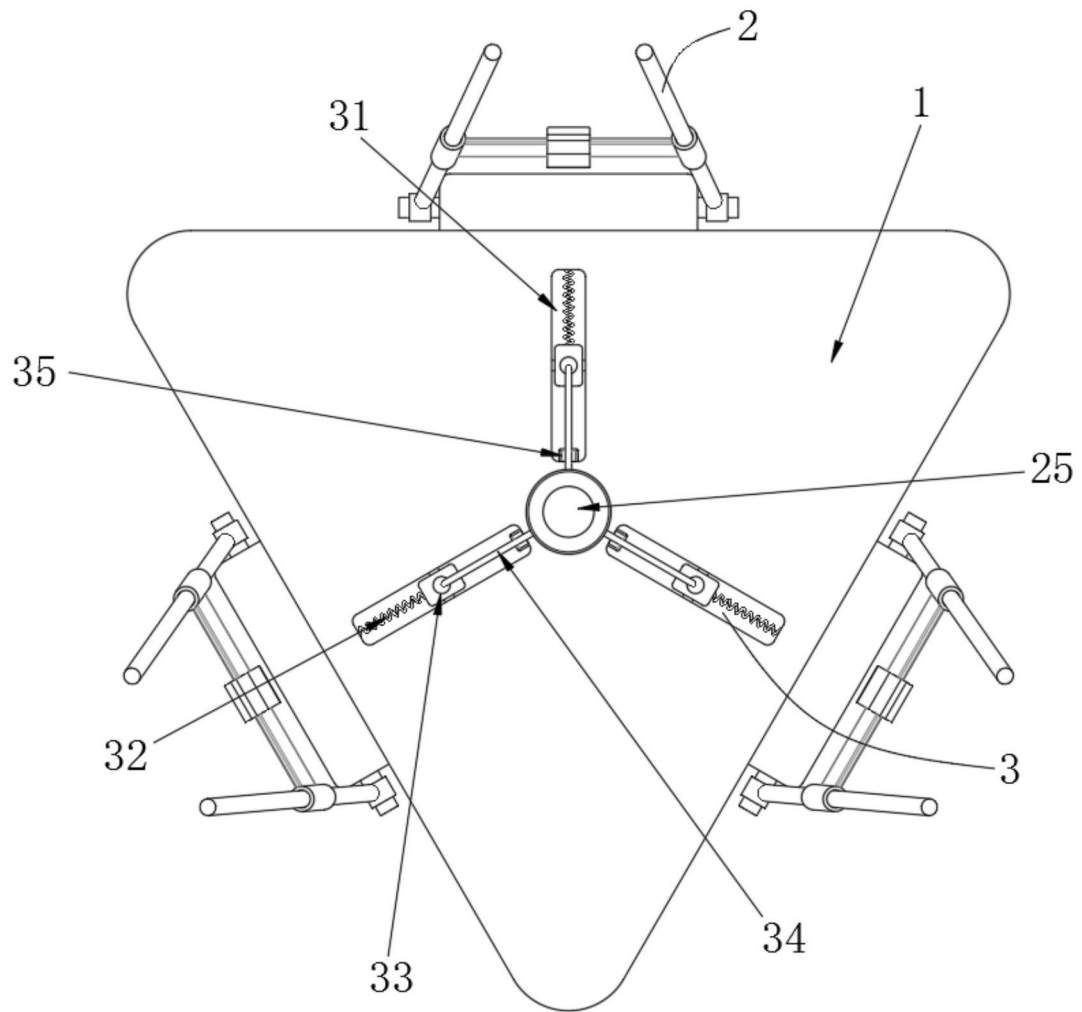


图3

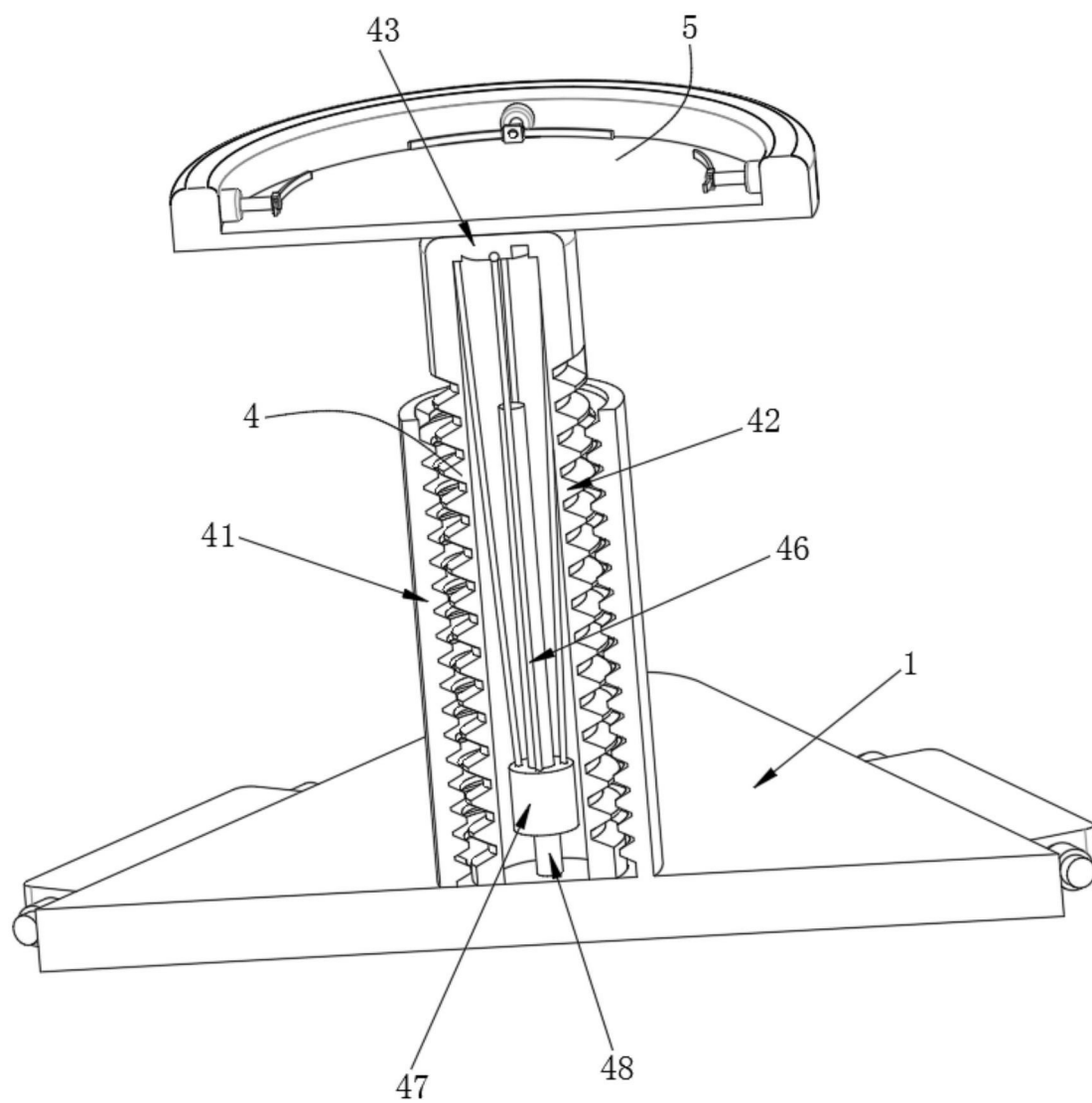
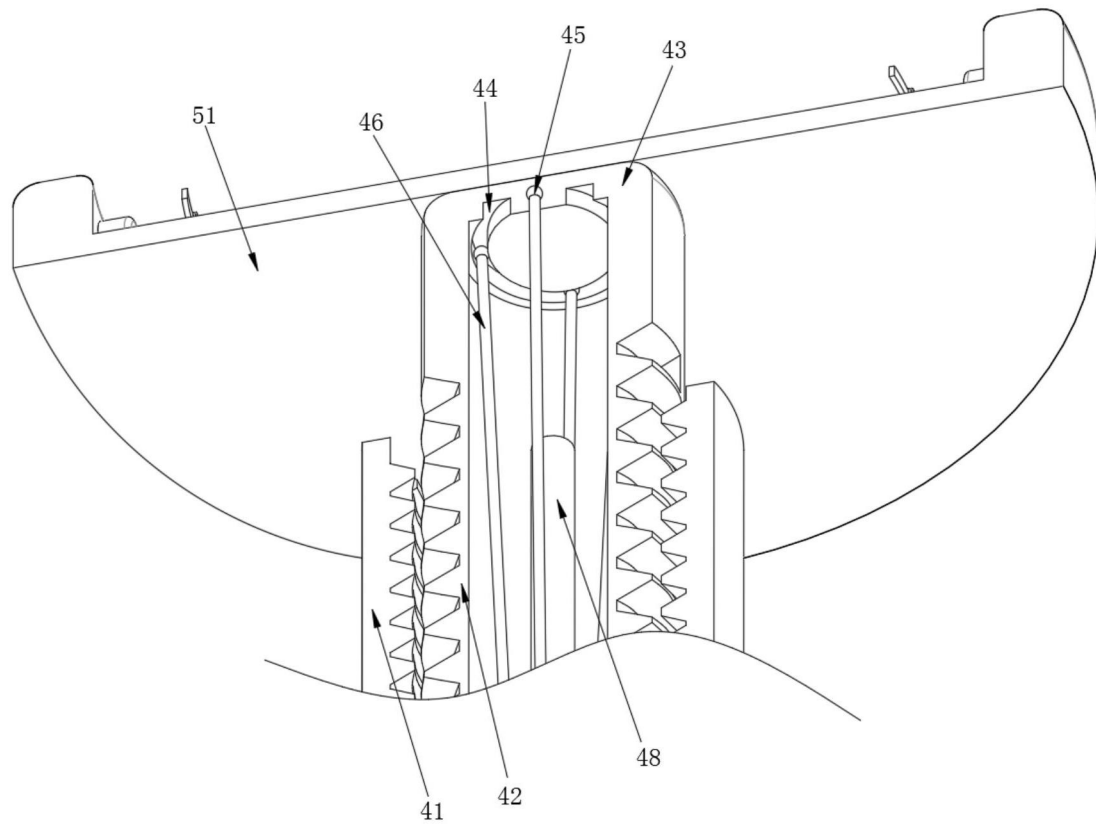


图4



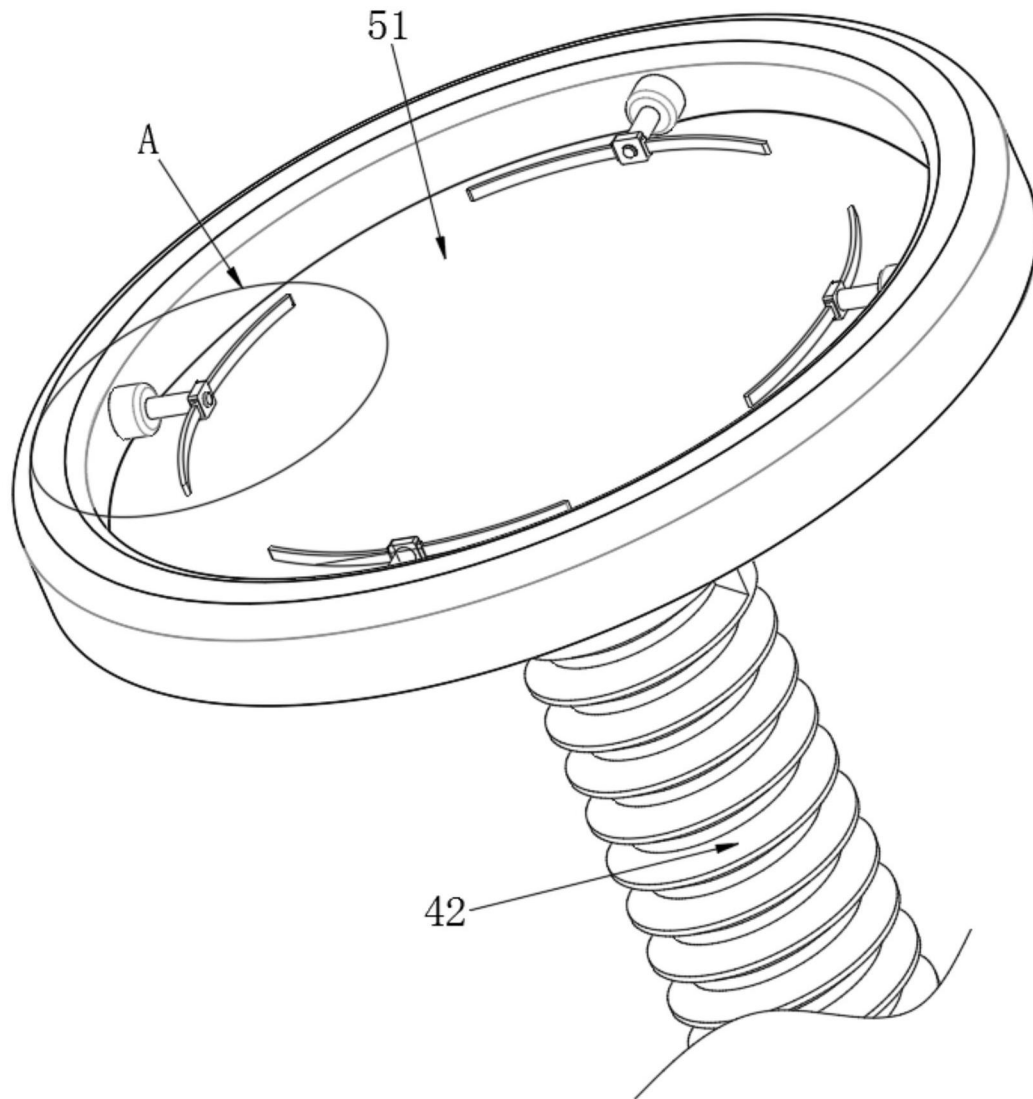


图6

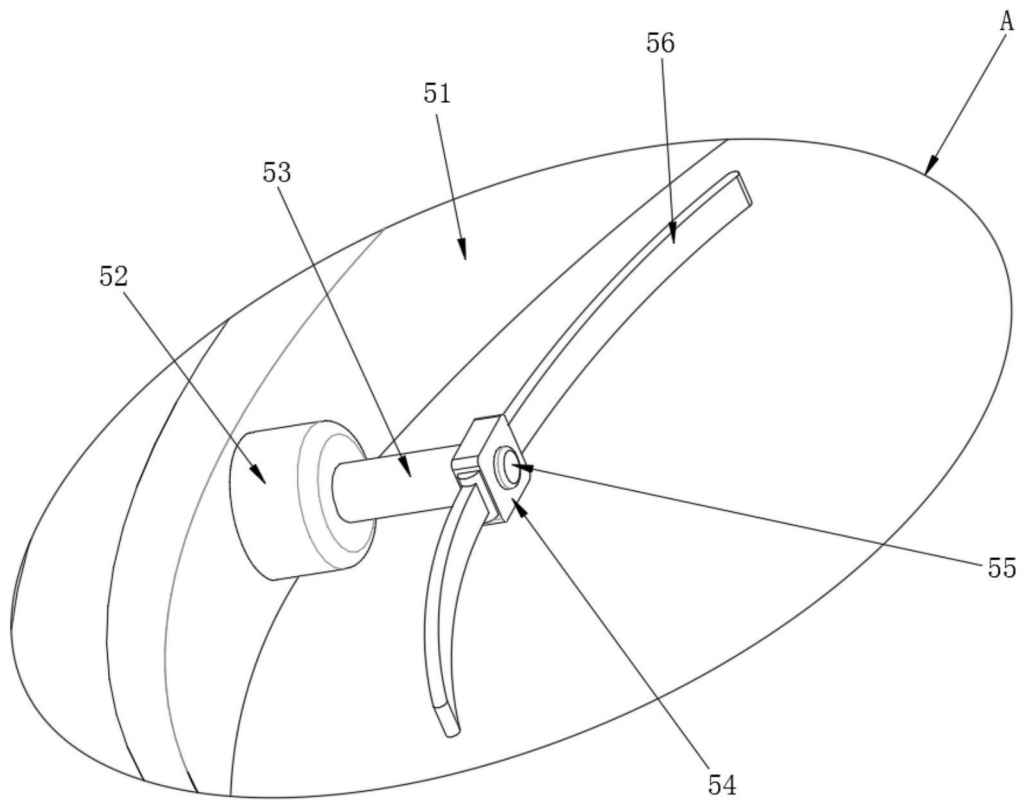


图7