



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118031067 B

(45) 授权公告日 2024.06.07

(21) 申请号 202410430493.6

G01C 15/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.04.11

F16M 11/26 (2006.01)

F16M 11/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118031067 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2024.05.14

CN 111720673 A, 2020.09.29

CN 115435206 A, 2022.12.06

(73) 专利权人 山西省城乡规划设计研究院有限公司

CN 117386965 A, 2024.01.12

CN 213420538 U, 2021.06.11

地址 030000 山西省太原市迎泽区新建南路11号

CN 213712507 U, 2021.07.16

CN 219495211 U, 2023.08.08

(72) 发明人 范乔 陈哲 王莹 彭秀敏

US 10514278 B1, 2019.12.24

US 2003178538 A1, 2003.09.25

(74) 专利代理机构 太原弘科专利代理事务所(普通合伙) 14118

雷全明. 浅谈地籍测绘中的相关技术问题. 低碳世界. 2013, (第16期), 第119-120页.

专利代理师 赵宏伟

审查员 杜少荣

(51) Int. Cl.

F16M 11/42 (2006.01)

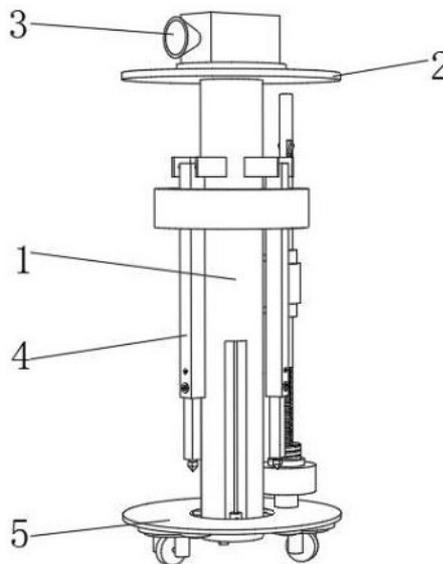
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54) 发明名称

一种中心城区规划用便携式测量装置

(57) 摘要

本发明提供一种中心城区规划用便携式测量装置, 涉及规划测量技术领域。该一种中心城区规划用便携式测量装置, 包括立柱、固定设置于立柱顶部的顶板、活动设置于顶板顶部的测量仪器和铰接设置于立柱外侧的支撑组件, 所述立柱的底端活动设置有活动组件。通过在立柱的底端设置了活动组件, 进而方便对测绘的仪器进行移动, 仅仅只需将立柱进行扶持并且推动即可, 通过多个滚轮便可以进行移动, 省时省力, 避免移动较远处时需要工作人员将整个仪器搬起再进行移动的问题, 从而提高了整个测绘的工作效率。



1. 一种中心城区规划用便携式测量装置,其特征在于:包括立柱(1)、固定设置于立柱(1)顶部的顶板(2)、活动设置于顶板(2)顶部的测量仪器(3)和铰接设置于立柱(1)外侧的支撑组件(4),所述立柱(1)的底端活动设置有活动组件(5);

所述活动组件(5)包括设置于立柱(1)底端的活动环(51),所述活动环(51)的底端活动设置有多个活动轮(52),所述立柱(1)的后侧固定设置有第一安装杆(53),所述第一安装杆(53)的中部外侧固定设置有固定环(531),所述固定环(531)的前端与立柱(1)的后端通过连接杆(533)连接,所述活动环(51)与第一安装杆(53)滑动连接,所述活动环(51)内开设有配合第一安装杆(53)的通孔(511),所述通孔(511)贯穿活动环(51)的顶部与底部,所述活动环(51)的顶部固定设置有滑环(55),所述滑环(55)的顶部固定设置有安装环(56),所述安装环(56)内滑动设置有两个活动杆(561),所述活动杆(561)贯穿安装环(56)的内外侧,两个所述活动杆(561)的相对侧均固定设置有限位板(562),两个所述限位板(562)位于第一安装杆(53)的左右两侧,所述第一安装杆(53)的左右两侧开设有配合限位板(562)的限位槽(534),两个所述限位板(562)的相背侧与安装环(56)的内侧通过复位弹簧连接;

所述安装环(56)的顶部固定设置有螺纹环(57),所述螺纹环(57)的外侧螺纹连接有旋钮(58),所述旋钮(58)的底部固定设置有推环(59),所述推环(59)的内侧孔径从上到下逐渐增加,两个所述活动杆(561)的相背侧位于推环(59)的内侧孔径内,两个所述活动杆(561)的相背侧均倾斜设置,所述活动杆(561)的倾斜面与推环(59)的内侧孔径的倾斜面一致;

所述活动环(51)的底端设置有多个连接板(521),多个所述连接板(521)的底部均转动设置有转盘(522),所述转盘(522)的底部固定设置有两个第二安装杆(523),所述活动轮(52)转动设置于两个第二安装杆(523)之间,所述活动环(51)与连接板(521)之间通过多个第二连接螺栓(524)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种中心城区规划用便携式测量装置,其特征在于:所述支撑组件(4)包括铰接设置于立柱(1)外侧的多个第一支撑腿(41),所述第一支撑腿(41)的底部滑动设置有第二支撑腿(42),所述第二支撑腿(42)的底部活动设置有支撑脚(43),所述第一支撑腿(41)底部开设有配合第二支撑腿(42)的滑槽,所述第二支撑腿(42)与第一支撑腿(41)之间通过第一连接螺栓(411)连接,所述第二支撑腿(42)内开设有多个配合第一连接螺栓(411)的螺纹孔(421),所述第一支撑腿(41)的一侧开设有配合第一连接螺栓(411)的安装孔。

3. 根据权利要求2所述的一种中心城区规划用便携式测量装置,其特征在于:所述支撑脚(43)的顶部固定设置有螺纹杆(44),所述螺纹杆(44)的顶部与第二支撑腿(42)的底部螺纹连接,所述第二支撑腿(42)的底部开设有配合螺纹杆(44)的螺纹槽。

4. 根据权利要求2所述的一种中心城区规划用便携式测量装置,其特征在于:所述第一安装杆(53)的顶端外侧滑动设置有限位环(54),所述第一支撑腿(41)的顶端位于限位环(54)的内侧,所述第一安装杆(53)的中部外侧固定设置有挡板(541),所述挡板(541)的顶部与限位环(54)的底端接触。

5. 根据权利要求4所述的一种中心城区规划用便携式测量装置,其特征在于:所述第一安装杆(53)的顶端左右两侧开设有收纳槽(535),所述收纳槽(535)内转动设置有挡杆(536),所述挡杆(536)的顶端与限位环(54)的底端接触,所述挡杆(536)的铰接点处设置有

扭簧。

6. 根据权利要求1所述的一种中心城区规划用便携式测量装置,其特征在于:所述立柱(1)的外侧开设有多个导向槽(13),所述导向槽(13)内固定设置有多个导向杆(11),所述导向杆(11)上滑动设置有多个导向块(12),所述导向块(12)的一侧与活动环(51)的内侧通过连接块连接。

7. 根据权利要求3所述的一种中心城区规划用便携式测量装置,其特征在于:所述第一连接螺栓(411)的外侧与第一支撑腿(41)的一侧均设置有连接环(412),两个所述连接环(412)通过连接绳连接。

8. 根据权利要求1所述的一种中心城区规划用便携式测量装置,其特征在于:所述固定环(531)的表面固定设置有握把(532),所述握把(532)的材质具体为橡胶材质。

9. 根据权利要求1所述的一种中心城区规划用便携式测量装置,其特征在于:所述旋钮(58)的表面均匀设置有多个防滑条。

一种中心城区规划用便携式测量装置

技术领域

[0001] 本发明涉及规划测量技术领域,具体为一种中心城区规划用便携式测量装置。

背景技术

[0002] 城市规划是规范城市发展建设,研究城市的未来发展、城市的合理布局 and 综合安排城市各项工程建设的综合部署,是一定时期内城市发展的蓝图,是城市管理的重要组成部分,是城市建设和管理的依据,也是城市规划、城市建设、城市运行三个阶段管理的前提。在城市规划设计时,通常要测量规划区域各项数据以建立模型作为参考,需要用到各种测量装置,其中包括测绘仪。

[0003] 目前市场上的测绘仪大多都是在测绘的仪器底部设置多个支撑腿,需要支撑测绘时通过多个支撑腿配合便可,但是在测绘时,并不是仅仅测量一处地方,需要进行多次的测量,在移动时,需要工作人员将整个仪器抬起再进行移动,由于整个仪器的体积较大,导致重量较重,若移动的位置较远,此时会出现费时费力的情况,从而会降低工人的工作效率,为此,我们研发出了新的一种中心城区规划用便携式测量装置。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种中心城区规划用便携式测量装置,解决了在移动时,需要工作人员将整个仪器抬起再进行移动,由于整个仪器的体积较大,导致重量较重,若移动的位置较远,此时会出现费时费力的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:包括立柱、固定设置于立柱顶部的顶板、活动设置于顶板顶部的测量仪器和铰接设置于立柱外侧的支撑组件,所述立柱的底端活动设置有活动组件;

[0006] 所述活动组件包括设置于立柱底端的活动环,所述活动环的底端活动设置有多个活动轮,所述立柱的后侧固定设置有第一安装杆,所述第一安装杆的中部外侧固定设置有固定环,所述固定环的前端与立柱的后端通过连接杆连接,所述活动环与第一安装杆滑动连接,所述活动环内开设有配合第一安装杆的通孔,所述通孔贯穿活动环的顶部与底部,所述活动环的顶部固定设置有滑环,所述滑环的顶部固定设置有安装环,所述安装环内滑动设置有两个活动杆,所述活动杆贯穿安装环的内外侧,两个所述活动杆的相对侧均固定设置有限位板,两个所述限位板位于第一安装杆的左右两侧,所述第一安装杆的左右两侧开设有配合限位板的限位槽,两个所述限位板的相背侧与安装环的内侧通过复位弹簧连接;

[0007] 所述安装环的顶部固定设置有螺纹环,所述螺纹环的外侧螺纹连接有旋钮,所述旋钮的底部固定设置有推环,所述推环的内侧孔径从上到下逐渐增加,两个所述活动杆的相背侧位于推环的内侧孔径内,两个所述活动杆的相背侧均倾斜设置,所述活动杆的倾斜面与推环的内侧孔径的倾斜面一致;

[0008] 所述活动环的底端设置有多个连接板,多个所述连接板的底部均转动设置有转盘,所述转盘的底部固定设置有两个第二安装杆,所述活动轮转动设置于两个第二安装杆

之间,所述活动环与连接板之间通过多个第二连接螺栓连接。

[0009] 通过上述技术方案,通过在立柱的底部设置了活动组件,进而方便对测绘的仪器进行移动,仅仅只需将立柱进行扶持并且推动即可,通过多个滚轮便可以进行移动,省时省力,避免移动较远处时需要工作人员将整个仪器搬起再进行移动的问题,从而提高了整个测绘的工作效率。

[0010] 优选的,所述支撑组件包括铰接设置于立柱外侧的多个第一支撑腿,所述第一支撑腿的底部滑动设置有第二支撑腿,所述第二支撑腿的底部活动设置有支撑脚,所述第一支撑腿底部开设有配合第二支撑腿的滑槽,所述第二支撑腿与第一支撑腿之间通过第一连接螺栓连接,所述第二支撑腿内开设有多个配合第一连接螺栓的螺纹孔,所述第一支撑腿的一侧开设有配合第一连接螺栓的安装孔。

[0011] 通过上述技术方案,通过设置了可调节的支撑组件,进而将支撑组件调节完成后,在测绘时便可以通过第一支撑腿、第二支撑腿和支撑脚的配合,实现对整个仪器的支撑,以保证测绘的正确性。

[0012] 优选的,所述支撑脚的顶部固定设置有螺纹杆,所述螺纹杆的顶部与第二支撑腿的底部螺纹连接,所述第二支撑腿的底部开设有配合螺纹杆的螺纹槽。

[0013] 通过上述技术方案,通过设置了螺纹杆,进而转动螺纹杆便可以带动支撑脚进行移动,实现对支撑脚的微调。

[0014] 优选的,所述第一安装杆的顶端外侧滑动设置有限位环,所述第一支撑腿的顶端位于限位环的内侧,所述第一安装杆的中部外侧固定设置有挡板,所述挡板的顶部与限位环的底端接触。

[0015] 通过上述技术方案,通过设置了限位环,当限位环的底部与挡板的顶部接触时,此时第一支撑腿的顶端便位于限位环的内侧,此时便可以实现限制对第一支撑腿的转动,实现对第一支撑腿收纳。

[0016] 优选的,所述第一安装杆的顶端左右两侧开设有收纳槽,所述收纳槽内转动设置有挡杆,所述挡杆的顶端与限位环的底端接触,所述挡杆的铰接点处设置有扭簧。

[0017] 优选的,所述立柱的外侧开设有多个导向槽,所述导向槽内固定设置有多个导向杆,所述导向杆上滑动设置有多个导向块,所述导向块的一侧与活动环的内侧通过连接块连接。

[0018] 优选的,所述第一连接螺栓的外侧与第一支撑腿的一侧均设置有连接环,两个所述连接环通过连接绳连接。

[0019] 优选的,所述固定环的表面固定设置有握把,所述握把的材质具体为橡胶材质。

[0020] 优选的,所述旋钮的表面均匀设置有多个防滑条。

[0021] 本发明提供了一种中心城区规划用便携式测量装置。具备以下有益效果:

[0022] 该一种中心城区规划用便携式测量装置,通过在立柱的底部设置了活动组件,进而方便对测绘的仪器进行移动,仅仅只需将立柱进行扶持并且推动即可,通过多个滚轮便可以进行移动,省时省力,避免移动较远处时需要工作人员将整个仪器搬起再进行移动的问题,从而提高了整个测绘的工作效率。

[0023] 该一种中心城区规划用便携式测量装置,通过设置了可调节的支撑组件,进而将支撑组件调节完成后,在测绘时便可以通过第一支撑腿、第二支撑腿和支撑脚的配合,实现

对整个仪器的支撑,以保证测绘的正确性。

附图说明

[0024] 图1为本发明的外观展示图;

[0025] 图2为本发明的后视图;

[0026] 图3为本发明中活动组件的主视图;

[0027] 图4为本发明中限位环的展示图;

[0028] 图5为本发明中推环的展示图;

[0029] 图6为本发明中活动组件的部分展示图;

[0030] 图7为本发明中推环的结构示意图;

[0031] 图8为本发明中支撑组件的展示图;

[0032] 图9为本发明中第一支撑腿的展示图;

[0033] 图10为本发明中第一支撑腿的结构示意图;

[0034] 图11为本发明中收纳槽的展示图;

[0035] 图12为本发明中活动环的仰视图。

[0036] 其中,1、立柱;2、顶板;3、测量仪器;4、支撑组件;5、活动组件;11、导向杆;12、导向块;13、导向槽;41、第一支撑腿;42、第二支撑腿;43、支撑脚;44、螺纹杆;51、活动环;52、活动轮;53、第一安装杆;54、限位环;55、滑环;56、安装环;57、螺纹环;58、旋钮;59、推环;411、第一连接螺栓;412、连接环;421、螺纹孔;511、通孔;521、连接板;522、转盘;523、第二安装杆;524、第二连接螺栓;531、固定环;532、握把;533、连接杆;534、限位槽;535、收纳槽;536、挡杆;541、挡板;561、活动杆;562、限位板。

具体实施方式

[0037] 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。

[0038] 如图1—图12所示,本发明实施例提供:包括立柱1、固定设置于立柱1顶部的顶板2、活动设置于顶板2顶部的测量仪器3和铰接设置于立柱1外侧的支撑组件4,立柱1的底端活动设置有活动组件5;

[0039] 活动组件5包括设置于立柱1底端的活动环51,活动环51的底端活动设置有多个活动轮52,立柱1的后侧固定设置有第一安装杆53,第一安装杆53的中部外侧固定设置有固定环531,固定环531的前端与立柱1的后端通过连接杆533连接,活动环51与第一安装杆53滑动连接,活动环51内开设有配合第一安装杆53的通孔511,通孔511贯穿活动环51的顶部与底部,活动环51的顶部固定设置有滑环55,滑环55的顶部固定设置有安装环56,安装环56内滑动设置有两个活动杆561,活动杆561贯穿安装环56的内外侧,两个活动杆561的相对侧均固定设置有限位板562,两个限位板562位于第一安装杆53的左右两侧,第一安装杆53的左右两侧开设有配合限位板562的限位槽534,两个限位板562的相背侧与安装环56的内侧通过复位弹簧连接;

[0040] 安装环56的顶部固定设置有螺纹环57,螺纹环57的外侧螺纹连接有旋钮58,旋钮58的底部固定设置有推环59,推环59的内侧孔径从上到下逐渐增加,两个活动杆561的相背侧位于推环59的内侧孔径内,两个活动杆561的相背侧均倾斜设置,活动杆561的倾斜面与推环59的内侧孔径的倾斜面一致;

[0041] 活动环51的底端设置有多连接板521,多个连接板521的底部均转动设置有转盘522,转盘522的底部固定设置有两个第二安装杆523,活动轮52转动设置于两个第二安装杆523之间,活动环51与连接板521之间通过多个第二连接螺栓524连接。

[0042] 当需要移动整个装置时,由于旋钮58内侧与螺纹环57的外侧螺纹连接,首先转动旋钮58,进而带动推环59向上移动,由于两个活动杆561的相背侧与推环59的内侧接触,且两个活动杆561的相背侧与推环59的内侧均为斜面,同时推环59的内侧孔径从上到下逐渐增加,进而当推环59向上移动时,可以使两个活动杆561得相背端远离推环59的内侧,由于两个限位板562的相背侧与安装环56的内侧通过复位弹簧连接,此时复位弹簧会进行复位,进而带动限位板562进行移动,使限位板562脱离限位槽,解除对限位板562的限位,进而解除对活动杆561的限位,进而解除对安装环56的限位,进而解除对滑环55的限位,进而解除对活动环51的限位,一手握紧立柱1并向上抬起,此时便可以向下移动活动环51,使活动环51的底部与立柱1的底部齐平,当活动环51向下移动时,同时会带动活动轮52进行向下移动,进一步反转旋钮58,进而带动推环59向下移动,进而推环59带动两个活动杆561相对运动,进而带动两个限位板562相对运动,直至限位板562抵入到限位槽中,此时实现对限位板562的限位,进而实现对活动杆561的限位,进而实现对活动环51的限位,从而实现对活动轮52的限位,由于活动轮52的底端低于立柱1的底端,进而在移动时,便可以将活动轮52放置在地面,再通过推动立柱1带动整个装置进行移动,从而方便了整个装置的移动,不需要移动整个装置时将其抬起的情况出现,从而提高了一定的工作效率;

[0043] 当需要对活动轮52进行更换时,首先将整个装置放平,此时转动第二连接螺栓524,将其取下,此时失去活动环51与连接板521的连接,进而可以将连接板521取下,进而取下活动轮52,进而可以更换新的活动轮52。

[0044] 支撑组件4包括铰接设置于立柱1外侧的多个第一支撑腿41,第一支撑腿41的底部滑动设置有第二支撑腿42,第二支撑腿42的底部活动设置有支撑脚43,第一支撑腿41底部开设有配合第二支撑腿42的滑槽,第二支撑腿42与第一支撑腿41之间通过第一连接螺栓411连接,第二支撑腿42内开设有多个配合第一连接螺栓411的螺纹孔421,第一支撑腿41的一侧开设有配合第一连接螺栓411的安装孔。

[0045] 当需要使用仪器进行测绘,此时便需要使用支撑组件4进行支撑,首先转动第一连接螺栓411,使其从螺纹孔421内移出,此时失去对第二支撑腿42的限位,进而向下抽出第二支撑腿42,直至第二支撑腿42移动到合适的位置时,此时将第一连接螺栓411进行反转,使其一端抵入到螺纹孔421,实现对第二支撑腿42的限位,依次将多个第二支撑腿42进行调节,再依次转动第一支撑腿41,使多个第二支撑腿42的底端远离立柱1的底端,最后将支撑脚43放置在地面,从而通过多个第一支撑腿和第二支撑腿的配合,实现对整个仪器的支撑。

[0046] 支撑脚43的顶部固定设置有螺纹杆44,螺纹杆44的顶部与第二支撑腿42的底部螺纹连接,第二支撑腿42的底部开设有配合螺纹杆44的螺纹槽。

[0047] 当地面不平整时,此时需要进行微调来保证仪器处于水平状态,需要调整其中一

个支撑脚43的位置,转动螺纹杆42,进而带动支撑脚43进行移动,从而实现仪器处于水平状态。

[0048] 第一安装杆53的顶端外侧滑动设置有限位环54,第一支撑腿41的顶端位于限位环54的内侧,第一安装杆53的中部外侧固定设置有挡板541,挡板541的顶部与限位环54的底端接触。

[0049] 当需要移动设备时,此时为了防止第一支撑腿41和第二支撑腿42乱摆动,进而向下移动限位环54,直至限位环54的底端与挡板541的顶端接触,此时第一支撑腿41的顶端位于限位环54的内侧,从而可以实现第一支撑腿41和第二支撑腿42乱摆动。

[0050] 第一安装杆53的顶端左右两侧开设有收纳槽535,收纳槽535内转动设置有挡杆536,挡杆536的顶端与限位环54的底端接触,挡杆536的铰接点处设置有扭簧。

[0051] 当需要使用第一支撑腿41和第二支撑腿42时,首先向上移动限位环54,当限位环54顶端与挡杆536接触时,继续向上移动限位环54会将挡杆536推进至收纳槽535,此时继续向上移动限位环54,当限位环54的底端高于挡杆536的顶端时,此时扭簧会带动挡杆536进行复位,此时挡杆536的顶端与限位环54的底端接触,实现对限位环54的限位,此时第一支撑腿41和第二支撑腿42便可以进行转动。

[0052] 立柱1的外侧开设有多个导向槽13,导向槽13内固定设置有多个导向杆11,导向杆11上滑动设置有多个导向块12,导向块12的一侧与活动环51的内侧通过连接块连接。

[0053] 第一连接螺栓411的外侧与第一支撑腿41的一侧均设置有连接环412,两个连接环412通过连接绳连接。

[0054] 固定环531的表面固定设置有握把532,握把532的材质具体为橡胶材质。

[0055] 旋钮58的表面均匀设置有多个防滑条。

[0056] 工作原理:当需要使用仪器进行测绘,此时便需要使用支撑组件4进行支撑,首先向上移动限位环54,当限位环54顶端与挡杆536接触时,继续向上移动限位环54会将挡杆536推进至收纳槽535,此时继续向上移动限位环54,当限位环54的底端高于挡杆536的顶端时,此时扭簧会带动挡杆536进行复位,此时挡杆536的顶端与限位环54的底端接触,实现对限位环54的限位,此时第一支撑腿41和第二支撑腿42便可以进行转动,进一步转动第一连接螺栓411,使其从螺纹孔421内移出,此时失去对第二支撑腿42的限位,进而向下抽出第二支撑腿42,直至第二支撑腿42移动到合适的位置时,此时将第一连接螺栓411进行翻转,使其一端抵入到螺纹孔421,实现对第二支撑腿42的限位,依次将多个第二支撑腿42进行调节,再依次转动第一支撑腿41,使多个第二支撑腿42的底端远离立柱1的底端,最后将支撑脚43放置在地面,从而通过多个第一支撑腿和第二支撑腿的配合,实现对整个仪器的支撑,当地面不平整时,此时需要进行微调来保证仪器处于水平状态,需要调整其中一个支撑脚43的位置,转动螺纹杆42,进而带动支撑脚43进行移动,从而实现仪器处于水平状态;

[0057] 当需要移动整个装置时,由于旋钮58内侧与螺纹环57的外侧螺纹连接,首先转动旋钮58,进而带动推环59向上移动,由于两个活动杆561的相背侧与推环59的内侧接触,且两个活动杆561的相背侧与推环59的内侧均为斜面,同时推环59的内侧孔径从上到下逐渐增加,进而当推环59向上移动时,可以使两个活动杆561得相背端远离推环59的内侧,由于两个限位板562的相背侧与安装环56的内侧通过复位弹簧连接,此时复位弹簧会进行复位,进而带动限位板562进行移动,使限位板562脱离限位槽,解除对限位板562的限位,进而解

除对活动杆561的限位,进而解除对安装环56的限位,进而解除对滑环55的限位,进而解除对活动环51的限位,一手握紧立柱1并向上抬起,此时便可以向下移动活动环51,使活动环51的底部与立柱1的底部齐平,当活动环51向下移动时,同时会带动活动轮52进行向下移动,进一步反转旋钮58,进而带动推环59向下移动,进而推环59带动两个活动杆561相对运动,进而带动两个限位板562相对运动,直至限位板562抵入到限位槽中,此时实现对限位板562的限位,进而实现对活动杆561的限位,进而实现对活动环51的限位,从而实现对活动轮52的限位,由于活动轮52的底端低于立柱1的底端,进而在移动时,便可以将活动轮52放置在地面,再通过推动立柱1带动整个装置进行移动,从而方便了整个装置的移动,不需要移动整个装置时将其抬起的情况出现,从而提高了一定的工作效率;

[0058] 当需要对活动轮52进行更换时,首先将整个装置放平,此时转动第二连接螺栓524,将其取下,此时失去活动环51与连接板521的连接,进而可以将连接板521取下,进而取下活动轮52,进而可以更换新的活动轮52。

[0059] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

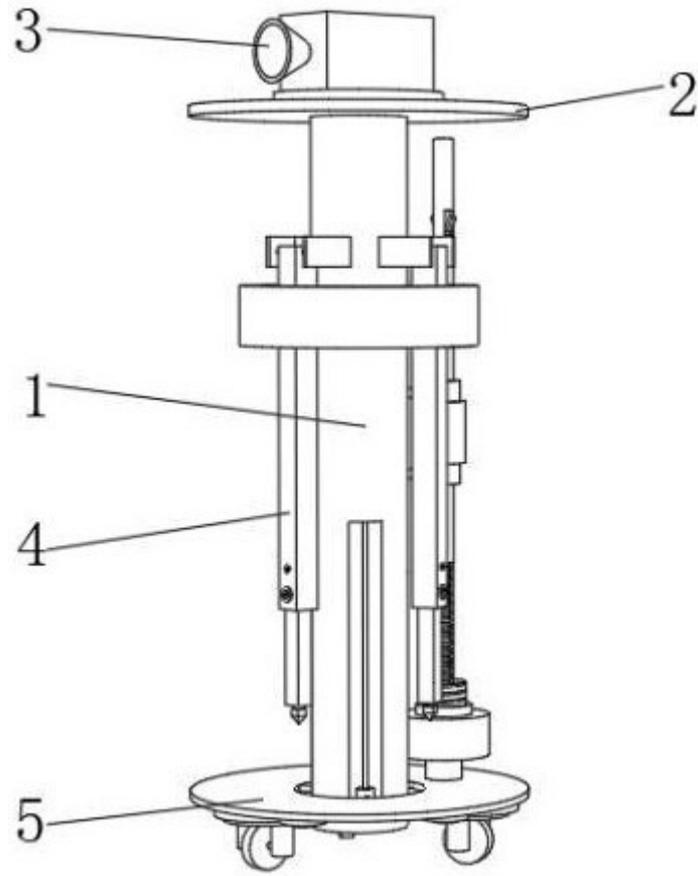


图 1

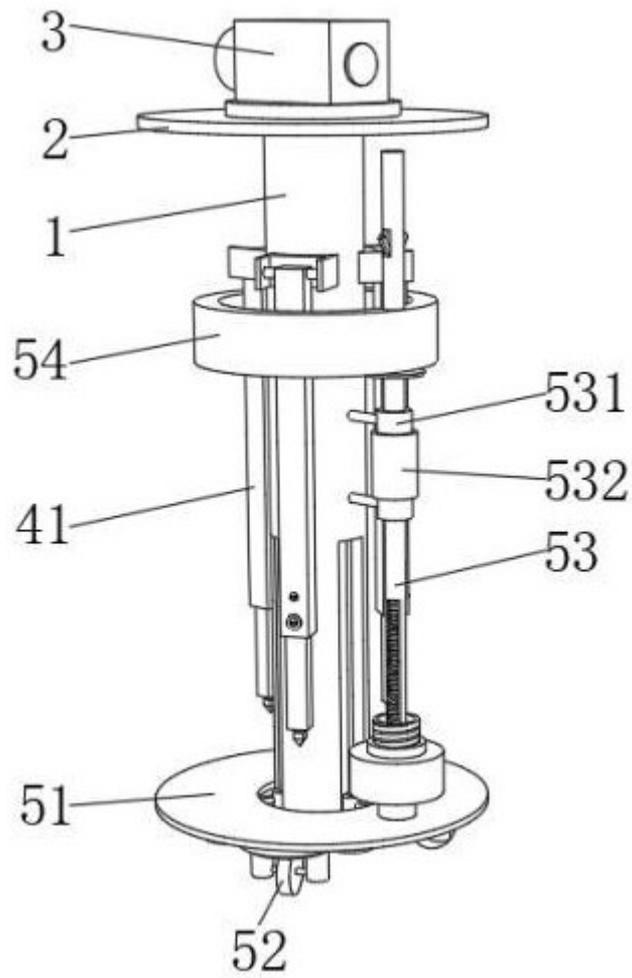


图 2

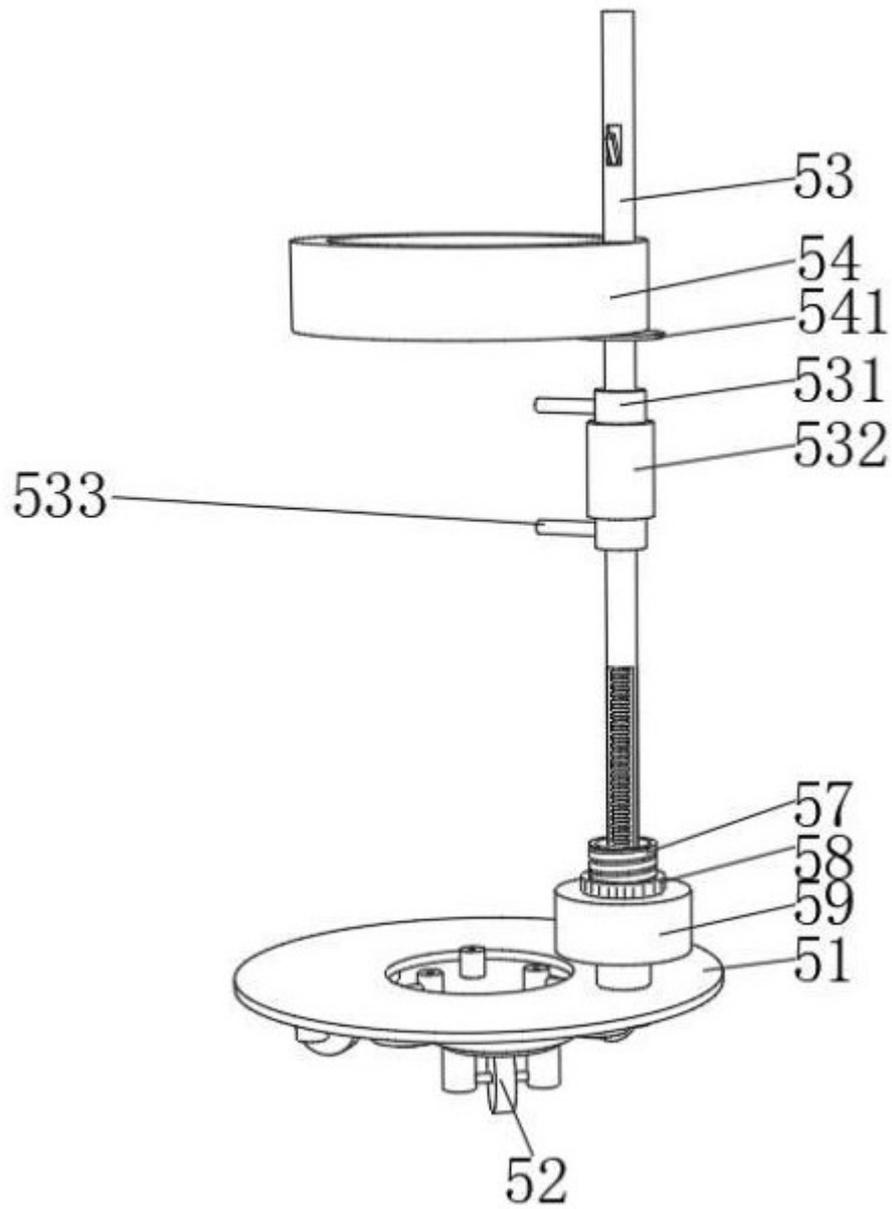


图 3

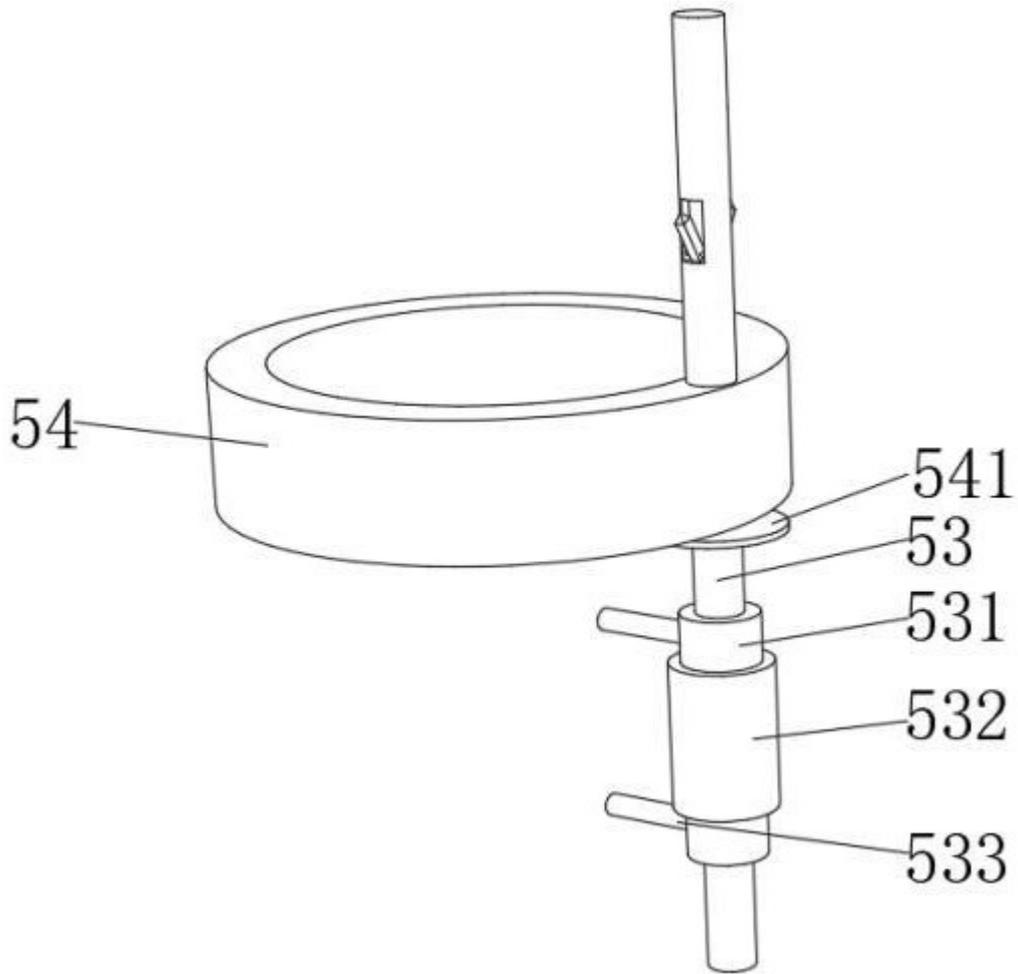


图 4

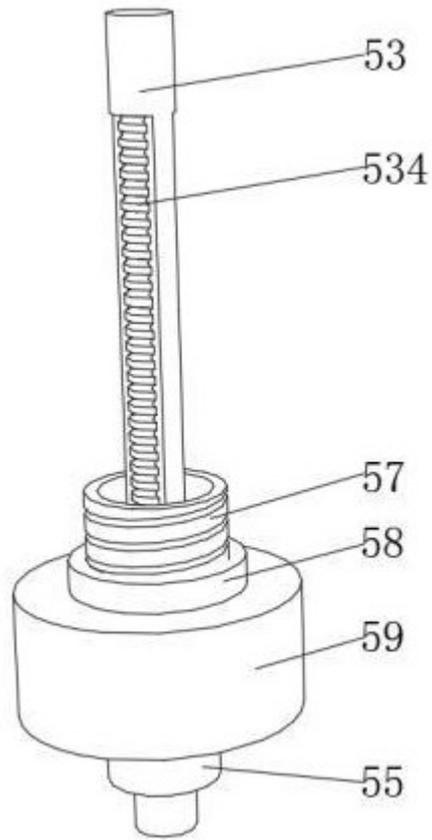


图 5

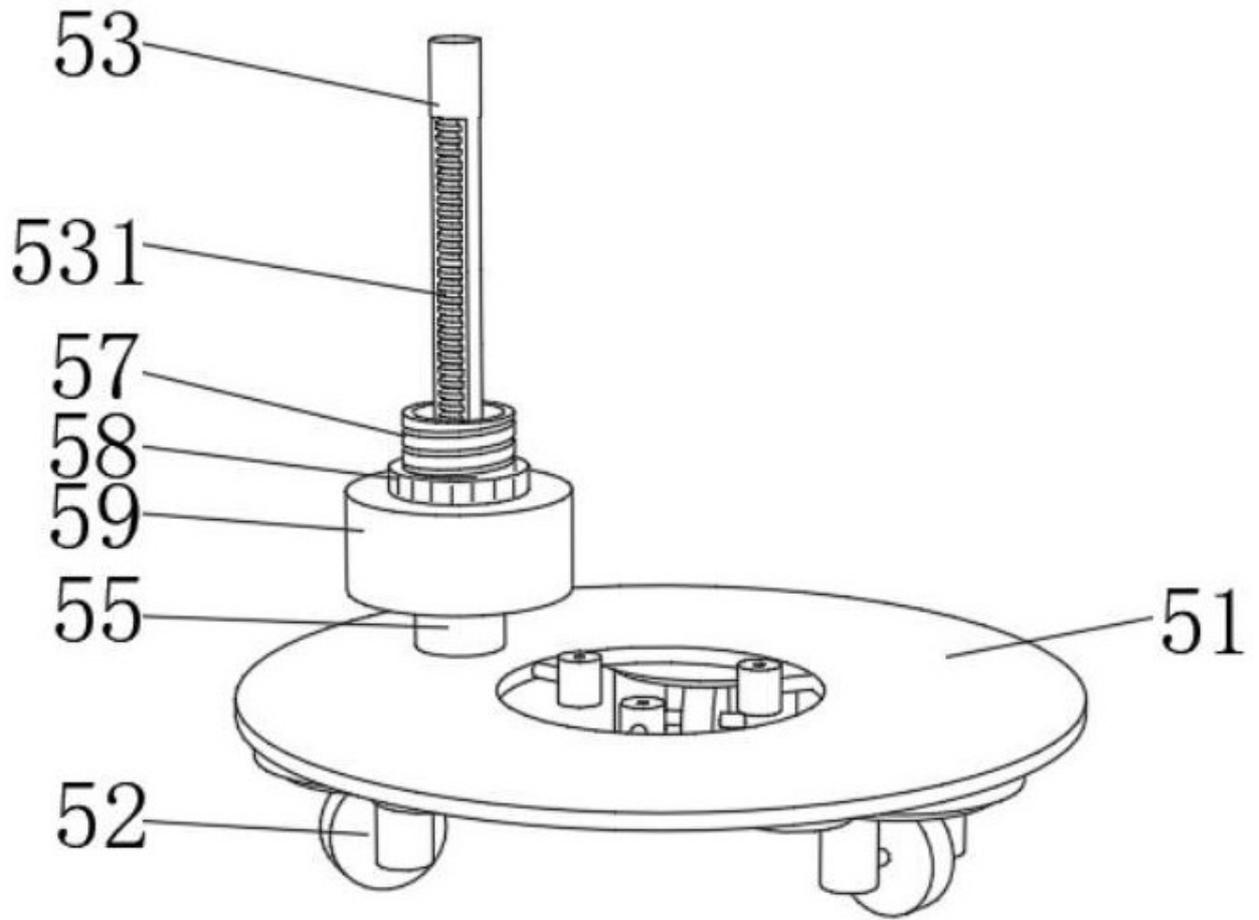


图 6

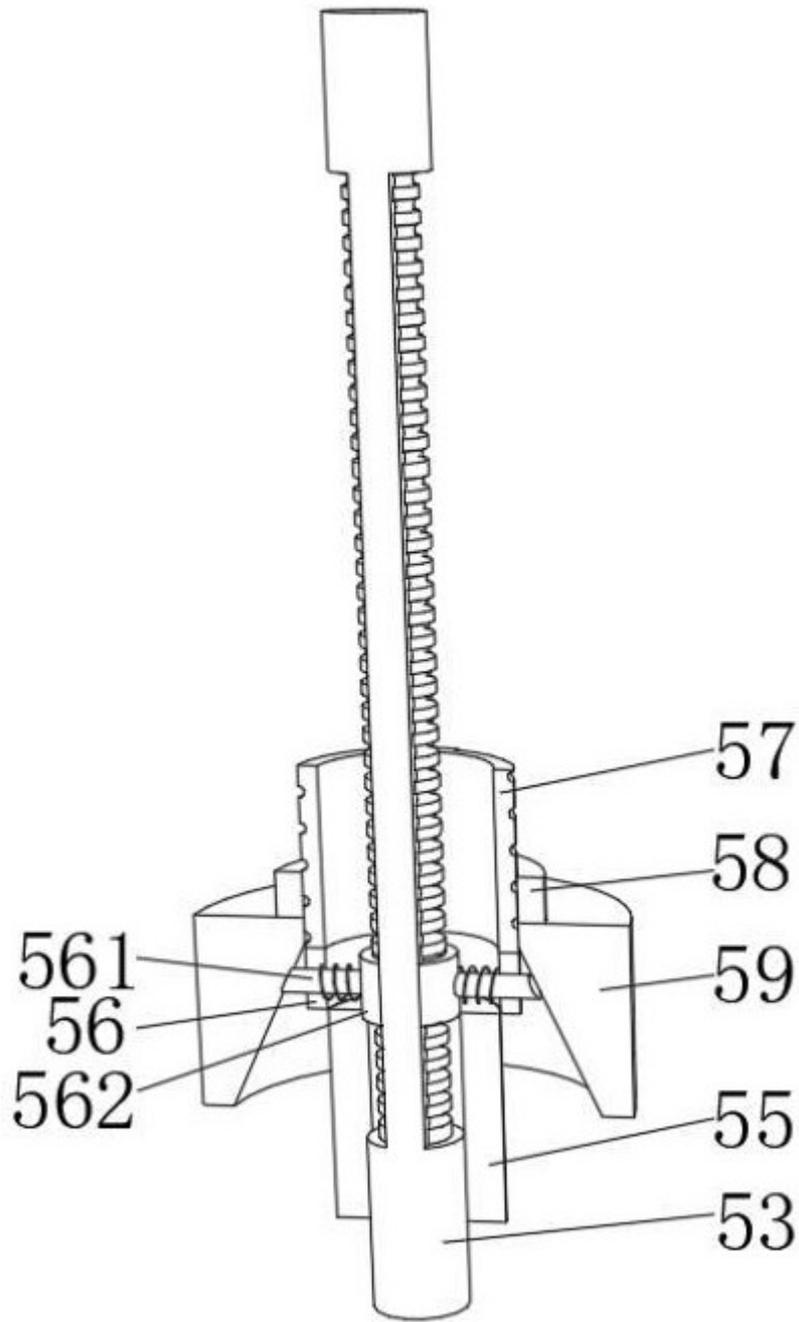


图 7

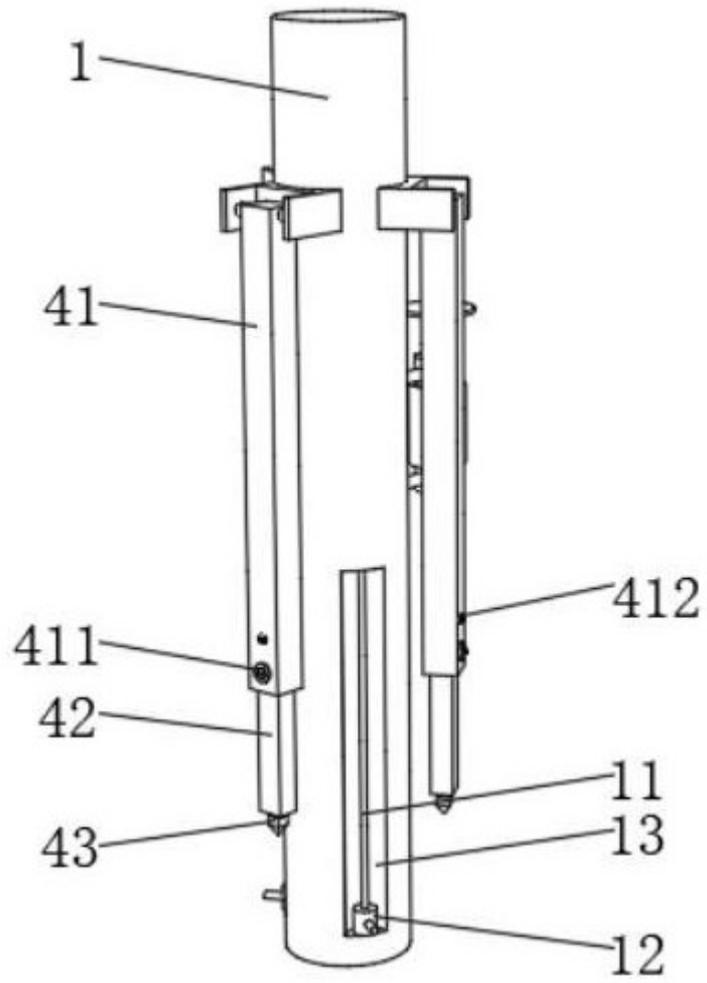


图 8

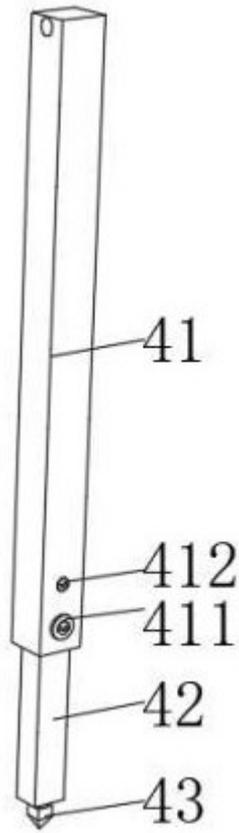


图 9

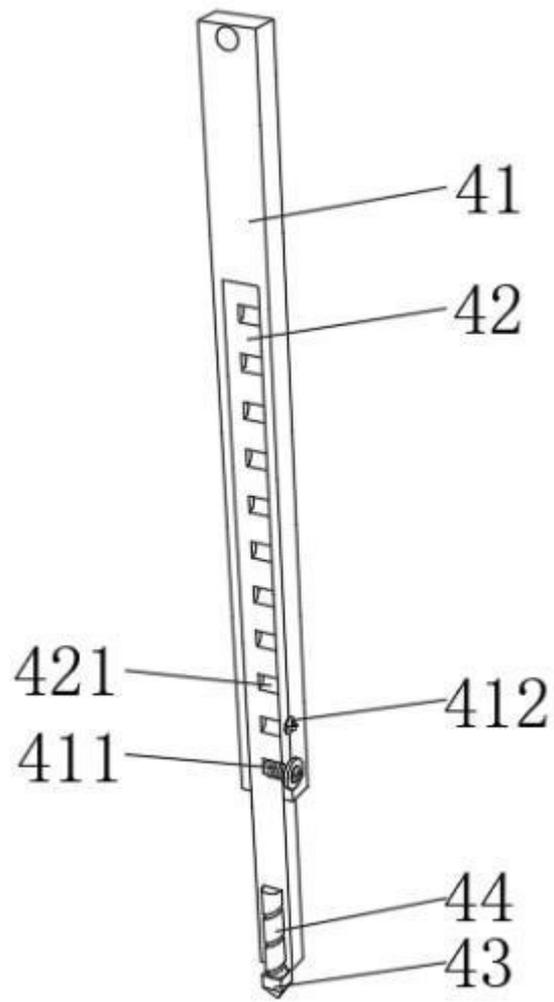


图 10

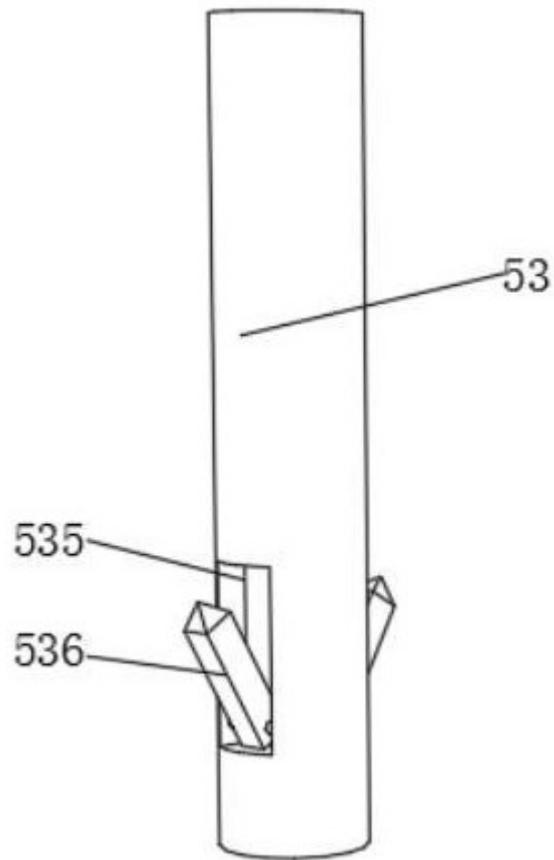


图 11

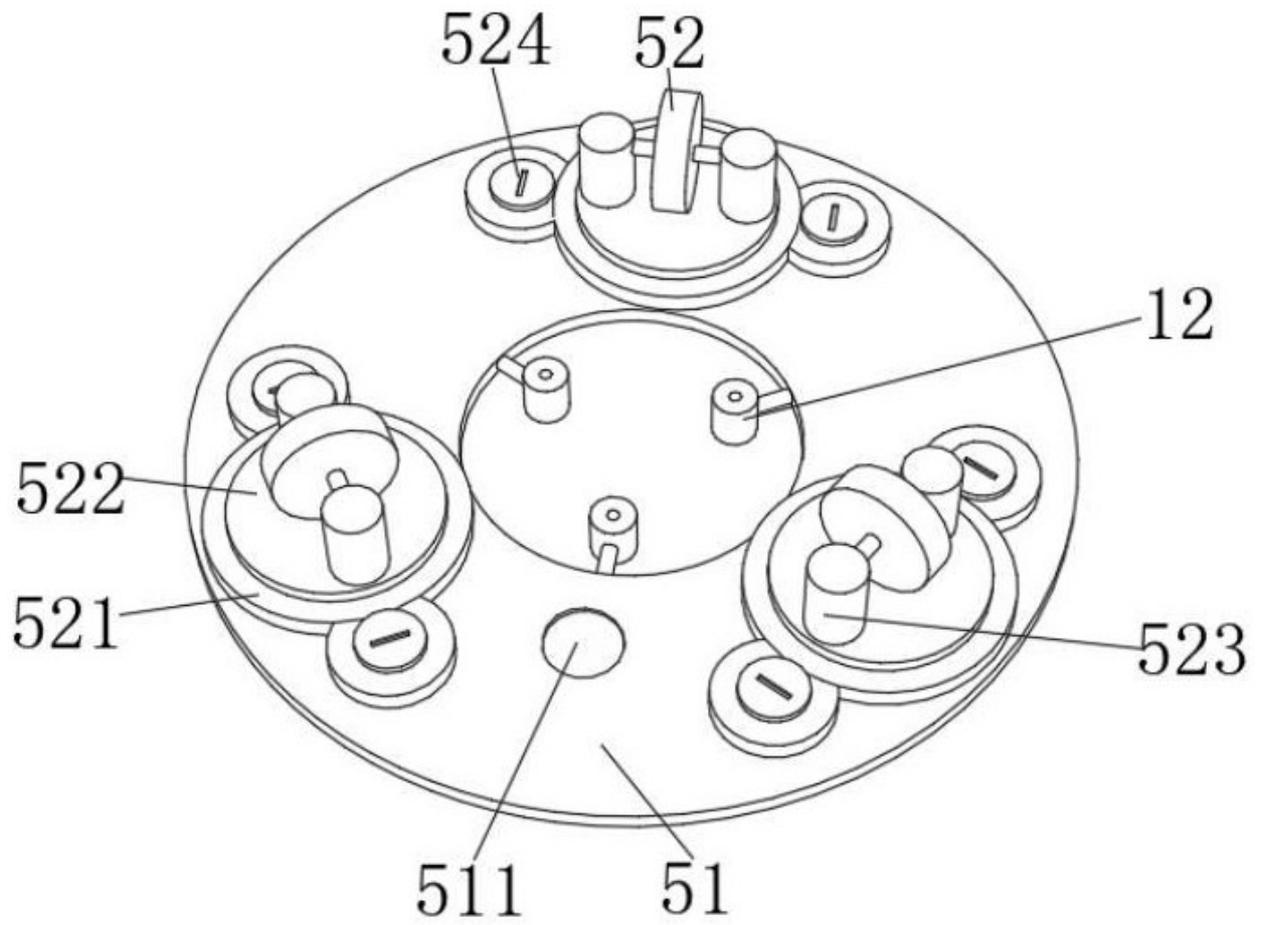


图 12