



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115638340 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 24

(21) 申请号 202211272021.X

(22) 申请日 2022.10.18

(71) 申请人 山东省地质矿产勘查开发局第一地质大队(山东省第一地质矿产勘查院)

地址 250100 山东省济南市敬德街521号

(72) 发明人 吕海涛 任少鹏 阴伟峰

(74) 专利代理机构 济南果盾专利代理事务所(普通合伙) 37390

专利代理师 徐荣荣

(51) Int. Cl.

F16M 11/32 (2006.01)

F16M 11/04 (2006.01)

F16B 7/10 (2006.01)

G01C 15/00 (2006.01)

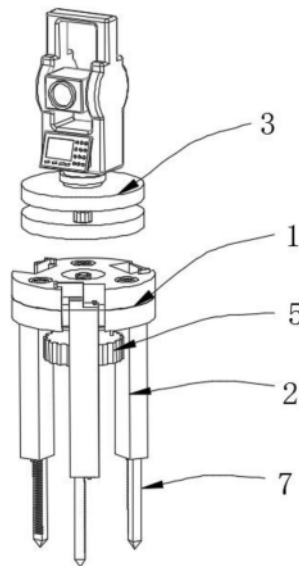
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

一种用于地理勘探的立式测绘支架

(57) 摘要

本发明公开了一种用于地理勘探的立式测绘支架,涉及测绘支架技术领域,包括底座,所述底座的外壁转动连接有支腿,连接机构,固定机构,调节机构。本发明通过设置固定机构和调节机构,张开支腿后进行固定,转动柱连接进入螺纹孔,转动转动盘上升一端距离后停止,支撑杆受力向支腿的内部进行滑动,继续拧动转动盘,对支腿的长度进行固定,便于通过多个零件的配合对底座进行快速的角度调节,区别于传统的对多个支腿分别调节的方式,在对底座的水平进行调节时,使得三个支腿进行自动的长度调节,完成后拧动转动盘,对底座和全站仪进行固定时,自动对三个支腿的长度进行固定,从而提高了三脚架的搭设效率,方便对三脚架进行搭设。



1. 一种用于地理勘探的立式测绘支架,包括底座(1),所述底座(1)的外壁转动连接有支腿(2),所述底座(1)的上方设置有全站仪(3),所述支腿(2)的顶部两侧固定连接至所述底座(1)内部的连接轴(4),所述底座(1)和所述全站仪(3)之间设置有用于对所述底座(1)和所述全站仪(3)进行连接的连接机构(5),其特征在于,所述底座(1)和所述支腿(2)之间设置有用于对所述支腿(2)进行固定的固定机构(6),所述底座(1)和所述支腿(2)之间还设置有用于对所述支腿(2)长度调节的调节机构(7);

所述连接机构(5)包括螺纹孔(501)、活动槽(502)、活动座(503)、转动柱(504)和转动盘(505);

所述螺纹孔(501)开设于所述全站仪(3)的底端,所述活动槽(502)开设于所述底座(1)的内壁,所述活动座(503)滑动连接于所述活动槽(502)的内壁,所述转动柱(504)转动连接于所述活动座(503)的内壁,所述转动盘(505)固定连接于所述转动柱(504)的底端并位于所述底座(1)的下方;

所述固定机构(6)包括T形槽(601)、T形块(602)和固定槽(603);

所述T形槽(601)开设于所述底座(1)的顶端,所述T形块(602)滑动连接于所述T形槽(601)的内壁,所述固定槽(603)开设于所述支腿(2)的顶端;

所述调节机构(7)包括活动架(701)、连接杆(702)、支撑杆(703)、连接弹簧(704)、固定架(705)、卡块(706)、活动杆(707)、限位板(708)、顶块(709)、复位弹簧(710)和顶杆(711);

所述活动架(701)设置于所述底座(1)的下方,所述活动架(701)位于所述转动盘(505)的上方,所述连接杆(702)固定连接于所述活动架(701)的外壁并延伸至所述底座(1)的内部,所述支撑杆(703)滑动连接于所述支腿(2)的内部并延伸至所述支腿(2)的底端,所述连接弹簧(704)连接于所述支撑杆(703)与所述支腿(2)之间,所述固定架(705)安装于所述支腿(2)的底端并位于所述支撑杆(703)的一侧,所述卡块(706)滑动连接于所述固定架(705)的内壁;

所述活动杆(707)滑动连接于所述支腿(2)的内部并贯穿于所述支腿(2)的顶端和底端,所述限位板(708)安装于所述活动杆(707)的底端,所述顶块(709)固定连接于所述活动杆(707)的顶端,所述复位弹簧(710)连接于所述顶块(709)的底端并位于所述活动杆(707)的外壁,所述顶杆(711)滑动连接于所述支腿(2)和所述连接轴(4)的内部,所述顶杆(711)的一端延伸出所述连接轴(4)的一端并位于所述连接杆(702)的上方。

2. 根据权利要求1所述的一种用于地理勘探的立式测绘支架,其特征在于,所述转动柱(504)的外壁开设有外螺纹,所述外螺纹与所述螺纹孔(501)相匹配,所述活动座(503)和所述转动柱(504)通过轴承转动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种用于地理勘探的立式测绘支架,其特征在于,所述T形槽(601)的内壁与所述T形块(602)的外壁相贴合,所述固定槽(603)的内壁与所述T形块(602)的外壁相贴合。

4. 根据权利要求1所述的一种用于地理勘探的立式测绘支架,其特征在于,所述底座(1)由上壳和下壳拼接组成,所述上壳和所述下壳通过螺栓固定连接,所述底座(1)的内部开设有供所述连接轴(4)进行转动的转动槽。

5. 根据权利要求1所述的一种用于地理勘探的立式测绘支架,其特征在于,所述底座(1)的底端通过螺栓固定连接有限位架(8),所述限位架(8)的形状呈Z字形,所述限位架(8)

的外壁与所述连接杆(702)相接触。

6. 根据权利要求1所述的一种用于地理勘探的立式测绘支架,其特征在于,所述支腿(2)的内部开设有供所述支撑杆(703)进行滑动的位移槽,所述支撑杆(703)的外壁截面呈方形,所述支撑杆(703)朝向所述卡块(706)的一侧设置有齿槽,所述卡块(706)的一端与所述齿槽相匹配且呈三角形,所述卡块(706)朝向所述限位板(708)的一端设置有第一斜面。

7. 根据权利要求1所述的一种用于地理勘探的立式测绘支架,其特征在于,所述卡块(706)的外壁与所述固定架(705)的内壁相贴合,所述卡块(706)的外壁开设有限位槽(9),所述固定架(705)的内壁固定连接有限位块(10),所述限位槽(9)的内壁与所述限位块(10)的外壁相贴合,所述固定架(705)与所述支腿(2)通过螺栓固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种用于地理勘探的立式测绘支架,其特征在于,所述支腿(2)的内部开设有贯穿于所述支腿(2)的贯穿槽,所述贯穿槽的内壁与所述活动杆(707)的外壁相贴合,所述活动杆(707)的底端开设有安装槽(12),所述限位板(708)的顶端固定连接有螺纹杆(11),所述安装槽(12)的内壁设置有与所述螺纹杆(11)相匹配的内螺纹。

9. 根据权利要求1所述的一种用于地理勘探的立式测绘支架,其特征在于,所述活动杆(707)的外壁靠近顶端的位置处开设有斜槽,所述顶杆(711)的一端与所述斜槽相接触且呈半球状。

10. 根据权利要求1所述的一种用于地理勘探的立式测绘支架,其特征在于,所述连接杆(702)设置有三个,所述底座(1)的内部开设有供所述连接杆(702)进行位移的滑槽,所述连接杆(702)的顶端设置有第二斜面。

一种用于地理勘探的立式测绘支架

技术领域

[0001] 本发明涉及测绘支架技术领域,具体是一种用于地理勘探的立式测绘支架。

背景技术

[0002] 在地理勘探中,需要运用测绘、地球物理勘探、地球化学探矿、钻探、坑探、采样测试、地质遥感等地质勘查方法,对一定地区内的岩石、地层构造、矿产、地下水、地貌等地质情况进行的调查研究工作,其中在使用全站仪进行测绘时,需要使用到三脚架,在对三脚架搭设后,将全站仪安装在三脚架上。

[0003] 三脚架由底座和支腿组成,支腿转动连接在底座的外壁,在对三脚架进行搭设时,需要将三脚架张开后放在地面上,将全站仪通过螺纹柱固定在支架上,在斜坡或不平整的地面上对三脚架进行搭设时,将全站仪安装在底座上后,需要观察全站仪上的水泡,从而判断全站仪是否保持水平,当全站仪未呈水平时,需要依次调节三脚架的三个支腿长度,从而使得底座保持水平,但是依次对支腿进行手动调节,操作较为繁琐且要多次进行调节,从而保证底座的水平状态,降低了搭设的效率,为了方便对三脚架进行搭设,因此提供了一种用于地理勘探的立式测绘支架。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:为了解决在对三脚架进行搭设的过程中水平调节操作不便的问题,提供一种用于地理勘探的立式测绘支架。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于地理勘探的立式测绘支架,包括底座,所述底座的外壁转动连接有支腿,所述底座的上方设置有全站仪,所述支腿的顶部两侧固定连接有延伸至所述底座内部的连接轴,所述底座和所述全站仪之间设置有用以对所述底座和所述全站仪进行连接的连接机构,所述底座和所述支腿之间设置有用以对所述支腿进行固定的固定机构,所述底座和所述支腿之间还设置有用以对所述支腿长度调节的调节机构;所述连接机构包括螺纹孔、活动槽、活动座、转动柱和转动盘;所述螺纹孔开设于所述全站仪的底端,所述活动槽开设于所述底座的内壁,所述活动座滑动连接于所述活动槽的内壁,所述转动柱转动连接于所述活动座的内壁,所述转动盘固定连接于所述转动柱的底端并位于所述底座的下方;所述固定机构包括T形槽、T形块和固定槽;所述T形槽开设于所述底座的顶端,所述T形块滑动连接于所述T形槽的内壁,所述固定槽开设于所述支腿的顶端;所述调节机构包括活动架、连接杆、支撑杆、连接弹簧、固定架、卡块、活动杆、限位板、顶块、复位弹簧和顶杆;所述活动架设置于所述底座的下方,所述活动架位于所述转动盘的上方,所述连接杆固定连接于所述活动架的外壁并延伸至所述底座的内部,所述支撑杆滑动连接于所述支腿的内部并延伸至所述支腿的底端,所述连接弹簧连接于所述支撑杆与所述支腿之间,所述固定架安装于所述支腿的底端并位于所述支撑杆的一侧,所述卡块滑动连接于所述固定架的内壁;所述活动杆滑动连接于所述支腿的内部并贯穿于所述支腿的顶端和底端,所述限位板安装于所述活动杆的底端,所述顶块固定连接于所述活动杆

的顶端,所述复位弹簧连接于所述顶块的底端并位于所述活动杆的外壁,所述顶杆滑动连接于所述支腿和所述连接轴的内部,所述顶杆的一端延伸出所述连接轴的一端并位于所述连接杆的上方。

[0006] 作为本发明再进一步的方案:所述转动柱的外壁开设有外螺纹,所述外螺纹与所述螺纹孔相匹配,所述活动座和所述转动柱通过轴承转动连接。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述T形槽的内壁与所述T形块的外壁相贴合,所述固定槽的内壁与所述T形块的外壁相贴合。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述底座由上壳和下壳拼接组成,所述上壳和所述下壳通过螺栓固定连接,所述底座的内部开设有供所述连接轴进行转动的转动槽。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述底座的底端通过螺栓固定连接有限位架,所述限位架的形状呈Z字形,所述限位架的外壁与所述连接杆相接触。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述支腿的内部开设有供所述支撑杆进行滑动的位移槽,所述支撑杆的外壁截面呈方形,所述支撑杆朝向所述卡块的一侧设置有齿槽,所述卡块的一端与所述齿槽相匹配且呈三角形,所述卡块朝向所述限位板的一端设置有第一斜面。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述卡块的外壁与所述固定架的内壁相贴合,所述卡块的外壁开设有限位槽,所述固定架的内壁固定连接有限位块,所述限位槽的内壁与所述限位块的外壁相贴合,所述固定架与所述支腿通过螺栓固定连接。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述支腿的内部开设有贯穿于所述支腿的贯穿槽,所述贯穿槽的内壁与所述活动杆的外壁相贴合,所述活动杆的底端开设有安装槽,所述限位板的顶端固定连接螺纹杆,所述安装槽的内壁设置有与所述螺纹杆相匹配的内螺纹。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述活动杆的外壁靠近顶端的位置处开设有斜槽,所述顶杆的一端与所述斜槽相接触且呈半球状。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述连接杆设置有三个,所述底座的内部开设有供所述连接杆进行位移的滑槽,所述连接杆的顶端设置有第二斜面。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 通过设置固定机构和调节机构,张开支腿后进行固定,完成后将全站仪放置在底座的顶端,转动柱连接进入螺纹孔,转动转动盘上升一端距离后停止,推动底座进行位移,使得底座保持水平,支撑杆受力向支腿的内部进行滑动,继续拧动转动盘,对支腿的长度进行固定,便于通过多个零件的配合对底座进行快速的角度调节,区别于传统的对多个支腿分别调节的方式,在对底座的水平进行调节时,使得三个支腿进行自动的长度调节,完成后拧动转动盘,对底座和全站仪进行固定时,自动对三个支腿的长度进行固定,从而提高了三脚架的搭设效率,方便对三脚架进行搭设。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图;

[0018] 图2为本发明的另一角度的结构示意图;

[0019] 图3为本发明的螺纹孔的结构示意图;

[0020] 图4为本发明的底座的结构示意图;

- [0021] 图5为本发明的T形块的结构示意图；
- [0022] 图6为本发明的底座的剖视图；
- [0023] 图7为本发明的活动架的结构示意图；
- [0024] 图8为本发明的连接杆的结构示意图；
- [0025] 图9为本发明的支腿的剖视图；
- [0026] 图10为本发明图9中A处的放大图；
- [0027] 图11为本发明图9中B处的放大图；
- [0028] 图12为本发明的卡块的结构示意图；
- [0029] 图13为本发明的活动杆和限位板的连接示意图。
- [0030] 图中：1、底座；2、支腿；3、全站仪；4、连接轴；5、连接机构；501、螺纹孔；502、活动槽；503、活动座；504、转动柱；505、转动盘；6、固定机构；601、T形槽；602、T形块；603、固定槽；7、调节机构；701、活动架；702、连接杆；703、支撑杆；704、连接弹簧；705、固定架；706、卡块；707、活动杆；708、限位板；709、顶块；710、复位弹簧；711、顶杆；8、限位架；9、限位槽；10、限位块；11、螺纹杆；12、安装槽。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 请参阅图1—图13，本发明实施例中，一种用于地理勘探的立式测绘支架，包括底座1，底座1的外壁转动连接有支腿2，底座1的上方设置有全站仪3，支腿2的顶部两侧固定连接有用延伸至底座1内部的连接轴4，底座1和全站仪3之间设置有用以对底座1和全站仪3进行连接的连接机构5，底座1和支腿2之间设置有用以对支腿2进行固定的固定机构6，底座1和支腿2之间还设置有用以对支腿2长度调节的调节机构7；连接机构5包括螺纹孔501、活动槽502、活动座503、转动柱504和转动盘505；螺纹孔501开设于全站仪3的底端，活动槽502开设于底座1的内壁，活动座503滑动连接于活动槽502的内壁，转动柱504转动连接于活动座503的内壁，转动盘505固定连接于转动柱504的底端并位于底座1的下方；固定机构6包括T形槽601、T形块602和固定槽603；T形槽601开设于底座1的顶端，T形块602滑动连接于T形槽601的内壁，固定槽603开设于支腿2的顶端；调节机构7包括活动架701、连接杆702、支撑杆703、连接弹簧704、固定架705、卡块706、活动杆707、限位板708、顶块709、复位弹簧710和顶杆711；活动架701设置于底座1的下方，活动架701位于转动盘505的上方，连接杆702固定连接于活动架701的外壁并延伸至底座1的内部，支撑杆703滑动连接于支腿2的内部并延伸至支腿2的底端，连接弹簧704连接于支撑杆703与支腿2之间，固定架705安装于支腿2的底端并位于支撑杆703的一侧，卡块706滑动连接于固定架705的内壁；活动杆707滑动连接于支腿2的内部并贯穿于支腿2的顶端和底端，限位板708安装于活动杆707的底端，顶块709固定连接于活动杆707的顶端，复位弹簧710连接于顶块709的底端并位于活动杆707的外壁，顶杆711滑动连接于支腿2和连接轴4的内部，顶杆711的一端延伸出连接轴4的一端并位于连接杆702的上方，转动柱504的外壁开设有外螺纹，外螺纹与螺纹孔501相匹配，活动座503和转

动柱504通过轴承转动连接,支腿2的内部开设有供支撑杆703进行滑动的位移槽,支撑杆703的外壁截面呈方形,支撑杆703朝向卡块706的一侧设置有齿槽,卡块706的一端与齿槽相匹配且呈三角形,卡块706朝向限位板708的一端设置有第一斜面。

[0033] 在本实施例中:在对支架进行搭设时,转动支腿2,支腿2以连接轴4为轴心进行转动,支腿2转动带动固定槽603转动至开口方向与T形块602对齐时,向下推动T形块602,T形块602沿着T形槽601进行滑动,直至T形块602位移进入固定槽603,从而对支腿2进行固定,使得支腿2张开一定角度后进行固定,将支架放置在地面上,支撑杆703与地面相接触,完成后将全站仪3放置在底座1的顶端,转动转动盘505,使得转动柱504逐渐进入螺纹孔501,此过程中,转动柱504向上进行位移,使得活动座503沿着活动槽502向上进行位移,转动盘505逐渐向上进行位移,转动转动盘505上升一端距离后停止,使得转动盘505不与活动架701接触,此时完成全站仪3与底座1的初步连接,之后推动底座1进行位移,使得底座1保持水平,可通过全站仪3上的水泡可知底座1是否呈水平状态,此过程中,支撑杆703始终与地面相接触,其中部分支撑杆703受力向支腿2的内部进行滑动,从而使得底座1保持水平后,三个支腿2的长度也同步调节完成,完成后继续保持底座1的水平,并再次拧动转动盘505,转动盘505转动带动转动柱504进一步进入螺纹孔501,直至转动柱504完全拧紧进入螺纹孔501,从而对底座1和全站仪3进行固定连接,此过程中,转动盘505向上进行位移与活动架701接触,推动活动架701向上进行位移,活动架701向上位移带动连接杆702向上进行位移,连接杆702向上位移与顶杆711接触,推动顶杆711进行位移,顶杆711位移与活动杆707接触推动活动杆707进行位移,活动杆707位移带动限位板708进行位移,限位板708位移与卡块706接触推动卡块706进行位移,卡块706位移与支撑杆703相接触,卡块706与齿槽相互卡合,从而对支撑杆703进行固定,从而对支腿2的长度进行固定,同时全站仪3的底端与T形块602的顶端相接触,从而使得全站仪3在使用过程中,T形块602无法位移出T形槽601,进而使得T形块602无法位移出固定槽603,从而对支腿2的角度保持稳定状态,防止全站仪3在使用过程中,支腿2发生角度的偏转,影响全站仪3的稳定性,便于通过多个零件的配合对底座1进行快速的角度调节,区别于传统的对多个支腿2分别调节的方式,在对底座1的水平进行调节时,使得三个支腿2进行自动的长度调节,完成后拧动转动盘505,对底座1和全站仪3进行固定时,自动对三个支腿2的长度进行固定,从而提高了三脚架的搭设效率,方便对三脚架进行搭设。

[0034] 请着重参阅图4和图5,T形槽601的内壁与T形块602的外壁相贴合,固定槽603的内壁与T形块602的外壁相贴合。

[0035] 在本实施例中:转动支腿2,支腿2以连接轴4为轴心进行转动,支腿2转动带动固定槽603的位置进行调节,直至固定槽603的开口方向垂直于底座1,向下推动T形块602,T形块602沿着T形槽601进行滑动,直至T形块602位移进入固定槽603,从而对支腿2进行固定。

[0036] 请着重参阅图4—图8,底座1由上壳和下壳拼接组成,上壳和下壳通过螺栓固定连接,底座1的内部开设有供连接轴4进行转动的转动槽。

[0037] 在本实施例中:在对支腿2进行安装时,将连接轴4安装进入转动槽,完成后将上壳与下壳进行拼接,通过螺栓对上壳和下壳进行固定,从而对支腿2进行安装,当转动支腿2的过程中,连接轴4在转动槽内进行转动。

[0038] 请着重参阅图6—图8,底座1的底端通过螺栓固定连接有限位架8,限位架8的形状

呈Z字形,限位架8的外壁与连接杆702相接触,活动杆707的外壁靠近顶端的位置处开设有斜槽,顶杆711的一端与斜槽相接触且呈半球状,连接杆702设置有三个,底座1的内部开设有供连接杆702进行位移的滑槽,连接杆702的顶端设置有第二斜面。

[0039] 在本实施例中:在对活动架701和连接杆702进行安装时,将连接杆702插入滑槽内,完成后,通过螺栓对限位架8进行固定安装,限位架8与连接杆702接触,从而防止连接杆702受重力作用滑落后滑槽。

[0040] 请着重参阅图9—图12,卡块706的外壁与固定架705的内壁相贴合,卡块706的外壁开设有限位槽9,固定架705的内壁固定连接有限位块10,限位槽9的内壁与限位块10的外壁相贴合,固定架705与支腿2通过螺栓固定连接。

[0041] 在本实施例中:在对卡块706进行安装时,将卡块706安装进入固定架705的内壁,限位块10进入限位槽9的内壁,通过螺栓将固定架705安装在支腿2的底端,卡块706在固定架705的内壁进行滑动时,限位块10在限位槽9的内壁进行滑动,从而对卡块706的位移进行限位。

[0042] 请着重参阅图9—图13,支腿2的内部开设有贯穿于支腿2的贯穿槽,贯穿槽的内壁与活动杆707的外壁相贴合,活动杆707的底端开设有安装槽12,限位板708的顶端固定连接螺纹杆11,安装槽12的内壁设置有与螺纹杆11相匹配的内螺纹。

[0043] 在本实施例中:在对活动杆707进行安装时,将活动杆707插入贯穿槽内,活动杆707位移带动顶块709进行位移,直至复位弹簧710与支腿2的外壁相接触,完成后通过螺纹将螺纹杆11安装进入安装槽12内,从而对活动杆707和限位板708进行固定连接。

[0044] 以上所述的,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。

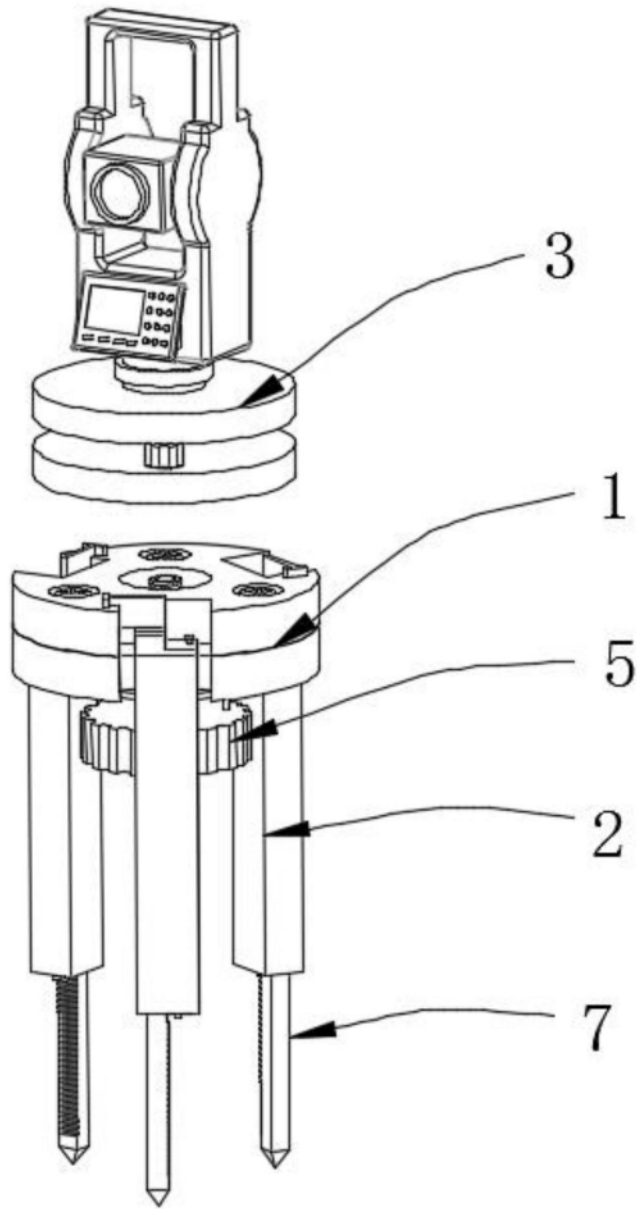


图1

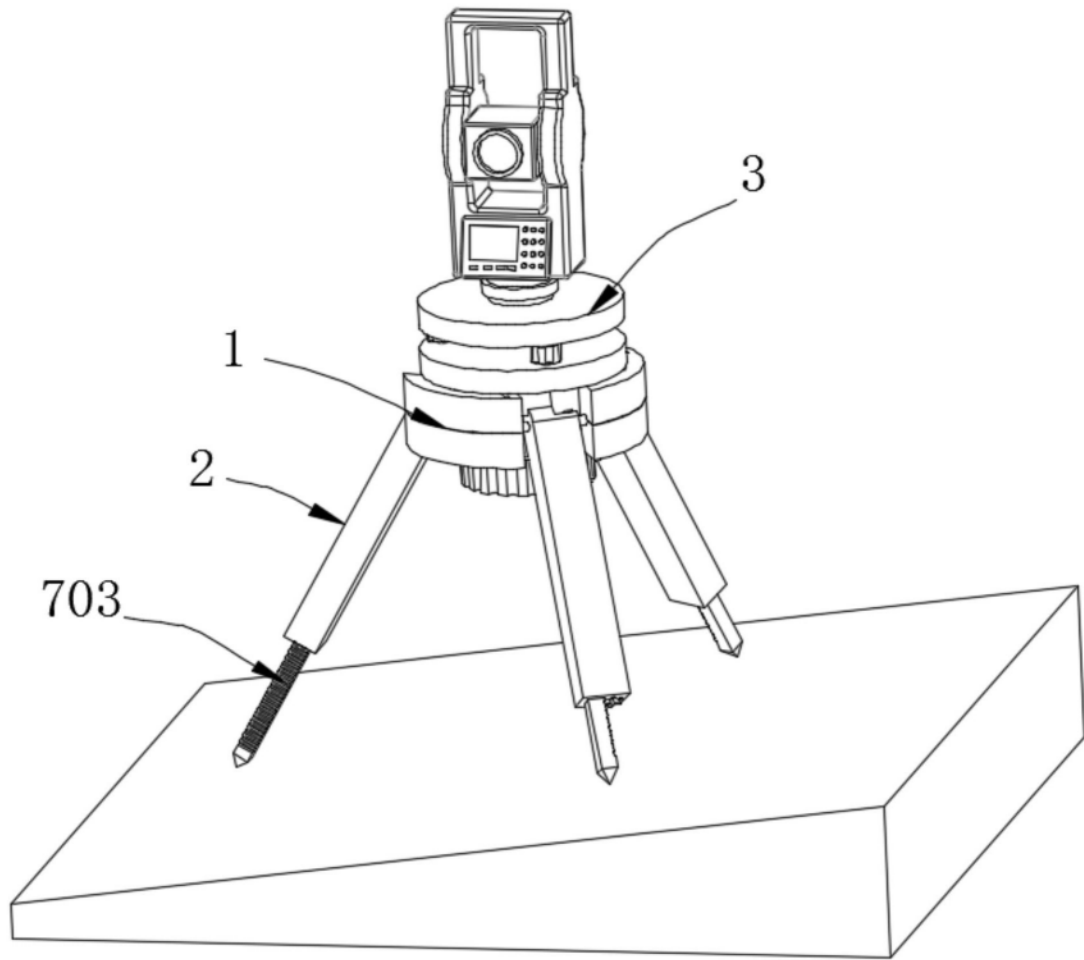


图2

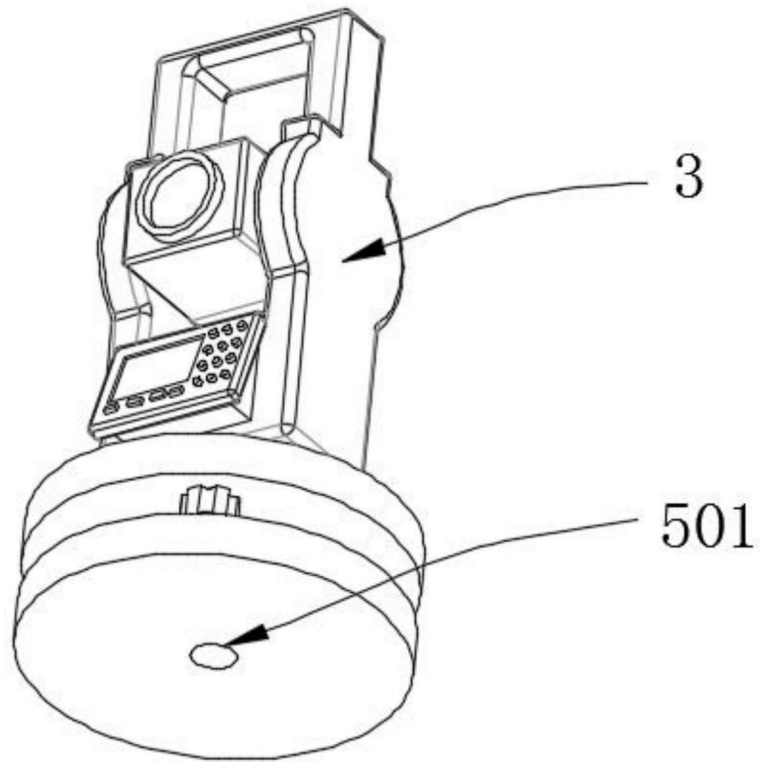


图3

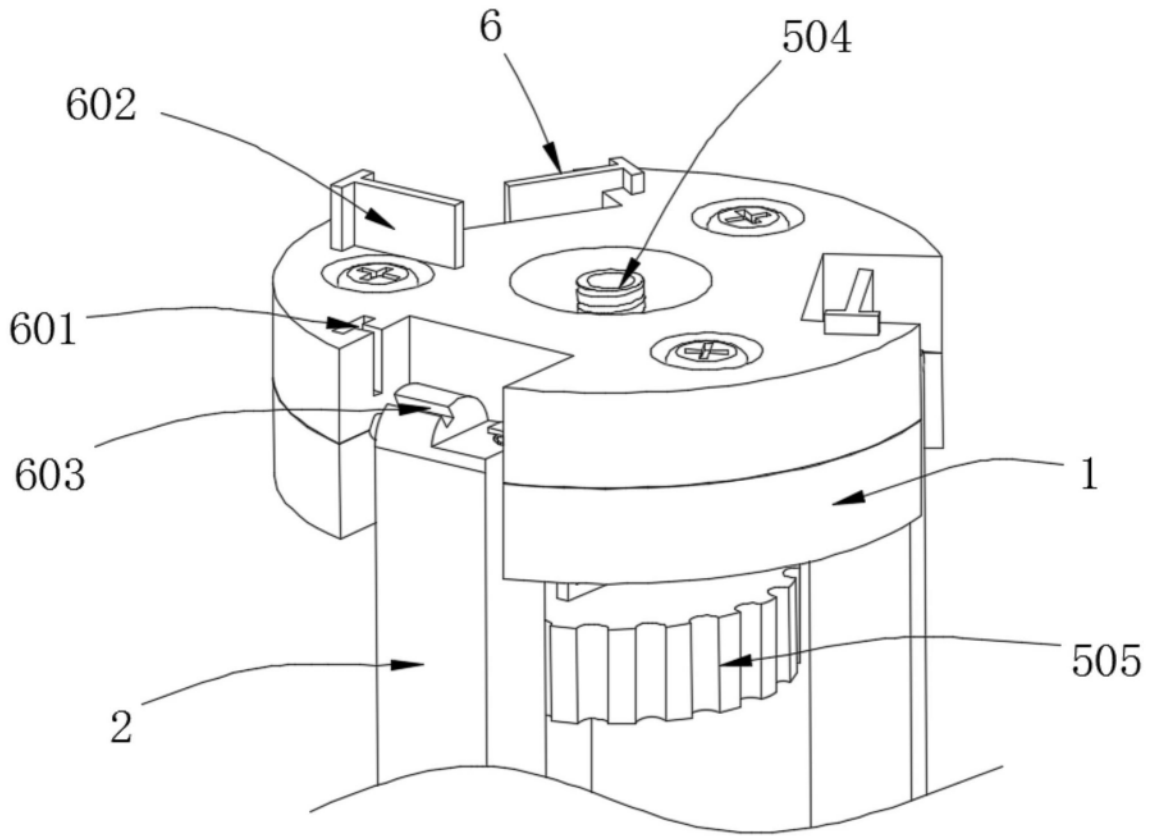


图4

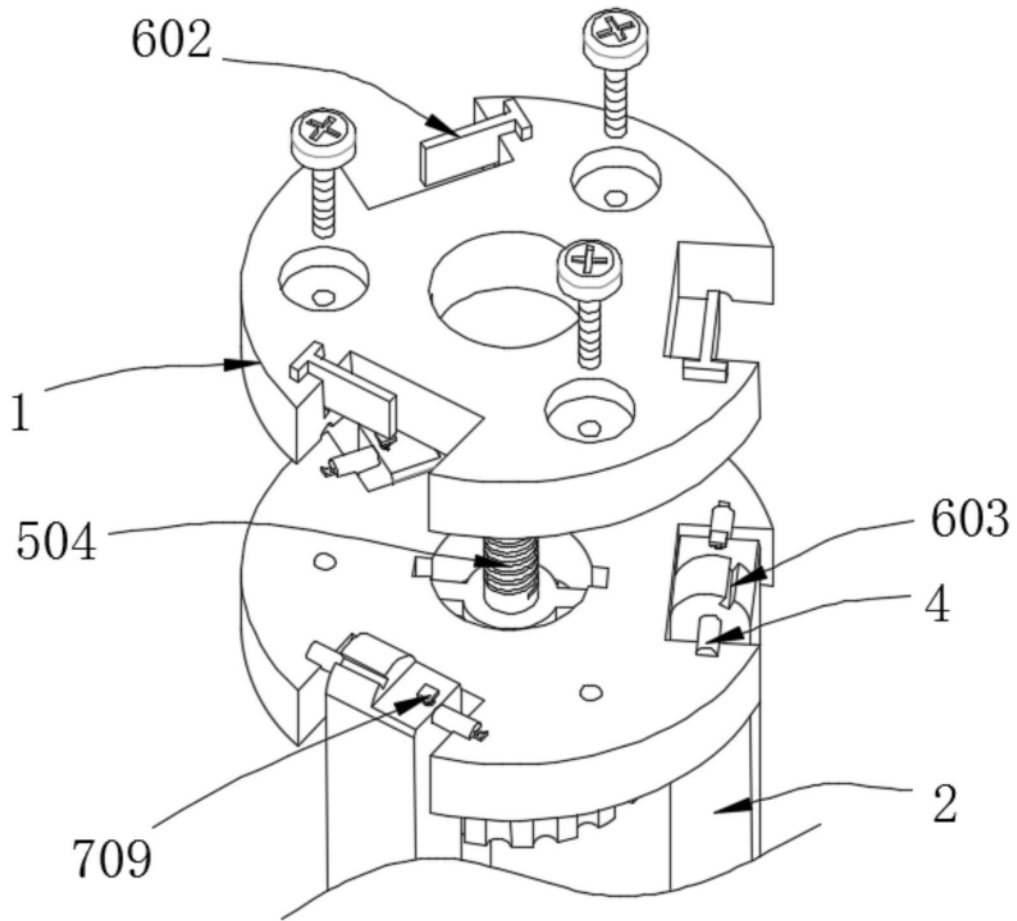


图5

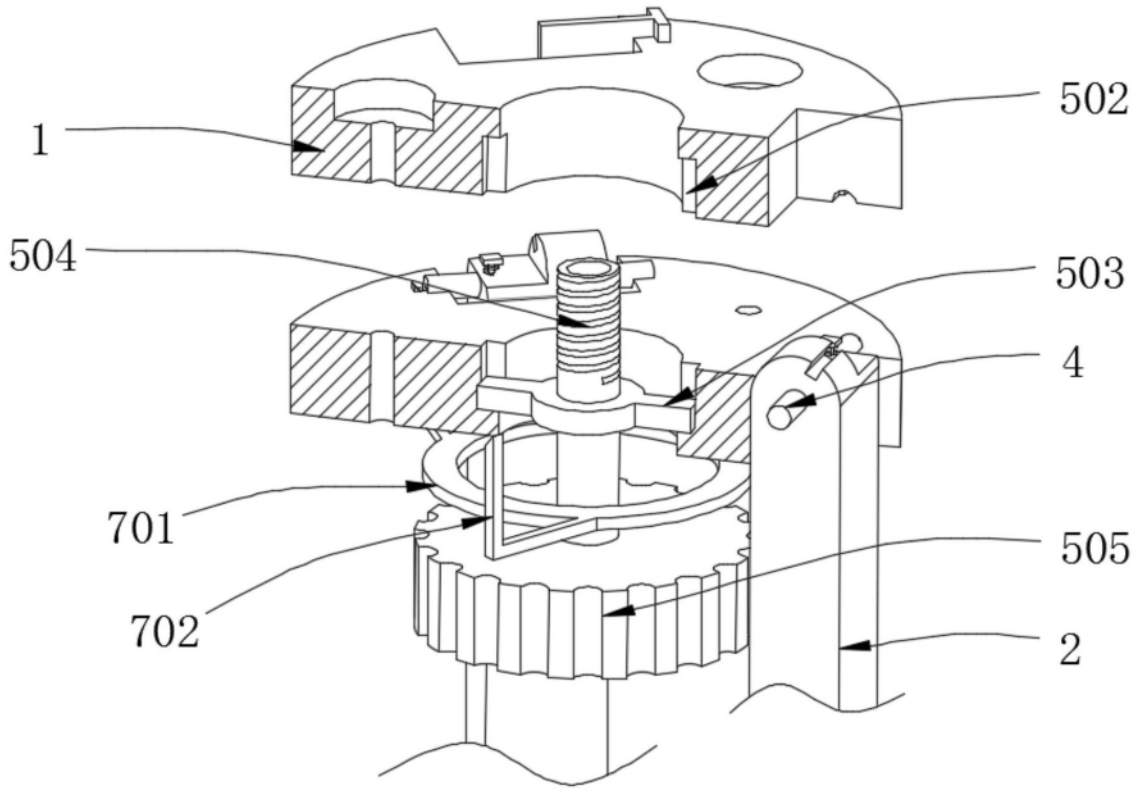


图6

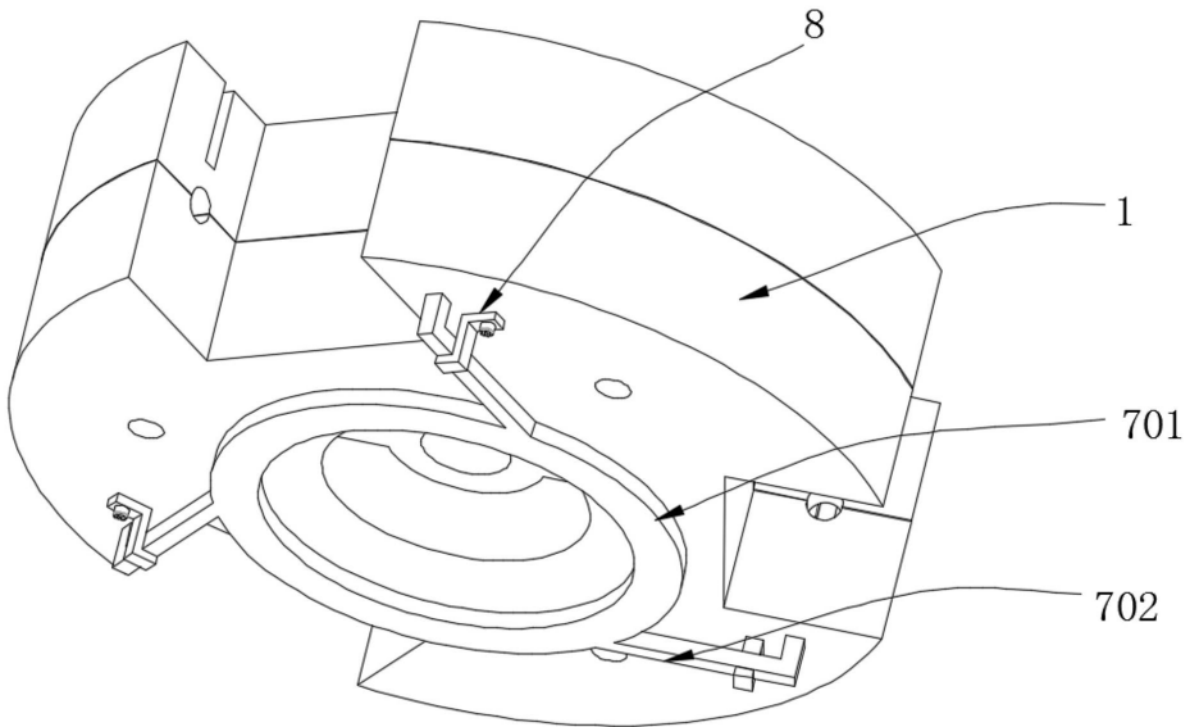


图7

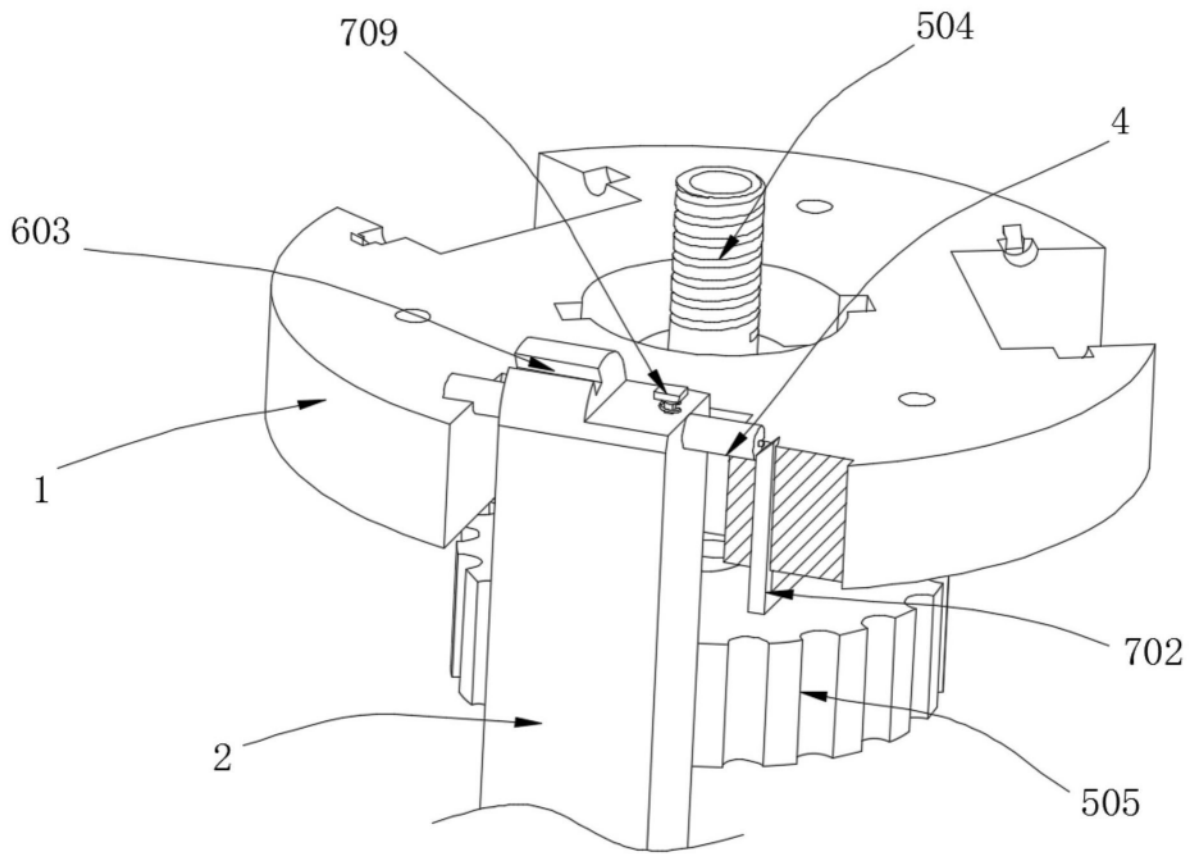


图8

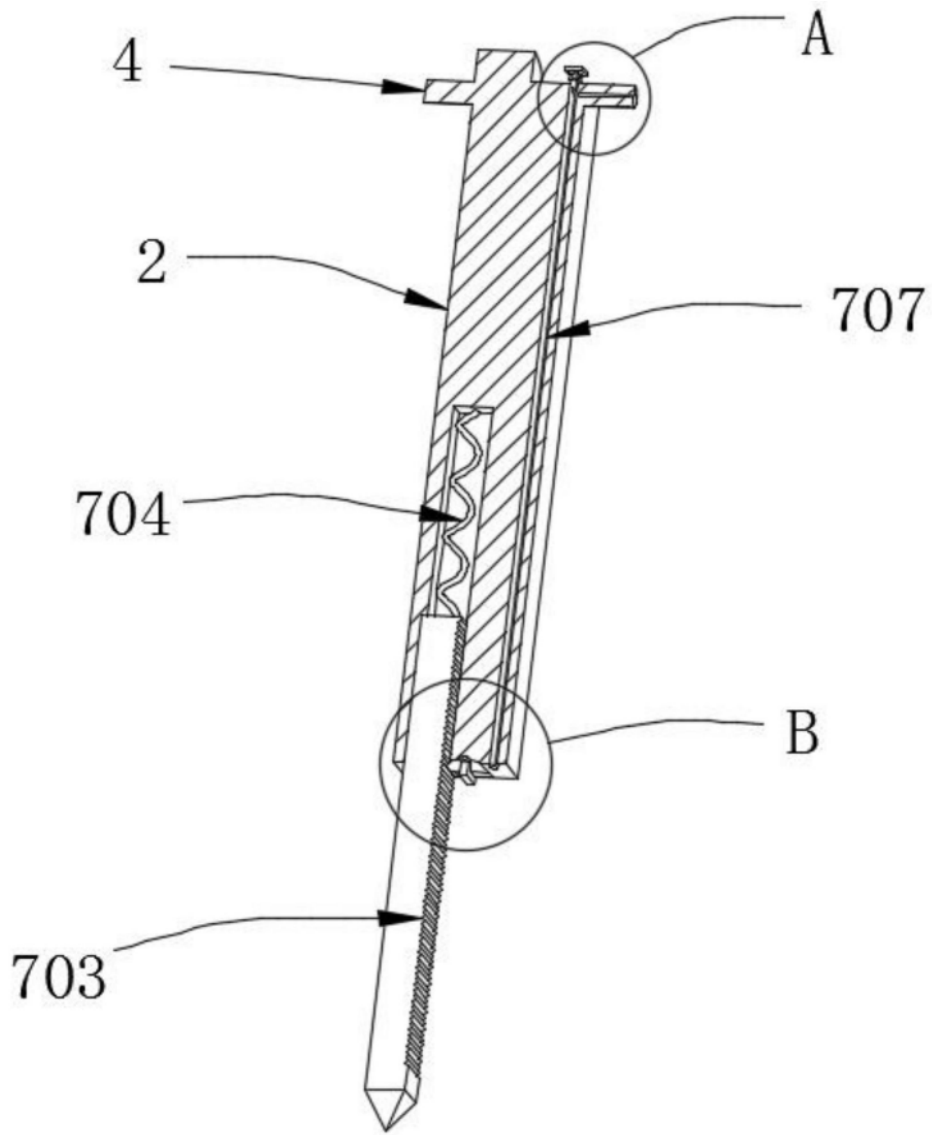


图9

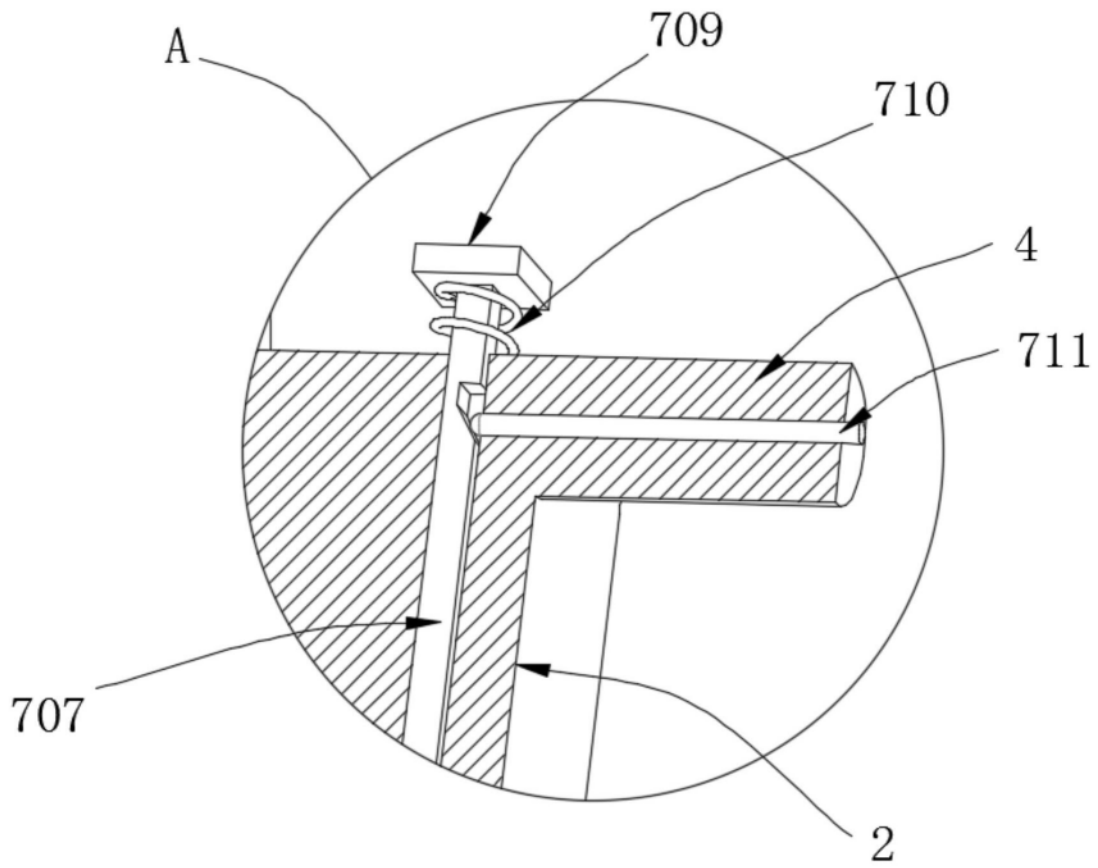


图10

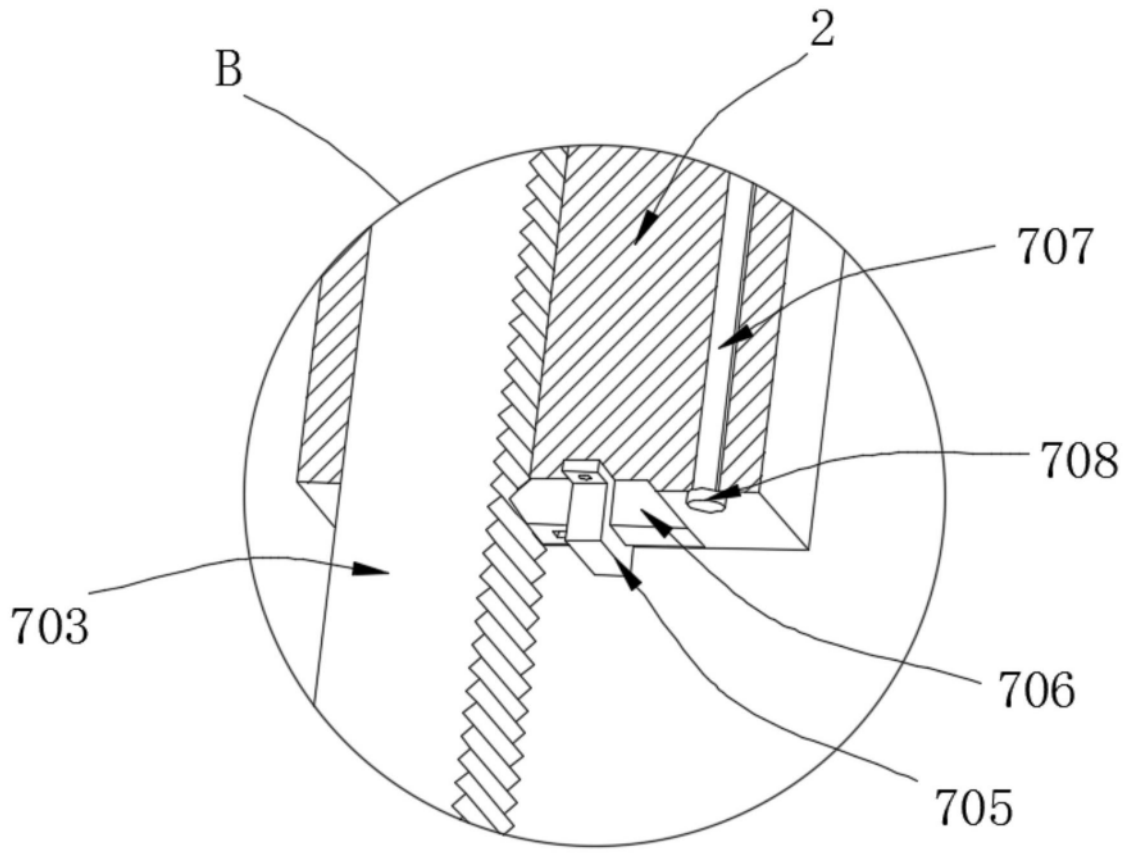


图11

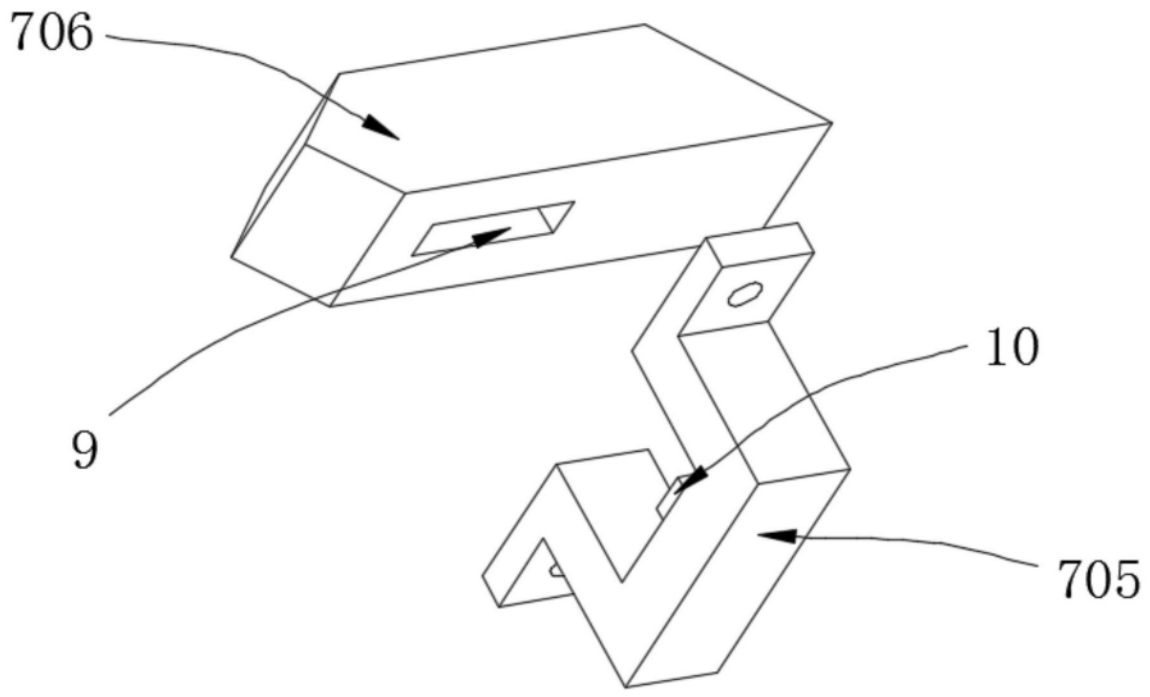


图12

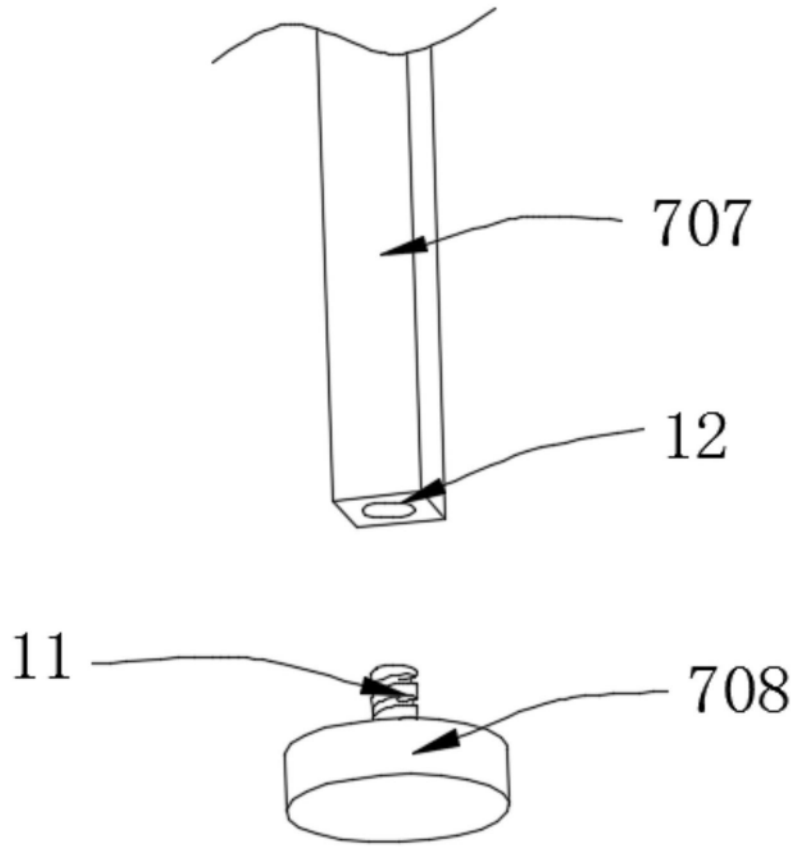


图13