(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209278779 U
(45)授权公告日 2019.08.20

(21)申请号 201821162466.1

(22)申请日 2018.07.21

(73)专利权人 深圳市中正测绘科技有限公司
地址 518034 广东省深圳市福田区景田3号深茂商业中心12E

(72)发明人 钟文俊 李永强 文成 吴俊杰

(51)Int.Cl.
F16M 11/24(2006.01)
F16M 11/04(2006.01)
G01C 15/00(2006.01)

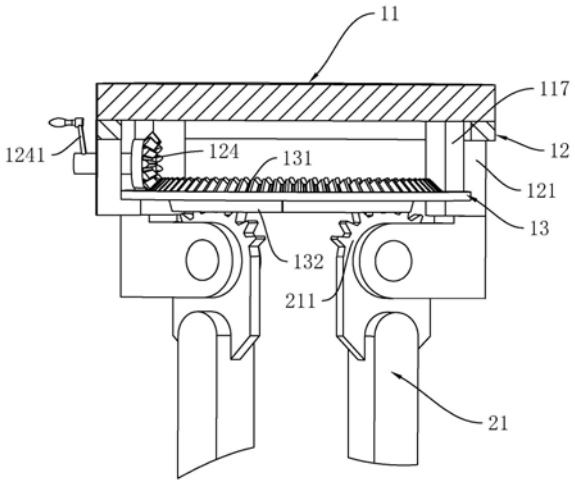
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

支撑稳定的全站仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种支撑稳定的全站仪，涉及测量器械领域，包括全站仪主体以及三脚架，所述三脚架包括支撑座，所述支撑座下方转动连接有轴线竖直设置的的环状体，所述环状体的下方以环状体的圆心为中心均匀设置有三根转动连接于支撑座的支脚，所述环状体的下表面固设有涡旋状的导轨，所述支撑的上端均固设有能够啮合与导轨的缺齿轮；环状体转动能够驱动各根支脚趋向相互靠近或远离的方向转动。解决了现有技术中，长时间使用后，支脚与外圆环的转动活动量较大，将三脚架放置于平整地面时，支脚极易打滑的问题，具有能够使全站仪更稳定的放置于施工地点，防止全站仪因支脚松动产生倾倒的可能性。



CN 209278779 U

1.一种支撑稳定的全站仪,包括全站仪主体以及三脚架,其特征在于:所述三脚架包括支撑座(1),所述支撑座(1)下方转动连接有轴线竖直设置环状体(13),所述环状体(13)的下方以环状体(13)的圆心为中心均匀设置有三根转动连接于支撑座(1)的支脚(2),所述环状体(13)的下表面固设有涡旋状的导轨(132),所述支撑的上端均固设有能够啮合与导轨(132)的缺齿轮(211);

环状体(13)转动能够驱动各根支脚(2)趋向相互靠近或远离的方向转动。

2.根据权利要求1所述的支撑稳定的全站仪,其特征在于:所述环状体(13)的上表面固设有与环状体(13)同轴线的锥齿轮盘(131),所述支撑座(1)下方对应锥齿轮盘(131)的位置还转动连接有轴线水平设置的锥齿轮轴(124),所述锥齿轮轴(124)啮合于锥齿轮盘(131),所述锥齿轮轴(124)远离锥齿轮盘(131)的一端还固定连接有手摇杆(1241)。

3.根据权利要求2所述的支撑稳定的全站仪,其特征在于:所述支脚(2)包括上端与环状体(13)配合的上支脚(21)以及上端转动连接于上支脚(21)下端的下支脚(22)。

4.根据权利要求3所述的支撑稳定的全站仪,其特征在于:所述上支脚(21)的下端开设有第一通孔(213),所述下支脚(22)的上端开设有第二通孔(221),第一通孔(213)与第二通孔(221)的轴线均水平设置且同轴线,所述上支脚(21)与下支脚(22)之间设置有螺钉(23),所述螺钉(23) 的端部穿设过第一通孔(213)与第二通孔(221)并螺纹连接有旋钮(231)。

5.根据权利要求4所述的支撑稳定的全站仪,其特征在于:所述上支脚(21)的下端固设有指针(214),所述下支脚(22)上端对应指针(214)的位置开设有刻度槽(222)。

6.根据权利要求4所述的支撑稳定的全站仪,其特征在于:所述下支脚(22)的下端均固定连接有倒锥形的地脚(224)。

7.根据权利要求6所述的支撑稳定的全站仪,其特征在于:所述地脚(224)的周面上均匀固定连接有倒刺(2241)。

8.根据权利要求6所述的支撑稳定的全站仪,其特征在于:所述下支脚(22)的下端均固定连接有踏板(225)。

9.根据权利要求6所述的支撑稳定的全站仪,其特征在于:所述地脚(224)可拆卸连接于下支脚(22)。

10.根据权利要求9所述的支撑稳定的全站仪,其特征在于:所述下支脚(22)的下端还固定连接有橡胶材质的防滑垫(223)。

支撑稳定的全站仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及到测量器械领域，特别涉及一种支撑稳定的全站仪。

背景技术

[0002] 全站仪，即全站型电子测距仪(ElectronicTotalStation)，是一种集光、机、电为一体的高技术测量仪器，是集水平角、垂直角、距离(斜距、平距)、高差测量功能于一体的测绘仪器系统。与光学经纬仪比较电子经纬仪将光学度盘换为光电扫描度盘，将人工光学测微读数代之以自动记录和显示读数，使测角操作简单化，且可避免读数误差的产生。因其一次安置仪器就可完成该测站上全部测量工作，所以称之为全站仪。广泛用于地上大型建筑和地下隧道施工等精密工程测量或变形监测领域。

[0003] 现有可参考授权公告号为CN207095545U的中国实用新型专利，该实用新型一种支撑稳定的全站仪，包括全站仪主体和三角支架，所述三角支架包括圆环、铰接在圆环上的支脚，全站仪主体底部延伸设置有固定平台，圆环中穿设有套管，所述套管内部中空形成第一空腔，第一空腔两端均与外界连通，套管背离支脚的端部设置有吸盘，吸盘与第一空腔连通，第一空腔中设置有能在第一空腔中沿其高度滑移的滑移杆；将全站仪主体与设置在全站仪主体下方的固定平台一齐放置在吸盘上，在压力的作用下，全站仪主体与三角支架之间完成简单固定，在第一空腔中向下转动螺纹杆，在此过程中，吸盘与固定平台之间形成负压，从而使全站仪主体与三角之间牢靠的固定。

[0004] 上述的这种全站仪在使用过程中，由于三角支架的各跟支脚铰接在外圆环上，将全站仪的各根支脚固定于地面时，存在以下问题，因为支脚与外圆环采用铰接，使用时间长后，支脚与外圆环的转动活动量较大，将三脚架放置于平整地面时，支脚极易打滑，从而导致三脚架倾倒，损坏全站仪主体，影响使用。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种支撑稳定的全站仪，具有能够使全站仪更稳定的放置于施工地点，防止全站仪因支脚松动产生倾倒的可能性。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0007] 一种支撑稳定的全站仪，包括全站仪主体以及三脚架，所述三脚架包括支撑座，所述支撑座下方转动连接有轴线竖直设置环状体，所述环状体的下方以环状体的圆心为中心均匀设置有三根转动连接于支撑座的支脚，所述环状体的下表面固设有涡旋状的导轨，所述支撑的上端均固设有能够啮合与导轨的缺齿轮；

[0008] 环状体转动能够驱动各根支脚趋向相互靠近或远离的方向转动。

[0009] 通过采用上述方案，使用时，转动环状体，从而可以通过涡旋状的导轨旋转，从而可以带动啮合于导轨内的缺齿轮转动，从而可以使三根支脚趋向相互靠近或远离的方向转动，进而实现了三根支脚的打开与合并，能够保持三根支脚的转动角度一致，并使三根支脚的支撑牢固稳定。

[0010] 较佳的，所述环状体的上表面固设有与环状体同轴线的锥齿轮盘，所述支撑座下方对应锥齿轮盘的位置还转动连接有轴线水平设置的锥齿轮轴，所述锥齿轮轴啮合于锥齿轮盘，所述锥齿轮轴远离锥齿轮盘的一端还固定连接有手摇杆。

[0011] 通过采用上述方案，使用时，转动手摇杆即可带动锥齿轮轴转动，进而可以带动锥齿轮盘转动，从而可以带动环状体转动，便于支脚的打开或合并，使用方便。

[0012] 较佳的，所述支脚包括上端与环状体配合的上支脚以及上端转动连接于上支脚下端的下支脚。

[0013] 通过采用上述方案，通过设置的相互转动连接的上支脚与下支脚，可以便于各根支脚适用于不同的工作环境。

[0014] 较佳的，所述上支脚的下端开设有第一通孔，所述下支脚的上端开设有第二通孔，第一通孔与第二通孔的轴线均水平设置且同轴线，所述上支脚与下支脚之间设置有螺钉，所述螺钉的端部穿设过第一通孔与第二通孔并螺纹连接有旋钮。

[0015] 通过采用上述方案，将上支脚与下支脚转动至合适角度后，可以拧紧旋钮，完成上支脚下支脚的牢固固定。

[0016] 较佳的，所述上支脚的下端固设有指针，所述下支脚上端对应指针的位置开设有刻度槽。

[0017] 通过采用上述方案，使用时，可以通过各根支脚的指针与刻度槽配合，确定出各根上支脚与下支脚的转动角度，便于精确调节。

[0018] 较佳的，所述下支脚的下端均固定连接有倒锥形的地脚。

[0019] 通过采用上述方案，使用时，可以通过设置倒锥形的地脚插设于地面内，保证各根支脚与地面牢固固定，进而防止三脚架倾倒。

[0020] 较佳的，所述地脚的周面上均匀固定连接有倒刺。

[0021] 通过采用上述方案，通过设置于地脚周面的多根倒刺，可以进一步的增加地脚与地面的稳固性，防止三脚架倾倒。

[0022] 较佳的，所述下支脚的下端均固定连接有踏板。

[0023] 通过采用上述方案，将地脚插设于地面时，施工人员可以踩踏踏板，使地脚方便的插设于地面，省时省力。

[0024] 较佳的，所述地脚可拆卸连接于下支脚。

[0025] 通过采用上述方案，当不需要将支脚插设于地面时，可以将地脚从下支脚上拆除。

[0026] 较佳的，所述下支脚的下端还固定连接有橡胶材质的防滑垫。

[0027] 通过采用上述方案，当需要将全站仪放置于室内进行使用时，可以通过设置的防滑垫防止支脚相对于地面滑动，还可以防止划伤地面。

[0028] 综上，本实用新型具有以下有益效果：

[0029] 1.使用时，转动环状体，从而可以通过涡旋状的导轨旋转，从而可以带动啮合于导轨内的缺齿轮转动，从而可以使三根支脚趋向相互靠近或远离的方向转动，进而实现了三根支脚的打开与合并，能够保持三根支脚的转动角度一致，并使三根支脚的支撑牢固稳定；

[0030] 2.使用时，转动手摇杆即可带动锥齿轮轴转动，进而可以带动锥齿轮盘转动，从而可以带动环状体转动，便于支脚的打开或合并，使用方便；

[0031] 3.通过设置的相互转动连接的上支脚与下支脚，可以便于各根支脚适用于不同的

工作环境。

附图说明

[0032] 图1是实施例中突显支撑稳定的全站仪整体结构的示意图；

[0033] 图2是实施例中突显固定盘结构的爆炸示意图；

[0034] 图3是实施例中突显重力球结构的爆炸示意图；

[0035] 图4是实施例中突显环状体结构的剖面示意图；

[0036] 图5是实施例中突显导轨与缺齿轮啮合状态的示意图；

[0037] 图6是实施例中突显支脚结构的爆炸示意图。

[0038] 图中，1、支撑座；11、固定盘；111、涡轮盘；112、支撑块；113、蜗杆；1131、手摇轮；114、内柱体；1141、上半槽；115、外柱体；1151、下半槽；116、重力球；1161、上半球；1162、下半球；1163、配重块；1164、激光器；1165、光线孔；117、抵接杆；12、支撑环；121、支撑杆；122、支杆；123、基准板；1231、基准孔；124、锥齿轮轴；1241、手摇杆；13、环状体；131、锥齿轮盘；132、导轨；2、支脚；21、上支脚；211、缺齿轮；212、插槽；213、第一通孔；214、指针；22、下支脚；221、第二通孔；222、刻度槽；223、防滑垫；224、地脚；2241、倒刺；225、踏板；23、螺钉；231、旋钮。

具体实施方式

[0039] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是，下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向，词语“地面”和“顶面”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0040] 实施例：一种支撑稳定的全站仪，结合图1和图2，包括三脚架以及全站仪主体。

[0041] 三脚架包括支撑座1以及三根支脚2，支撑座1包括固定盘11、支撑环12以及环状体13。固定盘11轴线竖直设置，固定盘11的上表面转动连接有轴线竖直设置的涡轮盘111，固定盘11上表面对应涡轮盘111一侧的位置固定连接有两支撑块112，两支撑块112之间转动连接有轴线水平设置的蜗杆113，蜗杆113啮合于涡轮盘111，蜗杆113的一端还延伸出一支撑块112并固定连接有手摇轮1131。全站仪主体螺栓连接于涡轮盘111的上表面。工作时，转动手摇轮1131带动蜗杆113转动，从而能够带动涡轮盘111转动，进而能够带动全站仪本体在固定盘11上转动。

[0042] 结合图2和图3，固定盘11的下表面还螺栓连接有轴线竖直设置的内柱体114，内柱体114的轴线与固定盘11的轴线处于同一直线，内柱体114的下表面中心位置处开设有半球形的上半槽1141，内柱体114的外侧螺栓连接有外柱体115，外柱体115的轴线与内柱体114的轴线处于同一直线，外柱体115抵接于内柱体114下表面的一面开设有半球形的下半槽1151，下半槽1151的下端贯穿外柱体115的下表面。上半槽1141与下半槽1151相互配合形成球形的容纳槽。容纳槽内转动有重力球116，重力球116的一端能够延伸出下半槽1151，重力球116包括上半球1161以及螺栓连接于上半球1161的下半球1162，下半球1162内固设有配重块1163，下半球1162的配重块1163的中部还竖直插设有激光器1164。下半球1162对应激光器1164的位置还竖直开设有光线孔1165，激光器1164的激光线能够通过下半球1162的光

线孔1165射出。由于重力作用，因而重力球116固设有配重块1163的下半球1162将始终朝下，进而保证下半球1162内的激光器1164始终竖直朝下，进而可以保证激光器1164的激光线能够始终竖直朝下射出。

[0043] 支撑环12的轴线与固定盘11的轴线处于同一直线，且支撑环12螺栓连接于固定盘11下方，支撑环12的下表面竖直固定连接有三根L形的支撑杆121，多根支撑杆121均匀分布于支撑环12下表面的外环位置。三根支撑杆121还分别向支撑环12的轴线方向延伸有支杆122，三根支杆122共同固定连接有基准板123，基准板123轴线竖直设置，且基准板123的轴线位置开设有基准孔1231，固定盘11的轴线处于竖直状态时，重力球116的激光器1164射出的激光线能够穿设过基准板123的基准孔1231。

[0044] 结合图4和图5，环状体13放置于三根支撑杆121上，环状体13的侧壁与下表面均能够分别抵接于各根支撑杆121，且环状体13能够在多根支撑杆121上旋转。固定盘11的下表面对应支撑环12的各根支撑杆121的位置分别竖直固定连接有抵接杆117，抵接杆117的下端能够抵接于环状体13的上表面，环状体13的上表面固定连接有锥齿轮盘131，支撑环12的一侧还转动连接有锥齿轮轴124，锥齿轮轴124啮合于锥齿轮盘131，锥齿轮轴124的一端还延伸出支撑环12并固定连接有手摇杆1241。工作时，转动手摇杆1241即可带动锥齿轮轴124转动，从而通过锥齿轮轴124与锥齿轮环啮合带动环状体13转动。

[0045] 环状体13的下表面还固设有涡旋状的导轨132。支脚2以环状体13的圆心为中心均匀分布于环状体13的下方，支脚2包括上支脚21以及下支脚22，各根上支脚21的上端分别转动连接于对应的支撑杆121，上支脚21的上端还分被固设有缺齿轮211，缺齿轮211能够与导轨132啮合，导轨132转动能够带动各根上支脚21趋向相互远离或相互靠近的方向转动。

[0046] 结合图6，上支脚21的下端分别开设有插槽212，下支脚22的上端插设于插槽212内，且上支脚21的下端开设有轴线水平设置的第一通孔213，下支脚22的上端还开设有轴线水平设置的第二通孔221，第一通孔213与第二通孔221处于同一轴线，上支脚21与下支脚22之间还设置有螺钉23，螺钉23的端部穿设过第一通孔213与第二通孔221并螺纹连接有旋钮231。上支脚21的下端还分别固定连接有指针214，下支脚22的上端对应指针214的位置分别开设有刻度槽222。使用时，可以按照使用需求，并根据指针214与刻度槽222，精确的调整上支脚21与下支脚22的角度，然后拧紧旋钮231，从而完成上支脚21与下支脚22相对位置的固定。

[0047] 各根下支脚22的下端还分别固定连接有橡胶材质的防滑垫223，且各根下支脚22的下端还分别螺纹连接有倒锥形的地脚224，地脚224的周面上固定连接有多根倒刺2241，下支脚22的下端还分别固定连接有踏板225。工作时，施工人员可以踩踏踏板225，使地脚224方便的插设于地面，且通过设置于地脚224周面的多根倒刺2241，可以进一步的增加地脚224与地面的稳固性，防止三脚架倾倒；另一方面当需要将全站仪放置于室内进行使用时，可以将地脚224从下支脚22上拆除，并通过设置的防滑垫223，防止支脚2相对于地面滑动，还可以防止划伤地面。

[0048] 使用过程：使用时，将全站仪带到施工地点，然后转动手摇杆1241带动锥齿轮轴124转动，从而通过锥齿轮轴124与锥齿轮环啮合带动环状体13转动，从而通过涡旋状的导轨132旋转，带动啮合于导轨132内的缺齿轮211转动，从而可以使三根支脚2趋向相互远离的方向转动，进而实现了三根支脚2的打开，然后根据激光器1164发射的光线与基准板123

的基准孔1231配合调整各根支脚2的插设地面的深度以及上支脚21与下支脚22的角度，直至激光器1164发射的激光线能够穿设于基准板123的基准孔1231内，从而可以保证固定盘11的上表面水平，进而能够保证全站仪本体的水平。

[0049] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释，其并不是对本实用新型的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

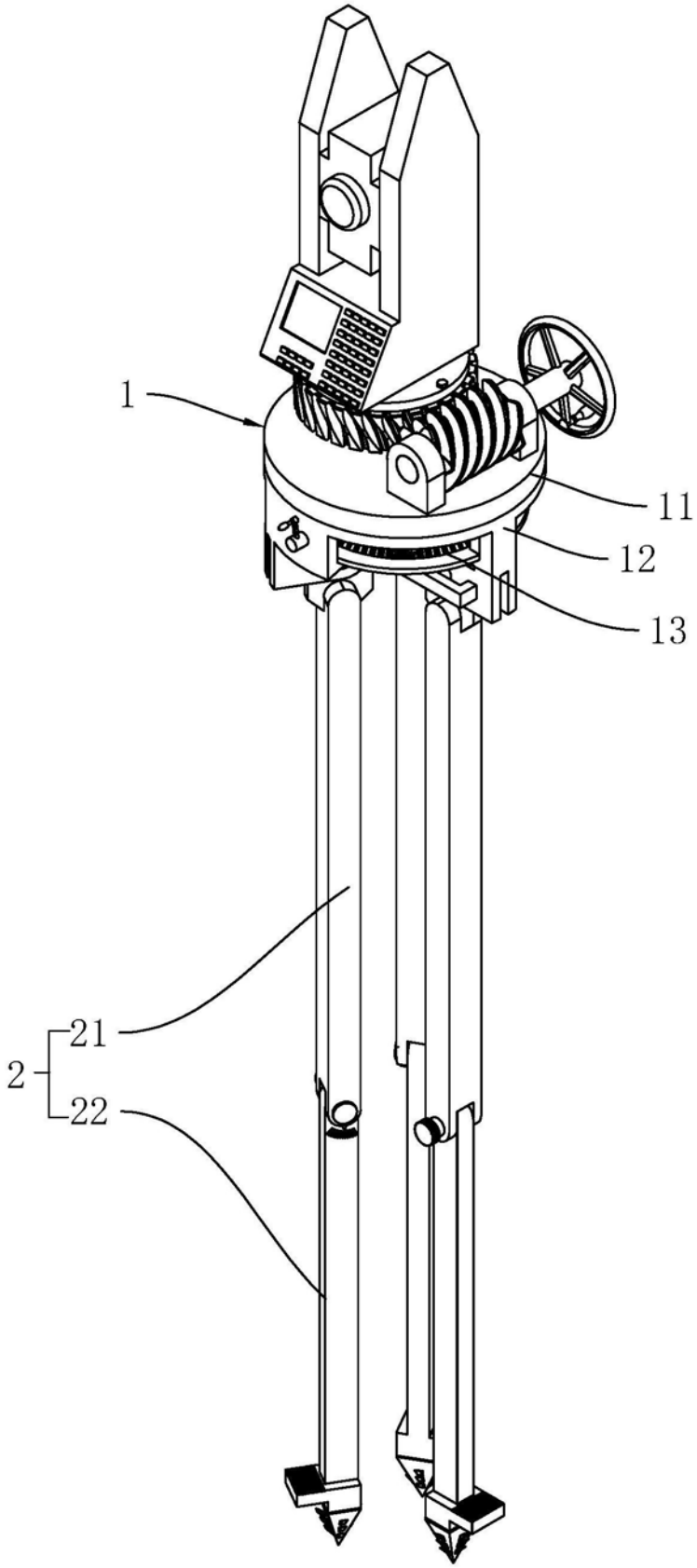


图1

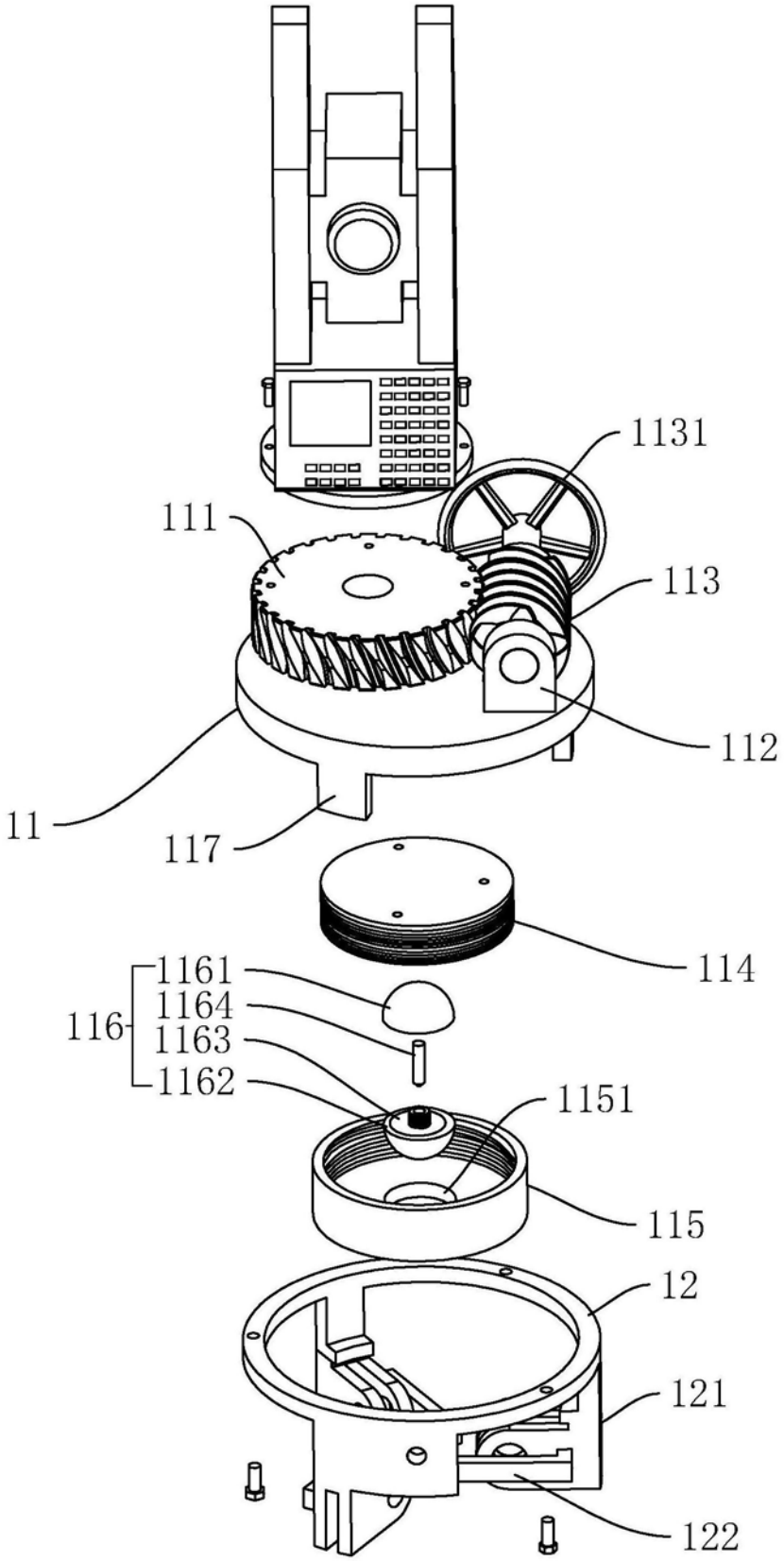

1131
111
113
112
11
117
114
1161
1164
116
1163
1162
1151
115
12
121
122

图2

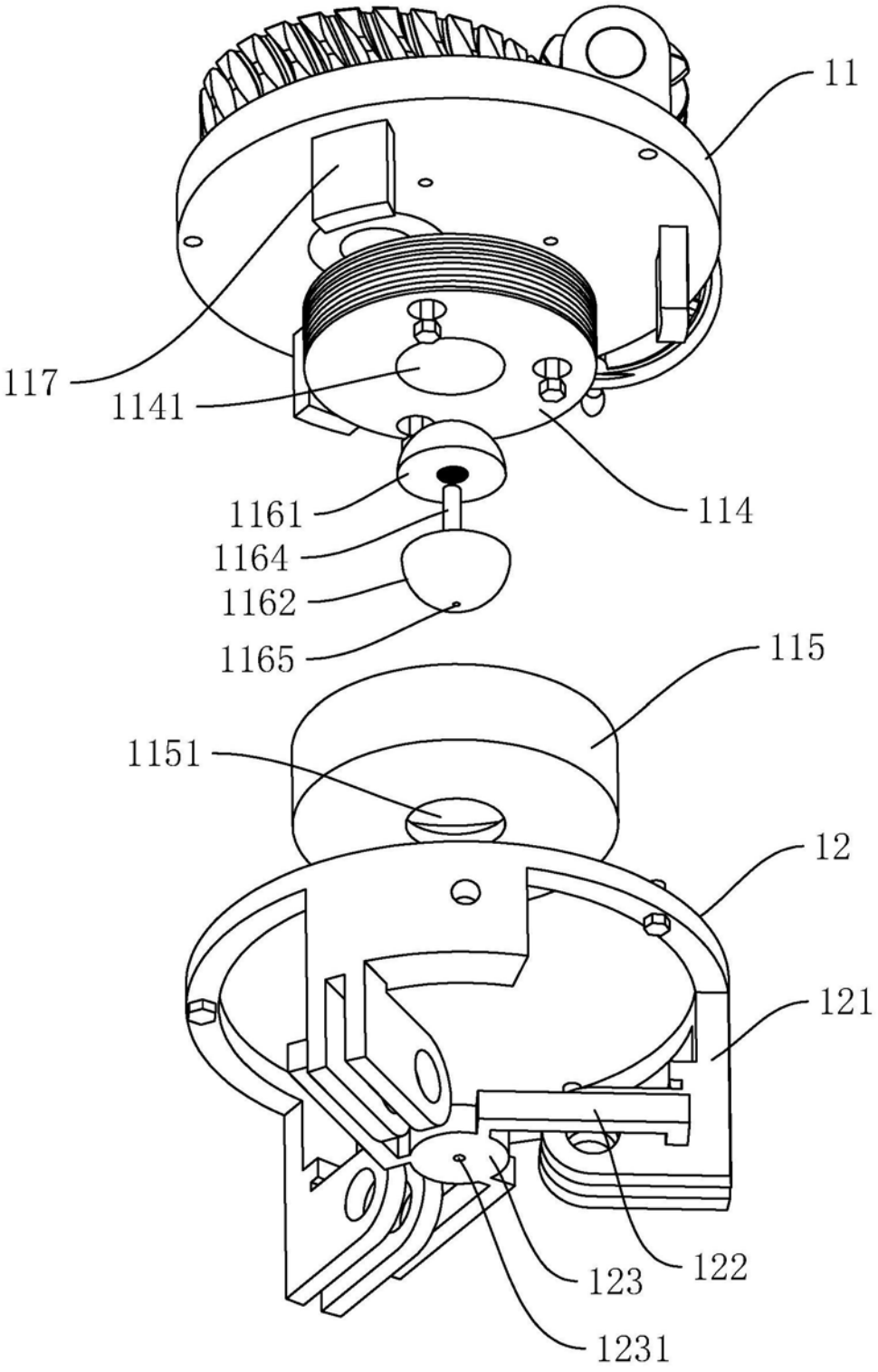

11
117
1141
114
1161
1164
1162
1165
115
1151
12
121
123
122
1231

图3

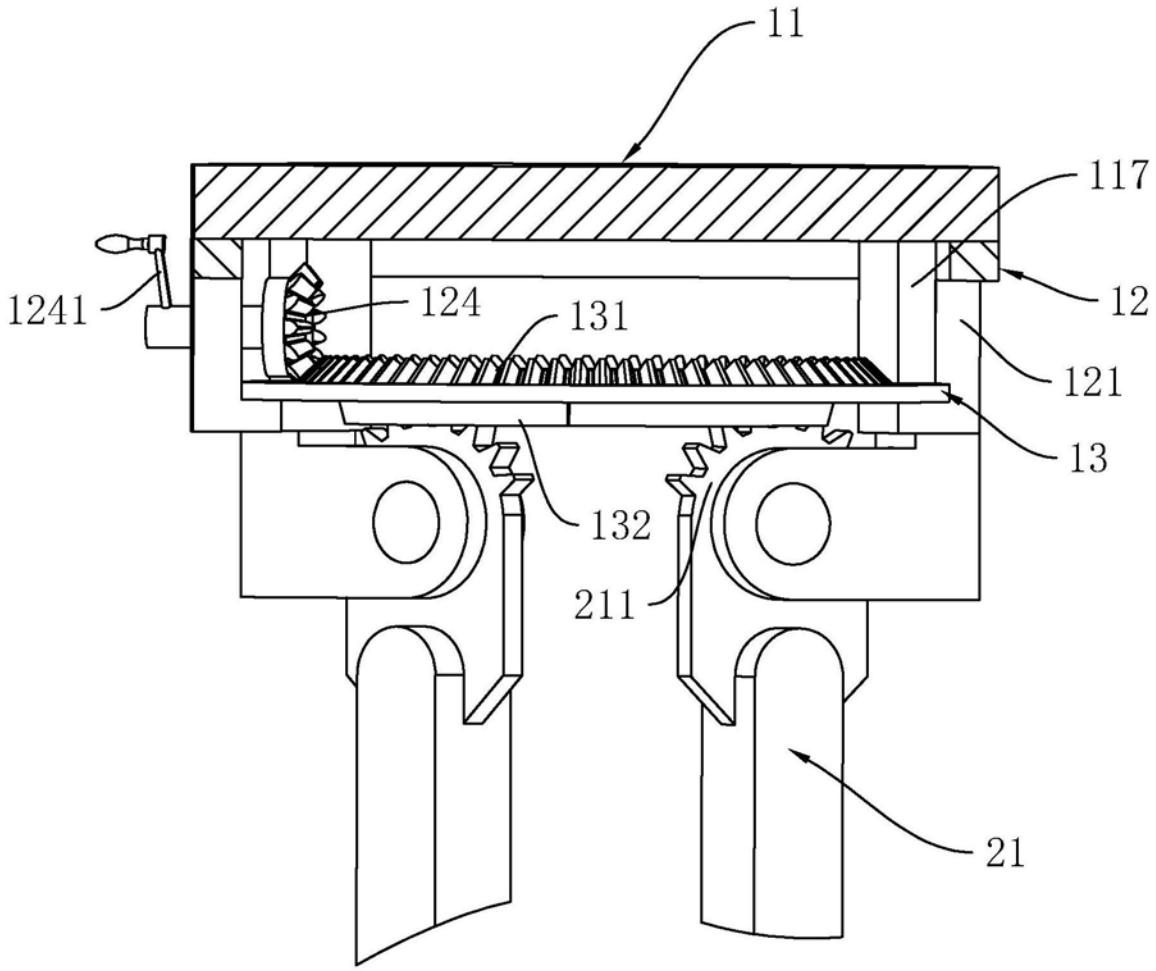


图4

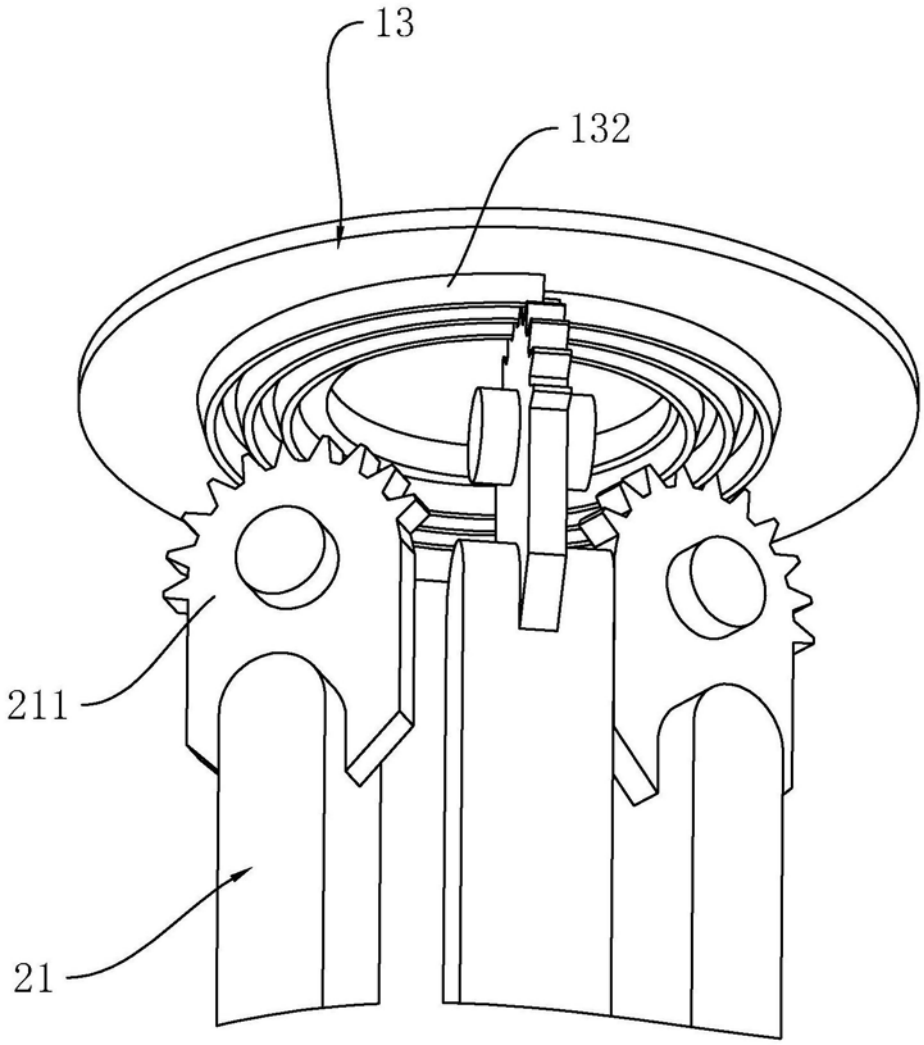


图5

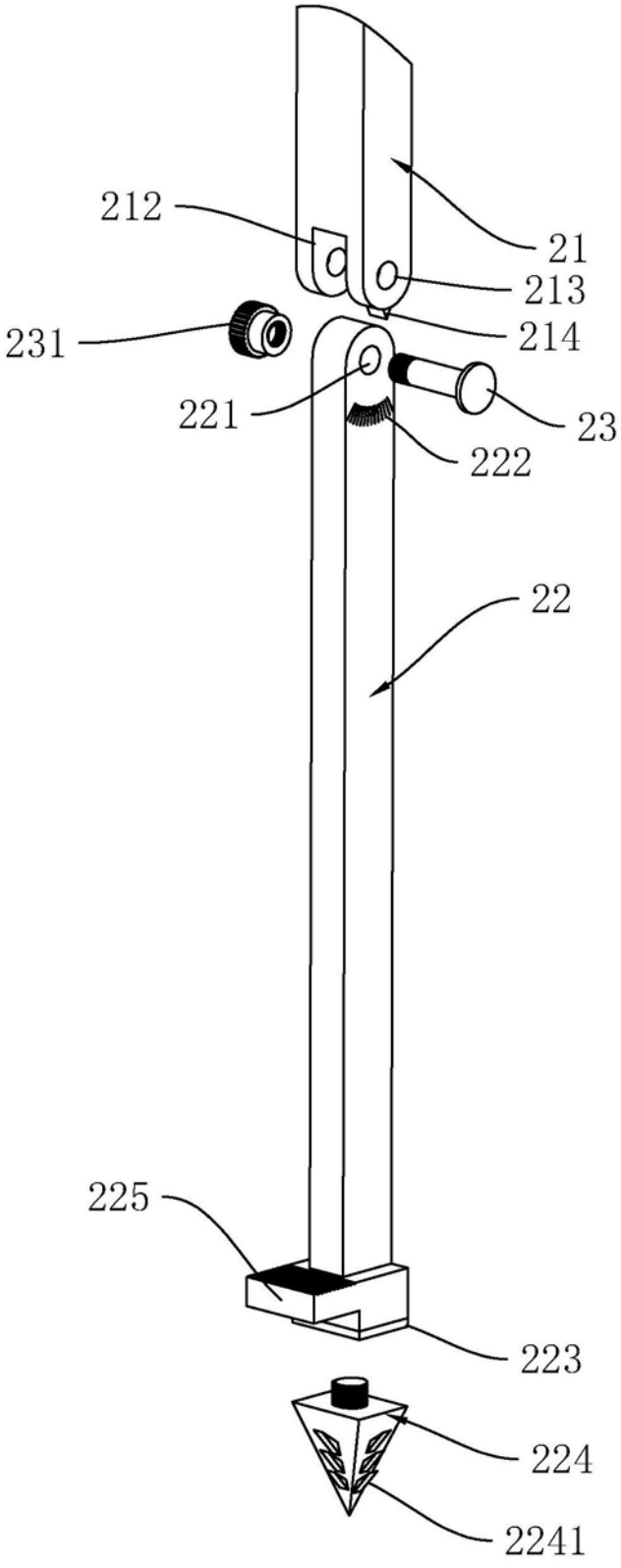


图6