(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220960051 U
(45)授权公告日 2024.05.14

(21)申请号 202322469436.2

(22)申请日 2023.09.12

(73)专利权人 山东无棣金土地开发建设有限公司

地址 251900 山东省滨州市无棣县经济开发区星湖二路5号

(72)发明人 张珂斌 张长波 武春芝

(74)专利代理机构 山东明宇知信知识产权代理事务所(普通合伙) 37329

专利代理师 张涛

(51)Int.Cl.

G01B 21/28(2006.01)

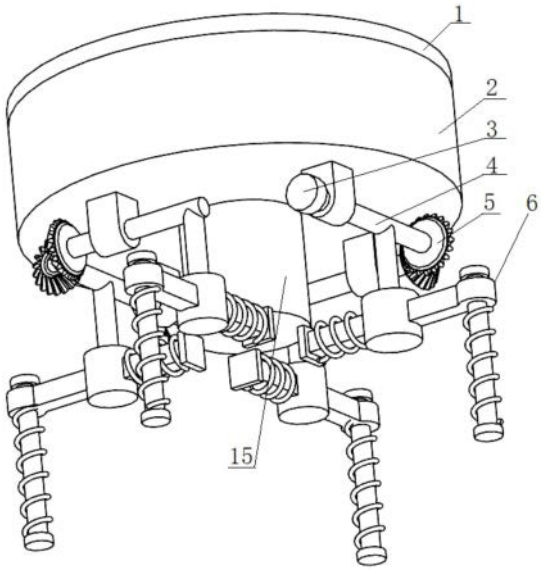
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种国土资源规划用面积测量装置

(57)摘要

本实用新型提出的一种国土资源规划用面积测量装置,具体涉及土地面积测量技术领域,包括无人机、设置在无人机下方的柱筒、与柱筒连接的测量主体,柱筒的顶端设置有顶盖,顶盖与无人机连接,柱筒的下方设置有用于缓冲震动的四个缓冲支撑机构、用于调节四个缓冲支撑机构位置的转动调节机构,转动调节机构固定连接在柱筒的底端;测量主体的底端与四个缓冲支撑机构可分离式的接触。本实用新型提供的国土资源规划用面积测量装置,减缓了无人机降落并与地面接触时的震动现象,同时还增加了无人机和面积测量装置落地时的稳固性。



CN 220960051 U

1.一种国土资源规划用面积测量装置,包括无人机、设置在所述无人机下方的柱筒(2)、与所述柱筒(2)连接的测量主体(15),所述柱筒(2)的顶端设置有顶盖(1),所述顶盖(1)与所述无人机连接,其特征在于,所述柱筒(2)的下方设置有用于缓冲震动的四个缓冲支撑机构(6)、用于调节四个所述缓冲支撑机构(6)位置的转动调节机构,所述转动调节机构固定连接在所述柱筒(2)的底端;

所述测量主体(15)的底端与四个所述缓冲支撑机构(6)可分离式的接触。

2.根据权利要求1所述的国土资源规划用面积测量装置,其特征在于,所述缓冲支撑机构(6)包括一端与所述转动调节机构连接的固定柱(61)、固定设置在所述固定柱(61)另一端的固定块(62)、垂直滑动穿过所述固定块(62)的滑柱一(64)、同轴连接在所述滑柱一(64)外端的挡片一(65)、套设在所述滑柱一(64)上的弹簧一(63),所述弹簧一(63)的两端分别抵靠在所述固定块(62)和所述挡片一(65)之间。

3.根据权利要求1所述的国土资源规划用面积测量装置,其特征在于,所述转动调节机构包括通过固定座一水平转动连接在所述柱筒(2)下方的驱动轴(4)、同轴连接在所述驱动轴(4)一端的锥齿轮一(5)、与所述锥齿轮一(5)啮合连接的锥齿轮二(7)、一端同轴穿过所述锥齿轮二(7)的转轴一(8)、同轴连接在所述转轴一(8)另一端的锥齿轮三(9)、与所述锥齿轮三(9)啮合连接的锥齿轮四(10)、一端同轴穿过所述锥齿轮四(10)的转轴二(11)、同轴连接在所述转轴二(11)另一端的锥齿轮五(12)、与所述锥齿轮五(12)啮合连接的锥齿轮六(13)、一端同轴穿过所述锥齿轮六(13)的转轴三(14),所述驱动轴(4)的另一端与微电机(3)连接;

所述转轴一(8)、所述转轴二(11)和所述转轴三(14)分别通过固定座二、固定座三、固定座四水平转动连接在所述柱筒(2)的下方,且所述驱动轴(4)、所述转轴一(8)、所述转轴二(11)和所述转轴三(14)围呈方框状结构;

四个所述缓冲支撑机构(6)分别与所述驱动轴(4)、所述转轴一(8)、所述转轴二(11)和所述转轴三(14)连接。

4.根据权利要求2所述的国土资源规划用面积测量装置,其特征在于,所述滑柱一(64)的外端垂直滑动设置有滑柱二(67),所述滑柱二(67)的两端分别同轴固定有挡片二(66)和挡片三(69),所述滑柱二(67)上套设有弹簧二(68),所述弹簧二(68)的两端分别抵靠在所述滑柱一(64)和挡片三(69)之间。

5.根据权利要求4所述的国土资源规划用面积测量装置,其特征在于,四个所述滑柱一(64)的内端上端分别与所述测量主体(15)的底端分离式接触,所述测量主体(15)的底端穿过所述柱筒(2)设置。

6.根据权利要求3所述的国土资源规划用面积测量装置,其特征在于,所述微电机(3)与控制器连接。

7.根据权利要求1所述的国土资源规划用面积测量装置,其特征在于,所述测量主体(15)包括GPS定位系统、电脑控制系统。

一种国土资源规划用面积测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于土地面积测量技术领域,具体涉及一种国土资源规划用面积测量装置。

背景技术

[0002] 国土资源是指一个国家或地区由自然资源和社会经济资源组成的物质实体,是一个国家人民生活的场所和生产基地,是国家和人民赖以生存和发展的基础。从这个意义上讲,也可以认为国土资源是指一个国家主权管理地域内一切自然资源的总称,其中最主要的是土地、水、气候、生物和矿产资源。

[0003] 现有技术在进行国土面积测绘时,常会使用无人机进行航拍测绘,为了方便无人机进行平稳的落地工作,多在无人机的底座下安装支撑架,但现有的无人机支撑结构的减震效果差,无法有效减轻无人机降落时强烈的震动,这对于精确的数据测量和内部零件的保护具有不利的影响;此外,当地面不平整时,无人机停留在地面上时,稳固效果较差且容易发生偏移。

[0004] 因此,本方案针对上述的技术问题进行解决。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种国土资源规划用面积测量装置,解决了如何减缓了无人机降落并与地面接触时的震动现象这一技术问题,同时还增加了无人机和面积测量装置落地时的稳固性。

[0006] 一种国土资源规划用面积测量装置,包括无人机、设置在所述无人机下方的柱筒、与所述柱筒连接的测量主体,所述柱筒的顶端设置有顶盖,所述顶盖与所述无人机连接,所述柱筒的下方设置有用于缓冲震动的四个缓冲支撑机构、用于调节四个所述缓冲支撑机构位置的转动调节机构,所述转动调节机构固定连接在所述柱筒的底端;

[0007] 所述测量主体的底端与四个所述缓冲支撑机构可分离式的接触。

[0008] 所述缓冲支撑机构包括一端与所述转动调节机构连接的固定柱、固定设置在所述固定柱另一端的固定块、垂直滑动穿过所述固定块的滑柱一、同轴连接在所述滑柱一外端的挡片一、套设在所述滑柱一上的弹簧一,所述弹簧一的两端分别抵靠在所述固定块和所述挡片一之间。

[0009] 所述转动调节机构包括通过固定座一水平转动连接在所述柱筒下方的驱动轴、同轴连接在所述驱动轴一端的锥齿轮一、与所述锥齿轮一啮合连接的锥齿轮二、一端同轴穿过所述锥齿轮二的转轴一、同轴连接在所述转轴一另一端的锥齿轮三、与所述锥齿轮三啮合连接的锥齿轮四、一端同轴穿过所述锥齿轮四的转轴二、同轴连接在所述转轴二另一端的锥齿轮五、与所述锥齿轮五啮合连接的锥齿轮六、一端同轴穿过所述锥齿轮六的转轴三,所述驱动轴的另一端与微电机连接;

[0010] 所述转轴一、所述转轴二和所述转轴三分别通过固定座二、固定座三、固定座四水

平转动连接在所述柱筒的下方,且所述驱动轴、所述转轴一、所述转轴二和所述转轴三围呈方框状结构;

[0011] 四个所述缓冲支撑机构分别与所述驱动轴、所述转轴一、所述转轴二和所述转轴三连接。

[0012] 所述滑柱一的外端垂直滑动设置有滑柱二,所述滑柱二的两端分别同轴固定有挡片二和挡片三,所述滑柱二上套设有弹簧二,所述弹簧二的两端分别抵靠在所述滑柱一和挡片三之间。

[0013] 四个所述滑柱一的内端上端分别与所述测量主体的底端分离式接触,所述测量主体的底端穿过所述柱筒设置。

[0014] 所述微电机与控制器连接。

[0015] 所述测量主体包括GPS定位系统、电脑控制系统。

[0016] 本实用新型的积极效果在于如下几点:

[0017] (1)设置有缓冲支撑机构,具有如下几点技术效果:

[0018] 一是在转动调节机构的作用下,可以根据实际的情形,使得缓冲支撑机构转动到一定的角度,例如,使得滑柱一和滑柱二的底端都与地面接触,在弹簧一和弹簧二的缓冲作用下,减少了无人机和测量主体的震动;

[0019] 二是滑柱一和滑柱二呈夹角连接,与地面形成三角结构,增加了无人机和面积测量装置落地时的稳固性;

[0020] 三是当无人机起飞后,滑柱一和挡片一可以与测量主体的底端接触,有助于加强对测量主体托起和支撑的作用;

[0021] (2)设置有转动调节机构,在微电机的作用下,可以使得驱动轴、转轴一、转轴二和转轴三同时旋转,使得四个缓冲支撑机构同时转动一定的角度,方便快捷,能够适应不同的情况;

[0022] (3)在测量主体上设置有按钮,通常当无人机在树林中穿梭时,树条容易碰撞到按钮或者测量主体上的其它电子器件,进而造成不良的影响,因此转动调节机构和缓冲支撑机构将测量主体围起来,还起到保护测量主体的作用效果。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型实施例1中面积测量装置的结构示意图。

[0024] 图2为本实用新型实施例1中面积测量装置的仰视图。

[0025] 图3为本实用新型实施例1中转动调节机构的结构示意图。

[0026] 图4为本实用新型实施例1中缓冲支撑机构的结构示意图。

[0027] 图5为本实用新型实施例1中弹簧一、滑柱一与测量主体的连接结构示意图。

[0028] 图6为本实用新型实施例1中面积测量装置工作状态示意图。

[0029] 图7为本实用新型实施例2中面积测量装置工作状态示意图。

[0030] 其中,附图标记为:1、顶盖;2、柱筒;3、微电机;4、驱动轴;5、锥齿轮一;6、缓冲支撑机构;61、固定柱;62、固定块;63、弹簧一;64、滑柱一;65、挡片一;66、挡片二;67、滑柱二;68、弹簧二;69、挡片三;7、锥齿轮二;8、转轴一;9、锥齿轮三;10、锥齿轮四;11、转轴二;12、锥齿轮五;13、锥齿轮六;14、转轴三;15、测量主体;151、按钮;16、气囊管套;161、充气管;

162、喷气管。

具体实施方式

[0031] 为了能更加清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,对本方案进行阐述。

[0032] 实施例1

[0033] 参见图1-图6,一种国土资源规划用面积测量装置,包括无人机、设置在无人机下方的柱筒2、与柱筒2连接的测量主体15,柱筒2的顶端设置有顶盖1,顶盖1与无人机连接,柱筒2的下方设置有用于缓冲震动的四个缓冲支撑机构6、用于调节四个缓冲支撑机构6位置的转动调节机构,转动调节机构固定连接在柱筒2的底端;

[0034] 测量主体15的底端与四个缓冲支撑机构6可分离式的接触。

[0035] 为了简化设计,无人机在本方案的附图中没有标示,但并不影响到本方案的实施和表达,特此说明。

[0036] 缓冲支撑机构6包括一端与转动调节机构连接的固定柱61、固定设置在固定柱61另一端的固定块62、垂直滑动穿过固定块62的滑柱一64、同轴连接在滑柱一64外端的挡片一65、套设在滑柱一64上的弹簧一63,弹簧一63的两端分别抵靠在固定块62和挡片一65之间。

[0037] 转动调节机构包括通过固定座一水平转动连接在柱筒2下方的驱动轴4、同轴连接在驱动轴4一端的锥齿轮一5、与锥齿轮一5啮合连接的锥齿轮二7、一端同轴穿过锥齿轮二7的转轴一8、同轴连接在转轴一8另一端的锥齿轮三9、与锥齿轮三9啮合连接的锥齿轮四10、一端同轴穿过锥齿轮四10的转轴二11、同轴连接在转轴二11另一端的锥齿轮五12、与锥齿轮五12啮合连接的锥齿轮六13、一端同轴穿过锥齿轮六13的转轴三14,驱动轴4的另一端与微电机3连接;

[0038] 转轴一8、转轴二11和转轴三14分别通过固定座二、固定座三、固定座四水平转动连接在柱筒2的下方,且驱动轴4、转轴一8、转轴二11和转轴三14围呈方框状结构;

[0039] 四个缓冲支撑机构6分别与驱动轴4、转轴一8、转轴二11和转轴三14连接。

[0040] 具体来说,驱动轴4、转轴一8、转轴二11和转轴三14分别与四个固定柱61的一端垂直固定连接。

[0041] 滑柱一64的外端垂直滑动设置有滑柱二67,滑柱二67的两端分别同轴固定有挡片二66和挡片三69,滑柱二67上套设有弹簧二68,弹簧二68的两端分别抵靠在滑柱一64和挡片三69之间。

[0042] 四个滑柱一64的内端上端分别与测量主体15的底端分离式接触,测量主体15的底端穿过柱筒2设置。

[0043] 具体来说,测量主体15的一部分固定在柱筒2内,另一部分设置在柱筒2的外侧,这种结构设置不仅加强测量主体15的稳固性,而且还有助于对国土资源面积进行顺利的测量。

[0044] 微电机3与控制器连接。在控制器的作用下调节微电机3的工作。

[0045] 测量主体15包括GPS定位系统、电脑控制系统。测量主体15的结构和使用技术为本领域技术人员容易实现的现有技术,在此不再详述。

[0046] 本实用新型的具体工作过程：

[0047] 在转动调节机构的作用下，可以根据实际的情形，使得缓冲支撑机构6转动到一定的角度，例如，当无人机落地时，使得滑柱一64和滑柱二67的底端都与地面接触，即挡片一65和挡片三69均接触到地面上，此时在弹簧一63和弹簧二68的缓冲作用下，减少了无人机和测量主体15的震动；

[0048] 此时，由于滑柱一64和滑柱二67呈夹角连接，与地面形成三角结构，还增加了无人机和面积测量装置落地时的稳固性，这对于减缓震动具有促进的意义；

[0049] 需要说明的是，稳固性的增加不仅仅体现在三角结构上，当挡片一65和挡片三69均接触到地面时，在微电机3的作用下，还使得滑柱一64和滑柱二67具有抓地的效果，进一步增加了定位的稳固性。

[0050] 当无人机起飞后，在微电机3的作用下，转动调节机构工作，使得缓冲支撑机构6转动一定角度，并使得滑柱一64的一端和挡片一65可以与测量主体15的底端接触，有助于加强对测量主体15托起和支撑的作用；

[0051] 设置有转动调节机构，在微电机3的作用下，可以使得驱动轴4、转轴一8、转轴二11和转轴三14同时旋转，使得四个缓冲支撑机构6同时转动一定的角度，方便快捷，能够适应不同的情况；

[0052] 在测量主体15上设置有按钮151，通常当无人机在树林中穿梭时，树条容易碰撞到按钮151或者测量主体15上的其它电子器件，进而造成不良的影响，因此转动调节机构和缓冲支撑机构6将测量主体15围起来，还起到保护测量主体15的作用效果。

[0053] 实施例2

[0054] 参见图7，作为本方案的另一实施例，还可以利用气囊管套16将实施例1中的弹簧一63和弹簧二68替换掉，其余的结构与实施例1中一致，此时气囊管套16的顶端通过充气管161与微型充气泵连接，其与地面接触的底端设置有喷气管162，喷气管162上设置电磁阀，喷气管162穿设置在挡片一65或者挡片三69上，实现喷气管162的固定，微型充气泵可以固定在柱筒2上；

[0055] 当挡片一65和挡片三69与地面接触前，电磁阀打开，微型充气泵工作，喷气管162向地面喷气，形成反冲力，实现缓冲的效果，同时气囊管套16本身也起到了缓冲震动的效果。

[0056] 为了简化设计，微型充气泵和电磁阀没有在附图中标示，但是不影响到本方案的实施，特此说明，

[0057] 本实用新型未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现，在此不再赘述，当然，上述说明并非是对本实用新型的限制，本实用新型也并不仅限于上述举例，本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换，也应属于本实用新型的保护范围。

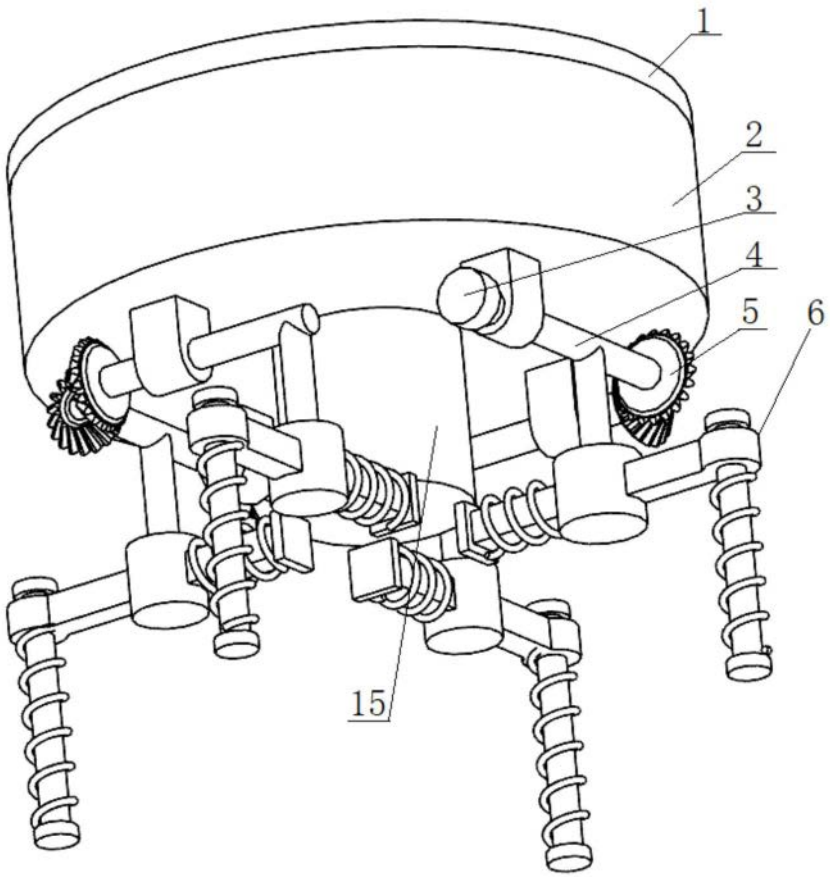


图1

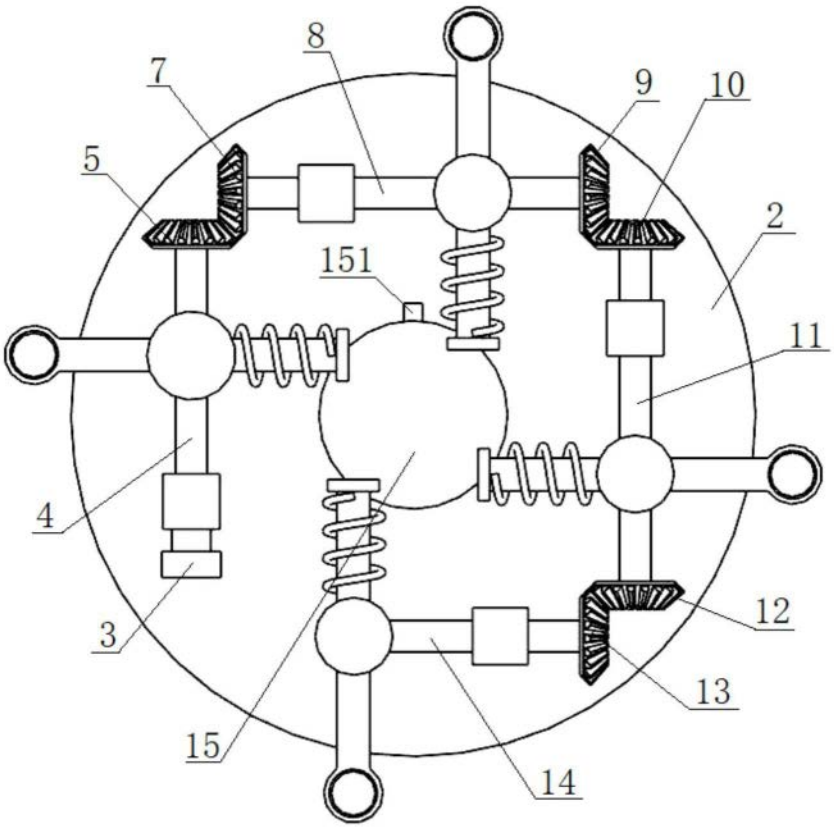


图2

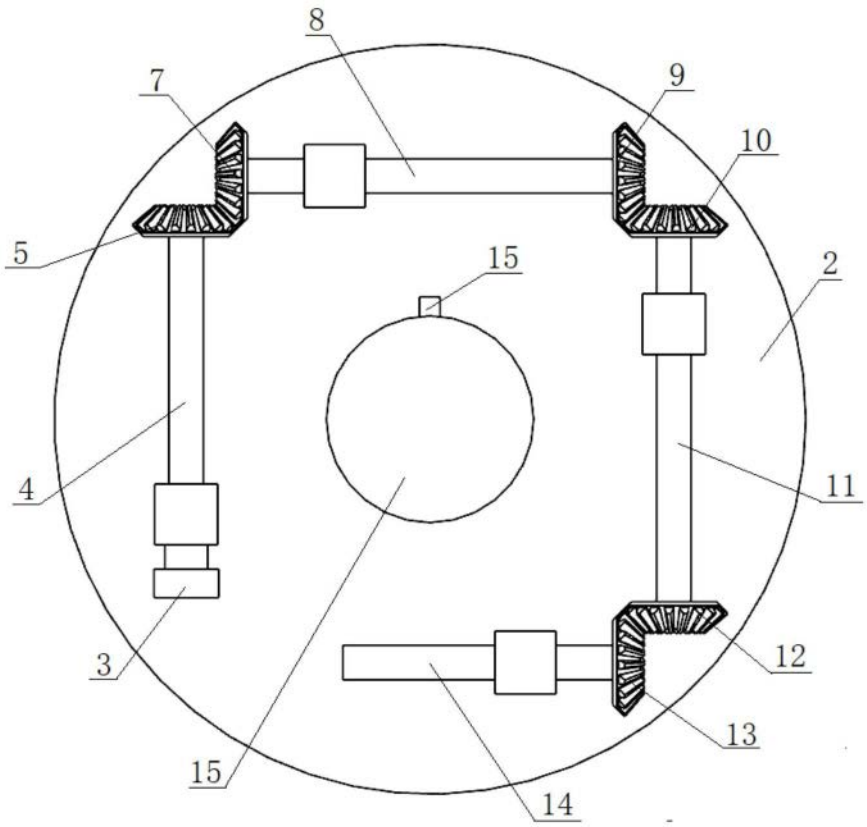


图3

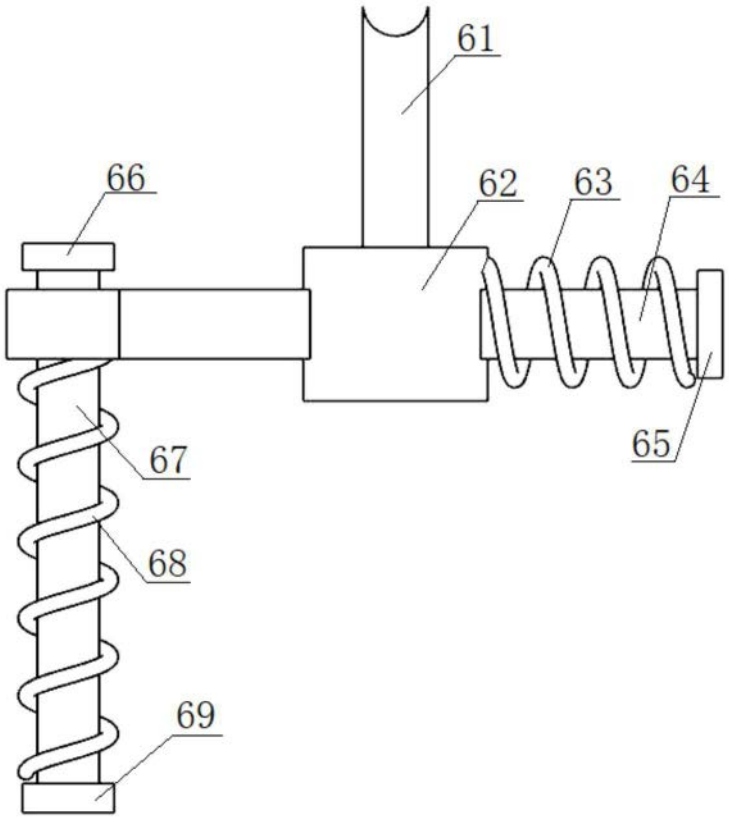


图4

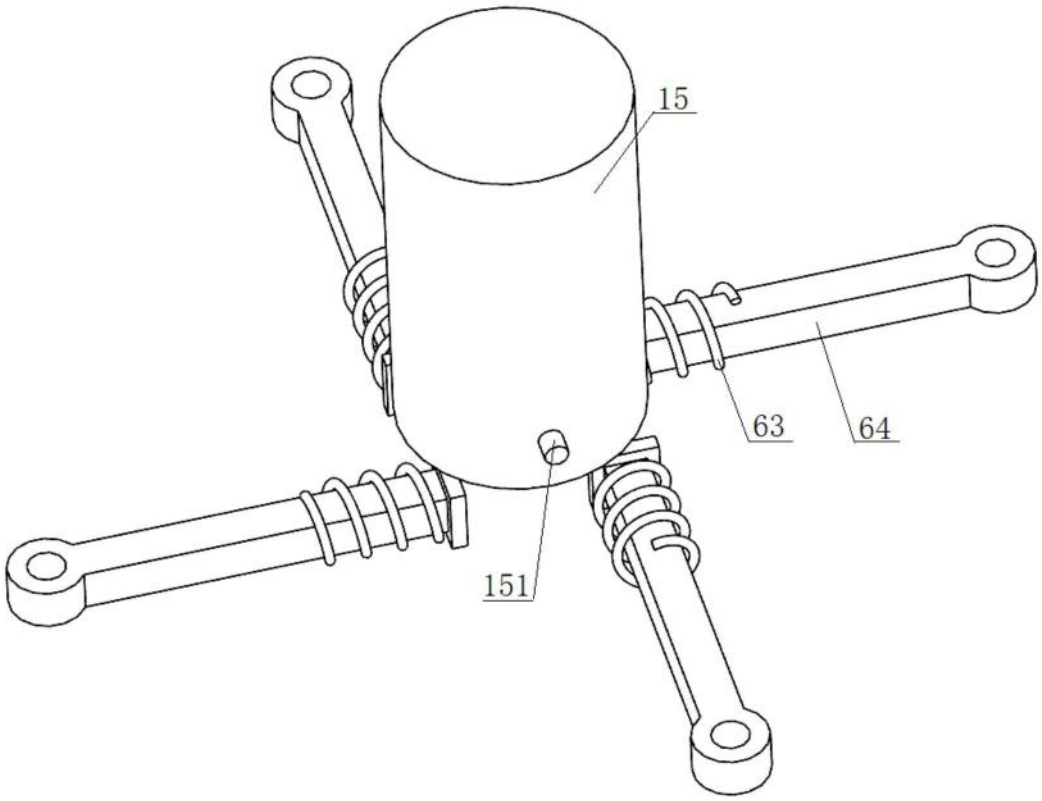


图5

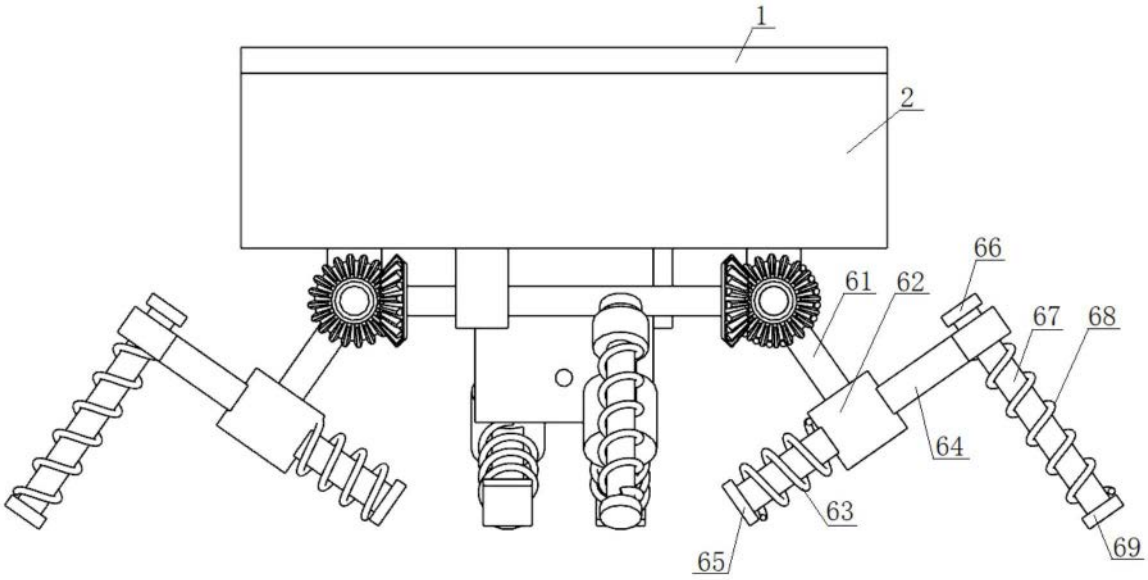


图6

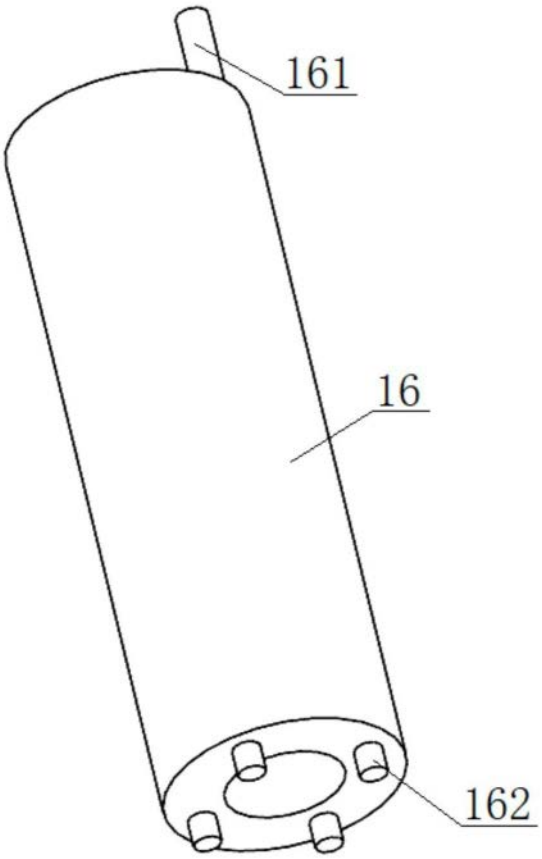


图7