



(21) 申请号 202310141478.5

(22) 申请日 2023.02.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115855006 A

(43) 申请公布日 2023.03.28

(73) 专利权人 山东省国土测绘院

地址 250100 山东省济南市历城区经十路
2301号

(72) 发明人 周升武 徐杰 袁锐 尚玉新

(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 马瑞月

(51) Int. Cl.

G01C 15/00 (2006.01)

B62D 63/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 215632747 U, 2022.01.25

JP H11270269 A, 1999.10.05

审查员 赵毓静

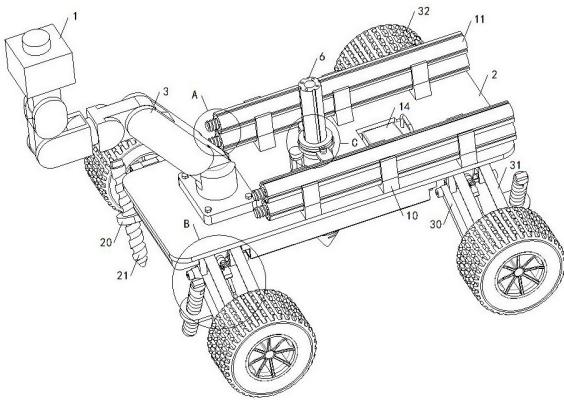
权利要求书2页 说明书6页 附图16页

(54) 发明名称

一种电网规划用地理信息测绘工具

(57) 摘要

本发明涉及地理信息测绘工具技术领域,提出了一种电网规划用地理信息测绘工具,其能够实时接入大数据,充分利用上云技术优化测绘数据的存储和处理,在实现地表信息测绘的同时可以实现地下信息和高空信息的测绘,从而实现多维信息的涵盖,地理信息测绘较为健全,为后续的电网规划提供的参考数据较为丰富,包括机箱,机箱内安装有测绘本体,还包括车架,车架上安装有机械臂,机械臂上安装有连接板,机箱与连接板连接,车架的顶端开设有钻探孔和方孔,钻探孔位于机械臂的后侧,方孔位于钻探孔的后侧,车架内安装有动力组件,动力组件上安装有动力筒,动力筒穿过钻探孔伸出至车架的上方,且动力筒内设置有钻探杆,钻探杆的顶端开设有顶螺纹槽。



1. 一种电网规划用地理信息测绘工具,包括机箱(1),所述机箱(1)内安装有测绘本体,其特征在于,还包括车架(2),所述车架(2)的顶端安装有机臂(3),所述机臂(3)上安装有连接板(4),所述机箱(1)与所述连接板(4)连接,车架(2)的顶端开设有钻探孔和方孔,所述钻探孔位于机臂(3)的后侧,方孔位于钻探孔的后侧,车架(2)内安装有动力组件,所述动力组件上安装有动力筒(5),所述动力筒(5)穿过钻探孔伸出至车架(2)的上方,且动力筒(5)内设置有钻探杆(6),钻探杆(6)的顶端开设有顶螺纹槽,所述钻探杆(6)的底端设置有地质取样钻头(7),动力筒(5)的上方设置有连接驱动筒(8),所述连接驱动筒(8)通过龙门架(9)安装在所述车架(2)的顶端,且车架(2)的顶端安装有用于连接驱动筒(8)驱动的动力装置,连接驱动筒(8)的顶端设置有磁性组件,所述磁性组件包括环形架(25),所述环形架(25)固定连接在所述龙门架(9)上,且环形架(25)内设置有相互配合的导线(26)和导体环(27),车架(2)的顶端固定连接有容纳架(10),所述容纳架(10)内设置有多个钻孔杆(11),多个所述钻孔杆(11)的一端开设有螺纹凹槽(12),多个钻孔杆(11)的另一端固定连接凸杆(13),多个钻孔杆(11)上固定连接凸杆(13)的一端安装有限位组件,所述限位组件包括多个限位杆(22),多个钻孔杆(11)上固定连接凸杆(13)的一端均开设有多个储藏槽,多个所述限位杆(22)分别设置在多个所述储藏槽内,且多个限位杆(22)上均设置有磁吸块(23),多个钻孔杆(11)上开设螺纹凹槽(12)的一端和钻探杆(6)的顶端均开设有多个限位槽(24),多个所述限位槽(24)分别与多个限位杆(22)匹配,多个钻孔杆(11)均采用不能被磁性吸引的材质,所述方孔内设置有储藏箱(14),所述储藏箱(14)内设置有圆气球(15)和环气球(16),所述圆气球(15)与环气球(16)之间通过连接筒(17)连接,所述连接筒(17)上安装有测绘像机(18),所述连接筒(17)固定连接有引线绳(19),所述引线绳(19)连接在储藏箱(14)内,车架(2)的四角位置处均安装有减震架,四个所述减震架上均安装有动力轮,四个减震架上均连接有连接座(20),所述减震架包括轮架(29)和转动架(30),所述转动架(30)与所述轮架(29)转动连接,转动架(30)与所述车架(2)转动连接,且轮架(29)上固定连接有多个减震弓子板(31),多个所述减震弓子板(31)均与车架(2)固定连接,所述连接座(20)与转动架(30)固定连接,四个所述连接座(20)上均安装有螺纹锚杆(21),车架(2)的前侧安装有数据传输组件,所述数据传输组件包括控制箱(28),所述控制箱(28)安装在所述车架(2)上,且控制箱(28)内安装有无线天线和控制面板,所述无线天线与控制面板配合,所述控制面板实现数据的处理和存储,所述无线天线用于控制面板内的数据上云传输,且无线天线实现测绘本体和测绘像机(18)均与控制面板的数据传输。

2. 根据权利要求1所述的一种电网规划用地理信息测绘工具,其特征在于,所述动力轮包括山地轮(32)和驱动电机,所述山地轮(32)转动连接在所述轮架(29)上,所述驱动电机安装在所述车架(2)内,且驱动电机的输出端上通过第一万向节(33)连接有伸缩管套,所述伸缩管套上连接有第二万向节(34),所述第二万向节(34)与山地轮(32)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种电网规划用地理信息测绘工具,其特征在于,所述伸缩管套包括第一驱动筒(35)和第二驱动筒(36),所述第一驱动筒(35)与所述第一万向节(33)连接,所述第二驱动筒(36)与所述第二万向节(34)连接,第一驱动筒(35)上开设有调节条口(37),所述调节条口(37)内设置有连接柱(38),所述连接柱(38)固定连接有调节杆(39),所述调节杆(39)与第二驱动筒(36)固定连接,且调节杆(39)滑动配合在所述第一驱动筒(35)内。

4. 根据权利要求3所述的一种电网规划用地理信息测绘工具,其特征在于,所述机械臂(3)采用六个自由度的机械臂(3),且机箱(1)的顶端安装有电动水平仪。

5. 根据权利要求4所述的一种电网规划用地理信息测绘工具,其特征在于,所述动力组件包括安装箱(40),所述安装箱(40)内安装有扭矩电机,所述扭矩电机的输出轴上连接有驱动锥齿轮(41),所述驱动锥齿轮(41)啮合有从动锥齿轮(42),所述从动锥齿轮(42)连接在所述动力筒(5)上。

6. 根据权利要求5所述的一种电网规划用地理信息测绘工具,其特征在于,所述动力装置包括伺服电机,所述伺服电机安装在所述车架(2)的顶端,且伺服电机的输出轴上安装有驱动直齿轮(43),所述驱动直齿轮(43)啮合有从动齿环(44),所述从动齿环(44)与所述连接驱动筒(8)连接。

一种电网规划用地理信息测绘工具

技术领域

[0001] 本发明涉及地理信息测绘工具技术领域,具体涉及一种电网规划用地理信息测绘工具。

背景技术

[0002] 众所周知,在电网规划前为便于电网的设计和布局,通常需要对相应区域的地理信息进行测绘,以方便电网规划作业过程中线路经过地点的选取,而地理信息测绘过程中,通常会使用电网规划用地理信息测绘工具进行辅助测量。

[0003] 经检索,2022年5月13日公开的,公开号为CN112212838B的中国专利公开了一种电网规划用地理信息测绘工具,其大致描述为,包括座板及设置于座板上端的机箱,机箱内设有测绘本体,座板下侧设有长度可调节的支柱,座板下侧设有若干连接转块,若干连接转块均分别与长度可调节的支架转动连接,其中一个支架上设有握把,座板内设有驱动支柱长度进行调节的双向电机,支柱周向转动连接有若干转杆,若干转杆均分别与移动块转动连接,移动块与支架滑动连接,支架上设有供移动块滑动和收纳转杆的移动槽,座板内设有水平检测器、控制面板和总控端,机箱内设有对测绘本体进行防震缓冲的缓冲组件,机箱上端通过若干第三弹簧与测绘本体连接,其在使用时,将整个装置上立柱与地面接触使其立在地面上,此时按动控制面板上的按钮使得总控端控制双向电机启动,双向电机的下输出端转动使得第一丝杠转动,第一丝杠转动使得与之螺纹连接的第一滑块沿其下移,进而使得与第一滑块固定连接的下柱下移,实现支柱的长度调节,在第一滑块下移时,通过转杆的连接作用,使得与转杆转动的连接转块在支架上的移动槽中移动,连接转块移动至极限位置时,通过转杆的支撑使得三个支架张开,直至三个支架将整个装置支撑,此时座板上的水平检测器工作对座板的水平平整度进行检测,进而通过总控端的无线传输模块发出信号,使得三个支架内的控制端的无线接收模块接受信号后控制第一电机启动,第一电机输出端转动使得与之固定连接的第三丝杠转动,第三丝杠转动使得与之螺纹连接的第三滑块沿其上下移动,进而使得上架和下架相互靠近和远离,上筒和下块相靠近和远离,实现支架的长度调节,进而度座板的水平度进行调节,设置于机箱内的测绘本体在进行工作时,通过机箱内的第一弹簧、第二弹簧和第三弹簧的弹力作用进行缓冲减震。

[0004] 上述的现有技术方案虽然能够用于电网规划前的地理信息的辅助测绘,但是伴随着大数据的成熟,如何充分利用大数据,实现测量数据的上云存储成为优化测量和后续数据处理的重要需求之一,而对此上述的技术方案中的对应功能较为薄弱,同时地理信息涵盖了地表、高空和地下多维信息,而上述的技术方案则较难实现多维信息的采集,实用性较差。

发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种电网规划用地理信息测绘工具,其能够

实时接入大数据,充分利用上云技术优化测绘数据的存储和处理,并且在实现地表信息测绘的同时可以实现地下信息和高空信息的测绘,从而实现多维信息的涵盖,地理信息测绘较为健全,为后续的电网规划提供的参考数据较为丰富。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电网规划用地理信息测绘工具,包括机箱,所述机箱内安装有测绘本体,还包括车架,所述车架的顶端安装有机臂,所述机械臂上安装有连接板,所述机箱与所述连接板连接,车架的顶端开设有钻探孔和方孔,所述钻探孔位于机械臂的后侧,方孔位于钻探孔的后侧,车架内安装有动力组件,所述动力组件上安装有动力筒,所述动力筒穿过钻探孔伸出至车架的上方,且动力筒内设置有钻探杆,钻探杆的顶端开设有顶螺纹槽,所述钻探杆的底端设置有地质取样钻头,动力筒的上方设置有连接驱动筒,所述连接驱动筒通过龙门架安装在所述车架的顶端,且车架的顶端安装有用于连接驱动筒驱动的动力装置,连接驱动筒的顶端设置有磁性组件,车架的顶端固定连接容纳架,所述容纳架内设置有多个钻孔杆,多个所述钻孔杆的一端开设有螺纹凹槽,多个钻孔杆的另一端固定连接凸杆,多个钻孔杆上固定连接凸杆的一端安装有限位组件,所述方孔内设置有储藏箱,所述储藏箱内设置有圆气球和环气球,所述圆气球与环气球之间通过连接筒连接,所述连接筒上安装有测绘像机,所述连接筒固定连接有引线绳,所述引线绳连接在储藏箱内,车架的四角位置处均安装有减震架,四个所述减震架上均安装有动力轮,四个减震架上均连接连接座,四个所述连接座上均安装有螺纹锚杆,车架的前侧安装有数据传输组件。

[0009] 在前述方案的基础上,所述限位组件包括多个限位杆,多个钻孔杆上固定连接凸杆的一端均开设多个储藏槽,多个所述限位杆分别设置在多个所述储藏槽内,且多个限位杆上均设置有磁吸块,多个钻孔杆上开设螺纹凹槽的一端和钻探杆的顶端均开设多个限位槽,多个所述限位槽分别与多个限位杆匹配,多个钻孔杆均采用不能被磁性吸引的材质。

[0010] 在前述方案的基础上优选的,所述磁性组件包括环形架,所述环形架固定连接在所述龙门架上,且环形架内设置有相互配合的导线和导体环。

[0011] 在前述方案的基础上进一步的,所述数据传输组件包括控制箱,所述控制箱安装在所述车架上,且控制箱内安装有无线天线和控制面板,所述无线天线与控制面板配合,所述控制面板实现数据的处理和存储,所述无线天线用于控制面板内的数据上云传输,且无线天线可以实现测绘本体和测绘像机均与控制面板的数据传输。

[0012] 在前述方案的基础上再进一步的,所述减震架包括轮架和转动架,所述转动架与所述轮架转动连接,转动架与所述车架转动连接,且轮架上固定连接多个减震弓子板,多个所述减震弓子板均与车架固定连接,所述连接座与转动架固定连接。

[0013] 在前述方案的基础上更进一步的,所述动力轮包括山地轮和驱动电机,所述山地轮转动连接在所述轮架上,所述驱动电机安装在所述车架内,且驱动电机的输出端上通过第一万向节连接有伸缩管套,所述伸缩管套上连接有第二万向节,所述第二万向节与山地轮连接。

[0014] 作为上述方案进一步的,所述伸缩管套包括第一驱动筒和第二驱动筒,所述第一驱动筒与所述第一万向节连接,所述第二驱动筒与所述第二万向节连接,第一驱动筒上开

设有调节条口,所述调节条口内设置有连接柱,所述连接柱固定连接有调节杆,所述调节杆与第二驱动筒固定连接,且调节杆滑动配合在所述第一驱动筒内。

[0015] 作为上述方案再进一步的,所述机械臂采用六个自由度的机械臂,且机箱的顶端安装有电动水平仪。

[0016] 作为上述方案更进一步的,所述动力组件包括安装箱,所述安装箱内安装有扭矩电机,所述扭矩电机的输出轴上连接有驱动锥齿轮,所述驱动锥齿轮啮合有从动锥齿轮,所述从动锥齿轮连接在所述动力筒上。

[0017] 作为上述方案进一步的方案,所述动力装置包括伺服电机,所述伺服电机安装在所述车架的顶端,且伺服电机的输出轴上安装有驱动直齿轮,所述驱动直齿轮啮合有从动齿环,所述从动齿环与所述连接驱动筒连接。

[0018] (三)有益效果

[0019] 与现有技术相比,本发明提供了一种电网规划用地理信息测绘工具,具备以下有益效果:

[0020] 1.本发明中,通过数据传输组件的配备,形成数据处理中枢,能够实时接入大数据,充分利用上云技术优化测绘数据的存储和处理。

[0021] 2.本发明中,通过机箱、测绘本体和机械臂的配合,形成地面测绘单元,方便实现地表上的测绘,通过圆气球、环气球、连接筒和测绘像机的配合,形成高空测绘单元,方便实现高空测绘,通过钻探杆、地质取样钻头和多个钻孔杆,方便相对于测绘地点,形成地下地质的取样测绘,从而实现多维信息的涵盖,地理信息测绘较为健全,为后续的电网规划提供的参考数据较为丰富。

[0022] 3.本发明中,通过减震架和动力轮的配合,形成车架的支撑和动力行进系统,保证车架的运动行进,通过连接驱动筒的设计,方便多个钻孔杆的首尾连接,以及多个钻孔杆与钻探杆接触的一个钻孔杆与钻探杆的连接,通过磁性组件的安装,能够形成作用于限位组件的磁场,保证钻孔杆的安装和钻孔杆安装完成后的限位。

附图说明

[0023] 图1为本发明整体的立体结构示意图;

[0024] 图2为本发明图1中A处的局部放大结构示意图;

[0025] 图3为本发明图1中B处的局部放大结构示意图;

[0026] 图4为本发明图1中C处的局部放大结构示意图;

[0027] 图5为本发明整体的圆气球充气展开后的仰视的立体结构示意图;

[0028] 图6为本发明图5中D处的局部放大结构示意图;

[0029] 图7为本发明整体的局部剖视的仰视的立体结构示意图;

[0030] 图8为本发明图7中E处的局部放大结构示意图;

[0031] 图9为本发明整体的另一种局部剖视的仰视的立体结构示意图;

[0032] 图10为本发明图9中F处的局部放大结构示意图;

[0033] 图11为本发明整体的俯视的立体结构示意图;

[0034] 图12为本发明图11中G处的局部放大结构示意图;

[0035] 图13为本发明第一万向节、第二万向节和第一驱动筒等配合的分解的立体结构示

意图;

[0036] 图14为本发明环形架、导线和导体环配合的分解的立体结构示意图;

[0037] 图15为本发明钻孔杆、限位杆和磁吸块等配合的局部剖视的立体结构示意图;

[0038] 图16为本发明连接驱动筒、龙门架和从动齿环配合的立体结构示意图。

[0039] 图中:1、机箱;2、车架;3、机械臂;4、连接板;5、动力筒;6、钻探杆;7、地质取样钻头;8、连接驱动筒;9、龙门架;10、容纳架;11、钻孔杆;12、螺纹凹槽;13、凸杆;14、储藏箱;15、圆气球;16、环气球;17、连接筒;18、测绘像机;19、引线绳;20、连接座;21、螺纹锚杆;22、限位杆;23、磁吸块;24、限位槽;25、环形架;26、导线;27、导体环;28、控制箱;29、轮架;30、转动架;31、减震弓子板;32、山地轮;33、第一万向节;34、第二万向节;35、第一驱动筒;36、第二驱动筒;37、调节条口;38、连接柱;39、调节杆;40、安装箱;41、驱动锥齿轮;42、从动锥齿轮;43、驱动直齿轮;44、从动齿环。

具体实施方式

[0040] 实施例:

[0041] 请参阅图1-图16,一种电网规划用地理信息测绘工具,包括机箱1,机箱1内安装有测绘本体,还包括车架2,车架2的顶端安装有机臂3,机械臂3上安装有连接板4,机箱1与连接板4连接,通过机箱1、测绘本体和机械臂3的配合,形成地面测绘单元,方便实现地表上的测绘,机械臂3采用六个自由度的机械臂3,且机箱1的顶端安装有电动水平仪,保证机箱1调整所需求的足够自由度和机箱1的水平调控,车架2的顶端开设有钻探孔和方孔,钻探孔位于机械臂3的后侧,方孔位于钻探孔的后侧,车架2内安装有动力组件,动力组件包括安装箱40,安装箱40内安装有扭矩电机,扭矩电机的输出轴上连接有驱动锥齿轮41,驱动锥齿轮41啮合有从动锥齿轮42,从动锥齿轮42连接在动力筒5上,动力组件上安装有动力筒5,动力筒5穿过钻探孔伸出至车架2的上方,且动力筒5内设置有钻探杆6,钻探杆6的顶端开设有顶螺纹槽,钻探杆6的底端设置有地质取样钻头7,动力筒5的上方设置有连接驱动筒8,连接驱动筒8通过龙门架9安装在车架2的顶端,通过连接驱动筒8的设计,方便多个钻孔杆11的首尾连接,以及多个钻孔杆11与钻探杆6接触的一个钻孔杆11与钻探杆6的连接,且车架2的顶端安装有用于连接驱动筒8驱动的动力装置,动力装置包括伺服电机,伺服电机安装在车架2的顶端,且伺服电机的输出轴上安装有驱动直齿轮43,驱动直齿轮43啮合有从动齿环44,从动齿环44与连接驱动筒8连接。

[0042] 还需进一步说明的是,连接驱动筒8的顶端设置有磁性组件,磁性组件包括环形架25,环形架25固定连接在龙门架9上,且环形架25内设置有相互配合的导线26和导体环27,通过磁性组件的安装,能够形成作用于限位组件的磁场,保证钻孔杆11的安装和钻孔杆11安装完成后的限位,车架2的顶端固定连接容纳架10,容纳架10内设置多个钻孔杆11,通过钻探杆6、地质取样钻头7和多个钻孔杆11,方便相对于测绘地点,形成地下地质的取样测绘,从而实现多维信息的涵盖,地理信息测绘较为健全,为后续的电网规划提供的参考数据较为丰富,多个钻孔杆11的一端开设有螺纹凹槽12,多个钻孔杆11的另一端固定连接凸杆13,多个钻孔杆11上固定连接凸杆13的一端安装有限位组件,限位组件包括多个限位杆22,多个钻孔杆11上固定连接凸杆13的一端均开设多个储藏槽,多个限位杆22分别设置在多个储藏槽内,且多个限位杆22上均设置有磁吸块23,多个钻孔杆11上开设螺纹凹槽

12的一端和钻探杆6的顶端均开设有多个限位槽24,多个限位槽24分别与多个限位杆22匹配,多个钻孔杆11均采用不能被磁性吸引的材质,保证钻孔杆11的安装和钻孔杆11安装完成后的限位,方孔内设置有储藏箱14,储藏箱14内设置有圆气球15和环气球16,圆气球15与环气球16之间通过连接筒17连接,连接筒17上安装有测绘像机18,通过圆气球15、环气球16、连接筒17和测绘像机18的配合,形成高空测绘单元,方便实现高空测绘。

[0043] 还需更进一步说明的是,连接筒17固定连接有引线绳19,引线绳19连接在储藏箱14内,车架2的四角位置处均安装有减震架,四个减震架上均安装有动力轮,四个减震架上均连接有连接座20,四个连接座20上均安装有螺纹锚杆21,减震架包括轮架29和转动架30,转动架30与轮架29转动连接,转动架30与车架2转动连接,且轮架29上固定连接有多个减震弓子板31,多个减震弓子板31均与车架2固定连接,连接座20与转动架30固定连接,动力轮包括山地轮32和驱动电机,山地轮32转动连接在轮架29上,驱动电机安装在车架2内,且驱动电机的输出端上通过第一万向节33连接有伸缩管套,伸缩管套上连接有第二万向节34,第二万向节34与山地轮32连接,通过减震架和动力轮的配合,形成车架2的支撑和动力行进系统,保证车架2的运动行进,伸缩管套包括第一驱动筒35和第二驱动筒36,第一驱动筒35与第一万向节33连接,第二驱动筒36与第二万向节34连接,第一驱动筒35上开设有调节条口37,调节条口37内设置有连接柱38,连接柱38固定连接有调节杆39,调节杆39与第二驱动筒36固定连接,且调节杆39滑动配合在第一驱动筒35内,保证驱动电机向山地轮32的动力输出,车架2的前侧安装有数据传输组件,数据传输组件包括控制箱28,控制箱28安装在车架2上,且控制箱28内安装有无线天线和控制面板,无线天线与控制面板配合,控制面板实现数据的处理和存储,无线天线用于控制面板内的数据上云传输,且无线天线可以实现测绘本体和测绘像机18均与控制面板的数据传输,通过数据传输组件的配备,形成数据处理中枢,能够实时接入大数据,充分利用上云技术优化测绘数据的存储和处理。

[0044] 该实施例中的机械臂3、地质取样钻头7、测绘像机18、驱动电机、电动水平仪、扭矩电机、伺服电机、无线天线和控制面板均为市面上购买的本领域技术人员公知的常规设备,也可以根据实际需要进行定制,本专利中我们只是对其进行使用,并未对其结构和功能进行改进,其设定方式、安装方式和电性连接方式,对于本领域的技术人员来说,只要按照其使用说明书的要求进行调试操作即可,在此不再对其进行赘述,且测绘本体在机箱1内的安装方式可以选用背景技术中公开号为CN112212838B的对比专利中的对应安装结构,同时车架2内配套有电力供应装置,电力供应装置可以是蓄电池也可以是发动机带动发电机的组合系统。

[0045] 综上所述,该电网规划用地理信息测绘工具的工作过程为,在使用时,首先将该电网规划用地理信息测绘工具移动至所需测绘的地点,移动过程中通过驱动电机工作驱动山地轮32实现车架2的移动,然后根据测绘需要选取地表、高空和地下三种测绘方式中的一种或多种,当选取地表测绘时,机械臂3工作实现机箱1的位置的调整,同时机械臂3调整过程中配合电动水平仪工作实现对于机箱1的水平调整,从而保证测绘本体的水平测绘,当需要高空测绘时,人工将圆气球15和环气球16从储藏箱14内取出,然后为圆气球15和环气球16充入升空气体,升空气体选取比空气密度小的气体,然后将充气后的圆气球15和环气球16放开升空,升空后的测绘相机实现地理信息的高空测绘,当需要地下测绘时,首先将螺纹锚杆21插入地下,实现车架2的稳固,在通过扭矩电机实现钻探杆6的转动驱动,钻探杆6转动

过程中其下方的地质取样钻头7协同工作实现相对于地面的钻孔,并且当钻探杆6的长度不够时可以将钻孔杆11配合钻探杆6使用,以提高地质取样钻头7钻入地下的深度,实现地下样本的取出,从而实现地下测绘的进行,当钻孔杆11与钻探杆6连接时,切断扭矩电机的电源使钻探杆6停止转动,将钻孔杆11插入连接驱动筒8,钻孔杆11会在自身重力的作用下相对于连接驱动筒8下落,伴随着钻孔杆11的下落,导线26通电使导线26和导体环27相互配合的结构产生电磁场,该电磁场作用于插入连接驱动筒8内的钻孔杆11内的磁吸块23,使磁吸块23在磁场作用下暂时不随钻孔杆11的下落而下落,即磁吸块23相对于钻孔杆11向上运动,使限位杆22完全被收入储藏槽,保持导线26内的电流,维持电磁场,伺服电机工作控制连接驱动筒8转动,连接驱动筒8转动实现钻孔杆11的转动驱动,钻孔杆11转动使其下方的凸杆13进入钻探杆6顶端的顶螺纹槽内,实现钻孔杆11与钻探杆6的连接,连接完成后切断导线26内的电流,电磁场消失,如此对于磁吸块23的磁力作用失效,然后磁吸块23和限位杆22在自身重力的作用下落入钻探杆6上的限位槽24内,从而保证凸杆13在顶螺纹槽的连接可靠性,同理当多个钻孔杆11首尾连接时,重复上述操作,将上下相互连接的上侧的钻孔杆11上的凸杆13螺纹连接在下侧的钻孔杆11上的螺纹凹槽12内即可。

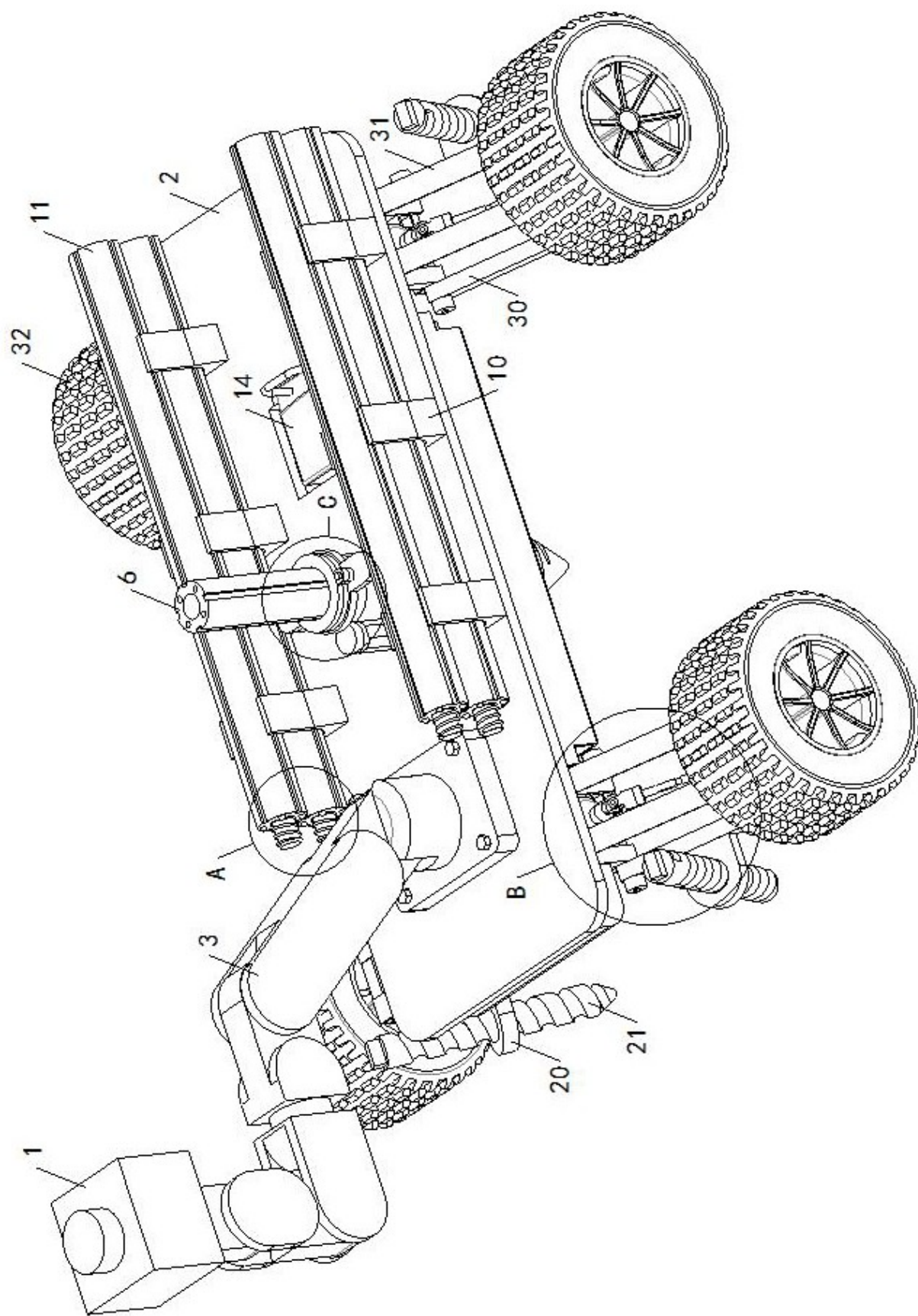


图 1

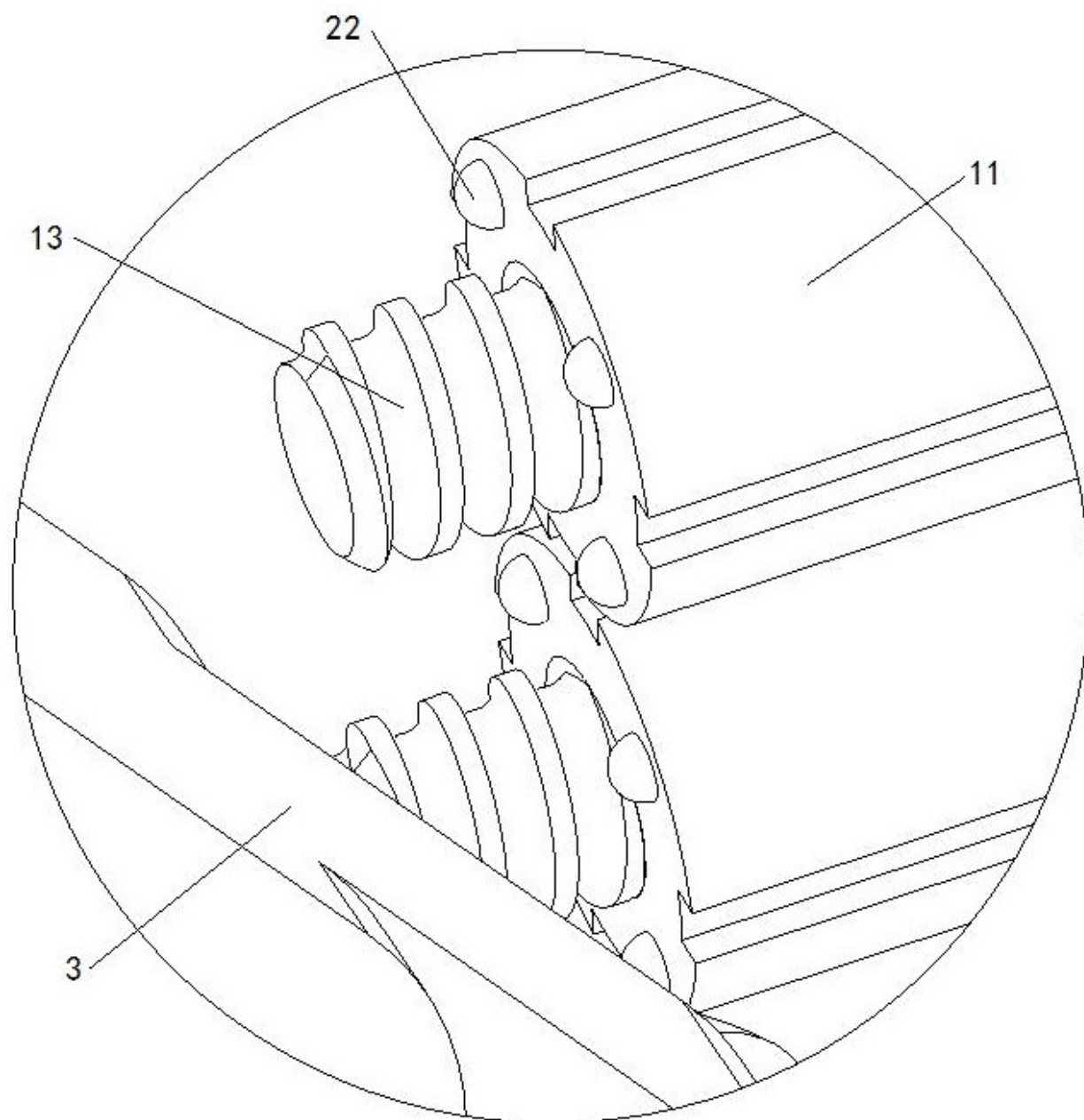


图 2

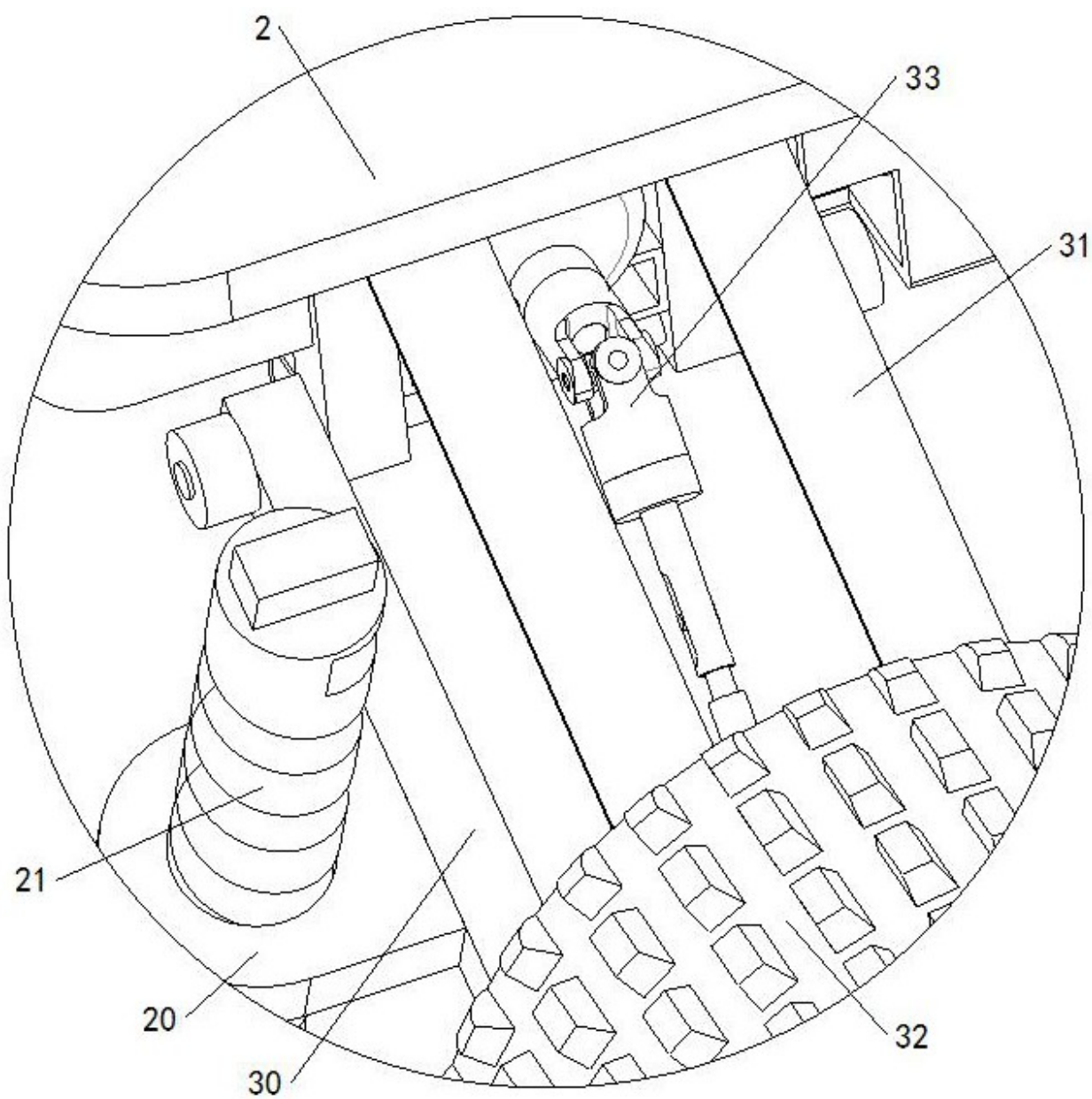


图 3

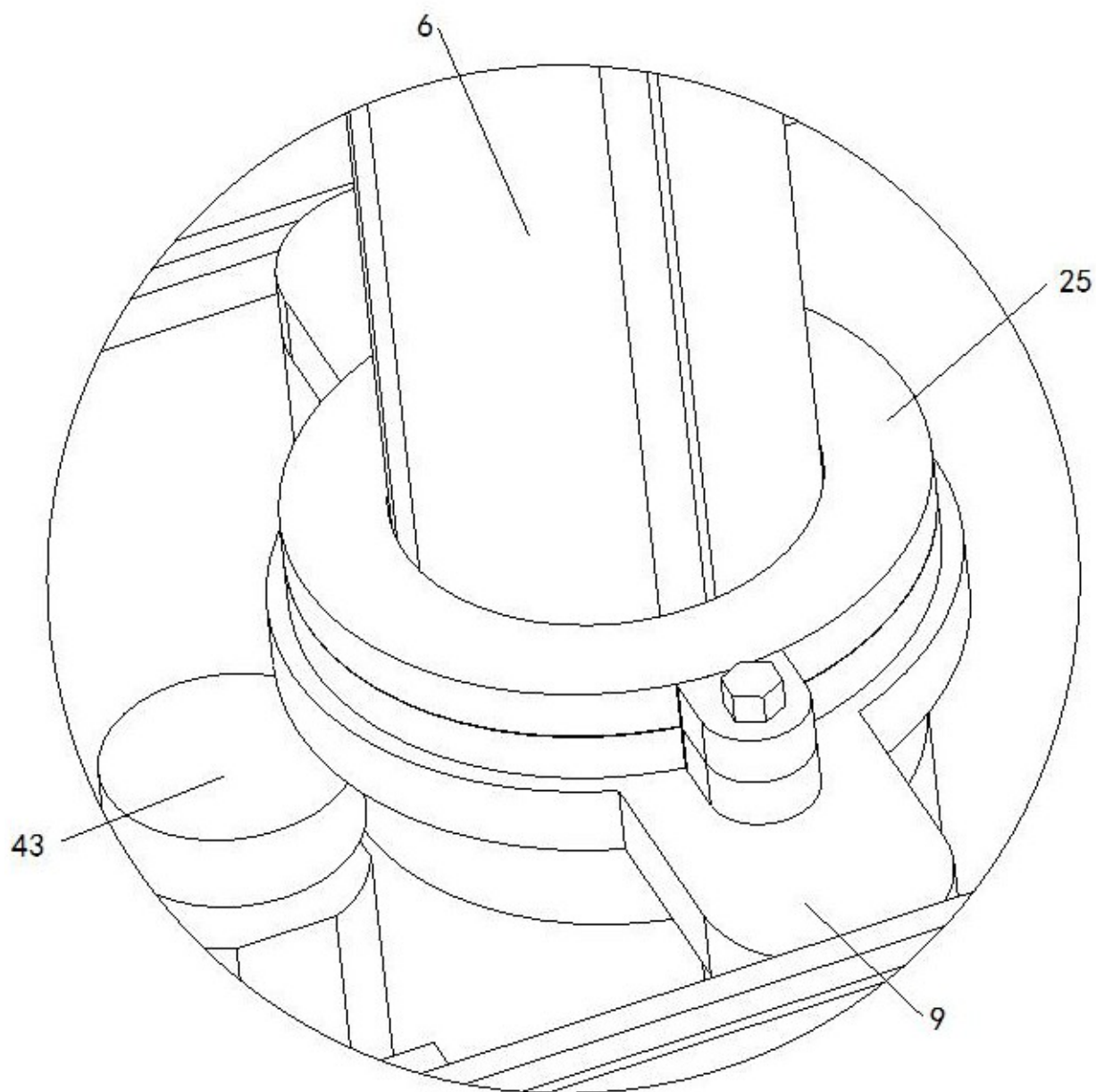


图 4

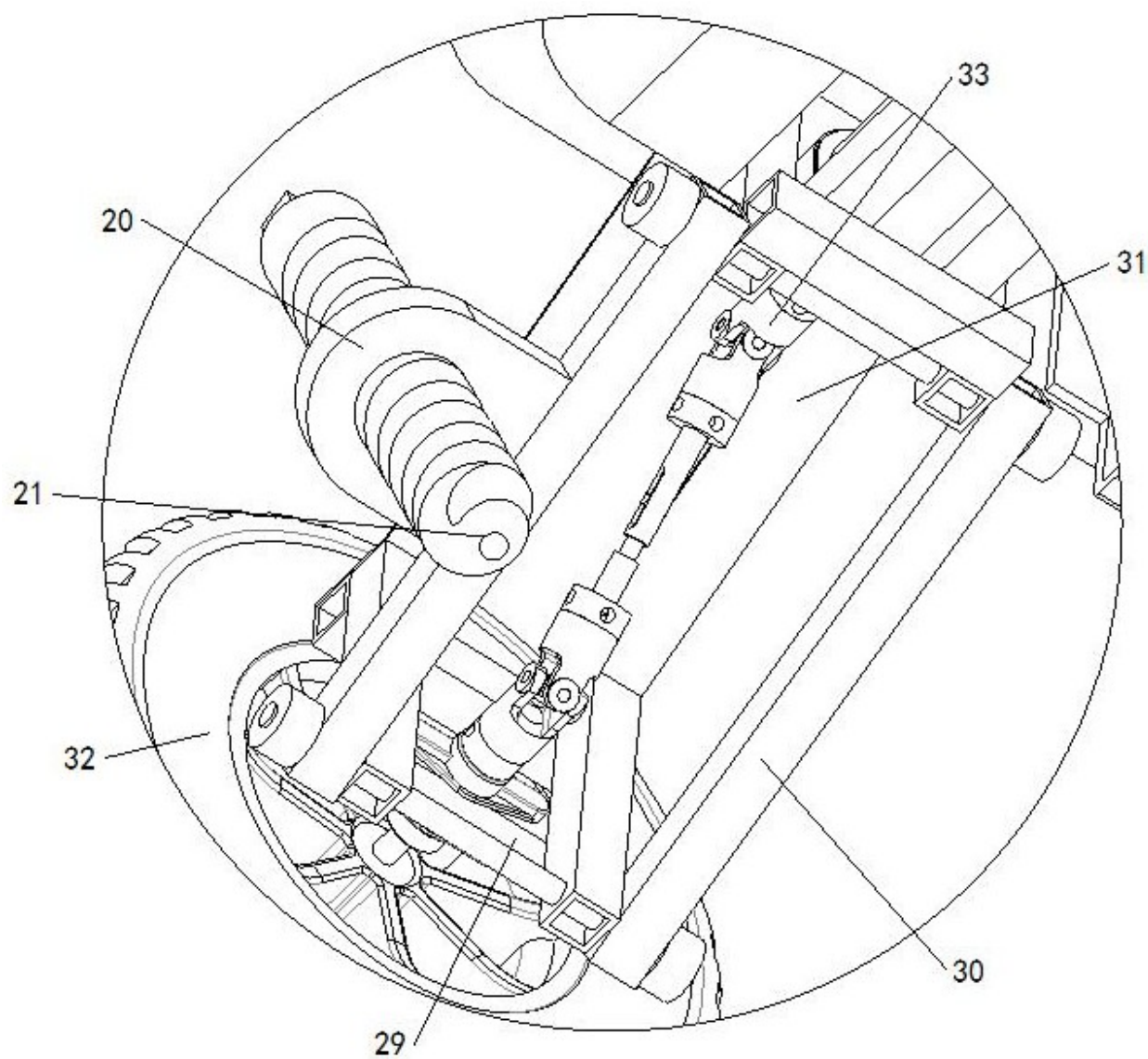


图 6

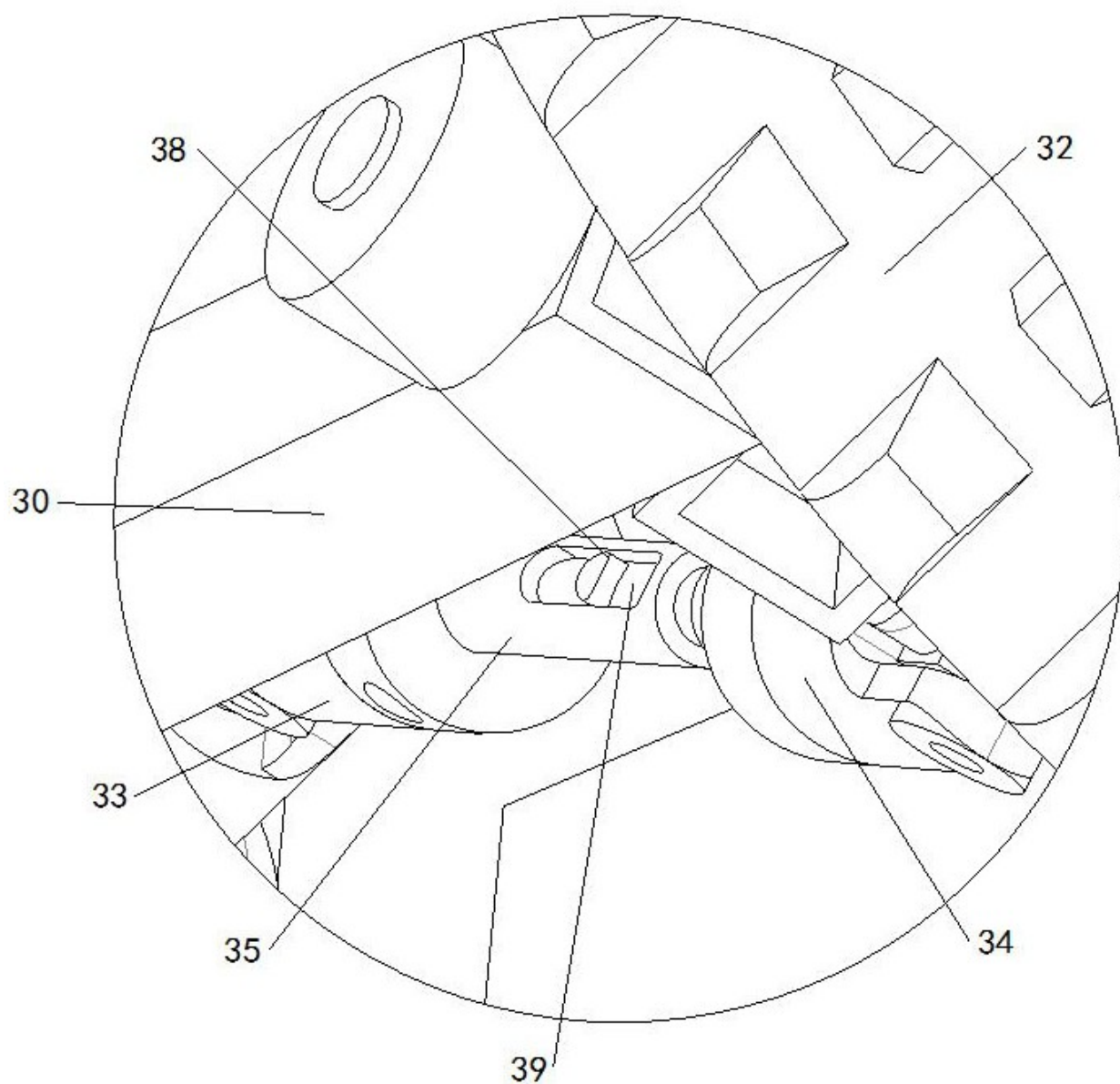


图 8

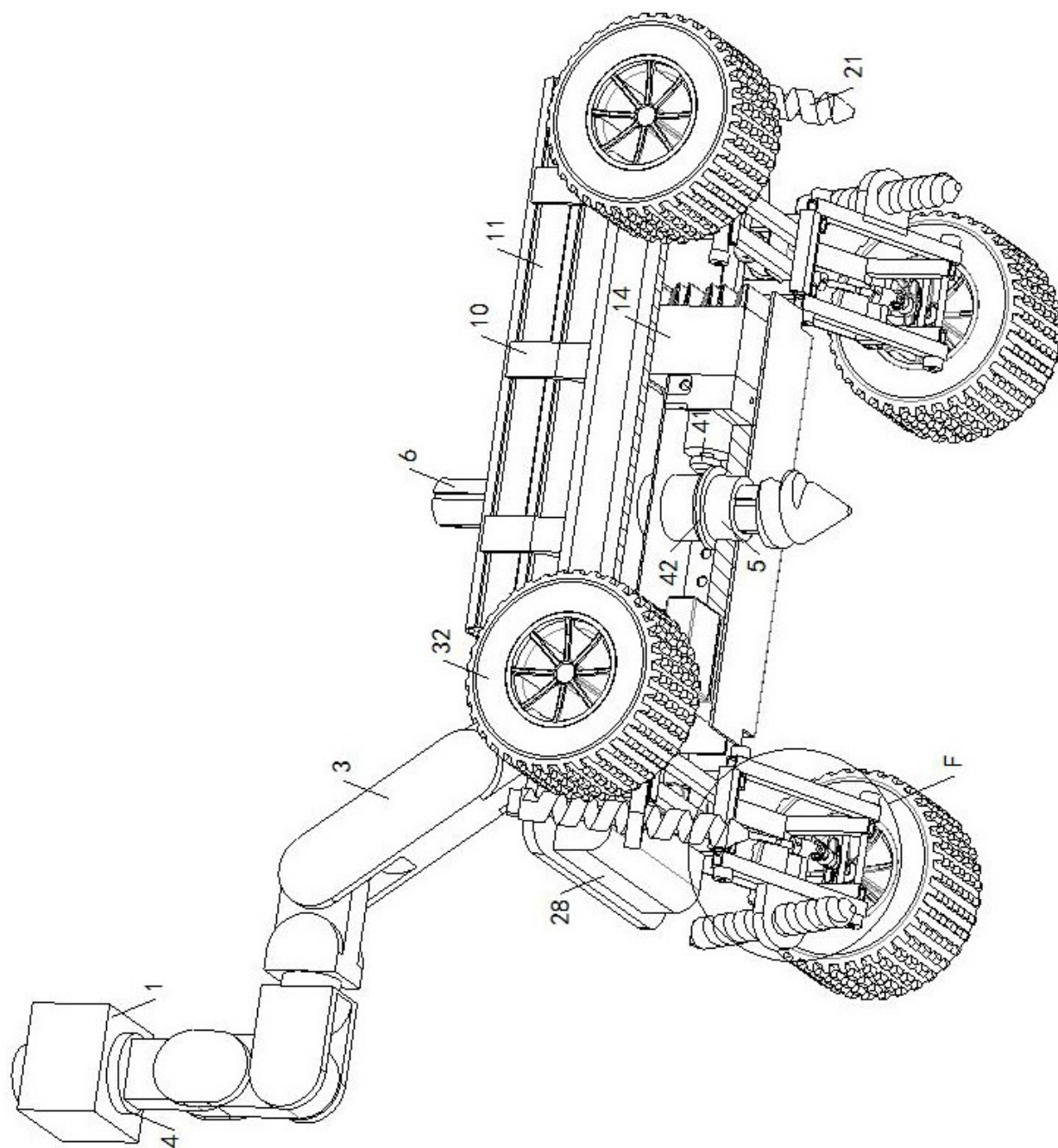


图 9

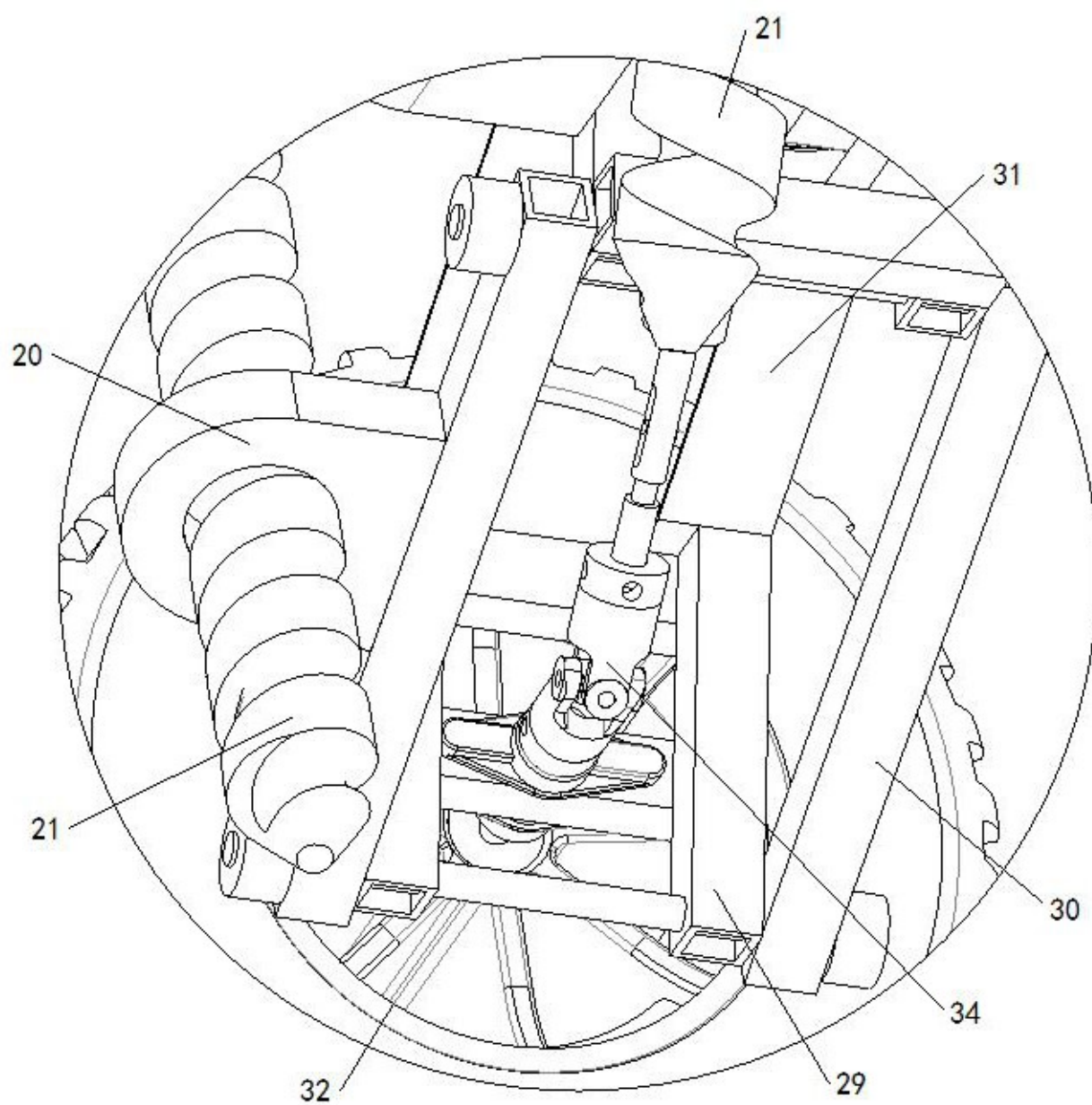


图 10

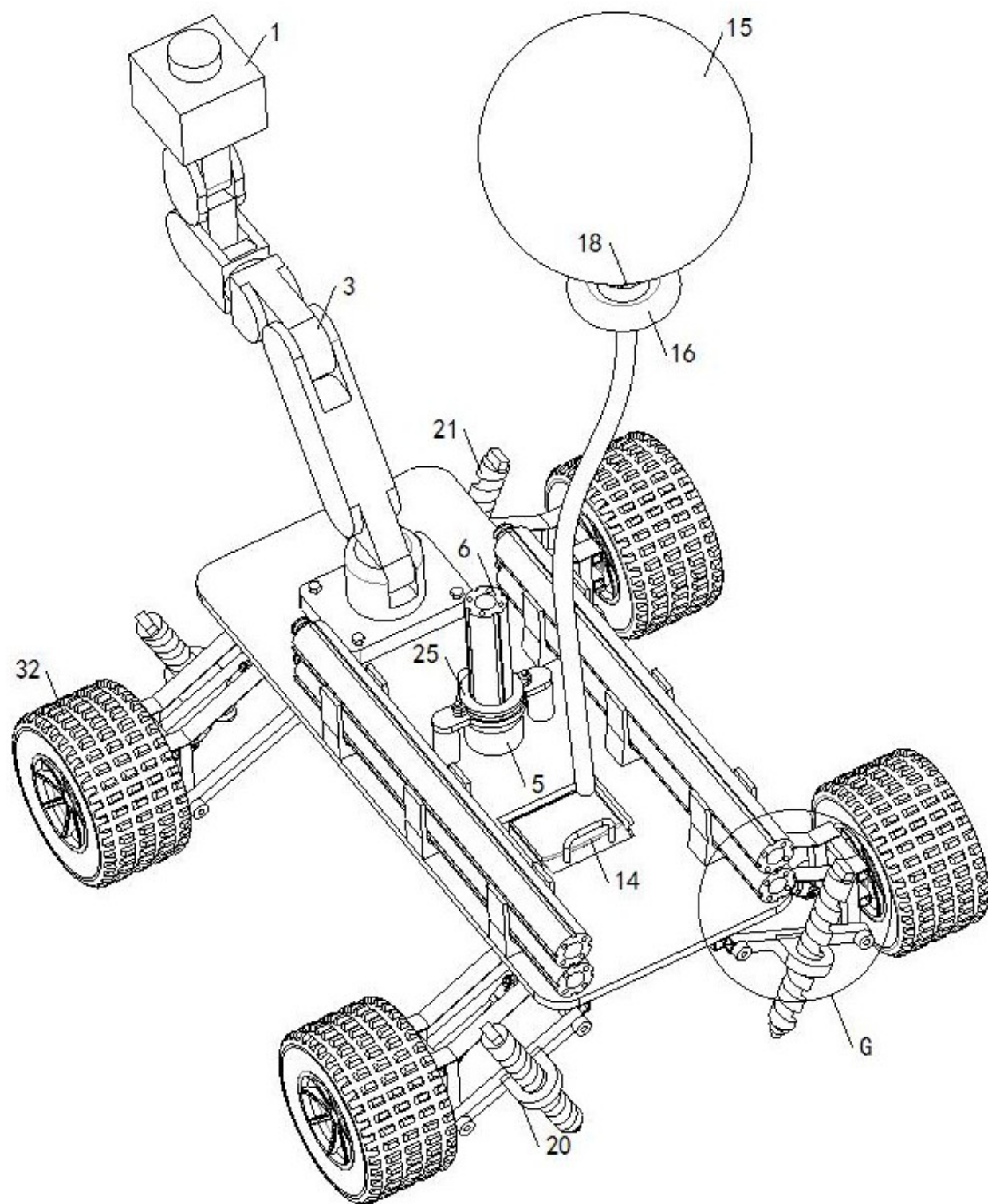


图 11

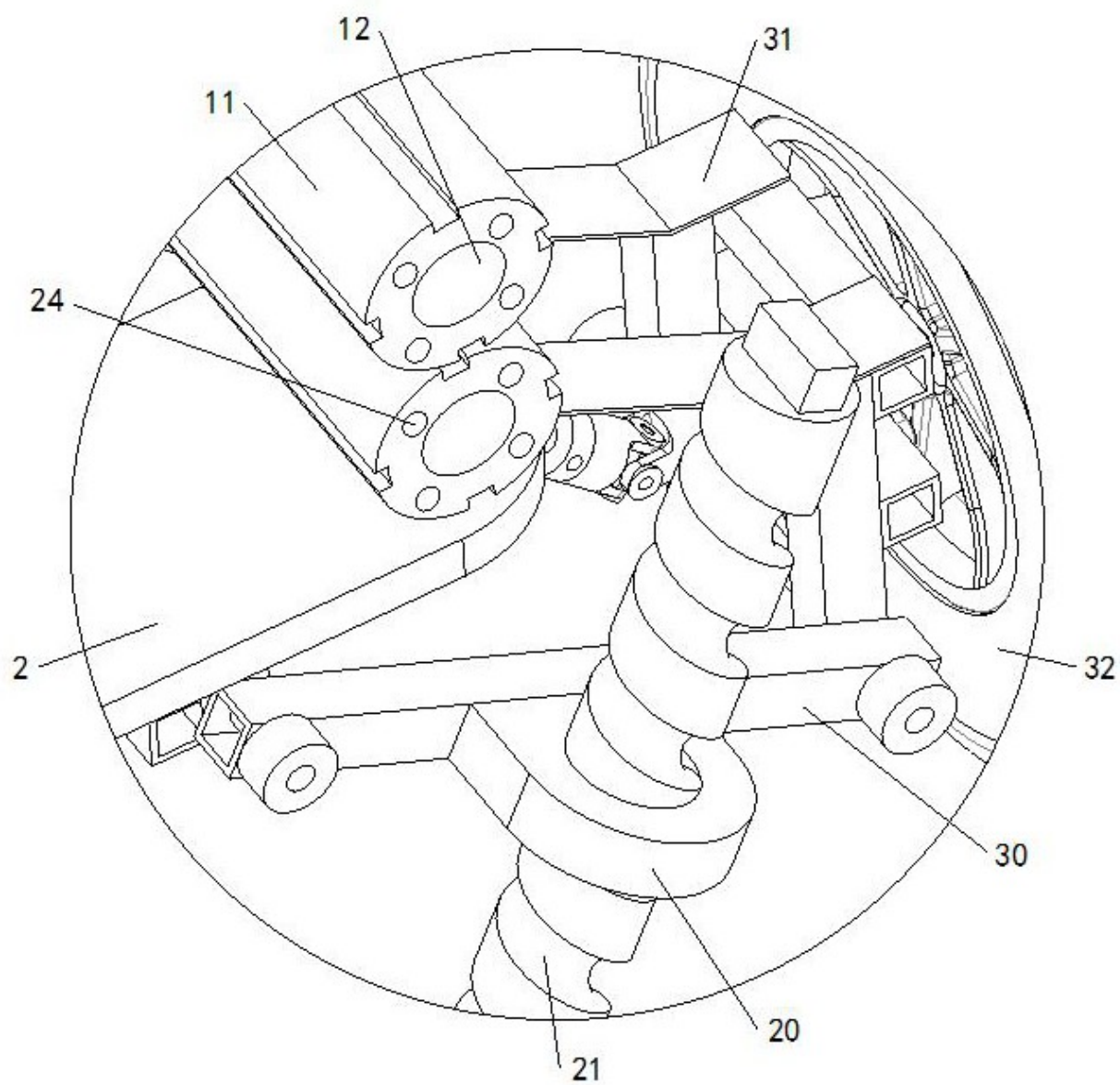


图 12

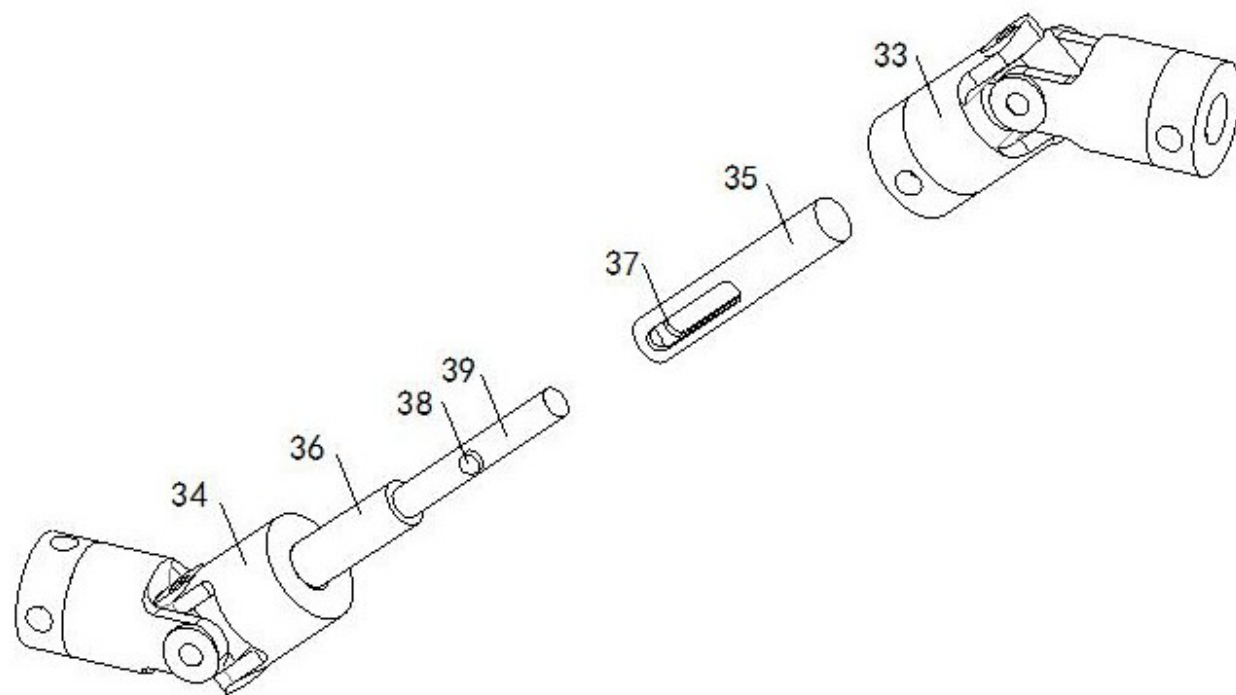


图 13

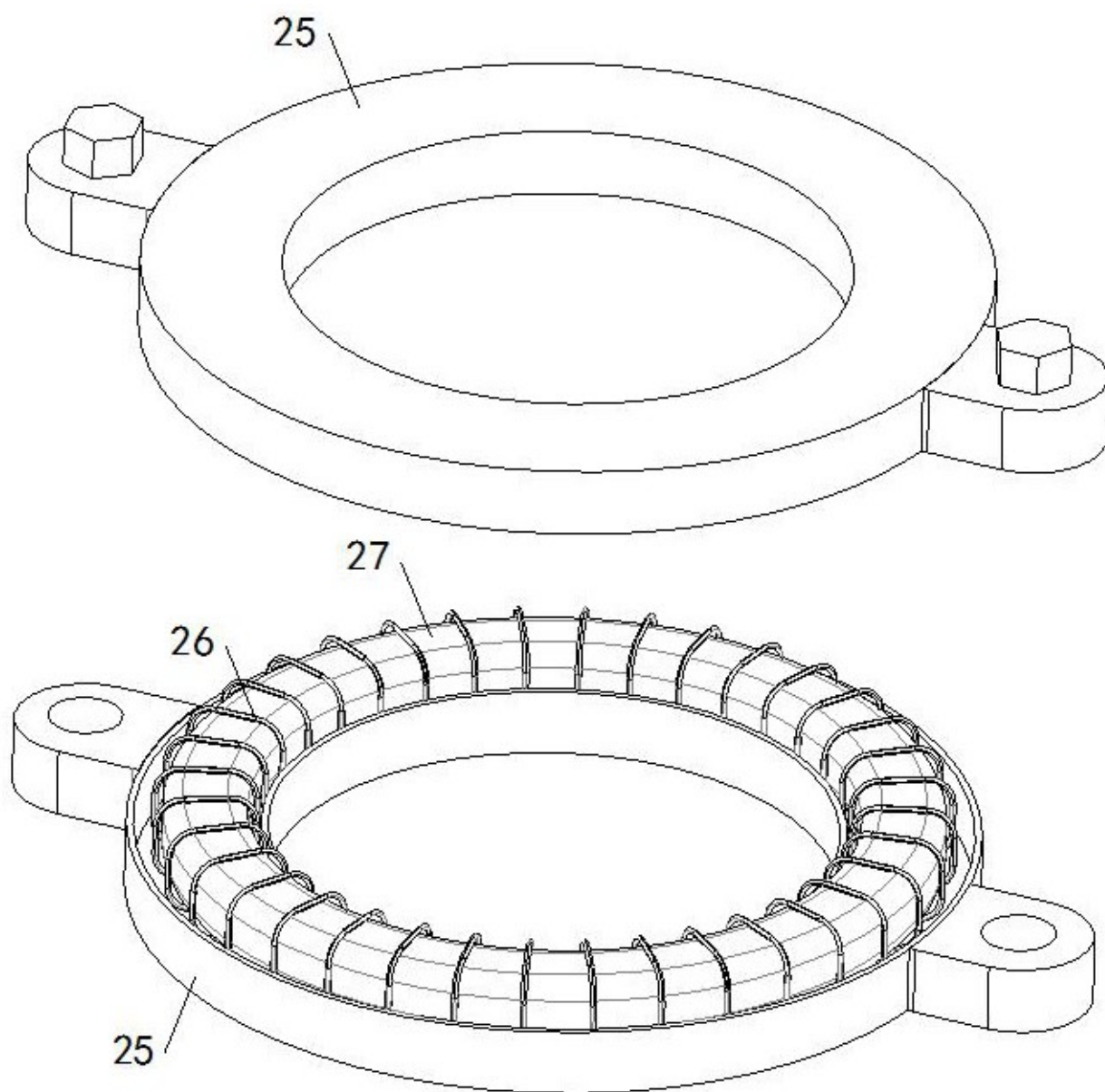


图 14

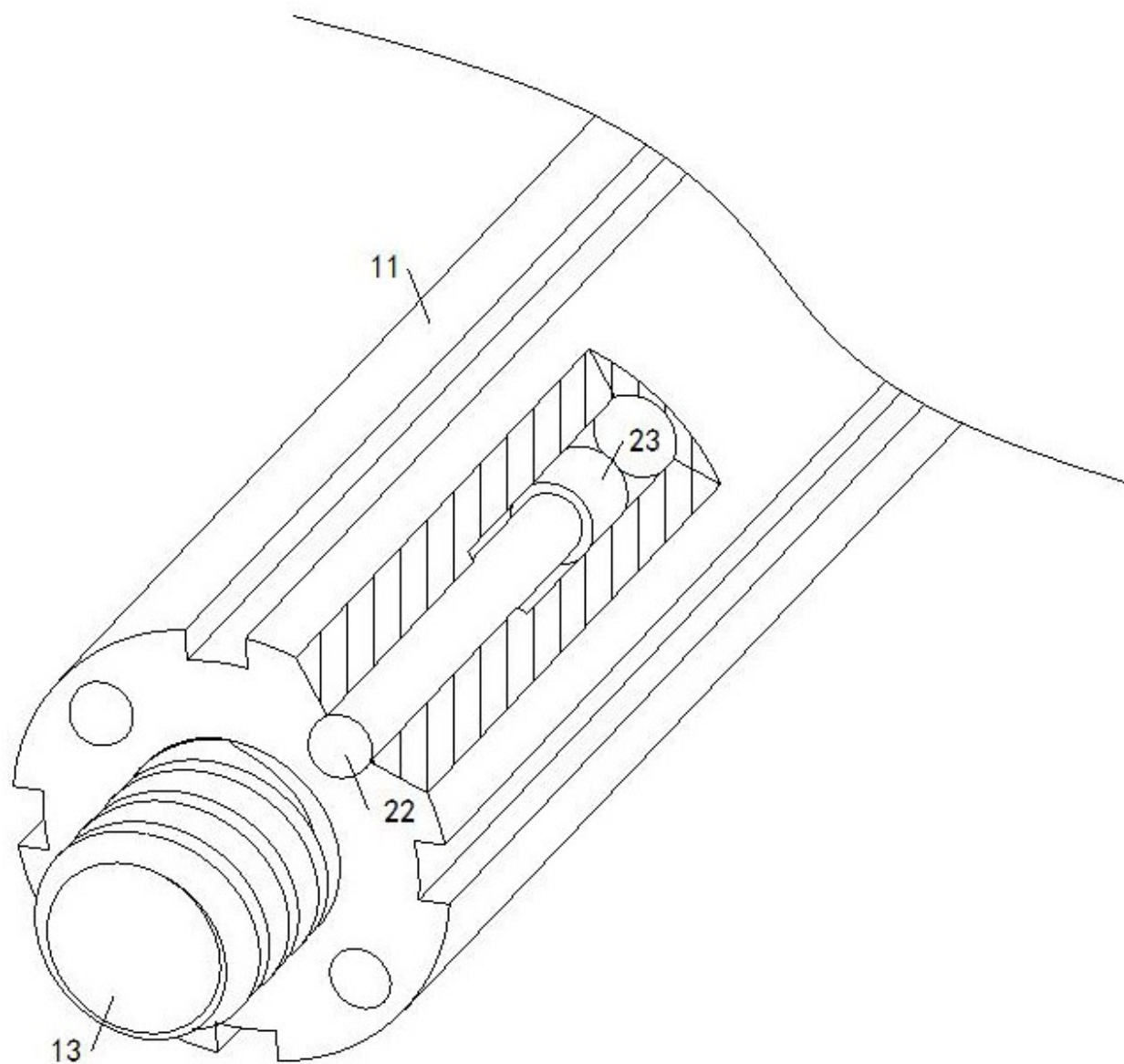


图 15

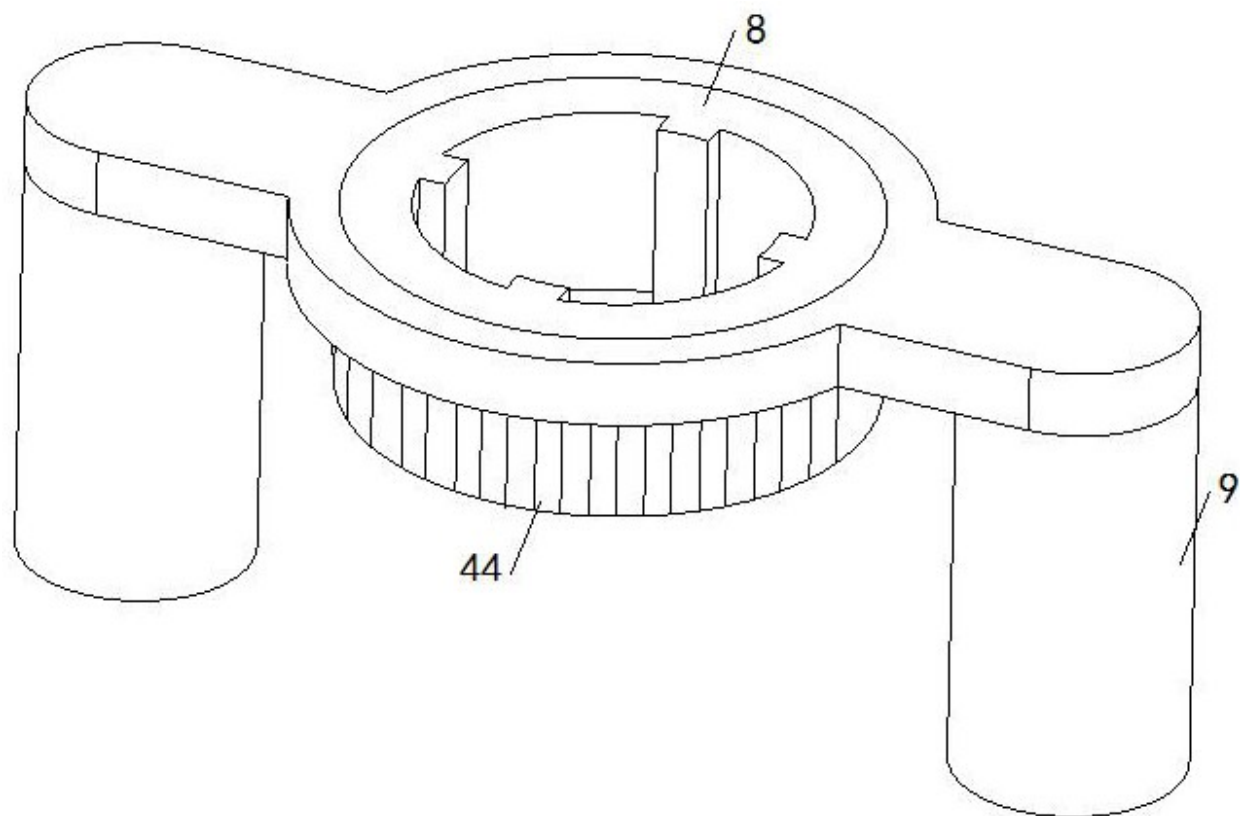


图 16