



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118205639 B

(45) 授权公告日 2024.07.12

(21) 申请号 202410636201.4

(22) 申请日 2024.05.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118205639 A

(43) 申请公布日 2024.06.18

(73) 专利权人 山西省管涔山国有林管理局
地址 036000 山西省忻州市宁武县凤凰东街99号

(72) 发明人 宋鸿 王益民 杜煊

(74) 专利代理机构 北京卓恒知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11394
专利代理师 郑少雨

(51) Int. Cl.

B62D 55/02 (2006.01)

B62D 55/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108327809 A, 2018.07.27

CN 217015159 U, 2022.07.22

审查员 何静

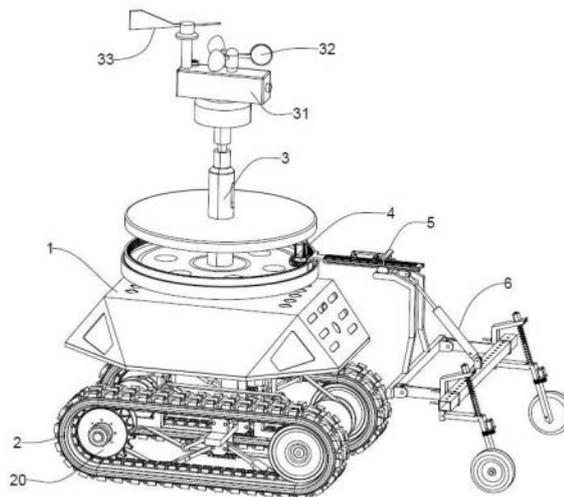
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种履带式森林火灾早期监测机器人

(57) 摘要

本发明公开了一种履带式森林火灾早期监测机器人,涉及移动监测设备技术领域,包括机体,机体的底部设置有履带,履带内设置有驱动轮,机体上侧设置有升降柱,升降柱的顶部设置有监测探头、风速传感器以及风向传感器,机体上设置有周向调整机构,周向调整机构连接有支撑机构;通过周向调整机构带动支撑机构进行周向旋转,在履带遇到障碍物时,通过支撑机构控制履带脱离障碍物从而实现越障,同时配合设置径向调整机构调整支撑机构的旋转半径,便于旋转过程中越过灌木以及树干等物体;通过避障机构以及联动组件进一步提升履带的可调节性以及连接稳定性,提升履带的越障能力。



1. 一种履带式森林火灾早期监测机器人,包括机体(1),所述机体(1)的底部设置有履带(2),所述履带(2)内设置有驱动轮(20),所述机体(1)上侧设置有升降柱(3),所述升降柱(3)的顶部设置有监测探头(31)、风速传感器(32)以及风向传感器(33),其特征在于,所述机体(1)上设置有周向调整机构(4),所述周向调整机构(4)连接有支撑机构(6);

所述周向调整机构(4)包括与升降柱(3)之间固定安装的环形架(40),所述环形架(40)的内侧边缘设置有内齿圈(41),所述环形架(40)的外侧边缘设置有环形卡接槽(42),所述环形卡接槽(42)内连续布置有多个配合轮(43),所述配合轮(43)上设置有连接柱(44),所述连接柱(44)与旋转架(45)之间固定连接,所述旋转架(45)朝向环形架(40)的内侧设置有U型架(46),所述U型架(46)内转动安装有配合齿轮一(48),所述U型架(46)上固定安装有驱动电机一(47),所述驱动电机一(47)与配合齿轮一(48)相连,所述配合齿轮一(48)与内齿圈(41)相互啮合,所述旋转架(45)连接有径向调整机构(5),所述径向调整机构(5)与支撑机构(6)相连;

所述径向调整机构(5)包括与旋转架(45)相连的延伸板(50),所述延伸板(50)水平布置,所述延伸板(50)上平行设置有两条卡接导轨(51),两条所述卡接导轨(51)之间设置有齿条(52),所述卡接导轨(51)上滑动安装有卡接架(53),所述卡接架(53)内转动安装有配合齿轮二(54),所述配合齿轮二(54)与齿条(52)之间相互啮合,所述卡接架(53)上设置有驱动电机二(56),所述卡接架(53)上固定安装有驱动电机二(56),所述驱动电机二(56)与配合齿轮二(54)相连,所述卡接架(53)连续设置有两组,两组所述卡接架(53)之间通过连杆(55)相连,所述连杆(55)的端部对称设置有推拉杆(57),所述延伸板(50)的两侧设置有滑轨(58),所述支撑机构(6)与滑轨(58)之间活动安装,所述推拉杆(57)作用在支撑机构(6)上并带动支撑机构(6)沿着滑轨(58)来回移动。

2. 根据权利要求1所述的一种履带式森林火灾早期监测机器人,其特征在于,所述支撑机构(6)包括与滑轨(58)之间滑动安装的卡接滑柱(61),所述卡接滑柱(61)连接有悬挂架(60),所述悬挂架(60)对称设置在延伸板(50)的两侧,所述悬挂架(60)之间固定连接,所述悬挂架(60)的底部固定连接有水平架(62),所述水平架(62)的前侧平行布置有安装架(63),所述安装架(63)的两端设置有垂直架(64),所述安装架(63)通过垂直架(64)与水平架(62)之间转动安装,所述安装架(63)上固定安装有折线架一(65),所述折线架一(65)的底部转动安装有折线架二(66),所述折线架二(66)的弯折部位与折线架一(65)的端部之间连接有螺纹杆(611),所述螺纹杆(611)的外侧套接有支撑弹簧(610),所述折线架一(65)的端部固定设置有螺旋电机(612),所述螺旋电机(612)与螺纹杆(611)之间旋接,所述螺纹杆(611)与折线架二(66)之间转动安装,所述折线架二(66)的端部连接有安装杆(67),所述安装杆(67)上转动安装有支撑轮(68),所述安装架(63)与对称悬挂架(60)的中间部位转动连接有伸缩气缸(613)。

3. 根据权利要求2所述的一种履带式森林火灾早期监测机器人,其特征在于,所述安装杆(67)与折线架二(66)之间转动安装,所述折线架二(66)的转动轴线上设置有从动齿轮(691),所述折线架二(66)的端部固定设置有驱动电机三(69),所述驱动电机三(69)连接有主动齿轮(690),所述主动齿轮(690)与从动齿轮(691)相互啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种履带式森林火灾早期监测机器人,其特征在于,所述履带(2)与机体(1)的底部支架设置有避障机构(7),所述避障机构(7)包括固定安装的工字架

(70),所述工字架(70)的底部对称设置有伸缩柱一(71),所述机体(1)的底部转动安装有两组伸缩柱二(73),两组所述伸缩柱二(73)的端部设置有连接块(74),所述连接块(74)与伸缩柱一(71)之间设置有调整柱(72),所述连接块(74)上设置有连接板(75),位于两侧的连接板(75)分别与履带(2)内的驱动轮(20)以及从动轮(21)旋转轴线之间转动安装。

5.根据权利要求4所述的一种履带式森林火灾早期监测机器人,其特征在于,所述调整柱(72)包括连接架一(720)与连接架二(721),所述连接架一(720)与伸缩柱一(71)之间转动安装,所述连接架二(721)与连接块(74)之间垂直安装,所述连接架一(720)上设置有对接柱(722),所述连接架一(720)通过对接柱(722)与连接架二(721)之间伸缩安装,所述连接架一(720)与连接架二(721)的侧边设置有伸缩柱三(723),所述伸缩柱三(723)的一端与连接架一(720)之间固定连接,所述伸缩柱三(723)的另一端与连接架二(721)之间固定连接,所述驱动轮(20)与从动轮(21)之间还设置有联动组件(8)。

6.根据权利要求5所述的一种履带式森林火灾早期监测机器人,其特征在于,所述联动组件(8)包括与机体(1)底部转动安装的L型架(81),所述L型架(81)的端部对称安装有两组摆动架(82),每组所述摆动架(82)设置两个,每组所述摆动架(82)之间设置有连接弹簧(86),所述摆动架(82)的端部设置有转动辊(83),所述驱动轮(20)同轴安装有带轮一(80),所述从动轮(21)同轴安装有带轮二(84),所述带轮一(80)与带轮二(84)以及转动辊(83)之间设置有张紧皮带(85)。

一种履带式森林火灾早期监测机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及移动监测设备技术领域,具体是一种履带式森林火灾早期监测机器人。

背景技术

[0002] 森林火灾监测设备通常被称为森林火灾监测系统或森林火灾预警系统,它包括多种传感器、监测设备和通信设备,旨在及时监测和预警森林火灾,帮助防止森林火灾的发生或扩散。主要包括:温度传感器、湿度传感器、烟雾传感器、风速风向监测仪、摄像头、热成像仪等,对于森林的温度、湿度、风向等数据进行监测,可以在火情发生早期快速反应,减少火灾对环境、生态和人员生命财产的破坏。

[0003] 森林由于地形复杂,地面杂草以及石块等影响移动监测设备的行进,监测机器人主要采用履带式移动设备,但是遇到更为复杂的地形地貌时,例如凸起的尖锐石块,树桩等障碍物时,履带的通过能力仍然会受到较大影响。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种履带式森林火灾早期监测机器人,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种履带式森林火灾早期监测机器人,包括机体,所述机体的底部设置有履带,所述履带内设置有驱动轮,所述机体上侧设置有升降柱,所述升降柱的顶部设置有监测探头、风速传感器以及风向传感器,所述机体上设置有周向调整机构,所述周向调整机构连接有支撑机构。

[0007] 所述周向调整机构包括与升降柱之间固定安装的环形架,所述环形架的内侧边缘设置有内齿圈,所述环形架的外侧边缘设置有环形卡接槽,所述环形卡接槽内连续布置有多个配合轮,所述配合轮上设置有连接柱,所述连接柱与旋转架之间固定连接,所述旋转架朝向环形架的内侧设置有U型架,所述U型架内转动安装有配合齿轮一,所述U型架上固定安装有驱动电机一,所述驱动电机一与配合齿轮一相连,所述配合齿轮一与内齿圈相互啮合,所述旋转架连接有径向调整机构,所述径向调整机构与支撑机构相连。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述径向调整机构包括与旋转架相连的延伸板,所述延伸板水平布置,所述延伸板上平行设置有条卡接导轨,两条所述卡接导轨之间设置有齿条,所述卡接导轨上滑动安装有卡接架,所述卡接架内转动安装有配合齿轮二,所述配合齿轮二与齿条之间相互啮合,所述卡接架上设置有驱动电机二,所述卡接架上固定安装有驱动电机二,所述驱动电机二与配合齿轮二相连,所述卡接架连续设置有两组,两组所述卡接架之间通过连杆相连,所述连杆的端部对称设置有推拉杆,所述延伸板的两侧设置有滑轨,所述支撑机构与滑轨之间活动安装,所述推拉杆作用在支撑机构上并带动支撑机构沿着滑轨来回移动。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述支撑机构包括与滑轨之间滑动安装的卡接滑柱,所述卡接滑柱连接有悬挂架,所述悬挂架对称设置在延伸板的两侧,所述悬挂架之间固定连接,所述悬挂架的底部固定连接有水平架,所述水平架的前侧平行布置有安装架,所述安装架的两端设置有垂直架,所述安装架通过垂直架与水平架之间转动安装,所述安装架上固定安装有折线架一,所述折线架一的底部转动安装有折线架二,所述折线架二的弯折部位与折线架一的端部之间连接有螺纹杆,所述螺纹杆的外侧套接有支撑弹簧,所述折线架一的端部固定设置有螺旋电机,所述螺旋电机与螺纹杆之间旋接,所述螺纹杆与折线架二之间转动安装,所述折线架二的端部连接有安装杆,所述安装杆上转动安装有支撑轮,所述安装架与对称悬挂架的中间部位转动连接有伸缩气缸。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述安装杆与折线架二之间转动安装,所述折线架二的转动轴线上设置有从动齿轮,所述折线架二的端部固定设置有驱动电机三,所述驱动电机三连接有主动齿轮,所述主动齿轮与从动齿轮相互啮合。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述履带与机体的底部支架设置有避障机构,所述避障机构包括固定安装的工字架,所述工字架的底部对称设置有伸缩柱一,所述机体的底部转动安装有两组伸缩柱二,两组所述伸缩柱二的端部设置有连接块,所述连接块与伸缩柱一之间设置有调整柱,所述连接块上设置有连接板,位于两侧的连接板分别与履带内的驱动轮以及从动轮旋转轴线之间转动安装。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述调整柱包括连接架一与连接架二,所述连接架一与伸缩柱一之间转动安装,所述连接架二与连接块之间垂直安装,所述连接架一上设置有对接柱,所述连接架一通过对接柱与连接架二之间伸缩安装,所述连接架一与连接架二的侧边设置有伸缩柱三,所述伸缩柱三的一端与连接架一之间固定连接,所述伸缩柱三的另一端与连接架二之间固定连接,所述驱动轮与从动轮之间还设置有联动组件。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述联动组件包括与机体底部转动安装的L型架,所述L型架的端部对称安装有两组摆动架,每组所述摆动架设置两个,每组所述摆动架之间设置有连接弹簧,所述摆动架的端部设置有转动辊,所述驱动轮同轴安装有带轮一,所述从动轮同轴安装有带轮二,所述带轮一与带轮二以及转动辊之间设置有张紧皮带。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] (1) 通过周向调整机构中的驱动电机一控制配合齿轮一转动,使得旋转架沿着内齿圈进行旋转,带动支撑机构停留在障碍部位,随后结合支撑机构进行支撑操作,抬升遇到障碍一侧的履带,便于履带越过障碍或者帮助机体进行转向操作。

[0016] (2) 通过设置径向调整机构带动支撑机构进行可变半径旋转,当支撑机构在旋转过程中遇到杂物干涉时可以通过变径机构改变旋转半径,使得支撑机构越过障碍到达指定部位。提升支撑机构的调整灵活性,避免灌木丛以及树干等障碍物对支撑机构的干涉。

[0017] (3) 通过转动安装的安装架分别安装折线架一与折线架二,折线架一与折线架二之间通过螺旋电机以及螺纹杆进行连接,在螺旋电机的带动下调整折线架一与折线架二之间的螺纹杆长度,从而控制底部支撑架上支撑轮的高度,同时结合伸缩气缸可以控制安装架的角度,便于收放末端的支撑轮,结合顶部的径向调整机构可以控制支撑机构相对于机体的张开角度与距离,便于支撑机构进行支撑时的角度调整以及回收折叠时减小体积占用。

附图说明

[0018] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0019] 图2为本发明中周向调整机构与升降柱之间的连接示意图。

[0020] 图3为本发明中周向调整机构与径向调整机构的组合结构示意图。

[0021] 图4为本发明中支撑机构的结构示意图。

[0022] 图5为本发明中支撑轮的安装示意图。

[0023] 图6为本发明中避障机构与联动组件的安装示意图。

[0024] 图7为本发明中避障机构的结构示意图。

[0025] 图8为本发明中联动组件的结构示意图。

[0026] 图中:1、机体;2、履带;20、驱动轮;21、从动轮;3、升降柱;31、监测探头;32、风速传感器;33、风向传感器;4、周向调整机构;40、环形架;41、内齿圈;42、环形卡接槽;43、配合齿轮;44、连接柱;45、旋转架;46、U型架;47、驱动电机一;48、配合齿轮一;5、径向调整机构;50、延伸板;51、卡接导轨;52、齿条;53、卡接架;54、配合齿轮二;55、连杆;56、驱动电机二;57、推拉杆;58、滑轨;6、支撑机构;60、悬挂架;61、卡接滑柱;62、水平架;63、安装架;64、垂直架;65、折线架一;66、折线架二;67、安装杆;68、支撑轮;69、驱动电机三;690、主动齿轮;691、从动齿轮;610、支撑弹簧;611、螺纹杆;612、螺旋电机;613、伸缩气缸;7、避障机构;70、工字架;71、伸缩柱一;72、调整柱;720、连接架一;721、连接架二;722、对接柱;723、伸缩柱三;73、伸缩柱二;74、连接块;75、连接板;8、联动组件;80、带轮一;81、L型架;82、摆动架;83、转动辊;84、带轮二;85、张紧皮带;86、连接弹簧。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施方式对本发明的技术方案作进一步详细地说明。

[0028] 如图1、图2、图3所示,一种履带式森林火灾早期监测机器人,包括机体1,所述机体1的底部设置有履带2,所述履带2内设置有驱动轮20,所述机体1上侧设置有升降柱3,所述升降柱3的顶部设置有监测探头31、风速传感器32以及风向传感器33,所述机体1上设置有周向调整机构4,所述周向调整机构4连接有支撑机构6。所述周向调整机构4包括与升降柱3之间固定安装的环形架40,所述环形架40的内侧边缘设置有内齿圈41,所述环形架40的外侧边缘设置有环形卡接槽42,所述环形卡接槽42内连续布置有多个配合轮43,所述配合轮43上设置有连接柱44,所述连接柱44与旋转架45之间固定连接,所述旋转架45朝向环形架40的内侧设置有U型架46,所述U型架46内转动安装有配合齿轮一48,所述U型架46上固定安装有驱动电机一47,所述驱动电机一47与配合齿轮一48相连,所述配合齿轮一48与内齿圈41相互啮合,所述旋转架45连接有径向调整机构5,所述径向调整机构5与支撑机构6相连。

[0029] 具体的,当监测机器人遇到无法越过的障碍时,通过周向调整机构4带动支撑机构6进行调整,支撑机构6绕着环形架40的中心进行旋转,实现对监测机器人的支撑,当履带2的某个部位被卡住或者无法越过障碍时,通过支撑机构6对机体1遇到障碍履带2的一侧进行支撑,从而帮助机体1整体越过障碍。

[0030] 更具体的,当履带2的某个部位遇到障碍时,通过周向调整机构4中的驱动电机一47控制配合齿轮一48转动,使得旋转架45沿着内齿圈41进行旋转,带动支撑机构6停留在障碍部位,随后结合支撑机构6进行支撑操作,抬升遇到障碍一侧的履带2,便于履带2越过障

碍或者帮助机体1进行转向操作。

[0031] 进一步的,如图3所示,所述径向调整机构5包括与旋转架45相连的延伸板50,所述延伸板50水平布置,所述延伸板50上平行设置有两条卡接导轨51,两条所述卡接导轨51之间设置有齿条52,所述卡接导轨51上滑动安装有卡接架53,所述卡接架53内转动安装有配合齿轮二54,所述配合齿轮二54与齿条52之间相互啮合,所述卡接架53上设置有驱动电机二56,所述卡接架53上固定安装有驱动电机二56,所述驱动电机二56与配合齿轮二54相连,所述卡接架53连续设置有两组,两组所述卡接架53之间通过连杆55相连,所述连杆55的端部对称设置有推拉杆57,所述延伸板50的两侧设置有滑轨58,所述支撑机构6与滑轨58之间活动安装,所述推拉杆57作用在支撑机构6上并带动支撑机构6沿着滑轨58来回移动。

[0032] 具体的,由于森林内灌木较多,履带2遇到障碍时,在周向调整机构4的带动下控制支撑机构6进行旋转,可能会使得支撑机构6受到灌木丛或者树苗等杂物干涉,为了提升支撑机构6的调整灵活性,通过设置径向调整机构5带动支撑机构6进行可变半径旋转,当支撑机构6在旋转过程中遇到杂物干涉时可以通过变径机构改变旋转半径,使得支撑机构6越过障碍到达指定部位。

[0033] 进一步的,如图4所示,所述支撑机构6包括与滑轨58之间滑动安装的卡接滑柱61,所述卡接滑柱61连接有悬挂架60,所述悬挂架60对称设置在延伸板50的两侧,所述悬挂架60之间固定连接,所述悬挂架60的底部固定连接有水平架62,所述水平架62的前侧平行布置有安装架63,所述安装架63的两端设置有垂直架64,所述安装架63通过垂直架64与水平架62之间转动安装,所述安装架63上固定安装有折线架一65,所述折线架一65的底部转动安装有折线架二66,所述折线架二66的弯折部位与折线架一65的端部之间连接有螺纹杆611,所述螺纹杆611的外侧套接有支撑弹簧610,所述折线架一65的端部固定设置有螺旋电机612,所述螺旋电机612与螺纹杆611之间旋接,所述螺纹杆611与折线架二66之间转动安装,所述折线架二66的端部连接有安装杆67,所述安装杆67上转动安装有支撑轮68,所述安装架63与对称悬挂架60的中间部位转动连接有伸缩气缸613。

[0034] 具体的,为了提升支撑机构6的可调节性,同时在无需使用支撑机构6是减小其对机体1行进的影响,通过转动安装的安装架63分别安装折线架一65与折线架二66,折线架一65与折线架二66之间通过螺旋电机612以及螺纹杆611进行连接,在螺旋电机612的带动下调整折线架一65与折线架二66之间的螺纹杆611长度,从而控制底部支撑架上支撑轮68的高度,同时结合伸缩气缸613可以控制安装架63的角度,便于收放末端的支撑轮68,结合顶部的径向调整机构5可以控制支撑机构6相对于机体1的张开角度与距离,便于支撑机构6进行支撑时的角度调整以及回收折叠时减小体积占用。

[0035] 进一步的,如图5所示,所述安装杆67与折线架二66之间转动安装,所述折线架二66的转动轴线上设置有从动齿轮691,所述折线架二66的端部固定设置有驱动电机三69,所述驱动电机三69连接有主动齿轮690,所述主动齿轮690与从动齿轮691相互啮合。

[0036] 具体的,为了便于调整支撑轮68的角度,配合履带2进行驱动,通过主动齿轮690以及从动齿轮691的相互啮合调整支撑轮68的方向,从而在支撑机构6调整位置时能够使得支撑轮68配合未受到障碍一侧的履带2进行越障。

[0037] 进一步的,如图6、图7所示,所述履带2与机体1的底部支架设置有避障机构7,所述避障机构7包括固定安装的工字架70,所述工字架70的底部对称设置有伸缩柱一71,所述机

体1的底部转动安装有两组伸缩柱二73,两组所述伸缩柱二73的端部设置有连接块74,所述连接块74与伸缩柱一71之间设置有调整柱72,所述连接块74上设置有连接板75,位于两侧的连接板75分别与履带2内的驱动轮20以及从动轮21旋转轴线之间转动安装。所述调整柱72包括连接架一720与连接架二721,所述连接架一720与伸缩柱一71之间转动安装,所述连接架二721与连接块74之间垂直安装,所述连接架一720上设置有对接柱722,所述连接架一720通过对接柱722与连接架二721之间伸缩安装,所述连接架一720与连接架二721的侧边设置有伸缩柱三723,所述伸缩柱三723的一端与连接架一720之间固定连接,所述伸缩柱三723的另一端与连接架二721之间固定连接,所述驱动轮20与从动轮21之间还设置有联动组件8。

[0038] 具体的,为了进一步提升遇到障碍的履带2脱困能力,通过伸缩柱一71与伸缩柱二73、调整柱72对驱动轮20以及从动轮21进行连接,当伸缩柱三723锁定时,同步控制一侧的伸缩柱一71与伸缩柱可以单独调整驱动轮20或者从动轮21的高度,或者配合支撑机构6同步调整驱动轮20与从动轮21的高度,从而进行越障。也可以配合伸缩柱三723进行伸缩动作从而带动驱动轮20以及从动轮21进行倾斜,控制履带2向内侧摆动或者向外侧摆动,从而进行越障。

[0039] 进一步的,如图8所示,所述联动组件8包括与机体1底部转动安装的L型架81,所述L型架81的端部对称安装有两组摆动架82,每组所述摆动架82设置两个,每组所述摆动架82之间设置有连接弹簧86,所述摆动架82的端部设置有转动辊83,所述驱动轮20同轴安装有带轮一80,所述从动轮21同轴安装有带轮二84,所述带轮一80与带轮二84以及转动辊83之间设置有张紧皮带85。

[0040] 具体的,为了提升对驱动轮20以及从动轮21的连接稳定性,保证越障时履带2与驱动轮20以及从动轮21之间的可靠动力传输,通过连接弹簧86以及四个摆动架82、带轮一80、带轮二84、皮带的设置,当履带2前端升起或者后端升起时能力保证履带2与驱动轮20或者从动轮21之间的可靠连接。

[0041] 本发明实施例的工作原理是:

[0042] 如图1-图8所示,当履带2的某个部位遇到障碍时,通过周向调整机构4中的驱动电机一47控制配合齿轮一48转动,使得旋转架45沿着内齿圈41进行旋转,带动支撑机构6停留在障碍部位,随后结合支撑机构6进行支撑操作,抬升遇到障碍一侧的履带2,便于履带2越过障碍或者帮助机体1进行转向操作。在周向调整机构4的带动下控制支撑机构6进行旋转,可能会使得支撑机构6受到灌木丛或者树苗等杂物干涉,为了提升支撑机构6的调整灵活性,通过设置径向调整机构5带动支撑机构6进行可变半径旋转,当支撑机构6在旋转过程中遇到杂物干涉时可以通过变径机构改变旋转半径,使得支撑机构6越过障碍到达指定部位。通过转动安装的安装架63分别安装折线架一65与折线架二66,折线架一65与折线架二66之间通过螺旋电机612以及螺纹杆611进行连接,在螺旋电机612的带动下调整折线架一65与折线架二66之间的螺纹杆611长度,从而控制底部支撑架上支撑轮68的高度,同时结合伸缩气缸613可以控制安装架63的角度,便于收放末端的支撑轮68,结合顶部的径向调整机构5可以控制支撑机构6相对于机体1的张开角度与距离,便于支撑机构6进行支撑时的角度调整以及回收折叠时减小体积占用。通过伸缩柱一71与伸缩柱二73、调整柱72对驱动轮20以及从动轮21进行连接,当伸缩柱三723锁定时,同步控制一侧的伸缩柱一71与伸缩柱可以单

独调整驱动轮20或者从动轮21的高度,或者配合支撑机构6同步调整驱动轮20与从动轮21的高度,从而进行越障。也可以配合伸缩柱三723进行伸缩动作从而带动驱动轮20以及从动轮21进行倾斜,控制履带2向内侧摆动或者向外侧摆动,从而进行越障。通过连接弹簧86以及四个摆动架82、带轮一80、带轮二84、皮带的设置,当履带2前端升起或者后端升起时能力保证履带2与驱动轮20或者从动轮21之间的可靠连接。

[0043] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0044] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

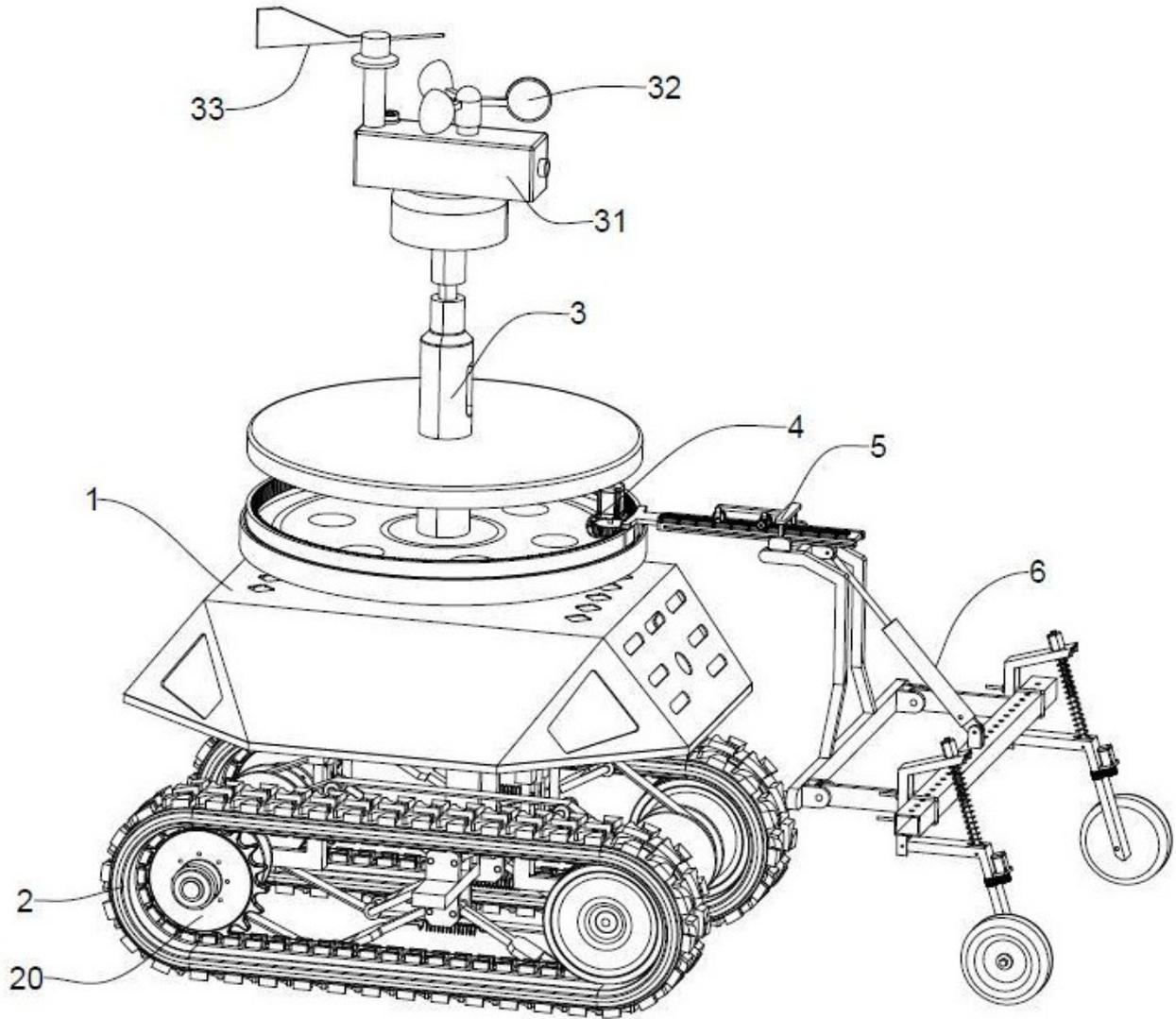


图 1

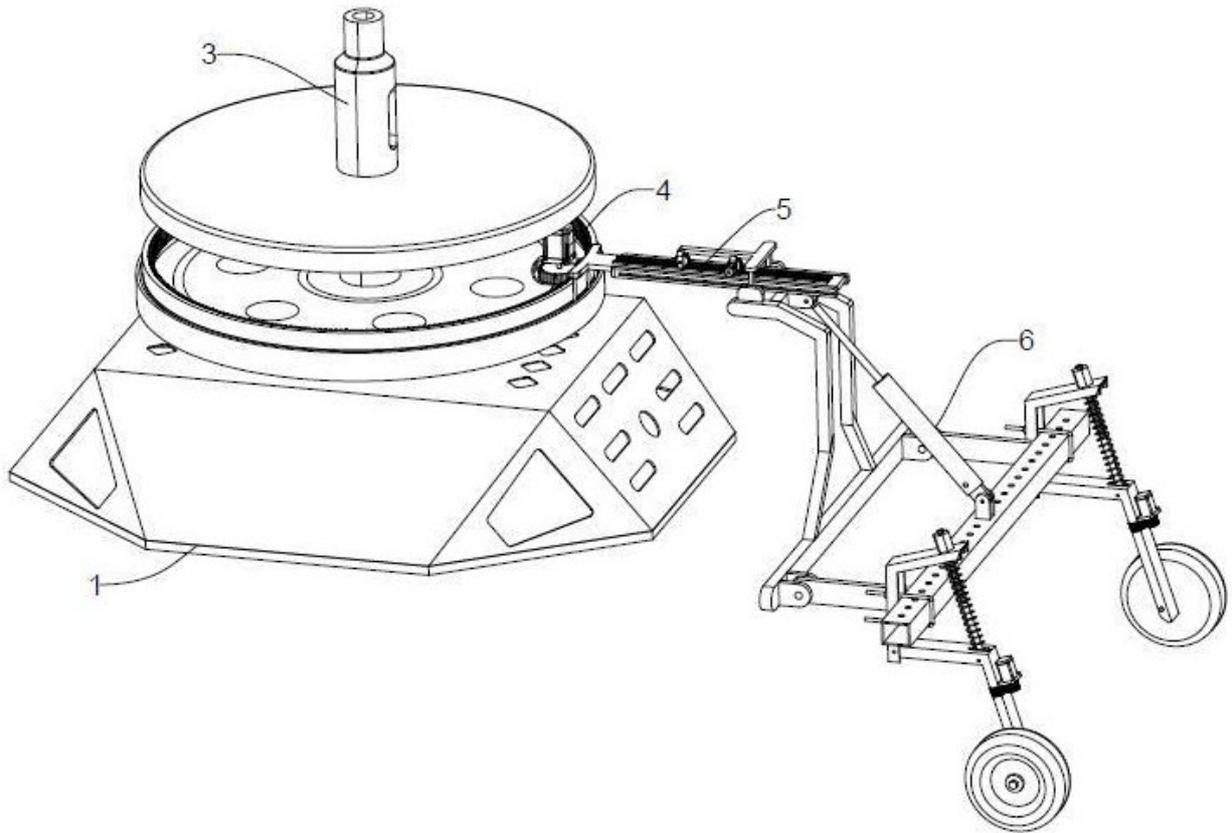


图 2

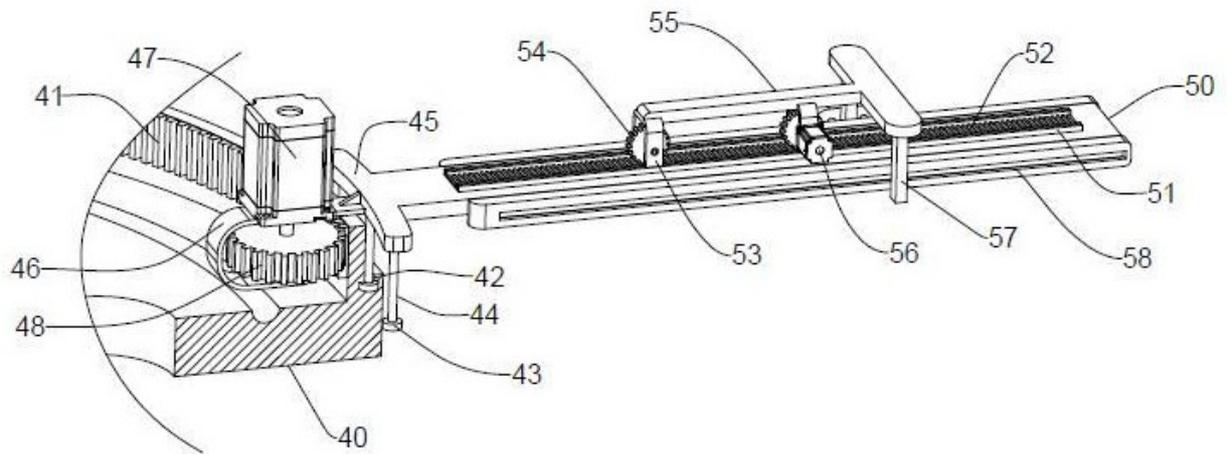


图 3

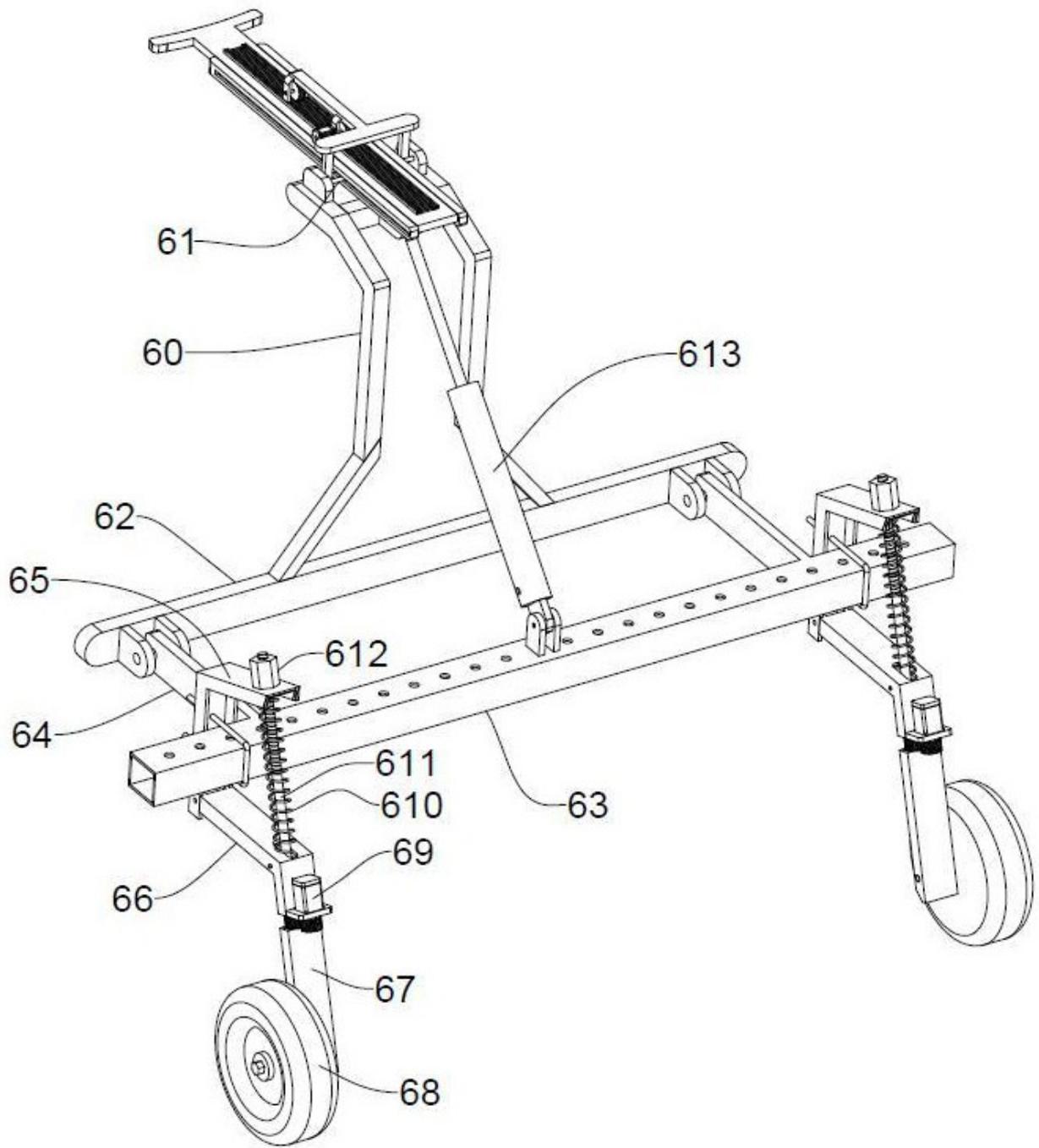


图 4

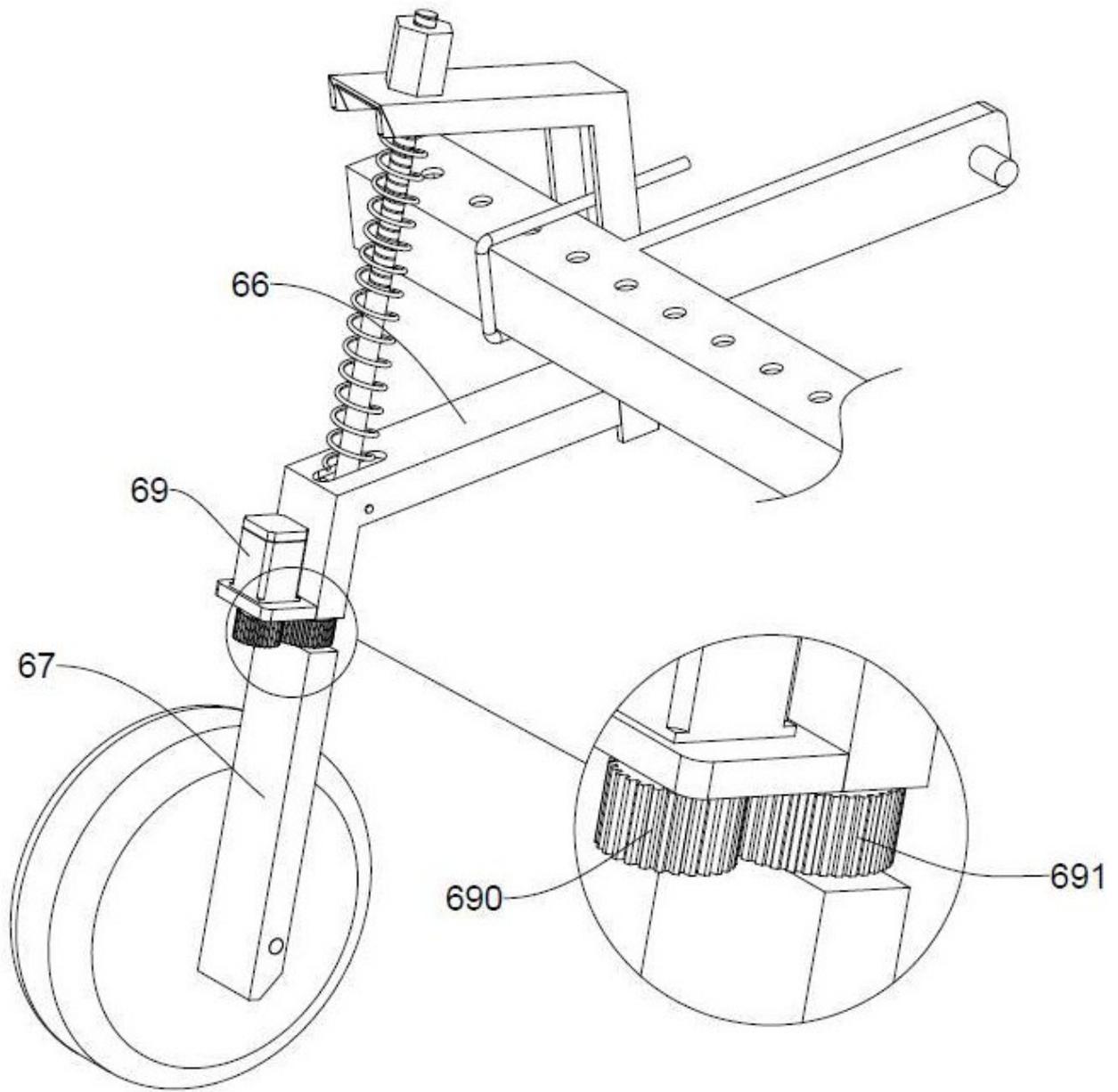


图 5

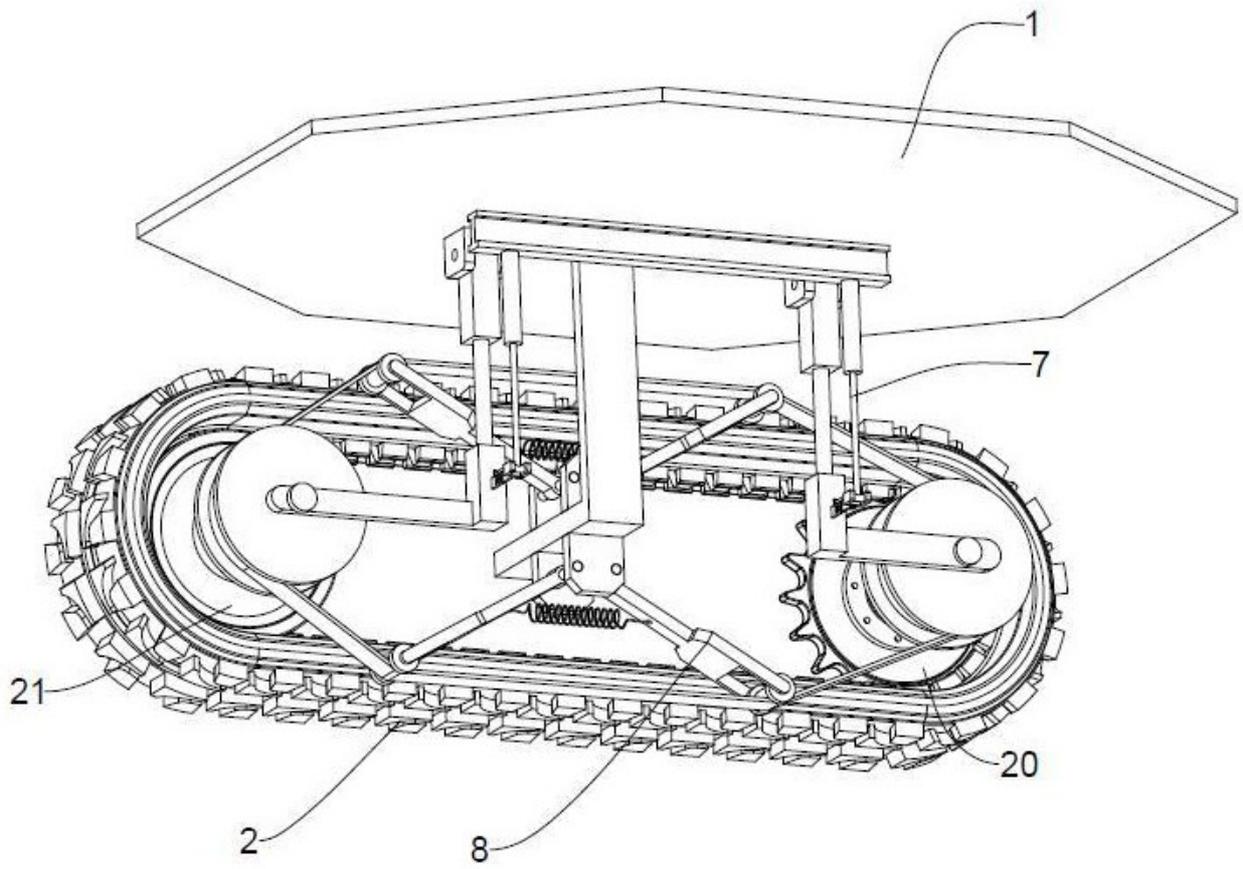


图 6

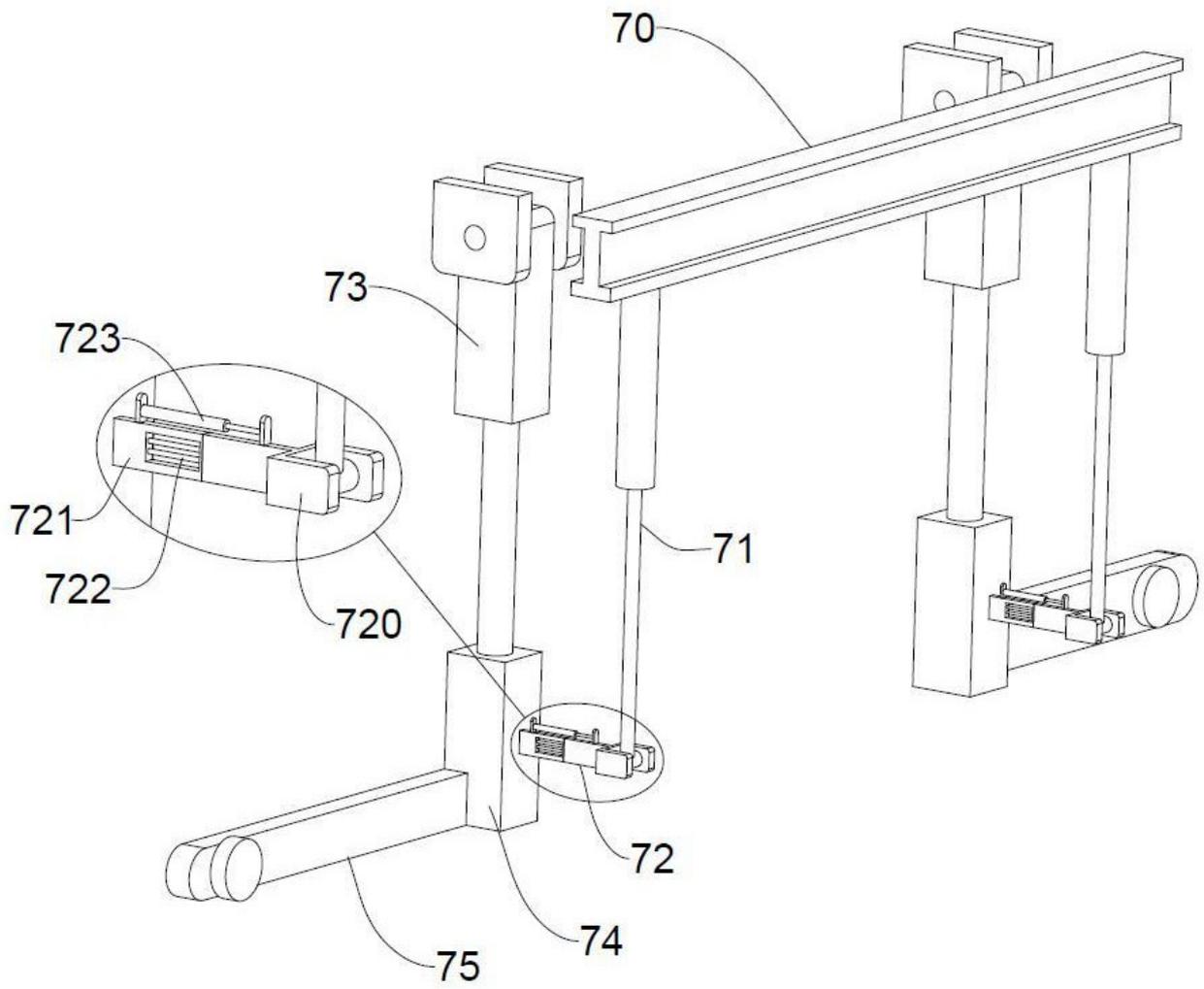


图 7

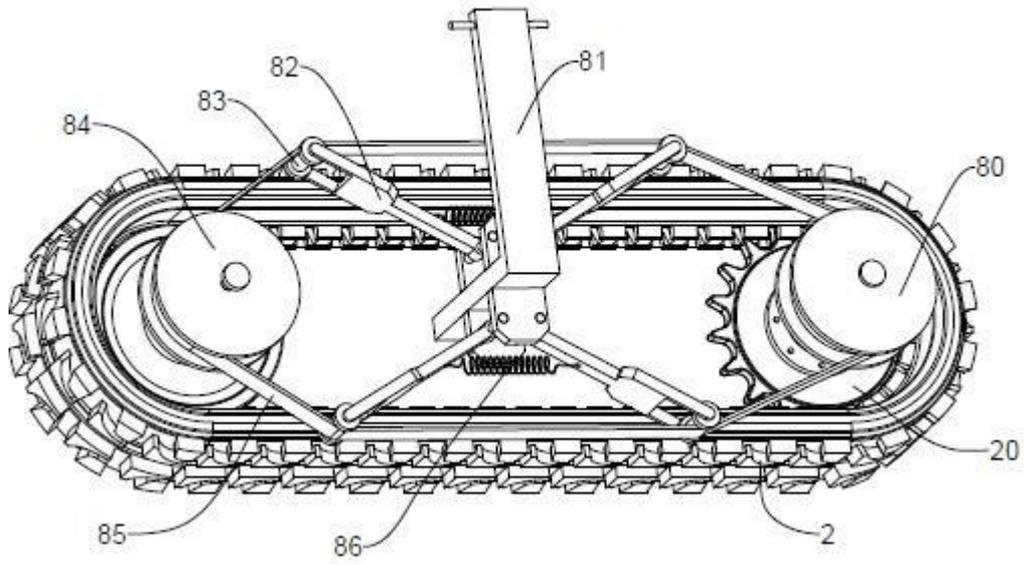


图 8