(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115264230 A
(43)申请公布日 2022.11.01

(21)申请号 202211171012.1

(22)申请日 2022.09.26

(71)申请人 张家港奇点光电科技有限公司
地址 215600 江苏省苏州市张家港市大新镇新创路8号

(72)发明人 庞超群 谭军 朱晓春 顾海霞

(74)专利代理机构 苏州市知腾专利代理事务所(普通合伙) 32632
专利代理师 毕江涛

(51)Int.Cl.
F16L 55/18(2006.01)
F16L 55/32(2006.01)
F16L 55/40(2006.01)
F16L 55/165(2006.01)
E03F 3/06(2006.01)
F16L 101/10(2006.01)

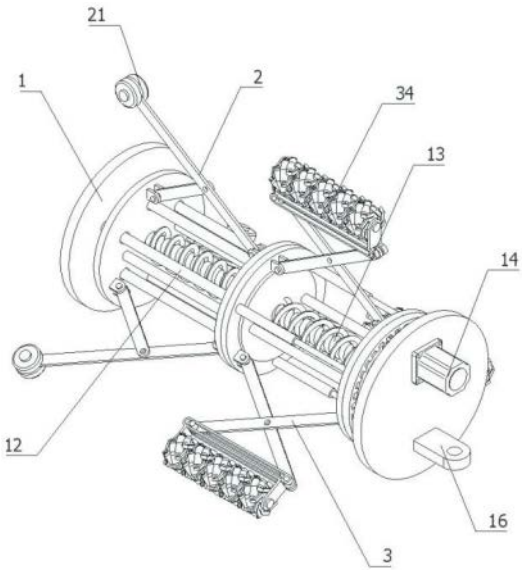
权利要求书2页 说明书7页 附图13页

(54)发明名称

一种市政管道紫外光固化修复设备

(57)摘要

本发明涉及管道修复技术领域，具体是涉及一种市政管道紫外光固化修复设备，包括机架，机架包括固定板和两个安装板，机架上设置有第一支撑组件、第二支撑组件、驱动组件、紫外光固化组件和旋转组件；通过驱动机构同步带动第一支撑组件和第二支撑组件，从而对于机架进行支撑，同时可以匹配不同的市政管道的内径，通过旋转组件带动第二支撑组件转动，通过第二支撑组件的转动带动的复压轮对于市政管道内的软管内衬进行全方位的压紧，解决了现有技术中支撑板无法与所有的软管内衬接触，造成软管内衬与市政管道贴合不到位的死角，使得修复效果不到位的技术问题。



CN 115264230 A

1.一种市政管道紫外光固化修复设备，包括机架(1)，其特征在于，机架(1)包括固定板(111)和两个安装板(11)，两个安装板(11)呈竖直状态设置，两个安装板(11)之间有两个均呈水平状态设置的导杆(112)，固定板(111)固定连接于两个导杆(112)的中央；

机架(1)上设置有第一支撑组件(2)、第二支撑组件(3)、驱动组件(13)、紫外光固化组件(12)和旋转组件(14)；

第一支撑组件(2)和第二支撑组件(3)上分别设置有行走轮(21)和复压轮(34)，第一支撑组件(2)和第二支撑组件(3)分别位于固定板(111)的两侧，且第一支撑组件(2)和第二支撑组件(3)均与驱动组件(13)传动连接；

驱动组件(13)位于两个安装板(11)之间，驱动组件(13)用于同时驱动杆(142)第一支撑组件(2)和第二支撑组件(3)同步张开或者收缩；

紫外光固化组件(12)位于靠近第一支撑组件(2)一侧的安装板(11)与固定板(111)之间；

旋转组件(14)位于靠近第二支撑组件(3)一侧的安装板(11)上，第二支撑组件(3)与旋转组件(14)传动连接，旋转组件(14)用于驱动第二支撑组件(3)在机架(1)上进行转动。

2.根据权利要求1所述的一种市政管道紫外光固化修复设备，其特征在于，第一支撑组件(2)包括第一驱动盘(22)、若干个第一连接杆(23)和若干个第二连接杆(24)，第一驱动盘(22)可滑动的套设于两个导杆(112)上，且第一驱动盘(22)与驱动组件(13)传动连接，驱动组件(13)可带动第一驱动盘(22)沿导杆(112)的轴线进行滑动，多个第一连接杆(23)均等距环绕于固定板(111)的中心线设置，且所有的第一连接杆(23)的其中一端均与固定板(111)的边缘铰接，行走轮(21)套设于第一连接杆(23)的另外一端上；第二连接杆(24)的数量与第一连接杆(23)的数量一一对应，所有第二连接杆(24)均等距离环绕于第一驱动盘(22)的轴线设置，且所有第二连接杆(24)的其中一端均与第一驱动盘(22)的边缘铰接，所有第二连接杆(24)的另外一端分别与第一连接杆(23)的中部铰接。

3.根据权利要求2所述的一种市政管道紫外光固化修复设备，其特征在于，第二支撑组件(3)包括第一转动环(31)、第二转动环(32)、第二驱动盘(33)、多个第三连接杆(311)和多个第四连接杆(322)，第一转动环(31)可转动的套设于固定板(111)上远离第一支撑组件(2)的一侧，第二驱动盘(33)可滑动的套设于两个导杆(112)上，且第二驱动盘(33)与驱动组件(13)传动连接，驱动组件(13)可带动第二驱动盘(33)沿导杆(112)的轴线进行滑动，第二转动环(32)套设于第二驱动盘(33)上靠近第一转动环(31)的一侧，第二转动环(32)与旋转组件(14)传动连接，第一转动环(31)和第二转动环(32)之间设置有多个伸缩杆(321)，多个第三连接杆(311)均等距离环绕于第一转动环(31)的轴线的设置，且所有第三连接杆(311)的其中一端均与第一转动环(31)的边缘铰接，第四连接杆(322)的数量与第三连接杆(311)的数量一一对应，所有第四连接杆(322)均等距离环绕于第二转动环(32)的轴线设置，且所有的第四连接杆(322)的其中一端均与第二转动环(32)的边缘铰接，所有第四连接杆(322)的中部分别与第三连接杆(311)的中部铰接，复压轮(34)可转动的位于第三连接杆(311)和第四连接杆(322)的另外一端之间。

4.根据权利要求3所述的一种市政管道紫外光固化修复设备，其特征在于，驱动组件(13)包括丝杆(131)和第一旋转驱动电机(132)，丝杆(131)的两端为相互相反的螺纹设置，丝杆(131)呈水平状态可转动的位于两个安装板(11)之间，且丝杆(131)贯穿通过固定板

(111),第一支撑组件(2)和第二支撑组件(3)的第一驱动盘(22)和第二驱动盘(33)分别套设于丝杆(131)的两端上,且第一支驱动盘和第二驱动盘(33)件分别与丝杆(131)的两端螺纹配合,第一旋转驱动电机(132)固定连接于靠近第一支撑组件(2)一侧的安装板(11)上,第一旋转驱动电机(132)的输出轴贯穿通过安装板(11)与丝杆(131)固定连接。

5.根据权利要求3所述的一种市政管道紫外光固化修复设备,其特征在于,旋转组件(14)包括齿圈(141)、驱动杆(142)、齿轮(143)和第二旋转驱动电机(144),齿圈(141)固定连接于第二转动环(32)上远离第一转动环(31)的一侧,驱动杆(142)呈水平状态可转动的连接于第二驱动盘(33)上,齿轮(143)套设于驱动杆(142)上,且齿轮(143)与齿圈(141)啮合连接,第二旋转驱动电机(144)固定连接于安装板(11)的外侧壁上,驱动杆(142)与第二旋转驱动电机(144)固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种市政管道紫外光固化修复设备,其特征在于,驱动杆(142)上靠近传动杆(145)的一端为六棱柱结构,旋转组件(14)还包括传动杆(145),传动杆(145)呈水平状态可转动的连接于安装板(11)的内侧壁上,且传动杆(145)套设于驱动杆(142)上,第二旋转驱动电机(144)的输出轴贯穿通过安装板(11)与传动杆(145)固定连接。

7.根据权利要求4所述的一种市政管道紫外光固化修复设备,其特征在于,丝杆(131)的两端上均设置有弹性件(133),其中一个弹性件(133)位于第一驱动盘(22)和固定板(111)之间,另外一个弹性件(133)位于第二驱动盘(33)与固定板(111)之间。

8.根据权利要求3所述的一种市政管道紫外光固化修复设备,其特征在于,第三连接杆(311)的长度和第四连接杆(322)的长度相等,所有复压轮(34)包括滑槽(341)、支撑杆(342)、两个连接板(343)和多个麦克纳姆轮(344),滑槽(341)位于第三连接杆(311)和第四连接杆(322)的端部之间,第三连接杆(311)和第四连接杆(322)的顶端均设置有滑动杆(3221),第三连接杆(311)的滑动杆(3221)与滑槽(341)铰接,第四连接杆(322)的滑动杆(3221)与滑槽(341)滑动配合,两个连接板(343)呈竖直状态固定连接于滑槽(341)的顶部,支撑杆(342)呈水平状态位于两个连接板(343)之间,多个麦克纳姆轮(344)并排套设于支撑杆(342)上。

9.根据权利要求1-8中任意一项所述的一种市政管道紫外光固化修复设备,其特征在于,紫外光固化组件(12)包括多个紫外光灯管(121),多个紫外光灯管(121)均等距离环绕于固定板(111)的中心线设置,第一驱动盘(22)上设置有若干个用于避让紫外光灯管(121)的避让孔(221)。

10.根据权利要求1-8中任意一项所述的一种市政管道紫外光固化修复设备,其特征在于,机架(1)的两个安装板(11)的外侧壁上分别设置有连接钩(15)和连接环(16),连接钩(15)和连接环(16)相互匹配。

一种市政管道紫外光固化修复设备

技术领域

[0001] 本发明涉及管道修复技术领域,具体是涉及一种市政管道紫外光固化修复设备。

背景技术

[0002] 目前,在对市政管道进行维修时,一般采用紫外光固化设备对于市政管道的内壁进行修复,将维修用的软管内衬浸渍树脂并且将其拉入市政管道内,通过充气设备使得软管内衬膨胀和需修复的市政管道的内壁贴合,再将紫外光灯管串入软管内衬中,通过牵引紫外灯管,使得紫外灯管可缓慢的沿软管内衬的内壁进行移动,直至将紫外灯管从软管内衬中拉出,在移动的过程中紫外光会使得软管内衬上的树脂固化,从而使得软管内衬与市政管道的内壁贴合固定,由此起到对于市政管道修复的效果,但是现有技术中,充气虽然可以起到软管内衬与市政管道内壁贴合的目的,但是依然会因为气压不足或者软管内衬与市政管道内壁贴合不到位的情况,从而影响对于市政管道的修复效果,降低软管内衬的使用寿命。

[0003] 中国专利申请CN113108156A公开了一种可支撑的排水管道紫外光固化设备,包括本体结构、支撑模块、行走模块以及紫外灯;所述支撑模块安装在所述本体结构上,且其包括多个支撑板,所有所述支撑板可以在聚拢状态和疏散状态之间切换;所述行走模块用于使所述本体结构在排水管道内移动;所述紫外灯安装在所述本体结构上,此专利通过可调节的支撑模块,可将软管内衬撑开与管道的内壁贴合,从而便于固化,但是其支撑板只能对于软管内衬的局部进行支撑,使得在固化的过程中,依然具有贴合不到位的死角,使得修复效果不到位。

发明内容

[0004] 针对上述问题,提供一种市政管道紫外光固化修复设备,通过驱动机构同步带动第一支撑组件和第二支撑组件,从而对于机架进行支撑,同时可以匹配不同的市政管道的内径,通过旋转组件带动第二支撑组件转动,通过第二支撑组件的转动带动的复压轮对于市政管道内的软管内衬进行全方位的压紧,解决了现有技术中支撑板无法与所有的软管内衬接触,造成软管内衬与市政管道贴合不到位的死角,使得修复效果不到位的技术问题。

[0005] 为解决现有技术问题,本发明采用的技术方案为:

一种市政管道紫外光固化修复设备,包括机架,机架包括固定板和两个安装板,两个安装板呈竖直状态设置,两个安装板之间有两个均呈水平状态设置的导杆,固定板固定连接于两个导杆的中央;

机架上设置有第一支撑组件、第二支撑组件、驱动组件、紫外光固化组件和旋转组件;

第一支撑组件和第二支撑组件上分别设置有行走轮和复压轮,第一支撑组件和第二支撑组件分别位于固定板的两侧,且第一支撑组件和第二支撑组件均与驱动组件传动连接;

驱动组件位于两个安装板之间，驱动组件用于同时驱动杆第一支撑组件和第二支撑组件同步张开或者收缩；

紫外光固化组件位于靠近第一支撑组件一侧的安装板与固定板之间；

旋转组件位于靠近第二支撑组件一侧的安装板上，第二支撑组件与旋转组件传动连接，旋转组件用于驱动第二支撑组件在机架上进行转动。

[0006] 优选的，第一支撑组件包括第一驱动盘、若干个第一连接杆和若干个第二连接杆，第一驱动盘可滑动的套设于两个导杆上，且第一驱动盘与驱动组件传动连接，驱动组件可带动第一驱动盘沿导杆的轴线进行滑动，多个第一连接杆均等距环绕于固定板的中心线设置，且所有的第一连接杆的其中一端均与固定板的边缘铰接，行走轮套设于第一连接杆的另外一端上；第二连接杆的数量与第一连接杆的数量一一对应，所有第二连接杆均等距离环绕于第一驱动盘的轴线设置，且所有第二连接杆的其中一端均与第一驱动盘的边缘铰接，所有第二连接杆的另外一端分别与第一连接杆的中部铰接。

[0007] 优选的，第二支撑组件包括第一转动环、第二转动环、第二驱动盘、多个第三连接杆和多个第四连接杆，第一转动环可转动的套设于固定板上远离第一支撑组件的一侧，第二驱动盘可滑动的套设于两个导杆上，且第二驱动盘与驱动组件传动连接，驱动组件可带动第二驱动盘沿导杆的轴线进行滑动，第二转动环套设于第二驱动盘上靠近第一转动环的一侧，第二转动环与旋转组件传动连接，第一转动环和第二转动环之间设置有多个伸缩杆，多个第三连接杆均等距离环绕于第一转动环的轴线的设置，且所有第三连接杆的其中一端均与第一转动环的边缘铰接，第四连接杆的数量与第三连接杆的数量一一对应，所有第四连接杆均等距离环绕于第二转动环的轴线设置，且所有的第四连接杆的其中一端均与第二转动环的边缘铰接，所有第四连接杆的中部分别与第三连接杆的中部铰接，复压轮可转动的位于第三连接杆和第四连接杆的另外一端之间。

[0008] 优选的，驱动组件包括丝杆和第一旋转驱动电机，丝杆的两端为相互相反的螺纹设置，丝杆呈水平状态可转动的位于两个安装板之间，且丝杆贯穿通过固定板，第一支撑组件和第二支撑组件的第一驱动盘和第二驱动盘分别套设于丝杆的两端上，且第一支驱动盘和第二驱动盘件分别与丝杆的两端螺纹配合，第一旋转驱动电机固定连接于靠近第一支撑组件一侧的安装板上，第一旋转驱动电机的输出轴贯穿通过安装板与丝杆固定连接。

[0009] 优选的，旋转组件包括齿圈、驱动杆、齿轮和第二旋转驱动电机，齿圈固定连接于第二转动环上远离第一转动环的一侧，驱动杆呈水平状态可转动的连接于第二驱动盘上，齿轮套设于驱动杆上，且齿轮与齿圈啮合连接，第二旋转驱动电机固定连接于安装板的外侧壁上，驱动杆与第二旋转驱动电机固定连接。

[0010] 优选的，驱动杆上靠近传动杆的一端为六棱柱结构，旋转组件还包括传动杆，传动杆呈水平状态可转动的连接于安装板的内侧壁上，且传动杆套设于驱动杆上，第二旋转驱动电机的输出轴贯穿通过安装板与传动杆固定连接。

[0011] 优选的，丝杆的两端上均设置有弹性件，其中一个弹性件位于第一驱动盘和固定板支架，另外一个弹性件位于第二驱动盘与固定板之间。

[0012] 优选的，第三连接杆的长度和第四连接杆的长度相等，所有复压轮包括滑槽、支撑杆、两个连接板和多个麦克纳姆轮，滑槽位于第三连接杆和第四连接杆的端部之间，第三连接杆和第四连接杆的顶端均设置有滑动杆，第三连接杆的滑动杆与滑槽铰接，第四连接杆

的滑动杆与滑槽滑动配合，两个连接板呈竖直状态固定连接于滑槽的顶部，支撑杆呈水平状态位于两个连接板之间，多个麦克纳姆轮并排套设于支撑杆上。

[0013] 优选的，紫外光固化组件包括多个紫外光灯管，多个紫外光灯管均等距离环绕于固定板的中心线设置，第一驱动盘上设置有若干个用于避让紫外光灯管的避让孔。

[0014] 优选的，机架的两个安装板的外侧壁上分别设置有连接钩和连接环，连接钩和连接环相互匹配。

[0015] 本申请相比较于现有技术的有益效果是：

通过驱动机构同步带动第一支撑组件和第二支撑组件，从而对于机架进行支撑，同时可以匹配不同的市政管道的内径，通过旋转组件带动第二支撑组件转动，通过第二支撑组件的转动带动的复压轮对于市政管道内的软管内衬进行全方位的压紧，使得复压轮可将软管内衬的均匀的进行压紧，以防止因未贴合造成软管内衬鼓包的产生，减少对于软管内衬压紧时死角的产生，提高对于市政管道的修复效果，避免现有技术中因为支撑板无法转动导致支撑板无法与软管内衬全部接触到的问题。

附图说明

[0016] 图1是一种市政管道紫外光固化修复设备的立体结构示意图一；

图2是一种市政管道紫外光固化修复设备的立体结构示意图二；

图3是一种市政管道紫外光固化修复设备中机架和第一支撑组件的立体结构示意图；

图4是一种市政管道紫外光固化修复设备中第一支撑组件的立体结构示意图；

图5是一种市政管道紫外光固化修复设备中固定板和第二支撑组件的立体结构示意图；

图6是一种市政管道紫外光固化修复设备中第二支撑组件的立体结构示意图；

图7是一种市政管道紫外光固化修复设备中固定板和第二支撑组件的爆炸图；

图8是一种市政管道紫外光固化修复设备中复压轮和第二支撑组件的局部的立体结构示意图；

图9是一种市政管道紫外光固化修复设备中机架和第二支撑组件的侧视图；

图10是图5中A处的放大图；

图11是图7中B处的放大图；

图12是图9中C处的放大图；

图13是多个一种市政管道紫外光固化修复设备连接于一起的立体结构示意图。

[0017] 图中标号为：

1-机架；

11-安装板；111-固定板；112-导杆；

12-紫外光固化组件；121-紫外光灯管；

13-驱动组件；131-丝杆；132-第一旋转驱动电机；133-弹性件；

14-旋转组件；141-齿圈；142-驱动杆；143-齿轮；144-第二旋转驱动电机；145-传动杆；

15-连接钩；

16-连接环；

2-第一支撑组件；

21-行走轮；

22-第一驱动盘；221-避让孔；

23-第一连接杆；

24-第二连接杆；

3-第二支撑组件；

31-第一转动环；311-第三连接杆；

32-第二转动环；321-伸缩杆；322-第四连接杆；3221-滑动杆；

33-第二驱动盘；

34-复压轮；341-滑槽；342-支撑杆；343-连接板；344-麦克纳姆轮。

具体实施方式

[0018] 为能进一步了解本发明的特征、技术手段以及所达到的具体目的、功能，下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0019] 如图1至图13所示：一种市政管道紫外光固化修复设备，包括机架1，机架1包括固定板111和两个安装板11，两个安装板11呈竖直状态设置，两个安装板11之间有两个均呈水平状态设置的导杆112，固定板111固定连接于两个导杆112的中央；

机架1上设置有第一支撑组件2、第二支撑组件3、驱动组件13、紫外光固化组件12和旋转组件14；

第一支撑组件2和第二支撑组件3上分别设置有行走轮21和复压轮34，第一支撑组件2和第二支撑组件3分别位于固定板111的两侧，且第一支撑组件2和第二支撑组件3均与驱动组件13传动连接；

驱动组件13位于两个安装板11之间，驱动组件13用于同时驱动杆142第一支撑组件2和第二支撑组件3同步张开或者收缩；

紫外光固化组件12位于靠近第一支撑组件2一侧的安装板11与固定板111之间；

旋转组件14位于靠近第二支撑组件3一侧的安装板11上，第二支撑组件3与旋转组件14传动连接，旋转组件14用于驱动第二支撑组件3在机架1上进行转动。

[0020] 通过将机架1放置于市政管道中，先通过启动驱动组件13，驱动组件13会同时带动第一支撑组件2和第二支撑杆342组件在市政管道内张开，从而使得第一支撑组件2和第二支撑组件3上的行走轮21和复压轮34与市政管道的内壁抵接，由此来撑开位于市政管道内的软管内衬，同时在第一支撑组件2和第二支撑组件3的作用力下，使得机架1被支撑起来，便于机架1在市政管道内移动，通过第一支撑组件2和第二支撑组件3张开和收缩匹配不同直径的市政管道内径，此时将牵引装置中的绳索套设于机架1上，可通过牵引装置拉动机架1，使得机架1沿市政管道的轴线进行移动，在机架1移动的同时启动紫外光固化组件12和旋转组件14，通过紫外光固化组件12对于市政管道内的软管内衬进行照射，从而将软管内衬内浸渍的树脂固化，已达到修复市政管道的目的，旋转组件14带动第二支撑组件3在机架1上转动，从而通过第二支撑组件3上的转动带动其复压轮34的转动，通过复压轮34对于软管内衬进行压紧，以确保软管内衬在市政管道内壁上固化时使得两者保持贴合状态，通过复

压轮34的转动，使得复压轮34可将软管内衬的均匀的进行压紧，以防止因未贴合造成软管内衬鼓包的产生，减少对于软管内衬压紧时死角的产生，提高对于市政管道的修复效果，避免现有技术中因为支撑板无法转动导致支撑板无法与软管内衬全部接触到的问题。

[0021] 如图1至图4所示：第一支撑组件2包括第一驱动盘22、若干个第一连接杆23和若干个第二连接杆24，第一驱动盘22可滑动的套设于两个导杆112上，且第一驱动盘22与驱动组件13传动连接，驱动组件13可带动第一驱动盘22沿导杆112的轴线进行滑动，多个第一连接杆23均等距环绕于固定板111的中心线设置，且所有的第一连接杆23的其中一端均与固定板111的边缘铰接，行走轮21套设于第一连接杆23的另外一端上；第二连接杆24的数量与第一连接杆23的数量一一对应，所有第二连接杆24均等距离环绕于第一驱动盘22的轴线设置，且所有第二连接杆24的其中一端均与第一驱动盘22的边缘铰接，所有第二连接杆24的另外一端分别与第一连接杆23的中部铰接。

[0022] 通过驱动组件13的启动，带动第一驱动盘22沿导杆112的轴线进行滑动，从而带动了所有与第一驱动盘22铰接的第二连接杆24，通过多个第二连接杆24的移动分别带动了与其铰接的第一连接杆23，使得第一连接杆23以其与固定板111的连接部为圆心进行转动，从而使得多个第一连接杆23向旋转轴一侧靠近或者远离，由此实现第一支撑组件2的张开和收缩，通过第一连接杆23的移动还带动了其端部的行走轮21，使得第一连接杆23可匹配多种市政管道的内径，提高设备的适配性，从而使得机架1可稳定的在市政管道内滑动，同时通过此种支撑方式，使得机架1可位于市政管道的轴线上，从而使得机架1上的紫外光固化组件12可对软管内衬更加均匀的照射，从而由此提高修复的质量。

[0023] 如图1、图2、图5至图9所示：第二支撑组件3包括第一转动环31、第二转动环32、第二驱动盘33、多个第三连接杆311和多个第四连接杆322，第一转动环31可转动的套设于固定板111上远离第一支撑组件2的一侧，第二驱动盘33可滑动的套设于两个导杆112上，且第二驱动盘33与驱动组件13传动连接，驱动组件13可带动第二驱动盘33沿导杆112的轴线进行滑动，第二转动环32套设于第二驱动盘33上靠近第一转动环31的一侧，第二转动环32与旋转组件14传动连接，第一转动环31和第二转动环32之间设置有多个伸缩杆321，多个第三连接杆311均等距离环绕于第一转动环31的轴线的设置，且所有第三连接杆311的其中一端均与第一转动环31的边缘铰接，第四连接杆322的数量与第三连接杆311的数量一一对应，所有第四连接杆322均等距离环绕于第二转动环32的轴线设置，且所有的第四连接杆322的其中一端均与第二转动环32的边缘铰接，所有第四连接杆322的中部分别与第三连接杆311的中部铰接，复压轮34可转动的位于第三连接杆311和第四连接杆322的另外一端之间。

[0024] 通过驱动组件13的启动，带动第二驱动盘33沿导杆112的轴线进行滑动，从而带动了与其连接的第二转动环32，通过第二转动环32的移动带动与其铰接的第四连接杆322，第四连接杆322的移动带动了与其中部铰接的第三连接杆311，由此可使得第三连接杆311和第四连接杆322相互折叠，从而实现第二支撑组件3的张开和收缩，从而通过此来带动位于第三连接杆311和第四连接杆322端部的复压轮34，使得复压轮34可与不同内径的市政管道相匹配，提高设备的适配性，为了确保复压轮34可对于所有的软管内衬都进行压紧，通过旋转组件14带动第二转动环32在第二驱动盘33上转动，由于第二转动环32和第一转动环31之间设置有多个伸缩杆321，使得第二转动环32的转动可带动第一转动环31的转动，从而使得所有第三连接杆311和第四连接杆322均随着第一转动环31和第二转动环32一起转动，从而

使得复压轮34转动，使得复压轮34可对软管内衬内径进行全部压紧，同时通过伸缩杆321的设置，使得第二转动环32与第一转动环31之间距离发生改变时，伸缩杆321可以保持两者始终保持动力的传递，从而实现在转动的同时还可改变复压轮34与市政管道之间的距离，从而可调整对于市政管道压紧时的压力，复压轮34还起到对于机架1进行辅助支撑的作用。

[0025] 如图1至图6所示：驱动组件13包括丝杆131和第一旋转驱动电机132，丝杆131的两端为相互相反的螺纹设置，丝杆131呈水平状态可转动的位于两个安装板11之间，且丝杆131贯穿通过固定板111，第一支撑组件2和第二支撑组件3的第一驱动盘22和第二驱动盘33分别套设于丝杆131的两端上，且第一支驱动盘和第二驱动盘33件分别与丝杆131的两端螺纹配合，第一旋转驱动电机132固定连接于靠近第一支撑组件2一侧的安装板11上，第一旋转驱动电机132的输出轴贯穿通过安装板11与丝杆131固定连接。

[0026] 通过启动第一旋转驱动电机132，第一旋转驱动电机132的输出轴带动了与其固定连接的丝杆131，通过丝杆131的转动同时带动了与其螺纹配合的第一驱动盘22和第二驱动盘33，使得第一驱动盘22和第二驱动盘33沿导杆112的轴线滑动，由于丝杆131两端的螺纹相反，使得第一驱动盘22和第二驱动盘33的滑动方向相互相反，第一驱动盘22的移动带动了第一连接杆23和第二连接杆24，第二驱动盘33的移动带动了第三连接杆311和第四连接杆322，从而由此实现第一支撑组件2和第二支撑组件3同时在机架1张开或者收缩，同步的运转使得机架1可保持平衡不易倾倒，同时通过第一旋转驱动电机132一个驱动源就可带动第一支撑组件2和第二支撑组件3同时运转的设置，使得驱动源的投入成本减小，降低设备的造价。

[0027] 如图1至图3、图7和图10所示：旋转组件14包括齿圈141、驱动杆142、齿轮143和第二旋转驱动电机144，齿圈141固定连接于第二转动环32上远离第一转动环31的一侧，驱动杆142呈水平状态可转动的连接于第二驱动盘33上，齿轮143套设于驱动杆142上，且齿轮143与齿圈141啮合连接，第二旋转驱动电机144固定连接于安装板11的外侧壁上，驱动杆142与第二旋转驱动电机144固定连接。

[0028] 通过第二旋转驱动电机144带动与其传动连接的驱动杆142，驱动杆142带动齿轮143的转动，齿轮143带动与其啮合连接的齿圈141的转动，从而通过齿圈141带动第二转动环32的转动，再通过伸缩杆321使得第一转动环31随第二转动环32一起转动，从而带动第三连接杆311和第四连接杆322，由此实现第二支撑组件3的转动，通过第二支撑组件3的转动带动复压轮34对于软管内衬进行均匀的压紧，减少压紧时死角的产生。

[0029] 如图1、图2、图12所示：驱动杆142上靠近传动杆145的一端为六棱柱结构，旋转组件14还包括传动杆145，传动杆145呈水平状态可转动的连接于安装板11的内侧壁上，且传动杆145套设于驱动杆142上，第二旋转驱动电机144的输出轴贯穿通过安装板11与传动杆145固定连接。

[0030] 通过传动杆145的设置，使得第二旋转驱动电机144动力可以传递至驱动杆142上，通过驱动杆142六棱柱结构的设置，使得第二驱动盘33带动驱动杆142移动时，使得驱动杆142在滑动的同时可保持转动，从而使得第二支撑组件3在调节复压轮34和机架1之间的距离的同时可保持转动，便于第二支撑组件3调节复压轮34对于软管内衬的压力，同时使得第二支撑组件3可与不同内径的市政管道匹配，提高设备的适配性。

[0031] 如图1至图6所示：丝杆131的两端上均设置有弹性件133，其中一个弹性件133位于

第一驱动盘22和固定板111支架，另外一个弹性件133位于第二驱动盘33与固定板111之间。

[0032] 通过两个弹性件133的设置，使得丝杆131在带动第一驱动盘22或者第二驱动盘33进行移动时可以得到缓冲，避免因为速度过快导致设备的损坏，用于延长设备的使用寿命。

[0033] 如图5至图11所示：第三连接杆311的长度和第四连接杆322的长度相等，所有复压轮34包括滑槽341、支撑杆342、两个连接板343和多个麦克纳姆轮344，滑槽341位于第三连接杆311和第四连接杆322的端部之间，第三连接杆311和第四连接杆322的顶端均设置有滑动杆3221，第三连接杆311的滑动杆3221与滑槽341铰接，第四连接杆322的滑动杆3221与滑槽341滑动配合，两个连接板343呈竖直状态固定连接于滑槽341的顶部，支撑杆342呈水平状态位于两个连接板343之间，多个麦克纳姆轮344并排套设于支撑杆342上。

[0034] 第三连接杆311和第四连接杆322在相互折叠时，由于第三连接杆311的滑动杆3221与滑槽341铰接，使得第四连接杆322的滑动杆3221在滑槽341内滑动，滑槽341的设置可增加第三连接杆311和第四连接杆322之间的连接强度，由于第三连接杆311的长度和第四连接杆322的长度相等，使得滑槽341可保持与导杆112平行，从而确保滑槽341上的支撑杆342与导杆112平行，从而便于多个麦克纳姆轮344的滚动，由于麦克纳姆轮344可匹配不同转动方向，使得麦克纳姆轮344在第二支撑组件3转动的同时，可与机架1保持在市政管道内的移动，从而确保复压轮34不会因为机架1的移动导致磨损，保障对于软管内衬的压紧。

[0035] 如图1至图4所示：紫外光固化组件12包括多个紫外光灯管121，多个紫外光灯管121均等距离环绕于固定板111的中心线设置，第一驱动盘22上设置有若干个用于避让紫外光灯管121的避让孔221。

[0036] 通过多个紫外光灯管121环绕于固定板111的中心线设置，使得紫外光可均匀的照射至机架1的周侧，便于对软管内衬进行固化，通过避让孔221的设置，使得第一驱动盘22在沿导杆112移动时不会影响紫外光灯管121的工作。

[0037] 如图1至图3和图9所示：机架1的两个安装板11的外侧壁上分别设置有连接钩15和连接环16，连接钩15和连接环16相互匹配。

[0038] 通过连接钩15的设置，使得牵引装置方便与机架1连接，从而带动机架1的移动，通过连接环16和连接钩15相互匹配，使得多个机架1可头尾相互连接于一起，从而根据不同的修复作业需求增加或者减少设备的数量，提高修复的效率和质量。

[0039] 以上实施例仅表达了本发明的一种或几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

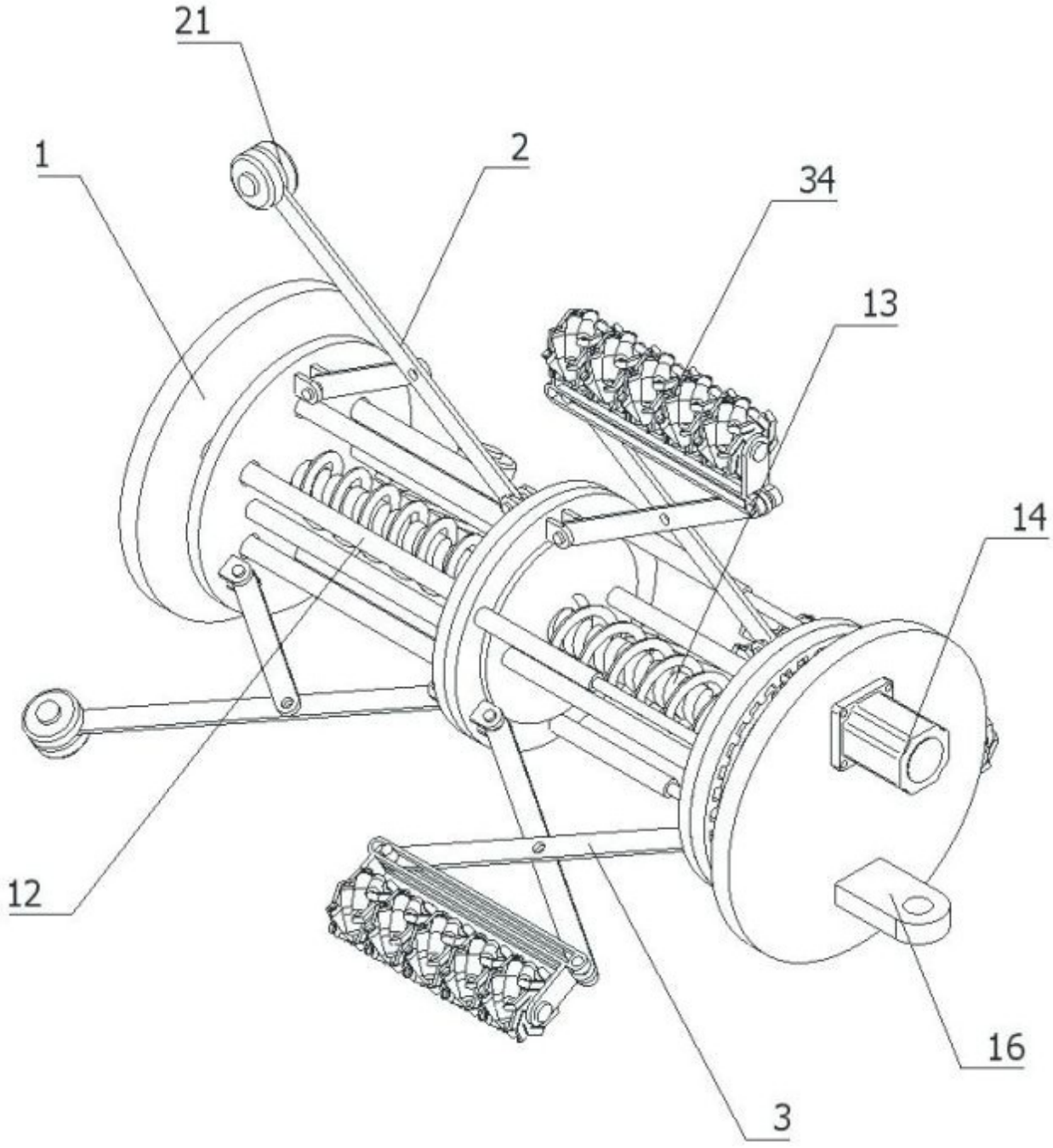


图1

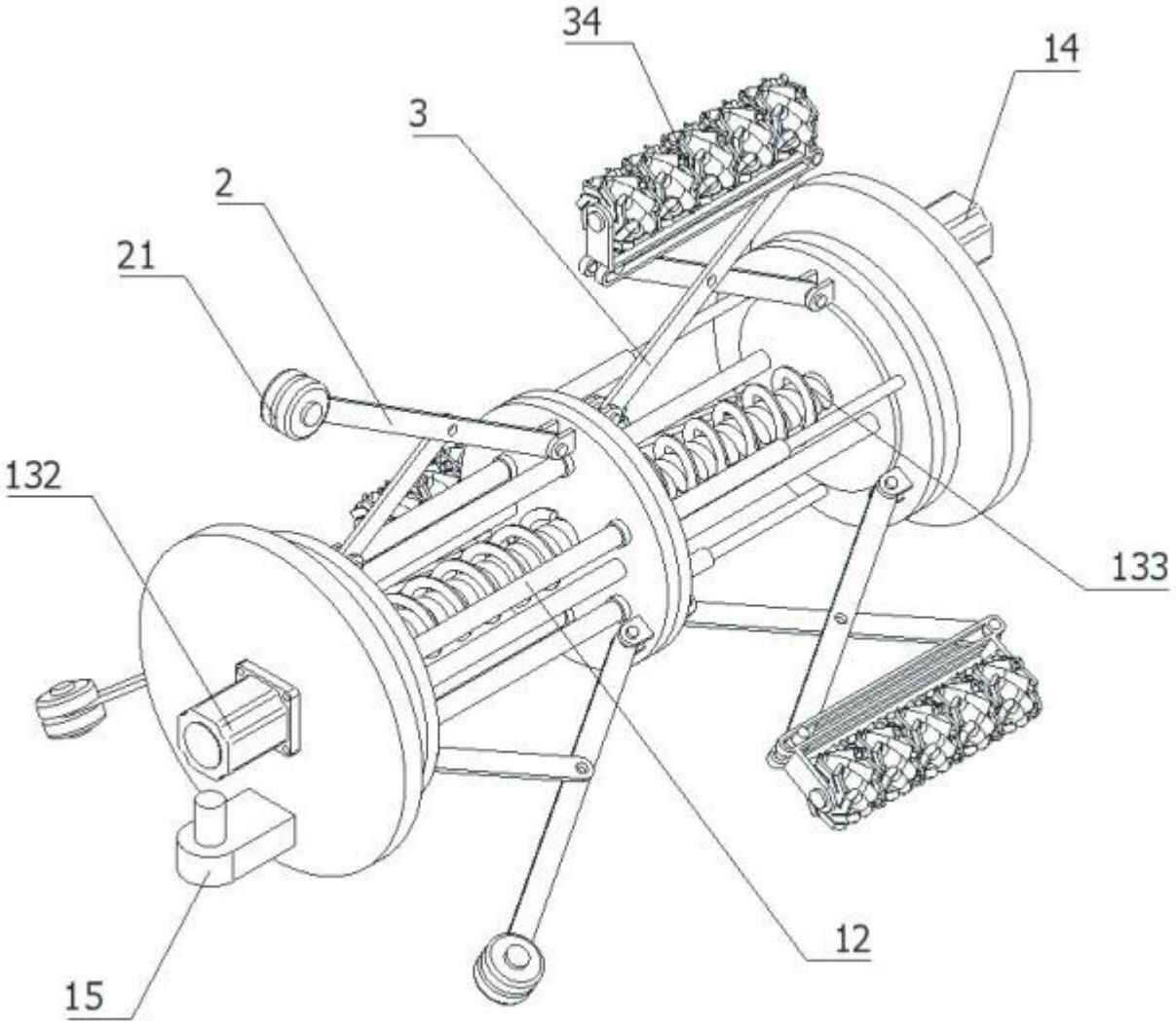


图2

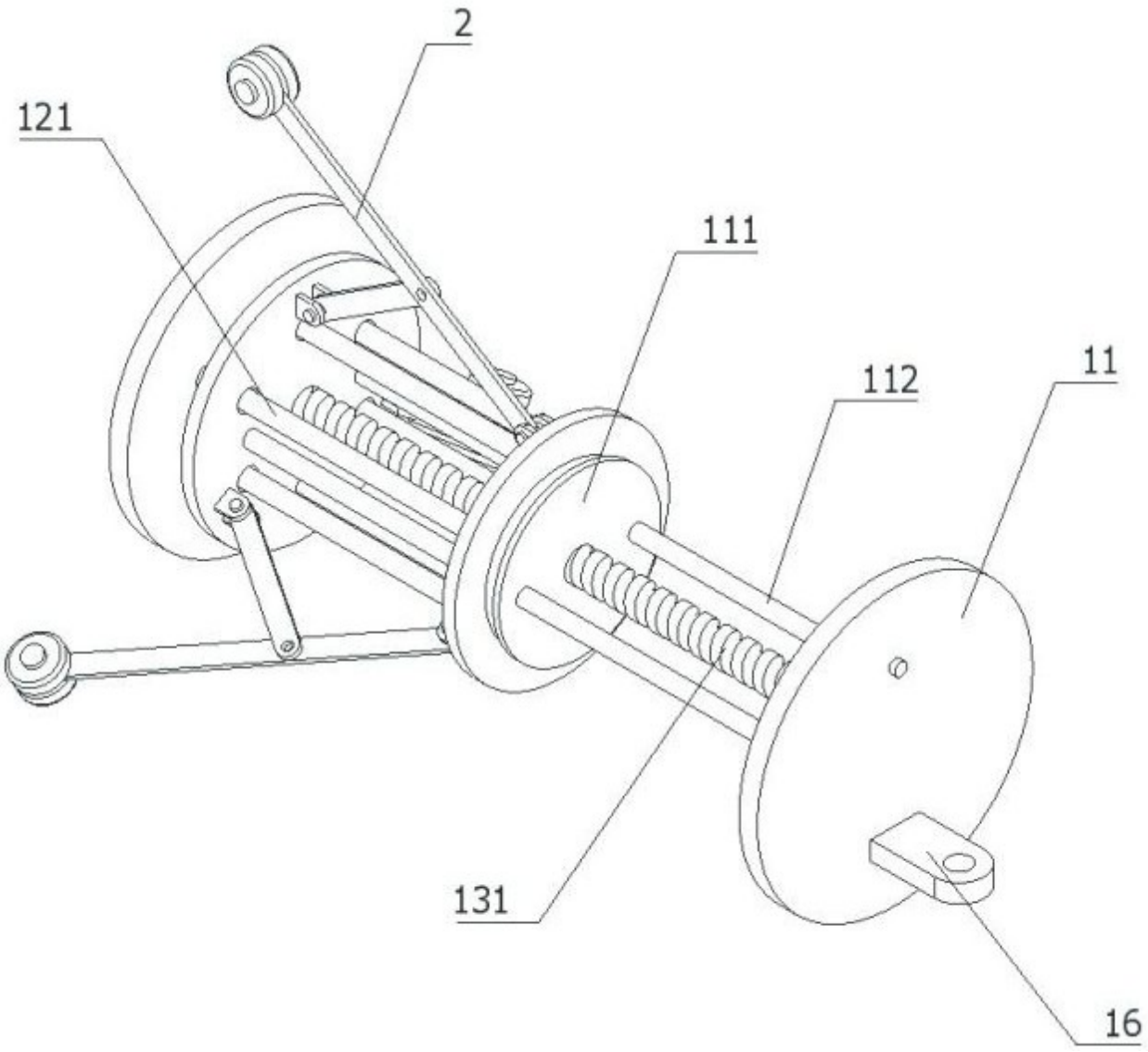


图3

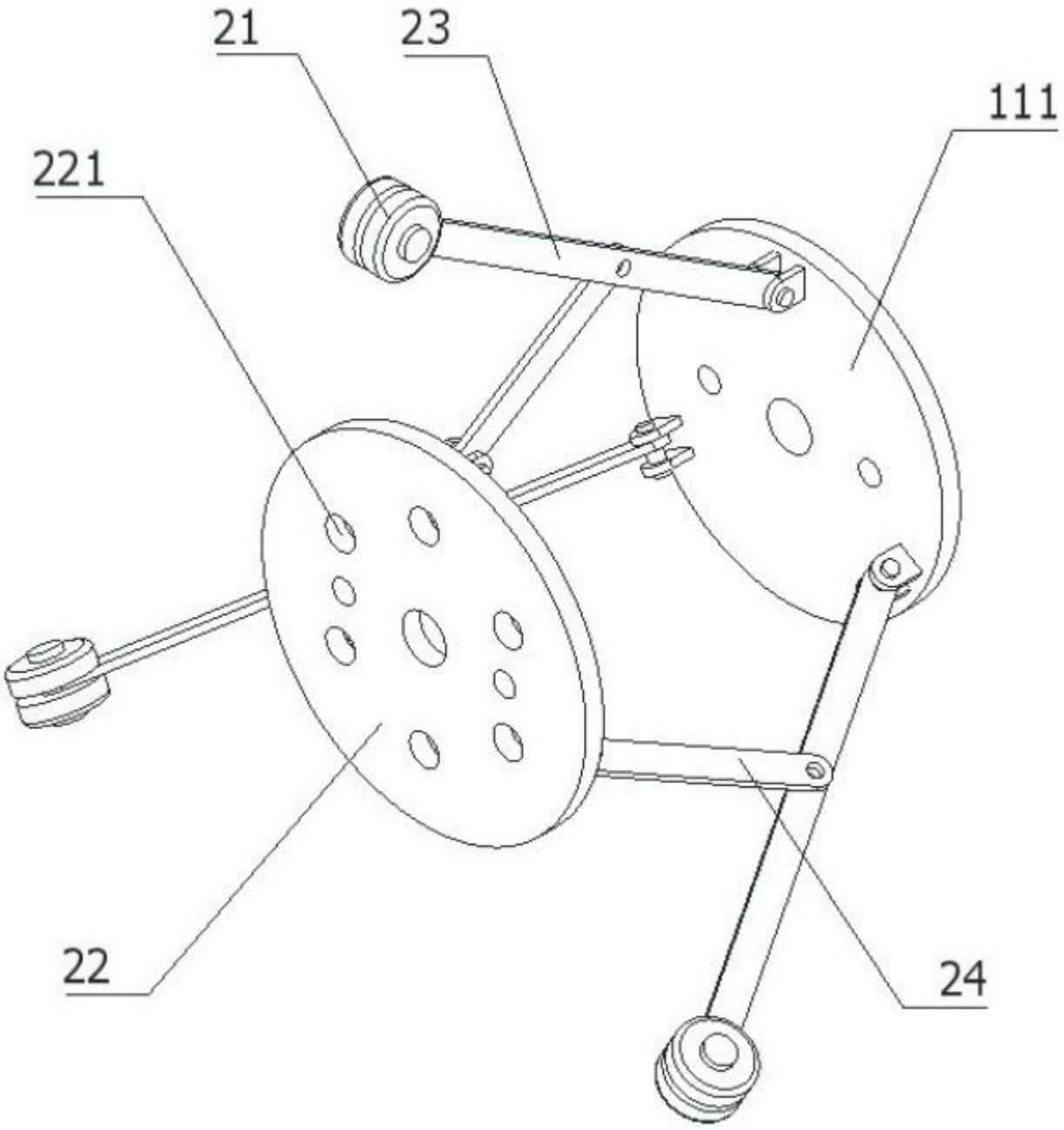


图4

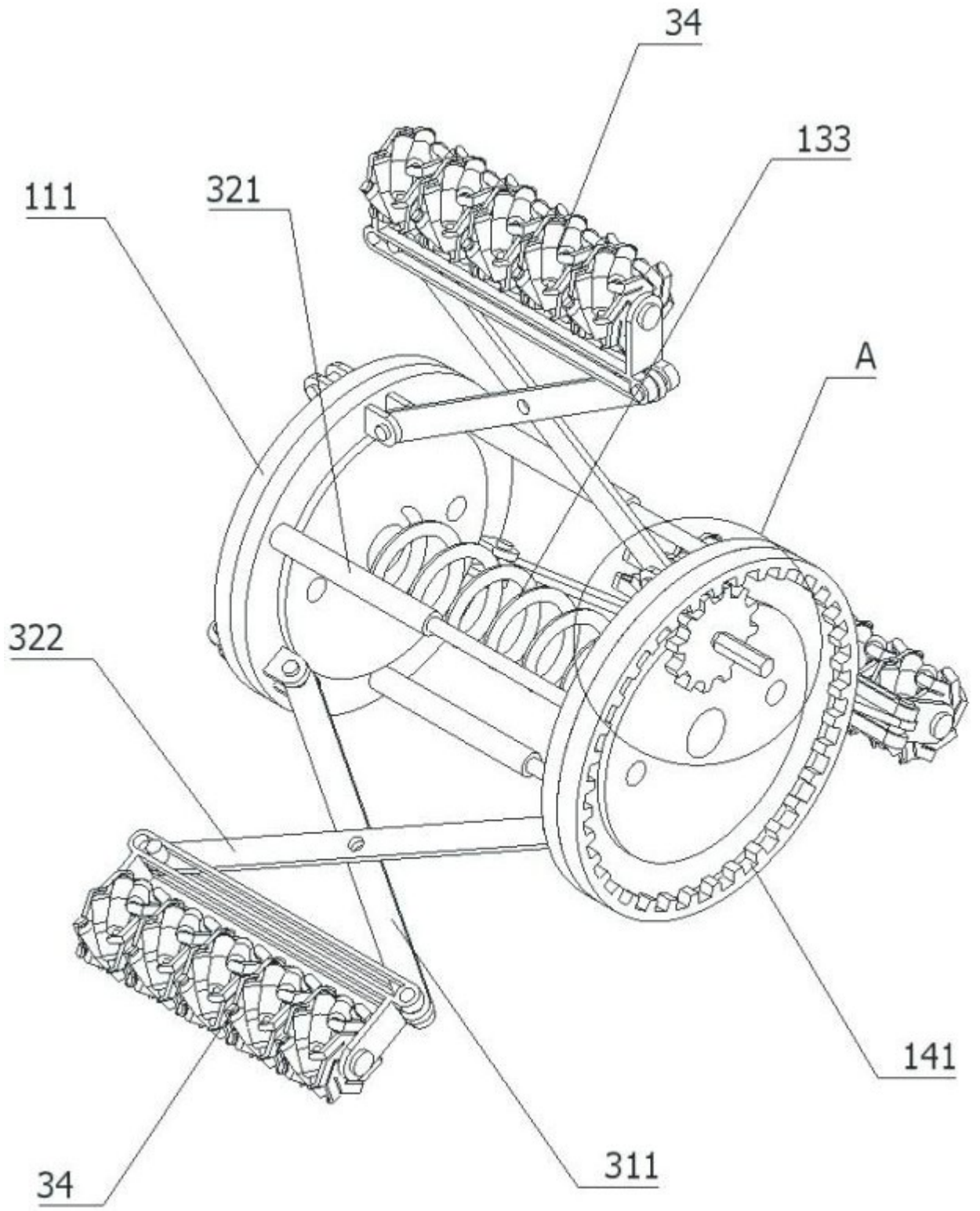


图5

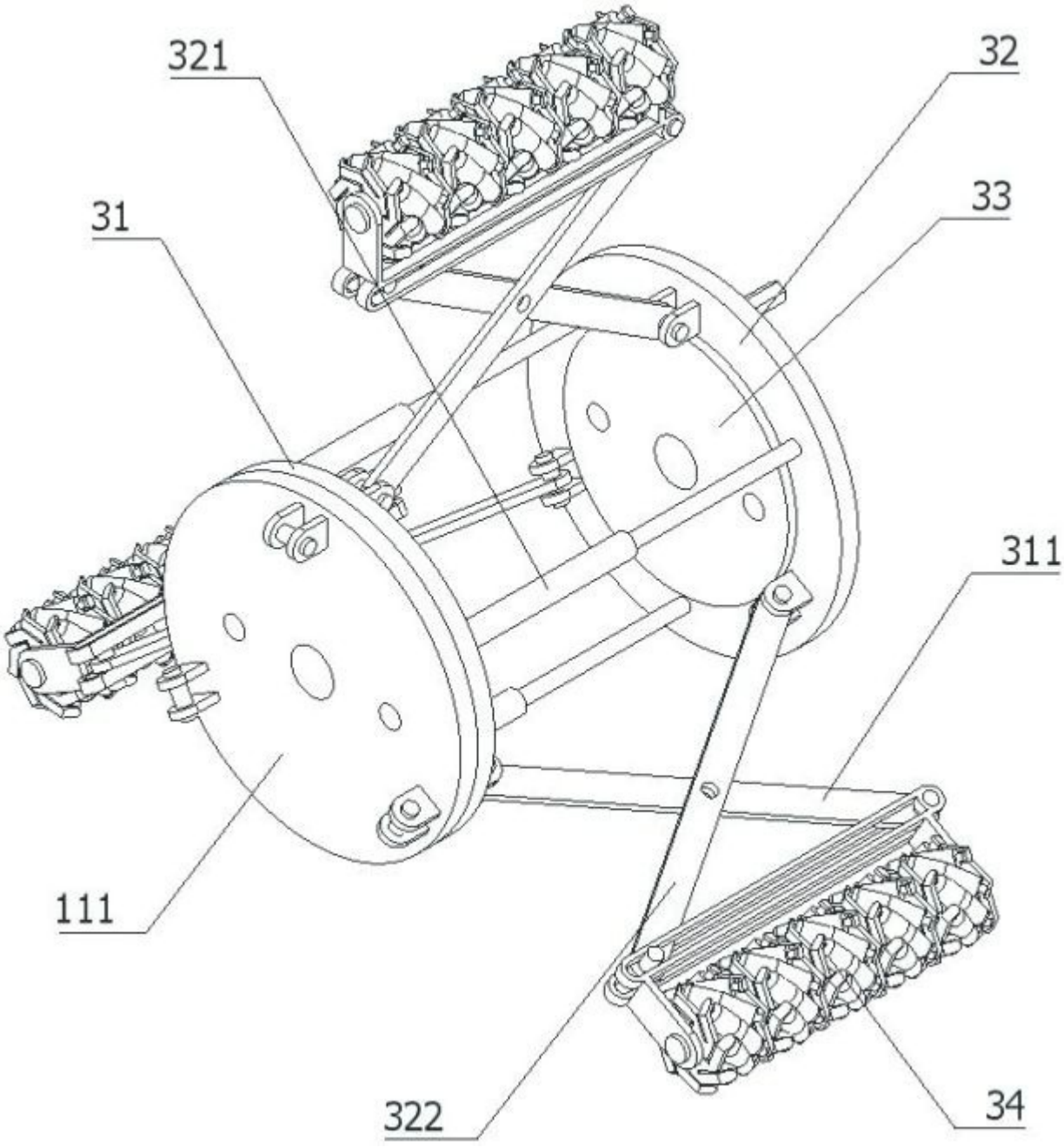


图6

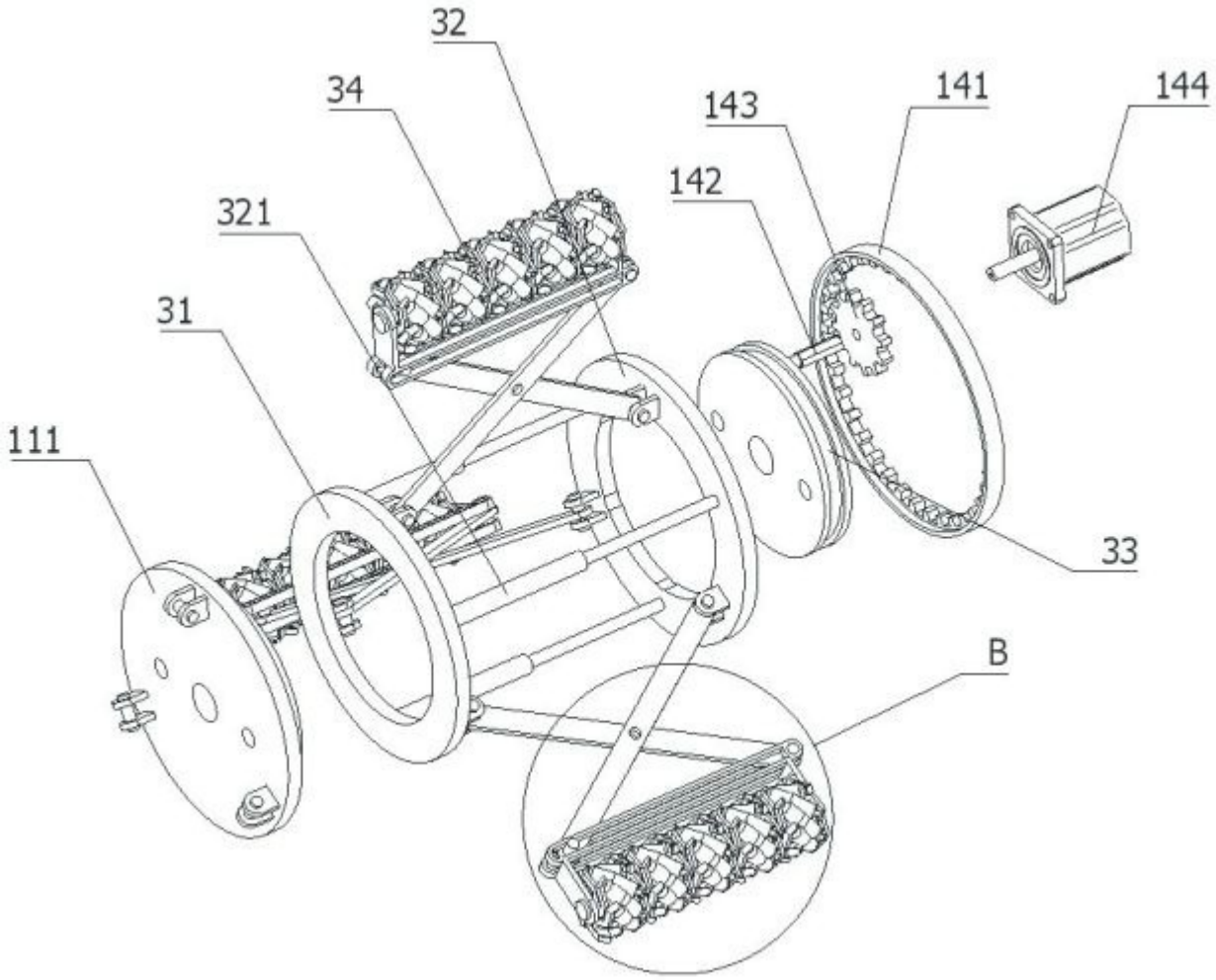


图7

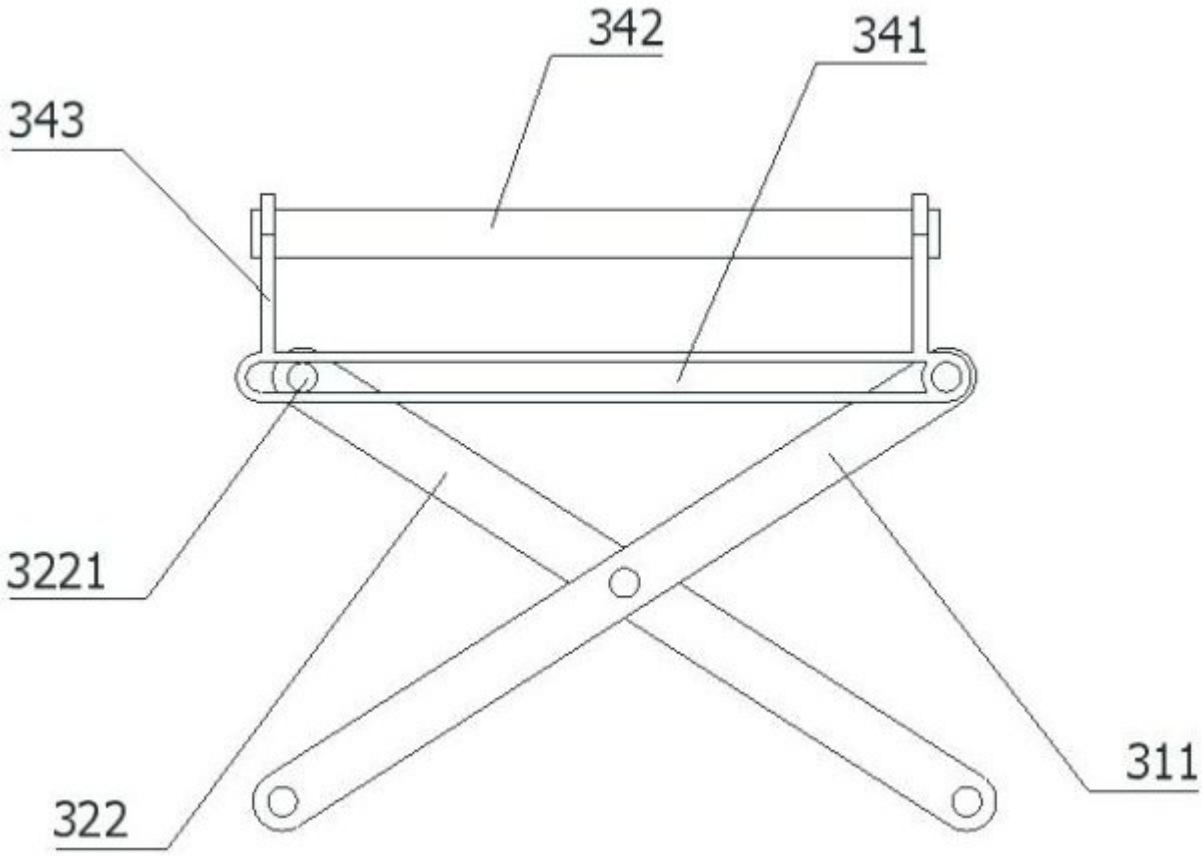


图8

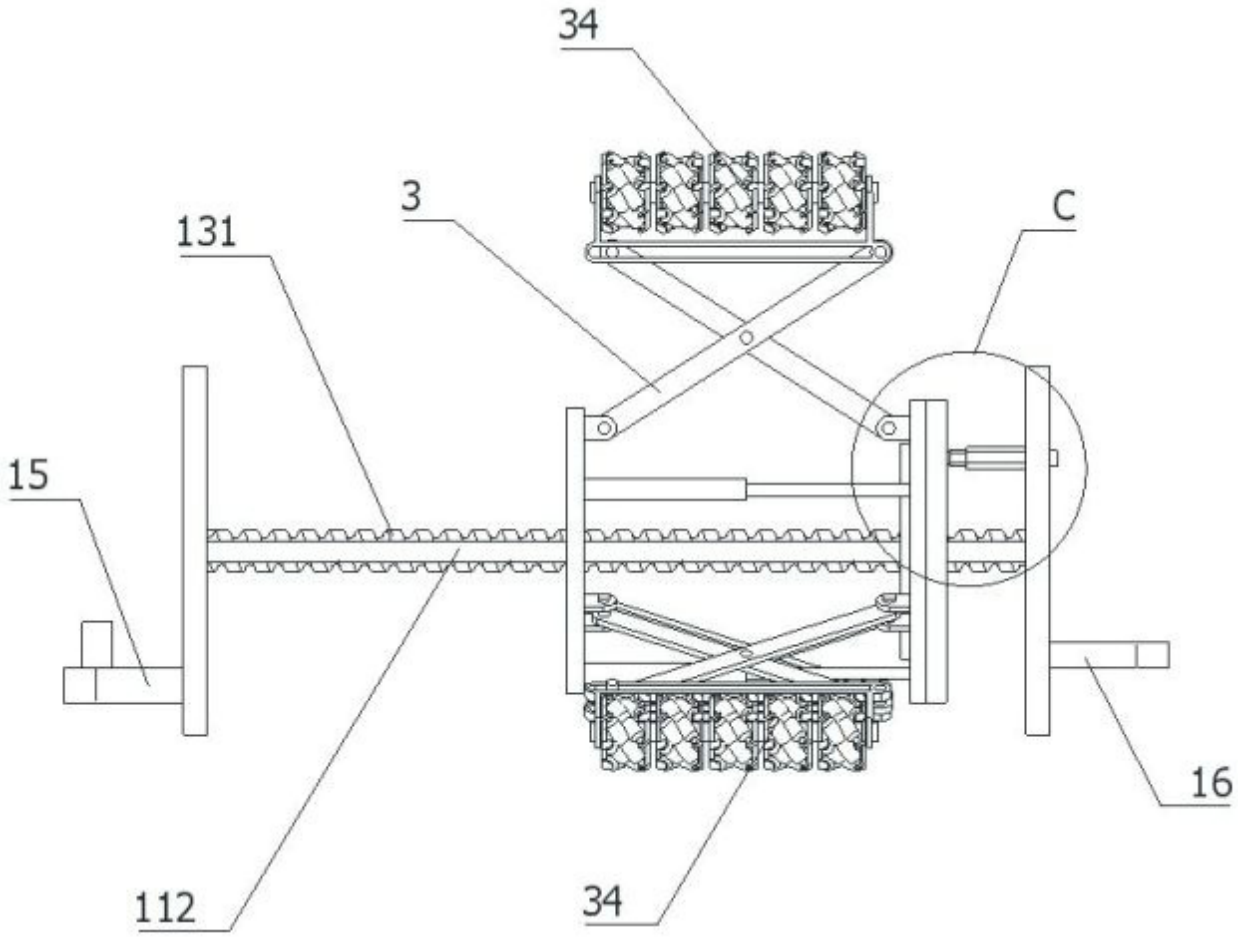


图9

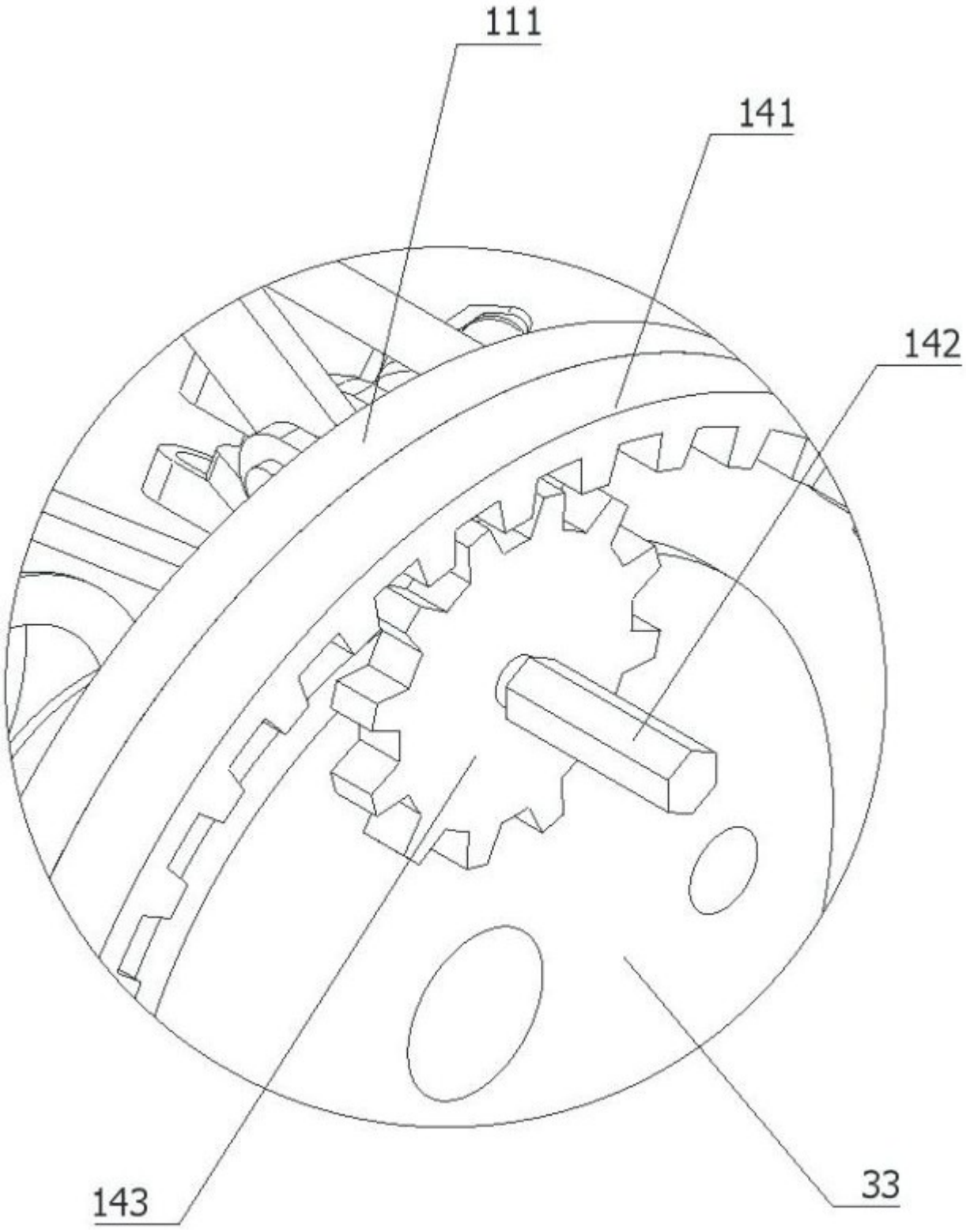


图10

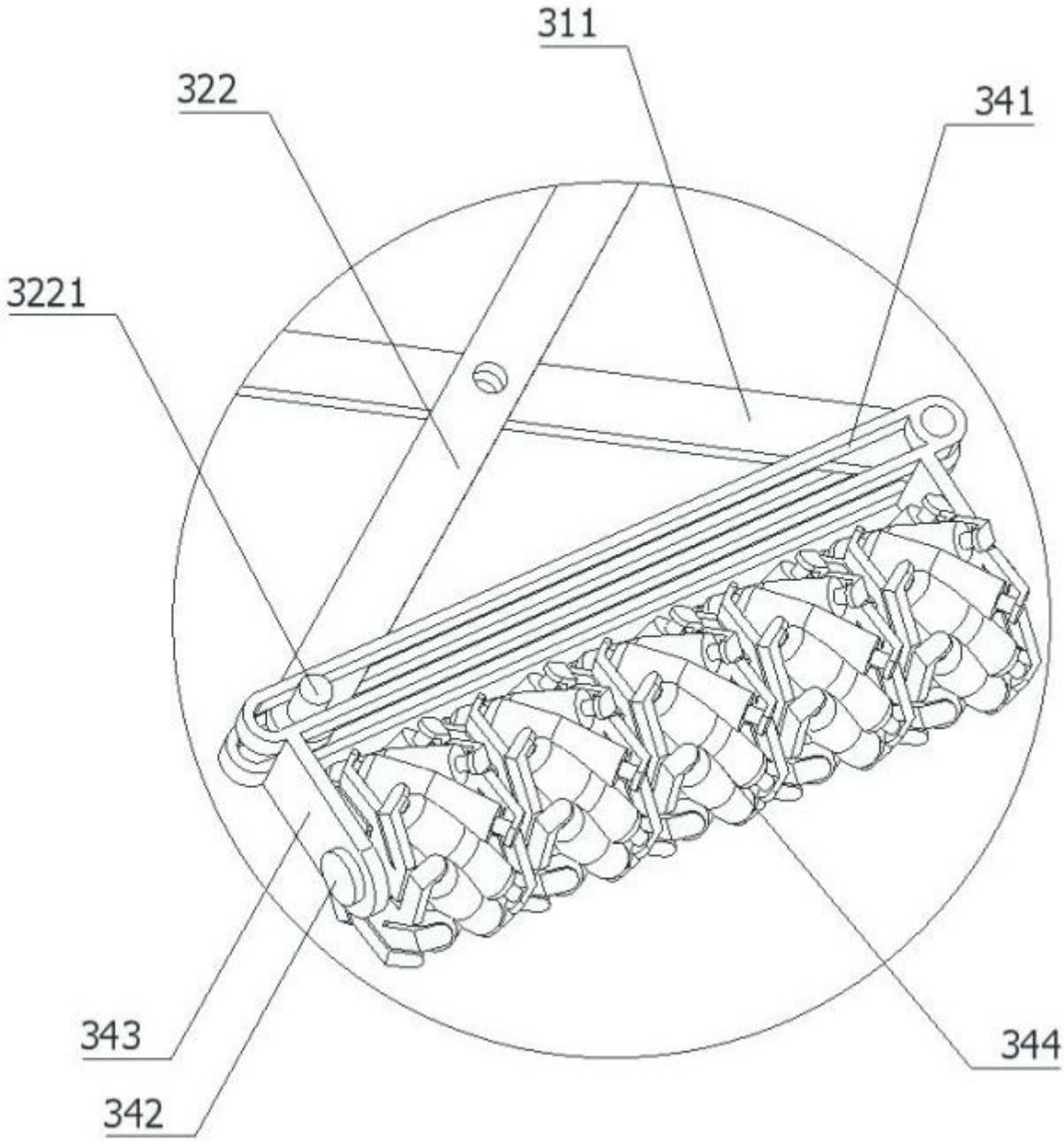


图11

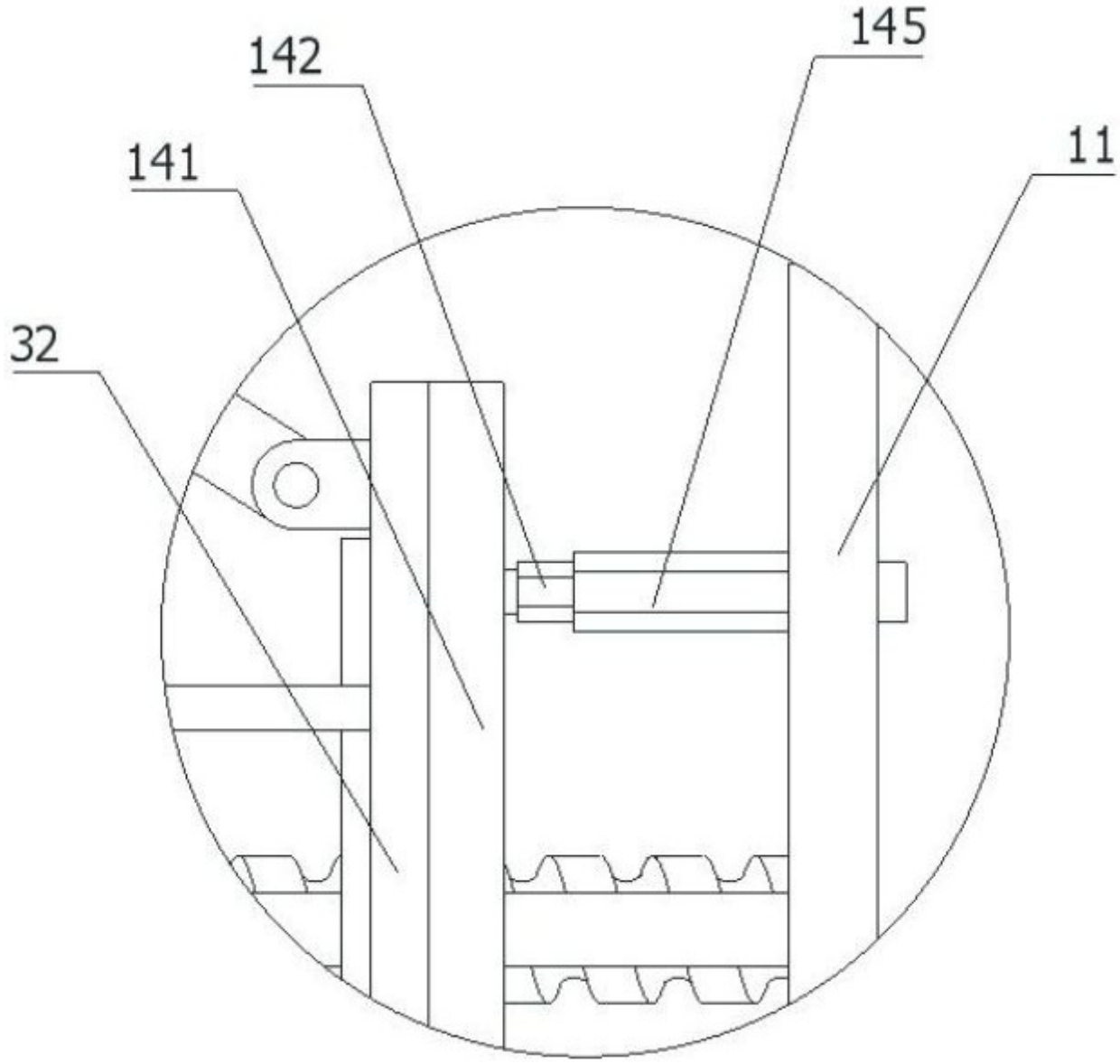


图12

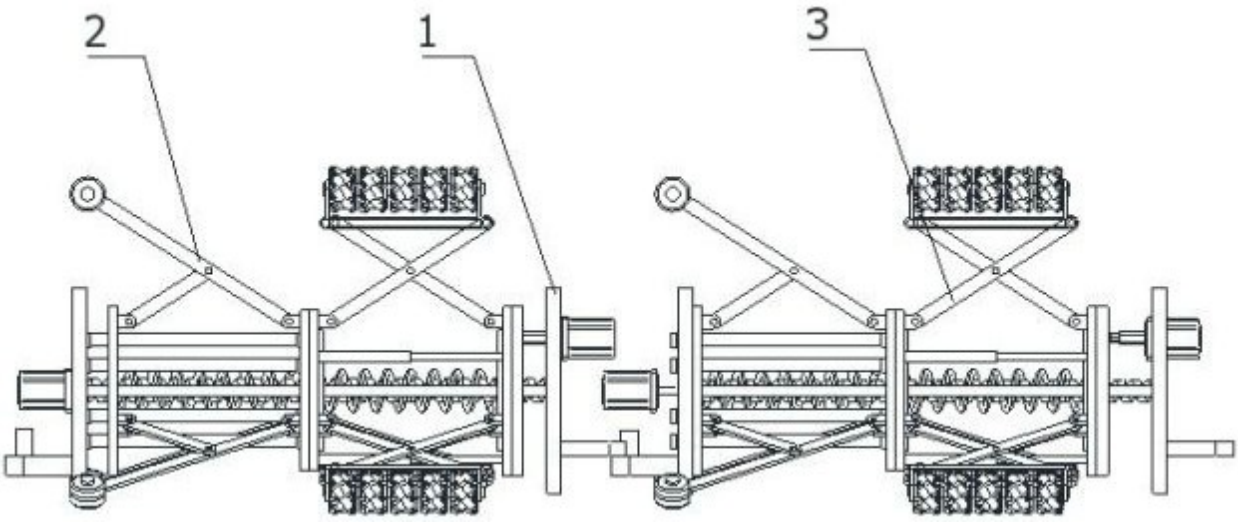


图13