



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113567288 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 02

(21) 申请号 202110949697.7

G01M 17/013 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.18

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 109060571 A, 2018.12.21

申请公布号 CN 113567288 A

CN 112014259 A, 2020.12.01

(43) 申请公布日 2021.10.29

CN 209673585 U, 2019.11.22

(73) 专利权人 浙江兄弟路标涂料有限公司

CN 209707297 U, 2019.11.29

地址 313104 浙江省湖州市长兴县虹星桥
镇工业园区

CN 215492815 U, 2022.01.11

JP H0618390 A, 1994.01.25

(72) 发明人 朱建新 倪耀中

汪菲菲. 基于形状记忆合金驱动的热电转换
装置的结构设计与试验研究. 中国优秀硕士学位
论文全文数据库 (工程科技I辑). 2020, (第11
期), 第B022-9页.

(74) 专利代理机构 杭州伍博专利代理事务所
(普通合伙) 33309

审查员 刘京徽

专利代理师 沈刚

(51) Int. Cl.

G01N 3/56 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)

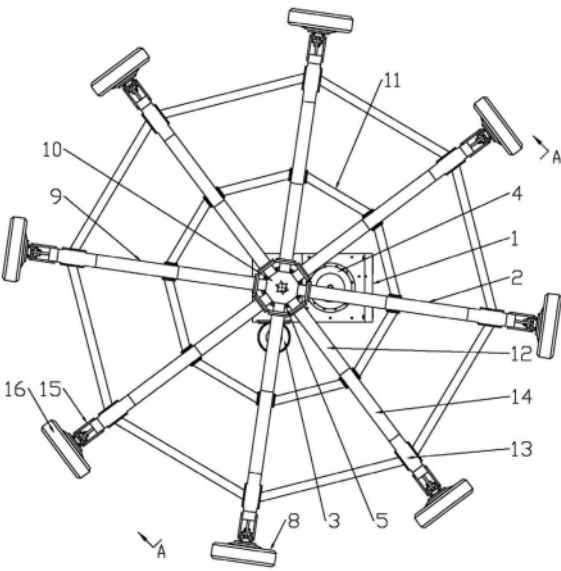
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种中心距可调的磨耗仪旋转机架组件

(57) 摘要

本发明公开了一种中心距可调的磨耗仪旋转机架组件,旨在提供一种在实验时不需要调整位置的中心距可调的磨耗仪旋转机架组件。它包括底架和机架,底架上设有电机、减速机和轴体,电机和减速机均与底架可拆卸连接,减速机的顶部设有输入轴,减速机的底部设有输出轴,电机的输出端上设有皮带,电机通过皮带与输入轴传动连接,输出轴上设有传动链,轴体与底架转动连接,机架的形状为圆形,轴体的顶部与机架的中心连接,轴体的底部通过传动链与输出轴传动连接,机架的边缘连接有若干个均匀分布的车轮组件。本发明的有益效果是:在实验时不需要调整位置;操作简单方便;有利于提高机架的强度,以保证机架的正常旋转。



1. 一种中心距可调的磨耗仪旋转机架组件,其特征是,包括底架(1)和机架(2),所述底架(1)上设有电机(3)、减速机(4)和轴体(5),所述电机(3)和减速机(4)均与底架(1)可拆卸连接,所述减速机(4)的顶部设有输入轴,所述减速机(4)的底部设有输出轴,所述电机(3)的输出端上设有皮带(6),所述电机(3)通过皮带(6)与输入轴传动连接,所述输出轴上设有传动链(7),所述轴体(5)与底架(1)转动连接,所述机架(2)的形状为圆形,所述轴体(5)的顶部与机架(2)的中心连接,所述轴体(5)的底部通过传动链(7)与输出轴传动连接,所述机架(2)的边缘连接有若干个均匀分布的车轮组件(8);所述机架(2)包括若干根连接臂(9),所述轴体(5)的顶部设有连接柱(10),所述连接柱(10)的中心在轴体(5)的中心轴线上,所述连接柱(10)与轴体(5)固定连接,若干根连接臂(9)以连接柱(10)为中心均匀分布,所述连接臂(9)的一端与连接柱(10)的侧壁可拆卸连接,所述连接臂(9)的另一端与车轮组件(8)连接;所述车轮组件(8)包括轮架(15)和车轮本体(16),所述轮架(15)的一侧设有与连接臂(9)相匹配的套管(17),所述轮架(15)通过套管(17)与连接臂(9)滑动连接,所述车轮本体(16)位于轮架(15)相对应的另一侧,所述车轮本体(16)与轮架(15)转动连接,所述轴体(5)的顶部设有圆盘(18),所述圆盘(18)的中心与轴体(5)转动连接,所述机架(2)位于圆盘(18)和底架(1)之间,所述圆盘(18)的边缘设有若干个与套管(17)一一相对应的条形孔(19),所述套管(17)上设有锁止座(20),所述锁止座(20)与套管(17)固定连接,所述锁止座(20)上设有与条形孔(19)相匹配的锁止件,所述锁止件与锁止座(20)可拆卸连接。

2. 根据权利要求1所述的一种中心距可调的磨耗仪旋转机架组件,其特征是,每相邻两根连接臂(9)之间均设有加强管(11),所述加强管(11)的一端与其中一根连接臂(9)可拆卸连接,所述加强管(11)的另一端与另一根连接臂(9)可拆卸连接。

3. 根据权利要求1所述的一种中心距可调的磨耗仪旋转机架组件,其特征是,所述锁止件包括螺栓(22),所述锁止座(20)上设有与条形孔(19)相对应的螺纹槽(21),所述螺栓(22)的一端位于圆盘(18)的一侧且与螺纹槽(21)螺纹连接,所述螺栓(22)的另一端贯穿条形孔(19)位于圆盘(18)相对应的另一侧,所述螺栓(22)贯穿条形孔(19)的一端上设有帽体(23),所述帽体(23)的直径大于条形孔(19)的宽度。

4. 根据权利要求1所述的一种中心距可调的磨耗仪旋转机架组件,其特征是,所述连接臂(9)包括转臂管一(12)、转臂管二(13)和转臂管三(14),所述转臂管一(12)和转臂管二(13)呈上下分布且相互平行,所述转臂管一(12)的一端与连接柱(10)的侧壁可拆卸连接,所述转臂管一(12)的另一端与转臂管三(14)的一端固定连接且形成一体,所述转臂管二(13)的一端与转臂管三(14)的另一端固定连接且构成一体,所述转臂管三(14)呈倾斜布置,所述转臂管二(13)的另一端与套管(17)相匹配,所述轮架(15)通过套管(17)与转臂管二(13)滑动连接。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种中心距可调的磨耗仪旋转机架组件,其特征是,所述条形孔(19)的形状为矩形,所述条形孔(19)的一端靠近轴体(5),所述条形孔(19)的另一端远离轴体(5),若干个条形孔(19)以轴体(5)为中心且沿相同方向倾斜均匀分布于圆盘(18)上。

6. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种中心距可调的磨耗仪旋转机架组件,其特征是,所述圆盘(18)的中心设有轴承一(24),所述圆盘(18)通过轴承一(24)与轴体(5)转动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种中心距可调的磨耗仪旋转机架组件,其特征是,所述圆盘(18)包括内环(25)和外环(26),所述内环(25)的内侧壁通过轴承一(24)与轴体(5)转动连接,所述内环(25)的外侧壁设有若干根均匀分布的连接杆(27),所述连接杆(27)的结构与连接臂(9)的结构相同,所述内环(25)通过连接杆(27)与外环(26)的内侧壁固定连接,若干个条形孔(19)均匀分布于外环(26)上。

8. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种中心距可调的磨耗仪旋转机架组件,其特征是,所述轴体(5)包括轴座(28)、主轴(29)和链轮一(30),所述轴座(28)与底架(1)可拆卸连接,所述轴座(28)与底架(1)相互垂直,所述轴座(28)内设有通孔(31),所述主轴(29)上套设有若干个轴承二(32),所述主轴(29)通过轴承二(32)和通孔(31)的内侧壁相匹配与轴座(28)转动连接,所述主轴(29)的两端均位于通孔(31)外,所述主轴(29)的一端与连接柱(10)固定连接且与圆盘(18)的中心转动连接,所述主轴(29)的另一端贯穿底架(1)与链轮一(30)可拆卸连接,所述输出轴上可拆卸连接有链轮二(33),所述传动链(7)的一端套设于链轮一(30)上,所述传动链(7)的另一端套设于链轮二(33)上,所述主轴(29)在传动链(7)的传动下与输出轴传动连接。

一种中心距可调的磨耗仪旋转机架组件

技术领域

[0001] 本发明涉及磨耗仪相关技术领域,尤其是指一种中心距可调的磨耗仪旋转机架组件。

背景技术

[0002] 道路标线是设置在路面上的、提供道路信息的线条、箭头、文字、立面标记、突起标线和轮廓标等标识,检测其不同路况、不同环境下、受到不同载重的车轮作用而发生磨损的程度,具有重要的意义,为道路维护周期、标线用材、标线耐久度、标线施工情况等问题提供依据;车轮在不同工况、不同路况、不同载重下与路面作用而产生的磨损情况,是评价车轮使用寿命、车轮质量等重要指标,建立车轮和标线磨损模拟试验设备,可以在实验室加速预测轮胎和标线的寿命,检验磨损情况,避免道路试验,使整个试验过程安全、可靠、迅速、结果可量化鉴定。

[0003] 由于根据不同的工况,测试人员需要对标线进行反复检测,而现有技术中的模拟试验设备在不同的实验过程中,尤其是模拟汽车弯道高速行驶时对标线的磨损情况,需要不断调整设备的位置,使得车轮与标线的位置相对应,操作不便。

发明内容

[0004] 本发明是为了克服现有技术中模拟试验设备在实验时需要不断调整位置的不足,提供了一种在实验时不需要调整位置的中心距可调的磨耗仪旋转机架组件。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种中心距可调的磨耗仪旋转机架组件,它包括底架和机架,所述底架上设有电机、减速机和轴体,所述电机和减速机均与底架可拆卸连接,所述减速机的顶部设有输入轴,所述减速机的底部设有输出轴,所述电机的输出端上设有皮带,所述电机通过皮带与输入轴传动连接,所述输出轴上设有传动链,所述轴体与底架转动连接,所述机架的形状为圆形,所述轴体的顶部与机架的中心连接,所述轴体的底部通过传动链与输出轴传动连接,所述机架的边缘连接有若干个均匀分布的车轮组件。

[0007] 所述底架上设有电机、减速机和轴体,所述电机和减速机均与底架可拆卸连接,所述减速机的顶部设有输入轴,所述减速机的底部设有输出轴,所述电机的输出端上设有皮带,所述电机通过皮带与输入轴传动连接,所述输出轴上设有传动链,所述轴体与底架转动连接,所述机架的形状为圆形,所述轴体的顶部与机架的中心连接,所述轴体的底部通过传动链与输出轴传动连接,所述机架的边缘连接有若干个均匀分布的车轮组件。电机通过皮带驱动减速机运转,减速机通过传动链驱动轴体旋转,轴体驱动机架旋转,使得机架带着车轮组件沿相应的圆环形标线可实现重复碾压进行实验,操作简单方便,无需改变设备的位置,达到了在实验时不需要调整位置的目的。

[0008] 作为优选,所述机架包括若干根连接臂,所述轴体的顶部设有连接柱,所述连接柱的中心在轴体的中心轴线上,所述连接柱与轴体固定连接,若干根连接臂以连接柱为中心

均匀分布,所述连接臂的一端与连接柱的侧壁可拆卸连接,所述连接臂的另一端与车轮组件连接。轴体旋转时带动连接柱旋转,连接柱通过连接臂带动车轮组件旋转,使得车轮组件能够沿相应的圆环形标线实现重复碾压进行实验,利于减小机架旋转时的转动惯量,同时利于节约材料成本。

[0009] 作为优选,每相邻两根连接臂之间均设有加强管,所述加强管的一端与其中一根连接臂可拆卸连接,所述加强管的另一端与另一根连接臂可拆卸连接。加强管有利于提高机架的强度,以保证机架的正常旋转。

[0010] 作为优选,所述车轮组件包括轮架和车轮本体,所述轮架的一侧设有与连接臂相匹配的套管,所述轮架通过套管与连接臂滑动连接,所述车轮本体位于轮架相对应的另一侧,所述车轮本体与轮架转动连接,所述轴体的顶部设有圆盘,所述圆盘的中心与轴体转动连接,所述机架位于圆盘和底架之间,所述圆盘的边缘设有若干个与套管一一相对应的条形孔,所述套管上设有锁止座,所述锁止座与套管固定连接,所述锁止座上设有与条形孔相匹配的锁止件,所述锁止件与锁止座可拆卸连接。连接臂上的轮架带动车轮本体旋转,使得车轮本体沿着圆环形标线重复碾压,轮架上设有气缸,气缸对车轮本体进行施加不同压力,以测试标线的耐磨、耐久度等特性;根据圆环形标线不同直径的大小,测试者先松开锁止件且保证锁止件与锁止座不分离,然后旋转圆盘,使得锁止件在条形孔的导向作用下,锁止件通过锁止座带动套管相对于连接臂产生滑动,以调节车轮本体距离机架中心的位置,同时有利于保证若干个车轮本体调节的位移量一致,然后再锁紧锁止件对车轮本体进行固定。

[0011] 作为优选,所述锁止件包括螺栓,所述锁止座上设有与条形孔相对应的螺纹槽,所述螺纹槽内设有螺栓,所述螺栓的一端位于圆盘的一侧且与螺纹槽螺纹连接,所述螺栓的另一端贯穿条形孔位于圆盘相对应的另一侧,所述螺栓贯穿条形孔的一端上设有帽体,所述帽体的直径大于条形孔的宽度。根据圆环形标线不同直径的大小,测试者先松开螺栓且保证螺栓与螺纹槽不分离,然后旋转圆盘,使得螺栓在条形孔的导向作用下,螺栓通过锁止座带动套管相对于连接臂产生滑动,以调节车轮本体距离机架中心的位置,同时有利于保证若干个车轮本体调节的位移量一致,然后再拧紧螺栓对车轮本体进行固定。

[0012] 作为优选,所述连接臂包括转臂管一、转臂管二和转臂管三,所述转臂管一和转臂管二呈上下分布且相互平行,所述转臂管一的一端与连接柱的侧壁可拆卸连接,所述转臂管一的另一端与转臂管三的一端固定连接且形成一体,所述转臂管二的一端与转臂管三的另一端固定连接且构成一体,所述转臂管三呈倾斜布置,所述转臂管二的另一端与套管相匹配,所述轮架通过套管与转臂管二滑动连接。转臂管三分别与转臂管一和转臂管二固定连接且形成一体,有利于提高连接臂的强度,进一步地提高机架的强度,同时利于节约成本;螺栓松开状态下,测试者旋转圆盘时,螺栓通过锁止座带动套管相对于连接臂产生滑动,以调节车轮本体距离机架中心的位置。

[0013] 作为优选,所述条形孔的形状为矩形,所述条形孔的一端靠近轴体,所述条形孔的另一端远离轴体,若干个条形孔以轴体为中心且沿相同方向倾斜均匀分布于圆盘上。条形孔的形状部局限于矩形,也可是弧形;这样设计使得螺栓在条形孔的导向作用下,带动轴管相对于转臂管二能产生径向滑动,利于根据不同圆环形标线的直径大小,能同时调节若干个车轮本体的位置,调节方便,同时利于保证若干个车轮本体调节的位移量一致。

[0014] 作为优选,所述圆盘的中心设有轴承一,所述圆盘通过轴承一与轴体转动连接。有

利于减小圆盘与轴体旋转时的摩擦力,便于测试人员旋转操作。

[0015] 作为优选,所述圆盘包括内环和外环,所述内环的内侧壁通过轴承一与轴体转动连接,所述内环的外侧壁设有若干根均匀分布的连接杆,所述连接杆的结构与连接臂的结构相同,所述内环通过连接杆与外环的内侧壁固定连接,若干个条形孔均匀分布于外环上。这样设计有利于减小圆盘的转动惯量,便于提高车轮本体位置调节的精准度。

[0016] 作为优选,所述轴体包括轴座、主轴和链轮一,所述轴座与底架可拆卸连接,所述轴座与底架相互垂直,所述轴座内设有通孔,所述主轴上套设有若干个轴承二,所述主轴通过轴承二和通孔的内侧壁相匹配与轴座转动连接,所述主轴的两端均位于通孔外,所述主轴的一端与连接柱固定连接且与圆盘的中心转动连接,所述主轴的另一端贯穿底架与链轮一可拆卸连接,所述输出轴上可拆卸连接有链轮二,所述传动链的一端套设于链轮一上,所述传动链的另一端套设于链轮二上,所述主轴在传动链的传动下与输出轴传动连接。主轴通过轴承二安装于轴座上,一方面利于减小主轴旋转时与轴座的摩擦力,另一方面,有利于保护主轴不易被折断,延长主轴的使用寿命。

[0017] 本发明的有益效果是::在实验时不需要调整位置;操作简单方便;利于减小机架旋转时的转动惯量,同时利于节约材料成本;有利于提高机架的强度,以保证机架的正常旋转;根据不同圆环形标线的直径大小,车轮本体距离机架中心的位置可调,同时有利于保证若干个车轮本体调节的位移量一致;有利于减小圆盘与轴体旋转时的摩擦力,便于测试人员旋转操作;有利于减小圆盘的转动惯量,便于提高车轮本体位置调节的精准度;主轴通过轴承二安装于轴座上,一方面利于减小主轴旋转时与轴座的摩擦力,另一方面,有利于保护主轴不易被折断,延长主轴的使用寿命。

附图说明

[0018] 图1和图2是本发明的结构示意图;

[0019] 图3是图1中A-A的剖视图;

[0020] 图4是车轮本体锁止时的结构示意图;

[0021] 图5是图4中B-B的剖视图;

[0022] 图6是图5中C处的结构放大图;

[0023] 图7是图5中D处的结构放大图。

[0024] 图中:1. 底架,2. 机架,3. 电机,4. 减速机,5. 轴体,6. 皮带,7. 传动链,8. 车轮组件,9. 连接臂,10. 连接柱,11. 加强管,12. 转臂管一,13. 转臂管二,14. 转臂管三,15. 轮架,16. 车轮本体,17. 套管,18. 圆盘,19. 条形孔,20. 锁止座,21. 螺纹槽,22. 螺栓,23. 帽体,24. 轴承一,25. 内环,26. 外环,27. 连接杆,28. 轴座,29. 主轴,30. 链轮一,31. 通孔,32. 轴承二,33. 链轮二。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步的描述。

[0026] 如图1、图2和图3所述的实施例,一种中心距可调的磨耗仪旋转机架组件,它包括底架1和机架2,底架1上设有电机3、减速机4和轴体5,电机3和减速机4均与底架1可拆卸连接,减速机4的顶部设有输入轴,减速机4的底部设有输出轴,电机3的输出端上设有皮带

6,电机3通过皮带6与输入轴传动连接,输出轴上设有传动链7,轴体5与底架1转动连接,机架2的形状为圆形,轴体5的顶部与机架2的中心连接,轴体5的底部通过传动链7与输出轴传动连接,机架2的边缘连接有若干个均匀分布的车轮组件8。

[0027] 如图1和图3所示,机架2包括若干根连接臂9,轴体5的顶部设有连接柱10,连接柱10的中心在轴体5的中心轴线上,连接柱10与轴体5固定连接,若干根连接臂9以连接柱10为中心均匀分布,连接臂9的一端与连接柱10的侧壁可拆卸连接,连接臂9的另一端与车轮组件8连接。

[0028] 如图1和图3所示,每相邻两根连接臂9之间均设有加强管11,加强管11的一端与其中一根连接臂9可拆卸连接,加强管11的另一端与另一根连接臂9可拆卸连接。

[0029] 如图1、图2、图3、图4、图5和图6所示,车轮组件8包括轮架15和车轮本体16,轮架15的一侧设有与连接臂9相匹配的套管17,轮架15通过套管17与连接臂9滑动连接,车轮本体16位于轮架15相对应的另一侧,车轮本体16与轮架15转动连接,如图4、图5和图6所示,轴体5的顶部设有圆盘18,圆盘18的中心与轴体5转动连接,机架2位于圆盘18和底架1之间,圆盘18的边缘设有若干个与套管17一一相对应的条形孔19,套管17上设有锁止座20,锁止座20与套管17固定连接,锁止座20上设有与条形孔19相匹配的锁止件,所述锁止件与锁止座20可拆卸连接。

[0030] 如图4、图5和图6所示,锁止件包括螺栓,锁止座20上设有与条形孔19相对应的螺纹槽21,螺纹槽21内设有螺栓22,螺栓22的一端位于圆盘18的一侧且与螺纹槽21螺纹连接,螺栓22的另一端贯穿条形孔19位于圆盘18相对应的另一侧,螺栓22贯穿条形孔19的一端上设有帽体23,帽体23的直径大于条形孔19的宽度。

[0031] 如图1、图2、图3、图4和图5所示,连接臂9包括转臂管一12、转臂管二13和转臂管三14,转臂管一12和转臂管二13呈上下分布且相互平行,转臂管一12的一端与连接柱10的侧壁可拆卸连接,转臂管一12的另一端与转臂管三14的一端固定连接且形成一体,转臂管二13的一端与转臂管三14的另一端固定连接且构成一体,转臂管三14呈倾斜布置,转臂管二13的另一端与套管17相匹配,轮架15通过套管17与转臂管二13滑动连接。

[0032] 如图4所示,条形孔19的形状为矩形,条形孔19的一端靠近轴体5,条形孔19的另一端远离轴体5,若干个条形孔19以轴体5为中心且沿相同方向倾斜均匀分布于圆盘18上。

[0033] 如图5和图7所示,圆盘18的中心设有轴承一24,圆盘18通过轴承一24与轴体5转动连接。

[0034] 如图4、图5和图7所示,圆盘18包括内环25和外环26,内环25的内侧壁通过轴承一24与轴体5转动连接,内环25的外侧壁设有若干根均匀分布的连接杆27,连接杆27的结构与连接臂9的结构相同,内环25通过连接杆27与外环26的内侧壁固定连接,若干个条形孔19均匀分布于外环26上。

[0035] 如图3、图5和图7所示,轴体5包括轴座28、主轴29和链轮一30,轴座28与底架1可拆卸连接,轴座28与底架1相互垂直,轴座28内设有通孔31,主轴29上套设有若干个轴承二32,主轴29通过轴承二32和通孔31的内侧壁相匹配与轴座28转动连接,主轴29的两端均位于通孔31外,主轴29的一端与连接柱10固定连接且与圆盘18的中心转动连接,主轴29的另一端贯穿底架1与链轮一30可拆卸连接,输出轴上可拆卸连接有链轮二33,传动链7的一端套设于链轮一30上,传动链7的另一端套设于链轮二33上,主轴29在传动链7的传动下与输出轴

传动连接。

[0036] 实验前,根据圆环形标线不同直径大小,测试者先松开螺栓22且保证螺栓22与螺纹槽21不分离,然后旋转圆盘18,使得螺栓22在条形孔19的导向作用下,螺栓22通过锁止座20带动套管17相对于转臂管二13产生滑动,即可实现同时调节若干个车轮本体16距离机架1中心的位置,同时有利于保证若干个车轮本体16调节的位移量一致,保证若干个车轮本体16均能与标线相对应,调节方便,最后再拧紧螺栓22对车轮本体16进行固定。

[0037] 试验时,电机3通过皮带6驱动减速机4运转,减速机4通过传动链7驱动主轴29旋转,主轴29驱动机架1旋转,使得机架1通过轮架带着车轮本体16沿相应的圆环形标线可实现重复碾压进行实验,以模拟汽车弯道高速行驶时对标线的磨损状况。

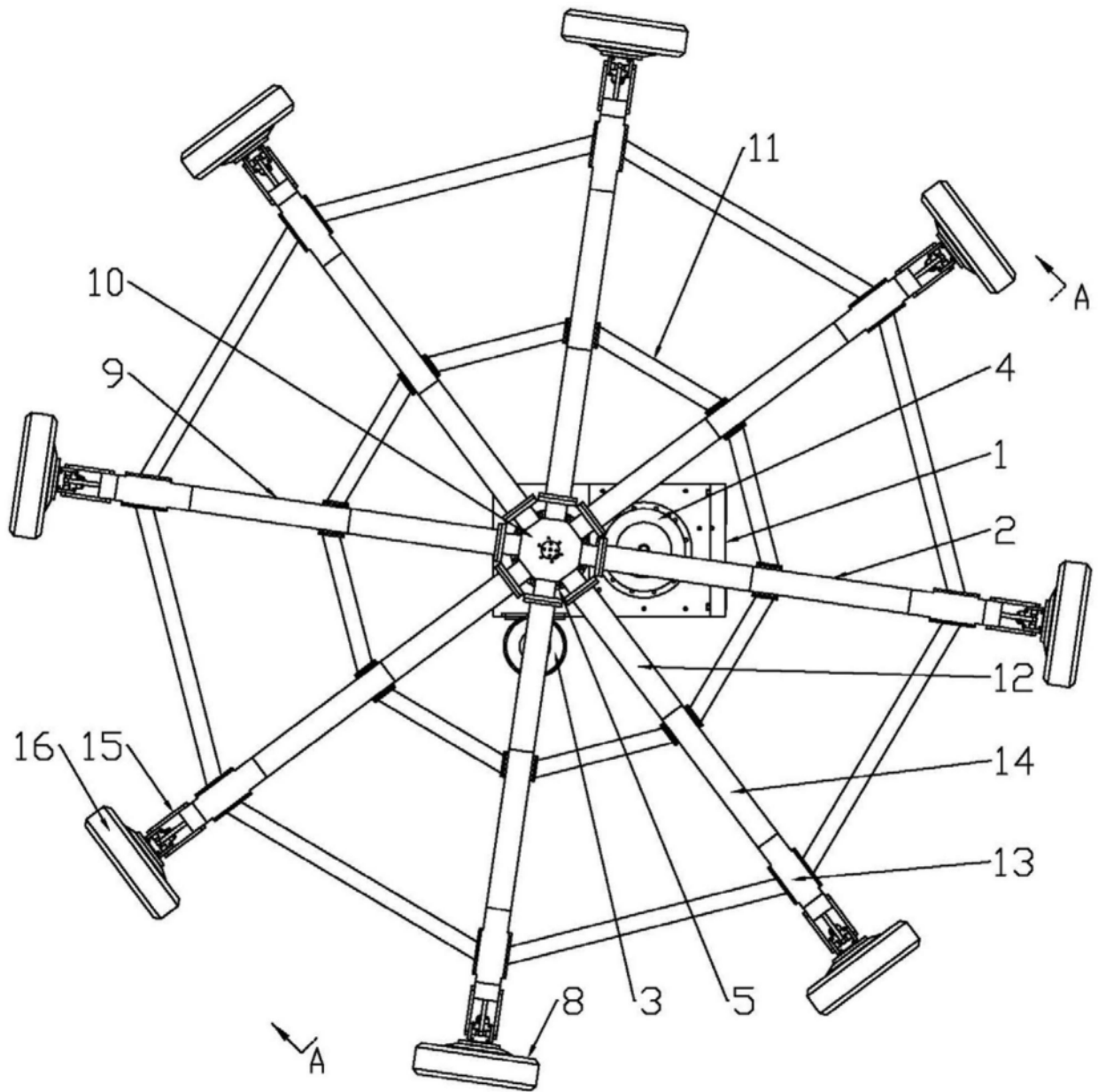


图1

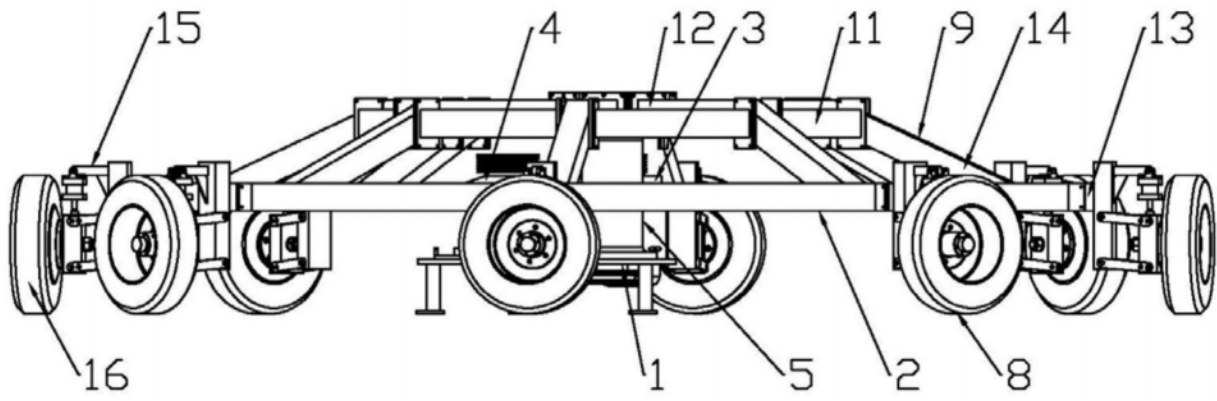


图2

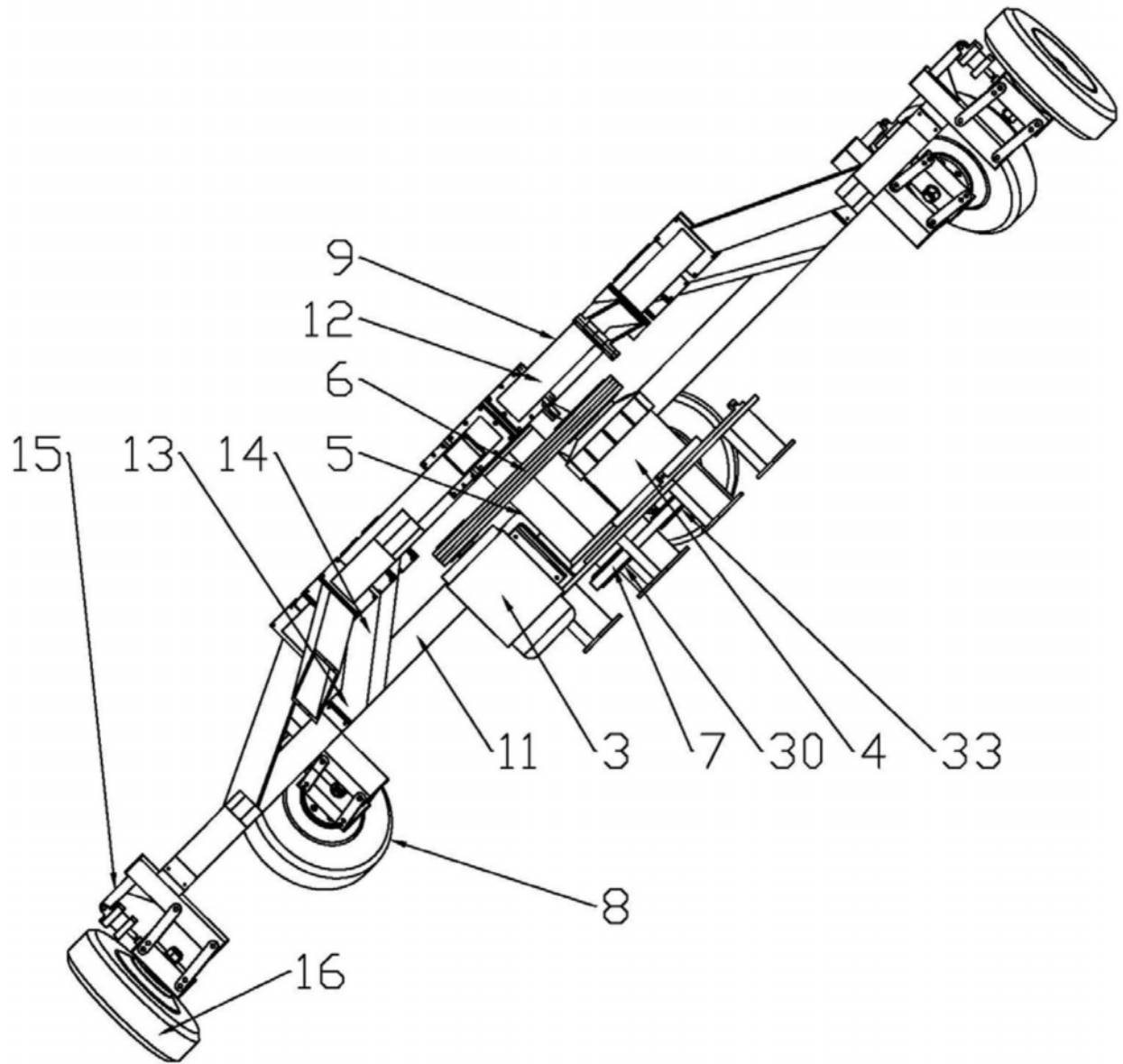


图3

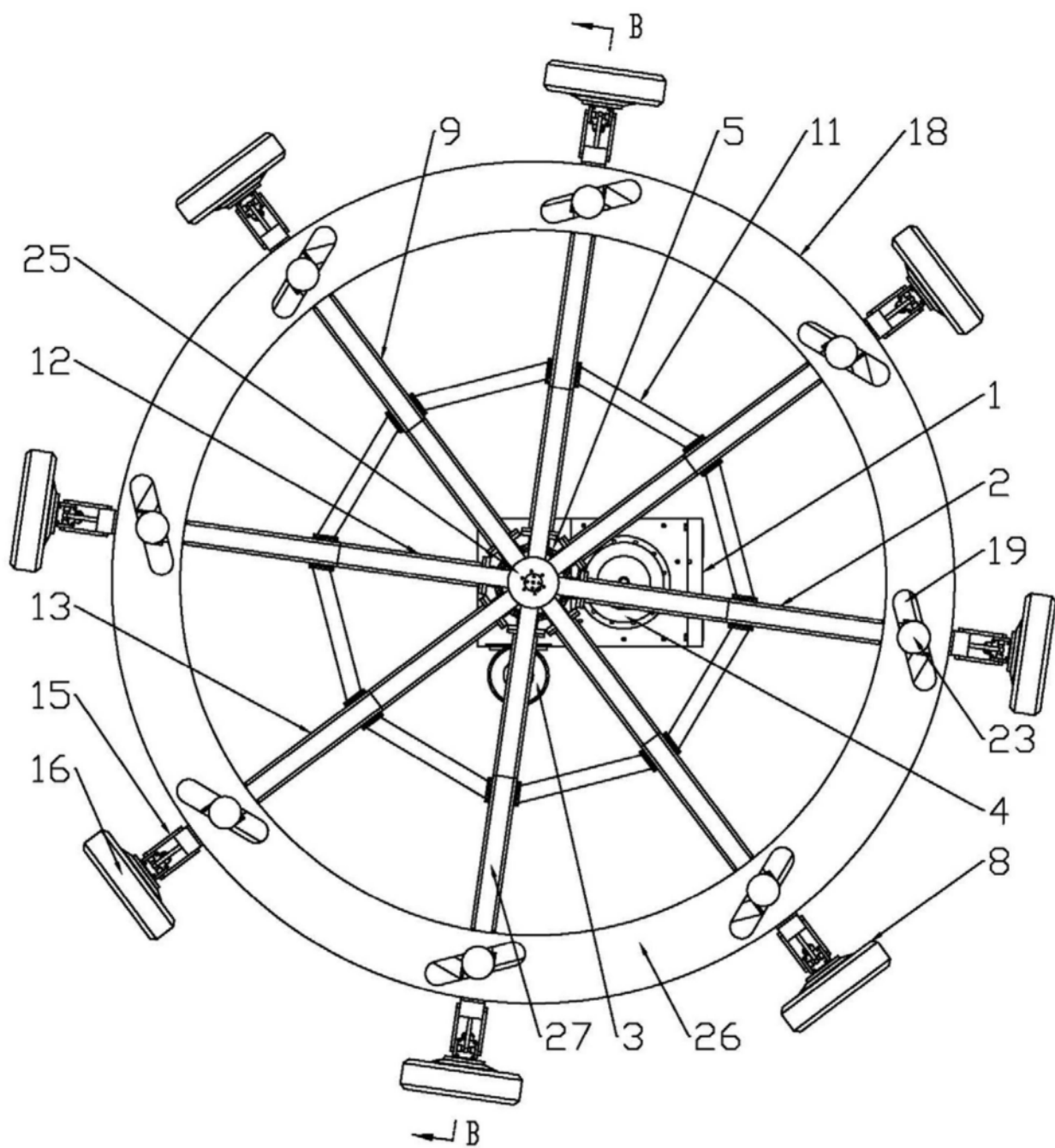


图4

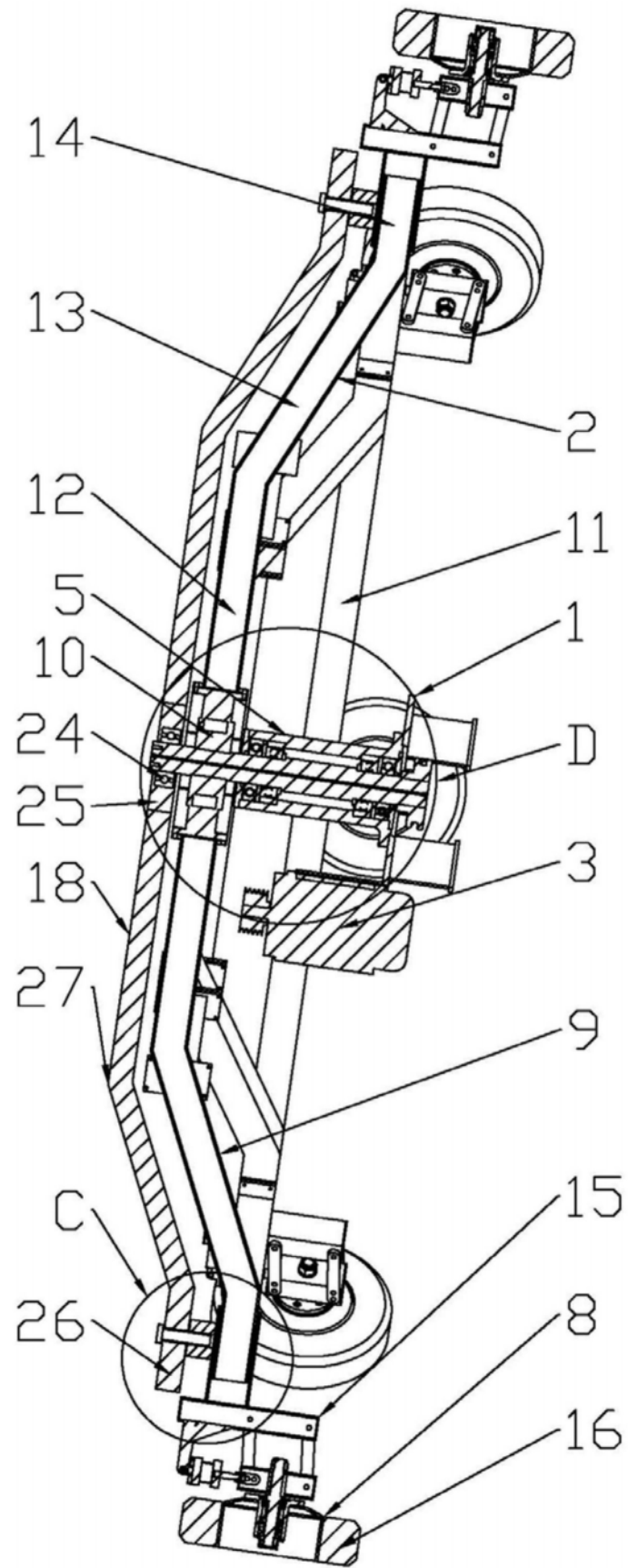


图5

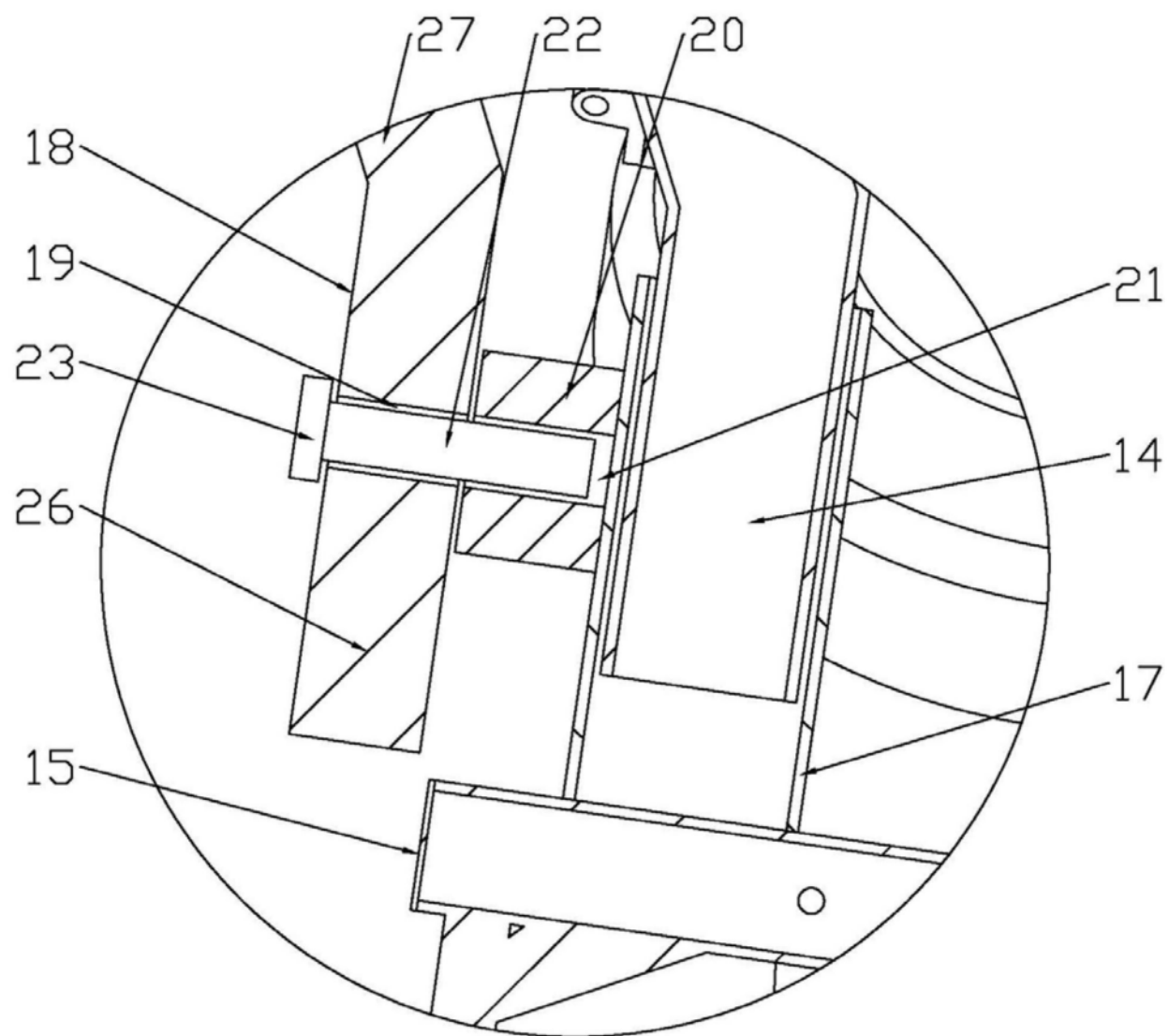


图6

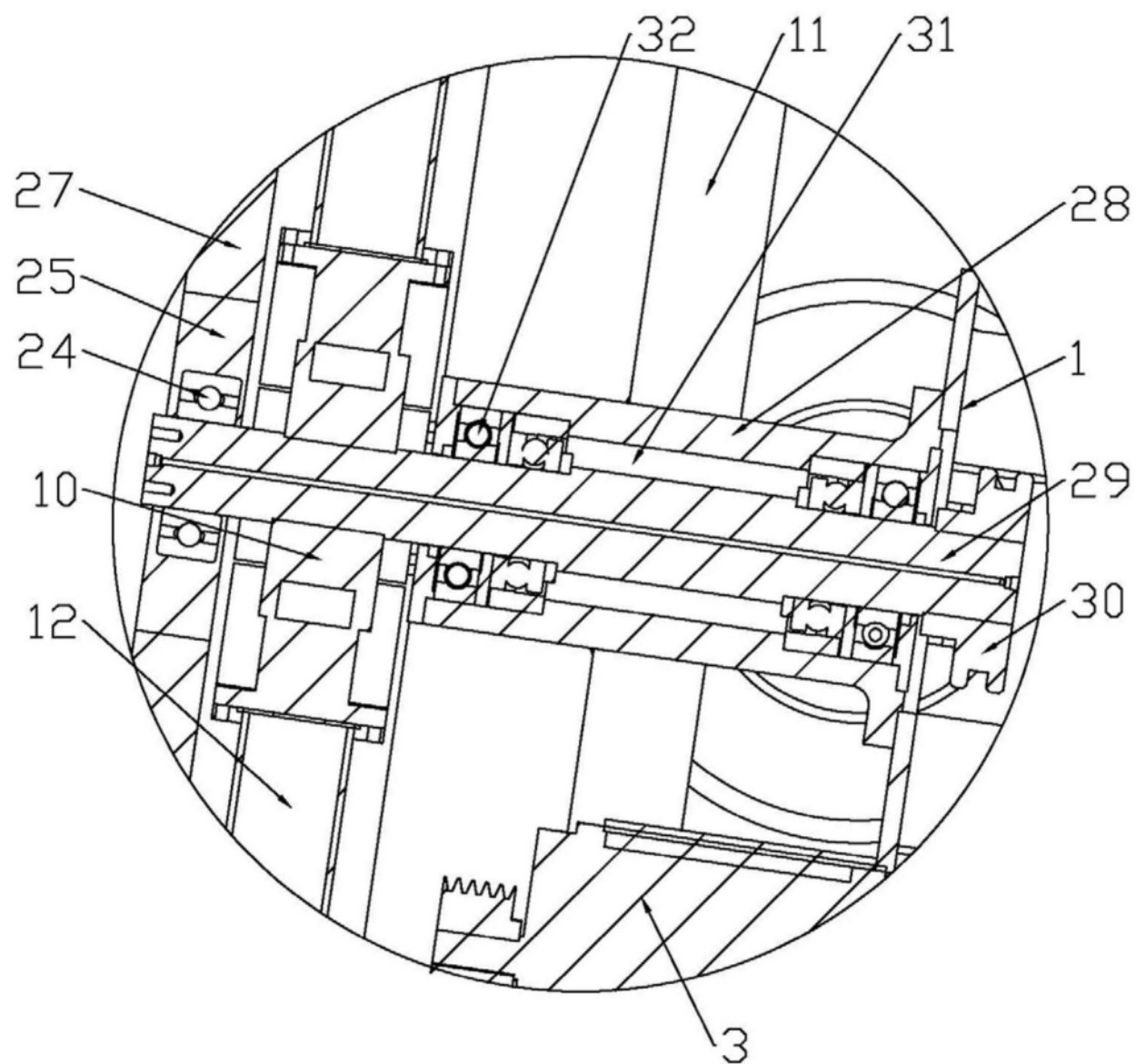


图7