(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203968678 U
(45)授权公告日 2014.12.03

(21)申请号 201420451208.0

(22)申请日 2014.08.12

(73)专利权人 北京时代沃林科技发展有限公司
地址 100012 北京市朝阳区安外北苑五号院四区科研楼112

(72)发明人 贺玉飞 杨挺 于卫平 李治国 李传友 李学斌

(51)Int.Cl.
A01D 34/66(2006.01)
A01D 34/73(2006.01)
A01D 34/74(2006.01)
A01D 34/835(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

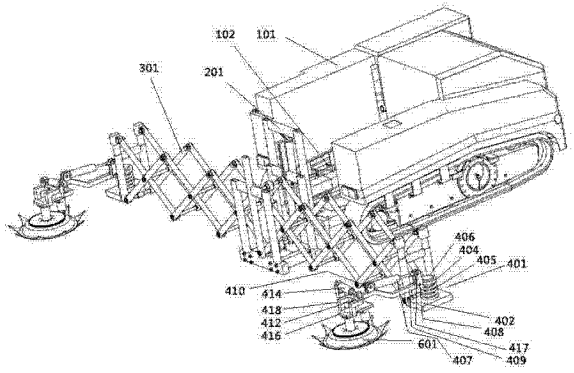
权利要求书1页 说明书3页 附图11页

(54)实用新型名称

一种新型果园树盘下除草机

(57)摘要

本实用新型提供了一种新型果园树盘下除草机，包括自走式牵引车、伸缩臂升降架、伸缩臂、俯仰角度控制机构和除草作业装置。本实用新型的伸缩臂为剪叉支架式结构，通过液压缸控制伸缩臂的长度以适应不同果园的不同行间距作业要求。俯仰角度控制机构挂在伸缩臂末端，液压缸控制，以适应树下的不同地形。除草作业装置包括作业马达、过树拨盘、割草刀盘。应用本实用新型能够适应当前果园生草模式下树盘下割草的园艺要求，降低果农的劳动强度，极大地提高工作效率。



CN 203968678 U

1. 一种新型果园树盘下除草机，包括自走式牵引车、伸缩臂升降架、伸缩臂、俯仰角度控制机构和除草作业装置，其特征在于：

自走式牵引车车体装有伸缩臂升降架，升降架由底座、滑轨和升降控制液压缸组成，升降控制液压缸连接着升降架和伸缩臂基座；

伸缩臂由伸缩臂基座、一对剪叉支架和伸缩控制液压缸组成，伸缩控制液压缸连接一对剪叉支架中部的固定端和活动端，活动端的销轴外端连接伸缩臂基座中间竖梁上的滑轨；伸缩臂基座左右两边竖梁上各固定有一个滑块，滑块与升降架的滑轨配合；

俯仰角度控制机构挂在伸缩臂末端，包括安装座、过树复位机构和角度调节悬挂臂组成，安装座上有过树复位机构安装孔；

过树复位机构由复位座、扭力弹簧组成，复位座是一个空心套筒顶部侧伸出上下 2 个安装耳的结构，复位座的空心套筒外安装扭力弹簧，空心套筒内穿有带帽固定销连接至安装座上的过树复位机构安装孔，复位座的上下安装耳分别连接角度调节悬挂臂的前后俯仰调节液压缸和悬挂臂主臂；

角度调节悬挂臂由主臂、副臂组成，主臂后端有连接复位座的连接耳，中间有连接前后俯仰调节液压缸的安装耳，前部有侧伸臂，前顶端有旋转轴，侧伸臂为 L 型结构，其外伸的末端有安装耳，其上通过横向俯仰调节液压缸连接副臂上的安装耳，主臂前顶端旋转轴连接到副臂的旋转轴孔，副臂下挂有除草作业装置安装法兰；

除草作业装置包括割草马达、割草刀盘、拨盘马达、拨盘传动齿、过树拨盘和割草刀盘止位连接轴套；割草马达和拨盘马达安装在副臂下的法兰上，割草马达输出轴上装有割草刀盘止位连接轴套，止位连接轴套由轴套和止位面组成，轴套内孔开有与马达轴配合的键槽，顶端设置有内装推力轴承的深槽筒，轴套底部连接止位面，止位面上有止位销，止位销与割草刀盘中心孔周边的止位孔配合，止位连接轴套通过螺栓与割草马达输出轴轴顶端的螺孔锁定；

过树拨盘通过安装孔固定在止位连接轴套上的推力轴承下方；过树拨盘为扣碗型结构，其边缘设置有临近齿间具有弧形凹槽的上翘拨齿，过树拨盘内部顶面安装孔外有带有密封槽的倒筒，内装推力轴承，推力轴承下方是割草刀盘，过树拨盘外部顶面有连接拨盘传动齿的法兰面；拨盘传动齿与拨盘马达输出轴上的齿轮配合。

一种新型果园树盘下除草机

技术领域

[0001] 本发明涉及农林机械领域，具体地，设计一种新型果园树盘下除草机。

背景技术

[0002] 当前在我国标准化果园建设过程中，果园生草模式越来越受到农民的重视，即不使用除草剂和旋耕机连根除草，通过果园生草营造果园均衡的小生态环境，有益于培养果园害虫的天敌，减少农药使用量。同时，果园生草有利于果园土壤保墒，降低农田用水量。但果园生草的作业要求是，行间生草而树盘（即树干周围）下除草，目前农民解决树盘下除草的方式多是用镰刀割，因为如果用割草机极有可能会伤及树干。这种作业方式显然非常辛苦，增加了各地尝试无公害、标准化果园建设的农民的劳动强度。

发明内容

[0003] 本发明的目的是通过行间行进方向，在树盘需要割草的范围内，设计一个两侧挂载能够尽可能贴近土壤表面割草，并在经过树干时能够平滑绕过树干、又尽可能贴近树干割草而不伤树的自适应割草作业头的机构，同时针对不同种植行距和跨行非作业时机具安全需求，配置可伸缩并升降的伸出臂，并且对割草作业头能够调整其俯仰角度，以适应不同地块的地形起伏。

[0004] 本发明的一种新型果园树盘下除草机，包括自走式牵引车、伸缩臂升降架、伸缩臂、俯仰角度控制机构和除草作业装置：

[0005] 本发明的自走式牵引车车体后方装有伸缩臂升降架，升降架由底座、滑轨和升降控制液压缸组成。升降控制液压缸连接着升降架和伸缩臂基座。

[0006] 优选地，伸缩臂由伸缩臂基座、一对剪叉支架和伸缩控制液压缸组成，伸缩控制液压缸连接一对剪叉支架中部的固定端和活动端，活动端的销轴外伸作为滑块，伸入伸缩臂基座中间竖梁的滑槽内；伸缩臂基座左右两边竖梁上各固定有一个滑动套筒，滑动套筒与升降架的滑轨配合。

[0007] 俯仰角度控制机构挂在伸缩臂末端，包括安装座、过树复位机构和角度调节悬挂臂组成，安装座上有过树复位机构安装孔。

[0008] 过树复位机构由复位座、扭力弹簧组成，复位座是一个空心套筒顶部侧伸出上下 2 个安装耳的结构，复位座的空心套筒外安装扭力弹簧，空心套筒内穿有带帽固定销连接至安装座上的过树复位机构安装孔，复位座的上下安装耳分别连接角度调节悬挂臂的前后俯仰调节液压缸和悬挂臂主臂。

[0009] 角度调节悬挂臂由主臂、副臂组成，主臂后端有连接复位座的连接耳，中间有连接前后俯仰调节液压缸的安装耳，前部有侧伸臂，前顶端有旋转轴，侧伸臂为 L 型结构，其外伸的末端有安装耳，其上通过横向俯仰调节液压缸连接副臂上的安装耳，主臂前端旋转轴连接到副臂的旋转轴孔，副臂下挂有除草作业装置安装法兰。

[0010] 除草作业装置包括割草马达、割草刀盘、拨盘马达、拨盘传动齿、过树拨盘和割草

刀盘止位连接轴套；割草马达和拨盘马达安装在副臂下的法兰上，割草马达输出轴上装有割草刀盘的止位连接轴套，止位连接轴套由轴套和止位面组成，轴套内孔开有与马达轴配合的键槽，顶端设置有内装推力轴承的深槽筒，轴套底部连接止位面，止位面上有止位销，止位销与割草刀盘中心孔周边的止位孔配合，止位连接轴套通过螺栓与割草马达输出轴轴顶端的螺孔锁定；

[0011] 过树拨盘通过安装孔固定在止位连接轴套上的推力轴承下方；过树拨盘为扣碗型结构，其边缘设置有临近齿间具有弧形凹槽的上翘拨齿，过树拨盘内部顶面安装孔外有带有密封槽的倒筒，内装推力轴承，推力轴承下方是割草刀盘，过树拨盘外部顶面有连接拨盘传动齿的法兰面；拨盘传动齿与拨盘马达输出轴上的齿轮配合。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的整车立体图；

[0013] 图 2 是本发明的伸缩臂基座和升降架立体图；

[0014] 图 3 是本发明的伸缩臂基座和升降架仰视图；

[0015] 图 4 是本发明的作业装置仰视图；

[0016] 图 5 是本发明的作业装置立体图；

[0017] 图 6 是本发明的过树拨盘仰视图；

[0018] 图 7 是本发明的过树拨盘立体图；

[0019] 图 8 是本发明的止位连接轴套立体图；

[0020] 图 9 是本发明的止位连接轴套带 2 个推力轴承组装图；

[0021] 图 10 是本发明的割草刀盘立体图；

[0022] 图 11 是本发明的割草马达立体图。

具体实施方式

[0023] 下面结合实例对本发明的实质性特点和优势作进一步的说明，但本发明并不局限于所列的实施例。

[0024] 参见图 1~11 所示，本发明一种新型果园树盘下除草机，包括自走式牵引车 101、伸缩臂升降架 201、伸缩臂 301、俯仰角度控制机构 401 和除草作业装置 501：

[0025] 本发明的自走式牵引车车体 101 的后底盘 102 上装有伸缩臂升降架底座 202，升降架底座 202 上设置有一对滑轨 203，滑轨上横梁 204 上装有升降控制液压缸 205，液压缸另一端连接伸缩臂中间竖梁 303 外的安装耳 311。

[0026] 伸缩臂基座 302 的中间竖梁 303 上开有滑槽 304，剪叉支架 305 中部活动端销轴 306 外伸入滑槽 304 内。伸缩控制液压缸 307 两端分别连接到剪叉支架 305 固定端销轴 308 和活动端销轴 306；伸缩臂基座 302 左右两边竖梁 309 上各固定有一个滑动套筒 310，滑动套筒 310 与升降架滑轨 203 配合。

[0027] 俯仰角度控制机构 401 的安装座 402 安装在伸缩臂 301 末端，安装座 402 上有复位机构安装孔 403，复位座 404 外装扭力弹簧 405，一同被带帽固定销 406 连接至复位机构安装孔 403，复位座 404 的上安装耳 417 连接前后俯仰液压缸 407，下安装耳 408 连接悬挂臂主臂 409，悬挂臂主臂 409 中部有连接前后俯仰液压缸 407 的安装耳 410。

[0028] 悬挂臂主臂前顶端旋转轴 411 连接到副臂 418 的旋转轴孔 412，主臂的伸出臂 413 通过横向俯仰调节液压缸 414 连接副臂 411 上安装耳 415，副臂 411 下有作业装置安装法兰 416。

[0029] 除草作业装置 501 的割草马达 502，拨盘马达 503 均安装在法兰 416 上；割草马达输出轴上装有割草刀盘 505 的止位连接轴套 506，止位连接轴套 506 由轴套 521 和止位面 508 连接组成，轴套 521 中间开有与马达轴配合的键槽 507，轴套 521 顶端设置有内装推力轴承 525 的深槽筒 526，轴套底部连接止位面 508，止位面 508 上有止位销 509，止位销 509 与割草刀盘 505 中心孔 510 周边的止位孔 511 配合，止位连接轴套 506 通过螺栓与割草马达输出轴轴顶端的螺孔 513 锁定；过树拨盘 514 通过安装孔 515 固定在轴套 521 内装的推力轴承 525 下方；过树拨盘 514 边缘有上翘拨齿 515，拨齿 515 间有弧形凹槽 516，过树拨盘 514 内部顶面安装孔 515 外有带有密封槽 517 的倒筒 518，外部顶面有连接拨盘齿轮 519 的法兰面 520；过树拨盘 514 安装在割草马达输出轴上的止位连接轴套 521 上，过树拨盘 514 和割草刀盘 505 间装有推力轴承 512，其法兰面 520 连接的拨盘传动齿 519 与拨盘马达 503 输出轴上的齿轮 504 配合。

[0030] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

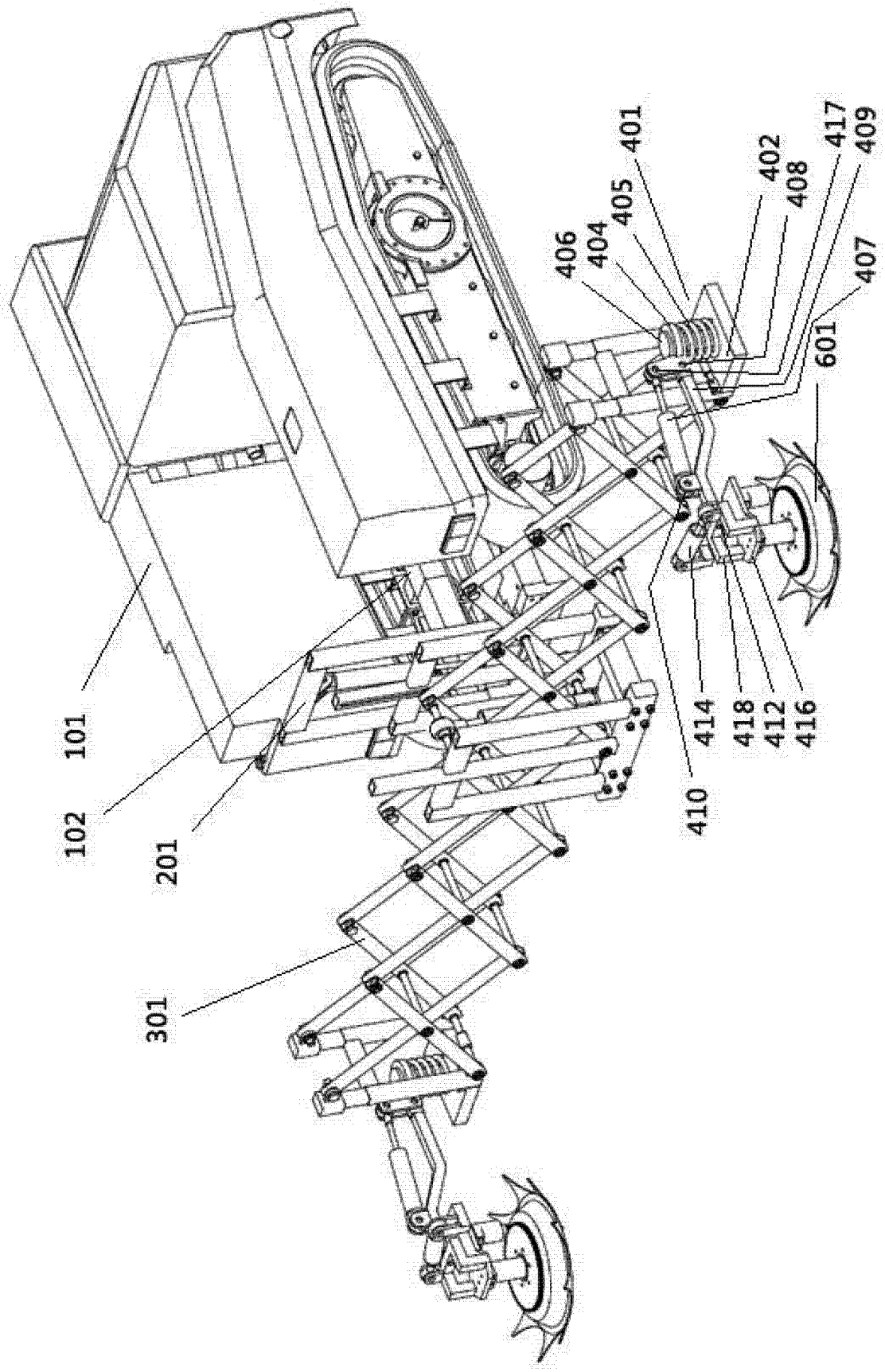

101
102
201
301
401
402
405
406
404
408
417
409
407
601
410
414
418
412
416

图 1

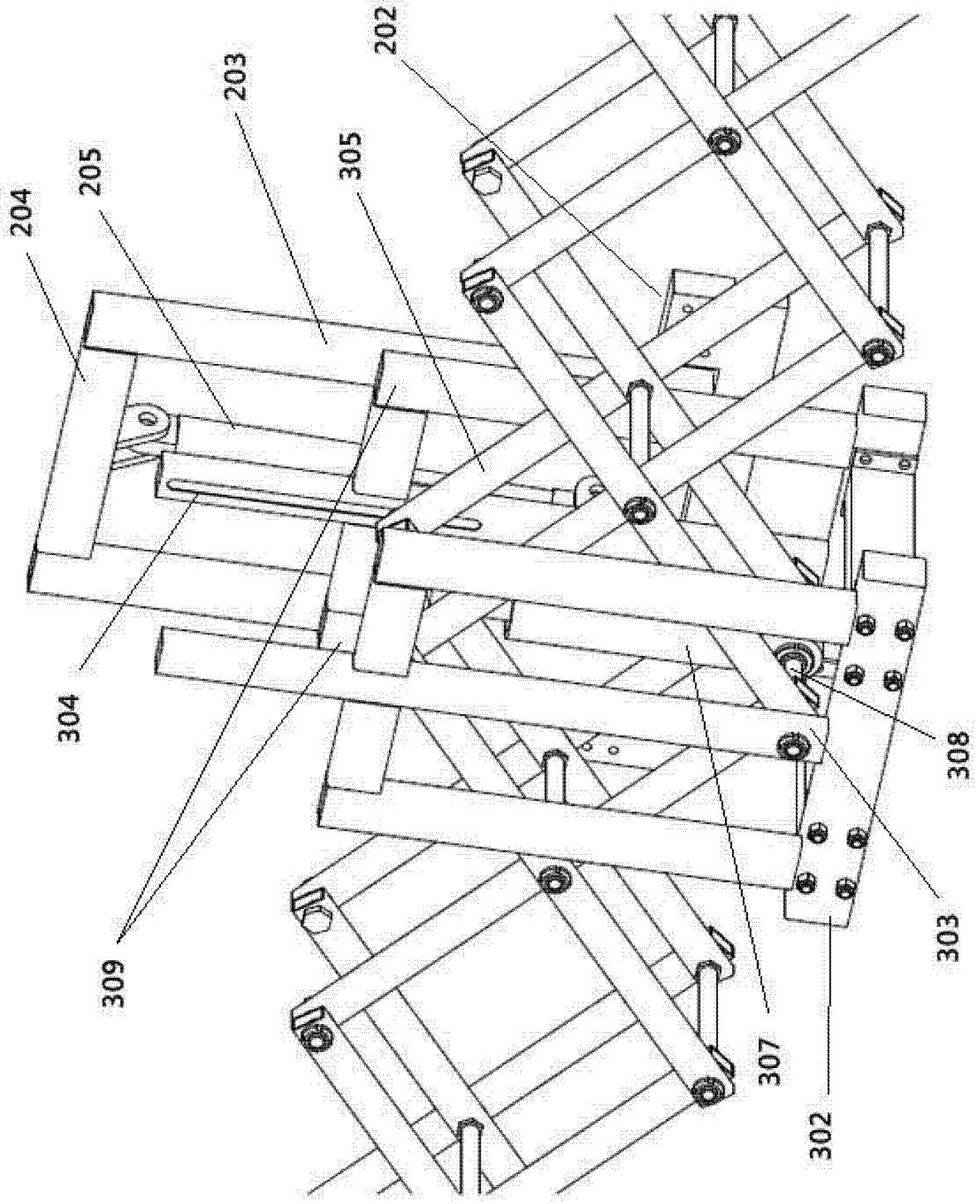


图 2

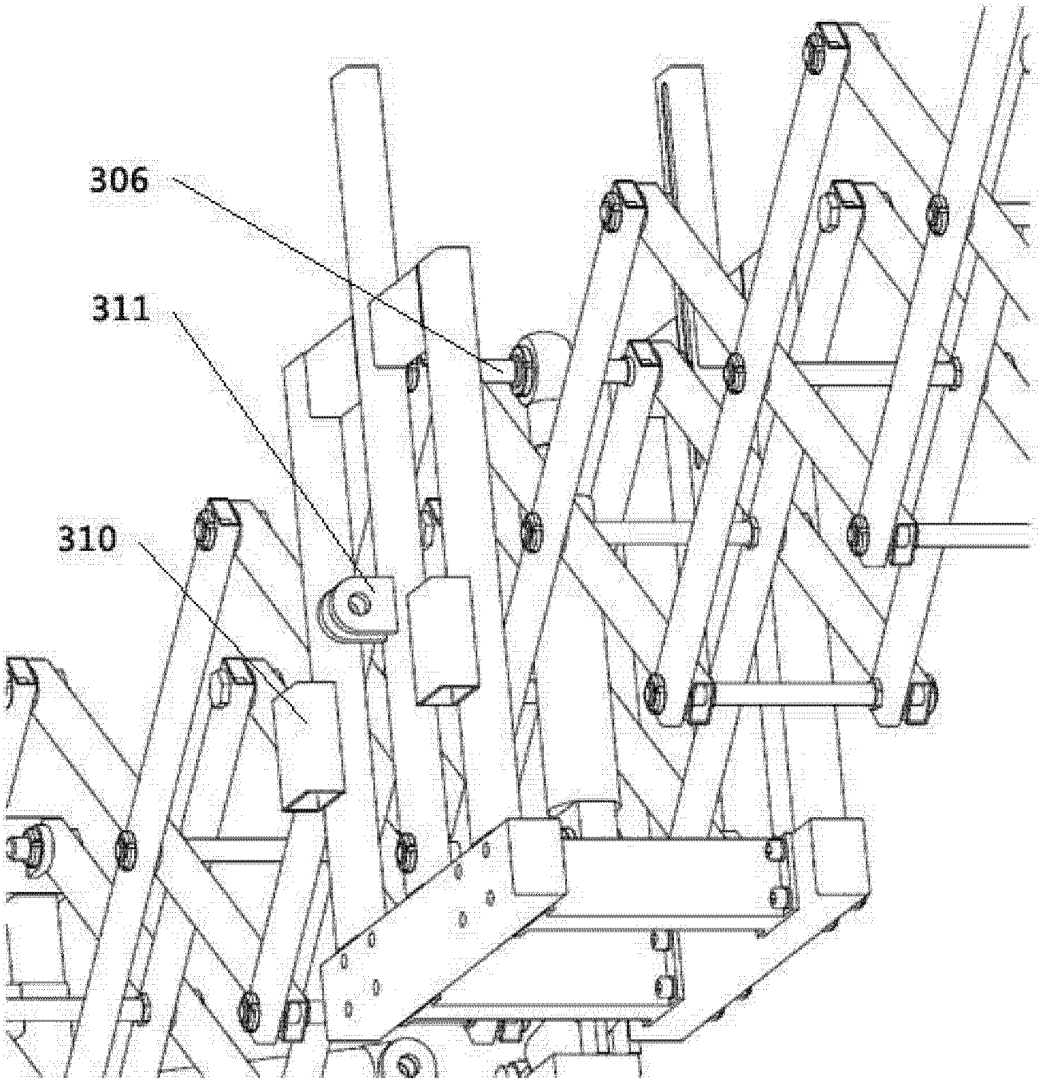


图 3

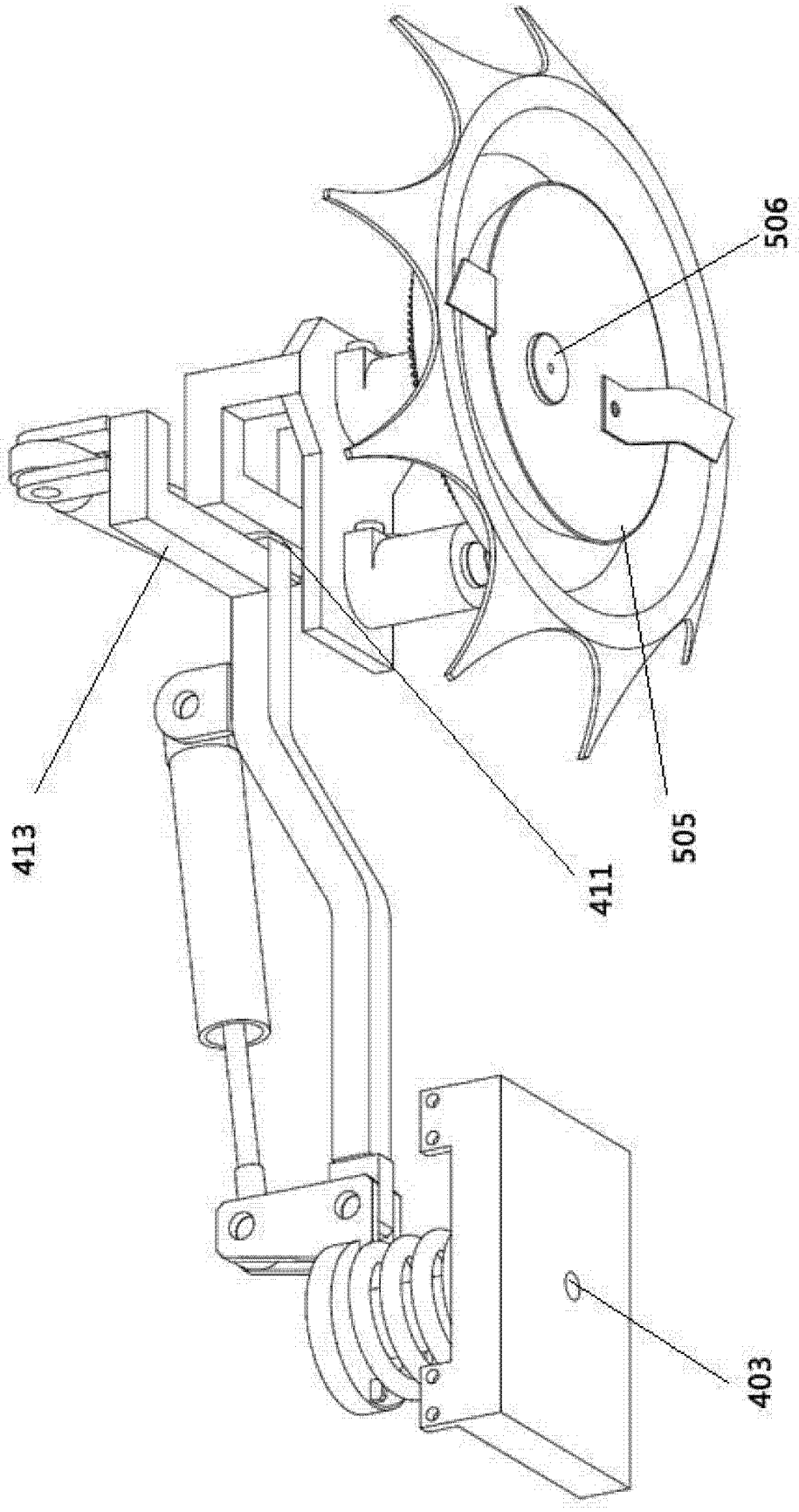


图 4

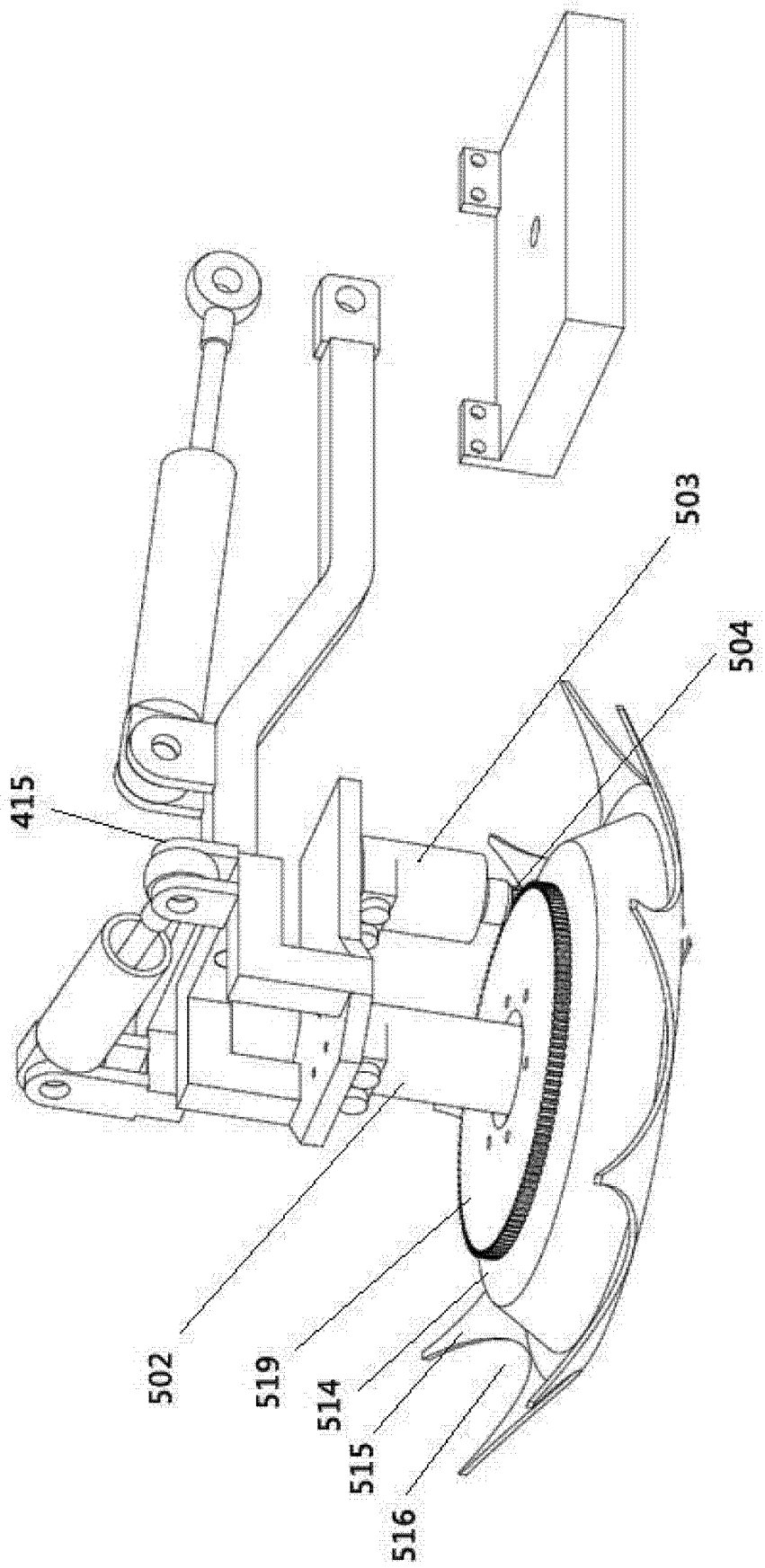


图 5

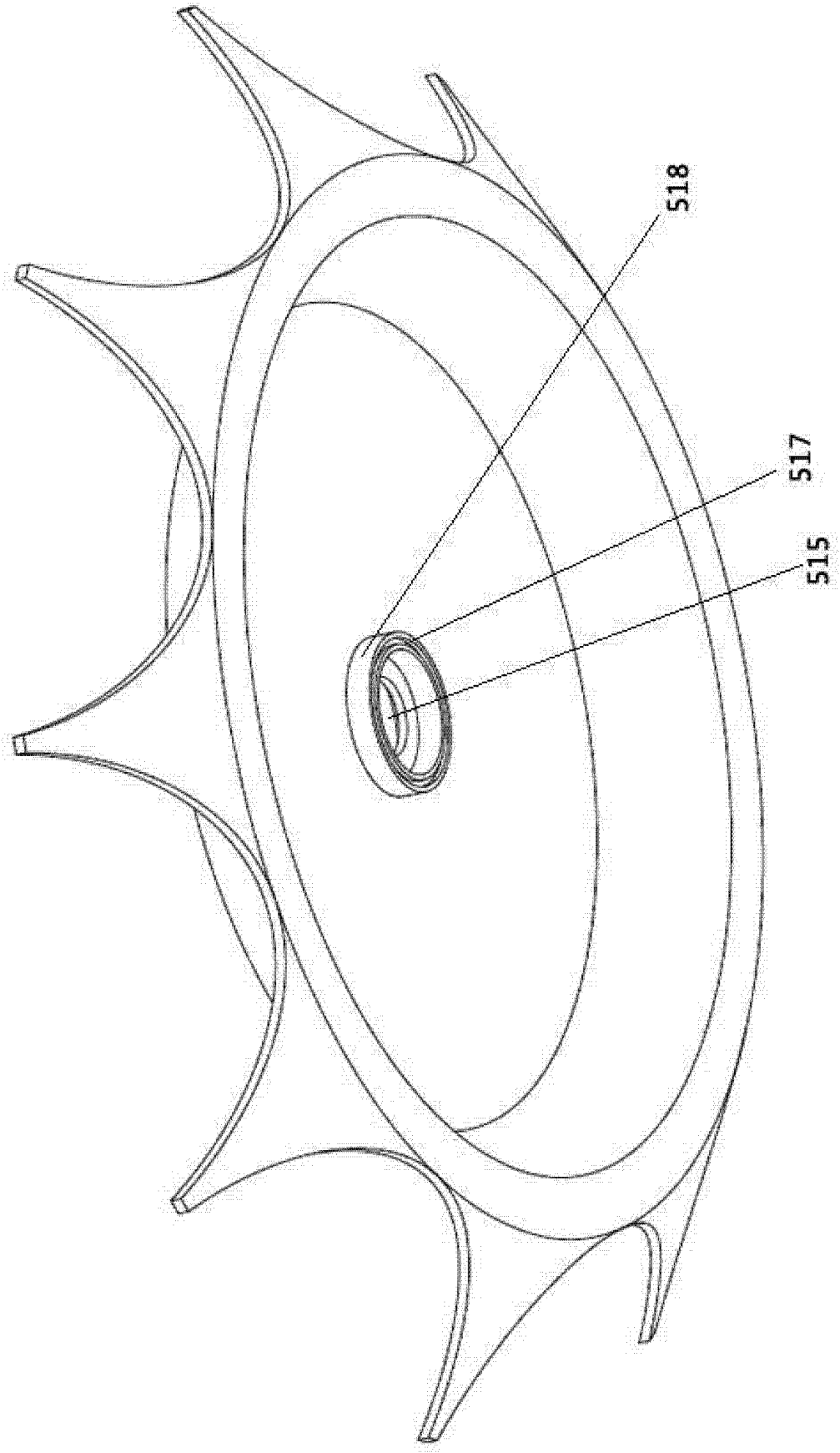


图 6

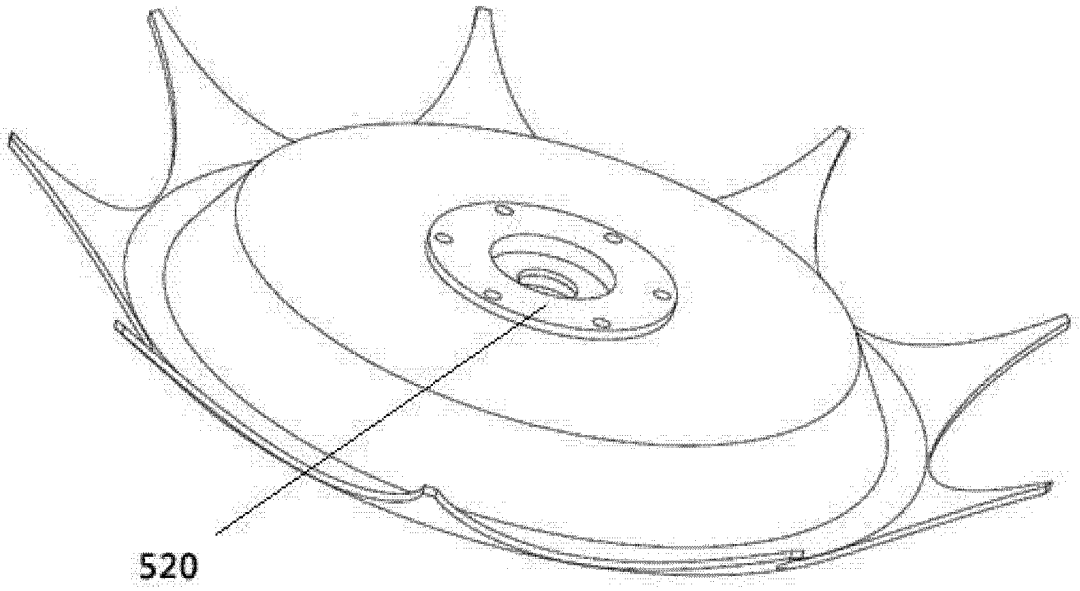


图 7

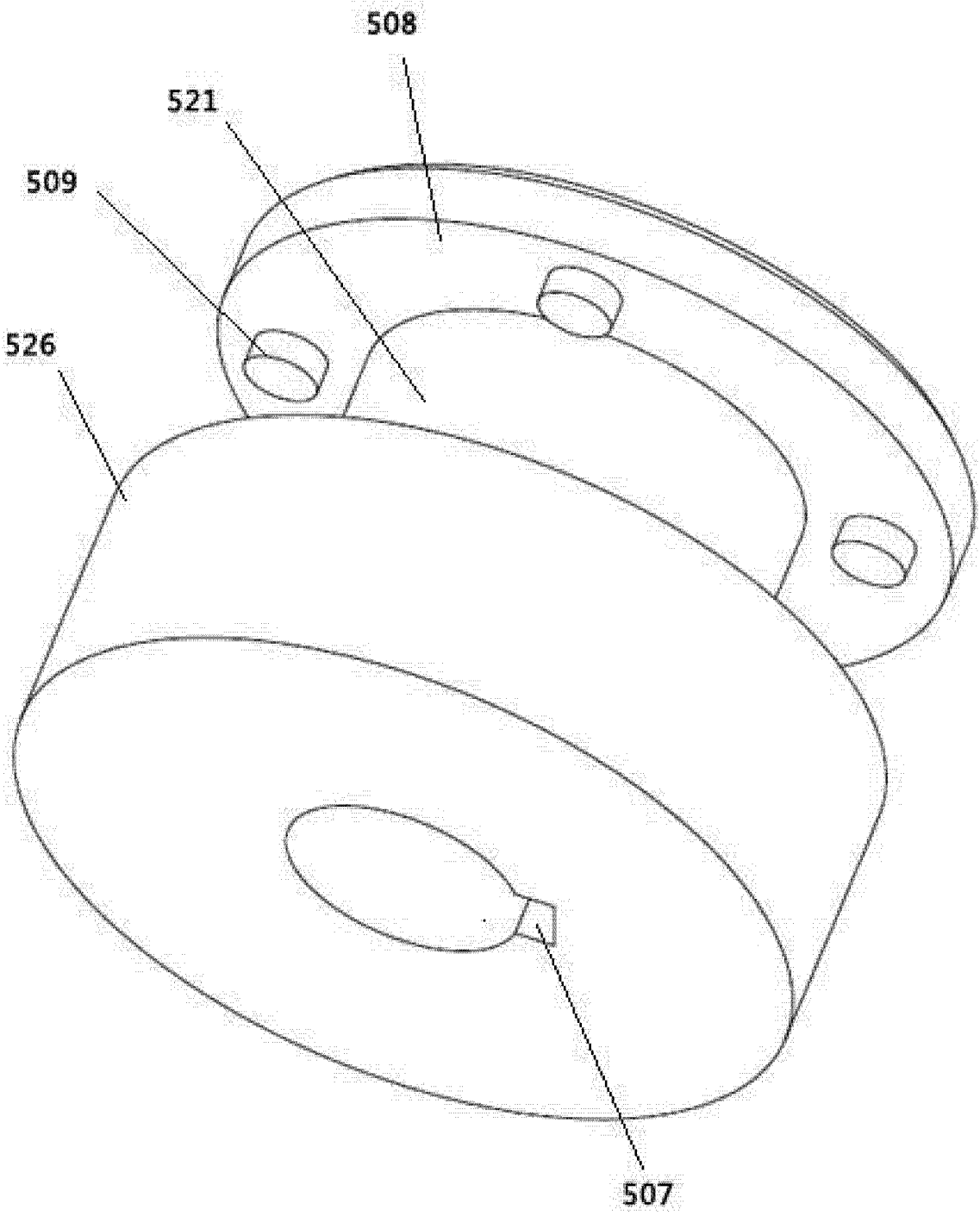


图 8

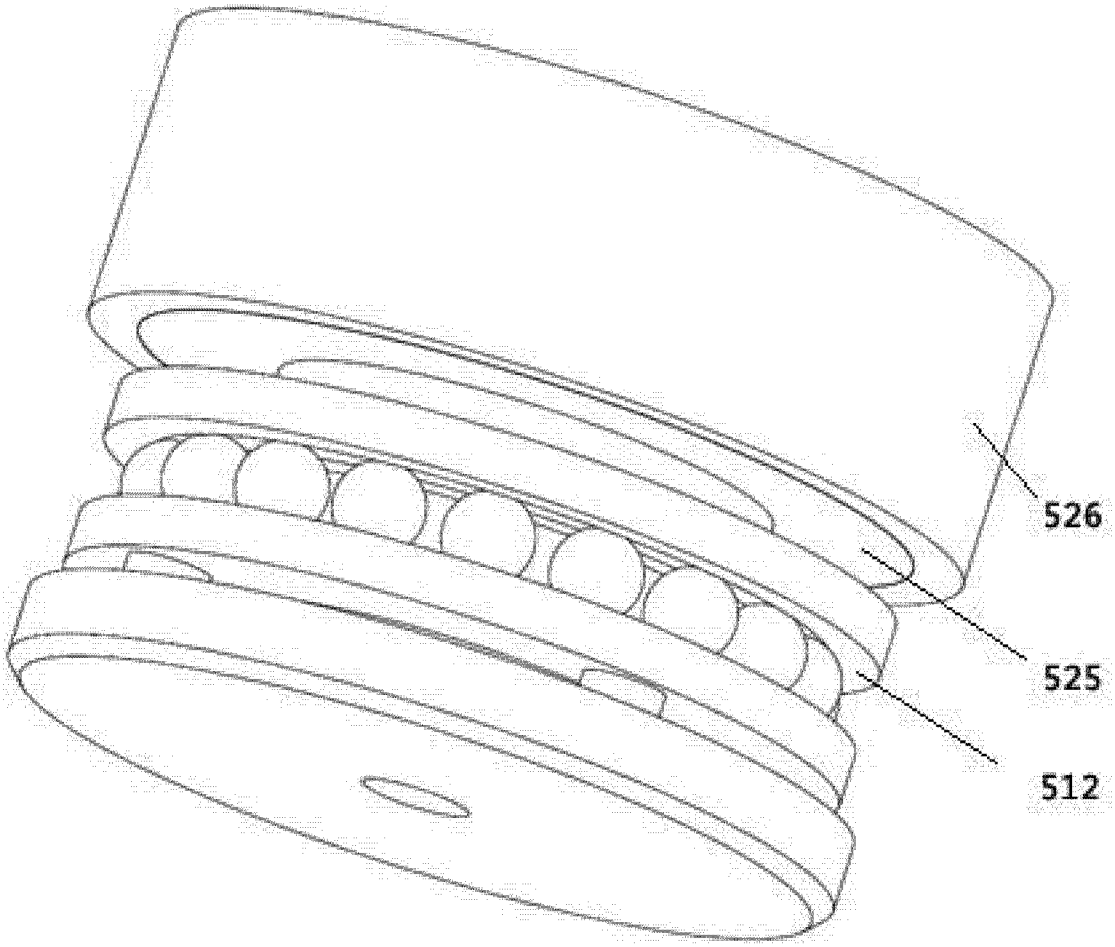


图 9

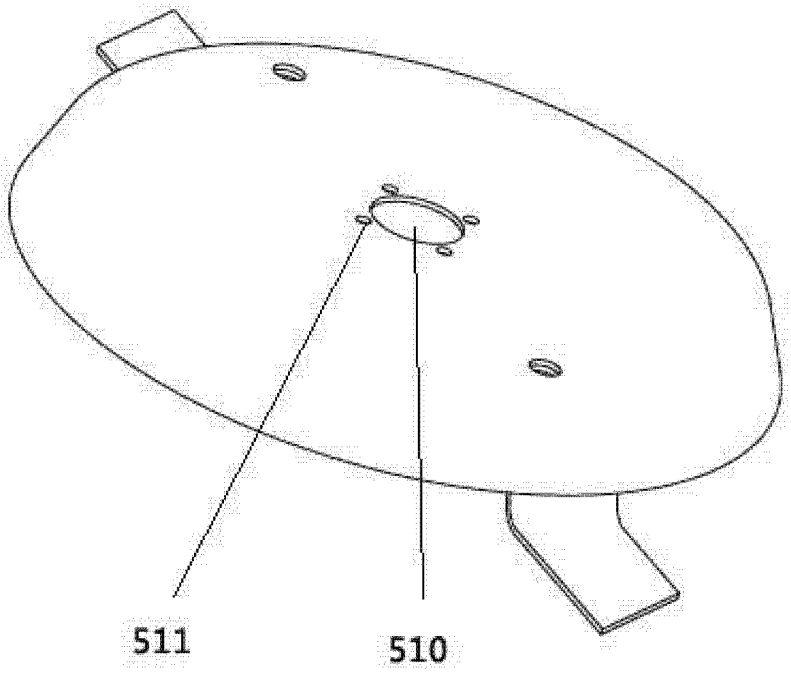


图 10

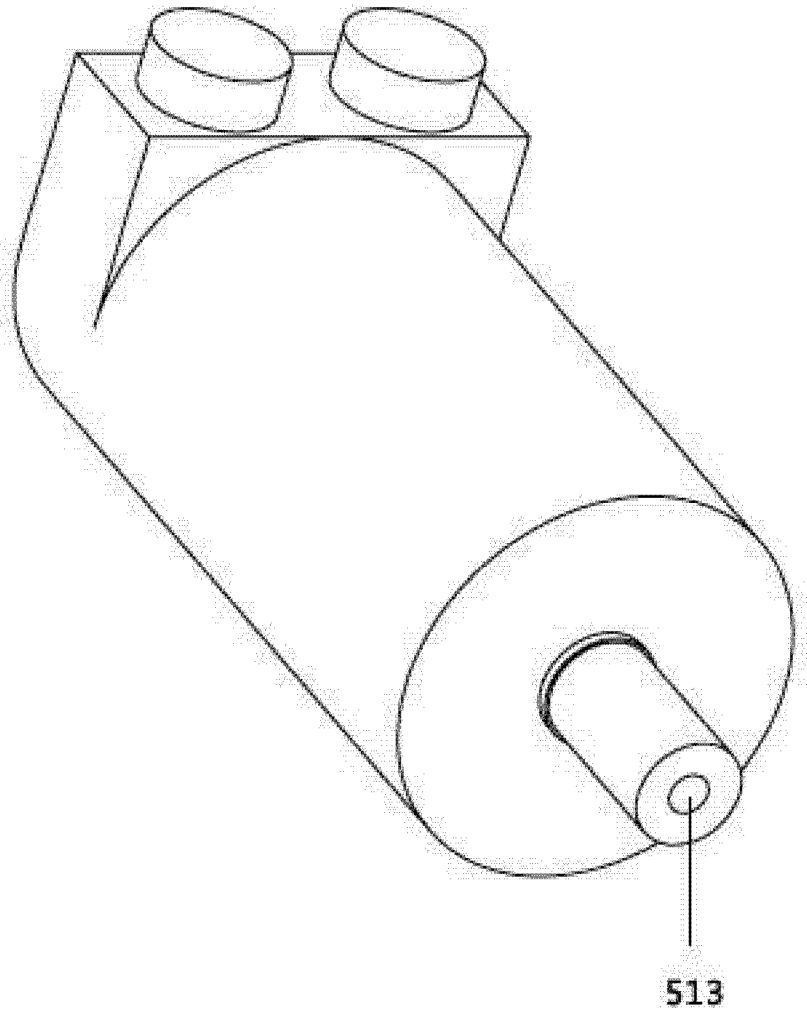


图 11