



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105706645 A

(43)申请公布日 2016.06.29

(21)申请号 201610124683.0

(22)申请日 2016.03.04

(71)申请人 盐城工学院

地址 224000 江苏省盐城市希望大道中路1号

(72)发明人 徐友武 卢金龙 史泽华 王斌
倪鹏飞

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 何龙

(51)Int.Cl.

A01F 11/06(2006.01)

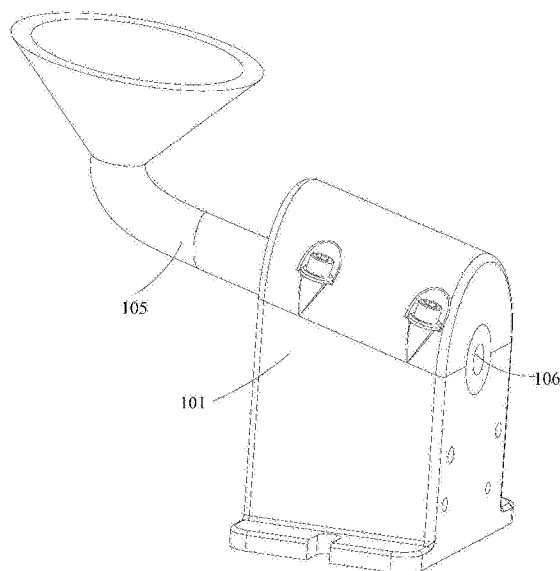
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54)发明名称

一种玉米脱粒机

(57)摘要

本发明提供了一种玉米脱粒机,属于农用机械领域,包括机体,该机体内设驱动装置、传动装置及脱粒装置,该机体连接有投料装置;所述驱动装置通过传动装置与所述脱粒装置相连,所述机体内设脱粒通道,所述投料装置与该脱粒通道相通,所述脱粒装置设于所述机体的外部;所述传动装置包括第一传动组件、第二传动组件及第三传动组件。这种玉米脱粒机能够顺利稳定地对玉米进行脱粒工作,动力传递效率高,脱粒效率高,质量稳定,成本合理,易于推广。



1. 一种玉米脱粒机,其特征在于,包括机体,该机体内设驱动装置、传动装置及脱粒装置,该机体连接有投料装置;

所述驱动装置通过传动装置与所述脱粒装置相连,所述机体内设脱粒通道,所述投料装置与该脱粒通道相通,所述脱粒装置设于所述机体的外部;

所述传动装置包括第一传动组件、第二传动组件及第三传动组件,所述第一传动组件包括同轴设置的第一传动轴及第一传动齿轮,所述第二传动组件包括同轴设置的第二传动轴、第二传动齿轮及第三传动齿轮,所述第三传动组件包括同轴设置的第三传动轴及第四传动齿轮;所述驱动装置包括与所述第一传动齿轮相啮合的主动齿轮,且该第一传动齿轮与所述第二传动齿轮相啮合;所述第二传动轴及第三传动轴对称设于所述脱粒通道的下方,所述第三传动齿轮、第四传动齿轮及所述脱粒装置通过第一传动链条传动。

2. 根据权利要求1所述的玉米脱粒机,其特征在于,所述第一传动轴、第二传动轴及第三传动轴的端部均与所述机体转动相连,所述第一传动齿轮与所述第一传动轴可拆卸相连。

3. 根据权利要求1所述的玉米脱粒机,其特征在于,所述脱粒装置包括脱粒筒,该脱粒筒的外部设有环状的传动齿,该脱粒筒的内部设有脱粒齿组。

4. 根据权利要求3所述的玉米脱粒机,其特征在于,所述脱粒齿组有环形分布的多组,每一组所述脱粒齿组包括多排脱粒齿,每一排所述脱粒齿均相对所述脱粒通道的轴线倾斜设置。

5. 根据权利要求1所述的玉米脱粒机,其特征在于,所述脱粒通道的外部还设有至少一个脱粒圈,该脱粒圈内设有齿状结构,该脱粒圈与所述传动装置相连。

6. 根据权利要求5所述的玉米脱粒机,其特征在于,所述脱粒圈通过第二传动链条与所述第三传动齿轮及第四传动齿轮相连。

7. 根据权利要求5所述的玉米脱粒机,其特征在于,所述传动装置还包括第四传动组件,该第四传动组件包括同轴设置的第四传动轴及第五传动齿轮,所述第一传动轴上设有第六传动齿轮,所述脱粒圈通过第二传动链条与所述第三传动齿轮及所述第六传动齿轮相连。

8. 根据权利要求1所述的玉米脱粒机,其特征在于,所述投料装置远离所述机体的一端设有投料口,该投料口为漏斗状;所述脱粒通道倾斜设置。

9. 根据权利要求1所述的玉米脱粒机,其特征在于,所述第二传动轴或第三传动轴的端部通过调节机构与所述机体相连;所述调节机构包括调节块、调节螺栓及调节弹簧,所述机体上设有条形的滑槽,所述调节块位于该滑槽内,第二传动轴或第三传动轴与该调节块转动连接,所述调节螺栓及调节弹簧分别设于所述调节块的两侧,所述调节螺栓与机体螺接。

10. 根据权利要求1所述的玉米脱粒机,其特征在于,所述机体内还设有落料通道,该落料通道与所述脱粒通道相通。

一种玉米脱粒机

技术领域

[0001] 本发明涉及农用机械设备领域,具体而言,涉及一种玉米脱粒机。

背景技术

[0002] 玉米是一种口感香甜的美食,餐桌上也是屡见不鲜,深受大家的喜爱,玉米粒也是制作美味佳肴的重要原料,玉米的脱粒工作是制作玉米粒必不可少的工序。

[0003] 传统处理方式都是采用手工进行玉米脱粒,随着科学技术的发展,人们设计出了自动化的玉米脱粒机,通过玉米脱粒机进行玉米的脱粒工作具有简单快捷,效率较高的优点。

[0004] 现有技术中玉米脱粒机并没有设计标准或规范,多数玉米脱粒机均是厂家自行设计并发售,因此其原理及结构均有较大区别,且大多数的玉米脱粒机结构设计不够合理,使用较为麻烦,脱粒效果较差,效率较低。

[0005] 专利申请号为CN201510542511.0的中国发明专利公开了一种玉米脱粒机,这种玉米脱粒机在进料斗与脱粒机壳体连接处设置有计重闸门,计重闸门上设置有计重控制器;脱粒装置包括连两个平行设置的脱粒辊、设置在脱粒辊下方的脱粒筛;脱粒辊为圆筒状,中间连接有转轴,转轴连接到输出电机,脱粒辊的圆周面上均布有三角形钉齿;筛选装置包括设置在脱粒筛下方的振动筛,振动筛包括设置在上层筛孔为8~20目的一级振动筛,设置在下层筛孔为40~55目的二级振动筛,二级振动筛下方设置有杂物舱室。

[0006] 这种玉米脱粒机结构稍显简单,脱粒效果差。

[0007] 专利申请号为CN201510528055.4的中国发明专利公开了一种玉米脱粒机,其包括设在脱粒仓内的脱粒装置,脱粒装置设有由动力驱动的脱粒辊和支撑辊,脱粒辊上设有螺旋脱粒筋条,脱粒辊和支撑辊同向旋转且具有设定的距离;脱粒仓前后端分别设有进料斗和出芯口,脱粒仓后部下方设有出料口;支撑辊位于脱粒辊一侧下方,支撑辊的另一侧上方设有无动力输入的辅助支撑辊,辅助支撑辊可转动的设在脱粒机的机架上,并通过可拆卸的连接结构与机架固定连接,辅助支撑辊、支撑辊和脱粒辊三者滚筒面之间形成V形脱粒空间,且辅助支撑辊与脱粒辊的两辊筒间距离沿玉米棒脱粒移动方向逐渐减小。

[0008] 这种结构的玉米脱粒机结构虽然看起来挺复杂,但实际效果一般。

[0009] 由此可见,现有技术中玉米脱粒机结构设计不够合理,不能真正起到快速脱粒的作用,限制了农业科技的发展,使农民花了较大的价钱仍不能买到称心如意的产品。

发明内容

[0010] 本发明提供了一种玉米脱粒机,旨在解决上述问题。

[0011] 本发明是这样实现的:

[0012] 一种玉米脱粒机,包括机体,该机体内部设有驱动装置、传动装置及脱粒装置,该机体连接有投料装置;

[0013] 所述驱动装置通过传动装置与所述脱粒装置相连,所述机体内部设有脱粒通道,所

述投料装置与该脱粒通道相通,所述脱粒装置设于所述机体的外部;

[0014] 所述传动装置包括第一传动组件、第二传动组件及第三传动组件,所述第一传动组件包括同轴设置的第一传动轴及第一传动齿轮,所述第二传动组件包括同轴设置的第二传动轴、第二传动齿轮及第三传动齿轮,所述第三传动组件包括同轴设置的第三传动轴及第四传动齿轮;所述驱动装置包括与所述第一传动齿轮相啮合的主动齿轮,且该第一传动齿轮与所述第二传动齿轮相啮合;所述第二传动轴及第三传动轴对称设于所述脱粒通道的下方,所述第三传动齿轮、第四传动齿轮及所述脱粒装置通过第一传动链条传动。

[0015] 进一步地,所述第一传动轴、第二传动轴及第三传动轴的端部均与所述机体转动相连,所述第一传动齿轮与所述第一传动轴可拆卸相连。

[0016] 进一步地,所述脱粒装置包括脱粒筒,该脱粒筒的外部设有环状的传动齿,该脱粒筒的内部设有脱粒齿组。

[0017] 进一步地,所述脱粒齿组有环形分布的多组,每一组所述脱粒齿组包括多排脱粒齿,每一排所述脱粒齿均相对所述脱粒通道的轴线倾斜设置。

[0018] 进一步地,所述脱粒通道的外部还设有至少一个脱粒圈,该脱粒圈内设有齿状结构,该脱粒圈与所述传动装置相连。

[0019] 进一步地,所述脱粒圈通过第二传动链条与所述第三传动齿轮及第四传动齿轮相连。

[0020] 进一步地,所述传动装置还包括第四传动组件,该第四传动组件包括同轴设置的第四传动轴及第五传动齿轮,所述第一传动轴上设有第六传动齿轮,所述脱粒圈通过第二传动链条与所述第三传动齿轮及所述第六传动齿轮相连。

[0021] 进一步地,所述投料装置远离所述机体的一端设有投料口,该投料口为漏斗状;所述脱粒通道倾斜设置。

[0022] 进一步地,所述第二传动轴或第三传动轴的端部通过调节机构与所述机体相连;所述调节机构包括调节块、调节螺栓及调节弹簧,所述机体上设有条形的滑槽,所述调节块位于该滑槽内,第二传动轴或第三传动轴与该调节块转动连接,所述调节螺栓及调节弹簧分别设于所述调节块的两侧,所述调节螺栓与机体螺接。

[0023] 进一步地,所述机体内还设有落料通道,该落料通道与所述脱粒通道相通。

[0024] 本发明的有益效果是:本发明通过上述设计得到的玉米脱粒机,能够顺利稳定地对玉米进行脱粒工作,动力传递效率高,脱粒效率高,质量稳定,成本合理,易于推广。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0026] 图1是本发明实施方式提供的玉米脱粒机的轴测图;

[0027] 图2是本发明实施方式提供的玉米脱粒机的主视图;

[0028] 图3是本发明实施方式提供的玉米脱粒机的侧视图;

[0029] 图4是本发明实施方式提供的玉米脱粒机的俯视图;

- [0030] 图5是本发明实施方式提供的玉米脱粒机中脱粒通道及落料通道的结构示意图；
- [0031] 图6是本发明实施方式提供的玉米脱粒机去除底盖后的仰视图；
- [0032] 图7是本发明实施方式提供的玉米脱粒机中驱动装置及传动装置的轴测图；
- [0033] 图8是本发明实施方式提供的玉米脱粒机中脱粒装置的轴测图；
- [0034] 图9是本发明实施方式提供的玉米脱粒机中脱粒装置的俯视图；
- [0035] 图10是本发明实施方式提供的玉米脱粒机中脱粒装置的主视图；
- [0036] 图11是本发明实施方式提供的玉米脱粒机中调节机构的结构示意图。
- [0037] 图中标记分别为：
- [0038] 机体101；驱动装置102；传动装置103；脱粒装置104；投料装置105；脱粒通道106；调节机构107；落料通道108；
- [0039] 第一传动组件201；第二传动组件202；第三传动组件203；第四传动组件204；
- [0040] 第一传动轴301；第二传动轴302；第三传动轴303；第四传动轴304；第一传动链条305；第二传动链条306；
- [0041] 第一传动齿轮401；第二传动齿轮402；第三传动齿轮403；第四传动齿轮404；第五传动齿轮405；第六传动齿轮406；主动齿轮407；
- [0042] 脱粒筒501；传动齿502；脱粒齿503；脱粒圈504；投料口505；
- [0043] 调节块601；调节螺栓602；调节弹簧603；滑槽604。

具体实施方式

[0044] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本发明一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本发明保护的范围。因此，以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本发明保护的范围。

[0045] 在本发明的描述中，需要理解的是，指示方位或位置关系的术语为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0046] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0047] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之上或之下可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征之上、上方和上面包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征之

下、下方和下面包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0048] 实施例,请参阅图1-图11。

[0049] 本实施例提供了一种玉米脱粒机,其包括机体101,机体101即整台设备的主要基础结构件,用于支撑、安装及保护其他部件,在机体101内设有驱动装置102、传动装置103及脱粒装置104,该机体101连接有投料装置105。

[0050] 驱动装置102用于带动传动装置103及脱粒装置104运行,驱动装置102可以是包括电池及电动机,也可以是其他形式的。传动装置103为中间结构件,用于带动脱粒装置104运行。脱粒装置104是脱粒工作的主要运行部件;投料装置105用于向机体101内部投料。

[0051] 驱动装置102通过传动装置103与脱粒装置104相连,在机体101内设有脱粒通道,投料装置105与该脱粒通道相通,脱粒装置104设于机体101的外部;玉米投入脱粒装置104后进入脱粒通道,在脱粒通道内完成脱粒工作,设于机体101外部的脱粒装置104方便向机体101内投放玉米。

[0052] 传动装置103用于传递动力,传动装置103结构设计是否合理关系到脱粒装置104能否顺利地运行,因此较为重要。在本实施例在,传动装置103包括第一传动组件201、第二传动组件202及第三传动组件203,多组传动组件的相互配合使动力传递工作进行顺利;具体而言,第一传动组件201包括同轴设置的第一传动轴301及第一传动齿轮401,第二传动组件202包括同轴设置的第二传动轴302、第二传动齿轮402及第三传动齿轮403,第三传动组件203包括同轴设置的第三传动轴303及第四传动齿轮404;驱动装置102包括与第一传动齿轮401相啮合的主动齿轮407,且该第一传动齿轮401与第二传动齿轮402相啮合;第二传动轴302及第三传动轴303对称设于脱粒通道的下方,第三传动齿轮403、第四传动齿轮404及脱粒装置104通过第一传动链条305传动。

[0053] 如图7所示,这种结构的传动装置103在工作时,驱动装置102输出动力,通过主动齿轮407传递给第一传动齿轮401,第一传动齿轮401传递给第二传动齿轮402,通过第二传动轴302传递给第三传动齿轮403,第三传动齿轮403、第四传动齿轮404及脱粒装置104通过第一传动链条305相连,使各部件能够同步运行。

[0054] 各级传动组件的设置,使驱动装置102与脱粒装置104之间位置关系比较合理,各部件能够合理地布置于机体101内,使机体101结构紧凑,方便设计;第三传动齿轮403及第四传动齿轮404对称设于脱粒装置104下方,三者通过第一传动链条305相连,使脱粒过程中脱粒装置104受力均匀,能够均匀稳定地对其内部的玉米进行脱粒工作,不会产生偏离、卡粒、扭曲等故障,也不会存在带不动的情况,使脱粒工作能够顺利进行。

[0055] 因此可见,这种结构的玉米脱粒机能够顺利稳定地对玉米进行脱粒工作,动力传递效率高,脱粒效率高,质量稳定,成本合理,易于推广。

[0056] 具体而言,第一传动轴301、第二传动轴302及第三传动轴303的端部均与机体101转动相连,第一传动齿轮401与第一传动轴301可拆卸相连。传动轴与机体101的转动连接关系,使各传动轴在工作时能够相对机体101转动;各传动齿轮与各传动轴为可拆卸相连,使各部件方便加工及装配,且传动轴转动时齿轮转动。在本实施例中传动齿轮与传动轴为键连接。

[0057] 脱粒装置104用于脱粒,现有技术中玉米脱粒机也均包括该装置,在本实施例中,

脱粒装置104包括脱粒筒501,该脱粒筒501的外部设有环状的传动齿502,该脱粒筒501的内部设有脱粒齿503组。传动齿502与第一传动链条305相连,用于动力的传输;脱粒齿503组设置于脱粒筒501的内部,用于脱粒。

[0058] 具体的脱粒齿503组设置方式有多种,在本实施例中,脱粒齿503组有环形分布的多组,每一组脱粒齿503组包括多排脱粒齿503,每一排脱粒齿503均相对脱粒通道的轴线倾斜设置。如图所示,脱粒装置104转动过程中多个脱粒齿503与玉米相碰撞、挤压,产生的巨大作用力能够将玉米粒从玉米芯上脱离下来。图10中可以看出,每一排脱粒齿503与脱粒通道的轴线倾斜设置,使脱粒筒501在转动过程中每一排脱粒齿503能够对玉米棒产生向前的作用力,使玉米棒在脱粒过程中能够向前运动,使该部位不需要另行设置单独的推进装置来推进玉米前行,使得玉米脱粒工作能够流畅地运行。

[0059] 脱粒筒501在运行时需要转动,如图所示,在其外部可以设置多个环状分布的滚珠,使脱粒筒501通过滚珠与机体101的内壁相连,不仅起到支撑脱粒筒501的作用,且使脱粒筒501与机体101之间的关系为滚动关系,摩擦力小,能量损失较小,脱粒效果更好。

[0060] 为辅助脱粒筒501的脱粒工作,脱粒通道的外部还设有至少一个脱粒圈504,该脱粒圈504内设有齿状结构,该脱粒圈504与传动装置103相连。脱粒圈504转动时齿状结构用于脱粒。

[0061] 脱粒圈504与传动装置103相连,可以是这样的:脱粒圈504通过第二传动链条306与第三传动齿轮403及第四传动齿轮404相连。通过该传动方式能够实现脱粒圈504的运行。

[0062] 在本实施例中,传动装置103还包括第四传动组件204,该第四传动组件204包括同轴设置的第四传动轴304及第五传动齿轮405,第一传动轴301上设有第六传动齿轮406,脱粒圈504通过第二传动链条306与第三传动齿轮403及第六传动齿轮406相连。如图7所示,第五传动齿轮405及第六传动齿轮406的运行,带动脱粒圈504转动。脱粒圈504可以不止有一个,可以是两个或者更多个,在图7中示出了两个脱粒圈504的位置,两个脱粒圈504分别通过不同的传动齿轮带动,且两个脱粒圈504外径不一致,使其工作时转动速度不一致,通过不同速度的脱粒圈504的运行,使玉米棒在前后受到不同的扭力,脱粒更彻底,效果更好。

[0063] 为方便玉米棒的投放,投料装置105远离机体101的一端设有投料口505,该投料口505为漏斗状,漏斗状的投料口505方便投料;脱粒通道倾斜设置,倾斜设置的脱粒通道使玉米棒方便下滑,运行更顺畅。

[0064] 各传动链条运行时,可能出现松弛或过紧的现象,为调节传动链条的张紧度,在第二传动轴302或第三传动轴303的端部通过调节机构106与机体101相连;调节机构106包括调节块601、调节螺栓602及调节弹簧603,机体101上设有条形的滑槽604,调节块601位于该滑槽604内,第二传动轴302或第三传动轴303与该调节块601转动连接,调节螺栓602及调节弹簧603分别设于调节块601的两侧,调节螺栓602与机体101螺接。

[0065] 如图11所示,旋拧调节螺栓602带动调节块601运动,调节弹簧603设置在调节块601的另一侧,调节弹簧603始终对调节块601有弹力存在,使调节块601的位置方便调节;此外,在传动链条已经比较紧的情况下如果继续旋拧调节螺栓602可能存在使传动链条过紧的可能,而调节弹簧603的设置可起到弹性缓冲的作用,使传动链条在这种情况下不会出现由于过紧而引发故障的情况。

[0066] 玉米粒脱下后需要收集,机体101内还设有落料通道107,该落料通道107与脱粒通

道相通。玉米芯从脱粒通道的尽头落下,玉米粒从落料通道107端部落下。

[0067] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

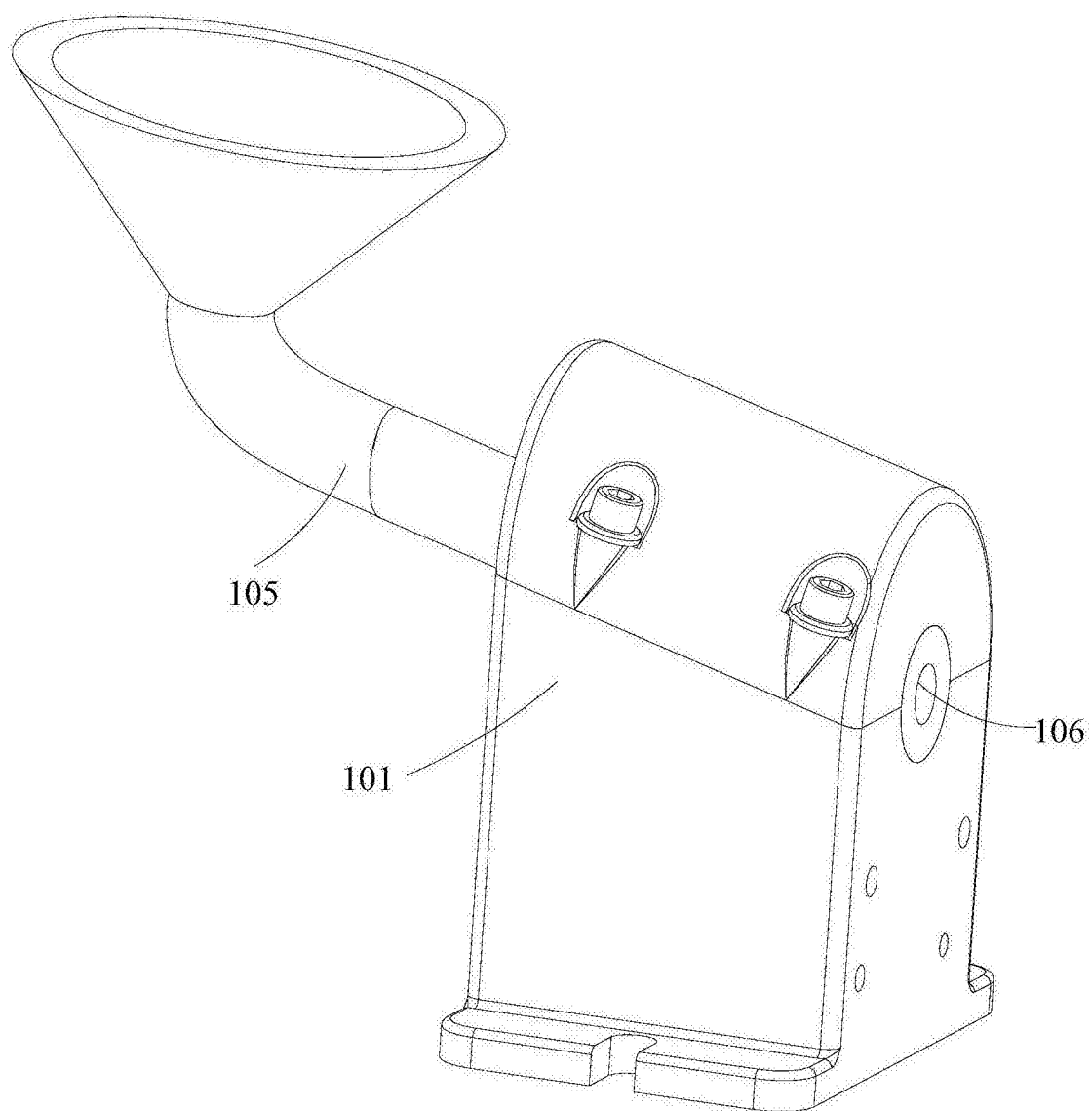


图1

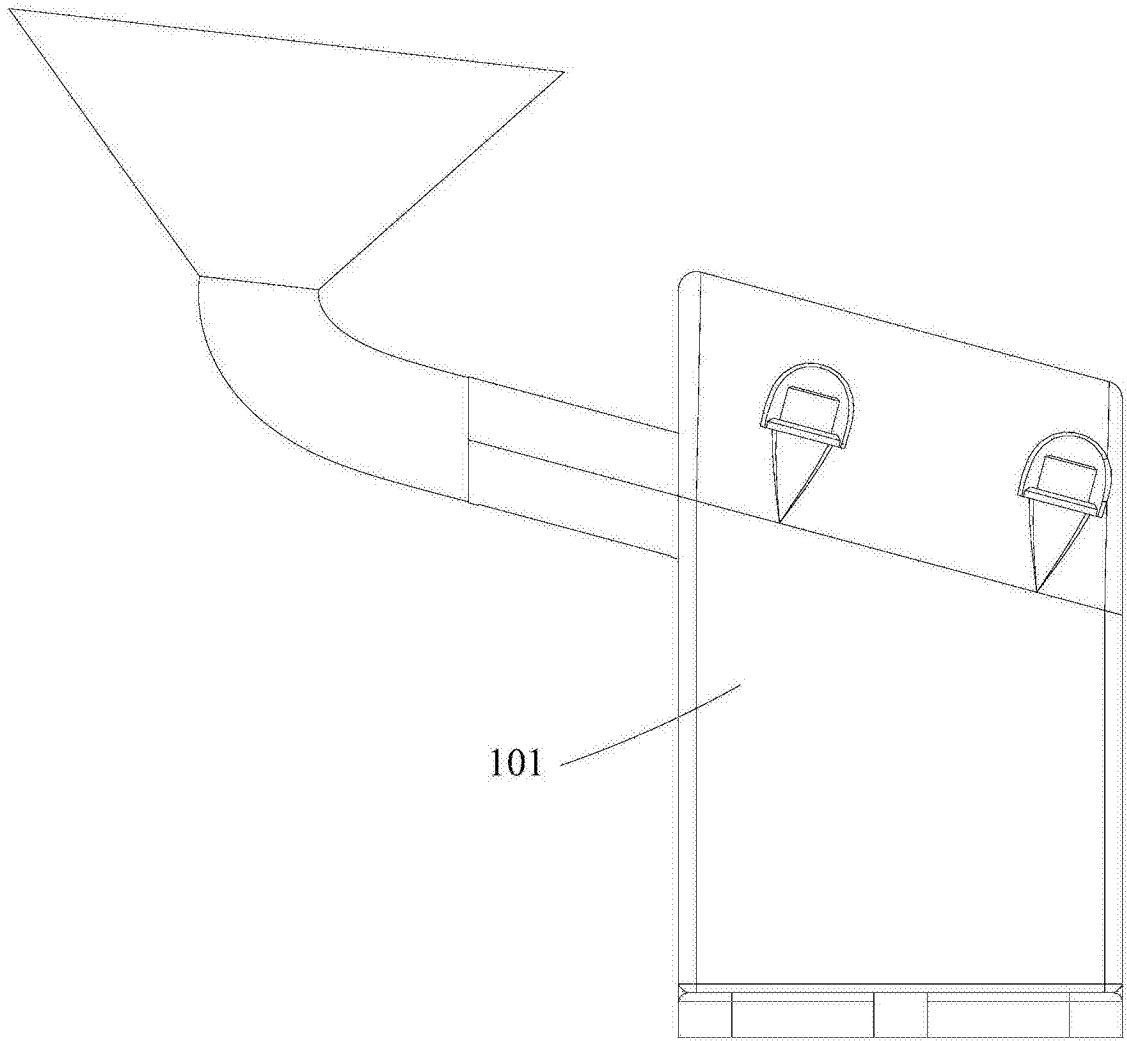


图2

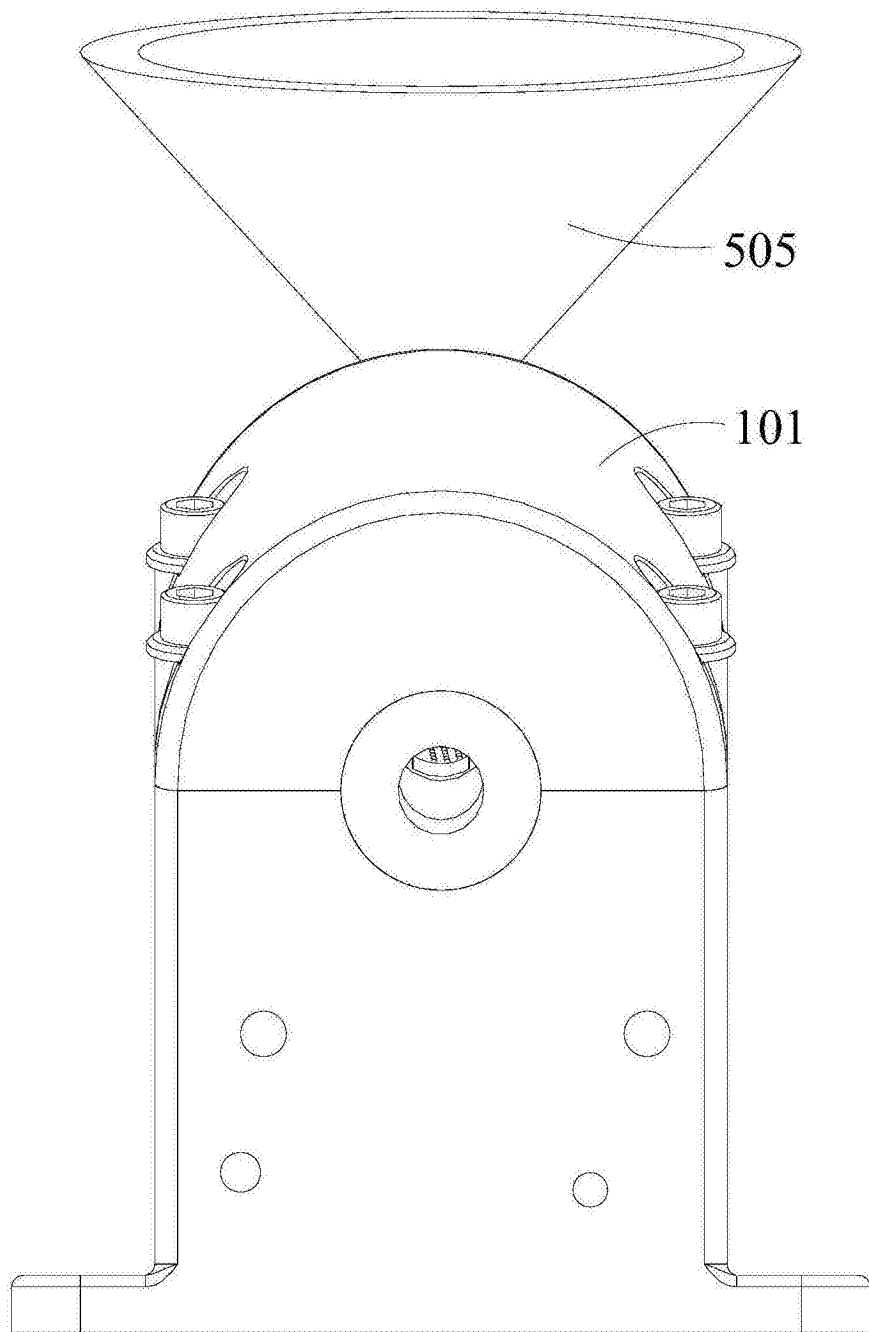


图3

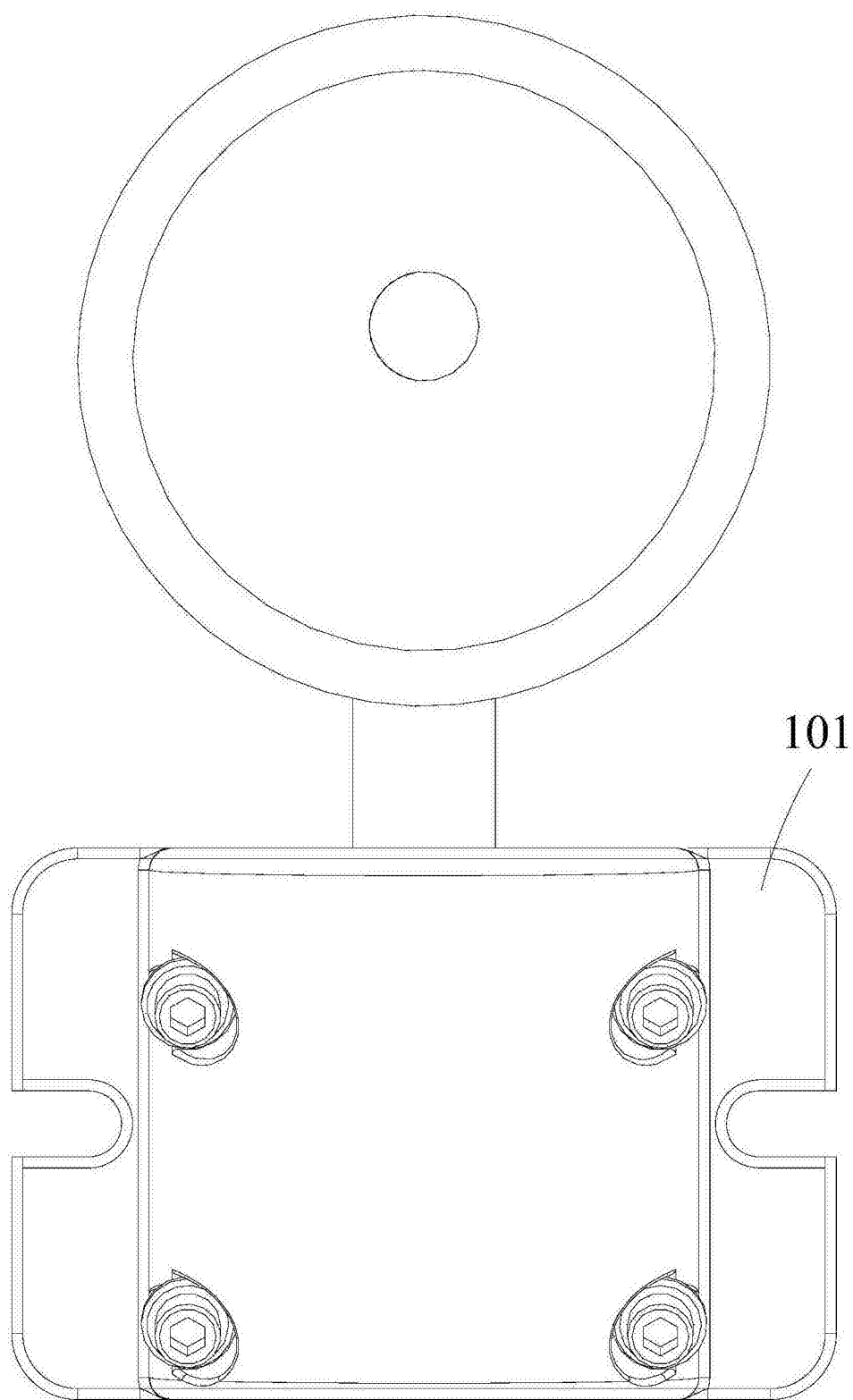


图4

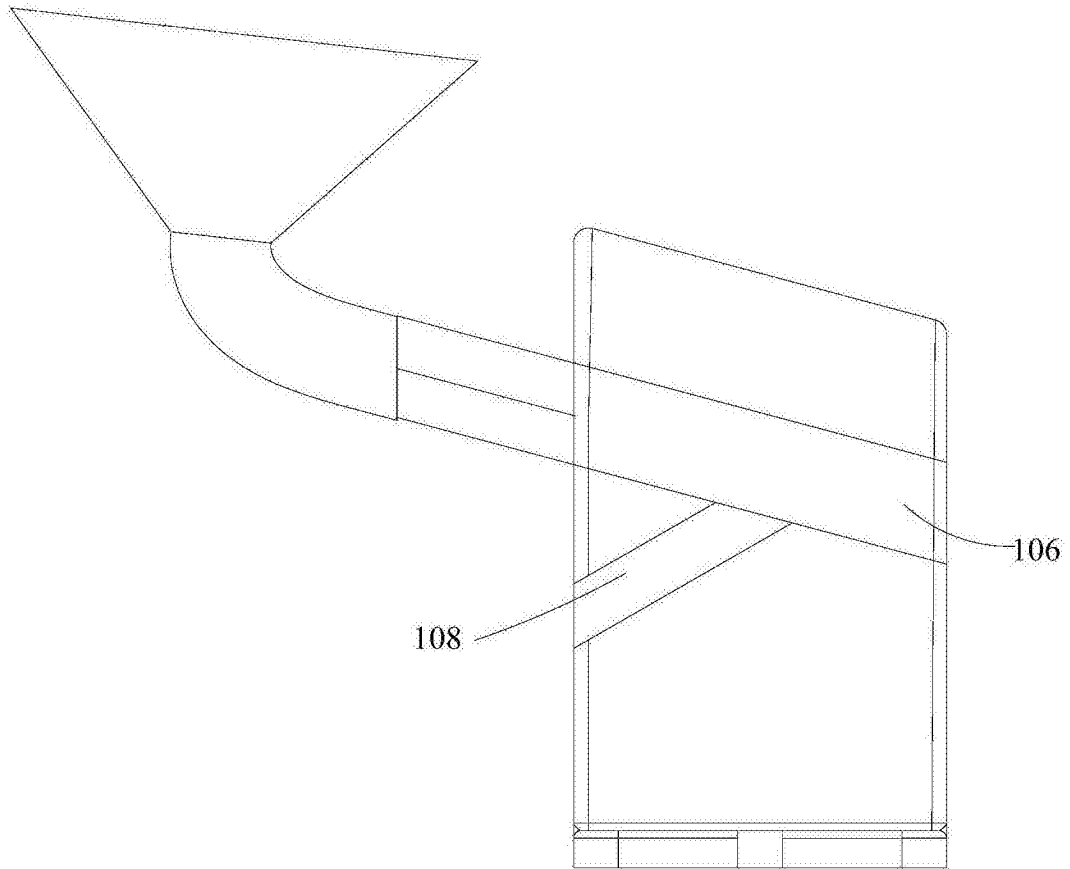


图5

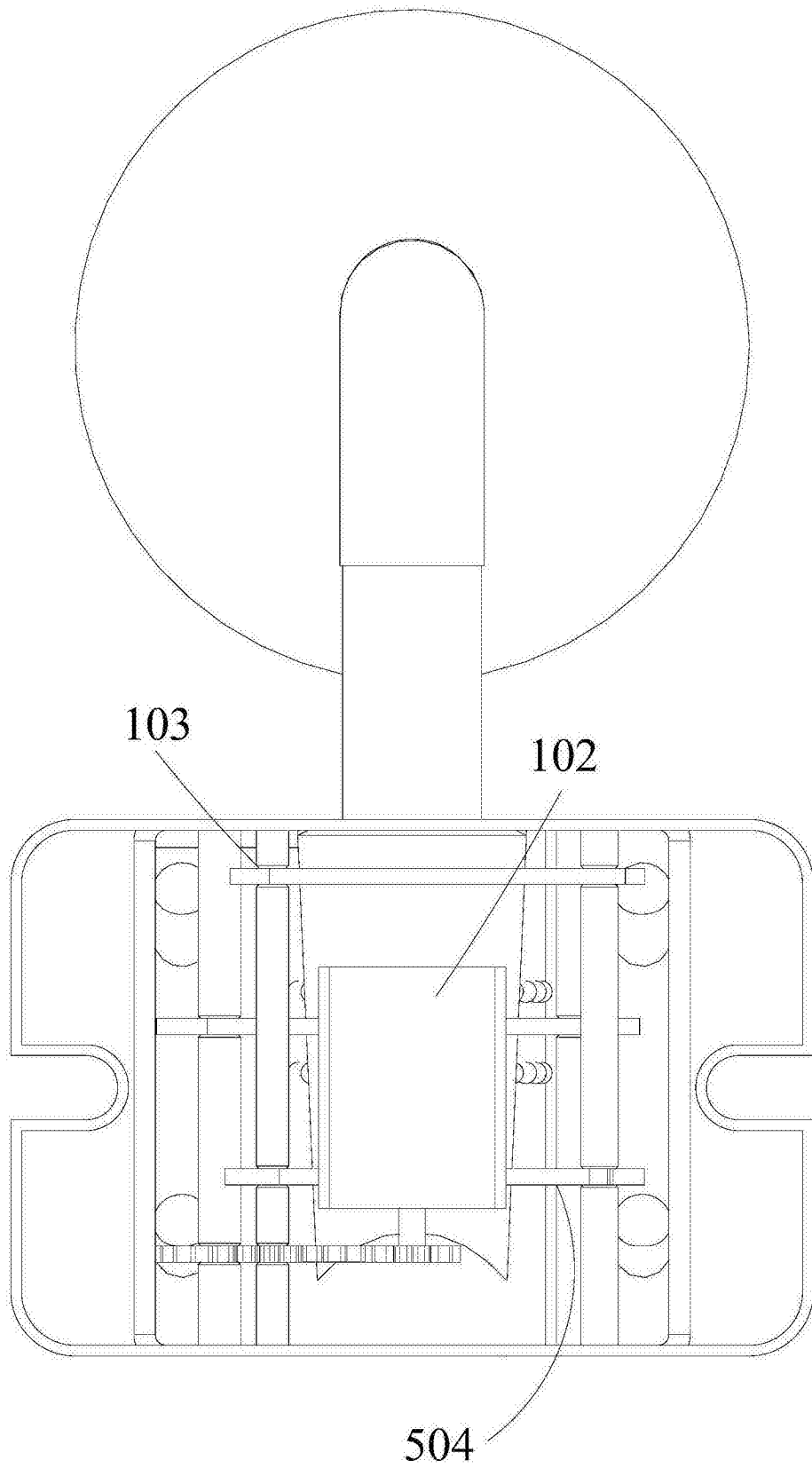


图6

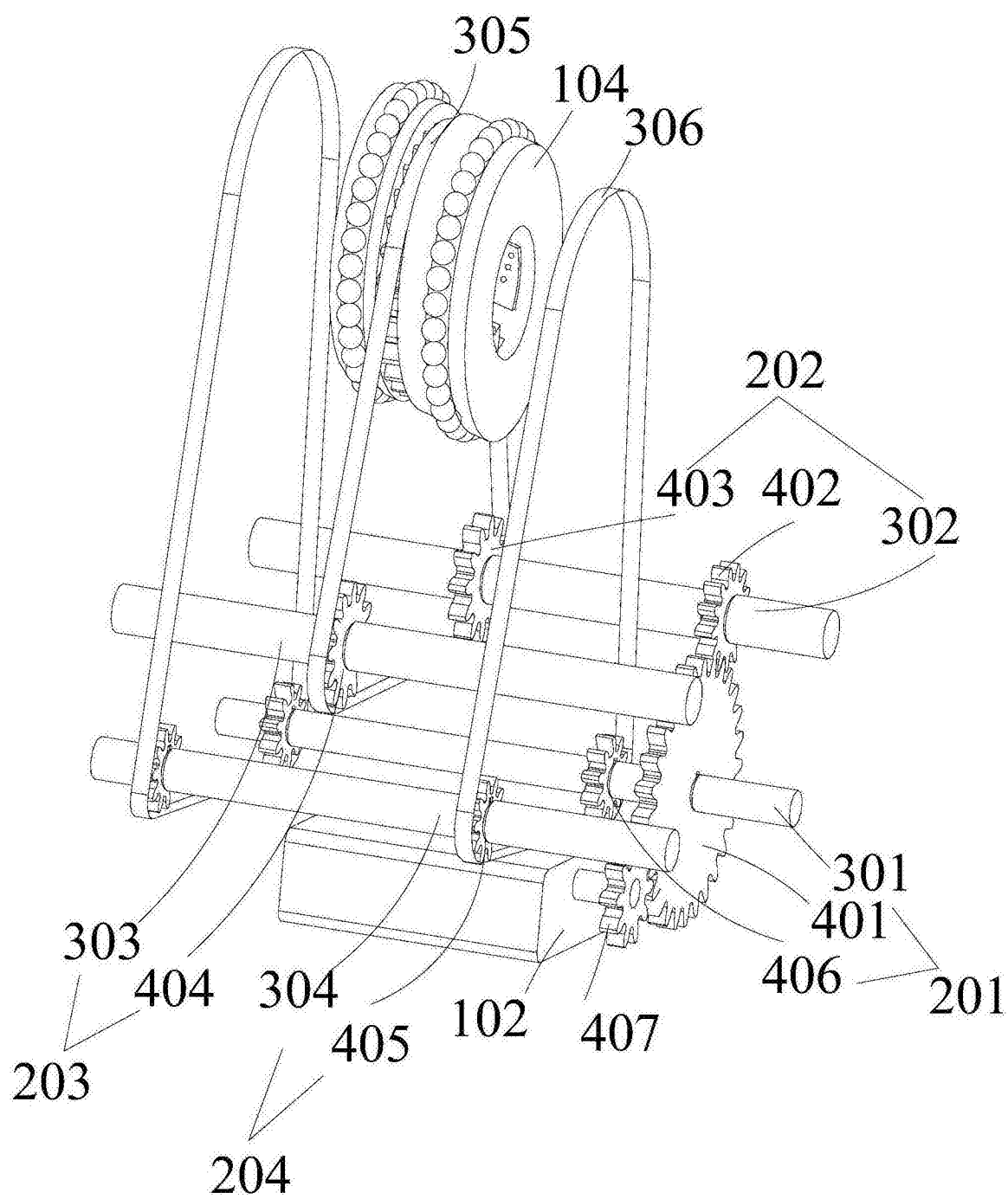


图7

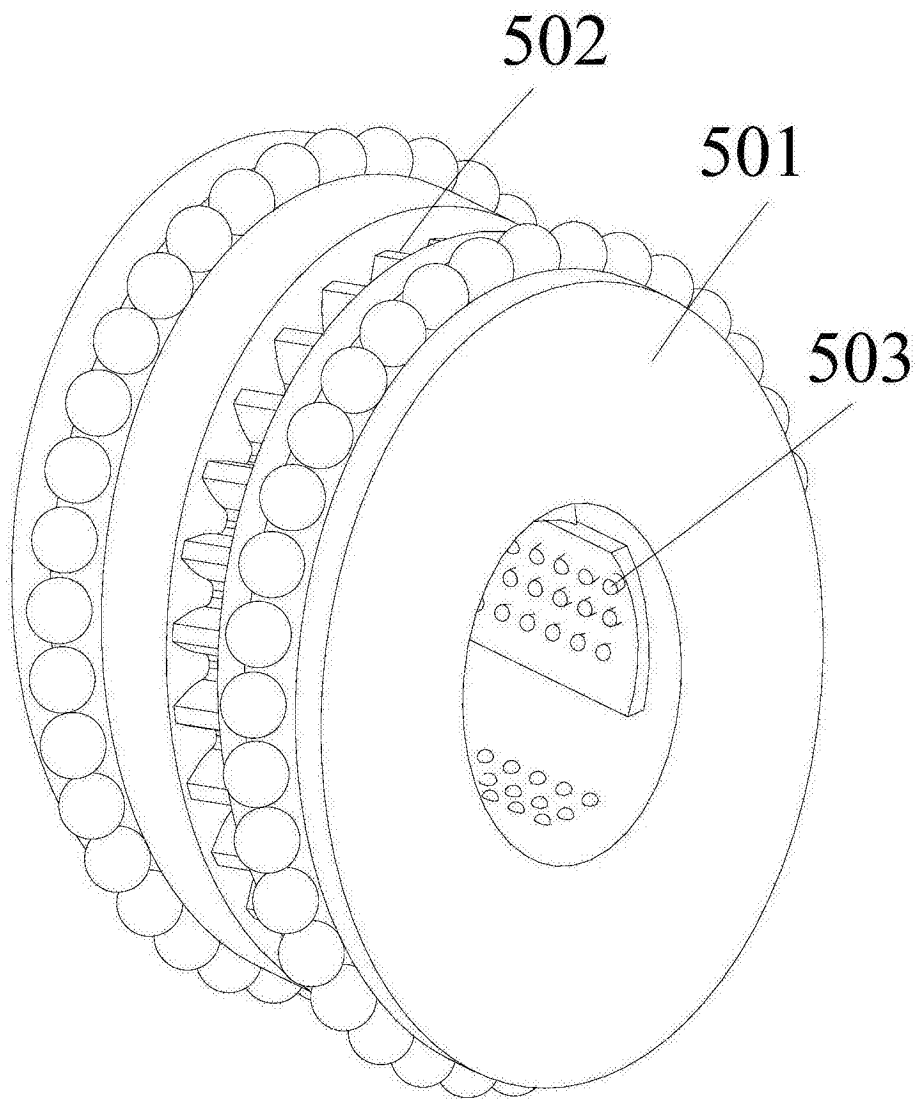


图8

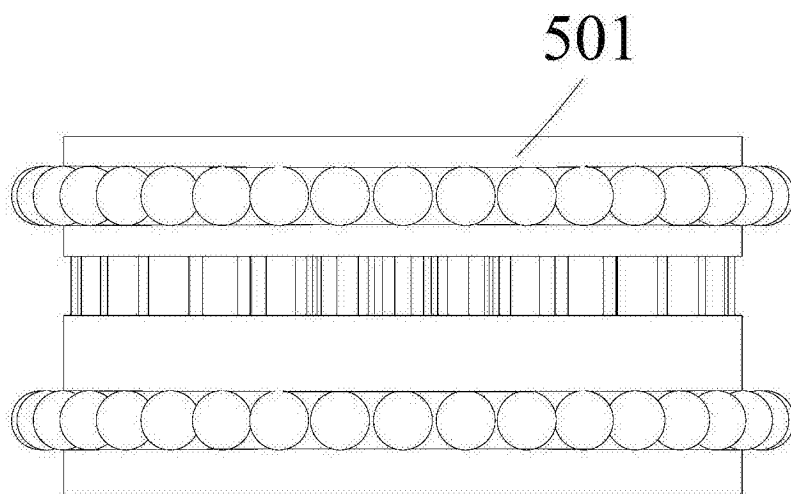


图9

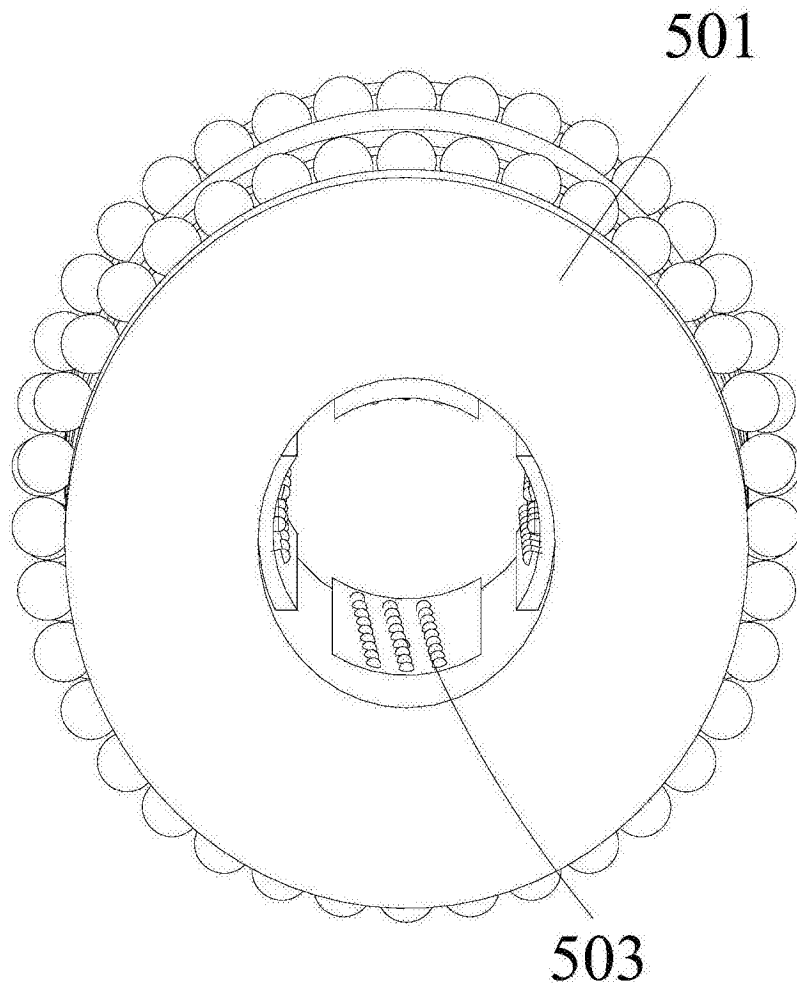


图10

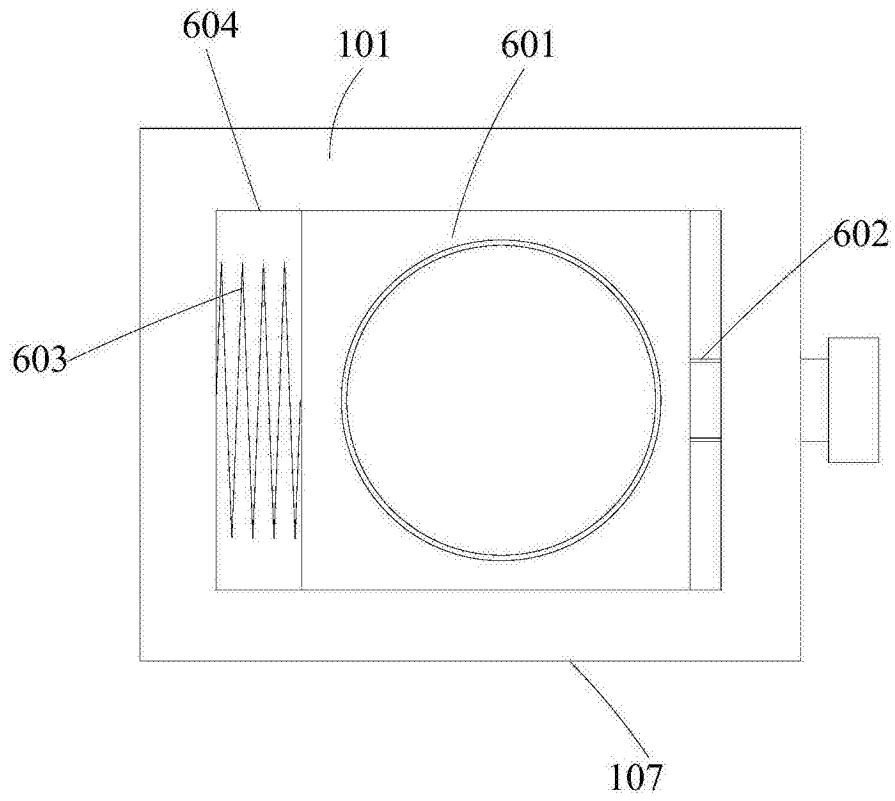


图11