



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218625376 U

(45) 授权公告日 2023.03.14

(21) 申请号 202222859555.4

(22) 申请日 2022.10.28

(73) 专利权人 南宁市桂发农机制造有限公司
地址 530024 广西壮族自治区南宁市兴宁区三塘镇四塘社区那罗上坡

(72) 发明人 邓冲其 孔树平 周作坚 黄锦俊
黄荣炫

(74) 专利代理机构 南宁市来来专利代理事务所
(普通合伙) 45118

专利代理师 石本定

(51) Int. Cl.

F16H 59/02 (2006.01)

F16H 63/30 (2006.01)

F16H 63/32 (2006.01)

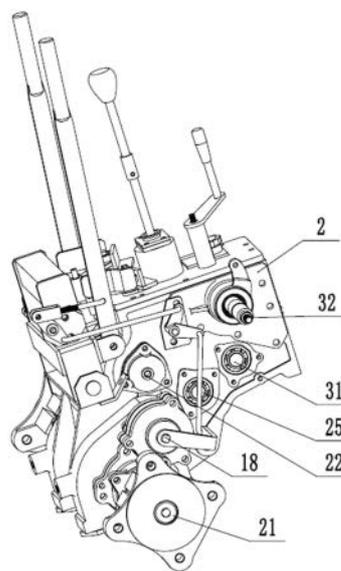
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 实用新型名称

一种自走履带式旋耕机变速箱总成

(57) 摘要

本实用新型公开一种自走履带式旋耕机变速箱总成,其包括拖拉机行走变速箱体,拖拉机行走变速箱体内安装有转向轴,转向轴上安装有中央传动齿轮,中央传动齿轮两侧的转向轴上分别安装有一个用于控制左、右转向的转向齿轮和转向弹簧,两个转向齿轮处都分别安装连接有转向拨叉,拖拉机行走变速箱体的两侧都分别安装有一根齿轮轴和一根驱动轮轴,两侧的驱动轮轴分别通过驱动齿轮与对应的齿轮轴啮合,两侧的齿轮轴分别通过减速齿轮与对应的转向齿轮啮合,所述两侧的齿轮轴的外端都分别连接安装有一个用于制动齿轮轴的制动器。本自走履带式旋耕机变速箱总成采用手扶拖拉机行走变速箱总成改造而得,生产成本低,且能保证自走履带式旋耕机转向灵活可靠。



1. 一种自走履带式旋耕机变速箱总成,包括拖拉机行走变速箱体(2),所述的拖拉机行走变速箱体(2)内安装有转向轴(22),转向轴(22)的中部安装有一个中央传动齿轮(24),中央传动齿轮(24)两侧的转向轴(22)上分别安装有一个用于控制左、右转向的转向齿轮(23)和转向弹簧(8),两个转向齿轮(23)处都分别安装连接有转向拨叉,拖拉机行走变速箱体(2)的两侧都分别安装有一根齿轮轴(10)和一根驱动轮轴(21),两侧的驱动轮轴(21)分别通过驱动齿轮(20)与对应的齿轮轴(10)啮合,两侧的齿轮轴(10)分别通过减速齿轮(9)与对应的转向齿轮(23)啮合,其特征在于:所述两侧的齿轮轴(10)的外端都分别连接安装有一个用于制动齿轮轴(10)的制动器。

2. 根据权利要求1所述的自走履带式旋耕机变速箱总成,其特征在于:所述的齿轮轴(10)的外端设置有花键轴身,所述的制动器包括制动器壳(19),所述的制动器壳(19)固定安装在齿轮轴(10)的轴承盖(11)外侧,制动器壳(19)和轴承盖(11)之间安装有制动罩壳(13),制动器壳(19)内从里至外依次安装有制动齿轮(16)、制动压盘(17)和制动凸爪(18),制动齿轮(16)安装在齿轮轴(10)的花键轴身上,制动罩壳(13)内交替安装有多片制动摩擦片(14)和制动钢片(15),制动摩擦片(14)的外圈直径小于制动罩壳(13)的内圈直径,制动摩擦片(14)的内圈设置有与制动齿轮(16)啮合的内齿,制动罩壳(13)的内圈设置有多个键槽,制动钢片(15)的外圈设置有多个与键槽匹配的凸耳,凸耳与键槽滑动连接,制动钢片(15)的内圈大于制动齿轮(16)的直径,制动压盘(17)通过安装在制动器壳(19)上的定位销定位导向,制动凸爪(18)与制动器壳(19)转动连接,制动凸爪(18)的一端伸出制动器壳(19)外,制动凸爪(18)的伸出端安装有制动臂。

3. 根据权利要求2所述的自走履带式旋耕机变速箱总成,其特征在于:所述的制动罩壳(13)与轴承盖(11)之间安装有罩壳垫板(12)。

4. 根据权利要求1所述的自走履带式旋耕机变速箱总成,其特征在于:所述的拖拉机行走变速箱体(2)内的转向轴(22)前侧依次传动安装有中间轴(25)、主变速轴(27)、第二轴(31)和离合器轴(32);中间轴(25)上安装有中间齿轮(26);主变速轴(27)上安装有中央传动主动齿轮(7)、通过I档拨叉拨动的I档被动齿轮(28)和通过II III档拨叉拨动的II III档被动齿轮(6);第二轴(31)上安装有倒挡齿轮(30)、I档主动齿轮(29)、II档主动齿轮(3)、旋耕主动齿轮(4)和III主动齿轮(5);离合器轴(32)上安装有通过副变速拨叉拨动的副变速齿轮(1)和离合器总成;第二轴(31)下部的拖拉机行走变速箱体(2)上安装有倒挡轴(39),倒挡轴(39)上安装有倒挡主动齿轮(38)。

5. 根据权利要求4所述的自走履带式旋耕机变速箱总成,其特征在于:所述的拖拉机行走变速箱体(2)的顶部封盖有变速箱盖,变速箱盖安装布置有用于控制副变速拨叉的副变速操纵杆和用于控制I档拨叉、II III档拨叉和倒挡拨叉的档位操纵杆。

6. 根据权利要求5所述的自走履带式旋耕机变速箱总成,其特征在于:所述的变速箱盖上安装有控制转向拨叉和制动凸爪(18)转动的联动操纵机构。

7. 根据权利要求1所述的自走履带式旋耕机变速箱总成,其特征在于:所述的拖拉机行走变速箱体(2)的后侧连接安装有旋耕齿轮箱(36),旋耕齿轮箱(36)内安装有向外伸的旋耕驱动轴(35),旋耕驱动轴(35)的外端安装有传动轮(37),旋耕驱动轴(35)上安装有与旋耕主动齿轮(4)常啮合的旋耕被动齿轮(33),旋耕被动齿轮(33)设置有内齿,所述的旋耕驱动轴(35)上还安装有通过旋耕拨叉拨动能分别与旋耕被动齿轮(33)和I档主动齿轮(29)啮

合的旋耕高低档双联齿轮(34);旋耕高低档拨叉上安装连接有旋耕操纵杆。

8.根据权利要求1所述的自走履带式旋耕机变速箱总成,其特征在于:所述的拖拉机行走变速箱体(2)上安装有操纵扶手。

一种自走履带式旋耕机变速箱总成

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农用机械的技术领域,具体是一种自走履带式旋耕机变速箱总成。

背景技术

[0002] 目前,随着我国特色农业和高效农业不断深入发展,农村劳动力向城市转移,人们对农机先进技术和先进性能要求不断提高,体积小、马力大、操控简单、舒适的农业机械成为目前农业旋耕机械的发展趋势,现有传统的旋耕机械通常采用手扶拖拉机作为动力机头,但是手扶拖拉机驾驶舒适性差,且能匹配的发动机小,抗陷能力差,只能在旱田或者较硬的田地内作业,一旦遇到雨季或者水田作业,就容易陷入烂泥中。

[0003] 为此,人们研发了自走履带式旋耕机,市场上也出现了不同款式的自走履带式旋耕机。经调查研究发现,目前公开的自走履带式旋耕机大多数采用的变速箱总成是专用设计的,生产成本低;另外有的自走履带式旋耕机转弯半径大,转弯不便捷,很难适应小地块的耕作。虽然手扶拖拉机式旋耕机存在自身的不足,但是手扶拖拉机经过多年的应用实践,它的行走变速箱的传动是较为成熟可靠的,如果能将其行走变速箱的传动系统应用于自走履带式旋耕机中,可以大幅度降低设计生产成本。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种自走履带式旋耕机变速箱总成,该自走履带式旋耕机变速箱总成采用手扶拖拉机行走变速箱总成改造而得,各档位操作简单,生产成本低,且能保证自走履带式旋耕机转向灵活可靠。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种自走履带式旋耕机变速箱总成,包括拖拉机行走变速箱体,所述的拖拉机行走变速箱体内安装有转向轴,转向轴的中部安装有一个中央传动齿轮,中央传动齿轮两侧的转向轴上分别安装有一个用于控制左、右转向的转向齿轮和转向弹簧,转向齿轮与中央传动齿轮啮合连接,两个转向齿轮处都分别安装连接有转向拨叉,转向拨叉用于拨动转向齿轮在转向轴上滑移与中央传动齿轮分离,松开转向拨叉后,在转向弹簧的作用下,转向齿轮在转向轴上滑移复位,转向齿轮又重新与中央传动齿轮啮合连接,拖拉机行走变速箱体的两侧都分别安装有一根齿轮轴和一根驱动轮轴,齿轮轴的一端伸出箱体外,两侧的驱动轮轴分别通过驱动齿轮与对应的齿轮轴啮合,两侧的齿轮轴分别通过减速齿轮与对应的转向齿轮啮合,驱动轮轴用于安装驱动履带式行走轮:所述两侧的齿轮轴的外端都分别连接安装有一个用于制动齿轮轴的制动器。制动器可以采用任意结构的制动器,只需满足在操作转向操纵杆控制转向臂拨动转向拨叉转向时,通过联动机构联动控制制动器工作,对相应的齿轮轴制动即可。所述的拖拉机行走变速箱体采用工农十二型拖拉机的行走变速箱体。

[0007] 进一步优选的:所述的齿轮轴的外端设置有花键轴身,所述的制动器包括制动器

壳,所述的制动器壳固定安装在齿轮轴的轴承盖外侧,制动器壳和轴承盖之间安装有制动罩壳,制动器壳内从里至外依次安装有制动齿轮、制动压盘和制动凸爪,制动齿轮安装在齿轮轴的花键轴身上,制动罩壳内交替安装有多片制动摩擦片和制动钢片,制动摩擦片的外圈直径小于制动罩壳的内圈直径,制动摩擦片的内圈设置有与制动齿轮啮合的内齿,制动罩壳的内圈设置有多键槽,制动钢片的外圈设置有多与键槽匹配的凸耳,凸耳与键槽滑动连接,制动钢片的内圈大于制动齿轮的直径,制动压盘通过安装在制动器壳上的定位销定位导向,制动凸爪与制动器壳转动连接,制动凸爪的一端伸出制动器壳外,制动凸爪的伸出端安装有制动臂。齿轮轴转动时带动制动齿轮转动,由于制动摩擦片与制动齿轮啮合,制动摩擦片也跟着旋转,当需要制动时,制动凸爪转动,挤压制动压盘向内移动,制动压盘挤压制动钢片,制动钢片在制动罩壳内向里滑动,挤压制动摩擦片,实现限制制动齿轮及齿轮轴转动,达到转向制动的目的。

[0008] 进一步优选的:所述的制动罩壳与轴承盖之间安装有罩壳垫板。

[0009] 进一步优选的:所述的拖拉机行走变速箱体内的转向轴前侧依次传动安装有中间轴、主变速轴、第二轴和离合器轴,所述的转向轴的中部安装有中央传动齿轮,转向齿轮分别位于中央传动齿轮的两侧;中间轴上安装有中间齿轮;主变速轴上安装有中央传动主动齿轮、通过I档拨叉拨动的I档被动齿轮和通过II III档拨叉拨动的II III档被动齿轮;第二轴上安装有倒挡齿轮、I档主动齿轮、II档主动齿轮、旋耕主动齿轮和III主动齿轮;离合器轴上安装有通过副变速拨叉拨动的副变速齿轮和离合器总成;第二轴下部的拖拉机行走变速箱体上安装有倒挡轴,倒挡轴上安装有倒挡主动齿轮。

[0010] 进一步优选的:所述的拖拉机行走变速箱体的顶部封盖有变速箱盖,变速箱盖安装布置有用于控制副变速拨叉的副变速操纵杆和用于控制I档拨叉、II III档拨叉和倒挡拨叉的档位操纵杆。

[0011] 进一步优选的:所述的变速箱盖上安装有控制转向拨叉和制动凸爪转动的联动操纵机构。

[0012] 进一步优选的:所述的拖拉机行走变速箱体的后侧连接安装有旋耕齿轮箱,旋耕齿轮箱内安装有向外伸的旋耕驱动轴,旋耕驱动轴的外端安装有传动轮,所述的传动轮为传动链轮,通过链条传动装置与后置旋耕机构驱动连接,旋耕驱动轴上安装有与旋耕主动齿轮常啮合的旋耕被动齿轮,旋耕被动齿轮设置有内齿,所述的旋耕驱动轴上还安装有通过旋耕拨叉拨动能分别与旋耕被动齿轮和I档主动齿轮啮合的旋耕高低档双联齿轮;旋耕高低档拨叉上安装连接有旋耕操纵杆。

[0013] 进一步优选的:所述的拖拉机行走变速箱体上安装有操纵扶手。

[0014] 本自走履带式旋耕机变速箱总成采用手扶拖拉机行走变速箱总成改造而得,传动性能可靠,不需另外设计专用变速箱,生产成本低,且各档位操作简单,在两根减速轴的外端分别安装有一个制动器,制动器与转向拨叉臂联动,在转向动力分离时,制动器工作限制对应的齿轮轴转动,实现自走履带式旋耕机灵活转弯转向灵活可靠。

附图说明

[0015] 图1是本自走履带式旋耕机变速箱总成的立体安装结构示意图;

[0016] 图2是本自走履带式旋耕机变速箱总成与旋耕齿轮箱的安装结构示意图;

- [0017] 图3是本自走履带式旋耕机变速箱总成的传动关系示意图；
- [0018] 图4是旋耕齿轮箱的齿轮传动关系示意图；
- [0019] 图5是制动器的安装结构示意图；
- [0020] 图6是制动齿轮的结构示意图；
- [0021] 图7是图6的俯视示意图；
- [0022] 图8是制动压盘的结构示意图；
- [0023] 图9是图8的俯视示意图；
- [0024] 图10是制动罩壳的结构示意图；
- [0025] 图11是图10的俯视示意图；
- [0026] 图12是盖板的结构示意图；
- [0027] 图13是图12的俯视示意图；
- [0028] 图14是制动摩擦片的结构示意图；
- [0029] 图15是制动钢片的结构示意图；
- [0030] 图中序号的名称为：
- [0031] 1、副变速齿轮,2、拖拉机行走变速箱体,3、II档主动齿轮,4、旋耕主动齿轮,5、III档主动齿轮,6、II III档被动齿轮,7、中央传动主动齿轮,8、转向弹簧,9、减速齿轮,10、齿轮轴,11、轴承盖,12、罩壳垫板,13、制动罩壳,14、制动摩擦片,15、制动钢片,16、制动齿轮,17、制动压盘,18、制动凸爪,19、制动器壳,20、驱动齿轮,21、驱动轮轴,22、转向轴,23、转向齿轮,24、中央传动齿轮,25、中间轴,26、中间齿轮,27、主变速轴,28、I档被动齿轮,29、I档主动齿轮,30、倒挡齿轮,31、第二轴,32、离合器轴,33、旋耕被动齿轮,34、旋耕高低档双联齿轮,35、旋耕驱动轴,36、旋耕齿轮箱,37、传动轮,38、倒挡主动齿轮,39、倒挡轴。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0033] 实施例1

[0034] 一种自走履带式旋耕机变速箱总成,包括拖拉机行走变速箱体2,所述的拖拉机行走变速箱体2内安装有转向轴22,转向轴22的中部安装有一个中央传动齿轮24,中央传动齿轮24两侧的转向轴22上分别安装有一个用于控制左、右转向的转向齿轮23和转向弹簧8,转向齿轮23与中央传动齿轮24啮合连接,两个转向齿轮23处都分别安装连接有转向拨叉,转向拨叉用于拨动转向齿轮23在转向轴22上滑移与中央传动齿轮24分离,松开转向拨叉后,在转向弹簧8的作用下,转向齿轮23在转向轴22上滑移复位,转向齿轮23又重新与中央传动齿轮24啮合连接,拖拉机行走变速箱体2的两侧都分别安装有一根齿轮轴10和一根驱动轮轴21,两侧的驱动轮轴21分别通过驱动齿轮20与对应的齿轮轴10啮合,两侧的齿轮轴10分别通过减速齿轮9与对应的转向齿轮23啮合,驱动轮轴21用于安装驱动履带式行走轮:所述两侧的齿轮轴10的外端都分别连接安装有一个用于制动齿轮轴10的制动器。所述的拖拉机行走变速箱体采用工农十二型拖拉机的行走变速箱体。

[0035] 所述的齿轮轴10的外端设置有花键轴身,所述的制动器包括制动器壳19,所述的

制动器壳19固定安装在齿轮轴10的轴承盖11外侧,制动器壳19和轴承盖11之间安装有制动罩壳13,制动器壳19内从里至外依次安装有制动齿轮16、制动压盘17和制动凸爪18,制动齿轮16安装在齿轮轴10的花键轴身上,制动罩壳13内交替安装有多片制动摩擦片14和制动钢片15,制动摩擦片14的外圈直径小于制动罩壳13的内圈直径,制动摩擦片14的内圈设置有与制动齿轮16啮合的内齿,制动罩壳13的内圈设置有多个键槽,制动钢片15的外圈设置有多个与键槽匹配的凸耳,凸耳与键槽滑动连接,制动钢片15的内圈大于制动齿轮16的直径,制动压盘17通过安装在制动器壳19上的定位销定位导向,制动凸爪18与制动器壳19转动连接,制动凸爪18的一端伸出制动器壳19外,制动凸爪18的伸出端安装有制动臂。

[0036] 所述的制动罩壳13与轴承盖11之间安装有罩壳垫板12。

[0037] 所述的拖拉机行走变速箱体2内的转向轴22前侧依次传动安装有中间轴25、主变速轴27、第二轴31和离合器轴32,所述的转向轴22的中部安装有中央传动齿轮24,转向齿轮23分别位于中央传动齿轮24的两侧;中间轴25上安装有中间齿轮26;主变速轴27上安装有中央传动主动齿轮7、通过I档拨叉拨动的I档被动齿轮28和通过II III档拨叉拨动的II III档被动齿轮6;第二轴31上安装有倒挡齿轮30、I档主动齿轮29、II档主动齿轮3、旋耕主动齿轮4和III主动齿轮5;离合器轴32上安装有通过副变速拨叉拨动的副变速齿轮1和离合器总成;第二轴31下部的拖拉机行走变速箱体2上安装有倒挡轴39,倒挡轴39上安装有倒挡主动齿轮38。

[0038] 所述的拖拉机行走变速箱体2的顶部封盖有变速箱盖,变速箱盖安装布置有用于控制副变速拨叉的副变速操纵杆和用于控制I档拨叉、II III档拨叉和倒挡拨叉的档位操纵杆。

[0039] 所述的变速箱盖上安装有控制转向拨叉和制动凸爪18转动的联动操纵机构。

[0040] 所述的拖拉机行走变速箱体2的后侧连接安装有旋耕齿轮箱36,旋耕齿轮箱36内安装有向外伸的旋耕驱动轴35,旋耕驱动轴35的外端安装有传动轮37,所述的传动轮37为传动链轮,通过链条传动装置与后置旋耕机构驱动连接,旋耕驱动轴35上安装有与旋耕主动齿轮4常啮合的旋耕被动齿轮33,旋耕被动齿轮33设置有内齿,所述的旋耕驱动轴35上还安装有通过旋耕拨叉拨动能分别与旋耕被动齿轮33和I档主动齿轮29啮合的旋耕高低档双联齿轮34;旋耕高低档拨叉上安装连接有旋耕操纵杆。

[0041] 所述的拖拉机行走变速箱体2上安装有操纵扶手。

[0042] 需要的动力从离合器总成通过离合器轴32传递进入拖拉机行走变速箱体2,副变速拨叉拨动副变速齿轮1,使副变速齿轮1与I档主动齿轮29或III主动齿轮5啮合,当副变速齿轮1与I档主动齿轮29啮合时得高档,当副变速齿轮1与III主动齿轮5啮合时得低档,齿轮啮合后将动力传递至第二轴31,带动安装在第二轴31上的齿轮转动,倒挡齿轮30与倒挡轴39上的倒挡主动齿轮38常啮合。当I档拨叉拨动I档被动齿轮28与I档主动齿轮29啮合时得I档,I档被动齿轮28与倒挡主动齿轮38啮合时得倒挡,当II III档拨叉拨动II III档被动齿轮6与III主动齿轮5啮合时得III档,II III档被动齿轮6与II档主动齿轮3时得II档,当I档被动齿轮28及II III档被动齿轮6不与其它齿轮啮合时得空挡,上述档位不能同时出现,齿轮啮合时将动力传递至主变速轴27。主变速轴27上的中央传动主动齿轮7与中间轴25上的中间齿轮26常啮合,中间齿轮26与转向轴22上的中央传动齿轮24常啮合,转向齿轮23和减速齿轮9常啮合,然后经过转向齿轮23和减速齿轮9传递至齿轮轴10,最后经过驱动齿轮20传递至驱动

轮轴21,用于驱动履带式行走轮行走。第二轴31上的旋耕主动齿轮4与旋耕驱动轴35上的旋耕被动齿轮33常啮合,带动旋耕被动齿轮33转动,但不带动旋耕驱动轴35转动;旋耕高低档拨叉拨动旋耕高低档双联齿轮34在旋耕驱动轴35上滑动,当旋耕高低档双联齿轮34与旋耕被动齿轮33的内齿啮合,实现动力传递,驱动旋耕驱动轴35高速旋转,当旋耕高低档双联齿轮34与I档主动齿轮29啮合时,实现动力低速传递,驱动旋耕驱动轴35低速旋转。

[0043] 当转向时,操纵相应侧的转向操纵杆,转向操纵杆以与安装架的铰接点为支点摆动,联动机构带动安装在转向拨叉上的转向臂转动,实现转向拨叉拨动转向齿轮23与中央传动齿轮24分离不啮合,对应的转向弹簧8也受收到挤压,该侧的动力传递中断,转向操纵杆通过联动机构控制转向臂转动的同时,也控制制动臂带动制动凸爪18在制动器壳19内转动,推动制动压盘17向内运动,推动制动钢片15和制动摩擦片14在制动罩壳13内向内滑动,将制动钢片15和制动摩擦片14压贴在罩壳垫板12上,使得制动齿轮16不能转动,从而实现齿轮轴10停止转动,此侧的履带式行走轮也停止转动;另一侧的动力传动不中断,该侧的履带式行走轮继续行走,实现转向,当松开转向操纵杆时,由于转向弹簧8的作用,推动转向齿轮23复位,转向齿轮23又与中央传动齿轮24嵌合,动力传递恢复,制动钢片15和制动摩擦片14也不受到制动压盘17的挤压,制动摩擦片14跟随制动齿轮16转动。

[0044] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

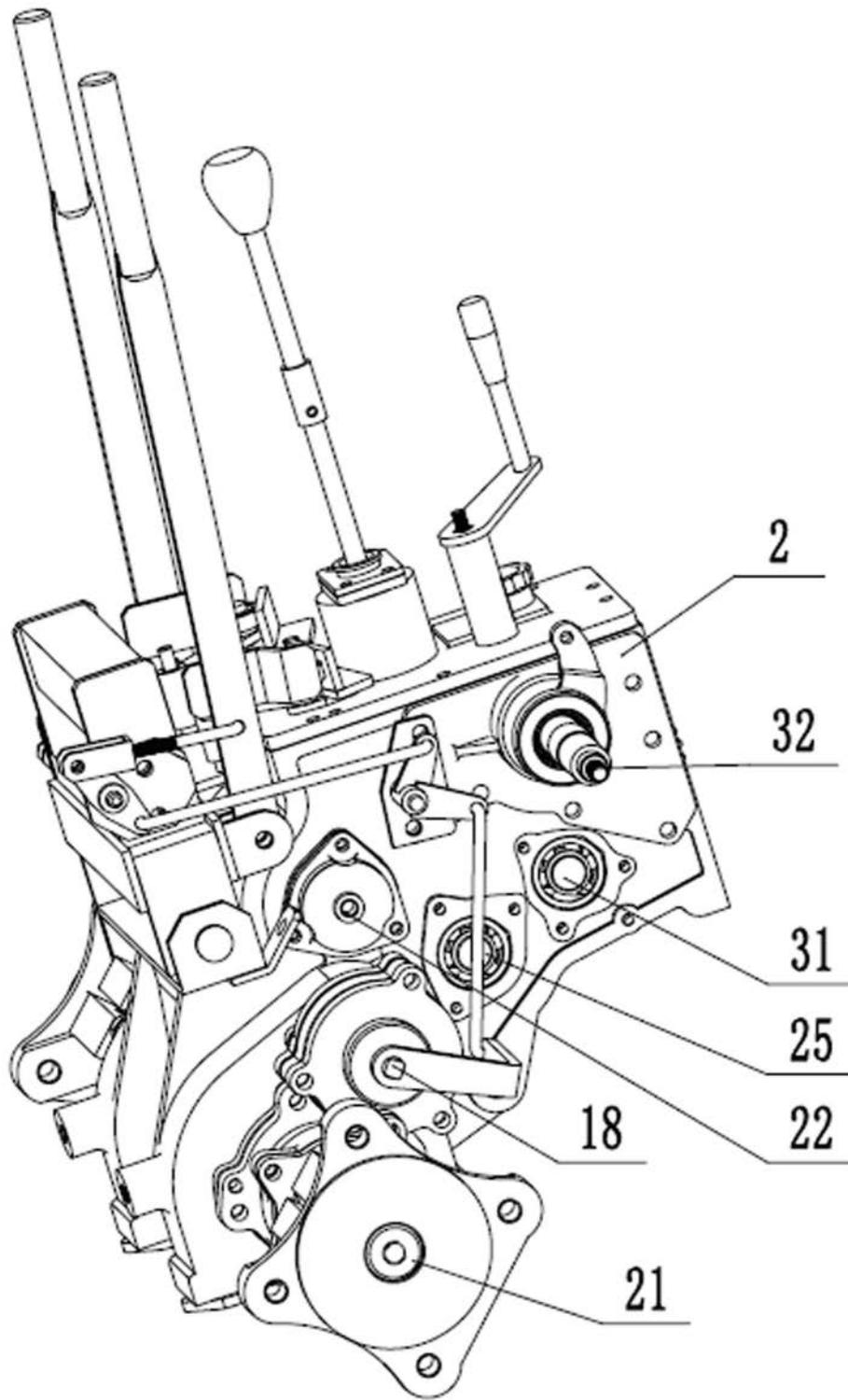


图1

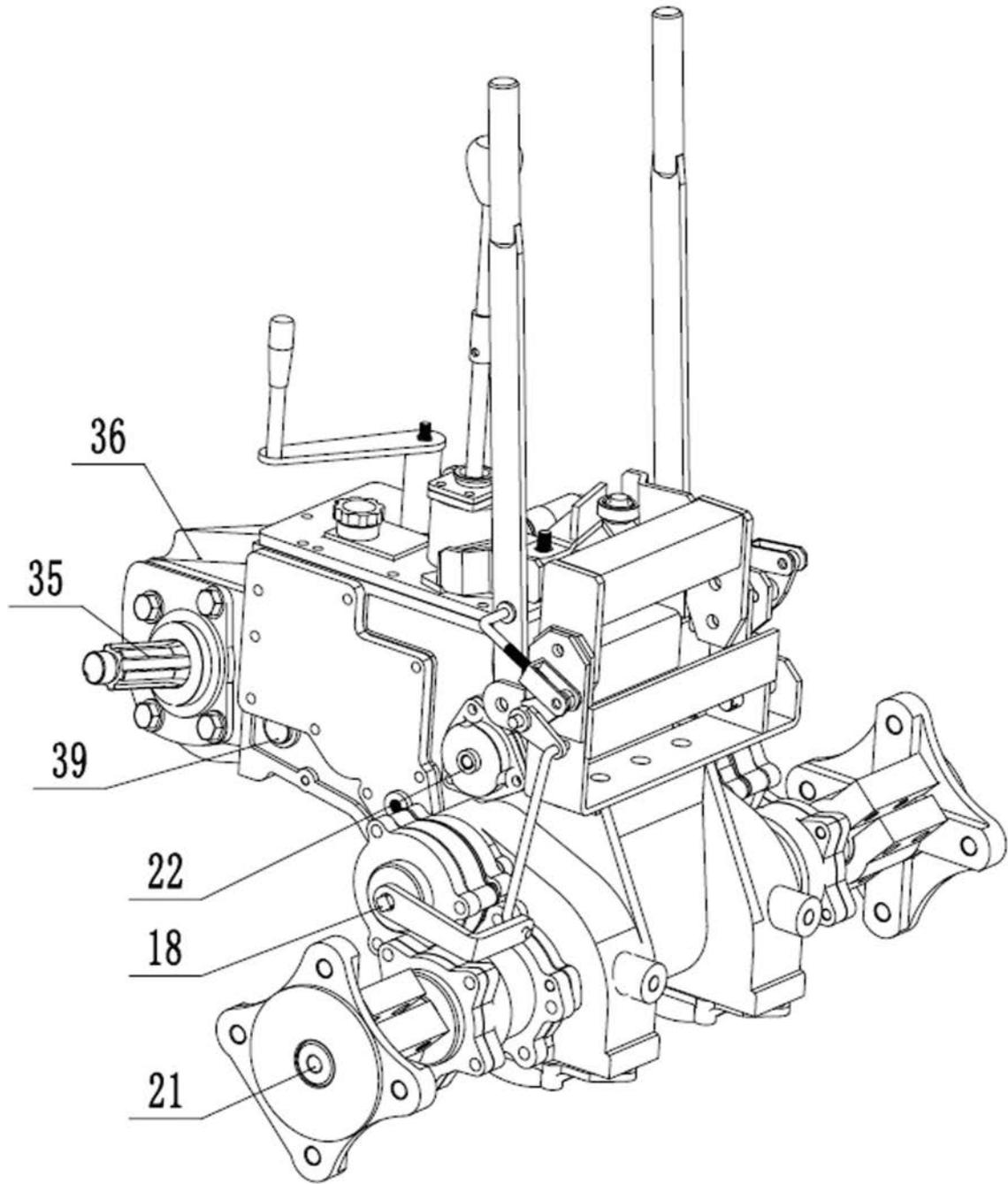


图2

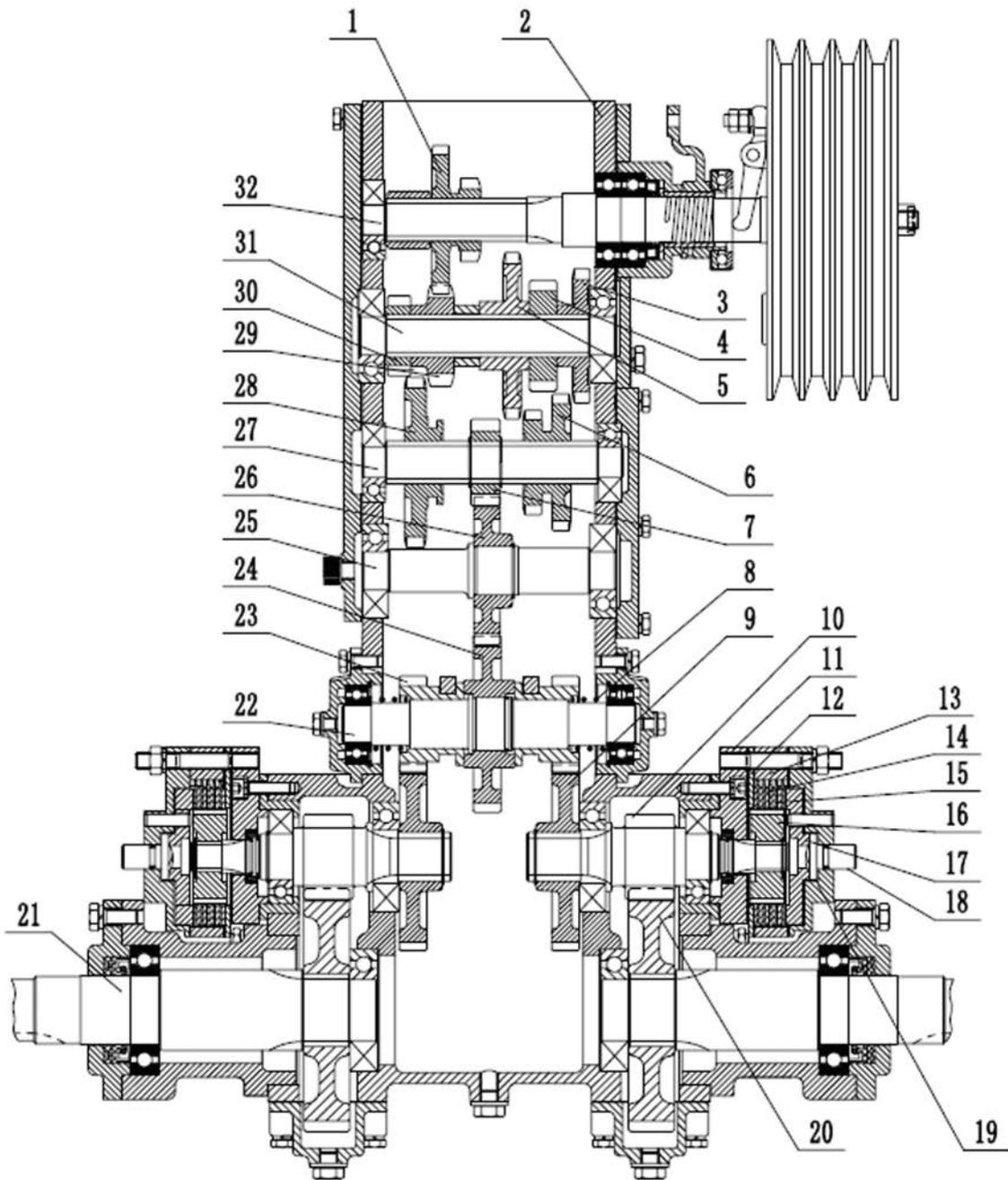


图3

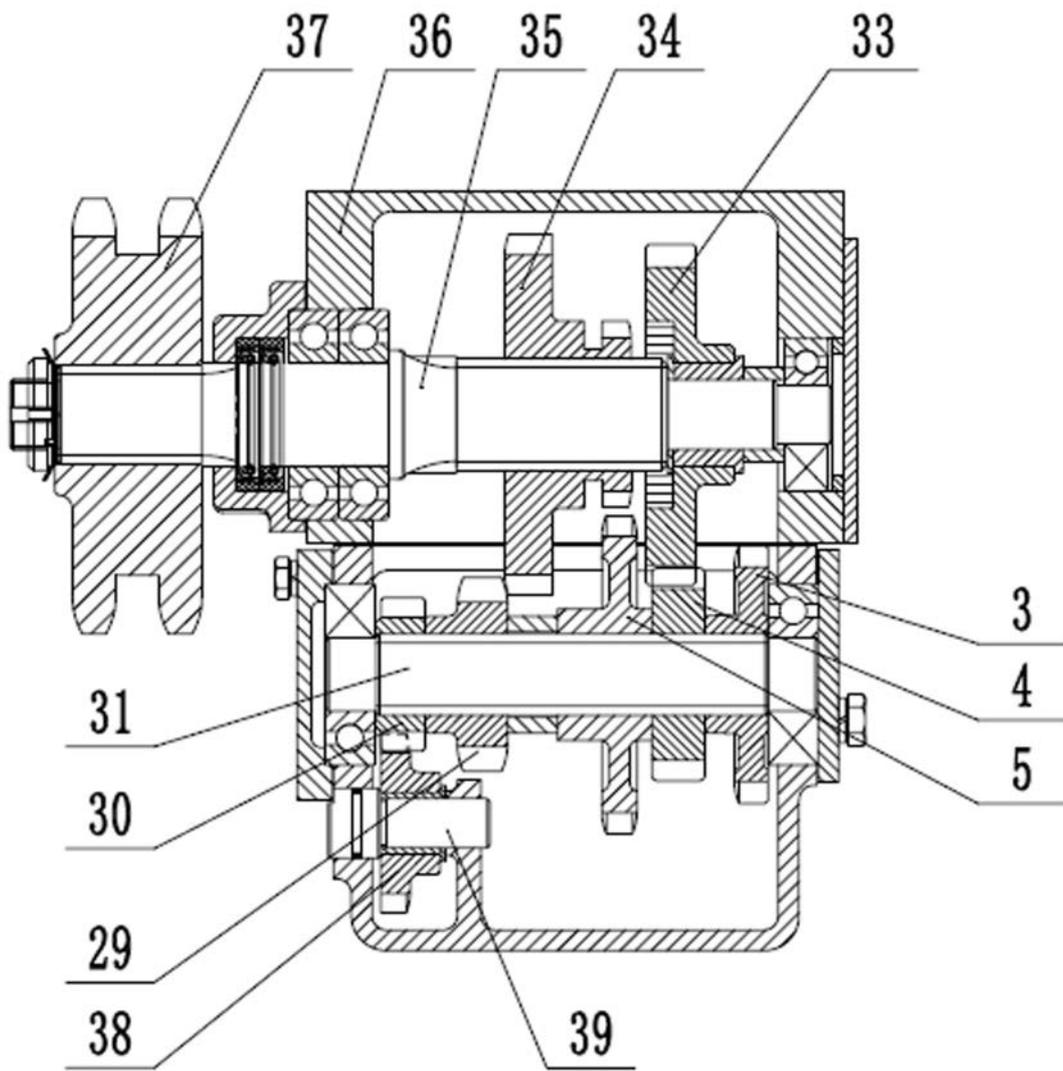


图4

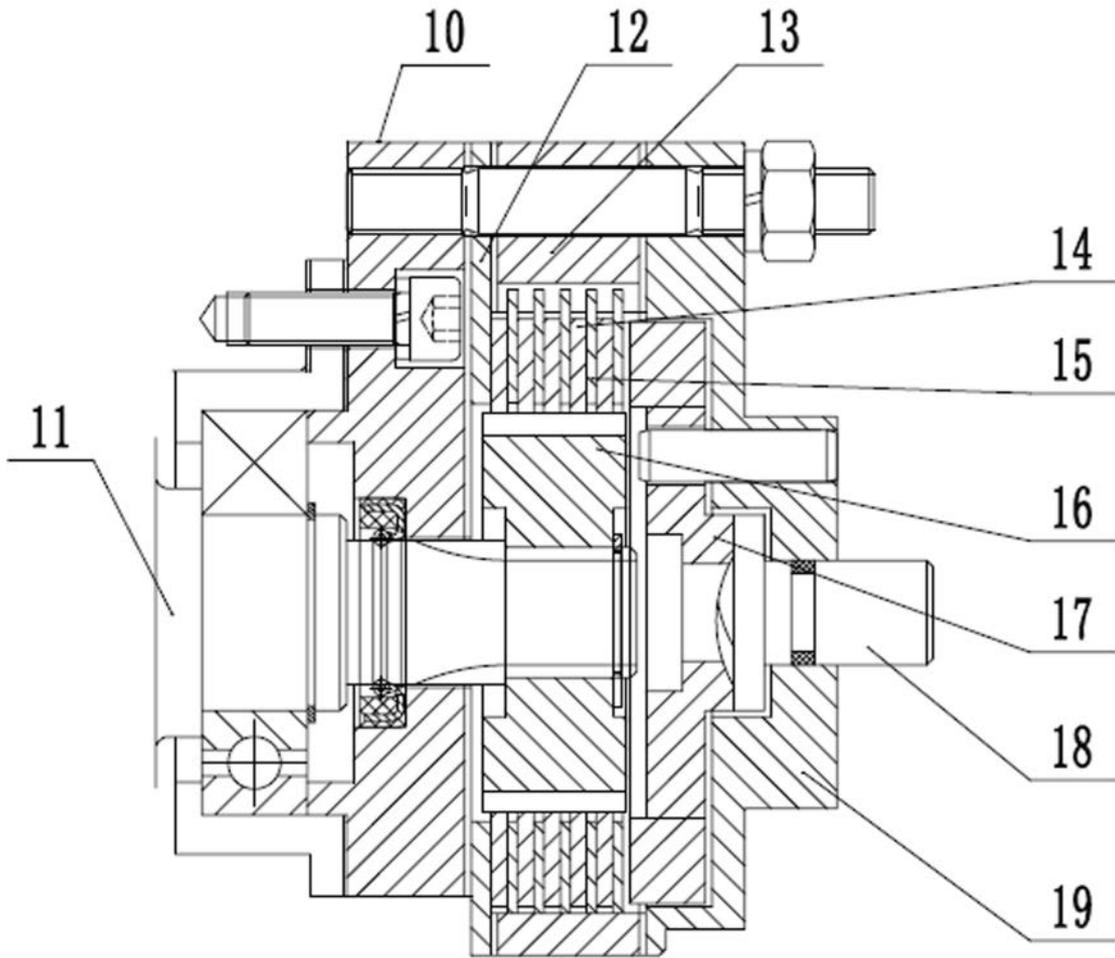


图5

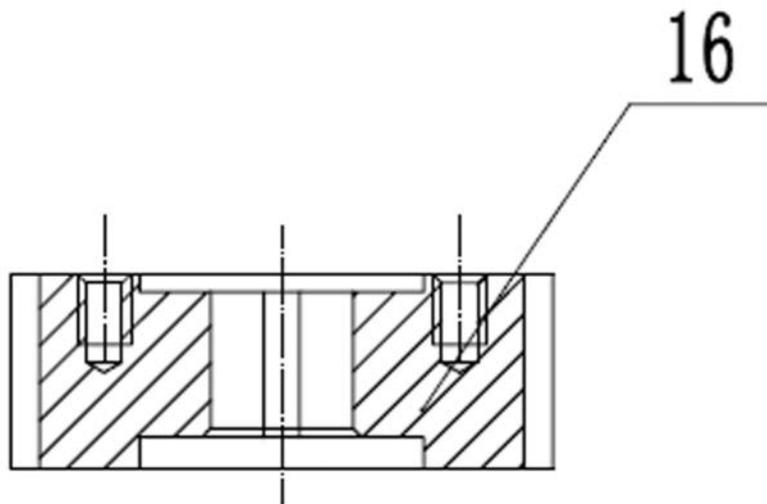


图6



图7

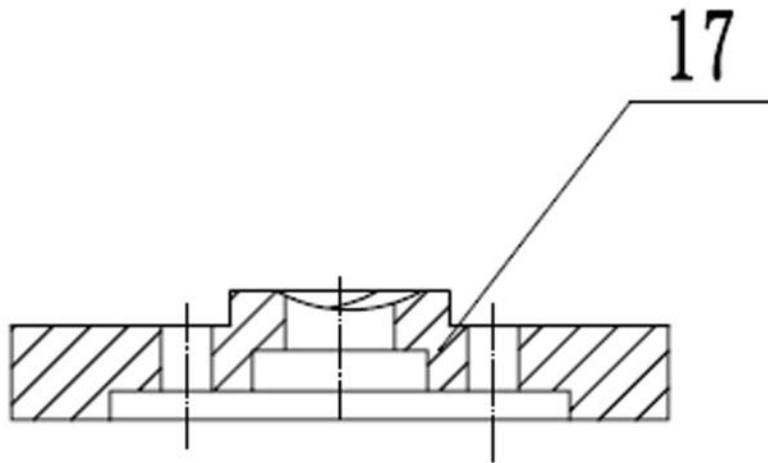


图8

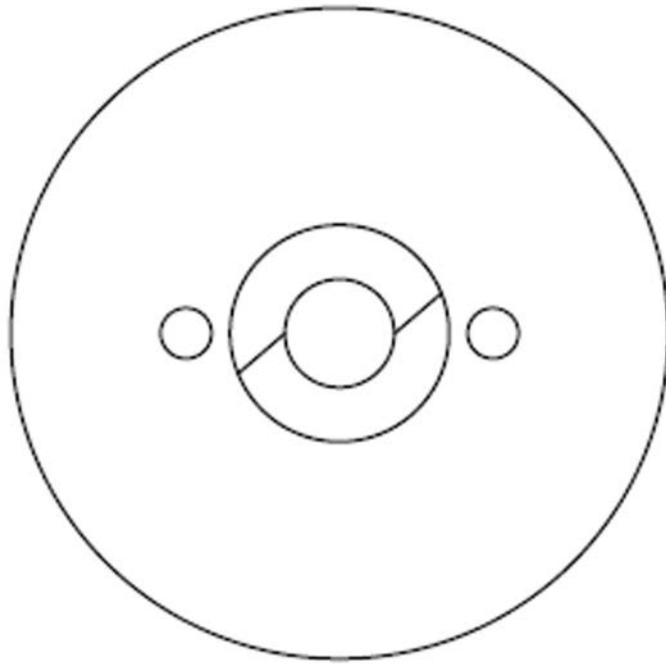


图9

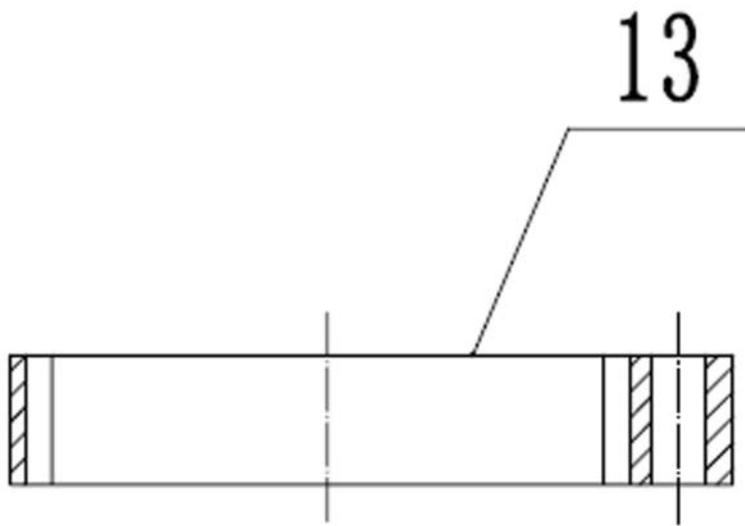


图10

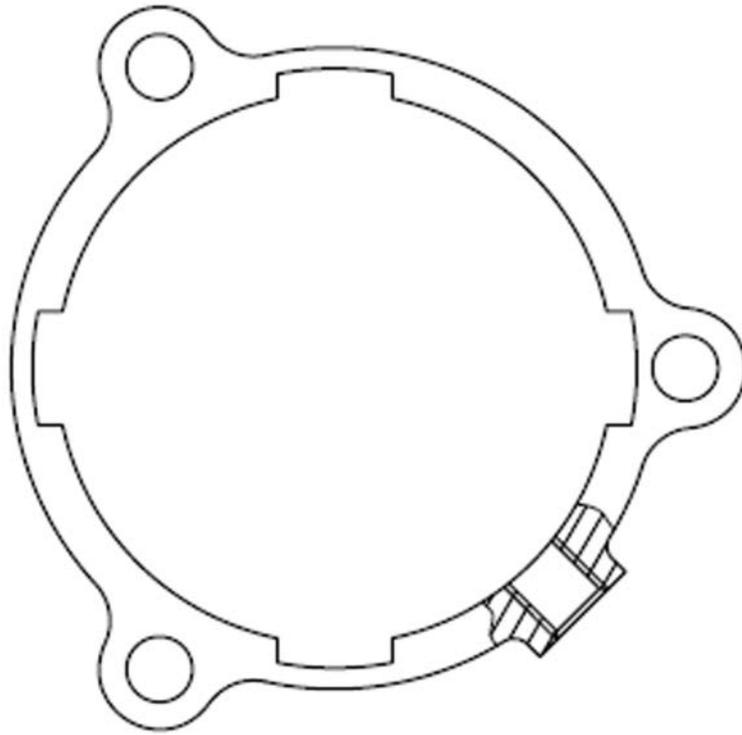


图11

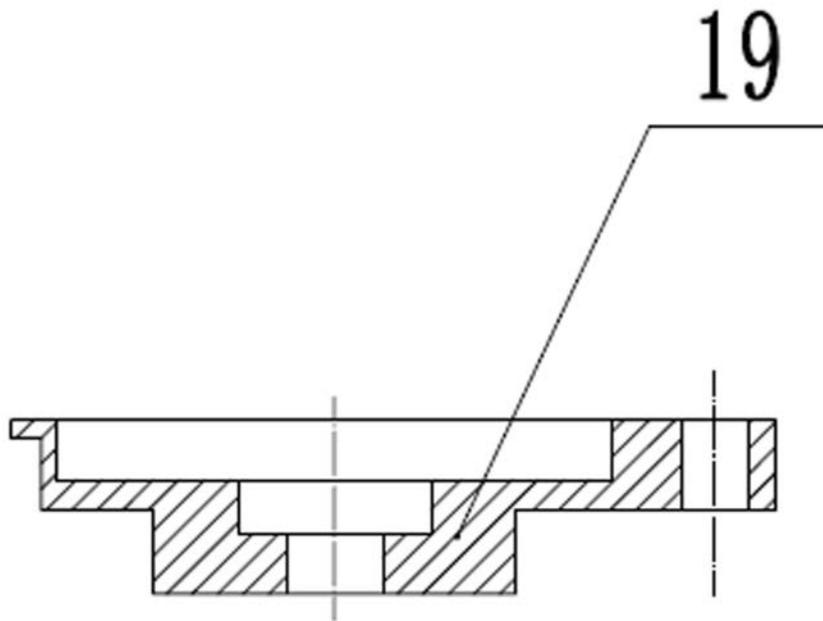


图12

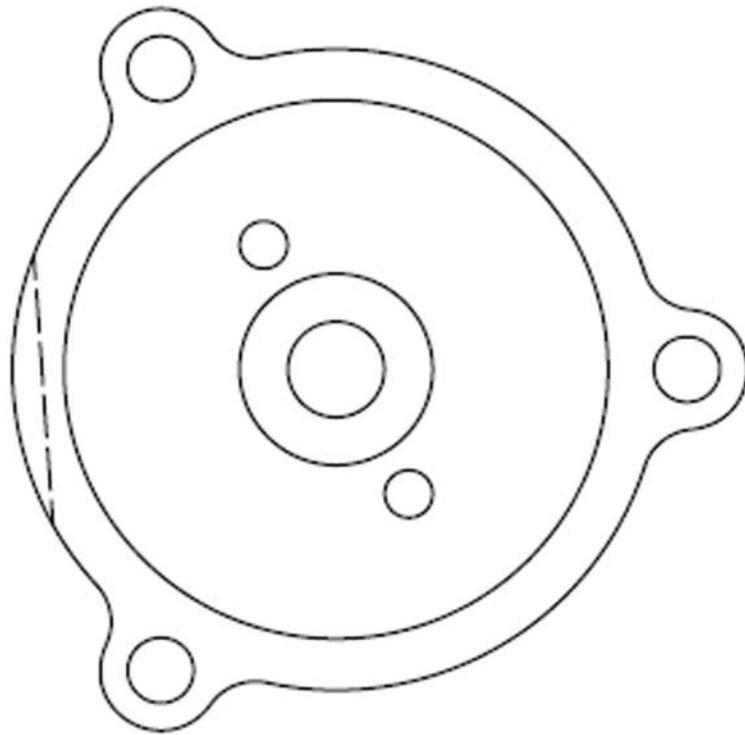


图13

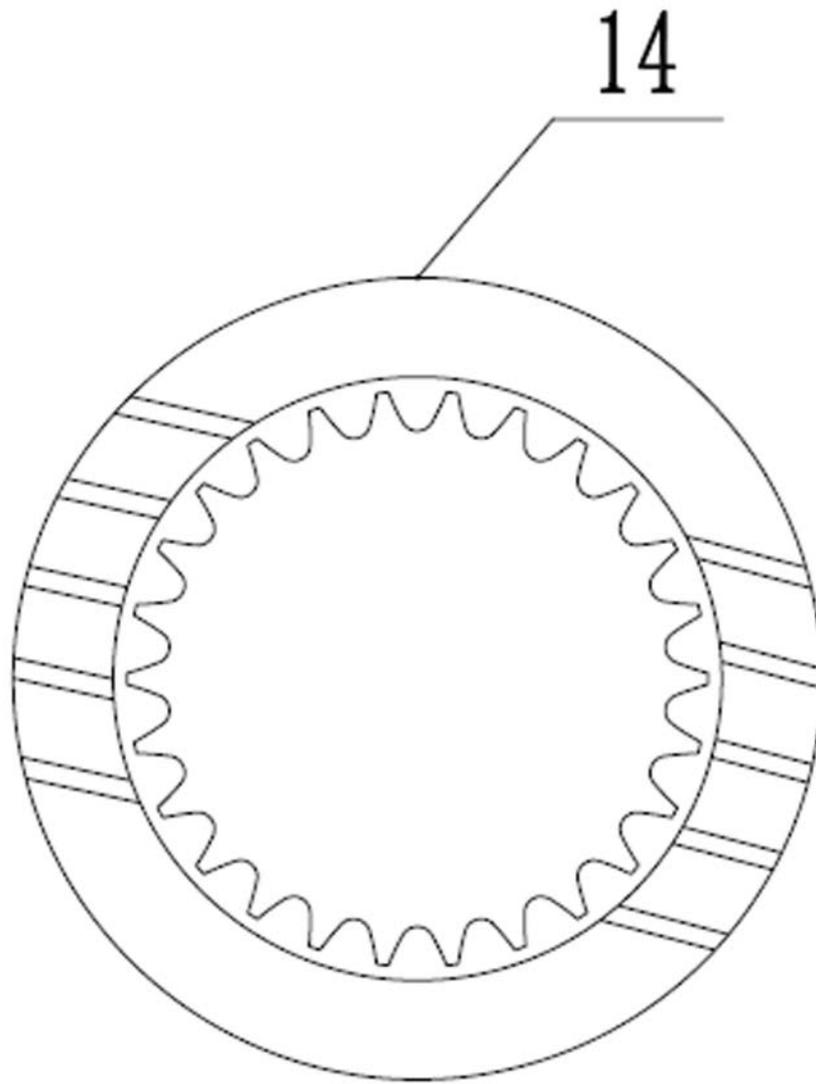


图14

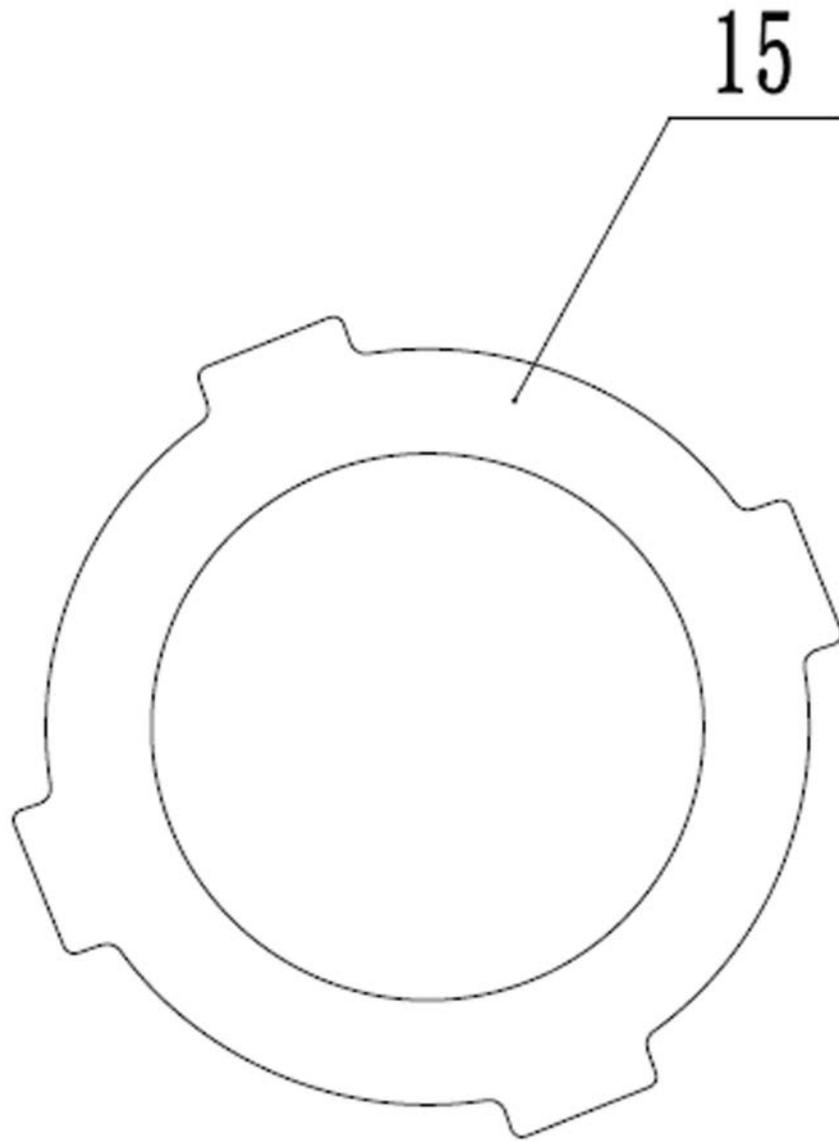


图15