



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216867430 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 01

(21) 申请号 202220404273.2

(22) 申请日 2022.02.28

(73) 专利权人 柳州市新晟农业机械有限公司
地址 545000 广西壮族自治区柳州市龙屯路1号015号

(72) 发明人 王杰荣

(74) 专利代理机构 烟台炳诚专利代理事务所
(普通合伙) 37258

专利代理师 李广波

(51) Int. Cl.

F16H 3/32 (2006.01)

F16H 37/02 (2006.01)

A01B 33/08 (2006.01)

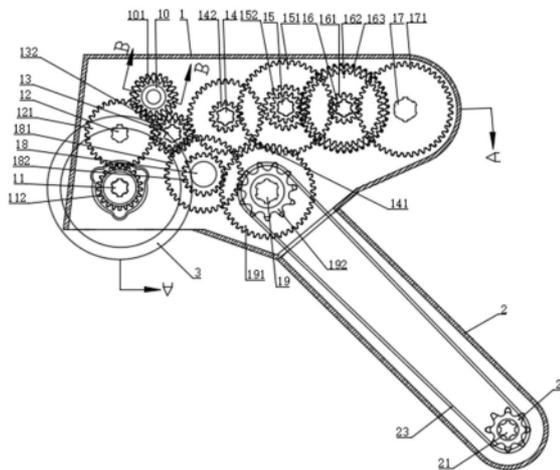
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

四驱微耕机皮带传动箱

(57) 摘要

本实用新型涉及农用机械技术领域,具体为一种四驱微耕机皮带传动箱,包括主传动箱及与主传动箱联接的旋耕箱,主传动箱包括传动箱体、传动一轴、传动二轴、倒挡轴、传动三轴及传动四轴,传动二轴上设置有旋耕主动齿轮,传动三轴上设置有旋耕被动齿轮,旋耕被动齿轮可转动地支承于传动三轴上端,旋耕被动齿轮可与旋耕主动齿轮啮合。本实用新型的四驱微耕机皮带传动箱中,行走动力和旋耕动力的传递和断开分别独立控制,无论微耕机向前行走还是向后行走都不影响旋耕动力输出,微耕机行走与耕地作业相互独立,互不干涉,本实用新型的四驱微耕机皮带传动箱整体结构简洁、轻便,方便用户对微耕机向前或向后行进进行操控。



1. 一种四驱微耕机皮带传动箱,包括主传动箱及与主传动箱联接的旋耕箱,主传动箱包括传动箱体、传动一轴、传动二轴、倒挡轴、传动三轴及传动四轴,传动一轴上设置有一轴传动齿轮,传动一轴其中一端伸出到传动箱体外适配皮带传动式外离合器,其特征在于:传动二轴上设置有二轴传动齿轮及旋耕主动齿轮,二轴传动齿轮与一轴传动齿轮啮合,旋耕主动齿轮可沿传动二轴轴向移动,倒挡轴上设置有倒挡双联齿轮,倒挡双联齿轮的小齿轮与二轴传动齿轮啮合,传动三轴上设置有三轴传动齿轮及旋耕被动齿轮,传动三轴上端外周侧面为光滑的圆柱面,传动三轴下端外周侧面设有花键,三轴传动齿轮与传动三轴下端用花键滑动联接,三轴传动齿轮可与二轴传动齿轮啮合或与倒挡轴上的倒挡双联齿轮的大齿轮啮合,旋耕被动齿轮可转动地支承于传动三轴上端,旋耕被动齿轮为双联齿轮,旋耕被动齿轮的大齿轮可与旋耕主动齿轮啮合;传动四轴上设置有四轴传动齿轮及四轴过渡齿轮,四轴传动齿轮的厚度设置为大于三轴传动齿轮厚度的两倍,四轴传动齿轮与三轴传动齿轮啮合。

2. 根据权利要求1所述的四驱微耕机皮带传动箱,其特征在于:所述主传动箱还包括传动五轴及传动六轴,传动五轴上设置有五轴传动齿轮及高低挡主动齿轮,高低挡主动齿轮为双联齿轮,高低挡主动齿轮可沿传动五轴轴向移动,五轴传动齿轮与四轴过渡齿轮啮合,传动六轴上设置有六轴传动齿轮、高挡被动齿轮及低挡被动齿轮,高低挡主动齿轮的大齿轮可与高挡被动齿轮啮合形成高挡位,高低挡主动齿轮的小齿轮可与低挡被动齿轮啮合形成低挡位。

3. 根据权利要求2所述的四驱微耕机皮带传动箱,其特征在于:所述主传动箱还包括传动七轴,传动七轴中间设置有驱动齿轮,驱动齿轮与六轴传动齿轮啮合,传动七轴两端用于安装驱动轮。

4. 根据权利要求3所述的四驱微耕机皮带传动箱,其特征在于:所述主传动箱还包括传动八轴及传动九轴,传动八轴上设置有八轴传动齿轮及八轴过渡齿轮,八轴传动齿轮与旋耕被动齿轮的小齿轮啮合,传动九轴上设置有九轴传动齿轮及九轴传动链轮,九轴传动齿轮与八轴过渡齿轮啮合,旋耕箱包括旋耕箱体及旋耕轴,旋耕箱体倾斜地联接于传动箱体右侧,旋耕轴上设置有旋耕链轮,旋耕链轮与九轴传动链轮上套设有链条。

5. 根据权利要求4所述的四驱微耕机皮带传动箱,其特征在于:所述传动一轴、传动二轴、传动四轴、传动五轴、传动六轴、传动八轴及传动九轴为花键轴,一轴传动齿轮与传动一轴用花键静联接,二轴传动齿轮与传动二轴用花键静联接,旋耕主动齿轮与传动二轴用花键滑动联接,旋耕主动齿轮与拨叉连接,四轴传动齿轮及四轴过渡齿轮与传动四轴为花键静联接,五轴传动齿轮与传动五轴为花键静联接,高低挡主动齿轮与传动五轴用花键滑动联接,六轴传动齿轮、高挡被动齿轮及低挡被动齿轮与传动六轴为花键静联接,八轴传动齿轮及八轴过渡齿轮与传动八轴为花键静联接,九轴传动齿轮及九轴传动链轮与传动九轴为花键静联接。

6. 根据权利要求1所述的四驱微耕机皮带传动箱,其特征在于:所述倒挡双联齿轮的内圈通过铜套可转动地支承于倒挡轴上,倒挡双联齿轮通过挡圈进行轴向定位。

7. 根据权利要求1所述的四驱微耕机皮带传动箱,其特征在于:所述旋耕被动齿轮的内圈通过铜套可转动地支承于传动三轴上端,旋耕被动齿轮通过挡圈进行轴向定位。

四驱微耕机皮带传动箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农用机械技术领域,具体为一种四驱微耕机皮带传动箱。

背景技术

[0002] 微耕机以小型柴油机或汽油机为动力,具有重量轻,体积小等特点,微耕机广泛适用于平原、山区、丘陵的旱地、水田、果园等,配上相应机具可进行抽水、发电、喷药、喷淋等作业,微耕机可以在田间自由行使,便于用户使用和存放,省去了大型农用机械无法进入山区田块的烦恼,是广大农民消费者替代牛耕的最佳选择,而现有的微耕机旋耕动力输出受微耕机行进换挡影响,并且微耕机传动箱结构复杂,不便于用户使用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种四驱微耕机皮带传动箱。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为:一种四驱微耕机皮带传动箱,包括主传动箱及与主传动箱联接的旋耕箱,主传动箱包括传动箱体、传动一轴、传动二轴、倒挡轴、传动三轴及传动四轴,传动一轴上设置有一轴传动齿轮,传动一轴其中一端伸出到传动箱体外适配皮带传动式外离合器,传动二轴上设置有二轴传动齿轮及旋耕主动齿轮,二轴传动齿轮与一轴传动齿轮啮合,旋耕主动齿轮可沿传动二轴轴向移动,倒挡轴上设置有倒挡双联齿轮,倒挡双联齿轮的小齿轮与二轴传动齿轮啮合,传动三轴上设置有三轴传动齿轮及旋耕被动齿轮,传动三轴上端外周侧面为光滑的圆柱面,传动三轴下端外周侧面设有花键,三轴传动齿轮与传动三轴下端用花键滑动联接,三轴传动齿轮可与二轴传动齿轮啮合或与倒挡轴上的倒挡双联齿轮的大齿轮啮合,旋耕被动齿轮可转动地支承于传动三轴上端,旋耕被动齿轮为双联齿轮,旋耕被动齿轮的大齿轮可与旋耕主动齿轮啮合;传动四轴上设置有四轴传动齿轮及四轴过渡齿轮,四轴传动齿轮的厚度设置为大于三轴传动齿轮厚度的两倍,四轴传动齿轮与三轴传动齿轮啮合。

[0005] 优选地,所述主传动箱还包括传动五轴及传动六轴,传动五轴上设置有五轴传动齿轮及高低挡主动齿轮,高低挡主动齿轮为双联齿轮,高低挡主动齿轮可沿传动五轴轴向移动,五轴传动齿轮与四轴过渡齿轮啮合,传动六轴上设置有六轴传动齿轮、高挡被动齿轮及低挡被动齿轮,高低挡主动齿轮的大齿轮可与高挡被动齿轮啮合形成高挡位,高低挡主动齿轮的小齿轮可与低挡被动齿轮啮合形成低挡位。

[0006] 优选地,所述主传动箱还包括传动七轴,传动七轴中间设置有驱动齿轮,驱动齿轮与六轴传动齿轮啮合,传动七轴两端用于安装驱动轮。

[0007] 优选地,所述主传动箱还包括传动八轴及传动九轴,传动八轴上设置有八轴传动齿轮及八轴过渡齿轮,八轴传动齿轮与旋耕被动齿轮的小齿轮啮合,传动九轴上设置有九轴传动齿轮及九轴传动链轮,九轴传动齿轮与八轴过渡齿轮啮合,旋耕箱包括旋耕箱体及旋耕轴,旋耕箱体倾斜地联接于传动箱体右侧,旋耕轴上设置有旋耕链轮,旋耕链轮与九轴传动链轮上套设有链条。

[0008] 优选地,所述传动一轴、传动二轴、传动四轴、传动五轴、传动六轴、传动八轴及传动九轴为花键轴,一轴传动齿轮与传动一轴用花键静联接,二轴传动齿轮与传动二轴用花键静联接,旋耕主动齿轮与传动二轴用花键滑动联接,旋耕主动齿轮与拨叉连接,四轴传动齿轮及四轴过渡齿轮与传动四轴为花键静联接,五轴传动齿轮与传动五轴为花键静联接,高低挡主动齿轮与传动五轴用花键滑动联接,六轴传动齿轮、高挡被动齿轮及低挡被动齿轮与传动六轴为花键静联接,八轴传动齿轮及八轴过渡齿轮与传动八轴为花键静联接,九轴传动齿轮及九轴传动链轮与传动九轴为花键静联接。

[0009] 优选地,所述倒挡双联齿轮的内圈通过铜套可转动地支承于倒挡轴上,倒挡双联齿轮通过挡圈进行轴向定位。

[0010] 优选地,所述旋耕被动齿轮的内圈通过铜套可转动地支承于传动三轴上端,旋耕被动齿轮通过挡圈进行轴向定位。

[0011] 本实用新型的四驱微耕机皮带传动箱中,行走动力和旋耕动力的传递和断开分别独立控制,无论微耕机向前行走还是向后行走都不影响旋耕动力输出,微耕机行走与耕地作业相互独立,互不干涉。另外,本实用新型的四驱微耕机皮带传动箱实现了微耕机向前或向后行走快速切换,整体结构简洁、轻便,方便用户对微耕机向前或向后行进进行操控。

附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0013] 图1是本实用新型优选实施例提供的四驱微耕机皮带传动箱的结构示意图;

[0014] 图2是沿着图1中A-A线的剖视图;

[0015] 图3是图1中倒挡轴及设置在倒挡轴上的倒挡双联齿轮的沿着B-B线的剖视图;

[0016] 图中:1、传动箱体;11、传动一轴;112、一轴传动齿轮;12、传动二轴;121、二轴传动齿轮;122、旋耕主动齿轮;13、传动三轴;131、三轴传动齿轮;132、旋耕被动齿轮;14、传动四轴;141、四轴传动齿轮;142、四轴过渡齿轮;15、传动五轴;151、五轴传动齿轮;152、高低挡主动齿轮;16、传动六轴;161、六轴传动齿轮;162、高挡被动齿轮;163、低挡被动齿轮;17、传动七轴;171、驱动齿轮;18、传动八轴;181、八轴传动齿轮;182、八轴过渡齿轮;19、传动九轴;191、九轴传动齿轮;192、九轴传动链轮;10、倒挡轴;101、倒挡双联齿轮;2、旋耕箱体;21、旋耕轴;22、旋耕链轮;23、链条;3、皮带传动式外离合器。

具体实施方式

[0017] 现在结合附图和实施例对本实用新型作进一步详细的说明,这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0018] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等

的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0019] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0020] 如图1、图2及图3所示,本实用新型一优选实施例提供一种四驱微耕机皮带传动箱,包括主传动箱及与主传动箱联接的旋耕箱。

[0021] 主传动箱包括传动箱体1、传动一轴11、传动二轴12、倒挡轴10、传动三轴13、传动四轴14、传动五轴15、传动六轴16、传动七轴17、传动八轴18及传动九轴19,各轴两端的轴颈分别装上固定于传动箱体1上的轴承。

[0022] 传动箱体1采用冲压一体成型,一体成型的箱体相比采用多个铸造小箱体拼接而成的箱体,制造成本低,装配难度小,箱体重量适中,满足农户对于微耕机价格低、重量轻、运行稳定的要求。

[0023] 传动一轴11上设置有一轴传动齿轮112,传动一轴11为花键轴,一轴传动齿轮112与传动一轴11用花键静联接,一轴传动齿轮112与传动一轴11同步转动,传动一轴11其中一端伸出到传动箱体1外适配皮带传动式外离合器3,通过皮带传动式外离合器3将发动机输出的动力传输到传动一轴11或切断传输到传动一轴11的动力。该皮带传动式外离合器3包括装配于传动一轴11和发动机之间的离合皮带轮及皮带传动装置,该皮带传动式外离合器3为最普通的离合器,属于现有技术,不再详细描述。

[0024] 传动二轴12上设置有二轴传动齿轮121及旋耕主动齿轮122,二轴传动齿轮121与旋耕主动齿轮122的直径相等(在图1中,二轴传动齿轮121与旋耕主动齿轮122重合),传动二轴12为花键轴,二轴传动齿轮121与传动二轴12用花键静联接,使二轴传动齿轮121与传动二轴12同步转动,二轴传动齿轮121与一轴传动齿轮112啮合。旋耕主动齿轮122与传动二轴12用花键滑动联接,旋耕主动齿轮122与拨叉连接,旋耕主动齿轮122由拨叉控制可沿传动二轴12轴向移动。

[0025] 倒挡轴10上设置有倒挡双联齿轮101,倒挡双联齿轮101可转动地支承于倒挡轴10上,具体地,倒挡双联齿轮101的内圈通过铜套(未图示)可转动地支承于倒挡轴10上,倒挡双联齿轮101通过挡圈(图未示)进行轴向定位,倒挡双联齿轮101的小齿轮与二轴传动齿轮121啮合。

[0026] 传动三轴13上设置有三轴传动齿轮131及旋耕被动齿轮132,传动三轴13上端外周侧面为光滑的圆柱面,传动三轴13下端外周侧面设有花键,三轴传动齿轮131与传动三轴13用花键滑动联接,三轴传动齿轮131与拨叉连接,三轴传动齿轮131由拨叉控制可沿传动三轴13轴向移动。旋耕被动齿轮132为双联齿轮,旋耕被动齿轮132的大齿轮直径与三轴传动齿轮131的直径相等(在图1中,三轴传动齿轮131与旋耕被动齿轮132的大齿轮重合),旋耕被动齿轮132的大齿轮可与旋耕主动齿轮122啮合,旋耕被动齿轮132可转动地支承于传动三轴13上端,具体地,旋耕被动齿轮132的内圈通过铜套(未图示)可转动地支承于传动三轴13上端,旋耕被动齿轮132通过挡圈(图未示)进行轴向定位。

[0027] 传动四轴14上设置有四轴传动齿轮141及四轴过渡齿轮142,传动四轴14为花键轴,四轴传动齿轮141及四轴过渡齿轮142与传动四轴14为花键静联接,四轴传动齿轮141及四轴过渡齿轮142与传动四轴14同步转动,四轴传动齿轮141的厚度设置为大于三轴传动齿轮131厚度的两倍,四轴传动齿轮141的厚度较大,这样无论三轴传动齿轮131与二轴传动齿轮121啮合还是与倒挡双联齿轮101的大齿轮啮合,四轴传动齿轮141始终保持与三轴传动齿轮131啮合。

[0028] 传动五轴15上设置有五轴传动齿轮151及高低挡主动齿轮152,传动五轴15为花键轴,五轴传动齿轮151与传动五轴15为花键静联接,高低挡主动齿轮152为双联齿轮,高低挡主动齿轮152与传动五轴15用花键滑动联接,高低挡主动齿轮152上连接固定拨叉,高低挡主动齿轮152由拨叉控制可沿传动五轴15轴向移动,五轴传动齿轮151与四轴过渡齿轮142啮合。

[0029] 传动六轴16上设置有六轴传动齿轮161、高挡被动齿轮162及低挡被动齿轮163,传动六轴16为花键轴,六轴传动齿轮161、高挡被动齿轮162及低挡被动齿轮163与传动六轴16为花键静联接,六轴传动齿轮161、高挡被动齿轮162及低挡被动齿轮163与传动六轴16同步转动,六轴传动齿轮161位于传动六轴16中间,高挡被动齿轮162和低挡被动齿轮163位于六轴传动齿轮161两侧,高挡被动齿轮162的直径小于低挡被动齿轮163的直径。

[0030] 传动七轴17用于驱动微耕机行走,传动七轴17中间设置有驱动齿轮171,驱动齿轮171与六轴传动齿轮161啮合,实际耕作中,传动七轴17安装外径为380mm的驱动轮,驱动轮的外径可根据实际微耕机的实际耕作需要进行设定,在此不做一一具体限定。

[0031] 传动八轴18上设置有八轴传动齿轮181及八轴过渡齿轮182,传动八轴18为花键轴,八轴传动齿轮181及八轴过渡齿轮182与传动八轴18为花键静联接,八轴传动齿轮181及八轴过渡齿轮182与传动八轴18同步转动,八轴传动齿轮181与旋耕被动齿轮132的小齿轮啮合。

[0032] 传动九轴19上设置有九轴传动齿轮191及九轴传动链轮192,传动九轴19为花键轴,九轴传动齿轮191及九轴传动链轮192与传动九轴19为花键静联接,九轴传动齿轮191及九轴传动链轮192与传动九轴19同步转动,九轴传动齿轮191与八轴过渡齿轮182啮合。

[0033] 旋耕箱包括旋耕箱体2及旋耕轴21,旋耕箱体2通过螺钉倾斜地联接于传动箱体1右侧,旋耕轴21两端的轴颈分别装上固定于旋耕箱体2上的轴承,旋耕轴21上设置有旋耕链轮22,旋耕链轮22与九轴传动链轮192上套设有链条23,通过链条23将传动九轴19输出的动力传递给旋耕链轮22及旋耕轴21,旋耕轴21两端可安装旋耕刀盘或耙田轮,可实现对田地地进行犁耙、旋耕,满足用户的不同作业需求。主传动箱内的旋耕链轮22与旋耕箱内的九轴传动链轮192上套设有链条23进行动力传动,旋耕轴21与传动九轴19之间的间距可以设置为较大,这样可以使用长度较长的链条23和旋耕箱体2,旋耕轴21两端可安装较大尺寸的旋耕刀盘或耙田轮,满足田地较大深度的耕作需求。

[0034] 本实用新型使用时,当用拨叉控制旋耕主动齿轮122沿传动二轴12轴向移动,使旋耕主动齿轮122与旋耕被动齿轮132的大齿轮啮合时,发动机输出的动力可依次通过传动八轴18、传动九轴19、九轴传动链轮192、链条23及旋耕链轮22传递给旋耕轴21,通过旋耕轴21两端安装的旋耕刀盘或耙田轮,实现对田地地进行犁耙、旋耕;当旋耕主动齿轮122移动到空挡位置(此时旋耕主动齿轮122不与旋耕被动齿轮132的大齿轮啮合)时,旋耕主动齿轮122

围绕着传动二轴12空转,旋耕轴21不转动;当用拨叉控制三轴传动齿轮131沿传动三轴13轴向移动,使三轴传动齿轮131与二轴传动齿轮121啮合,则微耕机向前行走;当用拨叉控制三轴传动齿轮131沿传动三轴13轴向移动,使三轴传动齿轮131与倒挡双联齿轮101的大齿轮啮合切换到倒挡位,则微耕机向后行走;由于旋耕被动齿轮132可转动地支承于传动三轴13上端,无论微耕机向前行走还是向后行走,旋耕被动齿轮132及旋耕轴21的转动方向保持不变,这样微耕机行走和旋耕相互独立,互不影响;当用拨叉控制高低挡主动齿轮152沿传动五轴15轴向移动,使高低挡主动齿轮152的大齿轮与传动六轴16上的高挡被动齿轮162啮合形成高挡位,则传动七轴17以较高的速度转动来驱动微耕机行走;当高低挡主动齿轮152的小齿轮与传动六轴16上的低挡被动齿轮163啮合形成低挡位,则传动七轴17以较低的速度转动来驱动微耕机行走;当高低挡主动齿轮152移动到传动五轴15中间且不与高挡被动齿轮162及低挡被动齿轮163啮合时,则传动五轴15空转,传动七轴17不转动。

[0035] 本实用新型的四驱微耕机皮带传动箱中,发动机输出的动力传动给传动箱体1内的两套齿轮,分别是用于传递行走动力的齿轮和用于传递旋耕动力的齿轮,行走动力和旋耕动力的传递和断开分别独立控制,这样微耕机行走与耕地作业相互独立,互不干涉,也就是说,微耕机向前或向后行走与耕地作业可以同时进行,无论微耕机向前行走还是向后行走,旋耕被动齿轮132及旋耕轴21的转动方向保持不变,微耕机也可以停在原地时对田地进行犁耙、旋耕,或者微耕机行走时不进行耕地作业。

[0036] 另外,本实用新型的四驱微耕机皮带传动箱通过拨叉带动三轴传动齿轮131沿传动三轴13轴向移动,三轴传动齿轮131与二轴传动齿轮121或倒挡轴10上的倒挡双联齿轮101的大齿轮啮合,而且四轴传动齿轮141的厚度设置为大于三轴传动齿轮131厚度的两倍,四轴传动齿轮141的厚度较大,这样无论三轴传动齿轮131与二轴传动齿轮121啮合还是与倒挡双联齿轮101的大齿轮啮合,四轴传动齿轮141始终保持与三轴传动齿轮131啮合,实现微耕机向前或向后行走快速切换,整体结构简洁、轻便,方便用户对微耕机向前或向后行进进行操控。

[0037] 以上依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定技术性范围。

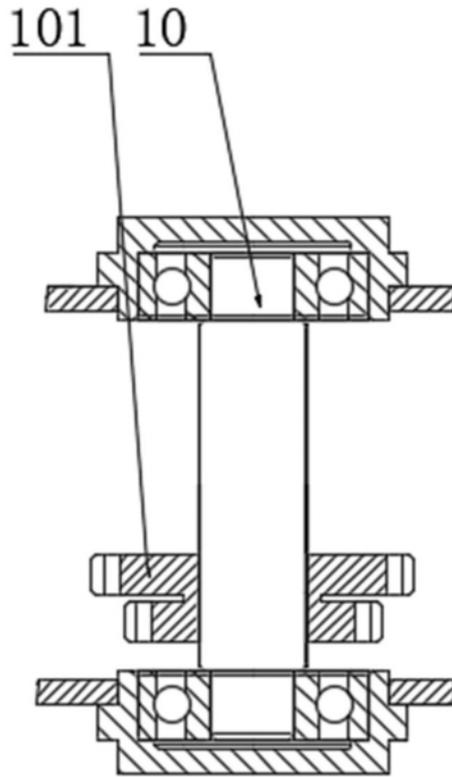


图3