



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119196282 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 27

(21) 申请号 202411628725.5

(22) 申请日 2024.11.14

(71) 申请人 重庆隆旺机电有限责任公司

地址 402283 重庆市江津区珞璜工业园B区
金源路17号

申请人 重庆美澳机械制造有限公司

(72) 发明人 罗裕源 王吉龙

(74) 专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理
有限公司 11129

专利代理师 余小莉

(51) Int.Cl.

F16H 57/023 (2012.01)

A01B 49/02 (2006.01)

A01B 71/06 (2006.01)

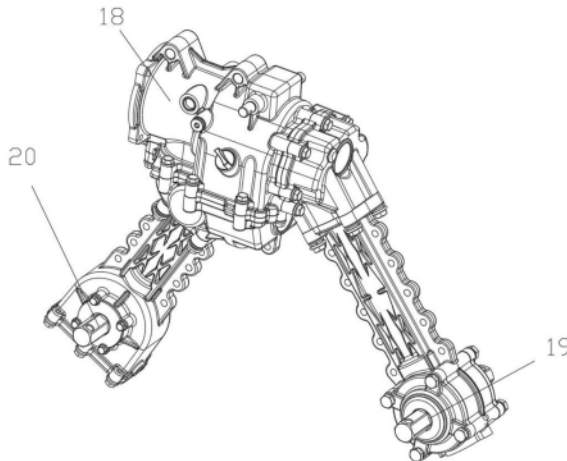
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

具有可分别控制双输出的动力系统

(57) 摘要

本发明涉及一种具有可分别控制双输出的动力系统,包括动力输入轴、动力输出轴一、动力传递轴一、动力传递轴二和动力输出轴二,动力输入轴沿设置有动力输入齿组件一和动力输入齿组件二;动力传递轴一具有动力传输齿组件,动力输出轴一设置有动力输出齿一,动力输入齿组件一与动力传输齿组件啮合;动力传递轴二具有动力传动齿组件,动力输入齿组件二与动力传动齿组件啮合,动力输出轴一设置有动力传递齿组件。通过操纵动力输入齿组件一和动力输入齿组件二,实现动力输出轴一和动力输出轴二分别控制,结构紧凑,所需体积小,变速箱结构简单。



1. 一种具有可分别控制双输出的动力系统,其特征在于:包括动力输入轴(1)、动力传递轴一(2)、动力传递轴二(3)、动力输出轴一(4)和动力输出轴二(5);

所述动力输入轴(1)用于接收动力,所述动力输入轴(1)沿轴向滑动配合设置有动力输入齿组件一和动力输入齿组件二(7);

所述动力传递轴一(2)具有动力传输齿(14)件,所述动力输出轴一(4)设置有与动力传输齿(14)件啮合的动力输出齿一(13),所述动力输入齿组件一可被操纵的与动力传输齿(14)件啮合通过动力输出齿一(13)将动力传递至动力输出轴一(4);

所述动力传递轴二(3)具有动力传动齿组件,所述动力输入齿组件二(7)可被操纵的与动力传动齿组件啮合将动力传递至动力传递轴二(3),所述动力输出轴一(4)设置有可相对于动力输出轴一(4)转动的动力传递齿组件(17),所述动力传递齿组件(17)用于将动力传递轴二(3)的动力传递至动力输出轴二(5)。

2. 根据权利要求1所述的具有可分别控制双输出的动力系统,其特征在于:所述动力输入齿组件二包括设置于动力输入轴(1)的动力输入齿二(7)和结合齿(8),所述结合齿(8)可相对于动力输入轴(1)转动,所述动力传动齿组件包括同轴设置于动力传递轴二(3)且与结合齿(8)啮合的动力变速齿一(9),所述结合齿(8)有结合部一,所述动力输入齿二(7)具有结合部二,所述动力输入齿二(7)可被操纵移动使结合部二与结合部一结合通过动力变速齿一(9)将动力传递至动力传递轴二(3)。

3. 根据权利要求2所述的具有可分别控制双输出的动力系统,其特征在于:所述动力变速齿组件还包括同轴设置于动力传递轴二(3)的动力变速齿二(10),所述动力输入齿组件二(7)可被操纵的与动力变速齿二(10)啮合将动力传递至动力传递轴二(3)。

4. 根据权利要求3所述的具有可分别控制双输出的动力系统,其特征在于:所述动力输出轴一(4)设置有可相对于动力输出轴一(4)相对转动的动力变向齿(11),所述动力变向齿(11)具有连接齿部和变向齿部,所述变向齿部与动力变速齿二(10)啮合,所述连接齿部可与动力输入齿二啮合,所述动力输入齿组件二(7)可被操纵的与连接齿部啮合通过动力变速齿二(10)将动力传递至动力传递齿组件(17)。

5. 根据权利要求1所述的具有可分别控制双输出的动力系统,其特征在于:所述动力传输齿(14)件包括沿动力传递轴一(2)的轴向设置的多个直径不同的动力结合齿(12),所述动力输入齿组件一沿轴向设置有与动力结合齿(12)一一对应啮合的动力输入齿一(6),所述动力输入齿组件一可被操纵的将相应的动力输入齿。

6. 根据权利要求5所述的具有可分别控制双输出的动力系统,其特征在于:所述动力传递轴一(2)同轴设置有与动力输出齿一(13)啮合的动力传输齿(14),所述动力传输齿(14)用于将传递轴一的动力传递至动力输出轴二(5)。

7. 根据权利要求5所述的具有可分别控制双输出的动力系统,其特征在于:所述动力输出轴二同轴设置有与动力传递齿组件(17)啮合的动力输出齿二(15)。

具有可分别控制双输出的动力系统

技术领域

[0001] 本发明涉及变速箱的技术领域,尤其是涉及一种具有可分别控制双输出的动力系统。

背景技术

[0002] 动力源通过变速箱将变速后的动力通过动力输出轴传递出来,目前,变速箱仅具备一根输出轴,如果具有两根输出轴,则只能同步转动。

[0003] 现有变速箱的动力结构,为了实现上述功能,实现两根动力输出轴分别控制,则需增加额外的齿轮和轴以及相应的换挡机构,增加了变速箱的复杂性,导致变速箱体积过大,不利于操作和后期的维护,并且制造成本偏高。

[0004] 因此,亟需一种动力系统,使用较少的传动轴就能实现两根动力输出轴分别控制,结构紧凑,所需体积小,变速箱结构简单。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种具有可分别控制双输出的动力系统,使用较少的传动轴就能实现两根动力输出轴分别控制,结构紧凑,所需体积小,变速箱结构简单。

[0006] 本发明提供的一种具有可分别控制双输出的动力系统采用如下的技术方案:

[0007] 一种具有可分别控制双输出的动力系统,包括动力输入轴、动力输出轴一、动力传递轴一、动力传递轴二和动力输出轴二;

[0008] 所述动力输入轴用于接收动力,所述动力输入轴沿轴向滑动配合设置有动力输入齿组件一和动力输入齿组件二;

[0009] 所述动力传递轴一具有动力传输齿组件,所述动力输出轴一设置有与动力传输齿组件啮合的动力输出齿一,所述动力输入齿组件一可被操纵的与动力传输齿组件啮合通过动力输出齿一将动力传递至动力输出轴一;

[0010] 所述动力传递轴二具有动力传动齿组件,所述动力输入齿组件二可被操纵的与动力传动齿组件啮合将动力传递至动力传递轴二,所述动力输出轴一设置有可相对于动力输出轴一转动的动力传递齿组件,所述动力传递齿组件用于将动力传递轴二的动力传递至动力输出轴二。

[0011] 可选的,所述动力输入齿组件二包括设置于动力输入轴的动力输入齿二和结合齿,所述结合齿可相对于动力输入轴转动,所述动力传动齿组件包括同轴设置于动力传递轴二且与结合齿啮合的动力变速齿一,所述结合齿有结合部一,所述动力输入齿二具有结合部二,所述动力输入齿二可被操纵移动使结合部二与结合部一结合通过动力变速齿一将动力传递至动力传递轴二。

[0012] 可选的,所述动力变速齿组件还包括同轴设置于动力传递轴二的动力变速齿二,所述动力输入齿组件二可被操纵的与动力变速齿二啮合将动力传递至动力传递轴二。

[0013] 可选的,所述动力输出轴一设置有可相对于动力输出轴一相对转动的动力变向

齿,所述动力变向齿具有连接齿部和变向齿部,所述变向齿部与动力变速齿二啮合,所述连接齿部可与动力输入齿二啮合,所述动力输入齿组件二可被操纵的与连接齿部啮合通过动力变速齿二将动力传递至动力传递齿组件。

[0014] 可选的,所述动力传输齿组件包括沿动力传递轴一的轴向设置的多个直径不同的动力结合齿,所述动力输入齿组件一沿轴向设置有与动力结合齿一一对应啮合的动力输入齿一,所述动力输入齿组件一可被操纵的将相应的动力输入齿。

[0015] 可选的,所述动力传递轴一同轴设置有与动力输出齿一啮合的动力传输齿,所述动力传输齿用于将传递轴一的动力传递至动力输出轴二。

[0016] 可选的,所述动力输出轴二同轴设置有与动力传递齿组件啮合的动力输出齿二。

[0017] 综上所述,本发明包括以下至少一种有益技术效果:

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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的附图。

[0019] 图1是本发明实施例的整体结构示意图;

[0020] 图2是本发明实施例的部分结构示意图一;

[0021] 图3是本发明实施例的部分结构示意图二;

[0022] 图4是本发明实施例的变速箱的轴展开图。

[0023] 附图标记说明:1、动力输入轴;2、动力传递轴一;3、动力传递轴二;4、动力输出轴一;5、动力输出轴二;6、动力输入齿一;7、动力输入齿二;8、结合齿;9、动力变速齿一;10、动力变速齿二;11、动力变向齿;12、动力结合齿;13、动力输出齿一;14、动力传输齿;15、动力输出齿二;16、动力连接齿;17、动力传递齿组件;18、变速箱;19、刀具输出轴;20、行走输出轴;21、动力输入齿组件一。

具体实施方式

[0024] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。

[0025] 以下结合附图1-4对本发明作进一步详细说明。

[0026] 本发明实施例公开一种具有可分别控制双输出的动力系统。

[0027] 参照图1-图4,一种具有可分别控制双输出的动力系统包括动力输入轴1、动力输出轴一4、动力传递轴一2、动力传递轴二3和动力输出轴二5;

[0028] 动力输入轴1用于接收动力,动力输入轴1沿轴向滑动配合设置有动力输入齿组件一和动力输入齿组件二7;

[0029] 动力传递轴一2具有动力传输齿14件,动力输出轴一4设置有与动力传输齿14件啮合的动力输出齿一13,动力输入齿组件一可被操纵的与动力传输齿14件啮合通过动力输出

齿一13将动力传递至动力输出轴一4；

[0030] 动力传递轴二3具有动力传动齿组件,动力输入齿组件二7可被操纵的与动力传动齿组件啮合将动力传递至动力传递轴二3,动力输出轴一4设置有可相对于动力输出轴一4转动的动力传递齿组件17,动力传递齿组件17用于将动力传递轴二3的动力传递至动力输出轴二5；

[0031] 动力输出轴一4和动力输出轴二5用于将动力输出。

[0032] 通过操纵动力输入齿组件一和动力输入齿组件二7,使动力输入齿组件一与动力传输齿14件啮合传递动力输出轴一,使输入齿组件二与动力传动齿组件传递至动力输出轴一4,实现动力输出轴一4和动力输出轴二5分别控制,结构紧凑,所需体积小,变速箱18结构简单。

[0033] 在本实施例中,具有可分别控制双输出的动力系统安装于田园管理机,包括动力源、变速箱18、行走组件、工作刀具、刀具输入轴、刀具输出轴、行走输入轴和行走输出轴20,行走组件具有用于带动车架总成行走行走部,工作刀具具有用于开沟或培土的工作部；

[0034] 变速箱18包括用于接收动力源的动力输入轴1、动力传递轴一2、动力传递轴二3、动力输出轴一4和动力输出轴二5,动力输入轴1沿轴向滑动配合设置有动力输入齿组件一21和动力输入齿组件二7；

[0035] 动力传递轴一2具有动力传输齿14,动力输入齿组件一21可被操纵的与动力传输齿14啮合将动力传递至动力输出轴一4；

[0036] 动力传递轴二3具有动力传动齿组件,动力输入齿组件二7可被操纵的与动力传动齿组件啮合将动力传递至动力传递轴二3,动力输出轴一4设置有可相对于动力输出轴一4转动的动力传递齿组件17,动力传递齿组件17用于将动力传递轴二3的动力传递至动力输出轴二5；

[0037] 通过操纵动力输入齿组件一21和动力输入齿组件二7,使动力输入齿组件一21与动力传输齿14啮合传递动力输出轴一4,使输入齿组件二与动力传动齿组件传递至动力输出轴二5,实现行走和刀具分别控制,结构紧凑,所需体积小,变速箱18结构简单。

[0038] 在本实施例中,动力设备作为动力源,在本实施例中,动力设备为发动机。动力设备,具有动力设备输出轴。变速箱18具有动力输入轴1,动力输入轴1用于接收动力设备输出轴的動力,在本实施例中,动力输入轴1与动力设备输出轴通过联轴器进行连接。

[0039] 在本实施例中,变速箱18为齿轮变速箱18,齿轮箱的箱体和动力源安装在田园管理机的车架上。

[0040] 动力输入轴1、动力传递轴一2、动力传递轴二3、动力输出轴一4和刀具输入转动配合设置于箱体,动力输入轴1上沿轴向滑动配合设置有动力输入齿组件一21和动力输入齿组件二7,动力输入齿组件一21和动力输入齿组件二7通过花键配合设置于动力输入轴1上,驱使动力输入齿组件一21和动力输入齿二7采用拨叉,通过拨叉的方式操纵动力输入齿组件一21和动力输入齿二7滑动。

[0041] 动力传输齿14包括沿动力传递轴一2的轴向设置的多个直径不同的动力结合齿12,动力输入齿组件一21沿轴向设置有与动力结合齿12一一对应啮合的动力输入齿一6,在本实施例中,动力输入齿一6包括两个直径不同的大输入齿和小输入齿,用于与动力传递轴一2上的动力传输齿14啮合,动力传输齿14包括沿动力传递轴一2的轴向设置与大输入齿和

小输入齿分别啮合的两个动力结合齿12实现动力变速,动力输入齿组件一21可被操纵的将相应的动力输入齿一6与对应的动力结合齿12啮合将动力传递至动力传递轴一2,实现行走变速。

[0042] 在本实施例中,动力传输齿14还包括动力传递轴一2上同轴固定设置有动力传输齿14轮,动力传输齿14轮与动力输出齿一13啮合,动力传输齿14轮用于将动力传递轴一2的动力传递至动力输出轴二5。

[0043] 在其他实施例中,动力输入齿组件一21可以根据实际情况设置多个直径不同的动力输入齿一6实现多挡变速。

[0044] 动力输入齿组件二包括沿动力输入轴1的轴向设置至少一个动力输入齿二7,在本实施例中,动力输入齿组件二7还包括动力输入轴1设置有结合齿8,结合齿8可相对于动力输入轴1转动,动力传动齿组件包括同轴设置于动力传递轴二3且与结合齿8啮合的动力变速齿一9,结合齿8有结合部一,动力输入齿二7具有结合部二,动力输入齿二7可被操纵移动使结合部二与结合部一结合通过动力变速齿一9将动力传递至动力传递轴二3,动力输入齿二7可被操纵的与动力变速齿二10啮合将动力传递至动力传递轴二3。

[0045] 动力输出轴一4设置有可相对于动力输出轴一4相对转动的动力变向齿11,动力变向齿11具有连接齿部和变向齿部,变向齿部与动力变速齿二10啮合,连接齿部可与动力输入齿二7啮合,动力输入齿二7可被操纵的与连接齿部啮合通过动力变速齿二10将动力传递至动力传递齿组件17,具体的,在动力传递轴二3上同轴固定设置有动力连接齿16,动力连接齿16与动力传递齿组件17啮合。动力变向齿11具有连接齿部和变向齿部,并且分别负责与对应的齿轮啮合,实现动力的传递和变向,实现了动力的有效传递和变向,使得动力输出轴一4能够根据需要接收和传递动力。由于动力变向齿11的设计,使得动力输出轴一4能够灵活地接收和传递动力,适应不同的作业需求和土壤条件,高效、灵活且可控,能够提高田园管理机的作业效率和适应性。

[0046] 在本实施例中,动力输出轴二5同轴设置有与动力传递齿组件17啮合的动力输出齿二15,通过动力输出齿二15将动力传递至动力输出轴二5,带动工作部转动。在本实施例中,动力传递齿组件17具有两个齿部,一个齿部用于与动力连接齿16啮合,另一个齿部用于与动力输出轴二5的动力输出齿二15啮合。

[0047] 在本实施例中,为了更好的进行田园工作,工作刀具反转的转速高于行走部的转速。该转速差的实现,完全依赖于本发明的动力输出轴一4和动力输出轴二5的分别控制进行实现。

[0048] 本发明仅通过四根轴就能实现的动力输出轴一4和动力输出轴二5的分别控制,可根据需要安装行走轮和各种刀具,实现开沟、除草、旋耕等多种功能,操作简便,只需操纵对应的拨叉即可,使得田园管理机在农田管理中更加灵活高效,满足了现代农业对多功能、高效率农机的需求。

[0049] 还包括刀具输入轴和刀具输出轴9,刀具输入轴用于接收动力输出轴二5的动力,刀具输出轴9用于将动力传递到工作刀具,刀具输出轴9位于行走输出轴20的下方,刀具输出轴9与行走输出轴20之间高度差范围50-100mm。可以提高开沟质量,使得工作刀具在开沟时能更加深入地伸入泥土,从而有效保障开沟的质量。

[0050] 还包括行走输入轴和行走输出轴20,行走输入轴用于接收动力输出轴一4的动力,

行走输出轴20用于将行走输入轴的动力传递到行走组件,动力输出轴一4上同轴设置有动力输出齿一13,动力传递轴一2同轴设置有与动力输出齿一13啮合的动力传输齿14,动力传输齿14用于将动力传递轴一2的动力传递至动力输出轴一4。

[0051] 刀具输入轴的倾斜角度可调和行走输入轴的倾斜角度可调。通过调整刀具输入轴的倾斜角度,可以优化工作刀具的工作状态,提高开沟、除草等作业的质量和效率,调整行走输入轴的倾斜角度,有助于适应不同的地形和土壤条件,提高田园管理机的通过性和稳定性。在本实施例中,倾斜角度可调采用传动齿轮和锥齿轮的传动方式,动力输出轴一和动力输出轴二分别啮合有传动齿轮,刀具刀具输入轴和行走输入轴设置有锥齿轮,分别与对应的传动齿轮啮合,通过啮合在传动齿轮的不同周向位置实现位置改变。

[0052] 刀具输出轴9用于将动力输出轴二5的动力传递到工作部,行走输出轴20用于将动力输出轴一4的动力传递到行走部。在本实施例中,行走部采用行走轮,在其他实施例中,可以为履带等方式。

[0053] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,由于文字表达的有限性,而客观上存在无限的具体结构,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,还可以作出若干改进、润饰或变化,也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合;这些改进润饰、变化或组合,或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其他场合的,均应视为本发明的保护范围。

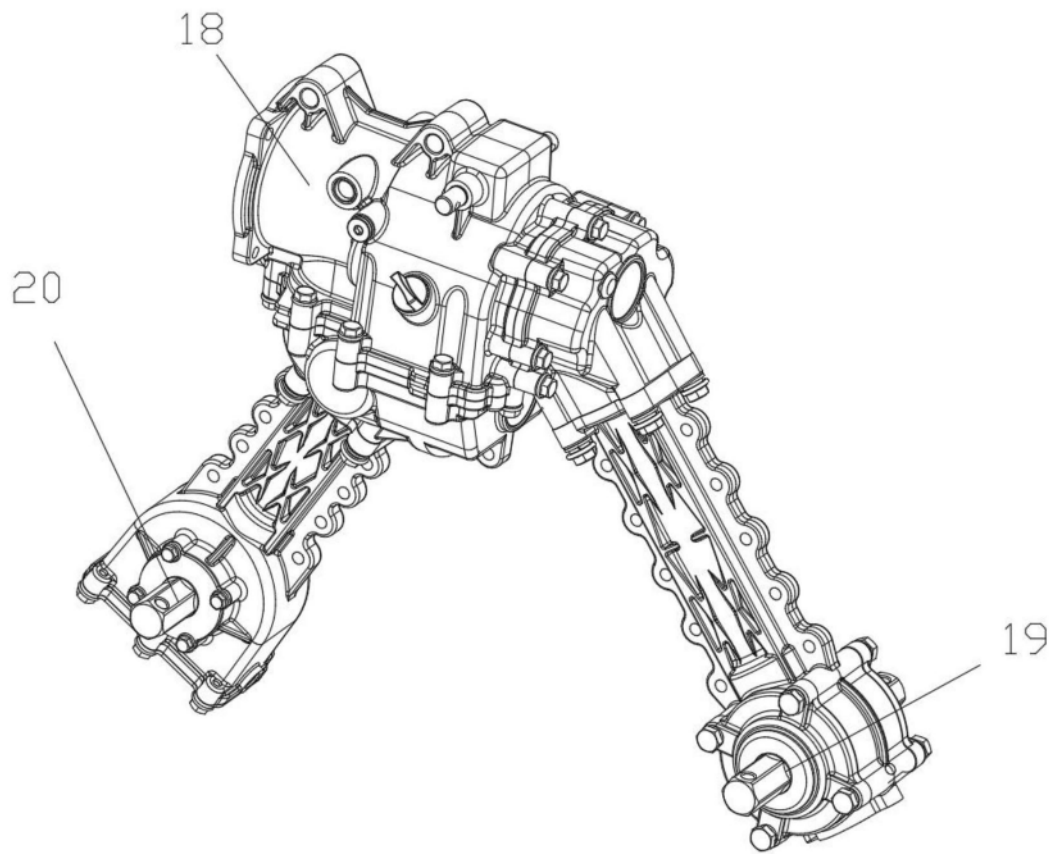


图1

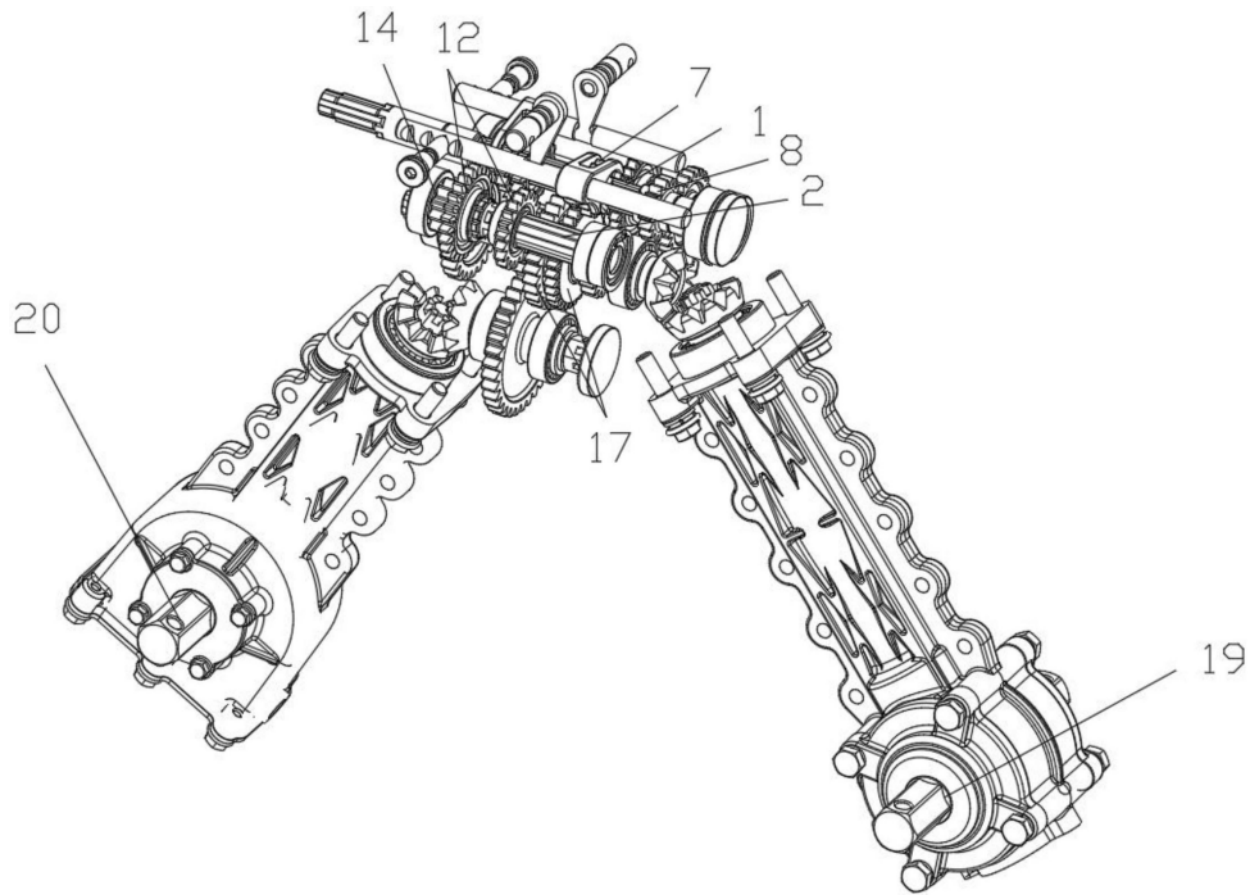


图2

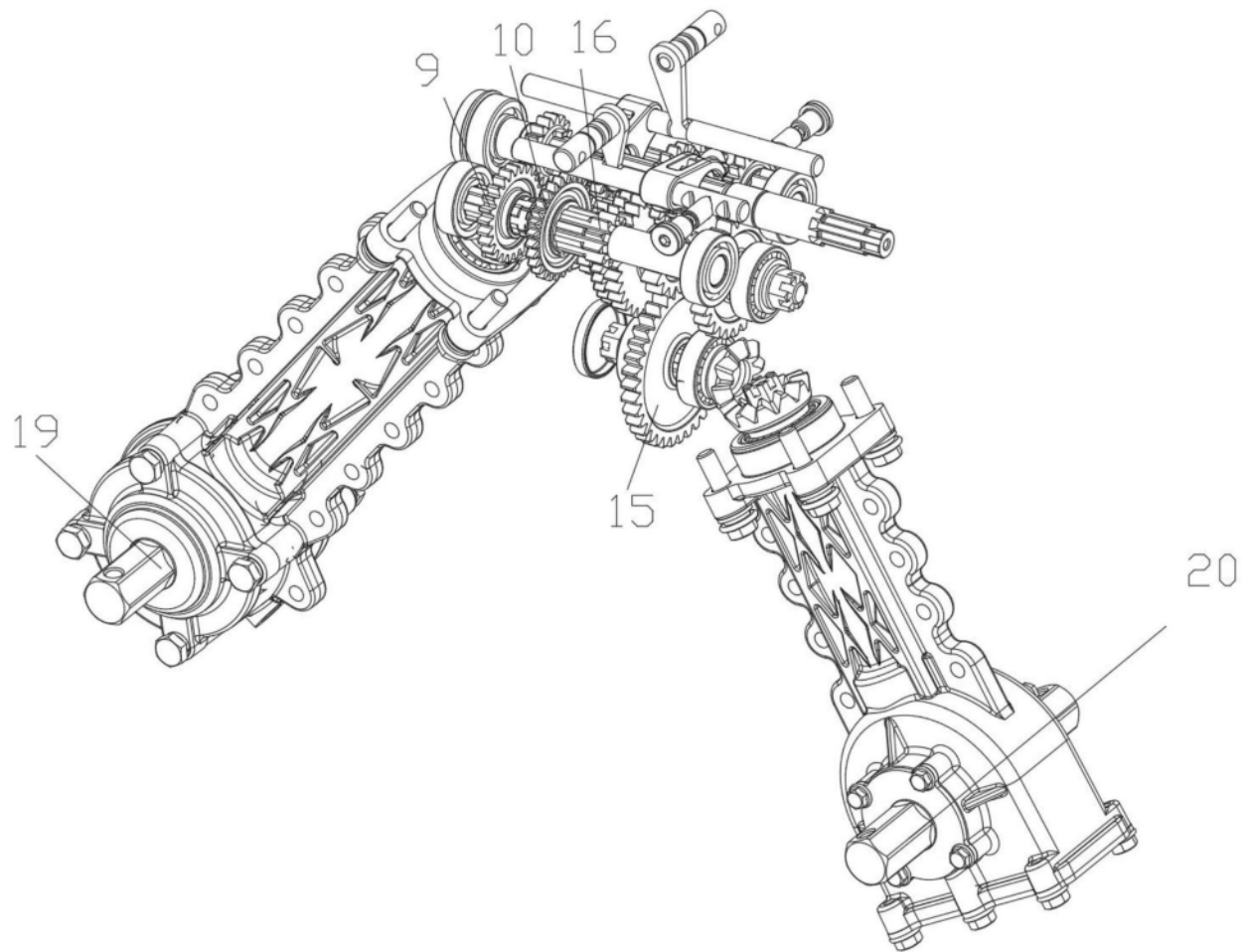


图3

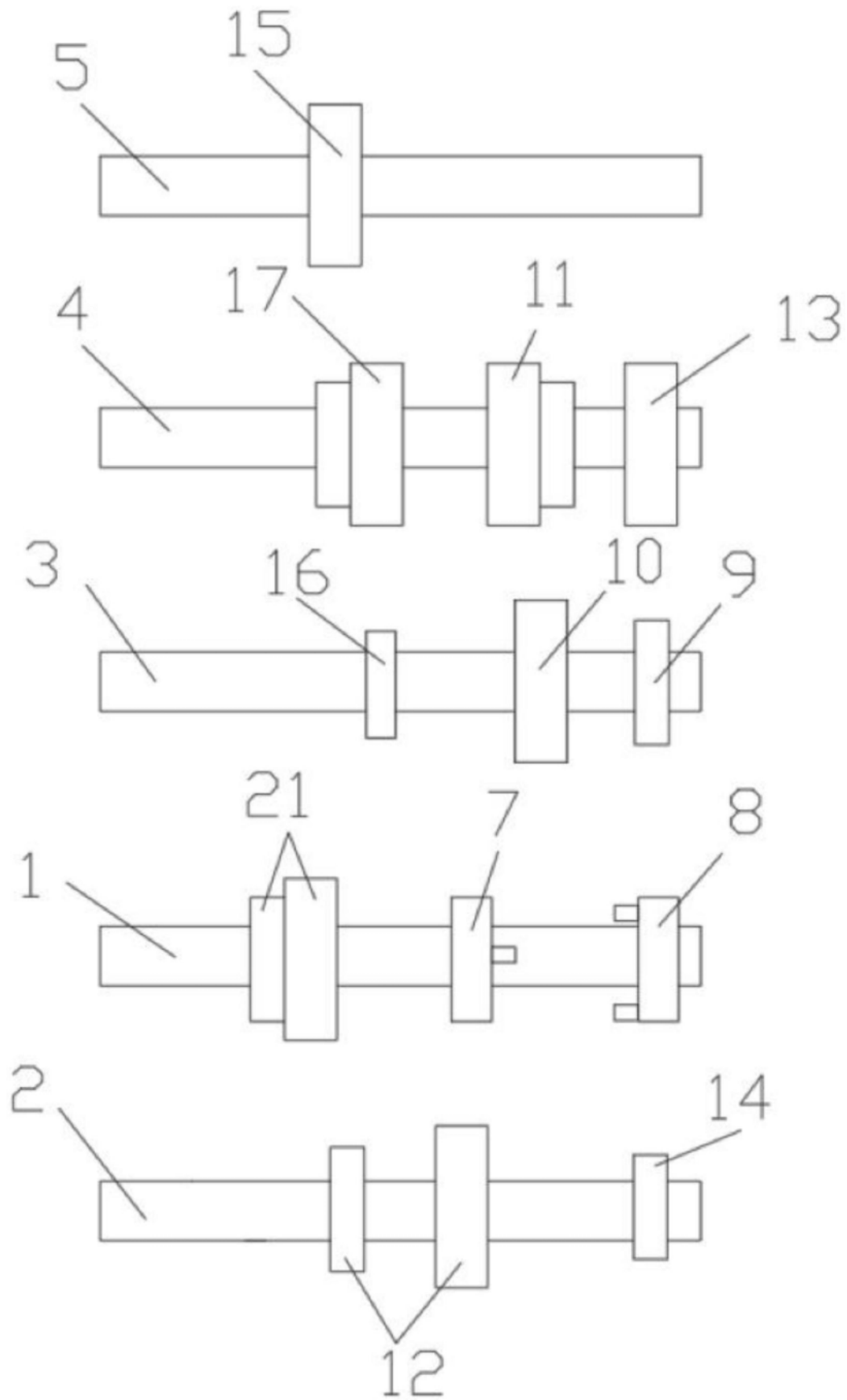


图4