



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214788857 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 19

(21) 申请号 202120832279.5

(22) 申请日 2021.04.22

(73) 专利权人 莱州市沙河镇绍峰机械厂
地址 261400 山东省烟台市莱州市沙河镇
匡郑张家村

(72) 发明人 原绍峰

(74) 专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理
事务所(普通合伙) 11435
代理人 李亚东

(51) Int. Cl.
F16H 3/087 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

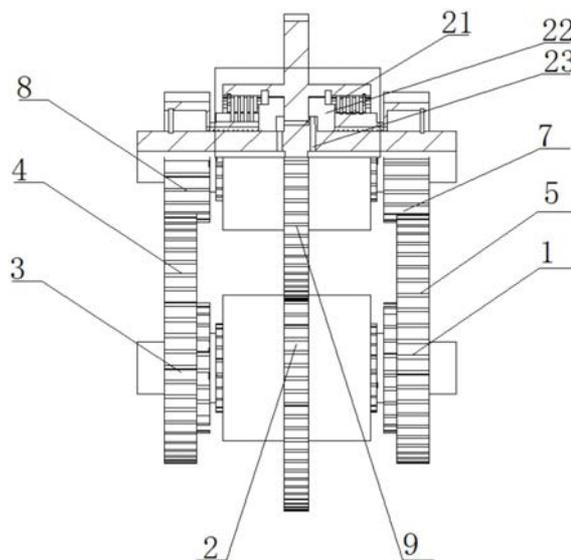
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种传动机构、变速箱及履带式小农机或运输车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种传动机构,其特征在
于,包括第一传动轮、第二传动轮;所述第一传动
轮与第二传动轮反向转动;第一传动轮上设有第
一离合,所述第一离合上设有第一传动机构,所
述第一传动机构传动连接有第一输出轮和/或第
二输出轮;第二传动轮上设有第二离合,所述第
二离合上设有第二传动机构,所述第二传动机构
传动连接有第一输出轮和/或第二输出轮;所述
第一输出轮、第二输出轮分别直接或间接与小农
机两侧的履带驱动轮连接;以及公开了变速箱及
履带式小农机或运输车。解决了履带式小农机或
运输车拐弯时,转弯半径大问题,以及拐弯时履
带剧烈的滑动擦磨极大的增加履带发热和的磨
损的问题。



CN 214788857 U

1. 一种传动机构,其特征在于,包括第一传动轮(9)、第二传动轮(2);所述第一传动轮(9)与第二传动轮(2)反向转动;

第一传动轮(9)上设有第一离合(16),所述第一离合(16)上设有第一传动机构,所述第一传动机构传动连接有第一输出轮(4)和/或第二输出轮(5);

第二传动轮(2)上设有第二离合(15),所述第二离合上设有第二传动机构,所述第二传动机构传动连接有第一输出轮(4)和/或第二输出轮(5);

所述第一输出轮(4)、第二输出轮(5)分别直接或间接与小农机两侧的履带驱动轮连接。

2. 根据权利要求1所述的一种传动机构,其特征在于,所述第一传动轮(9)的左侧和/或右侧设有第一离合;所述第一离合包括第一主动摩擦片、第一从动摩擦片、第一液压油缸控制活塞;所述第一主动摩擦片直接或间接与第一传动轮(9)连接;

和/或

所述第二传动轮(2)的左侧和/或右侧设有第二离合;所述第二离合包括第二主动摩擦片、第二从动摩擦片、第二液压油缸控制活塞;所述第二主动摩擦片直接或间接与第二传动轮(2)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种传动机构,其特征在于,

所述第一离合还包括,第三从动摩擦片、第三液压油缸控制活塞,所述第一从动摩擦片、第三从动摩擦片分别位于第一传动轮的两侧,所述第一从动摩擦片、第三从动摩擦片分别连接有第一传动机构;

和/或

所述第二离合还包括,第四从动摩擦片、第四液压油缸控制活塞,所述第二从动摩擦片、第四从动摩擦片分别位于第二传动轮的两侧,所述第二从动摩擦片、第四从动摩擦片分别连接有第二传动机构。

4. 根据权利要求2或3所述的一种传动机构,其特征在于,所述第一传动机构包括第一外齿轮,所述第一外齿轮与第一从动摩擦片和/或第三从动摩擦片连接;所述第一输出轮(4)和第二输出轮(5)为齿轮,所述第一外齿轮与所述第一输出轮(4)和/或第二输出轮(5)啮合;

所述第二传动机构包括第二外齿轮,所述第二外齿轮与第二从动摩擦片和/或第四从动摩擦片连接,且与所述第一输出轮(4)和/或第二输出轮(5)啮合;

或者

所述第一传动机构包括第一皮带轮;所述第一皮带轮与第一从动摩擦片和/或第三从动摩擦片连接,且与所述第一输出轮和/或第二输出轮通过皮带连接;

所述第二传动机构包括第二皮带轮;所述第二皮带轮与第二从动摩擦片和/或第四从动摩擦片连接,且与所述第一输出轮和/或第二输出轮通过皮带连接。

5. 根据权利要求4所述的一种传动机构,其特征在于,所述第一传动机构还包括第一安装轴,所述第一安装轴用于与第一传动轮(9)连接且依次贯穿第一外齿轮、第一离合;

所述第一传动机构还包括第二安装轴,所述第二安装轴用于与第二传动轮(2)连接且依次贯穿第二外齿轮、第二离合;

或者

所述第一传动机构还包括第一安装轴,所述第一安装轴用于与第一传动轮(9)连接且依次贯穿第一皮带轮、第一离合;

所述第一传动机构还包括第二安装轴,所述第二安装轴用于与第二传动轮(2)连接且依次贯穿第二皮带轮、第二离合。

6. 根据权利要求1或2所述的一种传动机构,其特征在于,所述第一传动轮(9)与第二传动轮(2)为齿轮,所述第一传动轮与第二传动轮通过外啮合连接。

7. 一种变速箱,其特征在于,包括权利要求1-6任意一项所述传动机构。

8. 根据权利要求7所述的一种变速箱,其特征在于,还包括动力输入轴,所述动力输入轴与发动机连接,所述动力输入轴上连接有输入换挡齿轮;

动力输出轴,所述动力输出轴上连接有与所述输入换挡齿轮啮合的输出换挡齿轮以及第一中间齿轮,所述第一中间齿轮用于驱动所述第一传动轮(9)和/或第二传动轮(2)转动。

9. 一种履带式小农机或运输车,其特征在于,包括权利要求1-6任意一项所述传动机构。

10. 根据权利要求9所述的一种履带式小农机或运输车,其特征在于,所述第一离合、第二离合为液压离合;

还包括分别与所述第一输出轮(4)、第二输出轮(5)连接的履带驱动轮;

发动机输出泵、液压油道,所述液压油道上设有分配阀、液压换向阀;

通过所述液压油道将所述发动机输出泵与第一离合、第二离合的液压油缸控制活塞连接。

一种传动机构、变速箱及履带式小农机或运输车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及小农机的传动机构,具体涉及了适用于履带式小农机或运输车的变速箱。

背景技术

[0002] 现在,小农机在农业生产中使用广泛,由于小农机应用环境复杂,对小农机在农业生产中各种复杂地形的平稳运行,提出了要求;履带式农机运输车辆由于采用履带式行走机构,加强了不同作业环境,不同作业形式的能力。

[0003] 传统的履带式小农机或履带式运输车转向方式通过制动单侧履带,而另一侧履带继续驱动的方式实现转向,此种转向方式难以得到稳定的转向,其次在转向过程中特别是大负载转向状态下剧烈的滑磨极大的增加发热和履带的磨损,导致工作可靠性差寿命降低,且履带微耕机的转弯半径大,局限了履带式农机的作业方式以及作业环境。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于,解决履带式小农机或运输车拐弯时,转弯半径大问题,以及拐弯时履带剧烈的滑动擦磨极大的增加履带发热和的磨损的问题,提供了一种传动机构,通过同时制动小农机两侧的履带驱动轮进行专向,解决上述问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0006] 根据本实用新型的一个方面,提供了传动机构,包括第一传动轮、第二传动轮;所述第一传动轮与第二传动轮反向转动;所述第一传动轮与第二传动轮为齿轮等;

[0007] 第一传动轮上设有第一离合,所述第一离合上设有第一传动机构,所述第一传动机构传动连接有第一输出轮和/或第二输出轮;

[0008] 第二传动轮上设有第二离合,所述第二离合上设有第二传动机构,所述第二传动机构传动连接有第一输出轮和/或第二输出轮;所述第一输出轮、第二输出轮为齿轮或者皮带轮等;

[0009] 所述第一输出轮、第二输出轮分别直接或间接与小农机两侧的履带驱动轮连接;

[0010] 当第一离合制动,第一传动轮带动第一输出轮和/或第二输出轮向前转动时,第二离合不制动,履带式小农机或运输车向前运动;

[0011] 当第二离合制动,动力经过第一传动轮传递给第二传动轮,第二传动轮带动第一输出轮和/或第二输出轮向后转动时,第一离合不制动,履带式小农机向后运动;

[0012] 当第一离合制动,第一传动轮带动第一输出轮、第二输出轮中的一个向前转动,同时第二离合制动,动力经过第一传动轮传递给第二传动轮,第二传动轮带动第二输出轮、第一输出轮中的另一个向后转,此时小农机实现转向。

[0013] 本实用新型相对于现有技术的有益效果在于,通过第一离合和第二离合的分别或同时制动,可以实现小农机两侧的履带驱动轮,同时向前或者同时同向向后或者同时反向转动,实现小农机向前运动、向后运动或者转弯;且由于第一传动机构与第二传动机构均与

第一输出轮和第二输出轮传动连接,通过离合控制第一离合和第二离合的制动实现各种功能切换,因此整个传动机构设计紧凑,可以设计在变速箱内,节约了空间;由于上述方案能够实现拐弯时,小农机两侧的履带驱动轮直接反向转动,因此履带式小农机或运输车拐弯时,转弯半径小,且两侧履带均为滚动摩擦,避免了剧烈滑动摩擦导致极大的履带发热和的磨损的问题。

[0014] 进一步的,所述第一传动轮的左侧和/或右侧设有第一离合;所述第一离合包括第一主动摩擦片、第一从动摩擦片、第一液压油缸控制活塞;所述第一主动摩擦片直接或间接与第一传动轮连接;所述第一离合设有两个分别位于第一传动轮两侧,或者设有一个第一离合,所述第一传动轮套设在第一离合上,或者设有一个第一离合位于第一传动轮的一侧等形式设置;和/或

[0015] 所述第二传动轮的左侧和/或右侧设有第二离合;所述第二离合包括第二主动摩擦片、第二从动摩擦片、第二液压油缸控制活塞;所述第二主动摩擦片直接或间接与第二传动轮连接;所述第二离合设有两个分别位于第二传动轮两侧,或者设有一个第二离合,所述第二传动轮套设在第二离合上,或者设有一个第二离合位于第二传动轮的一侧等形式设置。

[0016] 采用上一步技术方案的有益效果在于,通过第一传动轮的左侧和/或右侧设有第一离合,所述第二传动轮的左侧和/或右侧设有第二离合;实现通过第一离合制动将第一传动轮动力传递给第一输出轮和/或第二输出轮,实现通过第二离合制动将第一传动轮动力传递给第一输出轮和/或第二输出轮。

[0017] 进一步的,所述第一离合还包括,第三从动摩擦片、第三液压油缸控制活塞,所述第一从动摩擦片、第三从动摩擦片分别位于第一传动轮的两侧,所述第一从动摩擦片、第三从动摩擦片分别连接有第一传动机构;通过设有一个第一离合包括第一从动摩擦片、第三从动摩擦片,或者设有两个第一离合分别包括第一从动摩擦片、第三从动摩擦片实现;和/或

[0018] 所述第二离合还包括,第四从动摩擦片、第四液压油缸控制活塞,

[0019] 所述第二从动摩擦片、第四从动摩擦片分别位于第二传动轮的两侧,所述第二从动摩擦片、第四从动摩擦片分别连接有第二传动机构;通过设有一个第二离合包括第二从动摩擦片、第四从动摩擦片,或者设有两个第二离合分别包括第二从动摩擦片、第四从动摩擦片实现。

[0020] 采用上一步技术方案的有益效果在于,通过所述第一从动摩擦片、第三从动摩擦片分别连接有第一传动机构,以及所述第二从动摩擦片、第四从动摩擦片分别连接有第二传动机构,实现第一离合的制动,可以同时将第一传动轮的动力传输给第一输出轮和第二输出轮。

[0021] 进一步的,所述第一传动机构包括第一外齿轮,所述第一外齿轮与第一从动摩擦片和/或第三从动摩擦片连接;所述第一输出轮和第二输出轮为齿轮,所述第一外齿轮与所述第一输出轮和/或第二输出轮啮合;通过设有一个第一外齿轮与第一从动摩擦片或第三从动摩擦片连接,或者通过设有两个第一外齿轮分别与第一从动摩擦片和第三从动摩擦片连接实现;

[0022] 所述第二传动机构包括第二外齿轮,所述第二外齿轮与第二从动摩擦片和/或第四从动摩擦片连接,且与所述第一输出轮和/或第二输出轮啮合;通过设有一个第二外齿轮

与第二从动摩擦片或第四从动摩擦片连接,或者通过设有两个第二外齿轮分别与第二从动摩擦片和第四从动摩擦片连接实现;

[0023] 或者

[0024] 所述第一传动机构包括第一皮带轮;所述第一皮带轮与第一从动摩擦片和/或第三从动摩擦片连接,且与所述第一输出轮和/或第二输出轮通过皮带连接;通过设有一个第一皮带轮与第一从动摩擦片或第三从动摩擦片连接,或者通过设有两个第一皮带轮分别与第一从动摩擦片和第三从动摩擦片连接实现;

[0025] 所述第二传动机构包括第二皮带轮;所述第二皮带轮与第二从动摩擦片和/或第四从动摩擦片连接,且与所述第一输出轮和/或第二输出轮通过皮带连接;通过设有一个第二皮带轮与第二从动摩擦片或第四从动摩擦片连接,或者通过设有两个第二皮带轮分别与第二从动摩擦片和第四从动摩擦片连接实现。

[0026] 采用上一步技术方案的有益效果在于,通过第一传动机构设有第一外齿轮或者第一皮带轮,实现第一传动机构将动力传递给第一输出轮和/或第二输出轮;通过第二传动机构设有第二外齿轮或者第二皮带轮,实现第二传动机构将动力传递给第一输出轮和/或第二输出轮。

[0027] 进一步的,所述第一传动机构还包括第一安装轴,所述第一安装轴用于与第一传动轮连接且依次贯穿第一外齿轮、第一离合;

[0028] 所述第一传动机构还包括第二安装轴,所述第二安装轴用于与第二传动轮连接且依次贯穿第二外齿轮、第二离合;

[0029] 或者

[0030] 所述第一传动机构还包括第一安装轴,所述第一安装轴用于与第一传动轮连接且依次贯穿第一皮带轮、第一离合;

[0031] 所述第一传动机构还包括第二安装轴,所述第二安装轴用于与第二传动轮连接且依次贯穿第二皮带轮、第二离合。

[0032] 采用上一步技术方案的有益效果在于,通过第一安装轴将第一传动轮、第一传动机构固定;通过第二安装轴将第二传动轮、第二传动机构固定,从而实现传动机构运转稳定。

[0033] 进一步的,所述第一传动轮与第二传动轮为齿轮,所述第一传动轮与第二传动轮通过外啮合连接。

[0034] 采用上一步技术方案的有益效果在于,通过第一传动轮与第二传动轮通过外啮合连接,实现第一传动轮与第二传动轮转动方向相反。

[0035] 本实用新型的另一个方面提供一种变速箱,包括所述传动机构。

[0036] 本实用新型相对于现有技术的有益效果在于,通过传动机构,可以实现小农机两侧的履带驱动轮,同时向前或者同时向后或者同时反向转动,实现小农机向前运动、向后运动或者转弯;且整个传动机构设计紧凑,设计在变速箱内,节约了空间;实现拐弯时,小农机两侧的履带驱动轮直接反向转动,因此履带式小农机或运输车拐弯时,转弯半径小,且两侧履带均为滚动摩擦,避免了剧烈滑动擦磨导致极大的履带发热和的磨损的问题。

[0037] 进一步的,所述变速箱还包括动力输入轴,所述动力输入轴与发动机连接,所述动力输入轴上连接有输入换挡齿轮;

[0038] 动力输出轴,所述动力输出轴上连接有与所述输入换挡齿轮啮合的输出换挡齿轮和以及第一中间齿轮,所述第一中间齿轮用于驱动所述第一传动轮和/或第二传动轮转动。

[0039] 采用上一步技术方案的有益效果在于,通过上述设计实现发动机动力传递给履带驱动轮,且实现换挡传递动力以及转向。

[0040] 进一步的,一种变速箱还包括中间传动轴,所述中间传动轴上连接有分别与所述第一中间齿轮、第一传动轮啮合的第二中间齿轮、第三中间齿轮。

[0041] 采用上一步技术方案的有益效果在于,通过第一中间齿轮与第二中间齿轮啮合,实现将动力输出轴的动力输出到中间传动轴;通过第三中间齿轮与第一传动轮啮合,将中间传动轴的动力传递到第一传动轮。

[0042] 本实用新型的另一个方面提供一种履带式小农机或运输车,包括所述传动机构。

[0043] 本实用新型相对于现有技术的有益效果在于,通过传动机构,可以实现小农机同时同向向前或者同时同向向后或者同时反向转动,实现小农机向前运动、向后运动或者转弯;且小农机空间利用率高,设计体积小,有利于多种复杂地形工作;实现拐弯时,小农机两侧的履带驱动轮直接反向转动,因此履带式小农机或运输车拐弯时,转弯半径小,且两侧履带均为滚动摩擦,避免了剧烈滑动擦磨导致极大的履带发热和的磨损的问题。

[0044] 进一步的,所述第一离合、第二离合为液压离合;所述履带式小农机或运输车还包括分别与所述第一输出轮、第二输出轮连接的履带驱动轮;发动机输出泵、液压油道,所述液压油道上设有分配阀、液压换向阀;通过所述液压油道将所述发动机输出泵与第一离合、第二离合的液压油缸控制活塞连接。

[0045] 本实用新型相对于现有技术的有益效果在于,通过液压油道上设有分配阀、液压换向阀,将液压油根据需要通向第一液压油缸控制活塞、第二液压油缸控制活塞、第三液压油缸控制活塞、第四液压油缸控制活塞中的一个或两个,从而实现制动第一离合和/或第二离合,实现履带式小农机或运输车两侧的履带驱动轮同时正转或者同时反转或者同时相反方向运转,实现履带式小农机或运输车的前进或者后退或者转向。

附图说明

[0046] 图1为本实用新型实施例1传动机构的结构图。

[0047] 图2为本实用新型实施例1一种变速箱的结构图。

[0048] 附图所示标记:1、右侧第二外齿轮;2、第二传动轮;3、左侧第二外齿轮;4、第一输出轮;5、第二输出轮;7、右侧第一外齿轮;8、左侧第一外齿轮;9、第一传动轮;10、第三中间齿轮;11、第二中间齿轮;12、第一中间齿轮;13、输出换挡齿轮;14、输入换挡齿轮;15、第二离合;16、第一离合;17、第一安装轴;18、第二安装轴;19、动力输入轴;20、动力输出轴;21、中间传动轴。

具体实施方式

[0049] 为了更好的了解本实用新型的技术方案,下面结合具体实施例、说明书附图对本实用新型作进一步说明。

[0050] 实施例1:

[0051] 本实施例1实用新型一个方面提供了传动机构,包括第一传动轮9、第二传动轮2;

所述第一传动轮9与第二传动轮2为齿轮,且相互外啮合连接,实现反向转动;第一传动轮9上设有两个第一离合16,两个第一离合为左侧第一离合、右侧第一离合分别位于所述第一传动轮9的两侧;所述第一离合16上设有第一传动机构,所述第一传动机构传动连接有第一输出轮4和第二输出轮5;所述第一传动机构包括左侧第一外齿轮8、右侧第一外齿轮7、第一安装轴17,所述左侧第一外齿轮8、左侧第一离合、第一传动轮9、右侧第一离合和右侧第一外齿轮7依次固定在所述第一安装轴17上;所述左侧第一外齿轮8、所述右侧第一外齿轮7分别与第一输出轮4、第一输出轮5啮合;

[0052] 第二传动轮2上设有两个第二离合15,两个第二离合15为左侧第二离合、右侧第二离合,分别位于所述第二传动轮2的两侧;所述第二离合15上设有第二传动机构,所述第二传动机构传动连接有第一输出轮4 和第二输出轮5;所述第二传动机构包括左侧第二外齿轮3、右侧第二外齿轮1、第二安装轴18,所述左侧第二外齿轮3、左侧第二离合、第二传动轮2、右侧第二离合和右侧第二外齿轮1依次固定在所述第二安装轴 18上;所述左侧第二外齿轮3、所述右侧第二外齿轮1分别与第一输出轮4、第一输出轮5啮合;

[0053] 所述第一输出轮4、第二输出轮5分别直接与小型农机两侧的履带驱动轮连接。

[0054] 所述第一离合16为液压离合,所述左侧第一离合包括第一主动摩擦片、第一从动摩擦片、第一液压油缸控制活塞,所述右侧第一离合包括第一主动摩擦片、第三从动摩擦片、第三液压油缸控制活塞;所述第一主动摩擦片直接与第一传动轮9连接;所述第一从动摩擦片、第三从动摩擦片分别与左侧第一外齿轮、右侧第一外齿轮连接;

[0055] 所述第二离合15为液压离合,所述左侧第二离合包括第二主动摩擦片、第二从动摩擦片、第二液压油缸控制活塞,所述右侧第二离合包括第二主动摩擦片、第四从动摩擦片、第四液压油缸控制活塞;所述第二主动摩擦片直接与第二传动轮2连接;所述第二从动摩擦片、第四从动摩擦片分别与左侧第二外齿轮、右侧第二外齿轮连接。

[0056] 本实施例的另一个方面提供一种变速箱,包括所述的传动机构。

[0057] 变速箱还包括动力输入轴19,所述动力输入轴19与发动机连接,所述动力输入轴19上连接有输入换挡齿轮14;

[0058] 动力输出轴20,所述动力输出轴20上连接有与所述输入换挡齿轮14啮合的输出换挡齿轮13以及第一中间齿轮12;

[0059] 变速箱还包括中间传动轴21,所述中间传动轴21上连接有分别与所述第一中间齿轮12、第一传动轮9啮合的第二中间齿轮11、第三中间齿轮10。

[0060] 本实施例的另一个方面提供一种履带式小型农机或运输车,包括所述的传动机构。

[0061] 所述履带式小型农机或运输车还包括分别与所述第一输出轮4、第二输出轮5连接的履带驱动轮;发动机输出泵、液压油道,所述液压油道上设有分配阀、液压换向阀;通过所述液压油道将所述发动机输出泵与第一离合16、第二离合15的第一液压油缸控制活塞、第二液压油缸控制活塞、第三液压油缸控制活塞、第四液压油缸控制活塞连接。

[0062] 实施例2:

[0063] 本实施例实用新型的传动机构,与实施例1相同的内容不再赘述;所述第一传动轮9上设有一个第一离合,所述第一离合包括第一主动摩擦片、第一从动摩擦片、第三从动摩擦片、第三液压油缸控制活、塞第三液压油缸控制活塞;第二传动轮2上设有一个第二离合,所述第二离合包括第二主动摩擦片、第二从动摩擦片、第四从动摩擦片,第二液压油缸控制

活塞、第四液压油缸控制活塞。

[0064] 第一传动轮9上设有一个第一离合,所述左侧第一外齿轮8、第一离合、和右侧第一外齿轮7依次固定在所述第一安装轴17上;所述第一传动轮9套设在第一离合上;第二传动轮2上设有一个第二离合,所述左侧第二外齿轮3、第一离合、和右侧第二外齿轮3依次固定在所述第二安装轴18上;所述第一传动轮2套设在第二离合上。

[0065] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能。

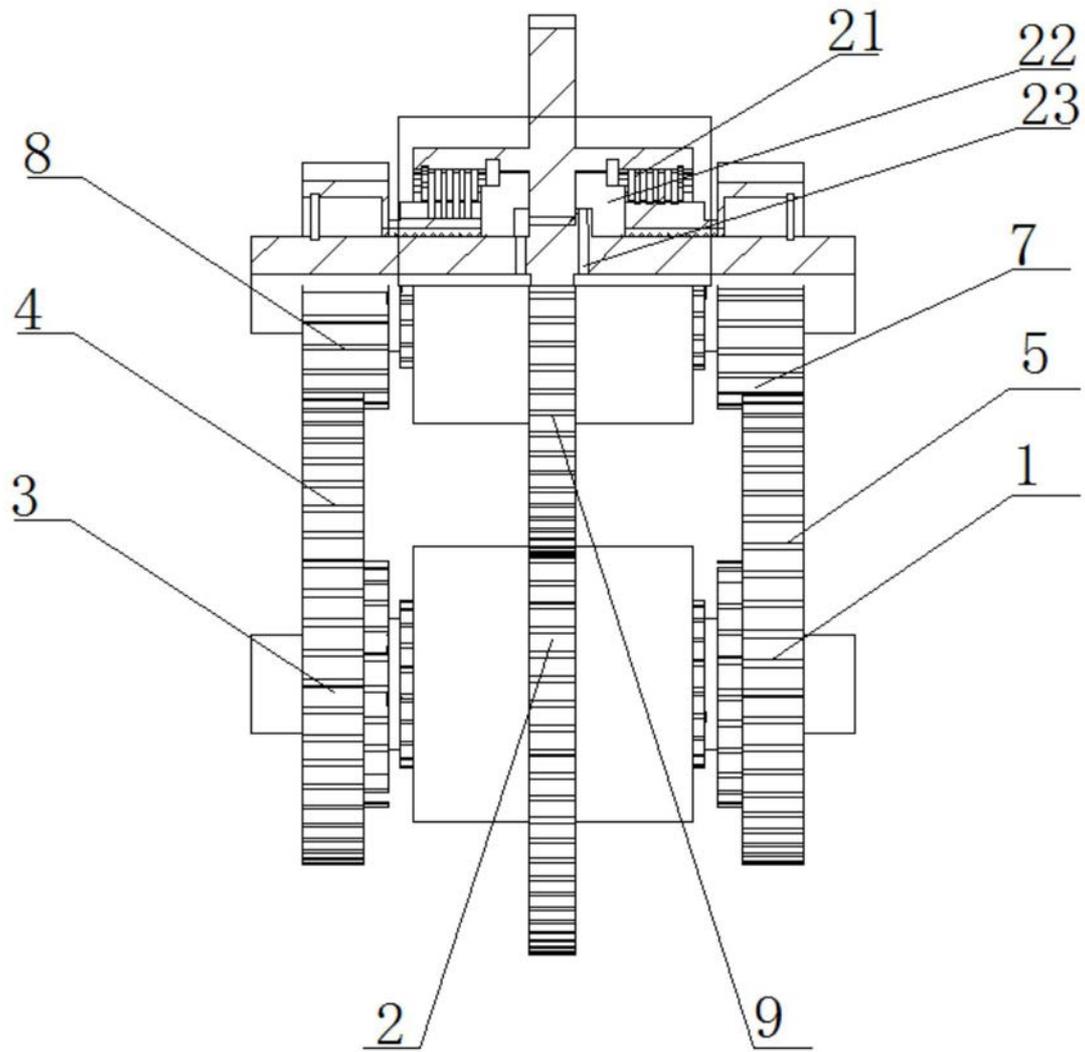


图1

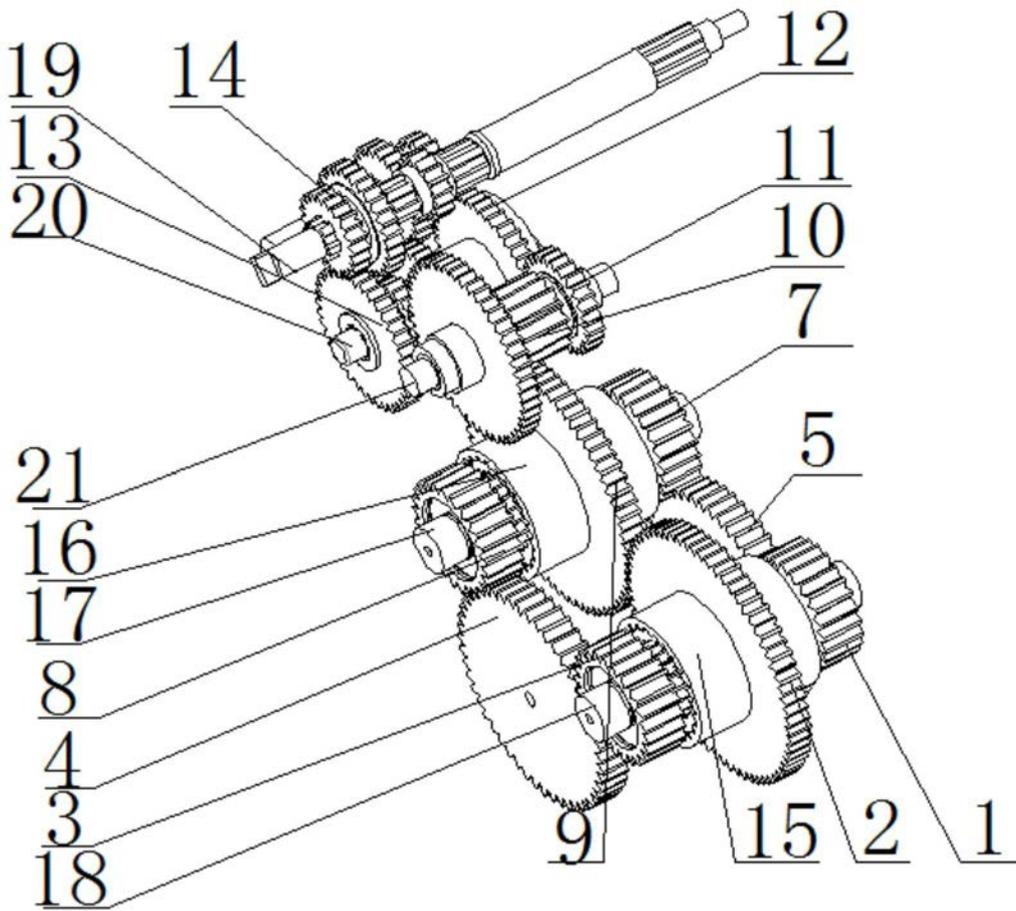


图2