



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204805445 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201520530253. X

(22) 申请日 2015. 07. 21

(73) 专利权人 浙江云洲科技有限公司

地址 317000 浙江省台州市临海市汇丰南路  
38 号

(72) 发明人 徐克旺

(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通  
合伙) 33213

代理人 吴秉中

(51) Int. Cl.

F16H 3/093(2006. 01)

F16H 57/023(2012. 01)

F16H 57/021(2012. 01)

B60K 17/08(2006. 01)

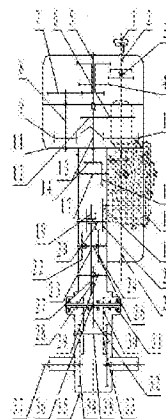
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种轻型履带式拖拉机变速箱

### (57) 摘要

一种轻型履带式拖拉机变速箱,属于农业机械技术领域。它包括齿轮、轴和轴承,变速箱通过离合器与柴油机直接连接,变速箱体由前箱体和后箱体通过螺栓固定连接构成,变速箱体内设置与离合器轴连接的动力输出机构和行走输出机构,行走输出机构与转向机构连接,控制拖拉机变速及转向。本实用新型的轻型履带式拖拉机变速箱与柴油机直接连接,采用了后驱动,大大改善了橡胶履带的工况,改变了现有布置方式造成橡胶履带在驱动轮上的包角小,橡胶履带受力大问题。又采用了分体式箱体结构,改善了金加工难度,从而降低了制造的成本,且使装配和维修更方便,从而降低了故障率,减少了维修费用,提高了变速箱的整体性能。



1. 一种轻型履带式拖拉机变速箱,采用后驱动式,包括齿轮、轴和轴承,其特征在于变速箱通过离合器(1)与柴油机(39)直接连接,由柴油机(39)给离合器(1)上的离合器轴(2)提供动力,所述变速箱体由前箱体(11)和后箱体(35)通过螺栓固定连接构成,所述变速箱体内设置与离合器轴(2)连接的动力输出机构和行走输出机构,行走输出机构与转向机构连接,控制拖拉机变速及转向。

2. 根据权利要求1所述的一种轻型履带式拖拉机变速箱,其特征在于所述动力输出机构包括与离合器轴(2)连接的动力输出双联主动齿轮(3),动力输出双联主动齿轮(3)与固定在动力输出传动轴I(5)上的动力输出三联齿轮(4)啮合,动力输出传动轴II(8)上设置与动力输出三联齿轮(4)连接的动力输出减速齿轮(7),动力输出减速齿轮(7)和动力输出小减速齿轮(9)设置在动力输出传动轴II(8)上,所述动力输出小减速齿轮(9)与动力输出大减速齿轮(10)连接,动力输出大减速齿轮(10)连接动力输出传动轴III(25),动力输出传动轴III位于(25)驱动轮的前上方。

3. 根据权利要求1所述的一种轻型履带式拖拉机变速箱,其特征在于所述行走输出机构包括与离合器轴(2)连接的行走传动主动齿轮(6),行走传动主动齿轮(6)与设置在行走传动轴(13)上的行走传动从动齿轮(12)连接,行走传动轴(13)上设有主动锥齿轮(14),主动锥齿轮(14)与设置在HST动力输入轴(17)上的从动锥齿轮(15)连接,HST动力输入轴(17)连接HST静液压无级变速器(16),HST静液压无级变速器(16)依次连接输入主动齿轮(18)、输入从动齿轮(21)及变速齿轮(19),变速齿轮(19)与I档齿轮(24)、II档齿轮(22)、III档齿轮(23)啮合,为变速箱提供I、II、III档主变速速度。

4. 根据权利要求1所述的一种轻型履带式拖拉机变速箱,其特征在于所述转向机构包括中间轴(29)及固定在中间轴(29)上的中间传动大齿轮(27)和中间传动小齿轮(28)上,中间轴(29)由两轴承支承在变速箱体上;中间传动小齿轮(28)与中央传动齿轮(32)啮合,中央传动齿轮(32)两侧设置转向齿轮(30),转向齿轮(30)外侧设置制动器(31),转向齿轮(30)与减速双联齿轮(33)中的大齿轮啮合,减速双联齿轮(33)中的小齿轮与设置在驱动轴(37)上的驱动齿轮(34)啮合,所述减速双联齿轮(33)左右对称设置于减速轴(38)上,减速轴(38)由两端轴承支承,中间用间隔套隔开,驱动轴(37)上设有两个轴承支承,一个轴承支承在后箱体(35)上,另一个轴承支承在驱动轴承座上,驱动轴承座由螺栓固定在后箱体(35)上。

## 一种轻型履带式拖拉机变速箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业机械技术领域,特别是涉及一种轻型履带式拖拉机变速箱。

### 背景技术

[0002] 我国自走式橡胶履带拖拉机在两年前面市以来,至今仍还是新兴事物。目前,自走橡胶履带式拖拉机,履带采用驱动轮在中上方的三角形布置,这种布置方式造成橡胶履带在驱动轮上的包角小,橡胶履带受力大,极易造成橡胶履带早期损坏,故我国自走橡胶履带式拖拉机变速箱还没有适用产品,其特征是大多采用橡胶履带三角形布置,使用不可靠,故障多。本轻型履带拖拉机变速箱,目前在国内外还未见报道。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术中存在的上述问题,本实用新型的目的在于提供一种结构简单、制造成本低、装配和维修更方便的自走式的轻型履带式拖拉机变速箱。

[0004] 所述的一种轻型履带式拖拉机变速箱,采用后驱动式,包括齿轮、轴和轴承,其特征是变速箱通过离合器与柴油机直接连接,由柴油机给离合器上的离合器轴提供动力,所述变速箱体由前箱体和后箱体通过螺栓固定连接构成,所述变速箱体内设置与离合器轴连接的动力输出机构和行走输出机构,行走输出机构与转向机构连接,控制拖拉机变速及转向。

[0005] 所述的一种轻型履带式拖拉机变速箱,其特征是所述动力输出机构包括与离合器轴连接的动力输出双联主动齿轮,动力输出双联主动齿轮与固定在动力输出传动轴 I 上的动力输出三联齿轮啮合,动力输出传动轴 II 上设置与动力输出三联齿轮连接的动力输出减速齿轮,动力输出减速齿轮和动力输出小减速齿轮设置在动力输出传动轴 II 上,所述动力输出小减速齿轮与动力输出大减速齿轮连接,动力输出大减速齿轮连接动力输出传动轴 III,动力输出传动轴 III 位于驱动轮的前上方。

[0006] 所述的一种轻型履带式拖拉机变速箱,其特征是所述行走输出机构包括与离合器轴连接的行走传动主动齿轮,行走传动主动齿轮与设置在行走传动轴上的行走传动从动齿轮连接,行走传动轴上设有主动锥齿轮,主动锥齿轮与设置在 HST 动力输入轴上的从动锥齿轮连接,HST 动力输入轴连接 HST 静液压无级变速器,HST 静液压无级变速器依次连接输入主动齿轮、输入从动齿轮及变速齿轮,变速齿轮与 I 档齿轮、II 档齿轮、III 档齿轮啮合,为变速箱提供 I、II、III 档主变速速度。

[0007] 所述的一种轻型履带式拖拉机变速箱,其特征是所述转向机构包括中间轴及固定在中间轴上的中间传动大齿轮和中间传动小齿轮上,中间轴由两轴承支承在变速箱体上;中间传动小齿轮与中央传动齿轮啮合,中央传动齿轮两侧设置转向齿轮,转向齿轮外侧设置制动器,转向齿轮与减速双联齿轮中的大齿轮啮合,减速双联齿轮中的小齿轮与设置在驱动轴上的驱动齿轮啮合,所述减速双联齿轮左右对称设置于减速轴上,减速轴由两端轴承支承,中间用间隔套隔开,驱动轴上设有两个轴承支承,一个轴承支承在后箱体上,另

一个轴承支承在驱动轴承座上,驱动轴承座由螺栓固定在后箱体上。

[0008] 上述的一种轻型履带式拖拉机变速箱,包括齿轮、轴和轴承,变速箱通过离合器与柴油机直接连接,由柴油机给离合器上的离合器轴提供动力,所述变速箱体由前箱体和后箱体通过螺栓固定连接构成,所述变速箱体内设置与离合器轴连接的动力输出机构和行走输出机构,行走输出机构与转向机构连接,控制拖拉机变速及转向。本实用新型轻型履带式拖拉机采用了后驱动,大大改善了橡胶履带的工况,改变了现有布置方式造成橡胶履带在驱动轮上的包角小,橡胶履带受力大问题。又采用了分体式箱体结构,改善了金加工难度,从而降低了制造的成本,且使装配和维修更方便,从而降低了故障率,减少了维修费用,提高了变速箱的整体性能。

## 附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型结构示意图。

[0010] 图 2 为本实用新型使用状态结构示意图。

[0011] 图中 1- 离合器,2- 离合器轴,3- 动力输出双联主动齿轮,4- 动力输出三联齿轮,5- 动力输出传动轴 I,6- 行走传动主动齿轮,7- 动力输出减速齿轮,8- 动力输出传动轴 II,9- 动力输出小减速齿轮,10- 动力输出大减速齿轮,11- 前箱体,12- 行走传动从动齿轮,13- 行走传动轴,14- 主动锥齿轮,15- 从动锥齿轮,16- HST 静液压无级变速器,17- HST 动力输入轴,18- 输入主动齿轮,19- 变速齿轮,20- 主轴,21- 输入从动齿轮,22- II 档齿轮,23- III 档齿轮,24- I 档齿轮,25- 动力输出传动轴 III,26- 变速轴,27- 中间传动大齿轮,28- 中间传动小齿轮,29- 中间轴,30- 转向齿轮,31- 制动器,32- 中央传动齿轮,33- 减速双联齿轮,34- 驱动齿轮,35- 后箱体,36- 转向制动轴,37- 驱动轴,38- 减速轴,39- 柴油机,40- 变速箱,41- 驱动轮,42- 橡胶履带,43- 动力输出轴。

## 具体实施方式

[0012] 以下结合说明书附图对本实用新型作进一步的描述,但本实用新型的保护范围并不仅限于此:

[0013] 如图 1 所示,本实用新型的轻型履带式拖拉机变速箱,是基于自走橡胶履带式拖拉机及原自走式联合收割机变速箱多种变速箱的优化组合,所述柴油机通过本实用新型的变速箱通过离合器 1 与柴油机 39 直接连接,由柴油机 39 给离合器 1 上的离合器轴 2 提供动力,所和离合器 1 将动力传送给离合器轴 2,该变速箱包括由前箱体 11 和后箱体 35 通过螺栓固定连接构成的变速箱体,所述变速箱体内设置与离合器连接轴 2 连接的动力输出机构和行走输出机构,行走输出机构与转向机构连接,控制拖拉机变速及转向。

[0014] 所述动力输出机构包括与离合器轴 2 连接的动力输出双联主动齿轮 3,动力输出双联主动齿轮 3 与固定在动力输出传动轴 I 5 上的动力输出三联齿轮 4 啮合,动力输出传动轴 II 8 上设置动力输出减速齿轮 7 和动力输出小减速齿轮 9,动力输出减速齿轮 7 与动力输出三联齿轮 4 连接,动力输出小减速齿轮 9 与动力输出大减速齿轮 10 连接,动力输出大减速齿轮 10 设置在动力输出传动轴 III 25 上,动力输出传动轴 III 位于 25 驱动轮的前上方。

[0015] 所述行走输出机构包括与离合器轴 2 连接的行走传动主动齿轮 6,行走传动主动齿轮 6 与设置在行走传动轴 13 上的行走传动从动齿轮 12 连接,行走传动轴 13 上设有主动

锥齿轮 14, 主动锥齿轮 14 与设置在 HST 动力输入轴 17 上的从动锥齿轮 15 连接, HST 动力输入轴 17 连接 HST 静液压无级变速器 16, HST 静液压无级变速器 16 依次连接输入主动齿轮 18、输入从动齿轮 21 及变速齿轮 19, 变速齿轮 19 与 I 档齿轮 24、II 档齿轮 22、III 档齿轮 23 啮合, 为变速箱提供 I、II、III 档主变速速度, 变速齿轮 19 设置在主轴 20 上, I 档齿轮 24、II 档齿轮 22、III 档齿轮 23 设置在变速轴 26 上, 主轴 20 和变速轴 26 平行固定在变速箱体上;

[0016] 所述变速箱还包括中间轴 29 及固定在中间轴 29 上的中间传动大齿轮 27 和中间传动小齿轮 28 上, 中间轴 29 由两轴承支承在变速箱体上; 中间传动小齿轮 28 与中央传动齿轮 32 啮合, 中央传动齿轮 32 两侧设置转向齿轮 30, 转向齿轮 30 外侧设置制动器 31, 转向齿轮 30 及制动器 31 固定在转向制动轴 36 上, 转向齿轮 30 与减速双联齿轮 33 中的大齿轮啮合, 减速双联齿轮 33 中的小齿轮与设置在驱动轴 37 上的驱动齿轮 34 啮合, 所述减速双联齿轮 33 左右对称设置于减速轴 38 上, 减速轴 38 由两端轴承支承, 中间用间隔套隔开, 驱动轴 37 上设有两个轴承支承, 一个轴承支承在后箱体 35 上, 另一个轴承支承在驱动轴承座上, 驱动轴承座由螺栓固定在后箱体 35 上。

[0017] 如图所示, 本实用新型的变速箱工作过程如下: 动力由离合器 1 经离合器轴 2 输入, 带动动力输出双联主动齿轮 3 和行走传动主动齿轮 6 回转, 动力输出双联主动齿轮 3 与动力输出三联齿轮 4 啮合连接, 在动力输出变速时根据需要为动力输出提供高、低档变速速度, 行走变速时根据需要 I 档齿轮 24、II 档齿轮 22、III 档齿轮 23 与变速齿轮 19 啮合为变速箱提供 I、II、III 档主变速速度; 中间传动大齿轮 27 和中间传动小齿轮 28 固定在中间轴 29 上, 中间轴 29 由两轴承支承在箱体上; 中间传动小齿轮 28 与中央传动齿轮 32 为常啮合, 所述变速箱转向机构: 中央传动齿轮 32 两侧和转向齿轮 30 有供转向用的牙嵌, 通过转动转向拨叉, 可以分离或结合牙嵌, 即切断或联接来自中央传动齿轮的传动力, 继续转动转向拨叉, 转向齿轮向外移动推压制动器 31, 使驱动轴 37 制动; 转向齿轮 30 与减速双联齿轮 33 中的大齿轮为常啮合, 减速双联齿轮 33 中的小齿轮与驱动齿轮 34 为常啮合; 减速双联齿轮 33 的大小齿轮左右对称分别置于减速轴 38 上, 减速轴 38 由两端轴承支承, 中间用间隔套隔开, 以上所有配件装配在变速箱前箱体 11 和后箱体 35 内; 驱动齿轮 34 分别布置在左、右驱动轴 37 内端上, 左、右驱动轴 37 均有一个轴承支承在后箱体 35 上, 另一个轴承支承在驱动轴承座上, 轴承座由螺栓固定在后箱体 35 上。通过转动左、右转向拨叉, 所配套的机具就可以方便、灵活地实现左、右转向了。

[0018] 如图 2 所示, 为本实用新型的使用状态参考图, 柴油机 39 经离合器 2 与本实用新型的变速箱 40 直接连接, 变速箱 40 后下方的驱动轮 41 驱动橡胶履带 42 实现拖拉机行走作业, 动力输出轴 43 布置在驱动轮的前上方。本实用新型通过上述优化设计, 轻型履带式拖拉机采用了后驱动, 大大改善了橡胶履带的工况, 改变了现有布置方式造成橡胶履带在驱动轮上的包角小, 橡胶履带受力大问题。又采用了分体式箱体结构, 改善了金加工难度, 从而降低了制造的成本, 改进后使装配和维修更方便。降低了故障率, 减少了维修费用, 提高了变速箱的整体性能。

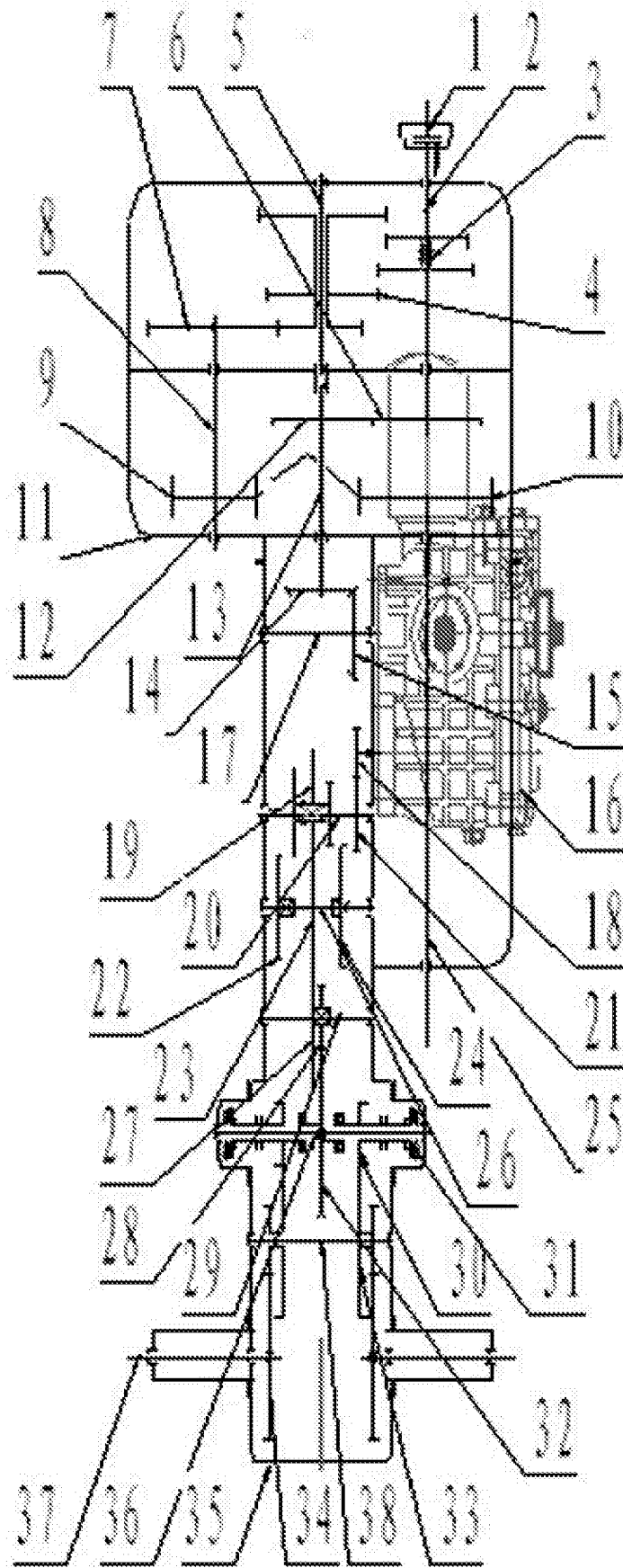


图 1

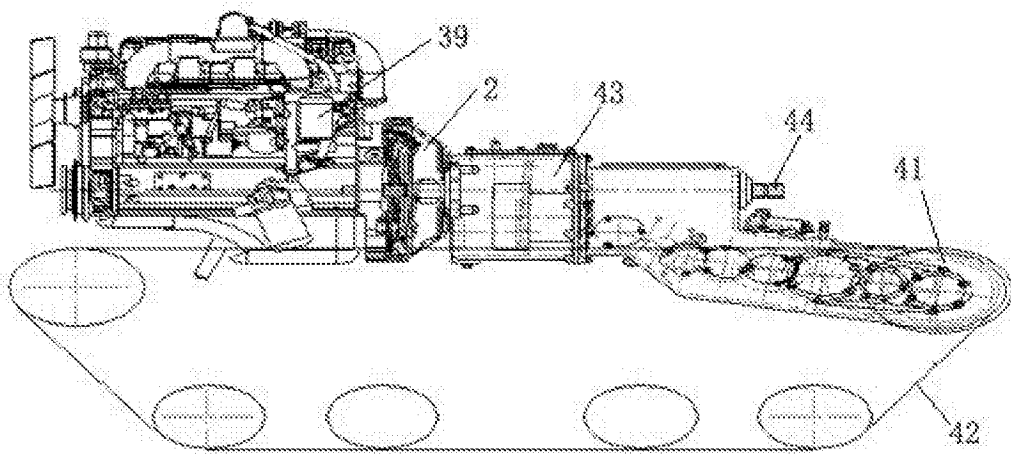


图 2