



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201714927 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 19

(21) 申请号 201020209518. 3

(22) 申请日 2010. 05. 28

(73) 专利权人 江苏常发实业集团有限公司

地址 213176 江苏省常州市武进区礼嘉镇

(72) 发明人 王敏峰 周钰 郭华 程少奇

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所

32211

代理人 王凌霄

(51) Int. Cl.

F16H 3/70 (2006. 01)

B60K 17/08 (2006. 01)

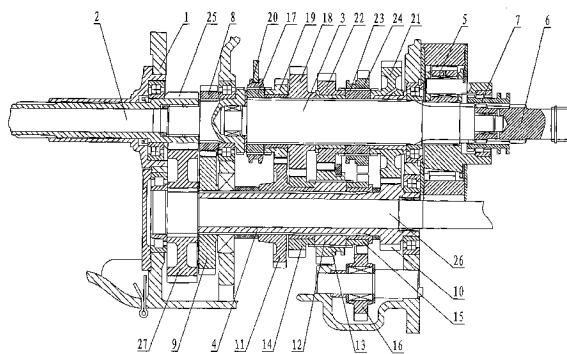
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

### (54) 实用新型名称

一种拖拉机变速箱传动装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种拖拉机变速箱传动装置,包括箱体、第一轴、第二轴、中间轴以及行星齿轮总成和输出传动的过渡轴,第一轴与中间轴通过一对常啮合齿轮传动连接,中间轴上设有一挡主动齿轮、二挡主动齿轮、四挡主动齿轮和二倒挡啮合套,第二轴上设有一挡被动齿轮、二挡被动齿轮、三挡被动齿轮和四挡被动齿轮、一 / 三挡啮合套和四 / 五挡啮合套,通过二倒挡啮合套、一 / 三挡啮合套和四 / 五挡啮合套的滑动啮合传动,将第一轴输入的动力传递到第二轴后提供拖拉机行驶的动力。本实用新型在于对二倒挡啮合套的灵活应用,使得变速传动装置在有限的空间里起到了更大的功效,可实现 10 个前进挡和 2 个倒退挡的换挡操作。



1. 一种拖拉机变速箱传动装置,包括箱体(1),其特征是:箱体(1)一端固定有端部带齿座用于输入动力的第一轴(2)、箱体(1)内设有与第一轴(2)同轴线的第二轴(3)和与第一轴(2)轴线平行的中间轴(4),箱体(1)另一端设有行星齿轮总成(5)和输出传动的过渡轴(6),行星齿轮总成(5)与第二轴(3)传动连接,第二轴(3)与过渡轴(6)、行星齿轮总成(5)与过渡轴(6)均通过可滑移的传动齿套(7)传动连接,第一轴(2)与中间轴(4)一端通过一对常啮合主动齿轮(8)与常啮合被动齿轮(9)传动连接,中间轴(4)另一端具有一挡主动齿轮(10),中间轴(4)中部依次固定有四挡主动齿轮(11)和倒挡啮合齿座(12),倒挡啮合齿座(12)上套装有可滑动的二倒挡啮合套(13),四挡主动齿轮(11)和倒挡啮合齿座(12)之间设有带齿座的二挡主动齿轮(14),倒挡啮合齿座(12)和一挡主动齿轮(10)之间设有带齿座的倒挡主动齿轮(15)和与倒挡主动齿轮(15)啮合传动的倒挡被动齿轮(16),第二轴(3)上固定有四 / 五挡齿座(17)和二挡被动齿轮(18),四 / 五挡齿座(17)和二挡被动齿轮(18)之间设有带齿座的四挡被动齿轮(19),四 / 五挡齿座(17)上套装有可滑动分别与第一轴(2)的齿座和四挡被动齿轮(19)的齿座啮合传动的四 / 五挡啮合套(20),第二轴(3)上还设有分别设有与一挡主动齿轮(10)啮合传动的带齿座的一挡被动齿轮(21)、与二倒挡啮合套(13)啮合传动的带齿座的三挡被动齿轮(22),一挡被动齿轮(21)与三挡被动齿轮(22)之间的第二轴(3)上固定有一 / 三挡齿座(23),一 / 三挡齿座(23)上套装有可滑动分别与一挡被动齿轮(21)的齿座和三挡被动齿轮(22)的齿座啮合传动的一 / 三挡啮合套(24)。

## 一种拖拉机变速箱传动装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及拖拉机制造技术领域,尤其是一种拖拉机变速箱传动装置。

### 背景技术

[0002] 拖拉机行驶时,都需要有多个前进挡以及倒退挡,以满足操作需要,如果再配以高速区和低速区,则可实现两倍于挡位的换挡操作,扩大使用范围,目前现有的拖拉机变速箱的传动结构,倒退挡和前进挡的操控是通过各自的齿轮啮合而实现的,倒退挡的齿轮啮合套无法同时起到前进挡的传动齿轮的作用,相应地增大了变速箱箱体的体积,而且使传动变得也较为繁琐。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术中之不足,提供一种拖拉机变速箱传动装置,在有限的变速箱箱体空间里实现最大化的使用功效,可达到 10 个前进挡和 2 个倒退挡的换挡操作。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种拖拉机变速箱传动装置,包括箱体,箱体一端固定有端部带齿座用于输入动力的第一轴、箱体内设有与第一轴同轴线的第二轴和与第一轴轴线平行的中间轴,箱体另一端设有行星齿轮总成和输出传动的过渡轴,行星齿轮总成与第二轴传动连接,第二轴与过渡轴、行星齿轮总成与过渡轴均通过可滑移的传动齿套传动连接,第一轴与中间轴一端通过一对常啮合主动齿轮和常啮合被动齿轮传动连接,中间轴另一端具有一挡主动齿轮,中间轴中部依次固定有四挡主动齿轮和倒挡啮合齿座,倒挡啮合齿座上套装有可滑动的二倒挡啮合套,四挡主动齿轮和倒挡啮合齿座之间设有带齿座的二挡主动齿轮,倒挡啮合齿座和一挡主动齿轮之间设有带齿座的倒挡主动齿轮和与倒挡主动齿轮啮合传动的倒挡被动齿轮,第二轴上固定有四 / 五挡齿座和二挡被动齿轮,四 / 五挡齿座和二挡被动齿轮之间设有带齿座的四挡被动齿轮,四 / 五挡齿座上套装有可滑动分别与第一轴的齿座和四挡被动齿轮的齿座啮合传动的四 / 五挡啮合套,第二轴上还设有分别设有与一挡主动齿轮啮合传动的带齿座的一挡被动齿轮、与二倒挡啮合套啮合传动的带齿座的三挡被动齿轮,一挡被动齿轮与三挡被动齿轮之间的第二轴上固定有一 / 三挡齿座,一 / 三挡齿座上套装有可滑动分别与一挡被动齿轮的齿座和三挡被动齿轮的齿座啮合传动的一 / 三挡啮合套。

[0005] 本实用新型的有益效果是:本实用新型主要特点在于二倒挡啮合套的应用,其在传动过程中除了作为正常的倒挡啮合套使用外,还起到了三挡主动齿轮的作用,使得变速传动装置在有限的空间里起到了更大的使用功效,可实现 10 个前进挡和 2 个倒退挡的换挡操作。

### 附图说明

[0006] 下面结合附图和实施方式对本实用新型进一步说明。

[0007] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0008] 图中 1. 箱体 2. 第一轴 3. 第二轴 4. 中间轴 5. 行星齿轮总成 6. 过渡轴 7. 传动齿套 8. 常啮合主动齿轮 9. 常啮合被动齿轮 10. 一档主动齿轮 11. 四挡主动齿轮 12. 倒挡啮合齿座 13. 二倒挡啮合套 14. 二挡主动齿轮 15. 倒挡主动齿轮 16. 倒挡被动齿轮 17. 四 / 五挡齿座 18. 二挡被动齿轮 19. 四挡被动齿轮 20. 四 / 五挡啮合套 21. 一档被动齿轮 22. 三挡被动齿轮 23. 一 / 三挡齿座 24. 一 / 三挡啮合套 25. 动力轴主动齿轮 26. 动力输出轴 27. 动力轴被动齿轮

### 具体实施方式。

[0009] 现在结合附图对本实用新型作进一步的说明。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。

[0010] 如图 1 所示的一种拖拉机变速箱传动装置,包括箱体 1,箱体 1 一端固定有端部带齿座用于输入动力的第一轴 2、箱体 1 内设有与第一轴 2 同轴线的第二轴 3 和与第一轴 2 轴线平行的中间轴 4,箱体 1 另一端设有行星齿轮总成 5 和输出传动的过渡轴 6,行星齿轮总成 5 与第二轴 3 传动连接,第二轴 3 与过渡轴 6、行星齿轮总成 5 与过渡轴 6 均通过可滑移的传动齿套 7 传动连接,第一轴 2 与中间轴 4 一端通过一对常啮合主动齿轮 8 与常啮合被动齿轮 9 传动连接,中间轴 4 另一端具有一挡主动齿轮 10,中间轴 4 中部依次固定有四挡主动齿轮 11 和倒挡啮合齿座 12,倒挡啮合齿座 12 上套装有可滑动的二倒挡啮合套 13,四挡主动齿轮 11 和倒挡啮合齿座 12 之间设有带齿座的二挡主动齿轮 14,倒挡啮合齿座 12 和一挡主动齿轮 10 之间设有带齿座的倒挡主动齿轮 15 和与倒挡主动齿轮 15 啮合传动的倒挡被动齿轮 16,第二轴 3 上固定有四 / 五挡齿座 17 和二挡被动齿轮 18,四 / 五挡齿座 17 和二挡被动齿轮 18 之间设有带齿座的四挡被动齿轮 19,四 / 五挡齿座 17 上套装有可滑动分别与第一轴 2 的齿座和四挡被动齿轮 19 的齿座啮合传动的四 / 五挡啮合套 20,第二轴 3 上还设有分别设有与一挡主动齿轮 10 啮合传动的带齿座的一挡被动齿轮 21、与二倒挡啮合套 13 啮合传动的带齿座的三挡被动齿轮 22,一挡被动齿轮 21 与三挡被动齿轮 22 之间的第二轴 3 上固定有一 / 三挡齿座 23,一 / 三挡齿座 23 上套装有可滑动分别与一挡被动齿轮 21 的齿座和三挡被动齿轮 22 的齿座啮合传动的一 / 三挡啮合套 24。

[0011] 在第一轴 2 上还固定有动力轴主动齿轮 25,中间轴 4 的内孔中贯穿设有将动力传输至拖拉机操作机械的动力输出轴 26,动力输出轴 26 上固定有与动力轴主动齿轮 25 啮合传动的动力轴被动齿轮 27,通过动力轴主动齿轮 25 与动力轴被动齿轮 27 的啮合传动,将动力输送至拖拉机的操作机械,为拖拉机操作机械提供动力。

[0012] 本实用新型有五个前进挡和一个倒退挡,还有低速区和高速区,可实现 10 个前进挡和 2 个倒退挡的换挡操作。

[0013] 1、当一 / 三挡啮合套 24、四 / 五挡啮合套 20 和二倒挡啮合套 13 均在如图所示的空挡位置时,变速箱动力的传动路线为:第一轴 2- 常啮合主动齿轮 8- 常啮合被动齿轮 9- 中间轴 4- 四挡主动齿轮 11、倒挡啮合齿座 12、二倒挡啮合套 13,此时通过啮合传动,第一轴 2、中间轴 4、一挡被动齿轮 21、二倒挡啮合套 13、三挡被动齿轮 22、四挡主动齿轮 11、四挡被动齿轮 19 都处于转动状态,但由于动力没有传到第二轴 3,即没有动力传递到拖拉机的后桥系统,拖拉机处于静止状态;

[0014] 2、当一 / 三挡啮合套 24 往右滑动与一档被动齿轮 21 的齿座啮合时,转动的一挡被动齿轮 21 带动一 / 三挡啮合套 24 及一 / 三挡齿座 23 转动,从而将动力传递到第二轴 3,提供拖拉机行驶的动力;

[0015] 3、当一 / 三挡啮合套 24 往左滑动与三挡被动齿轮 22 的齿座啮合时,转动的三挡被动齿轮 22 带动一 / 三挡啮合套 24 及一 / 三挡齿座 23 转动,从而将动力传递到第二轴 3,提供拖拉机行驶的动力;

[0016] 4、当四 / 五挡啮合套 20 往右滑动与四挡被动齿轮 19 的齿座啮合时,转动的四挡被动齿轮 19 带动四 / 五挡啮合套 20 及四 / 五挡齿座 17 转动,从而将动力传递到第二轴 3,提供拖拉机行驶的动力;

[0017] 5、当四 / 五挡啮合套 20 往左滑动与第一轴 2 端部的齿座啮合时,转动的第一轴 2 带动四 / 五挡啮合套 20 及四 / 五挡齿座 17 转动,从而将动力传递到第二轴 3,提供拖拉机行驶的动力;

[0018] 6、当二倒挡啮合套 13 往左滑动与二挡主动齿轮 14 的齿座啮合时,转动的二倒挡啮合套 13 带动二挡主动齿轮 14 及二挡被动齿轮 18 转动,从而将动力传递到第二轴 3,提供拖拉机行驶的动力;

[0019] 7、当二倒挡啮合套 13 往右滑动与倒挡主动齿轮 15 的齿座啮合时,转动的二倒挡啮合套 13 带动倒挡主动齿轮 15 转动,倒挡主动齿轮 15 啮合传动倒挡被动齿轮 16 而实现倒挡操作。

[0020] 8、低速区和高速区两个速度区段是通过行星齿轮总成 5 实现的,当传动齿套 7 在如图 1 所示位置时,传动齿套 7 传动连接第二轴 3 与过渡轴 6,动力通过第二轴 3 直接传递到过渡轴 6 而不经行星齿轮总成 5 减速,再传输到拖拉机的后桥系统,提供拖拉机行驶动力,速度相对较快;当传动齿套 7 向右滑动后,传动齿套 7 传动连接行星齿轮总成 5 和过渡轴 6,而第二轴 3 与行星齿轮总成 5 传动连接,则动力在第二轴 3 输至行星齿轮总成 5 后,将经过行星齿轮总成 5 减速后再传递到过渡轴 6,而后传输到拖拉机的后桥系统,提供拖拉机行驶动力,速度相对较慢。

[0021] 本实用新型的主要特点在于对二倒挡啮合套 13 的应用,二倒挡啮合套 13 在该变速过程中,除了作为啮合套正常使用外,还起到相当于三挡主动齿轮的作用,使得变速装置在有限的空间里起到了更大的作用,发挥了更多的功效。

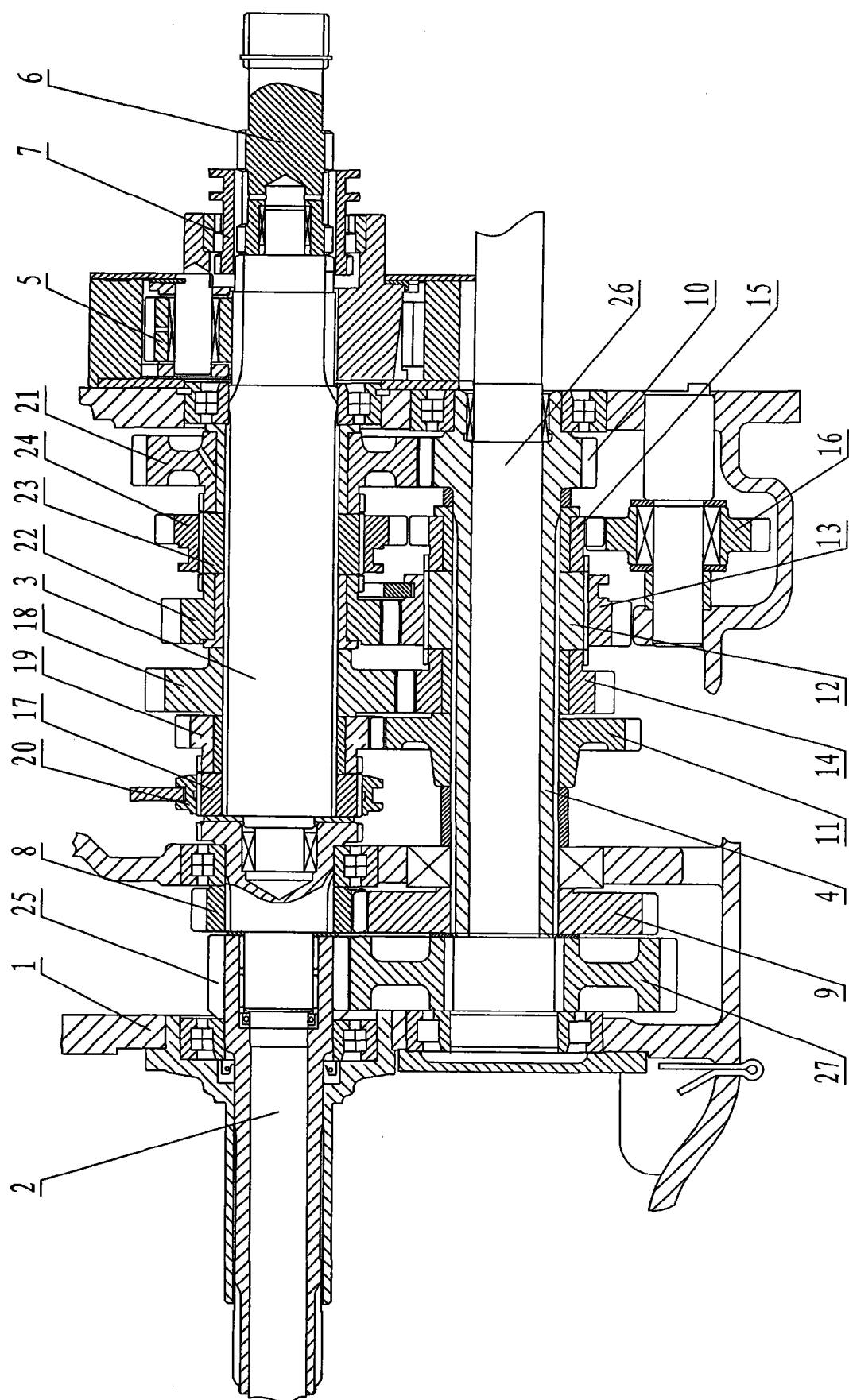


图 1