

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102644698 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 22

(21) 申请号 201210119165. 1

(22) 申请日 2012. 04. 23

(71) 申请人 哈尔滨一汽变速箱股份有限公司
地址 150070 黑龙江省哈尔滨市道里区城乡
路 280 号

(72) 发明人 赵大富 姜再涛 杨亚玲

(51) Int. Cl.

F16H 3/12(2006. 01)

F16H 57/023(2012. 01)

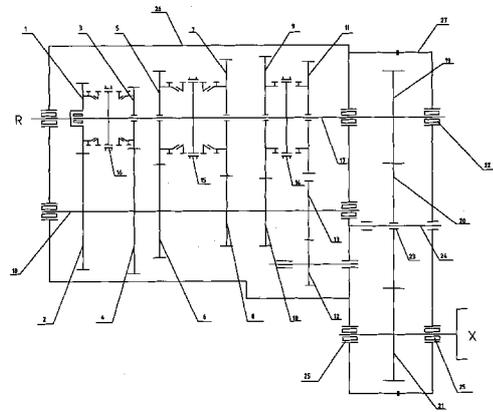
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

低地板客车专用变速箱

(57) 摘要

本发明涉及客车变速箱,具体为中型低地板客车专用变速箱装置。其特点是:主箱总成与副箱总成结构分离,副箱总成的前壳体经螺栓与主箱总成的壳体后端面连接,主箱动力输出轴与副箱主动齿轮经花键连接;副箱主动齿轮经轴承与副箱总成的后壳体连接,副箱主动齿轮与惰轮啮合,惰轮经一对轴承 I 与副箱惰轮轴连接,副箱惰轮轴经副箱总成的左、右壳体支撑连接,惰轮与副箱动力输出齿轮啮合,副箱动力输出齿轮经一对轴承 II 与副箱总成的左、右壳体连接。本发明的优点是:操作使用方便、使用灵活、省时、省力、比普通变速箱动力输出位置降低 80-300mm、便于整车布置同时可降低低地板客车制造成本的低地板客车专用变速箱。



1. 一种低地板客车专用变速箱,其特征在于:主箱总成与副箱总成结构分离,主箱总成中的齿轮、齿轮 I、齿轮 II、齿轮 III、齿轮 IV、齿轮 V 空套与主箱动力输出轴上,同步器、同步器 I、同步器 II 与主箱动力输出轴固定连接,齿轮 VI、齿轮 VII、齿轮 VIII、齿轮 IX、齿轮 X、齿轮 XI 与中间轴固定连接,副箱总成的前壳体经螺栓与主箱总成的壳体后端面连接,主箱动力输出轴与副箱主动齿轮经花键连接;副箱主动齿轮经轴承与副箱总成的后壳体连接,副箱主动齿轮与惰轮啮合,惰轮经一对轴承 I 与副箱惰轮轴连接,副箱惰轮轴经副箱总成的左、右壳体支撑连接,惰轮与副箱动力输出齿轮啮合,副箱动力输出齿轮经一对轴承 II 与副箱总成的左、右壳体连接。

低地板客车专用变速箱

[0001] 技术领域：本发明涉及客车变速箱，具体为中型公交车的低地板客车专用变速箱。

[0002] 背景技术：国内中型公交车的低地板技术还不成熟，对于发动机前置的客车由于传动系统从前到后布置，传动系的高度（特别是传动轴的高度）直接影响低地板的实现且低地板底盘需采用门式桥来解决传动轴降低技术，这样就大大增加了成本。该方案将克服低地板客车采用门式桥等专用总成带来的成本增加。

[0003] 发明内容：本发明的目的在于提供一种降低汽车传动轴的高度、操作使用方便、使用灵活、省时、省力、比普通变速箱动力输出位置降低 80-300mm、便于整车布置的低地板客车专用变速箱。本发明的目的是这样实现的：主箱总成与副箱总成结构分离，主箱总成中的齿轮、齿轮 I、齿轮 II、齿轮 III、齿轮 IV、齿轮 V 空套与主箱动力输出轴上，同步器、同步器 I、同步器 II 与主箱动力输出轴固定连接，齿轮 VI、齿轮 VII、齿轮 VIII、齿轮 IX、齿轮 X、齿轮 XI 与中间轴固定连接，副箱总成的前壳体经螺栓与主箱总成的壳体后端面连接，主箱动力输出轴与副箱主动齿轮经花键连接；副箱主动齿轮经轴承与副箱总成的后壳体连接，副箱主动齿轮与惰轮啮合，惰轮经一对轴承 I 与副箱惰轮轴连接，副箱惰轮轴经副箱总成的左、右壳体支撑连接，惰轮与副箱动力输出齿轮啮合，副箱动力输出齿轮经一对轴承 II 与副箱总成的左、右壳体连接。本发明的优点是：结构简单、紧凑，可靠性高；实现降低汽车传动轴的高度而实现客车低地板技术，同时可降低低地板客车制造成本。

[0004] 附图说明：图 1 是本发明结构原理示意图；图 2 是本发明副箱结构原理主视示意图。R- 主箱总成输入，X- 副箱总成输出。

[0005] 具体实施方式：主箱总成 26 与副箱总成 27 结构分离，主箱总成 26 中的齿轮 1、齿轮 I3、齿轮 II5、齿轮 III7、齿轮 IV9、齿轮 V11 空套与主箱动力输出轴 17 上，同步器 14、同步器 I15、同步器 II16 与主箱动力输出轴 17 固定连接，齿轮 VI2、齿轮 VII4、齿轮 VIII6、齿轮 IX8、齿轮 X10、齿轮 XI13 与中间轴 18 固定连接，副箱总成 27 的前壳体经螺栓 28 与主箱总成 26 的壳体后端面连接，主箱动力输出轴 17 与副箱主动齿轮 19 经花键连接；副箱主动齿轮 19 经轴承 22 与副箱总成 27 的后壳体连接，副箱主动齿轮 19 与惰轮 20 啮合，惰轮 20 经一对轴承 I23 与副箱惰轮轴 24 连接，副箱惰轮轴 24 经副箱总成 27 的左、右壳体支撑连接，惰轮 20 与副箱动力输出齿轮 21 啮合，副箱动力输出齿轮 21 经一对轴承 II25 与副箱总成 27 的左、右壳体连接。本发明的工作原理及工作过程：变速箱在选、换档时通过操纵机构 29 来完成。

[0006] 变速箱处在空挡时，主箱总成 26 中的齿轮 1、齿轮 I3、齿轮 II5、齿轮 III7、齿轮 IV9、齿轮 V11 都是空套在主箱动力输出轴 17 上的，所以主箱动力输出轴 17 无法传递扭矩，动力无法传递给副箱主动齿轮 19，所以变速箱处于停止工作状态。

[0007] 挂一档时同步器 14 挂向齿轮 IV9 方向，使齿轮 IV9 与主箱动力输出轴 17 相固定。动力由齿轮 1 输入，齿轮 1 与齿轮 VI2 啮合实现降速。动力由齿轮 VI2 通过中间轴 18 传递给齿轮 X10，齿轮 X10 与齿轮 IV9 啮合，动力通过主箱动力输出轴 17 传递给副箱主动齿轮 19，副箱主动齿轮 19 和惰轮 20 啮合。惰轮 20 和副箱动力输出齿轮 21 啮合后经 X 实现动力输出。

[0008] 挂二档时同步器 II5 挂向齿轮 III7 方向,使齿轮 III7 与主箱动力输出轴 17 相固定。动力由齿轮 1 输入,齿轮 1 与齿轮 VI2 啮合实现降速。动力由齿轮 VI2 通过中间轴 18 传递给齿轮 IX8,齿轮 IX8 与齿轮 III7 啮合,动力通过主箱动力输出轴 17 传递给副箱主动齿轮 19,副箱主动齿轮 19 和惰轮 20 啮合。惰轮 20 和副箱动力输出齿轮 21 啮合后经 X 实现动力输出。

[0009] 挂三档时同步器 II5 挂向齿轮 II5 方向,使齿轮 II5 与主箱动力输出轴 17 相固定。动力由齿轮 1 输入,齿轮 1 与齿轮 VI2 啮合实现降速。动力由齿轮 VI2 通过中间轴 18 传递给齿轮 VIII6,齿轮 VIII6 与齿轮 II5 啮合,动力通过主箱动力输出轴 17 传递给副箱主动齿轮 19,副箱主动齿轮 19 和惰轮 20 啮合。惰轮 20 和副箱动力输出齿轮 21 啮合后经 X 实现动力输出。

[0010] 挂四档时同步器 III6 挂向齿轮 I3 方向,使齿轮 I3 与主箱动力输出轴 17 相固定。动力由齿轮 1 输入,齿轮 1 与齿轮 VI2 啮合实现降速。动力由齿轮 VI2 通过中间轴 18 传递给齿轮 VII4,齿轮 VII4 与齿轮 I3 啮合,动力通过主箱动力输出轴 17 传递给副箱主动齿轮 19,副箱主动齿轮 19 和惰轮 20 啮合。惰轮 20 和副箱动力输出齿轮 21 啮合后经 X 实现动力输出。

[0011] 挂五档时同步器 III6 挂向齿轮 1 方向,使齿轮 1 与主箱动力输出轴 17 直接相固定。动力由齿轮 1 输入,动力通过主箱动力输出轴 17 传递给副箱主动齿轮 19,副箱主动齿轮 19 和惰轮 20 啮合。惰轮 20 和副箱动力输出齿轮 21 啮合后经 X 实现动力输出。

[0012] 挂倒档时同步器 14 挂向齿轮 V11 方向,使齿轮 V11 与主箱动力输出轴 17 相固定。动力由齿轮 1 输入,齿轮 1 与齿轮 VI2 相啮合实现降速。动力通过中间轴 18 传递给齿轮 XI13,齿轮 XI13 与主箱倒档惰轮 12 啮合,主箱倒档惰轮 12 与齿轮 V11 啮合,齿轮 V11 与主箱齿轮 XI13 之间通过主箱倒档惰轮 12 的反向传递实现了齿轮 V11 的反向传递。动力通过主箱动力输出轴 17 传递给副箱主动齿轮 19,副箱主动齿轮 19 和惰轮 20 啮合。惰轮 20 和副箱动力输出齿轮 21 啮合后经 X 实现动力输出。

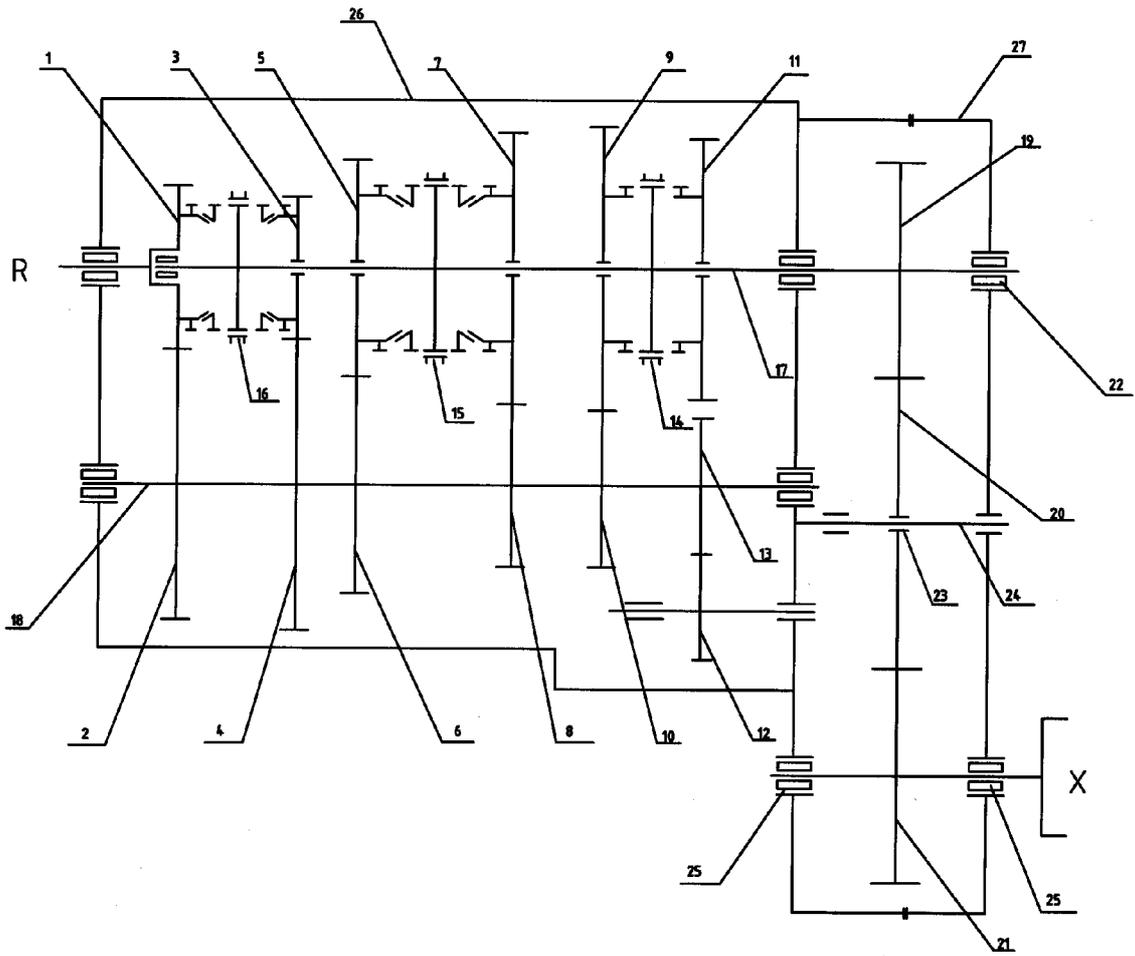


图 1

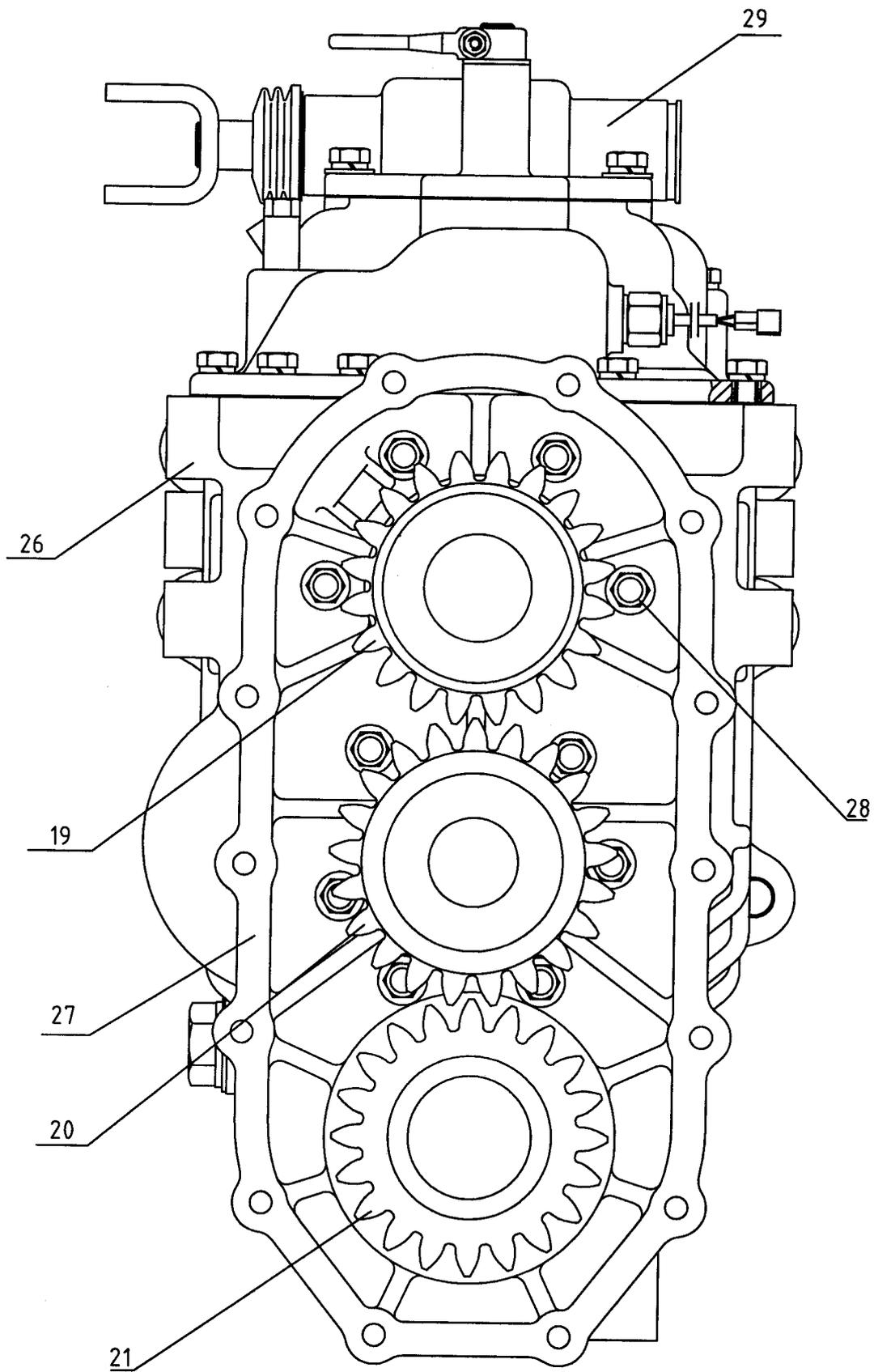


图 2