



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103089979 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201110337994. 2

(22) 申请日 2011. 10. 31

(71) 申请人 上海汽车集团股份有限公司

地址 201203 上海市张江高科技园区松涛路
563 号 1 号楼 509 室

(72) 发明人 方伟荣 陈安红 李益南 潘一帆
刘飞涛 翟磊 郁丽刚

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公
司 72001

代理人 张昱 杨炯

(51) Int. Cl.

F16H 59/02(2006. 01)

F16H 63/34(2006. 01)

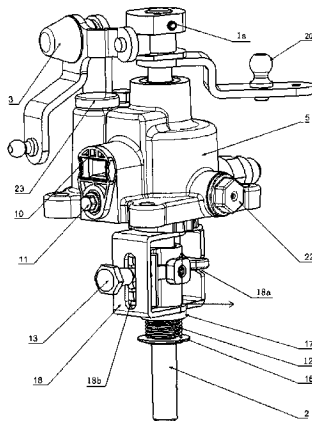
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种变速器换挡装置以及装设其的变速器和车辆

(57) 摘要

本发明涉及一种变速器换挡装置,其包括壳体、换挡轴、换挡摇臂、换挡摇臂、换挡定位部件、换挡互锁部件以及弹性部件。本发明还涉及装设了上述变速器换挡装置的变速器和车辆。本发明通过将换挡定位、换挡复位、自锁、互锁、倒挡锁、倒车灯开关、空挡传感等多种功能集成到同一装置上,从而可以实现变速器换挡装置的模块化设计与生产并能显著简化变速器的整体设计,而且确保能够获得变速器换挡操作的良好品质。本发明具有空间结构紧凑、易于加工和装配、制造成本低、生产效率高、整体可靠性及稳定性高等众多优点。



1. 一种变速器换挡装置,其包括壳体,其特征在于,所述变速器换挡装置还包括:
换挡轴,其贯穿所述壳体且具有延伸出该壳体的第一端和第二端;
换挡摇臂,其通过第一卷簧装设于所述第一端上,并且被设置成用于使所述换挡轴沿其轴向进行移动;

换挡摇臂,其装设于所述第一端上,并且被设置成用于使所述换挡轴围绕其轴向进行转动;

换挡定位部件,其设于所述壳体内且通过第二卷簧装设于所述换挡轴上,所述换挡定位部件具有用于与换挡定位销相接触配合而实现挡位自锁的换挡配合部、以及用于与换挡定位销相接触配合而实现换挡定位、复位和倒挡防错的换挡配合部,所述换挡定位销和换挡定位销均装设于所述壳体上并被设置成伸入该壳体内;

换挡互锁部件,其设于所述第二端上且套装在通过第三卷簧装设于所述第二端的换挡拨头上,所述换挡互锁部件上设有开口和导向槽,所述开口设于与所述换挡拨头的拨头侧相对应的一侧并被构造成仅允许一个换挡拨块通过,所述导向槽被构造成适于插设与所述换挡拨头相接触配合的换挡拨头定位销;以及

弹性部件,其被设置成与所述换挡轴相关联,用以在所述换挡轴沿其轴向进行移动时存储能量,以便随后通过释放该能量来使得所述换挡轴复位。

2. 根据权利要求1所述的变速器换挡装置,其特征在于,所述换挡定位部件还具有:

空挡传感器接触部,其被设置成在所述换挡定位部件运动至第一设定位置时,用于接触并启动装设于所述壳体上的空挡传感器;和/或

倒车灯开关接触部,其被设置成在所述换挡定位部件运动至第二设定位置时,用于与装设于所述壳体上的倒车灯开关相接触或分离从而相应地开启或闭合倒车灯开关电路,所述第二设定位置与所述第一设定位置相同或不同。

3. 根据权利要求1所述的变速器换挡装置,其特征在于,所述换挡配合部和/或所述换挡配合部是由设于所述换挡定位部件的外表面上的曲线轮廓构成。

4. 根据权利要求1所述的变速器换挡装置,其特征在于,在所述换挡拨头与所述换挡拨头定位销相接触配合的一侧设有与相应挡位位置相关的H门结构。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的变速器换挡装置,其特征在于,所述弹性部件包括:

第一弹性组件,其装设于所述壳体内且其一端抵靠于所述换挡定位部件,所述第一弹性组件包括依次套设于所述换挡轴上的第一换挡复位弹簧座、第一换挡复位弹簧和第一卡簧;以及

第二弹性组件,其装设于所述第二端上且其一端抵靠于所述换挡互锁部件,所述第二弹性组件包括依次套设于所述第二端上的第二卡簧、第二换挡复位弹簧座、第二换挡复位弹簧、垫片和第三卡簧。

6. 根据权利要求1-4中任一项所述的变速器换挡装置,其特征在于,所述变速器换挡装置还包括油封部件,其装设于所述换挡轴与所述壳体的接触处和/或所述换挡轴与所述换挡定位部件的接触处,用于阻止所述壳体内的液体外泄。

7. 根据权利要求1-4中任一项所述的变速器换挡装置,其特征在于,所述变速器选

换挡装置还包括支撑部件,其装设于所述壳体内用于支撑所述选换挡轴。

8. 根据权利要求 7 所述的变速器选换挡装置,其特征在于,所述支撑部件是直线轴承。

9. 一种变速器,其特征在于,所述变速器的内部装设有如权利要求 1-8 中任一项所述的变速器选换挡装置。

10. 一种车辆,其特征在于,所述车辆上装设有如权利要求 9 所述的变速器。

一种变速器选换挡装置以及装设其的变速器和车辆

【技术领域】

[0001] 本发明属于汽车传动技术领域,尤其涉及一种变速器选换挡装置以及装设有该选换挡装置的变速器和车辆。

【背景技术】

[0002] 为了防止变速器发生自动脱挡,因此一般需要在变速器操纵机构中设置自锁装置。此外,为了防止在操作过程中同时挂入两个挡位,还要设置挡位间的互锁装置。在传统技术中,是将自锁装置与互锁装置都设置在拨叉轴上的。通常,自锁装置是由加工在拨叉轴上的三个沿轴向分布的凹槽和与之相配合的自锁钢球及自锁弹簧组成,当凹槽正好对准钢球时,钢球在自锁弹簧的压力下嵌入该凹槽内,从而固定住拨叉轴的轴向位置。对于互锁装置,一般是由互锁销和互锁钢球组成,以便保证在操纵机构推动某一拨叉轴时由该互锁装置来自动锁止其它的所有拨叉轴。然而,现有的这类自锁与互锁装置结构复杂,需要在每一根拨叉轴上多处位置进行加工,由于它们的组成零件数目众多而致使装配复杂,生产成本高且效率低下。

[0003] 另外,为了保证在选挡时有较好的选挡手感并能准确流畅地选挡,一般选换挡装置中需要设置专门的选挡定位及复位装置来实现选挡定位及复位功能。而且,为了防止误挂倒挡,选换挡装置中还设有倒挡防错机构,其一般是由倒挡拨块中的锁销及弹簧组成。此外,倒车灯开关和空挡传感器在传统变速器中都是独立设置于变速器的壳体上,其在壳体上的安装位置以及相应触发零件在不同变速器中的具体结构都必须随着变速器结构的变化而进行不同的设计。

[0004] 总之,传统变速器是采用分体装置来实现上述功能的,其存在着整体结构复杂、总机械加工及装配工作量大、成本高、生产效率低、整体系统可靠性及稳定性较差、不利于实现产品模块化合作生产等诸多问题。

[0005] 在公开号为 CN1607114A 的中国发明专利申请中公开了一种汽车变速器选换挡操纵装置,它由变速机构座总成和上盖总成两部分构成,其中变速机构座总成包括变速机构座、互锁板、换挡拨头、选档轴、选档臂、换挡轴及换挡臂总成、选档拨头,而上盖总成包括上盖、变速叉轴、自锁弹簧、三档变速叉、四档变速叉、倒速叉杆、一速变速叉、二速变速叉。然而,采用该汽车变速器选换挡操纵装置的技术方案,并不能解决上述技术问题。

【发明内容】

[0006] 有鉴于此,本发明的目的在于为变速器整体设计提供一种结构紧凑、模块化的变速器选换挡装置,其集成了自锁、互锁、选挡定位与复位、倒挡防错、倒车灯开关、空挡传感器等多种功能,克服了传统变速器在使用分体装置实现上述功能时前述诸多弊端,从而有效地解决了现有技术中存在的这些及其他方面的问题。

[0007] 此外,本发明的目的还在于提供装设了上述变速器选换挡装置的变速器以及车辆,以便能够更好地满足现实需要。

- [0008] 为实现上述的目的,本发明采用了以下技术方案:
- [0009] 一种变速器换挡装置,其包括壳体,所述变速器换挡装置还包括:
- [0010] 换挡轴,其贯穿所述壳体且具有延伸出该壳体的第一端和第二端;
- [0011] 换挡摇臂,其通过第一卷簧装设于所述第一端上,并且被设置成用于使所述换挡轴沿其轴向进行移动;
- [0012] 换挡摇臂,其装设于所述第一端上,并且被设置成用于使所述换挡轴围绕其轴向进行转动;
- [0013] 换挡定位部件,其设于所述壳体内且通过第二卷簧装设于所述换挡轴上,所述换挡定位部件具有用于与换挡定位销相接触配合而实现挡位自锁的换挡配合部、以及用于与换挡定位销相接触配合而实现换挡定位、复位和倒挡防错的换挡配合部,所述换挡定位销和换挡定位销均装设于所述壳体上并被设置成伸入该壳体内;
- [0014] 换挡互锁部件,其设于所述第二端上且套装在通过第三卷簧装设于所述第二端的换挡拨头上,所述换挡互锁部件上设有开口和导向槽,所述开口设于与所述换挡拨头的拨头侧相对应的一侧并被构造成仅允许一个换挡拨块通过,所述导向槽被构造成适于插设与所述换挡拨头相接触配合的换挡拨头定位销;以及
- [0015] 弹性部件,其被设置成与所述换挡轴相关联,用以在所述换挡轴沿其轴向进行移动时存储能量,以便随后通过释放该能量来使得所述换挡轴复位。
- [0016] 在上述的变速器换挡装置中,优选地,所述换挡定位部件还具有:
- [0017] 空挡传感器接触部,其被设置成在所述换挡定位部件运动至第一设定位置时,用于接触并启动装设于所述壳体上的空挡传感器;和/或
- [0018] 倒车灯开关接触部,其被设置成在所述换挡定位部件运动至第二设定位置时,用于与装设于所述壳体上的倒车灯开关相接触或分离从而相应地开启或闭合倒车灯开关电路,所述第二设定位置与所述第一设定位置相同或不同。
- [0019] 在上述的变速器换挡装置中,优选地,所述换挡配合部和/或所述换挡配合部是由设于所述换挡定位部件的外表面上的曲线轮廓构成。
- [0020] 在上述的变速器换挡装置中,优选地,在所述换挡拨头与所述换挡拨头定位销相接触配合的一侧设有与相应挡位位置相关的H门结构。
- [0021] 在上述的变速器换挡装置中,优选地,所述弹性部件包括:
- [0022] 第一弹性组件,其装设于所述壳体内且其一端抵靠于所述换挡定位部件,所述第一弹性组件包括依次套设于所述换挡轴上的第一换挡复位弹簧座、第一换挡复位弹簧和第一卡簧;以及
- [0023] 第二弹性组件,其装设于所述第二端上且其一端抵靠于所述换挡互锁部件,所述第二弹性组件包括依次套设于所述第二端上的第二卡簧、第二换挡复位弹簧座、第二换挡复位弹簧、垫片和第三卡簧。
- [0024] 在上述的变速器换挡装置中,优选地,所述变速器换挡装置还包括油封部件,其装设于所述换挡轴与所述壳体的接触处和/或所述换挡轴与所述换挡定位部件的接触处,用于阻止所述壳体内的液体外泄。
- [0025] 在上述的变速器换挡装置中,优选地,所述变速器换挡装置还包括支撑部件,其装设于所述壳体内用于支撑所述换挡轴。

- [0026] 在上述的变速器换挡装置中,优选地,所述支撑部件是直线轴承。
- [0027] 一种变速器,其内部装设有如以上任一项所述的变速器换挡装置。
- [0028] 一种车辆,其上装设有如以上所述的变速器。
- [0029] 本发明的有益效果在于:本发明的变速器换挡装置具有空间结构紧凑、易于加工和装配、制造成本低、整体可靠性及稳定性高等众多优点,采用该变速器换挡装置能实现变速器换挡装置的模块化设计与生产,并且生产效率颇高。
- [0030] 本发明通过在变速器换挡轴上巧妙地设置换挡定位部件和换挡互锁部件,从而可以通过操纵选挡摇臂使换挡拨头沿换挡轴的轴向移动来完成选挡动作,并且通过操纵换挡摇臂使得换挡拨头围绕换挡轴进行轴线转动来完成换挡动作。在完成换挡动作的同时,采用本发明的变速器换挡装置还能借助于换挡互锁部件来实现挡位间的互锁,并可以通过换挡定位轮廓与换挡定位销的接触来实现挡位自锁,通过选挡定位轮廓与选挡定位销的接触来实现选挡定位、复位及倒挡防错功能,而且还可以通过空挡传感轮廓和与之对应的空挡传感器来实现空挡传感的功能,通过倒车灯开关轮廓与倒车灯开关的碰触及分离来实现启闭倒车灯开关电路的功能,从而高效地集成实现了在传统变速器中必须使用大量分体装置才能实现的多种功能,由此可以显著简化变速器的整体设计并能确保获得变速器换挡操作的良好品质。

【附图说明】

- [0031] 以下将结合附图和实施例,对本发明的技术方案作进一步的详细描述。其中:
- [0032] 图 1 是本发明的变速器换挡装置一个实施例的立体结构示意图;
- [0033] 图 2A 是图 1 中所示实施例的正面剖视结构示意图;
- [0034] 图 2B 是图 1 中所示实施例的侧面剖视结构示意图;以及
- [0035] 图 3 是图 1 中所示实施例装设在变速器中的剖视结构示意图。

[0036] 附图标记说明:

- | | | | | |
|--------|-----|-----------|-----|----------|
| [0037] | 1a | 第一卷簧 | 1b | 第二卷簧 |
| [0038] | 1c | 第三卷簧 | 2 | 换挡轴 |
| [0039] | 3 | 选挡摇臂 | 4 | 油封部件 |
| [0040] | 5 | 壳体 | 6 | 支撑部件 |
| [0041] | 7 | 第一选挡复位弹簧座 | 8 | 第一选挡复位弹簧 |
| [0042] | 9 | 换挡定位部件 | 9a | 选挡配合部 |
| [0043] | 9b | 换挡配合部 | 10 | 空挡传感器 |
| [0044] | 11 | 空挡传感器螺栓 | 12a | 第一卡簧 |
| [0045] | 12b | 第二卡簧 | 12c | 第三卡簧 |
| [0046] | 13 | 换挡拨头定位销 | 14 | 换挡拨头 |
| [0047] | 14a | 换挡拨块 | 14b | H 门结构 |
| [0048] | 15 | 第二选挡复位弹簧 | 16 | 垫片 |
| [0049] | 17 | 第二选挡复位弹簧座 | 18 | 换挡互锁部件 |
| [0050] | 18a | 开口 | 18b | 导向槽 |
| [0051] | 19 | 倒车灯开关 | 20 | 换挡摇臂 |

[0052]	21	换挡定位销	22	选挡定位销
[0053]	23	通气塞	24	变速器选换挡装置
[0054]	25	变速器		

【具体实施方式】

[0055] 请首先参阅图 1,它以示例方式在总体上显示出了本发明的变速器选换挡装置的基本结构,此外在图 2A 和图 2B 中还相应地图示出了该实施例的剖视结构。下面将结合以上这些附图,通过对该实施例的结构及构成的详细描述来说明本发明的基本构造、特点和优点。然而,必须明确的是,以下所有的描述仅是用来进行说明的,而不应将其理解为对本发明形成任何的限制。

[0056] 另外,在本文中所提到的上、下、左、右等方位用语是相对于各附图中所示的变速器、变速器选换挡装置或其组成部分进行定义的,它们是相对的概念,因此有可能会根据其所处不同位置、不同使用状态而进行相应地变化。所以,也不应当将这些或者其他的方位用语解释为限制性用语。

[0057] 此外,还需要指出的是,在本文提及到的各实施例中予以描述或隐含的任意单个技术特征,或者被显示或隐含在附图中的任意单个技术特征,仍然可以在这些技术特征(或其等同物)之间继续进行任意的组合,从而获得可能未在本文中直接提及的本发明的更多其他实施例。

[0058] 如图 1 所示,在上述实施例中,该变速器选换挡装置主要包括壳体 5、选换挡轴 2、选挡摇臂 3、换挡摇臂 20、选换挡定位部件 9、选换挡互锁部件 18 以及弹性部件等组成部分。

[0059] 其中,选换挡轴 2 被设置成贯穿壳体 5,并且使得该选换挡轴 2 延伸出壳体 5 而形成分别位于图 1 的图面上方、下方的第一端和第二端,作为本变速器选换挡装置中重要组成部分的选挡摇臂 3、换挡摇臂 20 和选换挡互锁部件 18 等部件就是被分别装设在上述的第一端和第二端上,以下将对此进行详细说明。

[0060] 通过第一卷簧 1a 将选挡摇臂 3 装设在选换挡轴 2 的第一端上,该选挡摇臂 3 是被用来操纵以使得选换挡轴 2 沿着该选换挡轴 2 的轴向进行向上(或向下)移动,从而迫使将在后文中予以说明的弹性部件发生形变而存储能量,以便随后通过释放该能量来使得选换挡轴 2 复位。

[0061] 换挡摇臂 20 也被装设在选换挡轴 2 的第一端上,它是用来在完成选挡动作之后通过操纵其来使得选换挡轴 2 围绕着该选换挡轴 2 的轴向进行转动,从而使得通过第三卷簧 1c 装设在第二端的换挡拨头 14 上同时发生转动,进而由换挡拨头 14 来拨动变速器内选挡动作完成后与之对应的换挡拨块 14a,再由该换挡拨块 14a 带动拨叉轴(未图示)来产生轴向移动,然而经由拨叉轴上的拨叉通过推动同步器(未图示)来完成换挡动作。

[0062] 请同时参阅图 2A 和图 2B,选换挡定位部件 9 被设置在壳体 5 内部,并且通过第二卷簧 1b 将它安装到选换挡轴 2。如图 2B 所示,在选换挡定位部件 9 的图示左、右两侧分别设置有选挡配合部 9a 和换挡配合部 9b,前者用于与换挡定位销 21 相接触配合而实现挡位自锁,而后者则用于与选挡定位销 22 相接触配合来实现选挡定位、复位和倒挡防错,上述的换挡定位销 21 和选挡定位销 22 都被装设在壳体 5 上并且伸入壳体 5 的内部。

[0063] 具体而言,在完成换挡动作(即,上述的通过操纵选换挡轴 2 来使其围绕自身轴线

进行转动)的同时,选换挡定位部件9也将随之发生转动,随后由选换挡定位部件9上的选挡配合部9a在适宜位置处与换挡定位销21相互配合作用而限制住后者运动,从而实现了挡位自锁的作用。对于选挡配合部9a而言,可以通过在选换挡定位部件9的外表面上构造符合需要的曲线轮廓结构来实现其功能。例如,可以采用若干个具有特定曲线轮廓的定位沟槽结构,即在上述过程中使换挡定位销21从一个定位沟槽移动至另一定位沟槽,然后将该换挡定位销21卡死在该另一定位沟槽中而实现位置锁定。

[0064] 在选换挡定位部件9向上(或向下)移动的同时,其上的换挡配合部9b将接触选挡定位销22,两者之间的接触力会逐渐增大从而增强选挡手感,以确保选挡到位;在撤消挡位时,通过上述的弹性部件释放所存储的能量来起到使其复位到初始位置;如果需要挂入倒挡,则同样由换挡配合部9b来决定驾驶人员要使用较大的作用力,从而起到了倒挡锁的作用以防止出现误挂倒挡而引发事故。根据实际应用需要,可以通过在选换挡定位部件9外表面上的相应位置处设定满足使用需要的具有特定曲线的选挡定位轮廓来实现上述的选挡配合部9a的功能。

[0065] 选换挡互锁部件18也是本变速器选换挡装置中的关键部件之一,它被装设在选换挡轴2的第二端上,并且同时套装在换挡拨头14上。如图1和图2A所示,选换挡互锁部件18上特别设置有开口18a和导向槽18b。在本实施例中,开口18a被设置在选换挡互锁部件18上与换挡拨头14的拨头侧相对应的一侧,它被构造成略大于换挡拨块14a的厚度以仅允许一个换挡拨块通过,从而起到挡位间互锁的作用以防止同时挂入两个挡位。导向槽18b则被设置在开口18a的相对侧,并且将它构造成适于插设与换挡拨头14相接触配合的换挡拨头定位销13。优选地,在图2A所示实施例中,在换挡拨头14与换挡拨头定位销13相接触配合的一侧被专门设置成H门结构14b,该H门结构14b与相应的挡位位置相关。

[0066] 作为一种优选情形,还可以在上述的换挡定位部件9上选择性地设置空挡传感器接触部和/或倒车灯开关接触部。设置以上这些接触部的作用在于:空挡传感器接触部是被设置成在选换挡定位部件9运动到所期望的设定位置时,它将会接触到例如借助于空挡传感器螺栓11被装设到壳体5上的空挡传感器10,从而能够如设计所期望地那样启动该空挡传感器10进行工作,以便检测空挡状态;对于倒车灯开关接触部而言,它被设置成在选换挡定位部件9运动到所预期的设定位置(此设定位置同上述所期望的设定位置都是根据应用需要来进行设定的,可以将它们设定为相同或者不同的位置)时,该倒车灯开关接触部将会与装设于壳体5上的倒车灯开关19产生接触或分离动作,从而能相应地实现开启或闭合倒车灯开关19电路,即能开启或闭合倒车灯。

[0067] 在具体设置以上的传感器接触部、倒车灯开关接触部时,可以通过在选换挡定位部件9上加工出所需要的曲线轮廓结构,从而在选换挡定位部件处于特定位置(或角度)时,就能够相应地实现如上所述的触发空挡传感器10检测空挡状态以及碰触或脱离倒车灯开关19来开启或关闭倒车灯的功能。

[0068] 在本发明的变速器选换挡装置中,弹性部件被设置成与选换挡轴2相关联,以便能够在该选换挡轴2沿着它的轴向进行移动时先完成能量储备工作,然后通过释放该储备能量来促使选换挡轴2恢复到它的原始位置。在图1所示实施例中,提供弹性部件的一个具体实现方式,下面将对此进行介绍。

[0069] 如图2A和图2B所示,此时的弹性部件包括装设在壳体5内部的第一弹性组件和

装设在选换挡轴 2 第二端上的第二弹性组件。

[0070] 具体而言,该第一弹性组件的一端抵靠在选换挡定位部件 9 上,它主要包括依次套设在选换挡轴 2 上的第一选挡复位弹簧座 7、第一选挡复位弹簧 8 和第一卡簧 12a。如前所述,当操纵选挡摇臂 3 使得选换挡轴 2 沿着它的轴向进行移动时,将会压迫第一选挡复位弹簧 8 来为选换挡轴 2 的复位蓄能。

[0071] 此外,将上述的第二弹性组件被设置成使其一端抵靠在选换挡互锁部件 18 上,该第二弹性组件主要包括依次套设在第二端上的第二卡簧 12b、第二选挡复位弹簧座 17、第二选挡复位弹簧 15、垫片 16 和第三卡簧 12c。在操纵选挡摇臂 3 而使选换挡轴 2 沿其轴向移动的过程中,第二选挡复位弹簧 15 将会受压,从而也能够选换挡轴 2 的复位储备能量。

[0072] 在本发明的变速器选换挡装置中,作为一种优选情形,还可以在选换挡轴 2 与壳体 5 的接触处和 / 或选换挡轴 2 与选换挡定位部件 9 的接触处设置油封部件 4,以便能够阻止壳体 5 内的液体向外泄露。此外,在壳体 1 上还设置了通气塞 23。

[0073] 作为另一优选情形,如图 2A 所示,还可以在本发明的变速器选换挡装置中再设置支撑部件 6(例如,采用直线轴承或者现有技术中的任何其他适用部件),将这样的支撑部件 6 装设在壳体 5 内部用来对选换挡轴 2 进行支撑。

[0074] 请再参阅图 3,在该图中示意性地显示出了其内部装设有如以上所述的变速器选换挡装置 24 的变速器 25。在装配时,例如可以采用诸如螺栓等连接件将变速器选换挡装置 24 经由壳体 5 连接到变速器 24 的壳体上。由此,可以进一步地在各种适用的车辆上装备以上的变速器 25,从而发挥出以上已经详细论及的本变速器选换挡装置所具备的众多优点。

[0075] 以上列举了若干具体实施例来详细阐明本发明的变速器选换挡装置以及装设有该选换挡装置的变速器和车辆,这些个例仅供说明本发明的原理及其实施方式之用,而非对本发明的限制,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,本领域技术人员还可以做出各种变形和改进。例如,在不同的变速器中,选挡动作和换挡动作的实现与换挡拨头的运动方式可以通过不同的对应关系来加以实现。此外,在某些变速器中还允许存在着独立的选挡轴和换挡轴等等。当然,根据本发明的设计思想,本领域技术人员能想到其他的实质等同技术手段来实现包含但不限于选挡定位、选挡复位、挡位自锁、挡位间互锁、倒挡锁、倒车灯开关以及空挡传感等功能集成的模块化选换挡装置。因此,所有等同的技术方案均应属于本发明的范畴并为本发明的各项权利要求所限定。

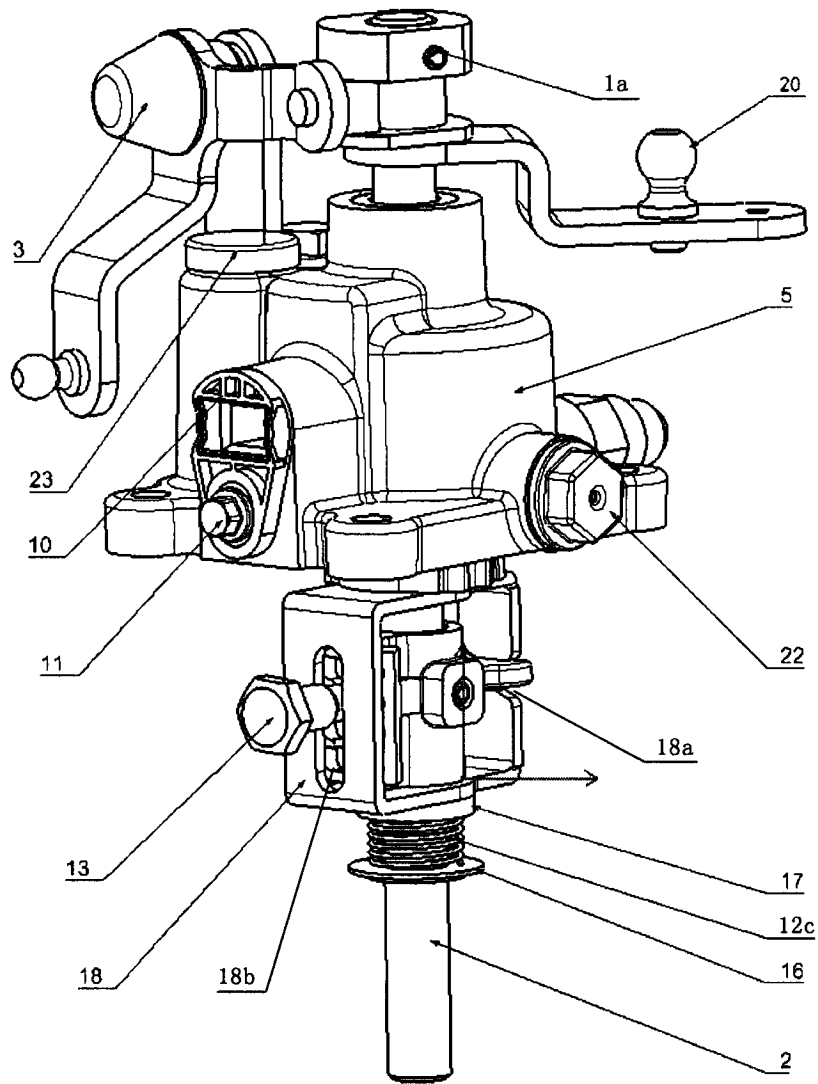


图 1

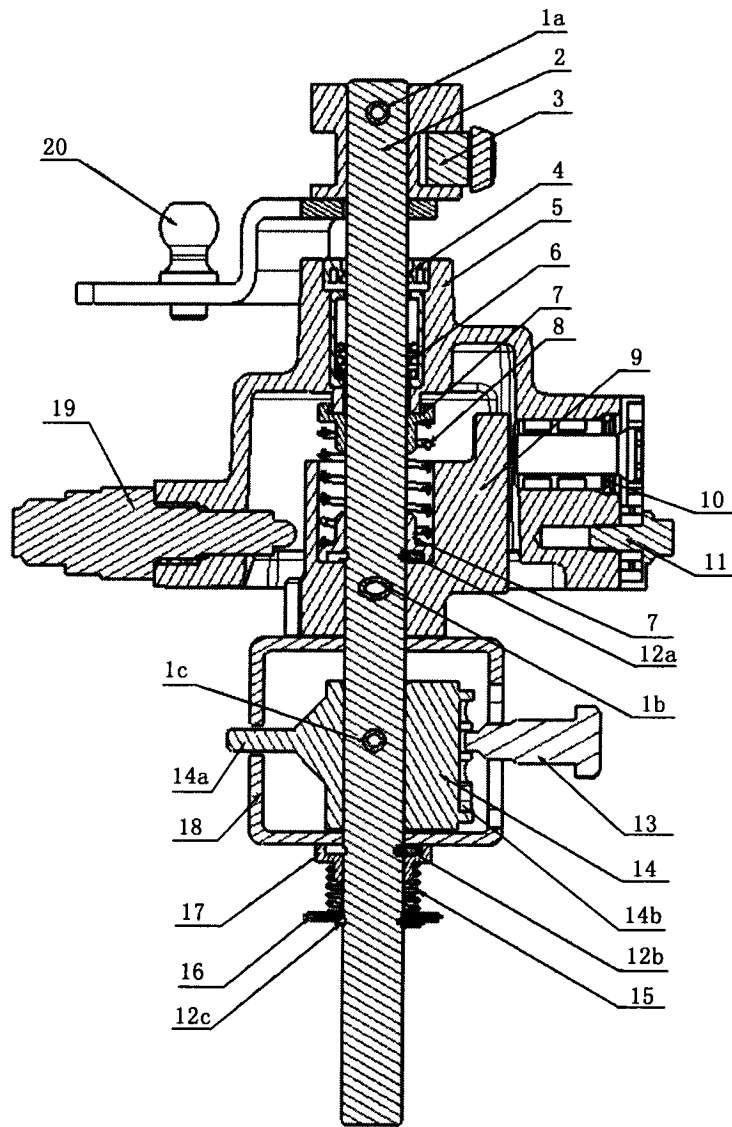


图 2A

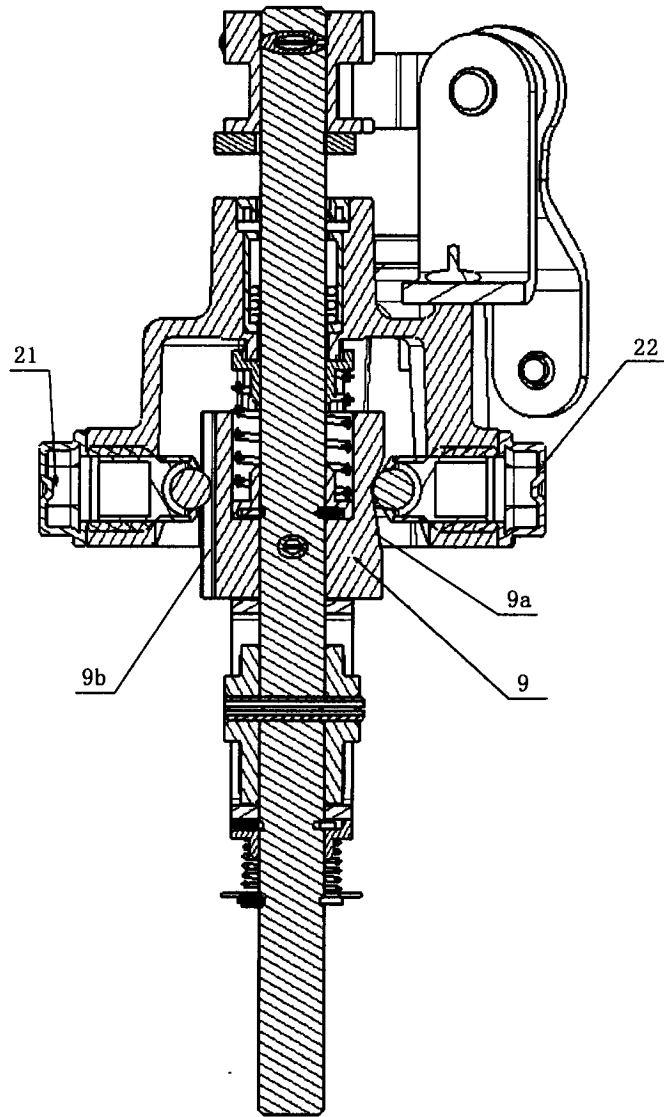


图 2B

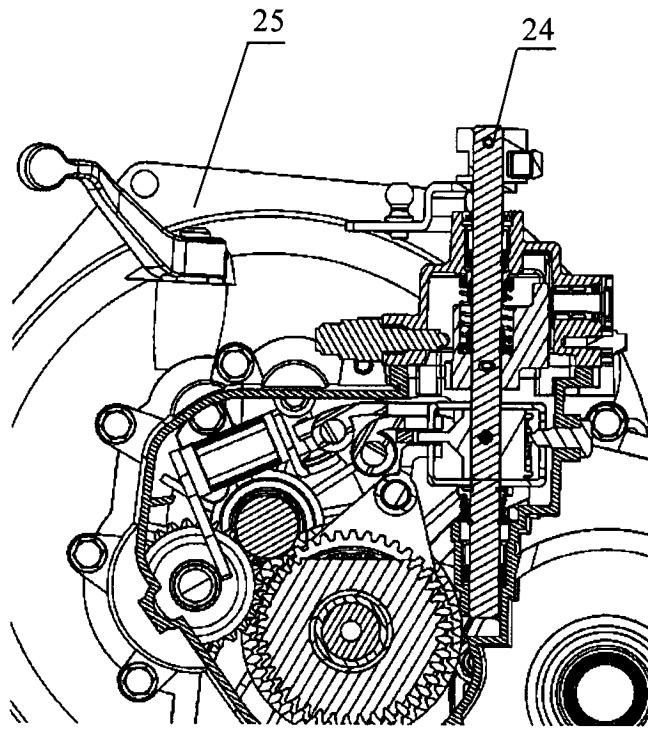


图 3