

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16H 59/10 (2006.01)

F16H 63/48 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480003790.3

[45] 授权公告日 2008年10月15日

[11] 授权公告号 CN 100425885C

[22] 申请日 2004.6.4

[21] 申请号 200480003790.3

[30] 优先权

[32] 2003.6.6 [33] DE [31] 10326118.4

[86] 国际申请 PCT/DE2004/001144 2004.6.4

[87] 国际公布 WO2004/109159 德 2004.12.16

[85] 进入国家阶段日期 2005.8.8

[73] 专利权人 ZF 雷姆伏尔德金属制品股份公司

地址 德国雷姆伏尔德

[72] 发明人 A·吉菲尔 J·迈尔

[56] 参考文献

US3241640A 1966.3.22

DE19831069A1 2000.1.20

DE19643812A1 1998.5.7

US20020170376A1 2002.11.21

CN1183354A 1998.6.3

DE10125526A1 2002.12.5

DE19533141C1 1997.2.27

CN1161288A 1997.10.8

审查员 蓝正乐

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 苏娟 赵辛

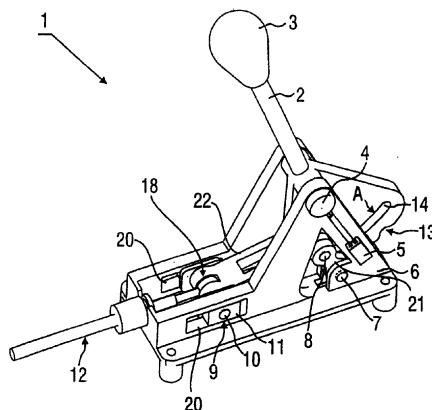
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 15 页

## [54] 发明名称

用于将换挡指令机械无连接地传递给自动的汽车变速器的换挡装置

## [57] 摘要

用于将换挡指令机械无连接地传递给自动的汽车变速器的换挡装置，具有壳体，在换挡叉轴拨块凹槽里的换挡杆，换挡杆围绕换挡轴可摆动地手动至少移至四个位置，用于将换挡指令无机械连接地传递给汽车变速器的传递装置，使变速器输出轴止动住的在 P-位置的停车锁定器，从换挡杆至汽车变速器的机械连接，其仅仅且自动地在换挡杆放入 P-位置时激活停车锁定器，并在换挡杆转出去超过相邻的位置时使之自动地与换挡杆脱开，机械连接具有至换挡杆的多头铰链连接件，其具有沿着滑槽轮廓移动的活节轴，滑槽轮廓一边具有形成围绕换挡杆的换挡轴的同心圆弧的第一滑槽部分，另一边具有与换挡杆围绕换挡轴的位置角度有关地接近换挡杆的换挡轴的第二滑槽部分。



1. 用于将换挡指令机械无连接地传递给一个自动的汽车变速器的换挡装置(1)，其具有至少：

- 一个壳体或一个框架(6)，
- 一个在至少一个换挡叉轴拨块凹槽里用于人工选择汽车变速器的换挡指令的换挡杆(2)，其中换挡杆(2)围绕至少一个换挡轴(15)可摆动地手动至少移至四个位置(P, R, N, D)上，
- 用于将换挡指令无机械连接地传递给汽车变速器的传递装置(4, 5)，
- 一个在P-位置的停车锁定器，它至少使一个变速器输出轴止动住，
- 一个从换挡杆(2)至汽车变速器的机械连接(12)，因而该机械连接仅仅并且自动地在换挡杆(2)放入P-位置时激活停车锁定器，并在换挡杆(2)转出去超过相邻的位置时使之自动地与换挡杆脱离开，其中机械连接(12)具有一个至换挡杆(2)的多头铰链连接件(23)，其特征在于，

- 多头铰链连接件(23)具有一个活节轴(8)，它沿着一个滑槽轮廓(14)移动，其中滑槽轮廓(14)一边具有一个第一滑槽部分(A)，它形成一个围绕换挡杆(2)的换挡轴(15)的同心圆弧，另一边具有一个第二滑槽部分(B)，它与换挡杆(2)围绕换挡轴(15)的位置角度有关地接近换挡杆(2)的换挡轴(15)。

2. 按上述权利要求1所述的换挡装置(1)，其特征在于，所述机械连接(12)具有一个绳索传动机构(12)或一个连杆作为至汽车变速器的连接件。

3. 按上述权利要求1所述的换挡装置(1)，其特征在于，多头铰链连接件(23)设置在绳索传动机构(12)或连杆和换挡杆(2)之间。

4. 按上述权利要求1所述的换挡装置(1)，其特征在于，多头铰链连接件(23)只具有活节轴(7, 8, 10, 17)，它们平行于换挡杆(2)的换挡轴(15)布置。

5. 按上述权利要求1所述的换挡装置(1)，其特征在于，多头铰链连接件(23)的活节轴(8)布置在其余的活节轴(7, 10)之间

和在换挡杆的一个滑槽轮廓(14)里移动。

6. 按前述权利要求1至5之一所述的换挡装置(1), 其特征在于, 多头铰链连接件(23)只有一个支承在框架侧或壳体侧的固定的活节轴(7)和一个与绳索传动机构(12)或连杆连接的自由的活节轴(8), 后者在滑槽(14)里或滑槽(14)上导向。

7. 按上述权利要求1至5之一所述的换挡装置(1), 其特征在于, 多头铰链连接件(23)具有一个支承在框架侧或壳体侧的滑动铰链活节(9), 在至绳索传动机构(12)或连杆的连接件上, 其中该滑移运动使停车锁定器激活或去激活。

8. 按上述权利要求1至5之一所述的换挡装置(1), 其特征在于, 多头铰链连接件(23)具有一个支承于框架侧或壳体侧的在至绳索传动机构(12)或连杆的连接件上的杠杆活节, 其中通过一个杠杆(19)的运动引起绳索传动机构(12)上的滑移运动并因此使停车锁定器激活或去激活。

9. 按上述权利要求1至5之一所述的换挡装置(1), 其特征在于, 多头铰链连接件(23)具有一个活节轴(7), 它支承在框架侧或壳体侧。

10. 按上述权利要求1至5之一所述的换挡装置(1), 其特征在于, 在换挡轴(15)的部位里设有一个电子或光学的检测装置(4)用于使换挡杆定位。

11. 按上述权利要求1至5之一所述的换挡装置(1), 其特征在于, 在换挡杆上设有一种弹簧加载的弧形部分(13)用于模拟换挡力。

12. 按上述权利要求11所述的换挡装置(1), 其特征在于, 至少两个位置(P、X)通过弹簧加载的弧形部分(13)稳定地固定, 而且至少两个位置(R、N、D、+、-)是不稳定的并且可以轻敲进行操纵。

13. 按权利要求1所述的换挡装置(1), 其特征在于, 换挡杆(2), 至少局部地、间接或直接地附加地围绕一个垂直于换挡轴(15)布置的选择轴(26)支承, 其中框架(6)也围绕该选择轴可活动地支承。

14. 按上述权利要求13所述的换挡装置(1), 其特征在于, 在绳索传动机构(12)或连杆和多头铰链(23)之间的连接具有一个铰链活节, 其轴平行于选择轴(26), 或与选择轴同轴。

15. 按上述权利要求13所述的换挡装置(1), 其特征在于, 为

使换挡杆(2)围绕选择轴(26)运动, 设有一个弹簧加载的弧形部分(13)用于模拟在框架上的换挡力。

16. 按上述权利要求 13 至 15 之一所述的换挡装置(1), 其特征在于, 对于换挡杆来说在选择轴的高度上分成两个部分, 其中换挡杆的上部(2.1)可围绕选择轴(26)摆动, 而换挡杆的下部(2.2)只可以围绕换挡轴(15)摆动。

17. 按上述权利要求 16 所述的换挡装置(1), 其特征在于, 换挡杆的上部(2.1)设有弹动的复位装置, 它们产生一种至一个预定的位置的独立复位。

## 用于将换挡指令机械无连接地传递给 自动的汽车变速器的换挡装置

### 技术领域

本发明涉及一种用于将换挡指令机械无连接地传递给一个自动的汽车变速器的换挡装置，也就是所谓的电子线传换挡装置。

### 背景技术

在自动变速器中必需在换挡杆放入位置“P”时使变速器输出轴锁住，以阻止汽车滚动离开。在新式的、所谓通过电子线传换挡装置中探测换挡杆在电路中的位置并用电的方法传输给变速器控制仪，其中在电路和变速器之间不再有机器的连接。变速器控制仪通过控制一个致动器（例如换挡轴上的一个电动机）或者直接控制变速器里的电磁阀。

在德国公开专利 DE 196 43 812 A1 中描述了一种这样的具有停车锁定器的换挡装置，该停车锁定器通过一个预紧弹簧放入并可以通过加上变速器液压控制系统的系统压力而移出来。

这种具有弹簧储能器的方案的缺点在于：为将停车锁定器移出来总是需要有辅助能量。若没有这种辅助能量可供使用的话，例如由于变速器液压系统中有故障、电动机不转或者电池拆走了，那必须设有一个紧急去锁装置，以便使汽车例如在紧急情况下或者在厂房里移动。提供这样一种去锁装置是相应地费事而费钱的。

一种这样的具有弹簧储能器方案的另一个缺点在于：停车锁定器的放入不是在所有情况下都能通过换挡杆来实现的。如果在电路和变速器之间的电通讯中断了，那么停车锁定器只能通过中断辅助能量的供给而放入。这例如决定了：必须使发动机断开，以使液压系统压力失去，这样弹簧储能器就将停车锁定器放入。

所有情况下和任何时候都能主动地将停车锁定器放入和移出来的一种方案则可以通过使用一种绳索传动机构(Seilzug)来达到，该绳索传动机构如在传统的机械连接的自动控制电路(Automatiksaltungen)中布置在电路和变速器之间。该绳索传动

机构在每个换挡运动时由换挡杆带动一起运动，但只用于使停车锁定器放入和移出。在此，位置 P, R, N 和 D 然而通过电的方法来传输。因为该绳索传动机构直接或间接地铰接连接在换挡杆上，因此即使在所有不使停车锁定器激活或去除激活的位置之间运动时它也一起运动，也就是退回一个相对大的行程，而为了接入和断开该停车锁定器则可以只需要相对较小的行程。在此，当绳索传动机构不需要运动时所产生的摩擦则对换挡到非 P-位置时的换挡感觉产生不利的影

响。另一种解决绳索传动机构总是一起运动这个问题的方案在 DE 101 25 526 A1 中进行了说明。此处，通过一种间接或直接地可以人工操纵的抓取装置 (Fangvorrichtung) 实现停车锁定器和换挡杆用的绳索传动机构的连接和脱开。如果至停车锁定器的绳索传动机构与换挡杆相连了，那么必须通过人工作用使这种连接又松开，以便使换挡杆能够自由运动。

#### 发明内容

因而，本发明的任务是提出一种用于自动控制变速器的电子线换挡装置，它一方面可以可靠地随时地实现停车锁定器的放入和退出，但另一方面当换挡杆运动到除了 P-位置以外的所有位置上时并不具有起干扰作用的机械力，其中在正常运行时换挡杆的简单摆动应该足以使停车锁定器去除激活并使锁定器与换挡杆脱开。

本发明的用于将换挡指令机械无连接地传递给一个自动的汽车变速器的换挡装置，其具有至少：

一个壳体或一个框架，

一个在至少一个换挡叉轴拨块凹槽里用于人工选择汽车变速器的换挡指令的换挡杆，其中换挡杆围绕至少一个换挡轴可摆动地手动至少移至四个位置上，

用于将换挡指令无机械连接地传递给汽车变速器的传递装置，

一个在 P-位置的停车锁定器，它至少使一个变速器输出轴止动住，

一个从换挡杆至汽车变速器的机械连接，因而该机械连接仅仅并且自动地在换挡杆放入 P-位置时激活停车锁定器，并在换挡杆转出去超过相邻的位置时使之自动地与换挡杆脱离开，其中机械连接具有一个至换挡杆的多头铰链连接件，

多头铰链连接件具有一个活节轴，它沿着一个滑槽轮廓移动，其中滑槽轮廓一边具有一个第一滑槽部分，它形成一个围绕换挡杆的换挡轴的同心圆弧，另一边具有一个第二滑槽部分，它与换挡杆围绕换挡轴的位置角度有关地接近换挡杆的换挡轴。

发明者认识到，所希望的目的可以如下来达到：从换挡杆至汽车变速器的机械连接的结构设计应使其只能并且自动地在换挡杆放入 P-位置时激活停止锁定器，并在换挡杆摆动出去超过相邻位置时使锁定器自动地与换挡杆脱开。因此停车锁定器可以在所有情况下都可以放入和退出，这就是说与是否存在有辅助能量或者电通讯的起作用或者说不起作用无关。这就大大提高了通过这种换挡装置的安全可靠性。机械连接的构件的运动限制在换挡杆的 P-位置周围范围里，这就当换挡至另外的换挡位置上时消除了机械连接件，例如绳索传动机构里以及在附属构件里的摩擦，因此显著提高了换挡的舒适性。

换挡装置的这种按本发明的实施方式的另一优点在于：由于需要克服的摩擦功比较小也就可以使用具有少数固定位置（最好 P 和 X）的换挡概要图，其中其余的换挡位置只通过轻敲运动来进行控制。为此也就是说，回复力没有受到一种否则通常会有绳索传动机构连接的摩擦力的干扰。

这种基本原理从运动学来说例如可以通过在换挡杆和至变速器的机械连接件之间的连接中的多头活节来解决。业已指出，所谓机械连接此处例如可以理解为在变速器和换挡装置之间的一个绳索传动机构或者一种连杆连接。

这种多头活节连接有利地仅仅具有平行于换挡杆的换挡轴的活节轴，其中更为有利地是该多头活节连接具有一个最好是布置在其余活节轴之间的活节轴，它沿着一个滑槽轮廓，最好是在换挡杆的一个滑槽轮廓里移动。

通过应用一种这样的在换挡杆里或换挡杆上的滑槽轮廓可以这样来设计槽轮廓，使得在换挡杆的某一个运动范围内通过换挡杆的运动不会在多头活节里发生位置改变，而在放入 P-位置时至少使多头活节的一个轴，最好使多头活节的一个中间的轴偏移，因而间接地使绳索传动机构移动并因此将停车锁定器放入。

关于在换挡杆里的滑槽的实施方式应该指出：如果滑槽一方面设

计成在换挡杆里相应成型的切槽的话，那是在本发明范围内，然而，另一方面也能够通过滑槽的一种敞开的（offene）轮廓达到相同的效果。

对于按照本发明的换挡装置的一种很简单的设计方案可以规定：使用一种多头活节连接，它只有一个在框架侧或壳体侧支承的固定的活节轴和一个最好是直接与绳索传动机构或连杆连接的自由活节轴，后者在滑槽里或滑槽上导向。

在换挡装置的一种特殊的实施方式中多头活节具有一种在框架侧或壳体侧支承的滑动铰链活节，其中该活节最好布置在至绳索传动机构或连杆的连接上，而且其中该滑动运动应该最好使停车锁定器激活或者去除激活。

在另一种特殊的实施方式中建议将具有一个支承在框架侧或壳体侧的杠杆活节的换挡装置的多头活节连接设计在至绳索传动机构或连杆的连接上，其中这里杠杆的运动应该引起在绳索传动机构上的移动运动并因此使停车锁定器激活或去除激活。

此外，换挡装置的多头活节连接的一种特殊实施方式具有一种铰链接合，最好是一种位于端部的铰链接合，它支承在框架侧或壳体侧。

对应于所谓通过电子线传换挡装置的实施方式对于换挡杆的定位设有一个电子的或光学的检测装置，其中该装置最好布置在换挡杆的换挡轴部位里。然而如果检测装置以任意一种其它的在现有技术中已知的样式和方式来实现的话，以便探测到换挡杆的定位，那么也在本发明范围内。

此外所述换挡装置也可以具有一个弹簧加载的弧形部分，它直接或间接地与换挡杆的运动共同作用，从而实现换挡力的模拟。此处如果至少两个位置，例如P和X稳定地固定，而至少两个位置，例如R，N，D以及必要时+和-只是可以不稳定地轻敲，那么也可能是有利的。

如果换挡装置不仅设计成简单的自动控制换挡装置，而且应该具有另外的功能，例如一种脱开（Triptronic）的功能，那么发明者建议：换挡杆间接或直接地附加围绕一个垂直于换挡轴布置的选择轴支承，其中框架也可以活动地围绕该选择轴支承。当然在一种这样的实施方式中，设有一个附加的外框架或者一个外壳体，整个换挡装置支承在其中。

此处有利的是：如果在绳索传动机构或连杆和多头活节之间的连接具有一个铰链，其轴线平行于选择轴，最好是与选择轴同轴。该铰链连接则可以使换挡杆围绕选择轴自由运动，而不会导致由于连杆或绳索传动机构引起的故障。

在具有多个最好是平行的换挡叉轴拨块凹槽的换挡装置的另一种样式的实施方式中换挡杆也可以在选择轴的高度上分开的，因此只是换挡杆的上部设计成可以围绕选择轴摆动，而换挡杆的下部则只是可以围绕换挡轴可摆动地支承住。

此外有利的是使换挡杆的围绕选择轴可以摆动的部分设有弹动的复位装置，最好是一个复位弹簧，那么就可以独立地复位至一个预定的位置。

如果为使换挡杆围绕选择轴运动设有一个弹簧加载的弧形部分用来模拟换挡力的话，那也是在本发明范围内。

#### 附图说明

本发明以下对于优选的实施例参照附图进行说明。附图所示为：

图 1-13：在不同的视图和换挡杆位置上按本发明的换挡装置的第一实施例，所述换挡装置具有滑动铰链活节；

图 14-17：在换挡位置“P”时以不同视图示出的按本发明的换挡装置的第二实施例，所述换挡装置具有一个杠杆活节替代滑动铰链活节；

图 18-24：在不同的视图和换挡杆位置上按本发明的换挡装置的第三实施例，所述换挡装置具有双头活节；

图 25-26：在两个选择位置上具有围绕两个轴线可摆动地支承的换挡杆的按本发明的换挡装置；

图 27-28：有两个稳定固定的和多个不稳定的换挡杆位置两种方案的换挡概要图。

图 1 至 13 表示了按本发明的换挡装置的一种优选实施方式，用换挡杆处于不同换挡位置时的不同视图和细节视图表示。

图 1 至 5 表示具有换挡杆位置为“P”的换挡装置。图 6 至 9 表示换挡杆位置为“R”，图 10 至 13 表示换挡杆位置为“D”。

## 具体实施方式

这种实施方式的按本发明的整个换挡装置可以最好地在三维倾斜视图中看清楚。所示的换挡装置 1 有一个换挡杆 2，它围绕一个换挡轴 15 可摆动地支承住并在换挡杆的上部具有一个球形手把 3，而换挡杆的下面在运动平面里则作成扁平的并大致成扇形部分。换挡杆 2 的位于下面的扇形部分具有一个滑槽 14 和一个位于边缘面上的弧形部分 13 用于模拟换挡力。对应于电子线传换挡装置的特性在换挡轴 15 范围内有一个传感装置 4，它可以测出换挡杆 2 的对应的换挡位置并通过一个用作为电接口的插接连接 5 将该换挡指令继续传送至汽车或者说汽车变速器。

按照本发明，尽管换挡装置为通过电子线传的实施方式但仍有一种至换挡变速器的机械连接，它以一种绳索传动机构 12 的实施方式来实现。

绳索传动机构 12 通过一个滑动铰链活节 9 通过一个在那里所发生的滑移运动来激活，其中滑动铰链活节 9 设计成在框架 6 的两边可用滑块 11 在长孔 20 里滑动，而且滑块 11 又支承住了滑动铰链活节 9 的转动轴 10。

同样也表示出一个第一铰接件 21，它同样通过一个活节轴 7 支承在框架里，所述第一铰接件在第二自由端有一个自由的活节轴 8，在该轴上又有一个第二铰接件 22，它可围绕活节轴 8 转动地支承住。铰接件 21 的另一端又用可移动的旋转轴 10 支承在滑块 11 里。总之这种所述结构的铰接件和活节轴就构成了按本发明的多头活节，其中自由的活节轴 8 穿过换挡杆 2 的长孔滑槽 14 运行。对应于换挡杆 2 的运动和长孔滑槽的空间移动变化使自由活节轴 8 实现升起和降下或者说一个静止位置，那么对应于所示的至绳索传动机构 12 的机械连接可以对绳索传动机构 12 施加一个推移或压力的作用。

图 2 以同样视图再次表示出了换挡杆 2，其包括多头活节 23 和与之连接的绳索传动机构，但没有框架。此处可以特别良好地看到弹簧系统 16，它包括带滚子的一种板簧，所述滚子在弧形部分 13 里移动。通过这种弹簧系统以本身已经熟知的方式为驾驶员模拟这些否则的话不存在的换挡力。

在图 3 和 4 里再次表示了图 1 和 2 所示结构的一个侧视图，其中

附加示意表示了这种特殊实施方式的可能换挡位置 P, R, N, D。

图 5 表示在图 1 所示杠杆臂平面里的一个纵向剖视图, 因此这里可以特别清楚地见到长孔滑槽 14 的形状。该长孔滑槽 14 具有一个第一滑槽部分, 它是一个扇形部分, 该扇形部分同心地围绕换挡杆的换挡轴 15 转动, 因此换挡杆围绕该角度部位的摆动对于活节轴 8 来说并不引起运动。此外可以看到线性的滑槽部分 B, 该滑槽部分与一个围绕换挡轴 15 假想的圆相切, 该圆的圆周线与滑槽部分 A 是同形的。若活节轴 8 位于该滑槽部位 B 里, 但该部位按本发明不必一定要设计成直线的, 那么换挡杆 2 的摆动就造成活节轴 8 的升起以及因此多头活节 23 的滑动铰链活节 9 的移动。对应于该在直线滑槽部分 B 和圆形滑槽部分 A 之间的切割角的实施方式, 换挡杆 2 在位置 R 和 P 之间的摆动运动就造成在滑动铰链活节 9 里并因此在绳索传动机构 12 里不同大小的推力作用。

图 6 至 9 以相同的次序表示了图 1, 3, 4 和 5 所示换挡装置的优选实施方式的同样的视图, 其中换挡杆 2 位于 R 位置, 相应地自由活节轴 8 停留在这两个滑槽部位 A 和 B 之间的交点上。在该位置上多头活节 23 直线伸开, 活节轴 7, 8 和滑动铰链活节 9 分布在一条线上并因此产生了多头活节 23 的最大伸长, 这就造成绳索传动机构 12 具有一个最大推入位置。这对应于停车锁定器的释放, 因而从该位置起可以实现所连接的换挡变速器的输出轴的自由运动。

图 10 至 13 的图形和视图又对应于图 6 至 9 中按照本发明的换挡装置的优选实施方式, 当然此处换挡杆位于换挡位置 D 上。因为在 R 和 D 之间的偏转的这个部位上多头活节的活节轴 8 位于长孔滑槽的圆形弯曲的滑槽部分 A 里, 因此这个活节轴 8 在该摆动范围上一点也没有运动, 因此也没有力, 除了很小的可以产生的摩擦力之外, 能够通过换挡装置和变速器之间的机械连接而对停车锁定器起作用。

图 14 至 17 表示了一种同样也属于该发明范围的具有用于操纵停车锁定器的多头活节的换挡装置 1 的另外的实施方式。当然此处用一个杠杆活节来代替用滑动铰链活节连接绳索传动机构。

附图对应于优选实施方式的图 1, 3, 5 和 6。

使用一种杠杆活节来取代滑动铰链活节, 该杠杆活节具有一个双臂的杠杆臂 19, 它通过一个活节轴 17 可旋转地支承在框架 6 里。第二

铰接件 22 通过一个旋转轴 10 作用在杠杆活节的下边, 因而多头活节 23 的折弯类似于滑动铰链活节的移动使杠杆臂 19 摆动, 并使作用在杠杆臂 19 另一端上的绳索传动机构 12 相应地运动。在该实施方式中通过一个转动轴 18 实现了绳索传动机构 12 和杠杆臂 19 之间的固定, 因而在绳索传动机构滑移运动时可以补偿在杠杆臂 19 和绳索传动机构 12 之间的交错。

关于多头活节的机械作用可以参见对图 1 至 13 的说明, 因为它们原则上是一样的。由于此原因也只表示了换挡杆的一个 P-位置。

图 18 至 24 表示了具有一个双头活节作为换挡杆 2 和绳索传动机构 12 之间的连接件的、按照本发明的换挡装置的另一种简化的实施方式。

图 18 和 19 表示各有一个换挡杆 2 的换挡装置 1 在 P-位置时的三维视图和侧视图。在这两个图中可见, 固定的第一活节轴 7 支承在框架 6 里, 而自由的第二活节轴 8 一方面作为至绳索传动机构 12 的连接件, 另一方面在滑槽 14 里导向, 该滑槽具有两个不同的滑槽段 A 和 B。固定的活节轴 7 和自由的活节轴 8 通过唯一的铰接件 21 相互连接。

为了表示出换挡装置在下面部位里的固定, 图 20 示出换挡杆 2 的侧视图, 包括绳索传动机构 12 和在之前附图中所示出的弹簧系统 16, 它用于使换挡杆以相应的弧形部分 13 实现定位。

图 21 和 22 表示了具有一个换挡杆的换挡装置的这种简单实施方式处于 R 位置时的三维视图和侧视图。尤其在侧视图中可以明显见到: 在换挡杆的这个位置上自由活节轴 8 正好位于弯曲的滑槽段 A 和直线升起的滑槽段 B 之间的交点处。若换挡杆从该位置起继续在 D-位置方向上摆动的话, 那就产生一个相对于至绳索传动机构 12 并因此至停车锁定器的连接的自由运动。

图 23 和 24 对应于图 21 和 22 再次示出了换挡装置, 当然换挡杆 2 位于 D-位置上。可见, 自由活节轴 8 相对于换挡杆 2 的 R 位置来说仍没有任何位置的改变, 并因此在位置 R 和 D 之间绳索传动机构 12 并没有引起运动。

上面所示的两种实施方式表示出了在一种具有一个唯一的换挡叉轴拨块凹槽的换挡装置的实例中停车锁定器的机械连接的实施方式。然而要指出的是, 也属于本发明范围的是将这种停车锁定器与换挡杆

的连接传输到一个换挡装置，该装置具有多个换挡叉轴拨块凹槽，其方法是所示的装置或者至少一个换挡杆臂通过一个最好垂直于换挡轴布置的选择轴实施成可以侧向摆动。在这种情况下有利的是：将对绳索传动机构的固定设计成对应于绳索传动机构的纵向方向可以旋转，其中绳索传动机构最好应该平行于选择轴布置或者更好地为同轴地与选择轴布置。

图 25 和 26 表示了一种换挡装置的一种这样的优选实施方式，它具有已有的选择轴。这些图为换挡装置的三维图，其中图 25 表示换挡杆 2 位于未偏转的位置上，而在图 26 里第一杆臂 2.1 相对于第二杆臂 2.2 侧向偏转。在能够实现这种偏转的选择轴 26 的范围内有一个弹簧元件 27，它使第一换挡杆臂实现复位。

图 27 和 28 表示两种可能的控制简图，它各有两个（涂成灰色的）稳定固定的换挡位置 P 和 X，其中其余的换挡位置 R, N, D, M, -和+是不稳定的并且因此只有通过轻拍换挡杆来实现，其中换挡杆本身又回落至以前所选的稳定位置上。一种这样的实施方式可以用合适的换挡力和合适的换挡感觉优选地如下来达到：如在发明中所表示那样，在运动至各个不同的换挡位置时产生尽可能小的摩擦力。

显而易见的还有：本发明的上述特征不仅可以以各自合适的组合来应用，而且也可以以另外的组合或者单独地应用，而并不脱离本发明的范围。同样在本发明范围内也包括使本发明中单个机械构件的功能实现机械的逆转。

#### 附图标记列表

- 1 换挡装置
- 2 换挡杆
- 2.1 第一换挡杆臂
- 2.2 第二换挡杆臂
- 3 球形把手
- 4 传感装置
- 5 电接口/插接连接
- 6 框架
- 7 固定的活节轴

- 
- 8 自由的活节轴
  - 9 滑动铰链活节
  - 10 铰接件 22 上的转动轴
  - 11 滑块
  - 12 绳索传动机构/软轴
  - 13 弧形部分
  - 14 长孔滑槽
  - 15 支承在框架里的换挡轴
  - 16 弹簧系统（具有滚子的板簧）
  - 17 杠杆活节轴
  - 18 转动轴
  - 19 杠杆臂
  - 20 长孔
  - 21 第一铰接件
  - 22 第二铰接件
  - 23 具有滑动铰链活节的多头活节
  - 24 滚子
  - 25 板簧
  - 26 选择轴
  - 27 弹簧元件
  - A 第一滑槽部分
  - B 第二滑槽部分

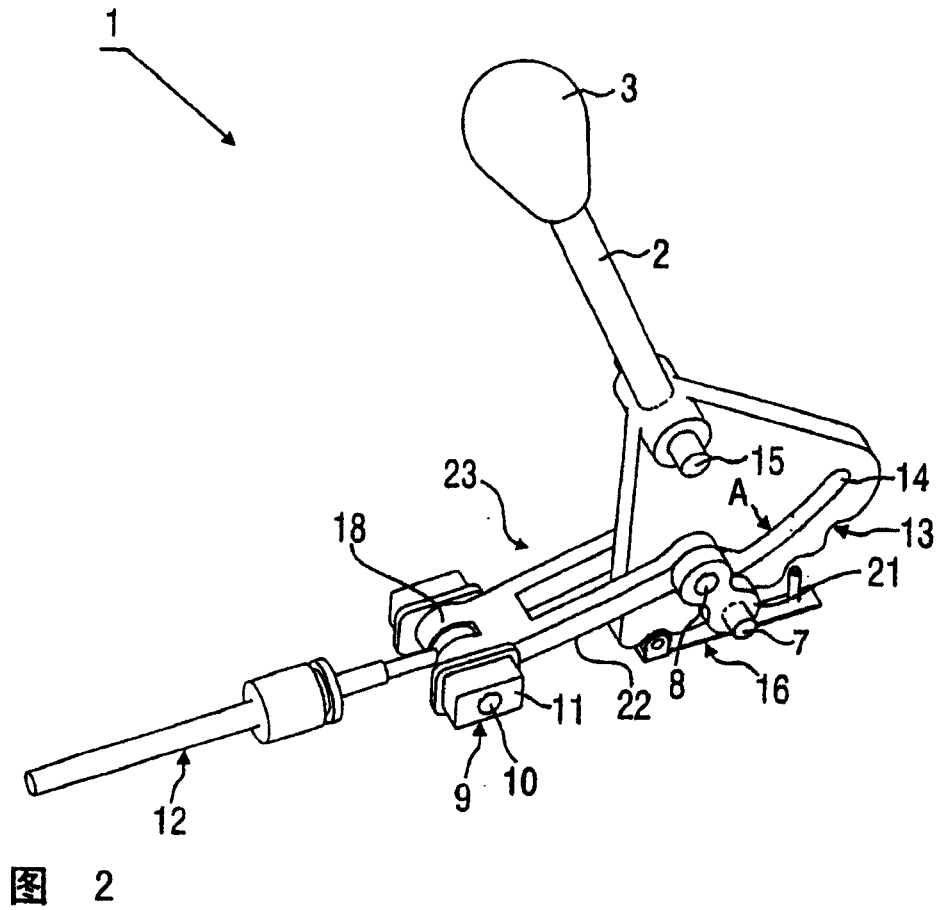
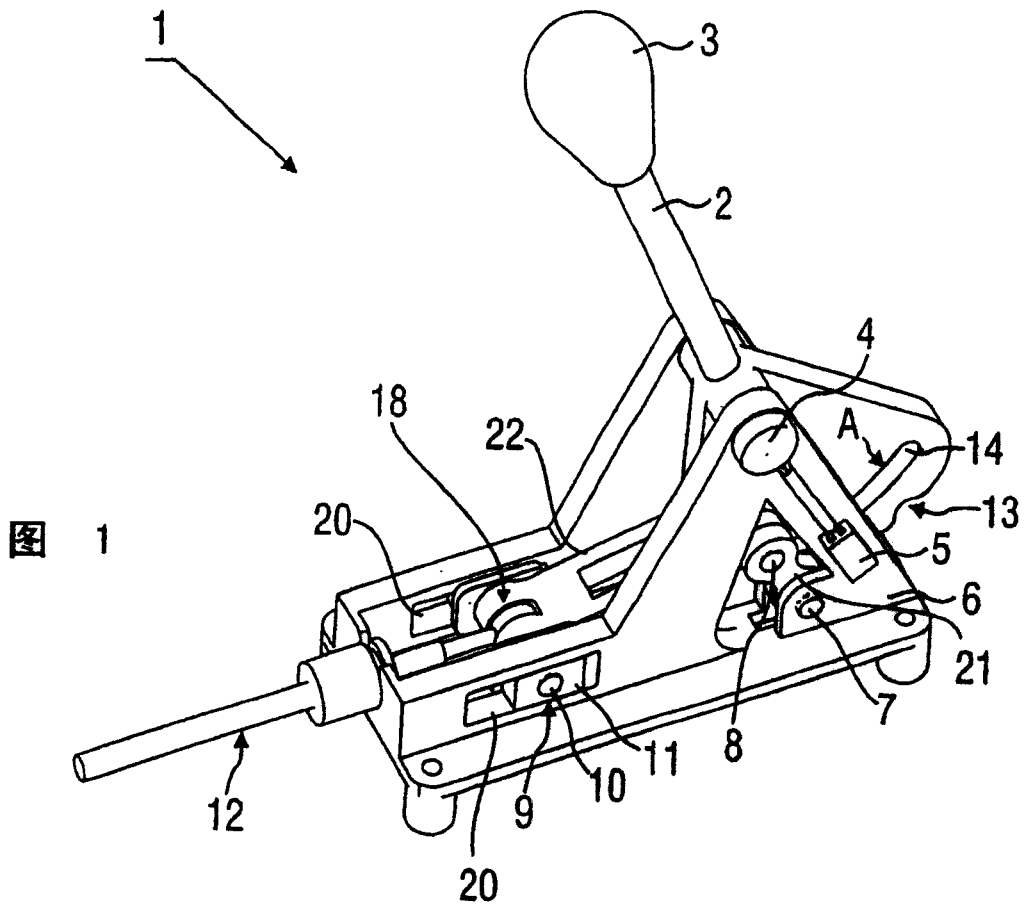


图 3

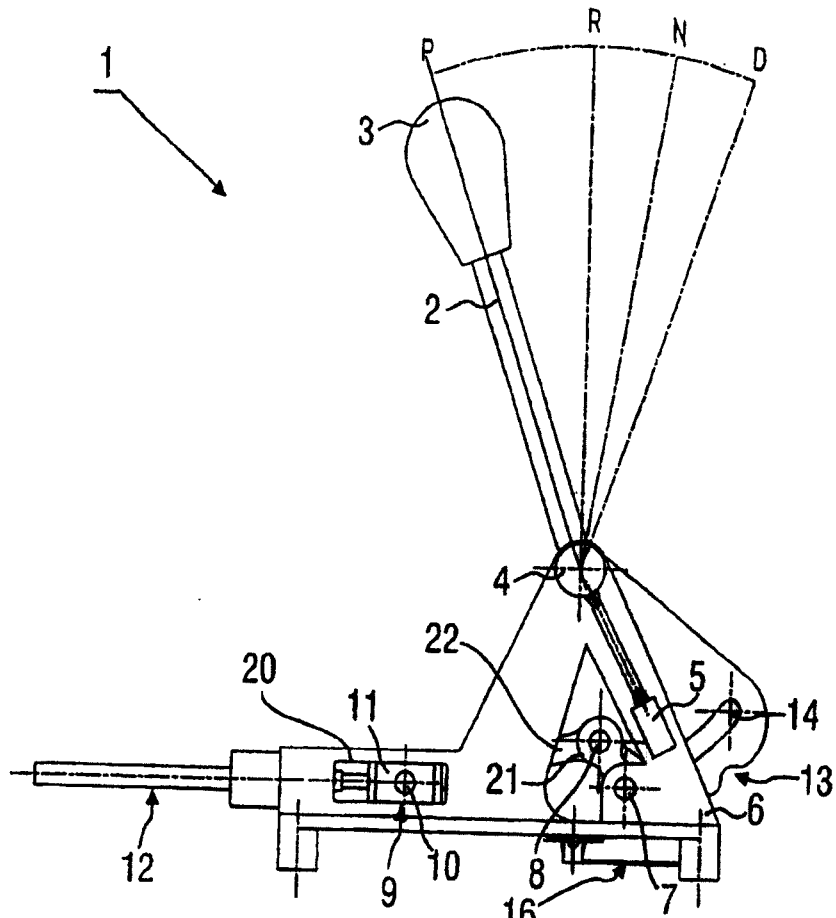


图 4

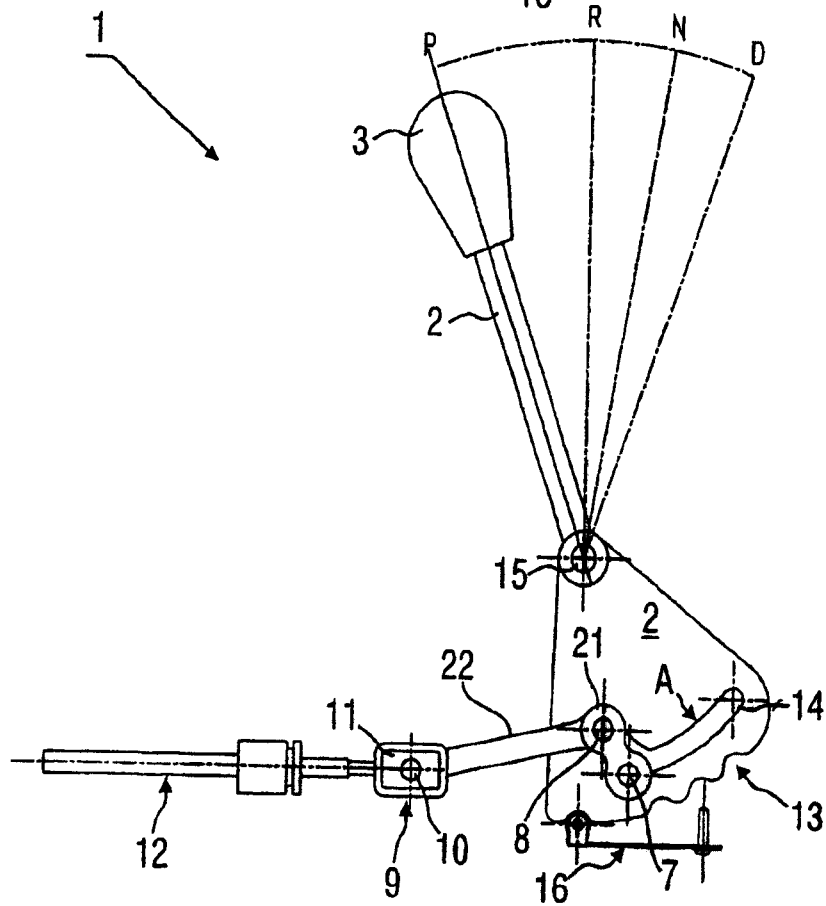


图 5

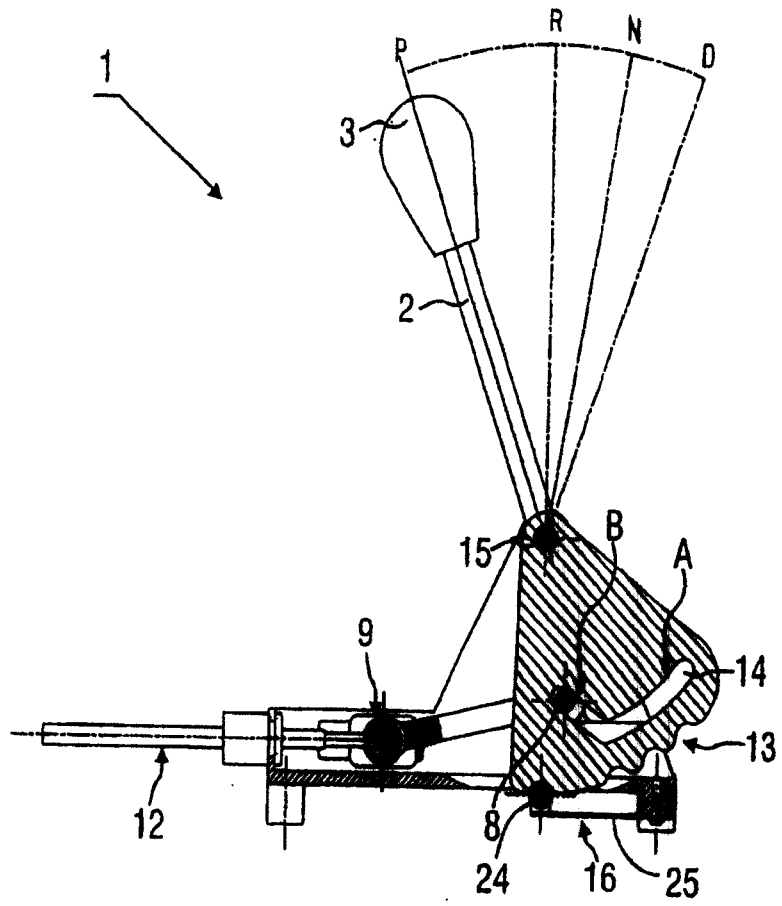
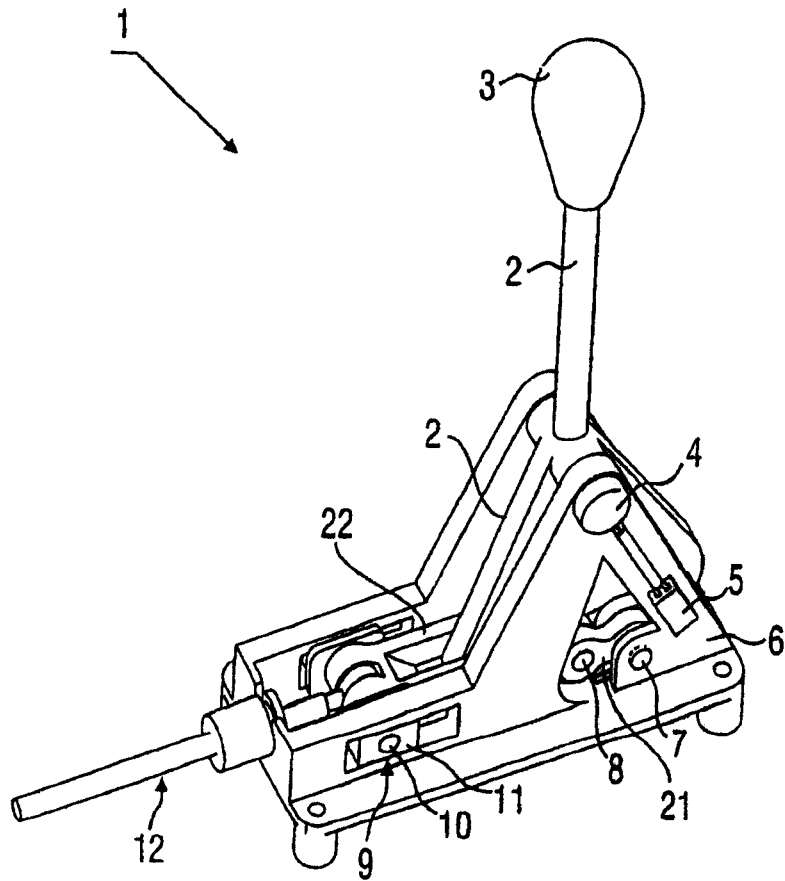


图 6



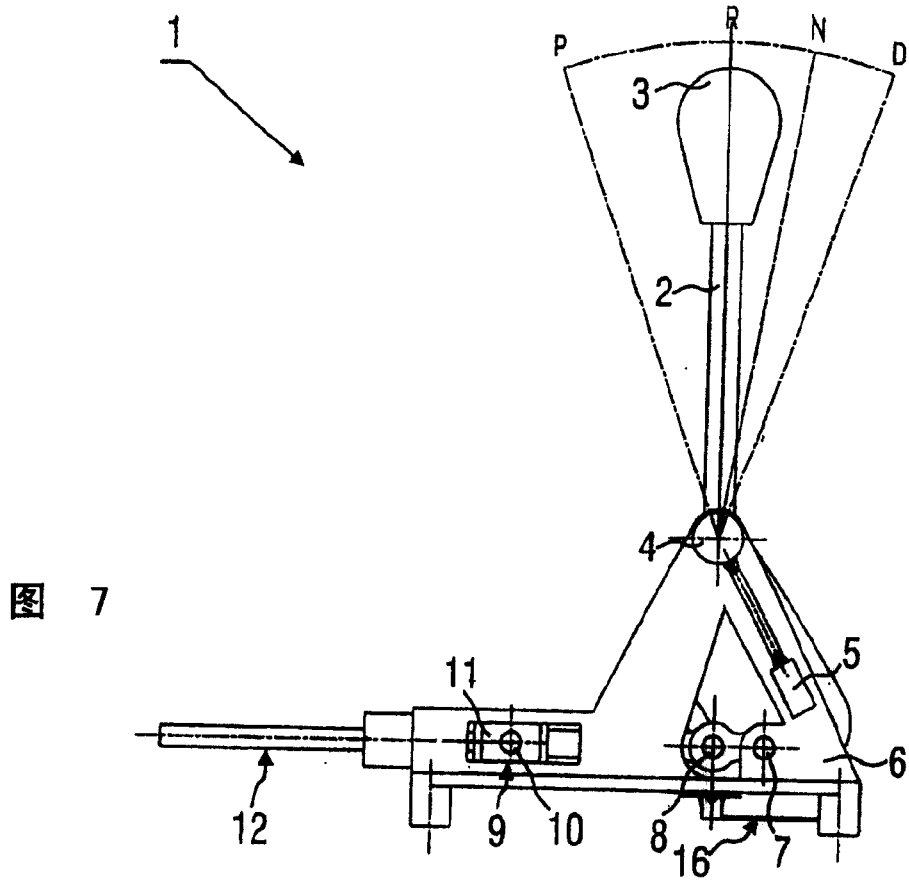


图 7

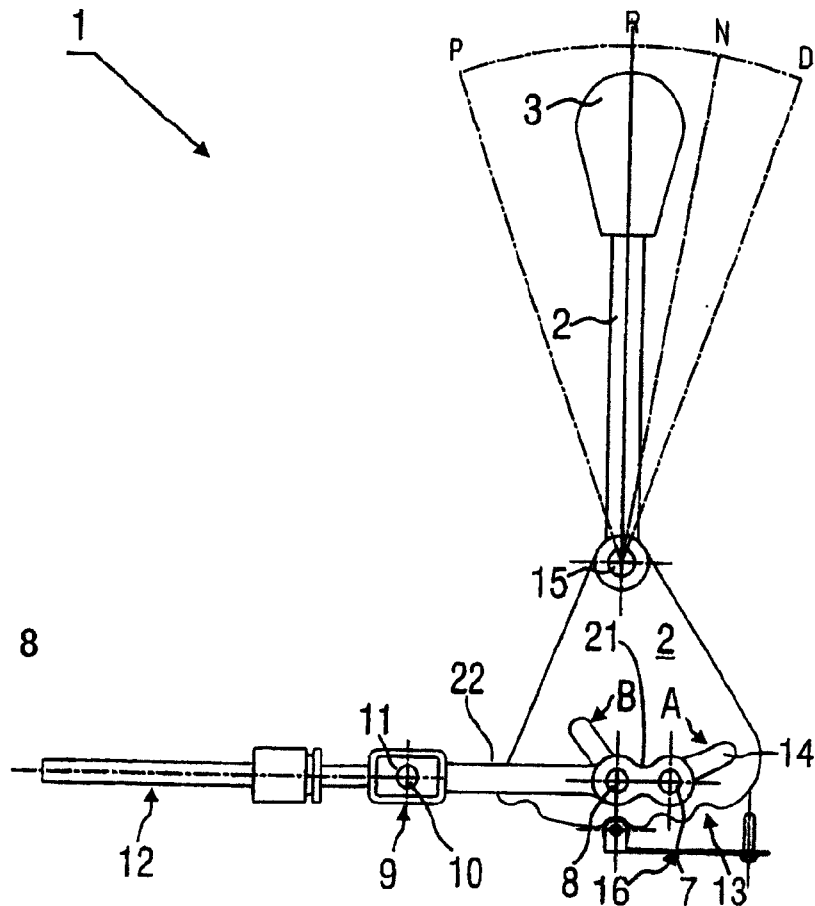


图 8

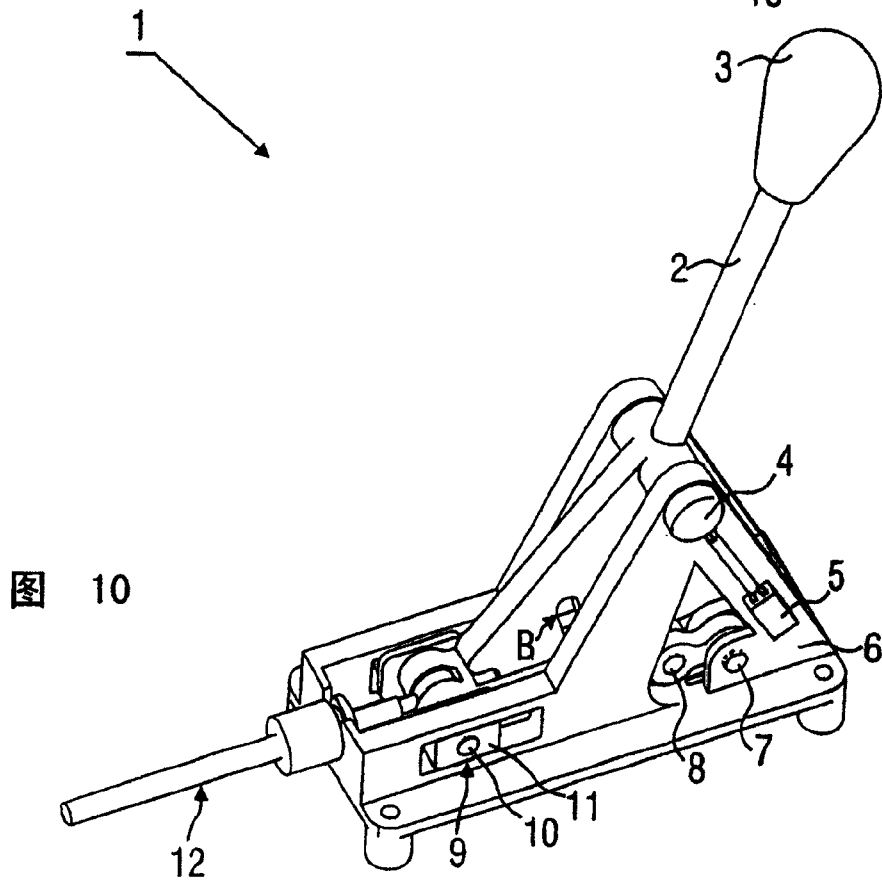
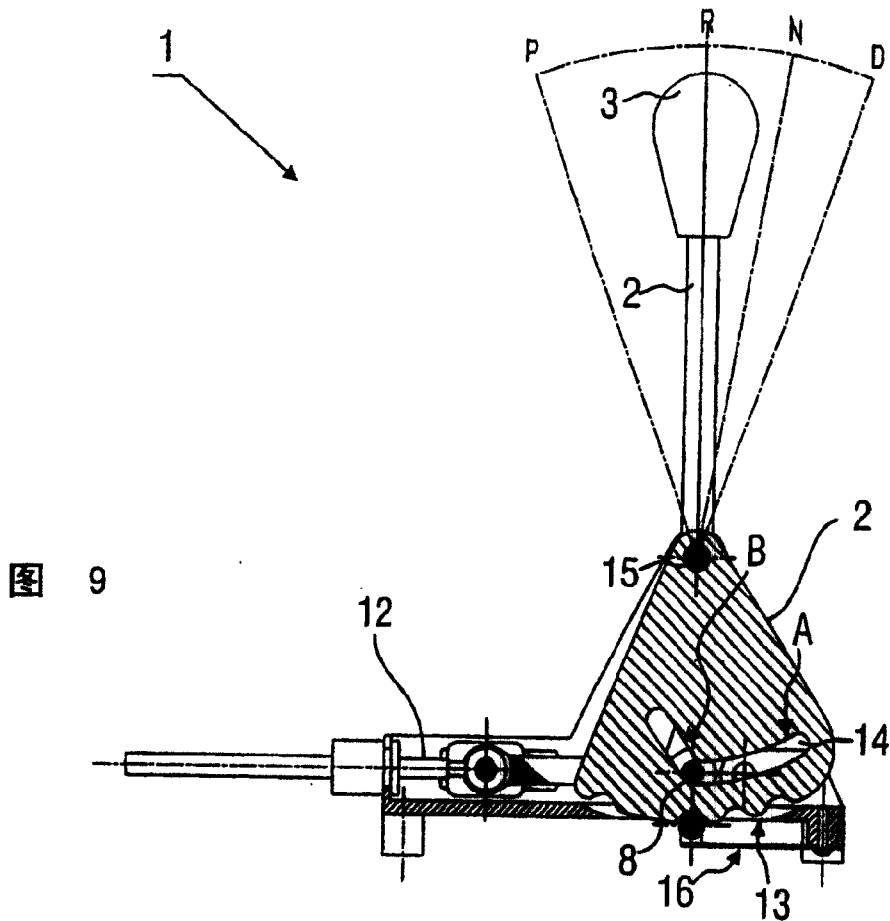


图 11

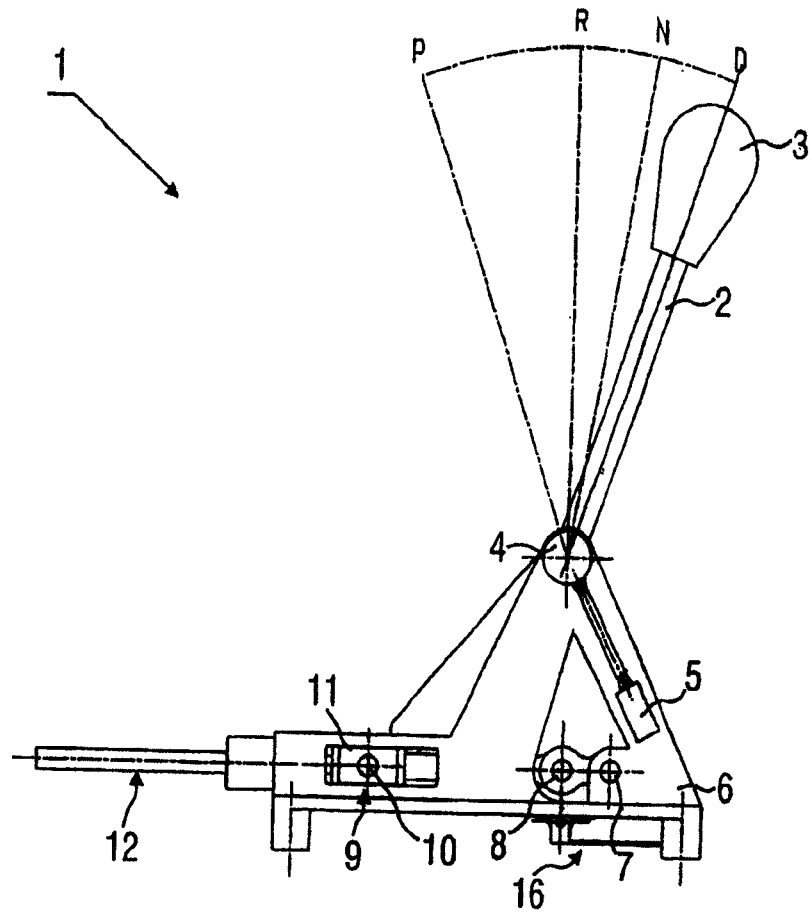
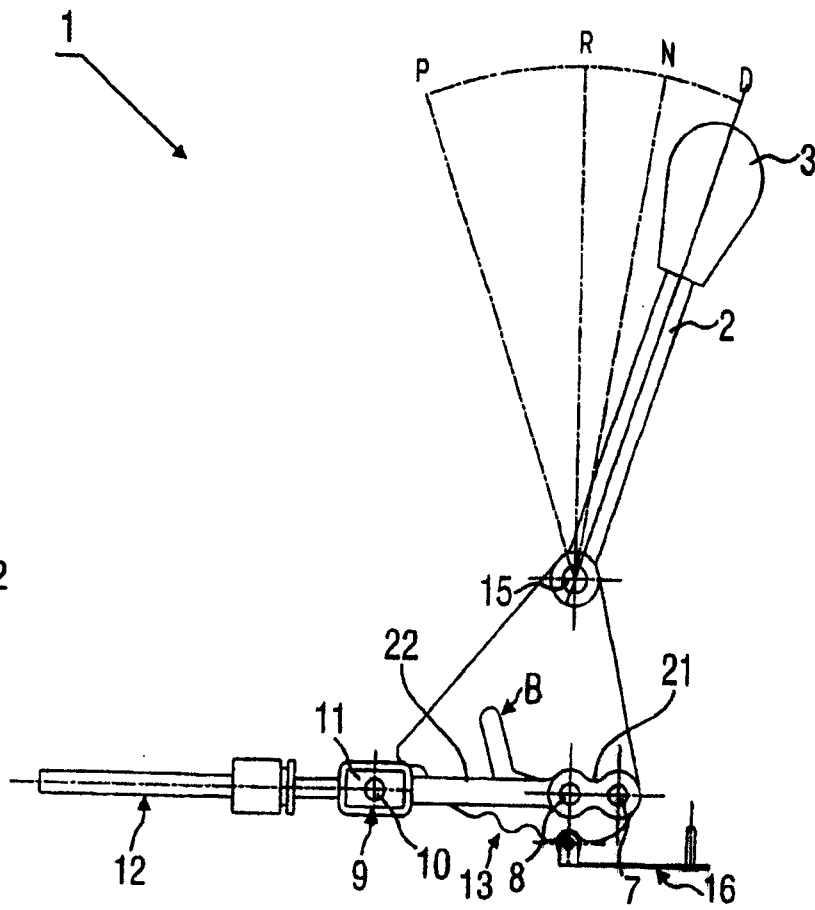


图 12



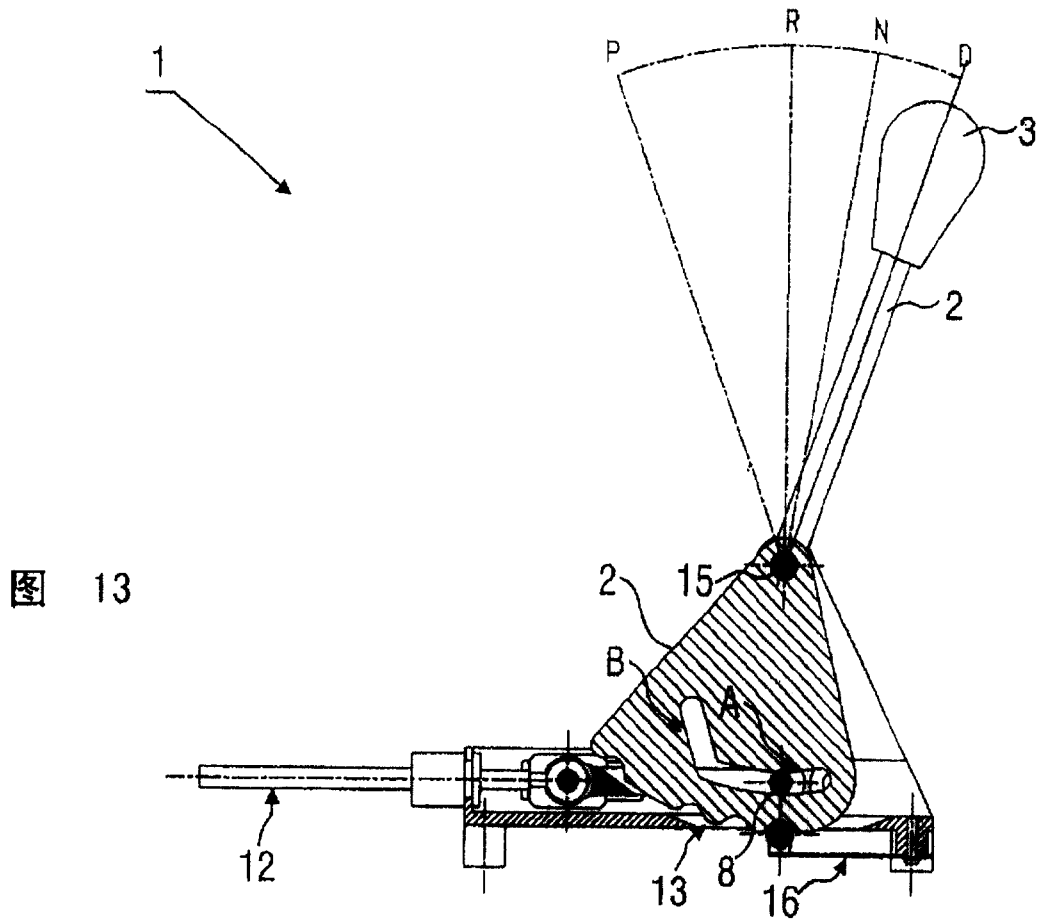


图 13

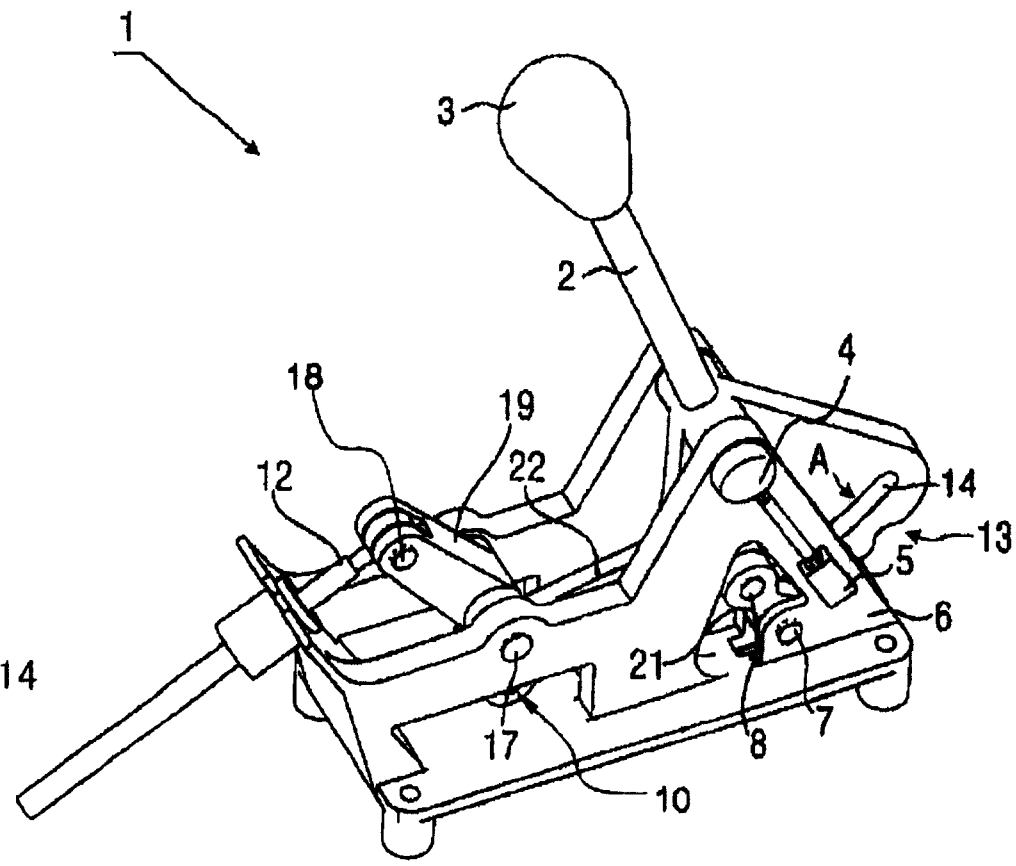


图 14

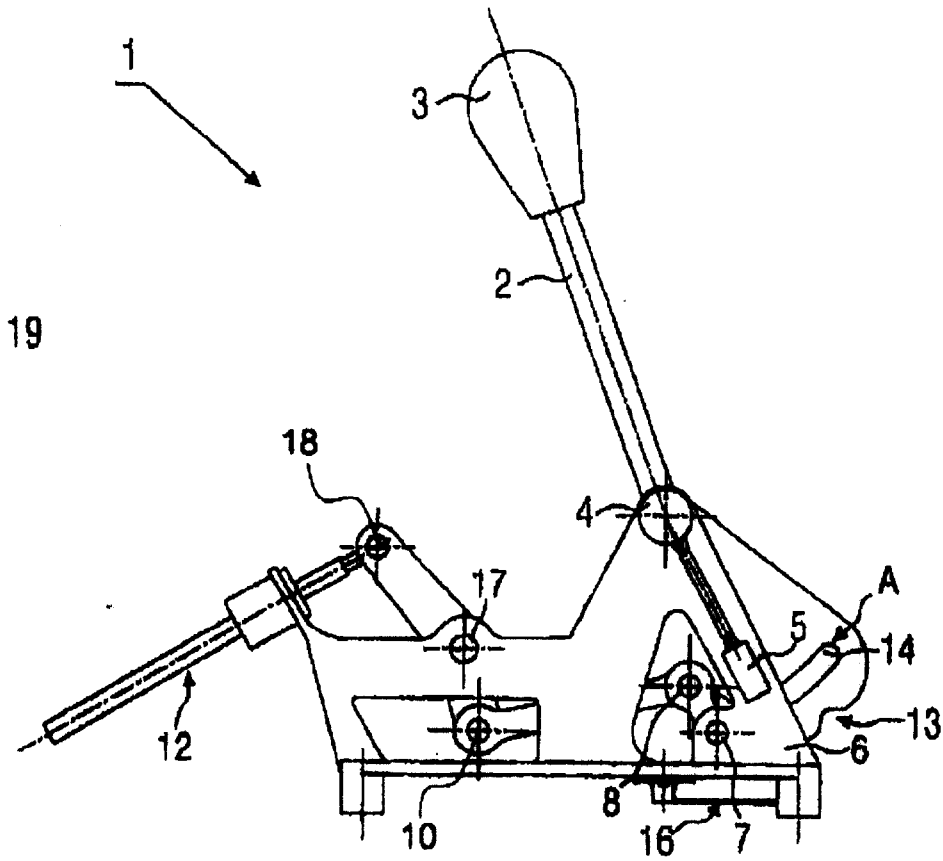


图 15

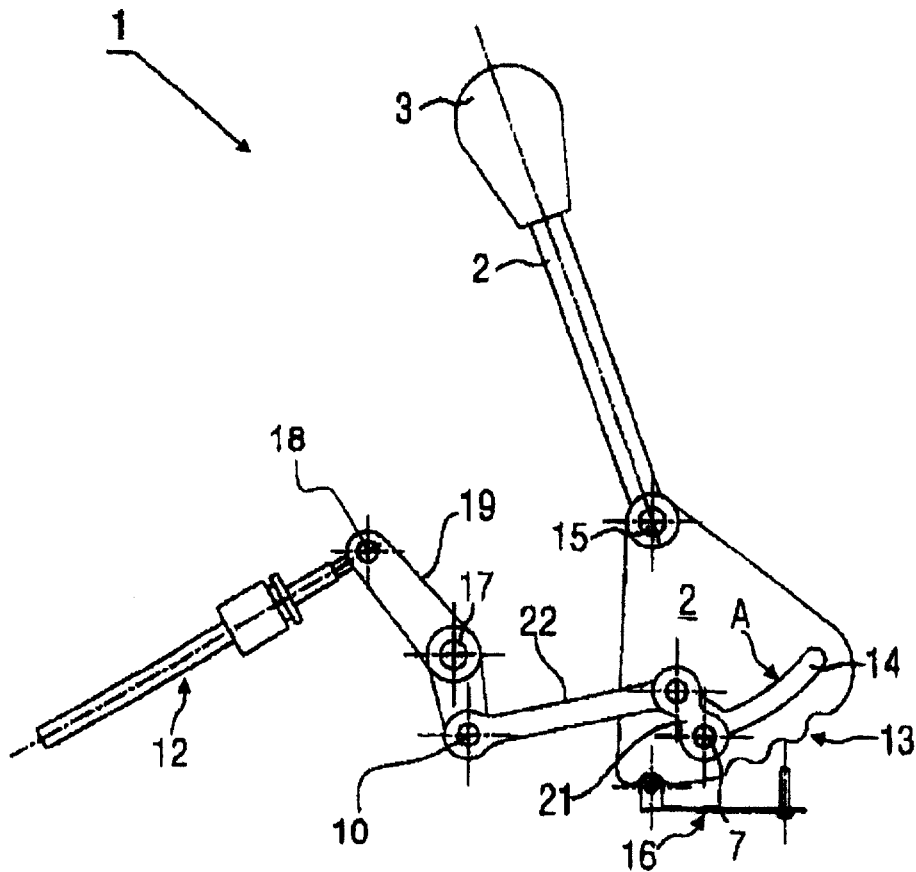


图 16

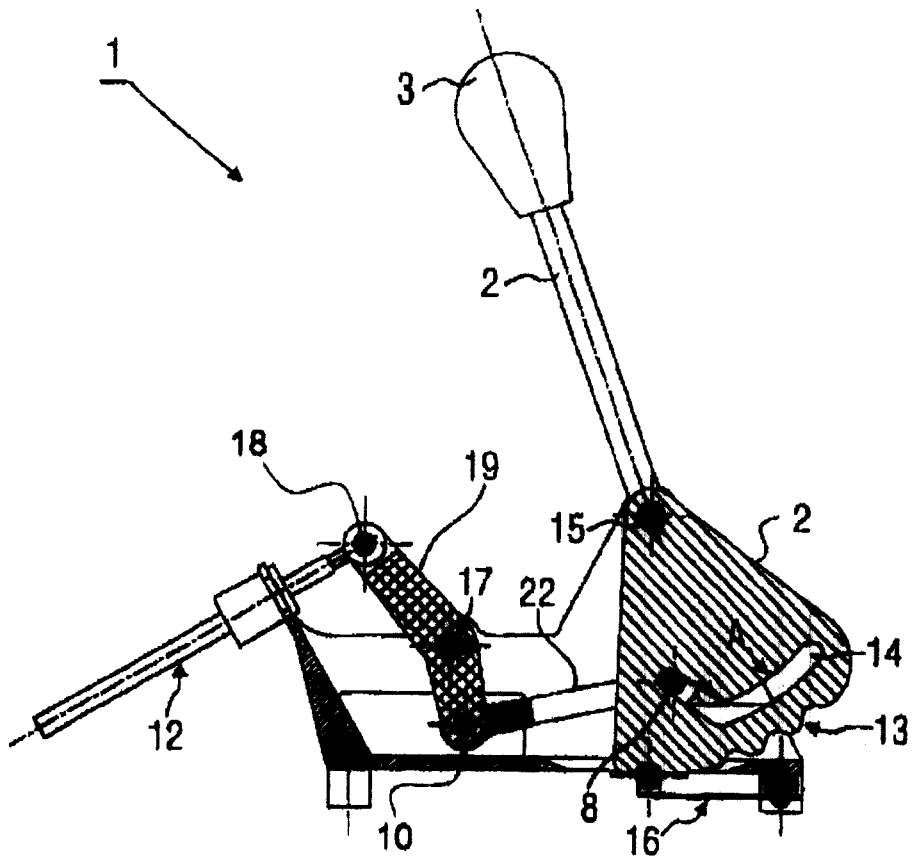


图 17

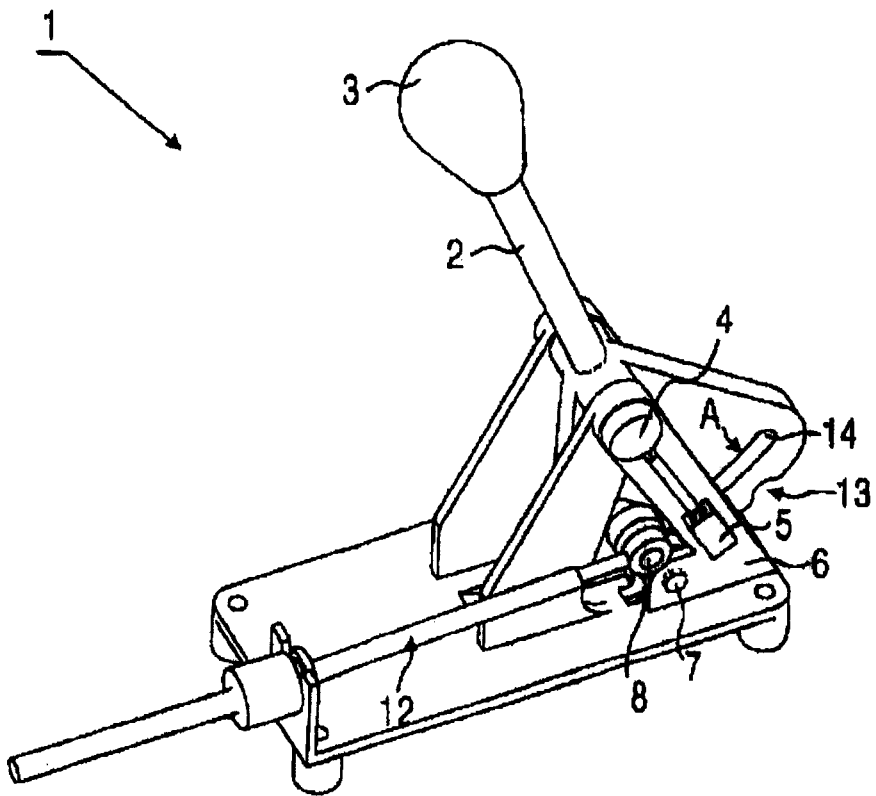


图 18

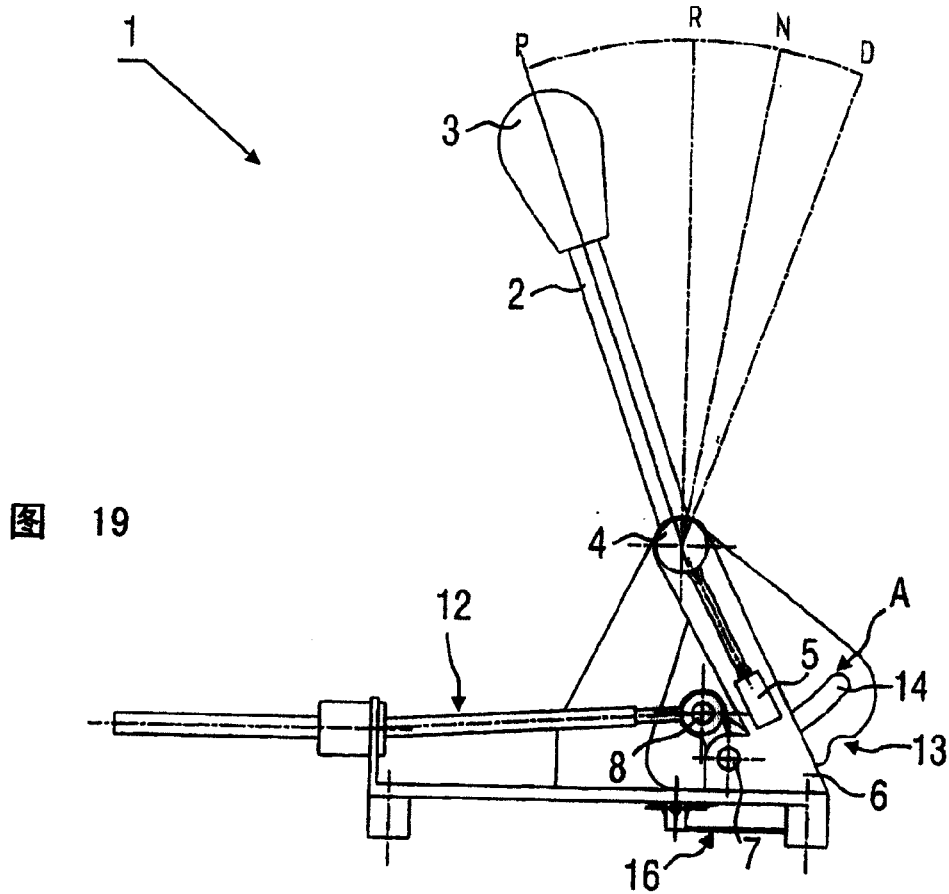


图 19

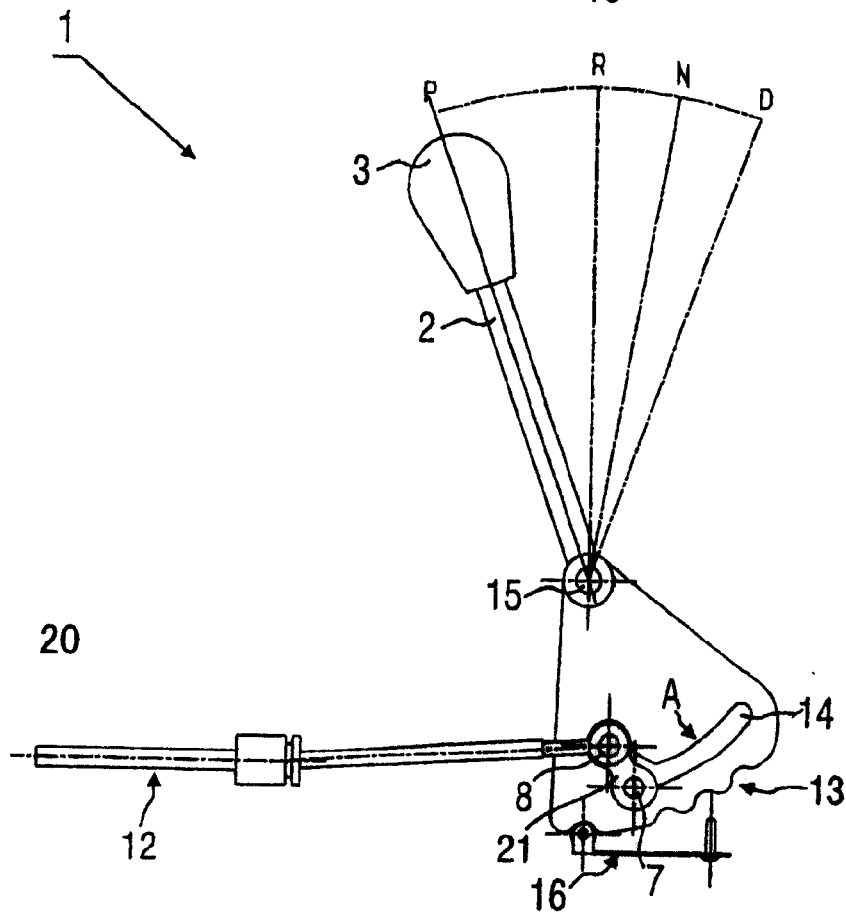


图 20

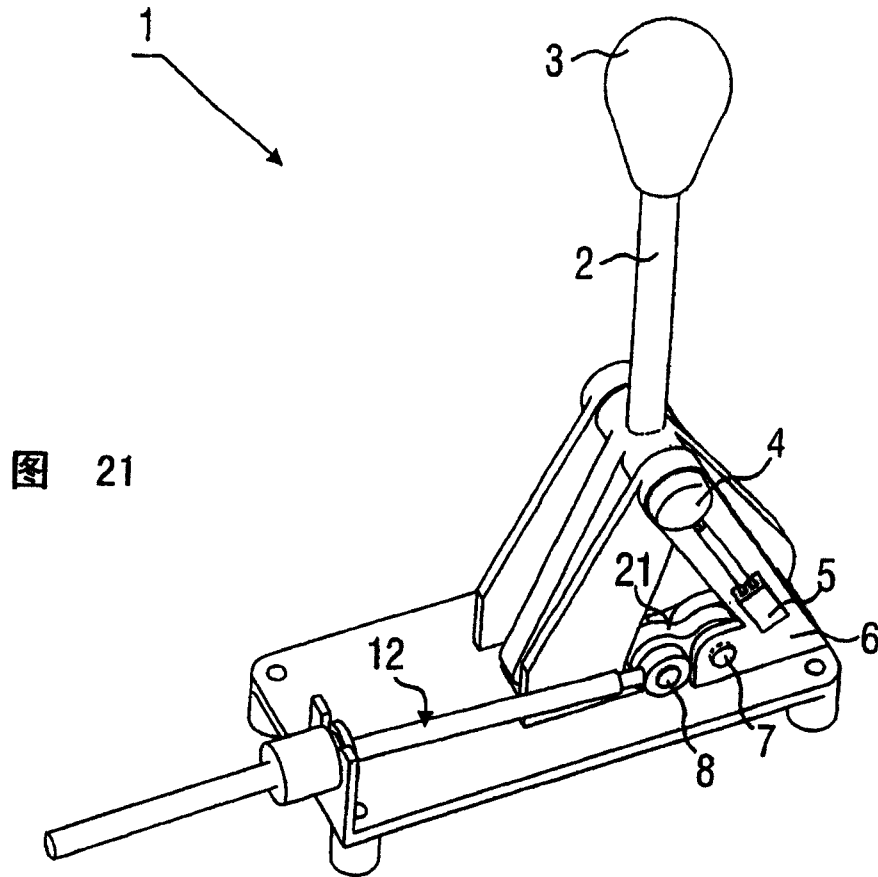


图 21

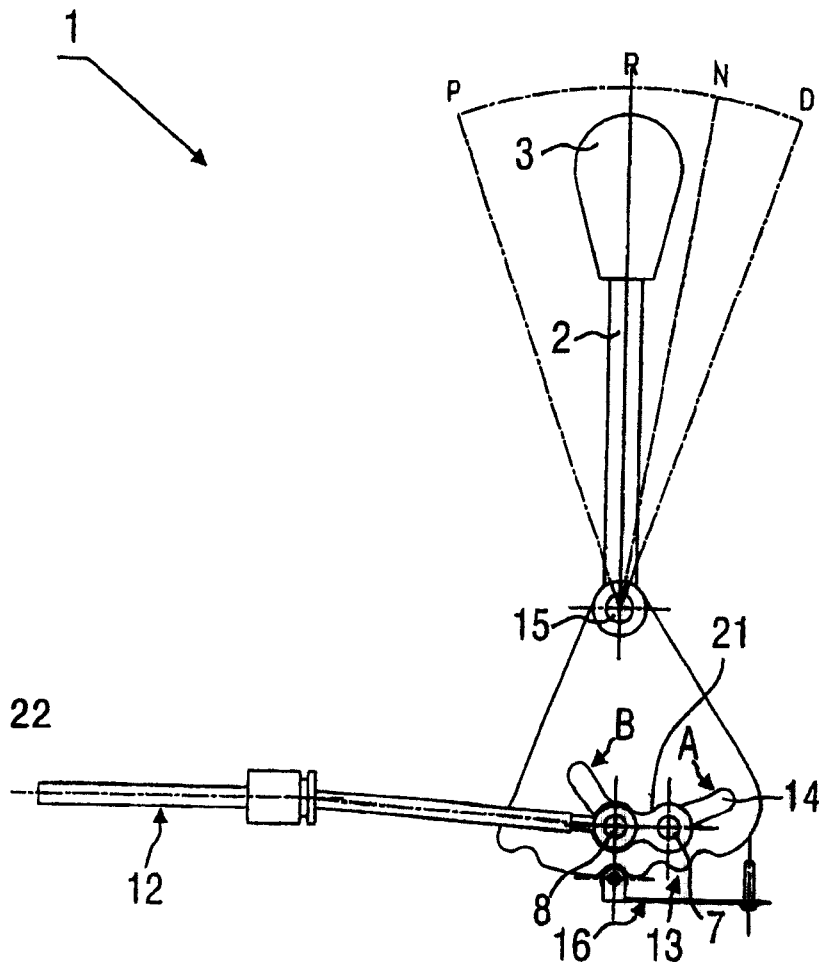


图 22

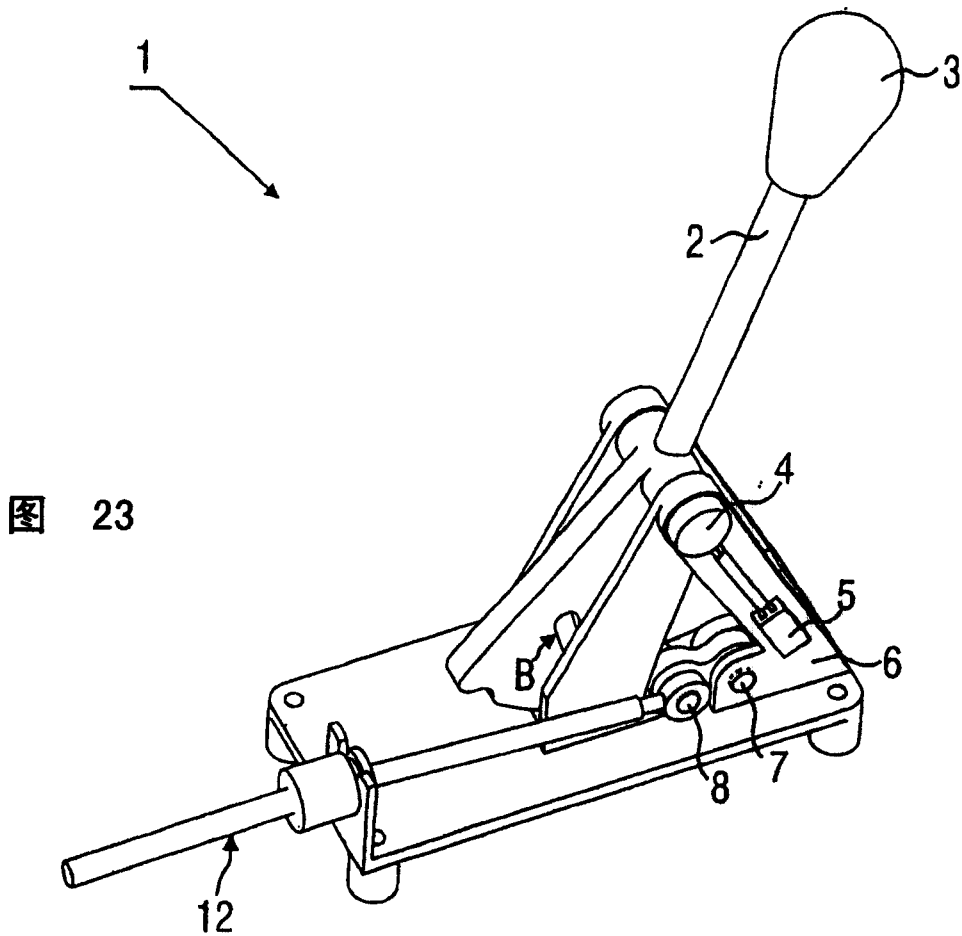


图 23

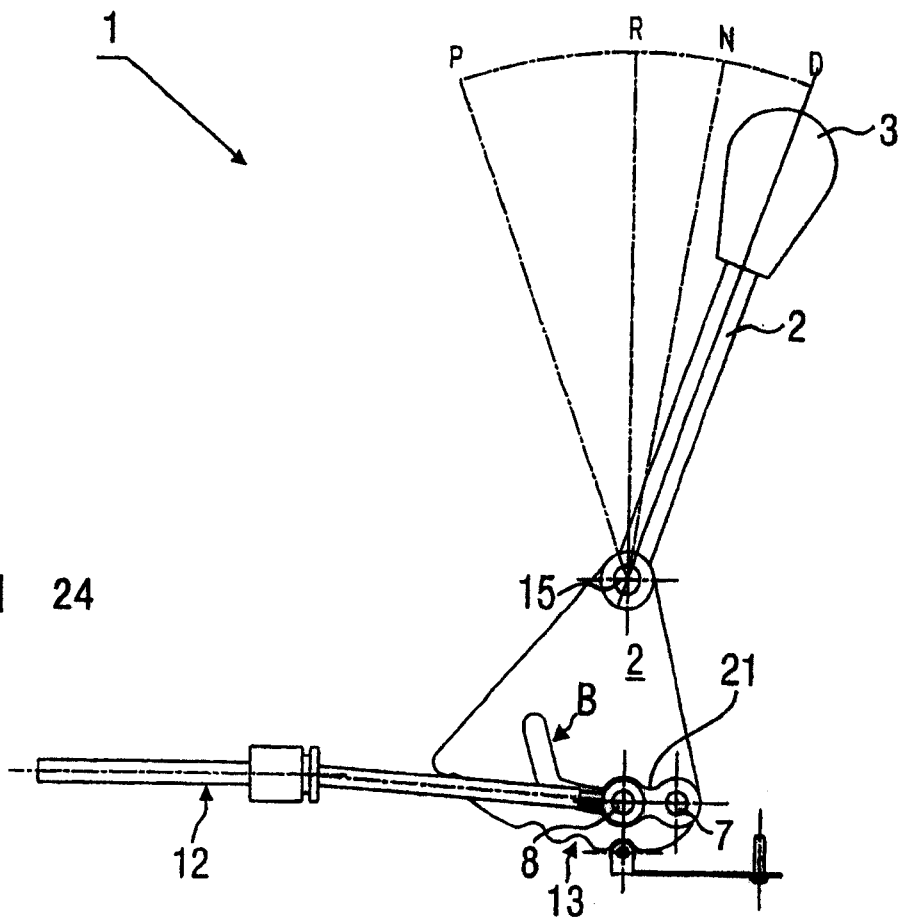


图 24

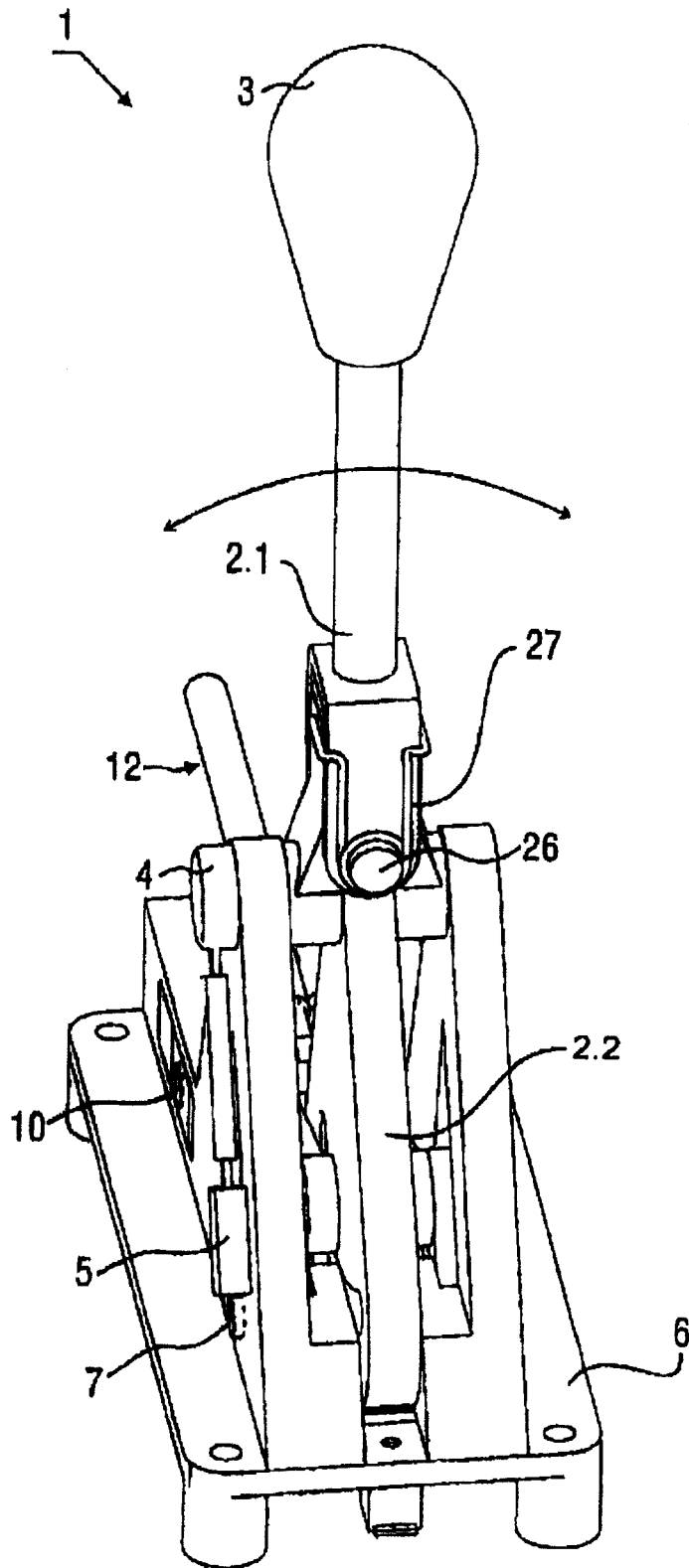


图 25

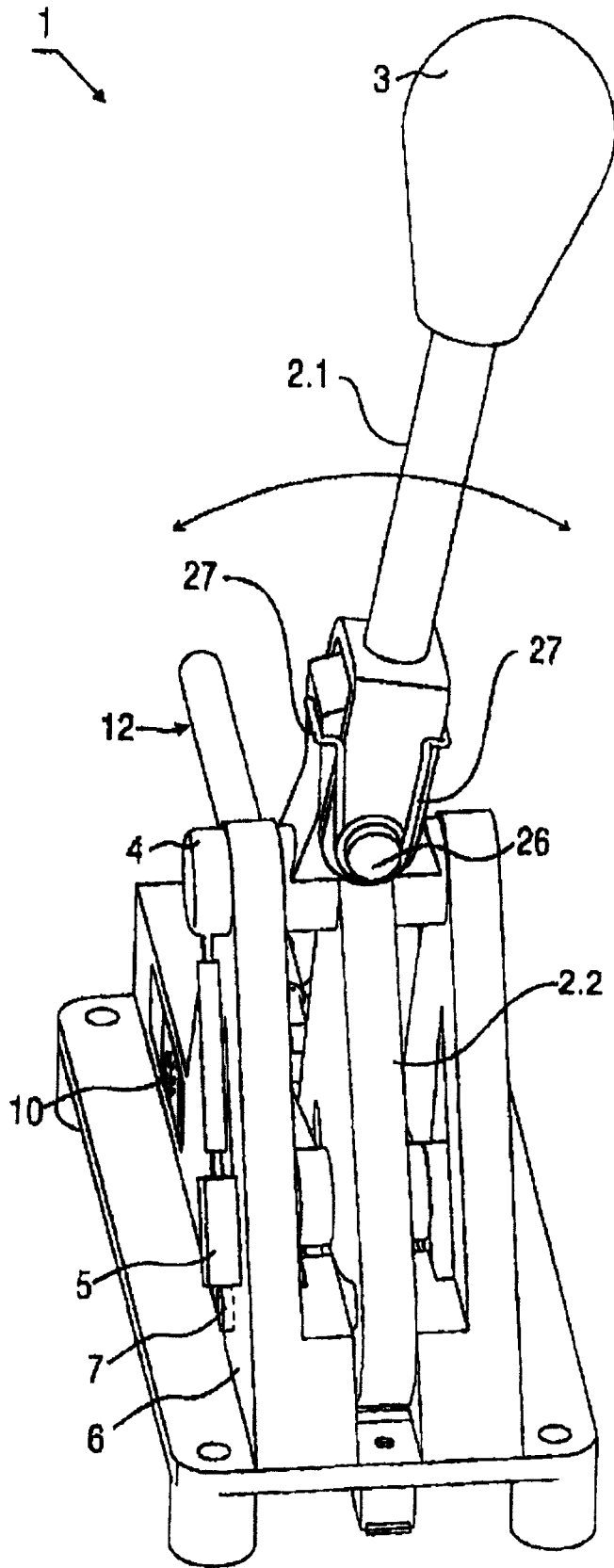


图 26

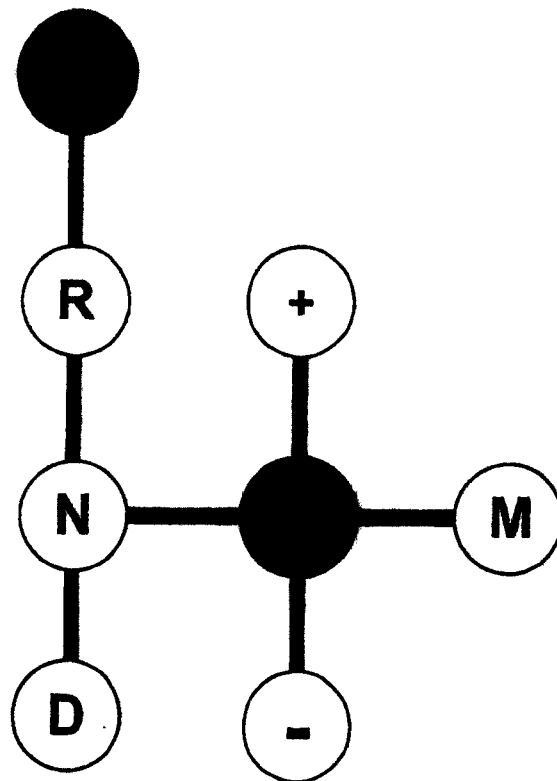


图 27

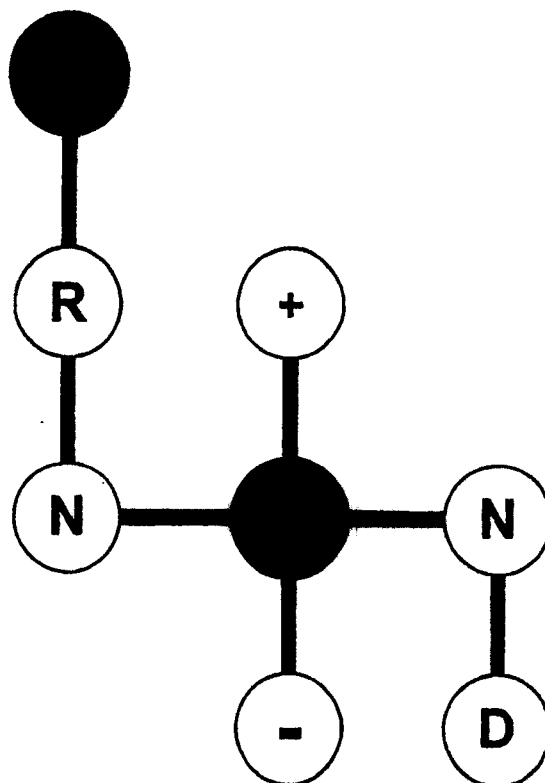


图 28