



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101960183 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 200980106894. X

(22) 申请日 2009.02.20

(30) 优先权数据

102008011898.2 2008.02.29 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2010. 08. 27

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2009/001248 2009. 02. 20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02009/106271 DE 2009. 09. 03

(73) 专利权人 戴姆勒股份公司

地址 德国斯图加特

(72)发明人 B·恩格尔 J·甘斯罗斯尔

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 吴鹏 张亚非

(51) Int. Cl.

F16H 63/48(2006.01)

(56) 对比文件

EP 1216871 A2, 2002. 06. 26.

EP 1216871 A2, 2002. 06. 26,

EP 1136309 A1, 2001. 09. 26.

WO 2006115009 A1, 2006. 11. 02.

US 5823282 A, 1998. 10. 20,

EP 1855033 A2, 2007. 11. 14.

EP 0878366 A2, 1998. 11. 18.

DE 102006034947 A1, 2008. 01. 31,

审查员 李敏兰

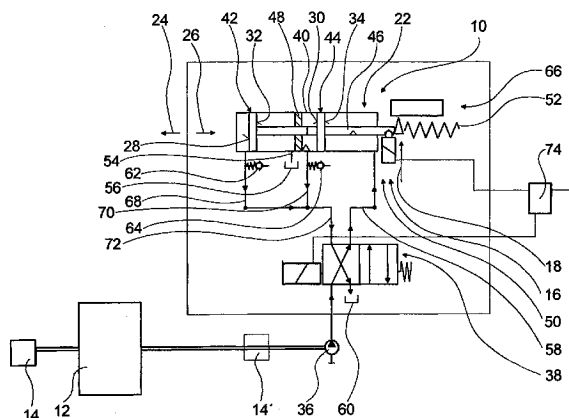
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

切换装置

(57) 摘要

本发明涉及一种机动车的切换装置,特别是驻车锁切换装置,所述切换装置具有至少一个液压切换单元(10)。本发明提出:基于一与发动机(12)分开的驱动单元(14)来设计所述切换单元(10)。



1. 一种机动车的驻车锁切换装置,所述切换装置具有至少一个液压切换单元(10),其中,所述切换单元(10)设计成能通过处于由一独立于发动机(12)的驱动单元(14)所产生的切换压力下的液压流体来操作,其中,所述切换单元(10)具有液压致动器(22),所述液压致动器(22)具有活塞杆(46),所述切换单元(10)具有一锁止单元(16),所述锁止单元(16)具有两个锁止位置(18、20),其中一个锁止位置(18)与闭锁位置相对应,另一个锁止位置(20)与行驶位置相对应,借助所述切换单元(10)能使所述锁止单元(16)在仅一个切换方向(24)上被液压地桥接用于置入驻车位置,锁止单元(16)包括一被以电磁形式致动的往复滑块(50),往复滑块(50)在锁止位置(18、20)中接合到活塞杆(46)中,活塞杆(46)被弹簧(52)向驻车位置偏压,从而即使在不存在液压压力的情况下也能使活塞杆(46)移动到其驻车位置中,锁止单元(16)被设计成在往复滑块(50)损坏时能以液压的方式使该锁止单元被桥接以便置入驻车位置。

2. 根据权利要求1所述的驻车锁切换装置,其特征在于,基于一由起动发电机形成的驱动单元(14)来设计所述切换单元(10)。

3. 根据权利要求1或2所述的驻车锁切换装置,其特征在于,所述切换装置具有独立于所述发动机(12)的驱动单元(14),所述驱动单元设置成提供驱动功率以产生所述切换单元(10)的切换过程所必须的切换压力。

4. 根据权利要求3所述的驻车锁切换装置,其特征在于,所述驱动单元(14)由电机形成。

5. 根据权利要求3所述的驻车锁切换装置,其特征在于,所述驱动单元(14)除建立切换压力的功能外还具有至少一种另外的功能,所述至少一种另外的功能包括:提供用于产生冷却剂体积流的驱动功率和/或提供用于产生在起动停车操作中的液压压力的驱动功率和/或提供用于在起动过程中驱动发动机的驱动功率。

6. 根据权利要求5所述的驻车锁切换装置,其特征在于,所述驱动单元(14)是由起动发电机形成的电气式驱动单元。

7. 根据权利要求1所述的驻车锁切换装置,其特征在于,借助所述切换单元(10)仅能使所述锁止单元(16)在一个切换方向(24)上被桥接。

8. 根据权利要求1或2所述的驻车锁切换装置,其特征在于,所述切换单元(10)具有一双作用的液压致动器(22)。

9. 根据权利要求1或2所述的驻车锁切换装置,其特征在于,所述切换单元(10)包括一液压致动器(22),所述致动器在至少一个切换方向(24、26)上具有至少两个分开的压力面(28、30、32、34)。

10. 根据权利要求1或2所述的驻车锁切换装置,其特征在于,设有一控制单元(74),所述控制单元设置成自动地切换至少一个阀件(38)。

切换装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种切换装置。

背景技术

[0002] 由 DE 198 34 156 A1 已知这种类型的机动车切换装置,即驻车锁(驻车传动系锁定器)切换装置,所述切换装置具有液压切换单元。

发明内容

[0003] 因此本发明的目的是:提供一种使用特别灵活、可靠性高的切换装置。

[0004] 本发明基于一种机动车的切换装置、特别是驻车锁切换装置,所述切换装置具有至少一个液压切换单元。

[0005] (本发明)提出:基于一独立于发动机的驱动单元来设计/配置(auslegen)切换单元。在此,“驱动单元”特别是应理解成一种单元,该单元设置成提供用于产生切换过程所必须的切换压力的驱动功率。“配置”应理解成:基于能由独立于发动机的驱动单元产生的切换压力,特别是由切换单元的液压作用面、所设的蓄能器、例如切换弹簧和/或压力产生器件、如特别是泵来设计切换单元,其中独立于发动机的驱动单元的最大功率特别是小于发动机的最大功率。

[0006] 利用根据本发明的设计方案,特别是可以有利地实现(切换装置)与发动机的分离。特别是,即使发动机损坏或不能起动时仍能确保切换过程、如优选驻车锁切换装置的切换过程,由此能确保高可靠性。

[0007] 如果基于一由起动发电机形成的驱动单元来设计切换单元,则可以至少基本上避免附加的结构空间、重量和成本。在此,切换单元优选被设计成,在发动机的起动机转速下便能建立所必须的切换压力。“起动发电机”在本文中特别是应理解成一驱动单元,所述驱动单元专门用于起动发动机,即特别是用于在起动过程中使发动机转动。

[0008] 优选地,该切换装置包括独立于发动机的驱动单元,所述驱动单元用于提供驱动功率以产生所述切换单元的切换过程所必须的切换压力,由此能实现由切换单元和驱动单元形成的整个单元的有利的协调。

[0009] 在本发明的另一种设计方案中提出:该驱动单元由电机形成,由此能以结构简单、成本经济的方式集成该驱动单元。

[0010] 如果驱动单元除建立切换压力的功能外还具有至少一种另外的功能,这一点在驱动单元由电气单元形成时能特别简单地实现,则能节省附加的部件、结构空间、重量和成本。作为附加功能特别是考虑:提供用于产生冷却剂体积流的驱动功率和/或用于产生在起动停车操作中的液压压力的驱动功率等。特别有利地,电气式驱动单元由起动发电机形成,所述起动发电机具有另外的功能:提供用于在起动过程中驱动发动机的驱动功率。

[0011] 在本发明的另一种设计方案中提出:切换单元具有一锁止单元,所述锁止单元特别是具有至少两个锁止位置,由此以结构简单的方式至少基本上避免了不希望的切换。“锁

止位置”在本文中特别是应理解成不同的、其中存在锁止（状态）的切换位置。

[0012] 如果能借助切换单元在至少一个切换方向上使锁止单元被桥接（überdrückbar），则即使在锁止单元损坏时仍能至少基本上确保功能。优选地，在此借助所述切换单元仅能在一个切换方向上使该锁止单元被桥接，其特别有利地用于置入驻车位置，由此能以高安全性实现切换位置的切换以及切换位置、即优选驻车位置的保持。

[0013] 在本发明的另一种设计方案中提出：切换单元具有一双作用 / 双向作用的液压致动器，由此能够优选在两个方向上以液压方式进行切换过程，进而能实现高的功能可靠性。

[0014] 此外（本发明）提出：切换单元包括一液压致动器，所述致动器在至少一个切换方向上具有至少两个分开的压力面。“分开”在此特别是应理解成：各压力面被布置成在空间上被一自由空间分开。通过相应的设计方案能有利地实现高切换力。

[0015] 如果切换装置具有一控制单元，所述控制单元设置成自动地切换至少一个阀件，则能实现提高的切换可靠性，即特别是当控制单元设置成在切换过程前、特别是在发动机起动过程前激活该阀件时，便在随后的切换过程中、特别是在脱离驻车位置时，该阀件能由操作者去激活。

附图说明

[0016] 其它优点由下面对附图的说明给出。在附图中示出本发明的实施例。说明书包含大量组合的特征。本领域技术人员还可以有利地单独考虑这些特征以及将其组合成有意义的其它组合。其示出了：

[0017] 图 1 示意性示出机动车系统，所述机动车系统具有发动机和处于第一切换位置中的切换装置，和

[0018] 图 2 示出图 1 的机动车系统，其中切换装置处于第二切换位置。

具体实施方式

[0019] 图 1 示意性示出机动车系统，所述机动车系统具有一发动机 12 和根据本发明设计成线控切换系统的切换装置、即驻车锁切换装置，所述切换装置具有液压切换单元 10，基于切换装置的独立于发动机 12 的驱动单元 14 来设计所述液压切换单元 10。切换装置的驱动单元 14 由一电机、即起动发电机形成，所述起动机用于在发动机 12 的起动过程中使该发动机 12 转动，此外还用于提供驱动功率，该驱动功率用于产生切换单元 10 的切换过程所必需的切换压力。在此，驱动单元 14 通过发动机 12 在驱动技术上与切换单元 10 的泵 36 连接，由此能有利地使用标准部件。原则上也可以考虑，驱动单元 14 直接与发动机 12 连接，并直接与泵 36 连接，如图 1 中虚线所示。替代与发动机 12 连接的泵 36 还可以考虑：替代地或附加地设置一泵，该泵与驱动单元 14 联接但不与发动机 12 联接，该泵用于建立相应的切换压力。

[0020] 切换单元 10 包括一与泵 36 连接的、形式为 2 位 4 通电磁阀的阀件 38 以及一双作用的液压致动器 22，该致动器 22 在两个切换方向 24、26 上分别具有两个分开的压力面 28、30、32、34。致动器 22 在致动器缸壳体 40 中具有两个沿轴向方向间隔开的活塞 42、44，所述两活塞固定在一公共的活塞杆 46 上并且在空间上被固定的中间缸壁 48 分开。

[0021] 此外，切换单元 10 包括一锁止单元 16，该锁止单元 16 具有对应于两个切换位置的

两个锁止位置 18、20,即一个与闭锁位置相对应的锁止位置 18 和一个与行驶位置相对应的锁止位置 20。锁止单元 16 包括一由电磁体形成的往复滑块 50,所述往复滑块 50 在锁止位置 18、20 中接合到活塞杆 46 的缺口并固定所述活塞杆。

[0022] 图 1 示出在驻车位置中的切换装置。在发动机 12 的起动过程之前,阀件 38 被切换装置的控制单元 74 自动激活,使得所述阀件 38 借助其电磁体抵抗其阀弹簧的弹簧力移动到与驻车位置相对应的终端位置(图 1),其中往复滑块 50 保持未被激活、因而保持在其闭锁位置中。往复滑块 50 以下述方式设计:只有被激活才能脱离驻车位置,从而即使在错误地切换阀件 38 时仍能确保:避免不希望地脱离驻车位置。

[0023] 在发动机 12 的起动过程中,借助驱动单元 14 使发动机 12 大约以 200 至 300 转/分(的转速)转动。此外,利用驱动单元 14 来驱动泵 36,其中在发动机 12 的起动过程中仅由驱动单元 14 施加的驱动功率便足以借助泵 36 建立足够的油压,以便将切换装置从其驻车位置切换至其行驶位置(图 2)。因此,能够在发动机 12 尚未能起动时对切换装置进行切换。

[0024] 在切换过程中或者在脱离驻车位置时,阀件 38 和往复滑块 50 由操作者电驱控,即使阀件 38 的电磁体去激活以借助阀弹簧的弹簧力使阀件 38 从其对应于驻车位置的终端位置(图 1)移动到其对应于行驶位置的终端位置(图 2),而往复滑块 50 短时地从其闭锁位置移动至其终端闭锁位置并释放活塞杆 46。在阀件 38 的、对应于行驶位置的终端位置中,液压流体被引导至朝向活塞 42、44 的压力面 28、30 的压力室中,使得活塞 42、44 与活塞杆 46 一起抵抗致动器弹簧 52 的弹簧力在从其驻车位置到其行驶位置的切换方向 26 上移动。在此,借助一位移传感器单元 66 来感测相应的移动。在活塞 42、44 的相应移动中,在朝向压力面 32 的压力室中的液压流体通过管线 54 流到箱 56 中,而在朝向压力面 34 的压力室中的液压流体通过管线 58 以及阀件 38 流到箱 60 中。为了确保朝向压力面 28、30 的压力室有利地保持填充有液压流体,所述压力室通过两个止回阀 62、64 与未详细示出的箱连接。

[0025] 活塞杆 46 与一未详细示出的锁定件连接,所述锁定件在活塞 42、44 和活塞杆 46 向其行驶位置移动时松开。在行驶位置中,往复滑块 50 锁合到活塞杆 46 的对应于行驶位置的缺口中,并将切换装置固定在其行驶位置中。具体的行驶位置 R、N、D 通过未详细示出的活塞缸单元来设定。

[0026] 在置入驻车位置时,阀件 38 和往复滑块 50 由操作者电驱控,即激活阀件 38 的电磁体以使阀件 38 抵抗其阀弹簧的弹簧力从其对应于行驶位置的终端位置(图 2)移动到其对应于驻车位置的终端位置(图 1),而往复滑块 50 短时地从其闭锁位置移动至其终端闭锁位置并释放活塞杆 46。在阀件 38 的对应于驻车位置的终端位置中,液压流体被引导到朝向活塞 44 的压力面 34 的压力室中,使得活塞 42、44 与活塞杆 46 一起在致动器弹簧 52 的弹簧力的作用下、在从其行驶位置到其驻车位置的切换方向 24 上移动。如果不存在液压压力,但往复滑块 50 被切换,则仅通过致动器弹簧 52 的弹簧力使活塞 42、44 与活塞杆 46 一起移动至其驻车位置中。

[0027] 锁止单元 16 被设计成在往复滑块 50 损坏时能以液压的方式使该锁止单元被桥接以便置入驻车位置。但是排除仅通过致动器弹簧 52 的弹簧力使锁止单元 16 过压的情况。

[0028] 在活塞 42、44 相应的移动时,在朝向压力面 28、30 的压力室中的液压流体通过管线 68、70、72 并通过阀件 38 流到箱 60 中。

[0029] 在置入驻车位置时,与活塞杆 46 连接的锁定件移动到其闭锁位置中。在驻车位置中,往复滑块 50 接合到活塞杆 46 的对应于驻车位置的缺口中并将切换装置固定在其驻车位置中。

[0030] 为了总是确保对锁止单元 16 和 / 或往复滑块 50 以及阀件 38 的驱控,设置一形式为附加电池的单独电源以实现高安全性,使得能置入驻车位置。

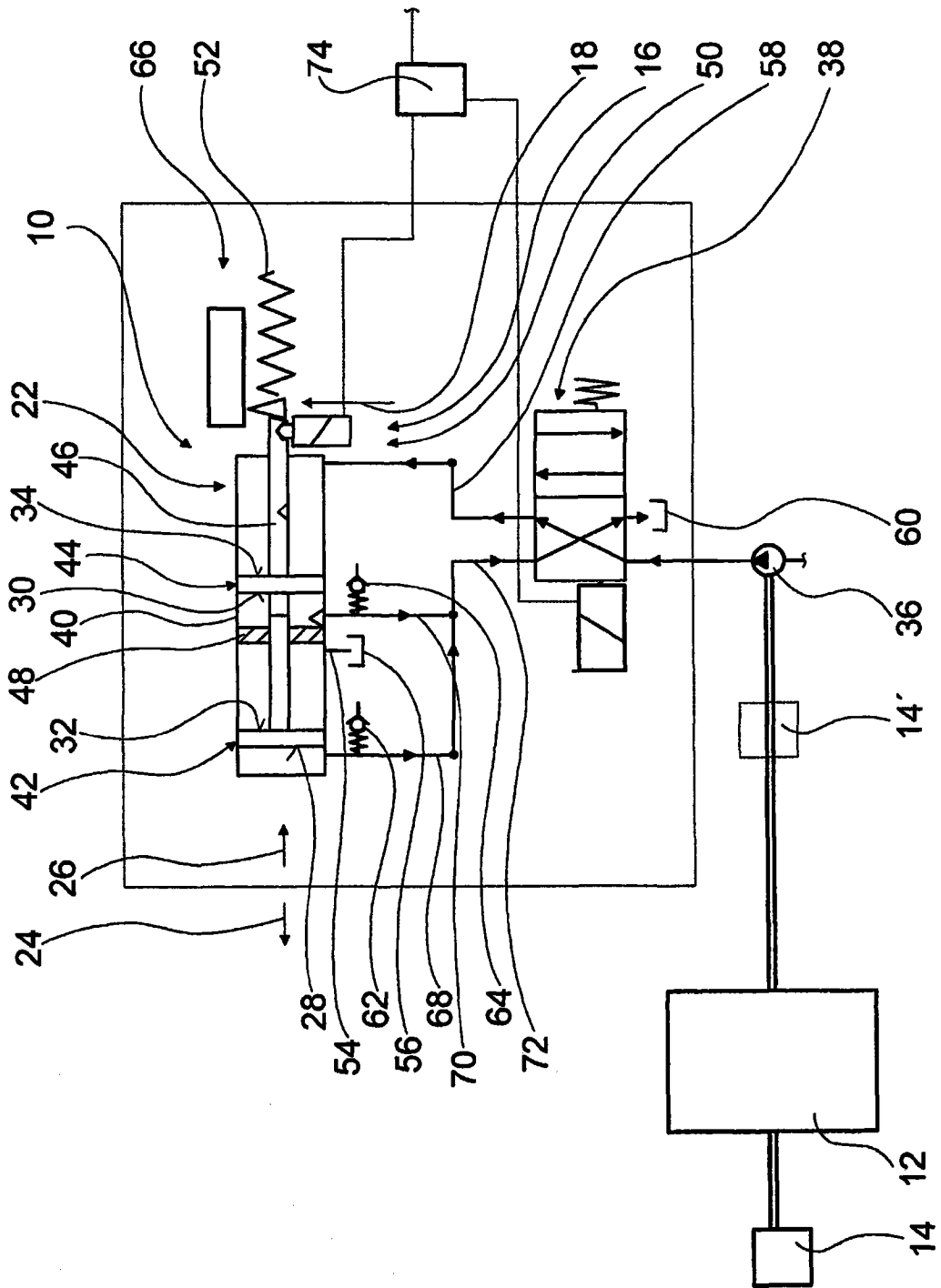


图 1

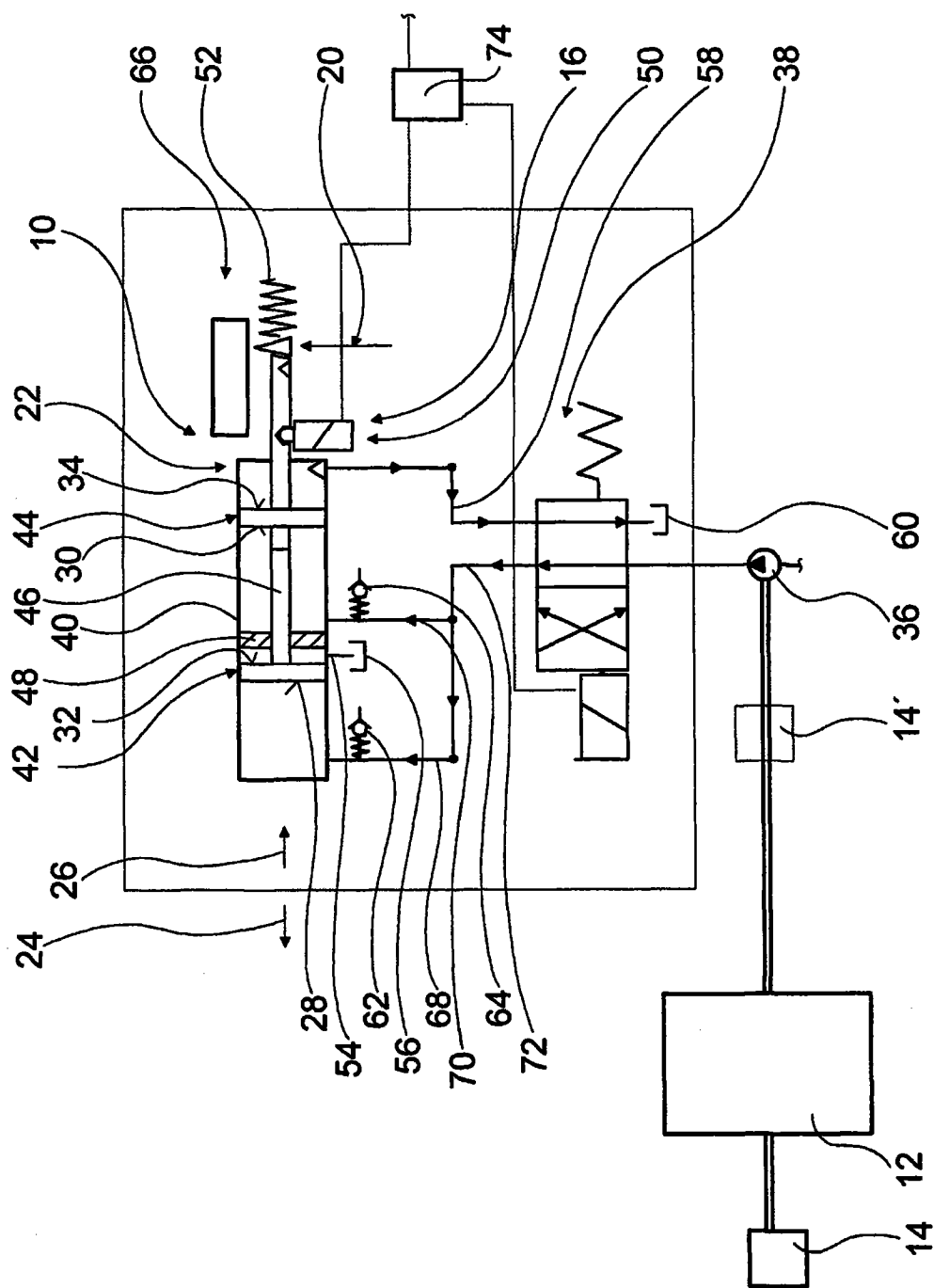


图 2