



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102132075 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 200880130905. 3

(22) 申请日 2008. 08. 28

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2011. 02. 25

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/SE2008/000482 2008. 08. 28

(87) PCT国际申请的公布数据
W02010/024732 EN 2010. 03. 04

(73) 专利权人 沃尔沃拉斯特瓦格纳公司
地址 瑞典哥德堡

(72) 发明人 安德斯·埃里克松 约翰·比耶内顿

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219
代理人 陆弋 王伟

(56) 对比文件

- JP 3-272360 A, 1991. 12. 04,
- EP 1138985 A2, 2001. 10. 04,
- CN 1443288 A, 2003. 09. 17,
- JP 2006-132562 A, 2006. 05. 25,
- CN 1089906 A, 1994. 07. 27,
- US 4679145 A, 1987. 07. 07,
- WO 02/42108 A1, 2002. 05. 30,
- US 6412361 B1, 2002. 07. 02,

审查员 张华强

(51) Int. Cl.

F16H 59/00 (2006. 01)

F16H 63/40 (2006. 01)

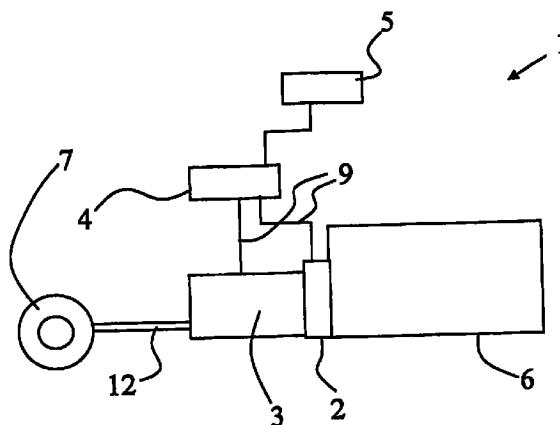
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

用于选择车辆中的起动档位的方法和车辆传动装置

(57) 摘要

一种用于选择车辆 (1,21) 中的起动档位的方法和车辆传动装置, 所述方法包括以下步骤: - 测量至少一个起动档位选择参数; - 根据测量到的所述起动档位选择参数来选择用于下一次车辆起步的起动档位; 其中, 所述起动档位选择参数是每时间单位内的车辆起步次数。此外, 所述参数还可以是: 由驾驶员踩下的加速器踏板的移动加速度; 加速器踏板位置; 以及离合器的磨损量。本发明的益处是: 对于在至少一段时间内必须频繁进行车辆起步的车辆来说, 能够增强离合器的耐久性, 同时, 对于在至少一段时间内进行长途运输的车辆来说, 能够增强车辆起步时的舒适度。



1. 用于选择车辆 (1,21) 中的起动档位的方法,所述方法包括以下步骤:
 - 测量一个起动档位选择参数;
 - 根据测量到的所述起动档位选择参数,选择用于下一次车辆起步的起动档位,其特征在于,所述起动档位选择参数是每时间单位内的车辆起步次数。
2. 用于选择车辆 (1,21) 中的起动档位的方法,所述方法包括以下步骤:
 - 测量两个起动档位选择参数,其中第一个参数是每时间单位内的车辆起步次数,第二个参数是以下参数之一:
 - 在至少一次先前的车辆起步期间由所述车辆 (1,21) 的驾驶员踩下的加速器踏板的移动加速度,
 - 在至少一次先前的车辆起步期间所述加速器踏板的加速器踏板位置,
 - 测量到的离合器 (2,22) 的磨损量,所述离合器 (2,22) 布置成用于所述车辆 (1,21) 中的推进单元 (6,26) 和变速箱 (3,23) 之间的扭矩传递,
 - 根据测量到的所述起动档位选择参数,选择用于下一次车辆起步的起动档位。
3. 用于选择车辆 (1,21) 中的起动档位的方法,所述方法包括以下步骤:
 - 测量三个起动档位选择参数,其中第一个参数是每时间单位内的车辆起步次数,第二及第三个参数是以下参数中的两个:
 - 在至少一次先前的车辆起步期间由所述车辆 (1,21) 的驾驶员踩下的加速器踏板的移动加速度,
 - 在至少一次先前的车辆起步期间所述加速器踏板的加速器踏板位置,
 - 测量到的离合器 (2,22) 的磨损量,所述离合器 (2,22) 布置成用于所述车辆 (1,21) 中的推进单元 (6,26) 和变速箱 (3,23) 之间的扭矩传递,
 - 根据测量到的所述起动档位选择参数,选择用于下一次车辆起步的起动档位。
4. 用于选择车辆 (1,21) 中的起动档位的方法,所述方法包括以下步骤:
 - 测量以下四个起动档位选择参数:
 - 每时间单位内的车辆起步次数,
 - 在至少一次先前的车辆起步期间由所述车辆 (1,21) 的驾驶员踩下的加速器踏板的移动加速度,
 - 在至少一次先前的车辆起步期间所述加速器踏板的加速器踏板位置,以及
 - 测量到的离合器 (2,22) 的磨损量,所述离合器 (2,22) 布置成用于所述车辆 (1,21) 中的推进单元 (6,26) 和变速箱 (3,23) 之间的扭矩传递,
 - 根据测量到的所述起动档位选择参数,选择用于下一次车辆起步的起动档位。
5. 根据权利要求 2-4 中的任一项所述的方法,其特征在于,在起动档位选择建议装置 (211) 向驾驶员给出建议之后,所述驾驶员手动地选择并接合所述用于下一次车辆起步的起动档位,所述起动档位选择建议装置 (211) 根据一个或两个所述起动档位选择参数来给出建议。
6. 根据权利要求 2-4 中的任一项所述的方法,其特征在于,根据一个或两个所述起动档位选择参数来自动选择并接合所述用于下一次车辆起步的起动档位。
7. 一种车辆传动装置,所述车辆传动装置包括离合器 (2,22)、变速箱 (3,23) 以及控制单元 (4,24),所述控制单元 (4,24) 具有传感器 (5,25),所述传感器 (5,25) 布置成用于测

量至少一个起动档位选择参数,其中,推进单元(6,26)经由所述离合器和所述变速箱以驱动方式连接到车辆(1,21)的驱动轮(7,27),其特征在于,所述控制单元布置成用于执行权利要求1至6中的任一项所述的方法。

用于选择车辆中的起动档位的方法和车辆传动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于选择车辆中的起动档位的方法和车辆传动装置。本发明还涉及一种计算机程序、一种计算机程序产品以及一种存储介质（例如计算机存储器），这些都可以随计算机一起使用来执行所述方法。

背景技术

[0002] 重型车辆中的起动档位可以根据车辆重量和路面倾斜度来进行选择。选择的标准是：车辆的起步能力应当很出色，并且，所释放的热能、例如布置在推进单元和变速箱之间的摩擦离合器中的摩擦片在车辆起步期间滑动时释放的热能必须很有限。在车辆起步期间，在离合器中释放的大量热能会导致离合器的温度很高并且增大离合器的磨损量。

[0003] WO 0242108 和 US 6412361 公开了用于选择起动档位的布置结构的实例。

[0004] 当时不时地发生的多次不同的车辆起步在时间上比较接近时，例如当车辆在等候队列中行驶时，则倾向于选择过高的起动档位。这存在着离合器过热的危险。另一方面，当很少发生车辆起步时、例如在长途运输的过程中，多次车辆起步之间的时间间隔比较长，这时可能会选择更高的起动档位。

[0005] 现有技术的解决方案通常是长途运输情况和在等候队列中行驶情况的折衷方案。

发明内容

[0006] 因此，本发明要解决的技术问题是提供一种提高了适应性的、起动档位选择方法。此外，本发明还寻求提供一种例如能够更好地适应重型商用车辆需求的起动档位选择方法。

[0007] 本发明的目的是提供一种提高了适应性的、起动档位选择方法，对于在至少一段时间内必须频繁进行车辆起步的车辆来说，该起动档位选择方法能够增强离合器的耐久性，同时，对于在至少一段时间内进行长途行驶的车辆来说，该起动档位选择方法能够增强车辆起步能力。

[0008] 为了实现了上述目的，提供一种用于选择车辆 (1,21) 中的起动档位的方法。根据本发明的第一方面，所述方法包括以下步骤：

[0009] - 测量包括“每时间单位内的车辆起步次数”在内的至少一个起动档位选择参数；

[0010] - 根据测量到的所述起动档位选择参数，来选择用于下一次车辆起步的起动档位。

[0011] 在根据本发明的方法的一个实施例中，所述起动档位选择参数是一个参数，即，每时间单位内的车辆起步次数。

[0012] 在根据本发明的方法的一个实施例中，所述起动档位选择参数可以是两个参数，其中第一个参数是所述每时间单位内的车辆起步次数，第二个参数是以下参数之一：

[0013] - 在至少一次先前的车辆起步期间由车辆 (1,21) 的驾驶员踩下的加速器踏板的移动加速度，

[0014] - 在至少一次先前的车辆起步期间所述加速器踏板的加速器踏板位置，

[0015] - 测量到的离合器 (2,22) 的磨损量,所述离合器 (2,22) 布置成用于所述车辆 (1,21) 中的推进单元 (6,26) 和变速箱 (3,23) 之间的扭矩传递。

[0016] 在根据本发明的方法的一个实施例中,所述起动档位选择参数可以是三个参数,其中第一个参数是所述每时间单位内的车辆起步次数,第二及第三个参数是以下参数中的两个:

[0017] - 在至少一次先前的车辆起步期间由车辆 (1,21) 的驾驶员踩下的加速器踏板的移动加速度,

[0018] - 在至少一次先前的车辆起步期间所述加速器踏板的加速器踏板位置,

[0019] - 测量到的离合器 (2,22) 的磨损量,所述离合器 (2,22) 布置成用于所述车辆 (1,21) 中的推进单元 (6,26) 和变速箱 (3,23) 之间的扭矩传递。

[0020] 在根据本发明的方法的一个实施例中,所述起动档位选择参数可以是以下四个参数:

[0021] - 所述每时间单位内的车辆起步次数,

[0022] - 在至少一次先前的车辆起步期间由所述车辆 (1,21) 的驾驶员踩下的加速器踏板的移动加速度,

[0023] - 在至少一次先前的车辆起步期间所述加速器踏板的加速器踏板位置,以及

[0024] - 测量到的离合器 (2,22) 的磨损量,所述离合器 (2,22) 布置成用于所述车辆 (1,21) 中的推进单元 (6,26) 和变速箱 (3,23) 之间的扭矩传递。

[0025] 在根据本发明的方法的又一个实施例中,在起动档位选择建议装置向驾驶员给出建议之后,驾驶员手动地选择并接合所述用于下一次车辆起步的起动档位,所述起动档位选择建议装置根据所述一个或两个起动档位选择参数来给出建议。

[0026] 在根据本发明的方法的另一个实施例中,根据所述一个或两个起动档位选择参数来自动选择并接合所述用于下一次车辆起步的起动档位。

[0027] 为了实现本发明的所述目的,根据本发明的第一方面,还提供了一种车辆传动装置,其包括离合器、变速箱以及控制单元,该控制单元具有传感器,所述传感器布置成用于测量至少一个起动档位选择参数,其中,推进单元经由所述离合器和所述变速箱以驱动方式连接到车辆的驱动轮,其特征在于,所述控制单元布置成用于执行所述方法权利要求中的步骤。

[0028] 本发明的其他优选实施例可以从说明书中的其他有利实施例得知。

附图说明

[0029] 下面将参照附图来更详细地描述本发明,出于例示的目的,这些附图示出了本发明的进一步优选的实施例及技术背景,在这些附图中:

[0030] 图 1 示出了适合在本发明的不同实施例中使用的车辆动力传动系的一个示例,下文将对此进一步说明。

[0031] 图 2 示出了适合在本发明的其他不同实施例中使用的车辆动力传动系的另一个示例,下文将对此进一步说明。

[0032] 图 3 示出了在计算机设备上应用的本发明。

具体实施方式

[0033] 在本发明的一个实施例中,车辆 1 配备有推进单元 6(例如柴油发动机),该推进单元 6 以驱动方式连接到离合器 2,该离合器 2 例如可以是单片干式盘形离合器。该离合器经由变速箱 3 和传动轴 12 进一步联接到驱动轮 7。如果所述变速箱是半自动或全自动的,则可以布置有控制单元 4,以便以公知的方式控制所述变速箱 3 和所述离合器 2 的功能。在此实施例中,线路 9 表示所述控制单元与变速箱之间的通信线路以及控制单元与离合器之间的通信线路。

[0034] 一个或若干个不同的传感器 5 可布置成用于测量一个或若干个不同的起动档位选择参数。与起动档位选择参数有关的信息被提供给控制单元 4。传感器 5 可以是仅用于测量每时间单位内的车辆起步次数的传感器。在本发明的一个可替代实施例中,传感器 5 可以是若干个传感器,其中一个传感器布置成用于测量每时间单位内的车辆起步次数,而其他的一个或多个传感器可以布置成用于测量以下起动档位选择参数中的至少一个:

[0035] - 在至少一次先前的车辆起步期间由车辆 1 的驾驶员踩下的加速器踏板(未示出)的移动加速度,以及 / 或者

[0036] - 在至少一次先前的车辆起步期间所述加速器踏板的加速器踏板位置,以及 / 或者

[0037] - 所述离合器 2 的磨损量,所述离合器 2 布置成用于所述车辆 1 中的推进单元 6 和变速箱 3 之间的扭矩传递。

[0038] 根据本发明的一个实施例,所述控制单元被编程为:

[0039] - 测量上述起动档位选择参数中的一个或多个,然后

[0040] - 根据测量到的所述起动档位选择参数,选择用于下一次车辆起步的起动档位。

[0041] 例如,根据本发明,能够将所述控制单元编程为:在预定的时间间隔内,测量每时间单位内的车辆起步次数。例如,如果所述车辆起步发生的频率超过每分钟 5 次,则控制单元将改变对用于下一次车辆起步的起动档位的选择。例如,将会选择比正常选择的起动档位低一个档位级的下一次起动档位,所述正常选择的起动档位即:仅根据车辆重量和路面倾斜度而确定的起动档位。这么选择的好处是:离合器的耐久性将不会因为时间上彼此接近的多次频繁车辆起步而降低。在本发明的一个实施例中,控制单元能够被编程为考虑每时间单位内的车辆起步次数的多于一个的预定值。例如,如果控制单元 4 在每分钟内记录到多于 10 次的车辆起步,则控制单元能够被编程为将下一次起动档位降低到比正常选择的起动档位低两个档位级。这种更进一步的区别对待将会进一步增加离合器的耐久性。

[0042] 在根据本发明一个实施例的对应方式中,例如,当控制单元 4 记录到在半小时内进行少于 1 次车辆起步时,则所述控制单元能够被编程为将下一次起动档位升高到比比正常选择的起动档位高一个档位级。因此,将在不影响离合器耐久性的情况下提高车辆起步的舒适度。

[0043] 在本发明的另一个实施例中,所述控制单元能够被编程为考虑如下参数:例如除了上述每时间单位内的车辆起步次数之外的至少一个其他的起动档位选择参数。该其他的起动档位选择参数可以是上文提到的如下参数中的一个或若干个:加速器踏板的移动加速度,或者所述加速器踏板的加速器踏板位置,或者所述离合器 2 的磨损量。当考虑更多档位选择参数时,将能够实现更合适的起动档位选择,并且将更能够确保离合器的耐久性。

[0044] 在本发明的一个实施例中,如果所述控制单元通过适于测量加速器踏板的移动加速度的传感器 5 而记录到如下情况:即,所述加速度例如在最后 10 次车辆起步期间大于预设值,则所述控制单元能够被编程为将下一次起动档位降低到比正常选择的起动档位低一个档位级。与上述例子相关的是,同时,如果在半个小时内仅记录到少于 1 次的车辆起步,则控制单元能够被编程为根据正常的起动档位选择来选择起动档位,因为所记录到的上述两个起动档位选择参数彼此被平均了。

[0045] 在所述对应方式中,两个或若干个上述起动档位选择参数的不同组合可以互相匹配。

[0046] 根据本发明的另一个实施例,如果控制单元记录到对加速器踏板的更轻柔的操作、即记录到比预定值低的加速度,则控制单元当然能够被编程为将下一次起动档位降低到比正常选择的起动档位低一个档位级。

[0047] 根据本发明的另一个实施例,如果控制单元记录到如下情况:即,例如在最后 100 次车辆起步期间,离合器的磨损量已经超过预定毫米,则控制单元能够被编程为将随后选择的所有起动档位永久降低到比正常选择的起动档位低一个档位级,直到该离合器例如在下次停工维修期间已修复。例如,如果在之前的车辆起步期间错误估计了车辆重量而导致频繁选择了过高的起动档位,则这么做是有益的,

[0048] 根据本发明的又一个实施例,如果控制单元记录到如下情况:即,在先前的某些次车辆起步期间,加速器踏板仅被轻轻地踩下几秒钟,从而使车辆缓慢移动(例如准备出发期间),则控制单元能够被编程为将选定的起动档位降低到比正常选择的起动档位低一个档位级。如果驾驶员在下次车辆起步期间明显地踩下所述加速器踏板,例如踩下的程度大于 30%,则控制单元能够被编程为根据正常的起动档位选择来选择起动档位,这意味着起动档位将升高一个档位级。

[0049] 在图 2 公开的另一个实施例中,驾驶员能够通过例如根据现有技术的换档杆(未示出)来手动控制所述变速箱。因此,在本发明的这种实施例中,不存在通信线路 9。此示例性实施例包括配备有推进单元 26(例如柴油发动机)的车辆 21,该推进单元 26 以驱动方式联接到离合器 22,该离合器 22 例如可以是单片干式盘形离合器。该离合器经由变速箱 23 和传动轴 212 进一步联接到驱动轮 27。控制单元 24 可布置成用于接收来自若干个不同传感器 25 的信息,这些传感器 25 布置成用于测量一个或若干个不同的起动档位选择参数。所述起动档位参数如上文所述。本发明的这个实施例与参照图 1 描述的实施例的主要区别在于:所述控制单元 24 把与选择哪个起动档位有关的信息发送给起动档位选择建议装置 211,该起动档位选择建议装置 211 布置成用于向驾驶员建议选择哪个起动档位。控制单元 24 可采用与控制单元 4 相似的方式来确定用于下次车辆起步的起动档位,但却把所述信息传送给起动档位选择建议装置 211,而不是传送给变速箱或离合器。所述起动档位选择建议装置 211 例如可以是车辆 21 的驾驶室內的显示器或音频信息系统。

[0050] 因此,本发明的主要原理既能够用于带自动变速器的动力传动系,又能够用于带手动变速器的动力传动系。在可替代实施例中,也可以在例如手自一体变速器(AMT)或双离合变速器(DCT)中使用本发明的上述实施例。在更进一步的可替代实施例中,可以在例如并联插电式混合动力车辆(PHEV)中使用本发明的上述实施例。

[0051] 图 3 示出了根据本发明一个实施例的设备 500,其包括非易失性存储器 520、处理

器 510、以及可读写的存储器 560。存储器 520 具有第一存储器部分 530，在该第一存储器部分 530 中存储有用于对设备 500 进行控制的计算机程序。该存储器部分 530 中的、用于对设备 500 进行控制的计算机程序可以是一种操作系统。

[0052] 例如，设备 500 可以封装在控制单元（例如控制单元 4 或 24）中。数据处理单元 510 例如可以包括微型计算机。

[0053] 存储器 520 还具有第二存储器部分 540，在该第二存储器部分 540 中存储有根据本发明的、用于选择车辆中的起步档位的程序。在一个可替代实施例中，用于选择车辆中的起步档位的该程序存储在单独的非易失性数据存储介质 550 中，例如 CD 或可更换半导体存储器。该程序能够以可执行形式或在压缩状态下进行存储。

[0054] 当下文提到数据处理单元 510 执行特定功能时，应当清楚，数据处理单元 510 正运行存储在存储器 540 中的程序的特定部分，或者正运行存储在非易失性记录介质 550 中的程序的特定部分。

[0055] 数据处理单元 510 被设定为通过数据总线 514 来与存储器 550 通信。数据处理单元 510 还被设定为通过数据总线 512 来与存储器 520 通信。此外，数据处理单元 510 还被设定为通过数据总线 511 来与存储器 560 通信。数据处理单元 510 还被设定为通过数据总线 515 来与数据端口 590 通信。

[0056] 通过数据处理单元 510 运行存储在存储器 540 中的程序或者运行存储在非易失性记录介质 550 中的程序，该数据处理单元 510 能够执行根据本发明的方法。

[0057] 不应认为本发明局限于上述实施例，而是可以在本申请所附权利要求的范围内构思出大量的其他变体和变型。

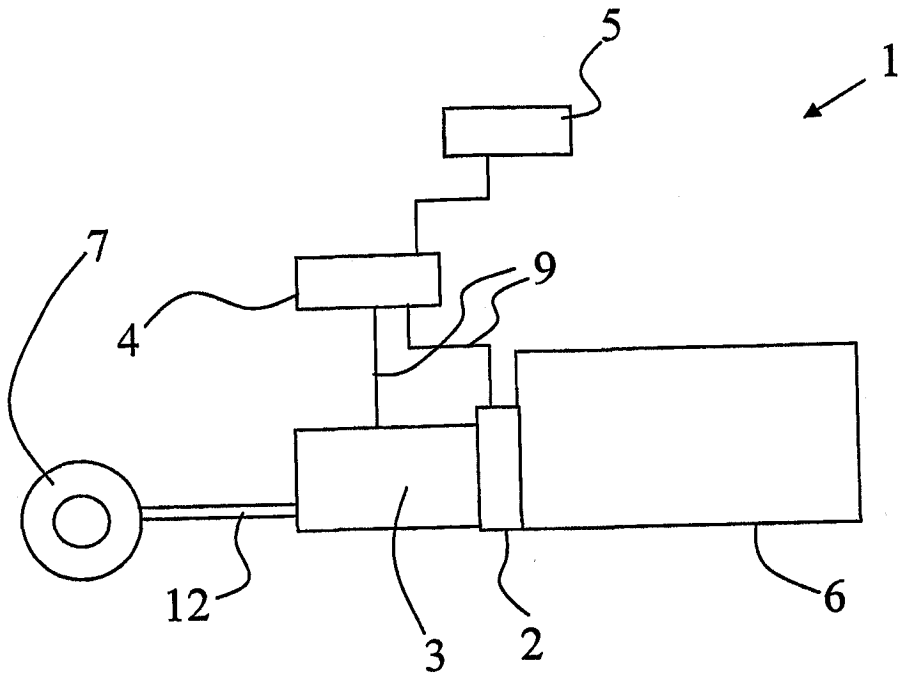


图 1

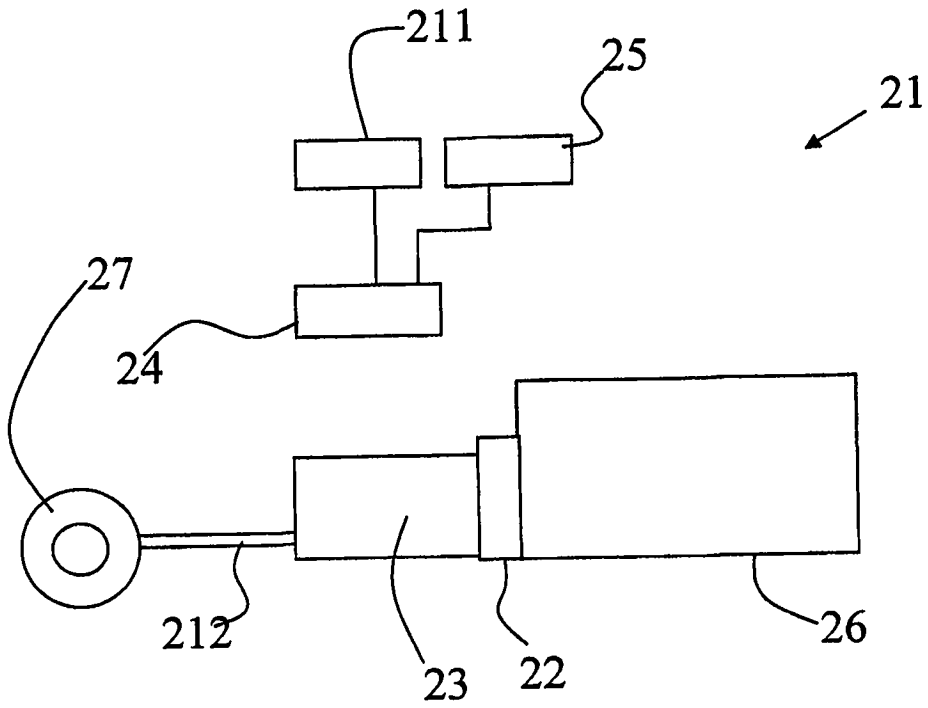


图 2

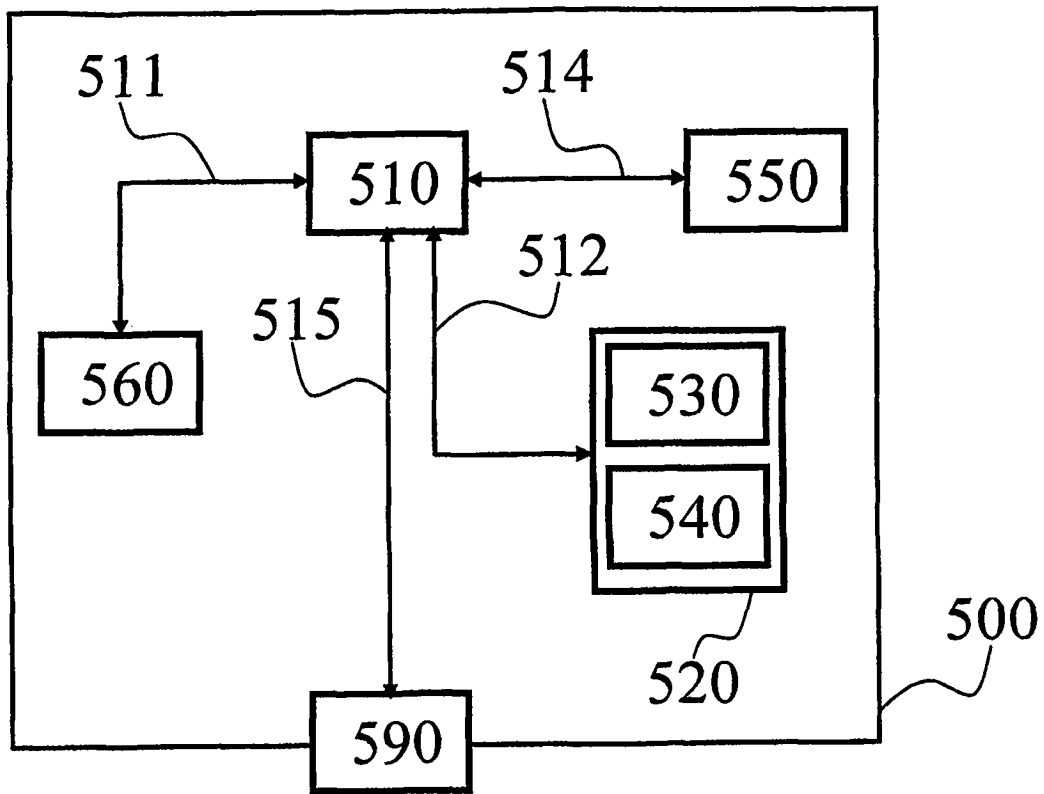


图 3