[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480027664.1

[51] Int. Cl.
B60W 10/06 (2006.01)
B60W 10/10 (2006.01)
B60W 10/02 (2006.01)
B60W 10/30 (2006.01)
B60W 30/00 (2006.01)
B60K 25/02 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 11 月 1 日

[11] 公开号 CN 1856424A

[22] 申请日 2004.9.21
[21] 申请号 200480027664.1
[30] 优先权
[32] 2003.9.24 [33] SE [31] 0302544-2
[86] 国际申请 PCT/SE2004/001359 2004.9.21
[87] 国际公布 WO2005/028240 英 2005.3.31
[85] 进入国家阶段日期 2006.3.24
[71] 申请人 沃尔沃拉斯特瓦格纳公司
地址 瑞典哥德堡
[72] 发明人 马库斯·斯滕 西克斯藤·贝里隆德 安德斯·埃里克松
[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司
代理人 田军锋 王爱华

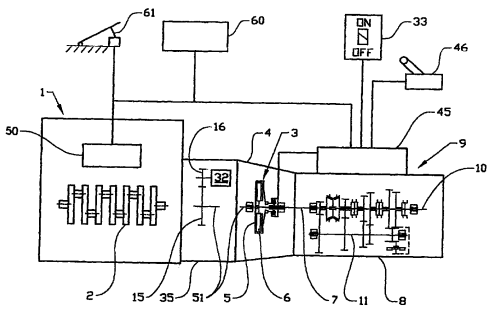
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 2 页

[54] 发明名称

用于调节独立接合取力器的转速的方法

[57] 摘要

一种用于调节独立接合取力器(32)的转速的方法，取力器(32)由设置在车辆中的发动机(1)驱动。且发动机(1)通过自动车辆离合器(3)连接到自动多级变速箱(9)。设置至少一个控制单元(45)，用于控制变速箱(9)、车辆离合器(3)和发动机(1)。控制单元(45)根据第一控制器(61)的位置控制发动机(1)的转速，同时根据选档杆(46)的位置控制变速箱(9)。当取力器(32)接合且选档杆(46)选择为驱动位置时，发动机(1)的转速通过第二控制器(60)调节，且车辆离合器(3)的接合程度通过第一控制器(61)调节。当接合到取力器(32)的设备接近极限位置时，发动机(1)的转速自动降低。



1. 一种用于调节独立接合取力器（32）的转速的方法，所述取力器（32）由设置在车辆中的发动机（1）驱动，且发动机（1）通过自动车辆离合器（3）连接到变速箱（9），至少一个用于控制车辆离合器（3）和发动机（1）的控制单元（45）设置在车辆中，所述控制单元（45）根据第一控制器（61）的位置控制发动机（1）的转速，其特征在于：当取力器（32）接合且选档杆（46）选择了驱动位置时，发动机（1）的转速通过第二控制器（60）调节，且车辆离合器（3）的接合程度通过第一控制器（61）调节。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：第一控制器（61）包括设置在车辆中的节气门控制杆。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：第二控制器（60）包括设置在车辆中的巡航控制单元。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：第二控制器（60）包括设置在车辆中的控制器，用于控制/调节与取力器（32）接合的设备。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：第二控制器（60）包括设置在车辆中用于调节取力器（32）的转速的独立控制器。

6. 如上述权利要求中任一项所述的方法，其特征在于：当与取力器（32）接合的设备接近极限位置时，发动机（1）的转速自动降低。

7. 如权利要求 6 所述的方法，其特征在于：当距离极限位置还剩下一定的适当时间时，转速继续降低。

8. 一种计算机程序，包括用于执行权利要求 1 至 7 中任一项所述

方法的步骤的程序代码，所述计算机程序在计算机中执行。

9. 一种计算机程序产品，包括存储在计算机可读介质中的程序代码，所述程序代码用于执行权利要求 1 至 7 中任一项所述方法的步骤，所述计算机程序在计算机中执行。

10. 一种计算机程序产品，可以直接装载在计算机内部存储器中，包括用于执行权利要求 1 至 7 中任一项所述方法的步骤的程序代码，所述计算机程序产品在计算机中执行。

用于调节独立接合取力器的转速的方法

技术领域

本发明涉及一种依据以下权利要求 1 前序部分的用于机动车辆的方法。该方法涉及一种独立接合取力器的转速调节，该取力器布置在车辆发动机上，由车辆发动机驱动。本发明还涉及一种分别依据权利要求 8 和权利要求 9、10 前序部分的计算机程序或计算机程序产品。

背景技术

为了有效地处理卡车上的负荷，需要负荷处理设备。这种设备最常见的是倾卸装置和起重机。负荷转换装置、废物处理设备、旋转式混凝土搅拌机、冲洗设备以及用于装卸大批负荷的空气压缩机也是常见的。

为了利用车辆发动机的驱动力也来驱动负荷处理设备，需要取力器。取力器的驱动力可以通过旋转轴或旋转带机械的传递，或是通过将液压泵安装到取力器液压式的传递。

取力器分为独立接合取力器和非独立接合取力器。独立接合取力器的转速和功率输出是依据车辆发动机，而不管车辆是否行驶或静止。独立接合取力器适用于车辆行驶时使用的负荷处理设备，例如废物处理设备、混凝土搅拌机、冷却/冷冻设备和除雪机。独立接合取力器安装到车辆发动机，或安装在车辆发动机和变速箱之间，但是安装在位于发动机和变速箱之间的片式离合器的前侧，也就是发动机侧。EP1147936 和 GB2272542 显示了装备有独立接合取力器的车辆实例。

随着微处理器系统的日益发展，自动多级变速型自动变速箱在重型车辆中越来越普遍，使得采用控制计算机和一些控制装置例如伺服

电机就可以例如精确的调节发动机的转速、发动机和变速箱之间的自动片式离合器的接合与分离以及变速箱内部构件的相互接合，使得总是能在恰当的发动机转速下完成平滑的换档。

采用这种类型的自动变速箱与内部由行星齿轮系和液动力矩变换器组成的传统自动变速箱相比，其优点事实上部分的在于，它比传统自动变速箱更简单、更坚固和能够以基本更低的成本制造，特别是在用于重型车辆时，且它能提供更高的效率，这意味着有降低燃油消耗的余地。

依据涉及装备有自动多级变速箱和独立接合取力器的车辆的现有技术，需要几个操作来控制车辆内燃机的输出转速和自动离合器（通常车辆没有离合器踏板），该输出转速决定了取力器的转速。驾驶员在执行某些操作上甚至可能会有限制。当倾斜倾卸车体时，例如优选的通过连接到独立接合取力器的液压装置来执行，取力器经常需要相对较高的输出轴转速来执行更多的快速操作，也就是快速倾卸材料。根据现有技术，这最容易通过驾驶员将油门踏板踩到需要的程度来达到。然后变速箱为空档。然而不常见的是，驾驶员在倾卸车体倾卸的同时也稍微向前或向后移动车辆。这需要变速箱中齿轮的啮合以及车辆以控制方式低速向前或向后行驶，尽管这在这种状况下与发动机的高转速是不相适应的。因此，对于现有技术，也就是对于装备有独立接合取力器、自动多级变速箱和自动离合器的车辆来说，不能令人满意的执行上述操作。

US5522778 显示了现有技术的实例，以及装备有自动多级变速箱和取力器的车辆。

因此，在装备有独立接合取力器和自动多级变速箱的车辆中，需要能够独立的向前或向后驱动车辆，同时调节取力器的转速。

发明内容

关于根据本发明的方法，在权利要求 1 中说明根据本发明的问题解决方案。权利要求 2 至 7 说明根据本发明的方法的优选实施例和扩展。权利要求 8 涉及一种计算机程序且权利要求 9 和 10 涉及一种计算机程序产品，用于所述根据本发明的方法。

根据本发明的方法说明了一种调节独立接合取力器的转速的方法，取力器由设置在车辆中的发动机驱动。发动机通过自动车辆离合器连接到变速箱。至少一个用于控制车辆离合器和发动机的控制单元设置在车辆中，控制单元根据第一控制器位置的控制发动机的转速。本发明的特征在于：当取力器接合且选档杆选择为驱动位置时，发动机的转速通过第二控制器调节，且车辆离合器的接合程度通过第一控制器调节。

根据本发明的方法的优点在于，车辆驾驶员可以调节取力器的转速，同时可以驱动车辆向前或向后。当选档杆选择为驱动位置且取力器接合时，车辆驾驶员可以通过第二控制器调节发动机的转速，且通过第一控制器调节调节车辆的运动。第一控制器可以是例如车辆的节气门控制杆，例如设置在车辆中的油门踏板。

在根据本发明的方法的第一个优选实施例中，第二控制器包括设置在车辆中的巡航控制单元。巡航控制单元的正常功能是控制车速限幅。根据本发明，当取力器接合且选档杆选择为驱动位置时，巡航控制单元采用进一步的功能。优点在于一个控制器可以实现多种功能。在根据本发明的方法的第二个优选实施例中，第二控制器包括设置在车辆中，用于控制/调节设备接合到取力器的控制器。在根据本发明的方法的另一个优选实施例中，通过另一个独立控制器调节取力器的转速。

在根据本发明的方法的另一个优选实施例中，当接合到取力器的

设备接近极限位置时，内燃机的转速降低，从而取力器的转速降低。转速从距离极限位置还剩下某个适当时间的点继续降低。

这样的优点在于，极限位置最终到达时可产生的冲击和抖动最小。减小了设备和驱动单元的磨损。

本发明的另外的实施例如以下从属权利要求所述。

附图说明

参考附图，进一步通过本发明的优选实施例和发明背景，将更详细的说明本发明。

图 1a 为连接有取力器、片式离合器和变速箱的内燃机的图示；

图 1b 为连接有片式离合器和变速箱，以及直接布置在内燃机上的取力器的内燃机的图示。

具体实施方式

在图 1a 中，1 代表六缸内燃机，例如柴油发动机，其曲轴 2 连接到干式单片离合器，该离合器总体上用 3 表示，封闭在离合器盖 4 中。曲轴 2 通过连接到飞轮（图中未示）的发动机输出轴 51 而可旋转的固定连接到离合器 3 的离合器壳 5，离合器 3 的盘片 6 可旋转的固定连接到输入轴 7，该输入轴 7 可旋转的支撑在变速箱的外壳 8 中，变速箱总体上用 9 表示。主轴 10 和中间轴 11 也可旋转的支撑在外壳 8 中。具有固定在输出轴 51 上的齿轮 15 的中间壳 35 布置在发动机 1 和离合器盖 4 之间。这个齿轮 15 通过另一个齿轮 16 驱动一个轴，该轴形成由 32 代表的取力器的输入轴。

图 1b 显示了对应图 1a 中所示的实施例的另一个可选实施例，不同之处在于没有带齿轮的中间壳 35，并且取力器 32 是由发动机 1 的齿轮传动装置驱动的，该齿轮传动装置驱动在这里由 17 或 18 表示。

多级变速箱 9 通常由输入轴 7、中间轴 11 和主轴 10 组成，其中中间轴 11 有至少一个齿轮与输入轴 7 上的齿轮啮合，主轴 10 上的齿轮与中间轴 11 上的齿轮啮合。然后主轴 10 进一步连接到输出轴，该输出轴通过例如旋转轴连接到驱动轮。变速箱中每对齿轮相对于另一对齿轮具有不同的齿轮比。由于不同的齿轮对将转矩从发动机 1 传递到驱动轮，因而获得不同的传动比。

伺服装置（图中未示）设置在变速箱 9 中，该伺服装置可以是用在上述变速箱中的气动活塞式气缸装置，市场上的名称为 I-Shift。

伺服装置由包括有微处理器的电控单元 45 根据馈入控制单元中的信号而控制，这些信号代表发动机和车辆的各种数据，至少包括发动机转速、车辆速度、节气门控制杆（通常是油门踏板）位置，以及如果适当的话，当连接到控制单元 45 的电子选档杆 46 处于自动换档位置时发动机的制动开关。当选档杆处于手动换档位置时，是由驾驶员通过选档杆 46 的指令来完成换档。控制单元 45 通过伺服装置选择传动比。当选档杆选择为空档位置时，变速箱进入空档位置。选档杆的其它位置例如所述的自动换档位置和手动换档位置在本申请中称作驱动位置。在选档杆位于驱动位置时，车辆驾驶员可以通过操作节气门控制杆使车辆向前和向后移动。

控制单元 45 从控制燃油喷射的发动机控制单元 50 获得发动机转速和/或发动机转矩。

取力器 32 本身最常见的是包括有安装在中间壳 35 或者发动机组上的外壳。通过接合和分离装置（图中未示），取力器的输入轴可以可旋转的固定连接到发动机 1 的输出轴 51，如在根据图 1a 的实施例中，或者可旋转的固定连接到曲轴 2，如在根据图 1b 的实施例中。在两个实施例中，取力器的接合和分离装置都由控制单元 45 控制。车辆驾驶

员通过连接到控制单元 45 的接合/分离控制器 33 来接合或分离取力器 32。由此当取力器 32 接合时，是由发动机 1 驱动的。取力器 32 的转速与发动机 1 的转速对应。取力器 32 可以在其至少一个输出轴（图中未示）上装备一个或多个可能的传动比。将被驱动的所需单元连接到取力器 32 的输出轴。

根据本发明的第一个实施例，控制单元 45 的程序设置成，使得当控制单元 45 收到来自接合/分离控制器 33 的输入信号，表明取力器 32 接合且选档杆 46 位于驱动位置时，控制单元 45 通过布置在车辆中的巡航控制单元 60 传出的信号控制发动机 1 的转速，从而控制取力器 32 的转速。同时，控制单元 45 确保片式离合器 3 的接合程度是通过车辆节气门控制杆 61 控制的。从而，传递到驱动轮的转矩量可以通过调节片式离合器的接合程度来确定。因为通常从发动机传递到驱动轮（通过片式离合器）的转矩吸收相对较低，所以气门控制杆的位置对发动机转速的影响很小。这样，车辆驾驶员可以调节取力器 32 的转速，同时驱动车辆向前或向后。

在本发明的第二个有利实施例中，取力器 32 的转速通过布置在车辆中用于控制取力器 32 转速的独立控制器调节。在图中，独立控制器用相同的附图标记也就是 60 表示。取力器的转速可以通过巡航控制单元或独立控制器控制，或通过两者控制。

如果取力器 32 接合且选档杆 46 选择空档位置，驾驶员采用已知的方式通过气门控制杆 61 或巡航控制单元 60 调节取力器 32 的转速，或者，如果车辆装备有用于控制取力器 32 转速的独立控制器 60，通过独立控制器 60 调节取力器 32 的转速。在空档位置，发动机 1 不能驱动车辆向前或向后。

根据本发明的有利实施例，当接合到取力器 32 的设备接近极限位置时，内燃机 1 的转速降低，从而取力器 32 的转速降低。例如，如果

用于布置在车辆中倾卸车体的倾卸装置由独立接合取力器驱动，并且倾卸车体例如接近其最大上升位置，那么控制单元 45 的程序设置成使得当控制单元 45 收到输入信号表明在某个预定时间间隔内将会到达极限位置时，控制单元 45 开始降低发动机转速。发动机转速可以继续降低到期望极限位置最终到达时产生最小冲击和抖动的转速。

在本发明还有的另一个实施例中，车辆驾驶员可以有利的以指示灯和/或显示器上指示信息的形式，或通过连接到车辆的一些其它信息装置，得到取力器的接合/分离功能的反馈。

变速箱 9 可以是自动的、自动化的（如上述示例性实施例所示）或手动的，或者其也可以设置固定的传动比。

发动机 1 可以是其它类型的驱动源，例如电机、液压马达或例如电机和内燃机的混合。

车辆离合器可以是片式离合器（如上述示例性实施例所示）、锥形、鼓形液压或电磁离合器。所有这些实际上通常是受控制的。

节气门控制杆可以是油门踏板或其它类型的节气门控制杆，其中车辆驾驶员可以直接控制&调节内燃机的转速。

控制单元 45 和 50 可以采用示例性实施例所示之外的其它方式布置。一种选择是，一个控制单元可以执行本发明所有的组成功能，或者本发明的组成功能可以分开并由车辆中两个以上的控制单元执行。

因为布置在控制单元 45 中的数据处理器执行计算机程序，所以可以执行根据本发明的控制方法。

根据本发明的计算机程序包括程序代码，该程序代码可整体设置

在车辆装置中，当整体嵌入或连接到装置的处理器执行程序时，采用预定的方式控制发动机 1、变速箱 9、片式离合器 3 和取力器 32。

根据本发明的计算机程序可以存储在介质中，该介质可以由整体设置的计算机读取。这个介质可以是例如数据磁盘、存储模块、CD 等形式。当例如程序在制造过程中下载进入车辆时和/或车辆中的程序升级时，这是有利的。软件可以在例如固定的服务时间升级，或者如果很理想，直接由顾客升级。软件也可以通过连接到网络例如连接到程序存储的服务器来升级。

本发明并不受上述示例性实施例的限制，在不脱离以下权利要求的范围内，许多变更和修改是可行的。

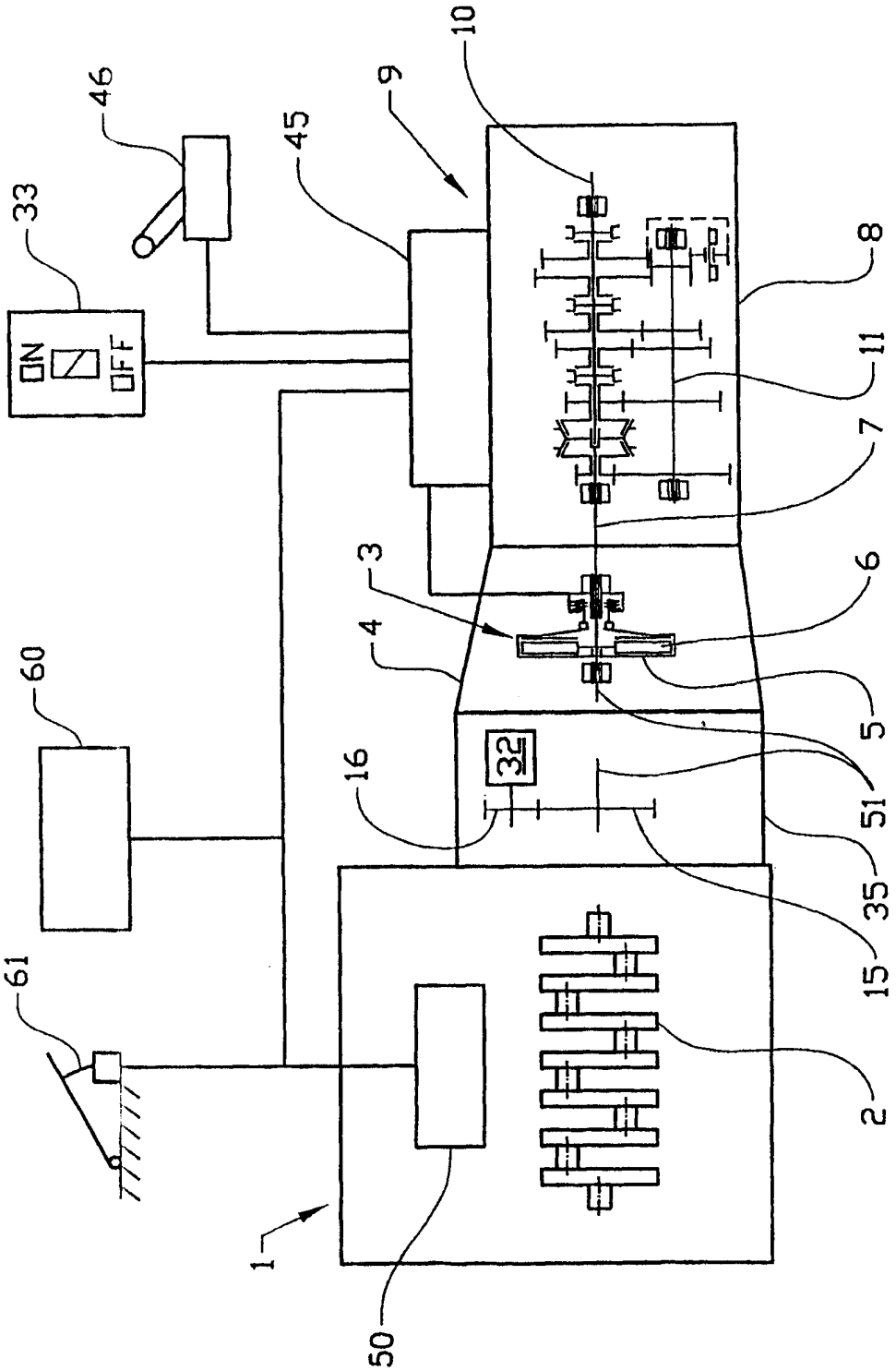


图1A

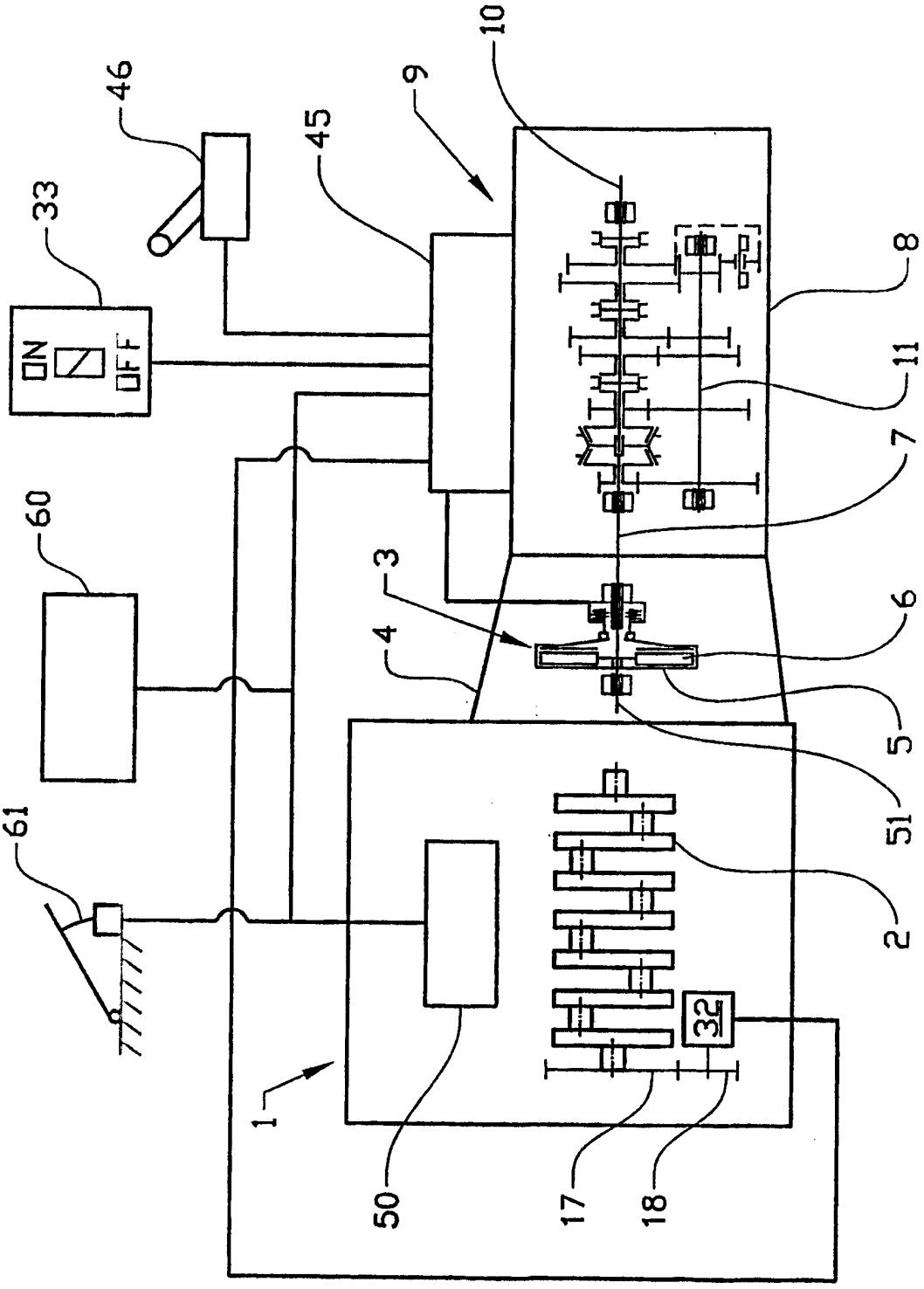


图1B