



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102459797 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201080024487. 7

(22) 申请日 2010. 03. 17

(30) 优先权数据

102009002172. 8 2009. 04. 03 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 12. 02

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2010/053429 2010. 03. 17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/112336 DE 2010. 10. 07

(73) 专利权人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72) 发明人 F. 杜瓦尔 P. 勒库尔特

H. 普吕塞尔 L. 贝耶

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 李永波 杨国治

(51) Int. Cl.

E05F 15/695(2015. 01)

E05F 15/70(2015. 01)

(56) 对比文件

US 2002/0190680A1 , 2002. 12. 19,

US 2005/0039404 A1 , 2005. 02. 24,

US 2003/0146724 A1 , 2003. 08. 07,

US 2007/0152615 A1 , 2007. 07. 05,

US 2005/0203690 A , 2005. 09. 15,

审查员 韩建文

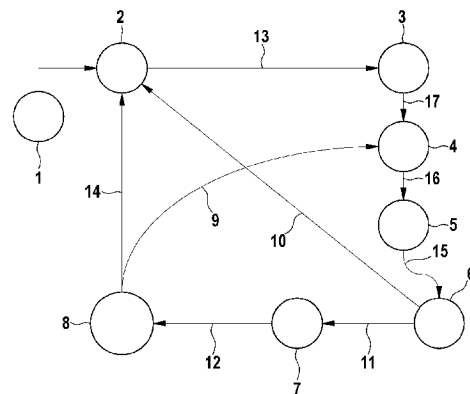
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

用于确定可移动的元件的位置点的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于确定可移动的元件,尤其是机动车的窗玻璃(33)或车顶盖的位置点的方法,该元件可以借助于驱动装置移入到至少一个弹性承座(36)中,包括步骤:连续地确定与移动到弹性承座(36)中的元件(33)有关的弹簧刚度,并且在超过弹簧刚度的一个预定的阈值时确定一个位置点。



1. 用于确定可移动的元件的位置点的方法, 该元件可以借助于驱动装置移入到至少一个弹性承座 (36) 中, 包括以下步骤:

— 连续地确定与移动到弹性承座 (36) 中的元件 (33) 有关的弹簧刚度, 其特征在于,

— 在超过弹簧刚度的一个预定的阈值时确定所述位置点,

其中, 在位置点处使驱动装置停止, 从而所述可移动的元件可靠地移动到所述弹性承座中并且与所述弹性承座一起对机动车的内室进行密封以避免外部气候的影响, 并且在控制装置 (61) 的存储单元中存储至少一个位置点和弹簧刚度的阈值。

2. 按照权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 由力的改变和移动的元件的移动行程确定所述弹簧刚度。

3. 按照权利要求 2 所述的方法, 其特征在于, 在达到可移动的元件的一个预定的位置时开始确定力的改变。

4. 按照权利要求 1 或 2 所述的方法, 其特征在于, 所述位置点用于校准另一个系统。

5. 按照权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 将确定的位置点与一个预定的位置点相比较, 以检查所述确定的位置点的可信度。

6. 按照权利要求 4 所述的方法, 其特征在于, 在进入弹性承座中的移入过程的一个限定次数之后重新确定所述预定的位置点。

7. 按照权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述方法可以被中断。

8. 按照权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述可移动的元件是机动车的窗玻璃 (33) 或顶盖。

9. 按照权利要求 4 所述的方法, 其特征在于, 所述另一个系统是防夹住系统。

10. 用于控制驱动装置的控制装置 (61), 其中所述驱动装置将一个可移动的元件移动到一个弹性承座 (36) 中, 其中, 所述控制装置 (61) 具有用于确定弹簧刚度的第一模块 (50), 其特征在于, 所述控制装置 (61) 具有用于将所述弹簧刚度与一个阈值比较的第二模块 (60), 其中如果所述弹簧刚度超过一个阈值, 则所述控制装置 (61) 的第二模块 (60) 确定一个位置点, 其中, 所述第二模块 (60) 在所述位置点处使驱动装置停止, 从而所述可移动的元件可靠地移动到所述弹性承座中并且与所述弹性承座一起对机动车的内室进行密封以避免外部气候的影响, 其中, 所述控制装置 (61) 具有存储单元, 在该存储单元中存储至少一个位置点和弹簧刚度的阈值。

11. 按照权利要求 10 所述的控制装置 (61), 其特征在于, 所述位置点用于校准另一个系统。

12. 按照权利要求 10 至 11 中任一项所述的控制装置 (61), 其特征在于, 在所述存储单元中存储力的阈值。

13. 按照权利要求 10 所述的控制装置 (61), 其特征在于, 所述可移动的元件是机动车的窗玻璃 (33) 或顶盖。

14. 按照权利要求 11 所述的控制装置 (61), 其特征在于, 所述另一个系统是防夹住系统。

用于确定可移动的元件的位置点的方法

[0001] 本发明涉及一种用于确定可移动的元件,尤其是机动车的窗玻璃或顶盖的位置点的方法,该元件可以借助于驱动装置移入到至少一个弹性承座中。

现有技术

[0002] 可移动的元件,尤其是窗玻璃或顶盖,例如作为电动操纵的窗户或电动操纵的滑动天窗应用于机动车。为此设置的窗玻璃或顶盖的电动关闭装置不仅必须保持防止夹住,以便在很大程度上排除使用者由于身体部分被夹住而受伤,而且可移动的元件必须可靠地移动到一个弹性承座中,从而该可移动的元件与弹性承座一起对机动车的内室进行密封,避免外部气候的影响。

[0003] 在 EP0883724B1 中描述了一种具有用于可移动的元件的夹住保护的调节驱动装置,其中在一定的调节区域中在一个预定的位置区域内,在将可移动的元件移入弹性承座中之前,按照预定的数学函数降低调节驱动装置的转速和 / 或功率,从而可移动的元件以最小的速度移入弹性承座中。用于使可移动的元件停止的位置在此情况下由它的间接地测量的位置确定。

[0004] 使可移动的元件停止的位置由磨损,机动车的车载电网的电压波动或对关闭装置的气候影响来决定,因此希望的保持位置常常与实际确定的保持位置不一致。为了避免这种情况,在 EP0697305A1 中提出一种用于车窗顶盖和滑动天窗的具有控制系统的调节驱动装置,该控制系统由马达的电流消耗确定可移动的元件的位置。由电流变化的升高推断出驱动装置的电动机被闭锁并且开始使驱动装置停止。这种方法导致可移动的元件不受制动地移入弹性承座中并且由此引起可明显听到的噪音。

[0005] 发明的公开

[0006] 因此本发明的任务是提供一种用于确定可移动元件的位置点的方法,它可靠的确定可移动元件的希望的位置点。

[0007] 这个任务通过一种按照权利要求 1 所述的方法解决。优选的实施方式在从属权利要求中给出。

[0008] 按照本发明认识到,可以由此避免一个可移动元件的驱动系统的驱动装置的闭锁,即在可移动元件移动期间连续地确定并且监控弹簧刚度,其中如果超过驱动装置的一个阈值则确定出一个位置点。

[0009] 以这种方式保证,与气候影响,弹性承座或可移动元件的驱动系统的磨损无关地,可靠地确定可移动元件,例如机动车的电动操纵的窗玻璃或电动操纵的玻璃顶盖的被确定的位置点。

[0010] 按照本发明的一个实施方式,在进入弹性承座中的移入过程进行了一个限定的次数之后再一次确定所述位置点。这具有好处,即该位置点不仅与弹性承座和驱动系统的磨损相适配而且与气候改变例如温度波动相适配。

[0011] 以下依据附图详细说明本发明。其中所示:

[0012] 图 1 是窗户板在移入弹性承座中时的一个示意剖视图;

[0013] 图 2 是在时间上电动机的电流变化；

[0014] 图 3 是按照本发明的方法的流程图；和

[0015] 图 4 是按照本发明的控制装置的示意结构。

[0016] 以下依据确定在软停止 (Soft-Stop) 区域中的保持位置 (停止位置) 来说明位置点的确定, 其中位置点在它的位置上和在它的确上对应于保持点 (停止点)。

[0017] 图 1 示出作为可移动的元件的窗玻璃 33 在移入弹性承座 36 中时的示意剖视图。窗玻璃 33 通过车窗玻璃升降器 34 移动, 从而打开或关闭机动车的内室。为了打开或关闭窗玻璃 33, 可以向下或向上移动该窗玻璃。在此情况下在侧面上将窗玻璃 33 在机动车车门的没有示出的导向件中引导。弹性承座 36 具有两个密封唇 32, 37, 其中密封唇 32, 37 通过空隙 35 被相互分开。如果窗玻璃 33 在关闭过程中移动到空隙 35 中, 那么窗玻璃 33 在其上边缘 38 处通过与密封唇 32, 37 接触和通过搭接而被密封。在窗玻璃 33 移入到空隙 35 中的情况下, 一旦窗玻璃 33 通过其上边缘 38 移入到一个软停止区域 31 中, 就断开车窗玻璃升降器 34。软停止区域 31 是一个公差区域, 在该区域中窗玻璃 33 的上边缘 38 停止下来, 没有挤压弹性承座 36, 但是同时可靠的封闭机动车的内室。希望的软停止区域 31 大致对应于空隙 35 的深度 30。保持位置是指窗玻璃 33 的上边缘 38 的位置, 在该位置上上边缘 38 停止下来。保持位置也可以位于软停止区域 31 外部。如果窗玻璃 33 如此程度地移入弹性承座 36 中, 使得窗玻璃 33 挤压弹性承座, 那么这导致对车窗玻璃升降器 34 的电动机的闭锁, 以及导致车窗玻璃升降器的不必要的磨损, 其中车窗玻璃升降器的机械机构在应力下停止下来。通常当车窗玻璃升降器被闭锁时或当一定的、存储在控制装置中的窗玻璃 33 的位置被通过时, 车窗玻璃升降器 34 的驱动装置才被关断。由于气候改变例如温度波动以及车窗玻璃升降器 34 的磨损, 窗玻璃 33 的上边缘 38 的希望的保持位置改变, 从而车窗玻璃升降器 34 的驱动装置被过晚地停住并且窗玻璃 33 如此地挤压弹性承座 36, 使得关闭过程带有噪音。

[0018] 在该实施方式中, 间接地观察针对窗玻璃 33 移入弹性承座 36 中的力分布。为了确定该力, 考虑车窗玻璃升降器 34 的电动机的转速干扰。为此电动机具有转速传感器, 其例如带有霍尔传感器。也可以通过转速传感器确定完整的旋转圈数和由此确定窗玻璃 33 的位置。

[0019] 在本发明的另一个实施方式中, 保持点被用作位置点, 用于校准 (检验) 另一个系统, 尤其是防卡住系统。这具有优点, 即该另一个系统在系统的使用期上可以与磨损, 车载电网的电压波动或气候条件相适配。

[0020] 图 2 示出在时间上的电流变化的图。其中高电流变化在图的左半部分示出几乎水平的变化, 该变化对应于图 1 中示出的窗玻璃 33 通过车窗玻璃升降器 34 进行的打开或关闭过程。如果窗玻璃 33 在关闭过程中以其上边缘 38 接触到密封唇 32, 37, 那么为了移动窗玻璃 33 则需要使用增大的力。增大的用力导致车窗玻璃升降器 34 的电动机的转速下降, 以及导致电流消耗增大。所示的电流消耗的变化由此对应于所需的力的变化或对应于为了关闭窗玻璃 33 的力的改变。通过沿着密封唇 32, 37 移动窗玻璃 33, 在区域 41 中, 由于空隙 35 的稍微变窄的侧表面, 电流消耗增大。

[0021] 一旦用于将窗玻璃 33 移入到空隙 35 中所需的力达到稳定 (平衡), 电流消耗就形成一个高地形的区域 43。如果窗玻璃 33 通过车窗玻璃升降器 34 继续向空隙 35 中移动, 那

么空隙 35 在其上部区域中更强烈地变窄,从而用于移动窗玻璃 33 所用的力在区域 44 中增大。在超过 45 电流消耗的一定的阈值之后,驱动装置被断开并且在区域 46 中下降到零,以防止闭锁驱动装置。消耗的力的变化曲线或电流变化曲线的斜率对应于弹簧刚度。弹簧刚度在此情况下取决于上边缘 38 在弹性承座 36 中的位置。此时,上边缘 38 越深地移入空隙 35 中,则弹簧刚度增大得越强烈。如果弹簧刚度超过一个阈值,那么车窗玻璃升降器 34 的驱动装置被停止住。通过及时地停止住 45 驱动装置,可以避免车窗玻璃升降器 34 被闭锁和卡死。

[0022] 图 3 示出按照本发明的的方法的流程图,其中不仅探测在软停止区域中的保持位置,而且重新获知一个保持位置。在原始状态 1 下,控制装置没有在图 1 中示出的车窗玻璃升降器 34 的窗玻璃 33 的保持位置的存储的值,而只有按照本发明的方法所需的但是针对特定机动车的力和弹簧刚度的阈值。在车窗玻璃升降器 34 投入运行时,在控制装置中为一个计数器在状态 2 下分配零值。如果车窗玻璃升降器 34 被首次移动,那么车窗玻璃升降器 34 的被关闭或打开的窗玻璃的保持位置是未知的。保持位置例如被如此地确定,即窗玻璃 33 如此程度地移入图 1 中所示的弹性承座 36 中,直到窗玻璃 33 不再能够移动并且驱动装置在事件 13 中被锁止。这个位置在状态 3 下被存储在控制装置的存储器中。获知该保持位置是必需的,因为保持位置在继续移动中用作一个公差区域的预先设定值。

[0023] 如果窗玻璃在另一个关闭过程中例如在状态 9 或 17 中再一次移动,那么监控窗玻璃 33 的位置,其中在借助于车窗玻璃升降器 34 的传动机构的传动比使用位于车窗玻璃升降器 34 中的电动机的转数数目来计算窗玻璃 33 的移动距离。为此电动机具有传感器,它例如是霍尔传感器,其探测电动机的转数。通过探测电动机的转数,控制装置也可以确定车窗玻璃升降器 34 的移动速度。

[0024] 在状态 4 中,控制装置监控在移动期间窗玻璃 33 的上边缘 38 的位置。如果窗玻璃 33 的上边缘 38 在事件 16 中位于在弹性承座 36 的软停止区域中,那么控制装置开始力监控。在这个可选择的事件中,确定电动机的当前的绝对力。由此例如可以过滤出(ausgefilltert)窗玻璃 33 在弹性承座 36 中的硬冲击。弹性承座 36 的软停止区域对应于一个预先限定的值,其中它的绝对位置取决于借助于状态 3 确定的保持位置。该力或力改变可以由车窗玻璃升降器 34 的电动机的转速降低中确定出来。如果由转速确定该力,则有,电动机的转速下降得越强烈,用于移动窗玻璃 33 所用的力就越增大。但是该力也可以由电动机的电流消耗或借助于在车窗玻璃升降器 34 的至少一个部件上的直接的力测量确定。如果该力在事件 15 中在它在状态 5 中的观察中超过存储在控制装置中的一个阈值,那么控制装置实施测试,是否在状态 6 中可以使用软停止功能。软停止功能是指,车窗玻璃升降器将窗玻璃 33 移入弹性承座 36 中,但是电动机及时地停止,从而窗玻璃 33 不是以其最大速度被一直移动到空隙 35 的末端和挤压弹性承座。这样保证,在没有明显的噪音下关闭窗玻璃 33,如果没有软停止功能可供使用,则会出现该明显的噪音。如果该软停止功能由于干扰而在事件 10 中不可使用,那么窗玻璃 33 被移入弹性承座 36 中并且在闭锁电动机情况下被停住并且切断电动机。

[0025] 如果在事件 11 中软停止功能可供使用,那么控制装置观察到一个由于在事件 15 中超过力的阈值引起的弹簧刚度。该弹簧刚度可以由该力或该力的变化和移动的行程确定。在此情况下该弹簧刚度是与地点相关的并且由此可以用于定位窗玻璃 33。如果在状态

7 下的观察中该弹簧刚度超过在事件 12 中的阈值,那么马达在状态 8 下被停止。在窗玻璃 33 的上边缘 38 的软停止区域中的被确定的保持位置具有优点,即弹性承座 36 不被挤压并且窗玻璃 33 的上边缘 38 可靠的支承在弹性承座 36 中。此外,在状态 8 中,在状态 2 的计数器的存在的值上加上值 1。如果在状态 8 中的比较中,计数器的该新的值对应于一个预先限定的第二值,那么将计数器在事件 14 中重新复位到零并且窗玻璃 33 的一个新的移入过程从状态 2 开始。如果计数器的该新的值在事件 9 中不对应于所述预先限定的第二值,那么计数器的值保持不变。如果车窗玻璃升降器 34 再一次移动,那么车窗玻璃升降器 34 的下一轮的移入过程不是在状态 2,而是在状态 4 下开始。

[0026] 将计数器复位具有好处,即每隔一定间隔(定期地)检查窗玻璃 33 的上边缘 38 在空隙 35 中的保持位置。这样,车窗玻璃升降器 34 自动地与磨损或与改变的气候条件相适应,因为保持位置每隔一定间隔被重新确定。

[0027] 此外可以设想,将被确定的保持位置与其它先前确定的保持位置相比较,以便检测出车窗玻璃升降器的机械机构中的故障或缺陷。先前的保持位置例如可以存储在控制装置中的存储单元中,以便将它们与确定的保持位置进行比较。

[0028] 图 4 示出按照本发明的控制装置 61 的示意结构。在此处示出了在图 1 中示出的车窗玻璃升降器 34 的控制装置 61 的不同的模块,它们以矩形象征性地表示。控制装置 61 此时具有用于评估力和弹簧刚度的第一模块 50,以及第四模块 56,它确定驱动装置的闭锁并且确定窗玻璃 33 的保持位置。此外,控制装置 61 具有第三模块 58,它检查是否具有第二模块 60 可供使用。各单个的模块 50,56,60,58 借助于数据线路 51 至 55,59 相互连接,通过这些数据线路传递信息。在此情况下通过 51 将动态信息例如电压或驱动装置的电动机的转速传递到第一和第三模块 50,58。第一模块 50 由这些信息确定使窗玻璃 33 移动的力以及弹簧刚度。第二模块 60 由提供的信息通过将弹簧刚度与一个阈值比较确定窗玻璃 33 的保持位置并且经数据线路 57 使驱动装置停止。如果第四模块 56 经数据线路 55 发送关于驱动装置的被闭锁的状态的信息,那么第二模块 60 也使驱动装置停止。通过数据线路 59 提供信息,是否第三模块 58 的软停止功能可供使用。与第一模块 50 一样,第三模块 58 经数据线路 51 获得关于驱动装置的动态信息。通过经由数据线路 51 至 55,59 传递的信息,第四模块 60 可以确定一个位于软停止区域中的保持位置,从而在移入弹性承座 36 中期间减小车窗玻璃升降器的磨损和噪音的产生。

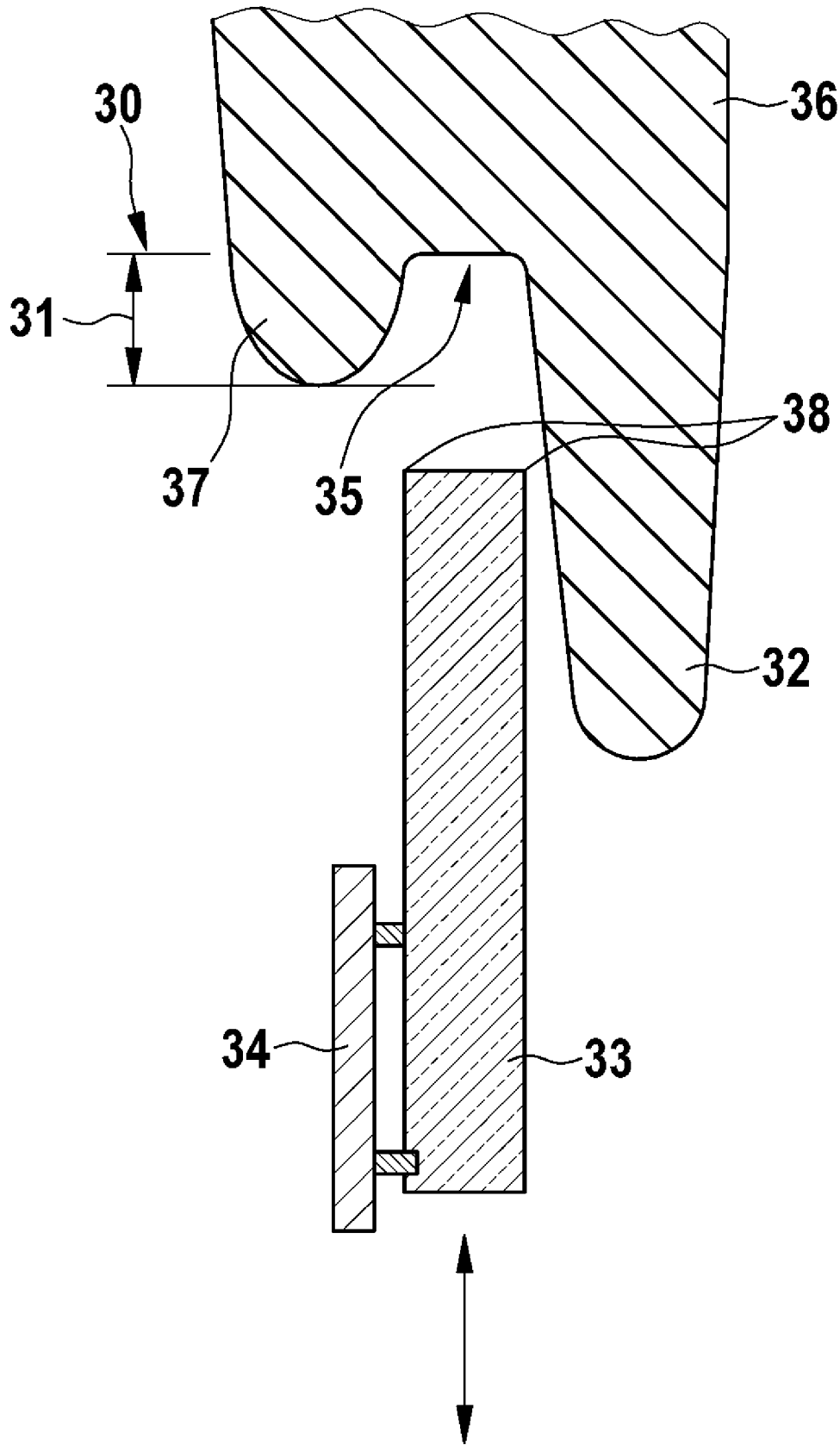


图 1

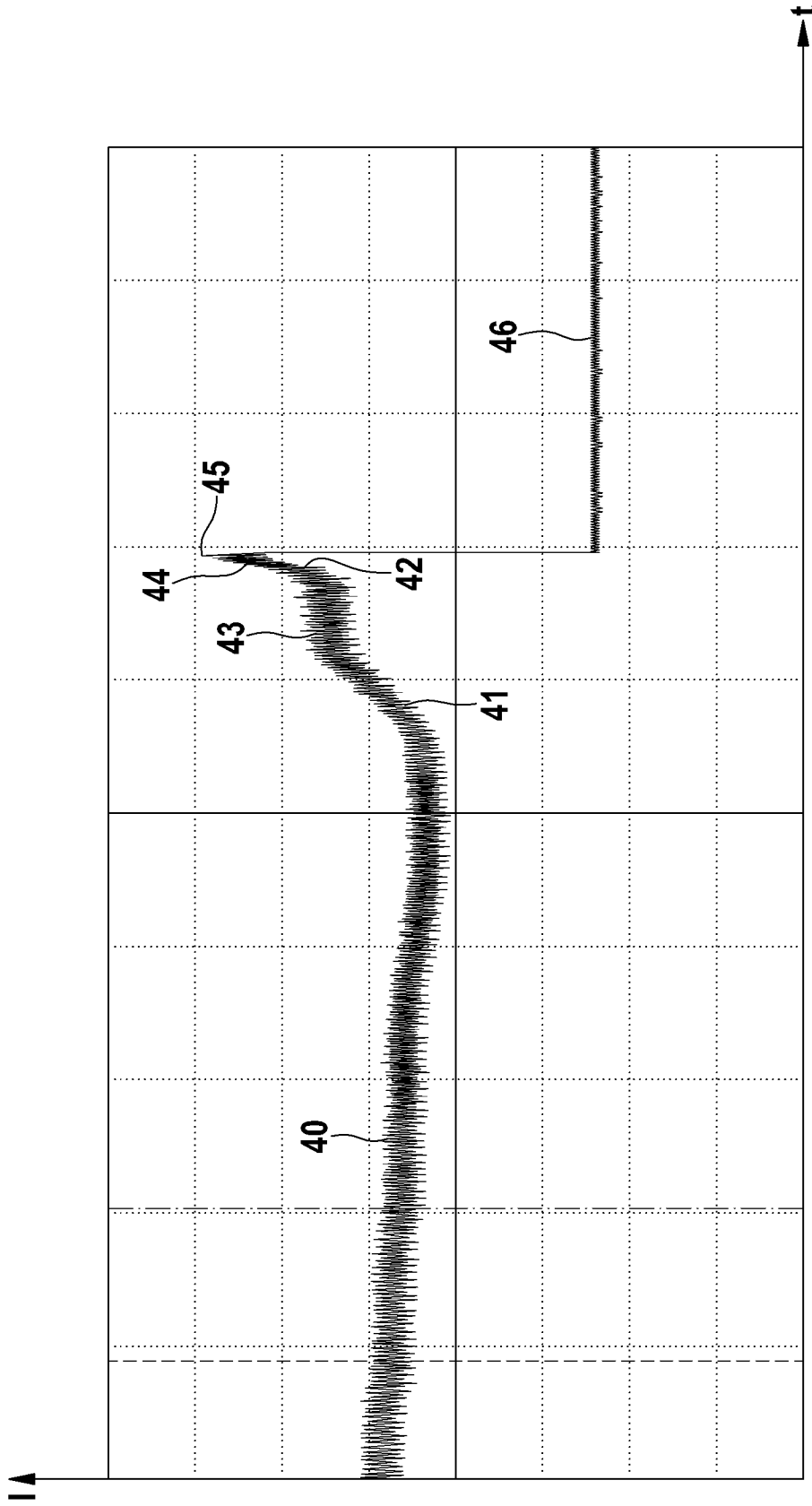


图 2

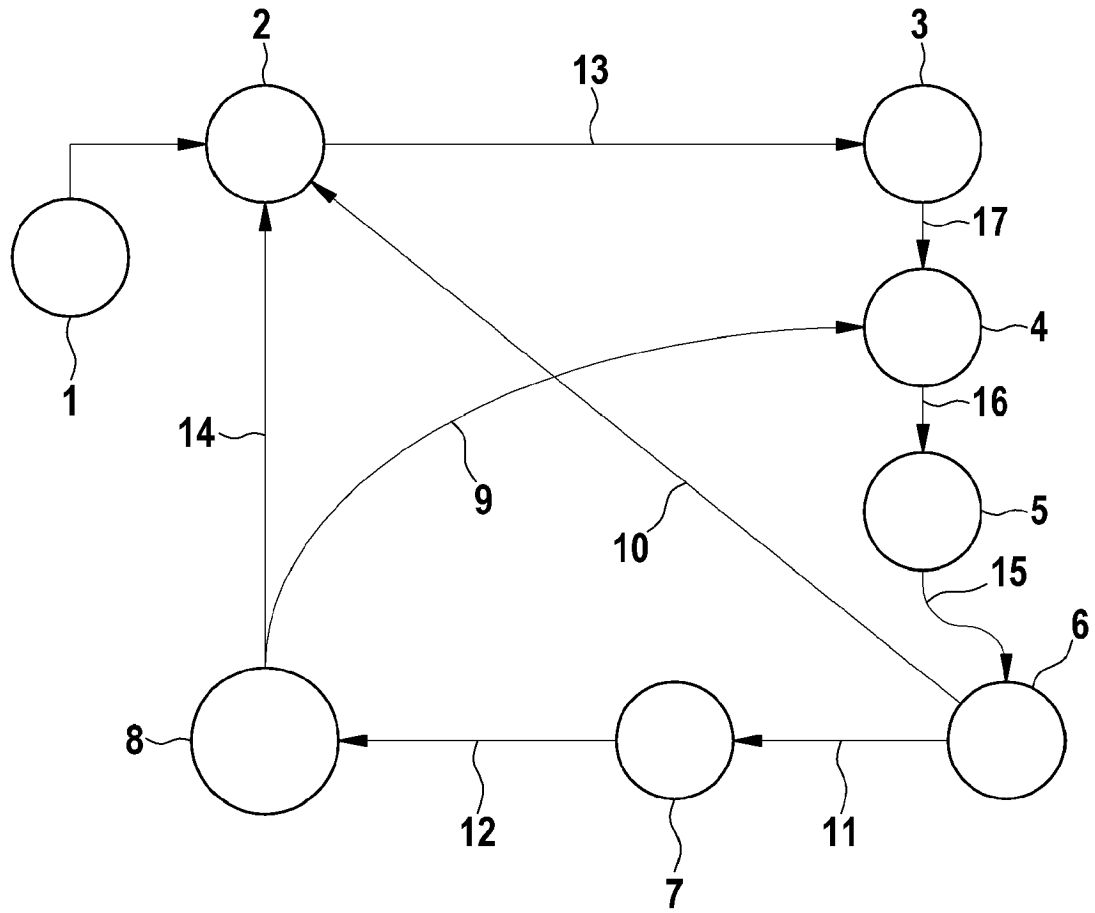


图 3

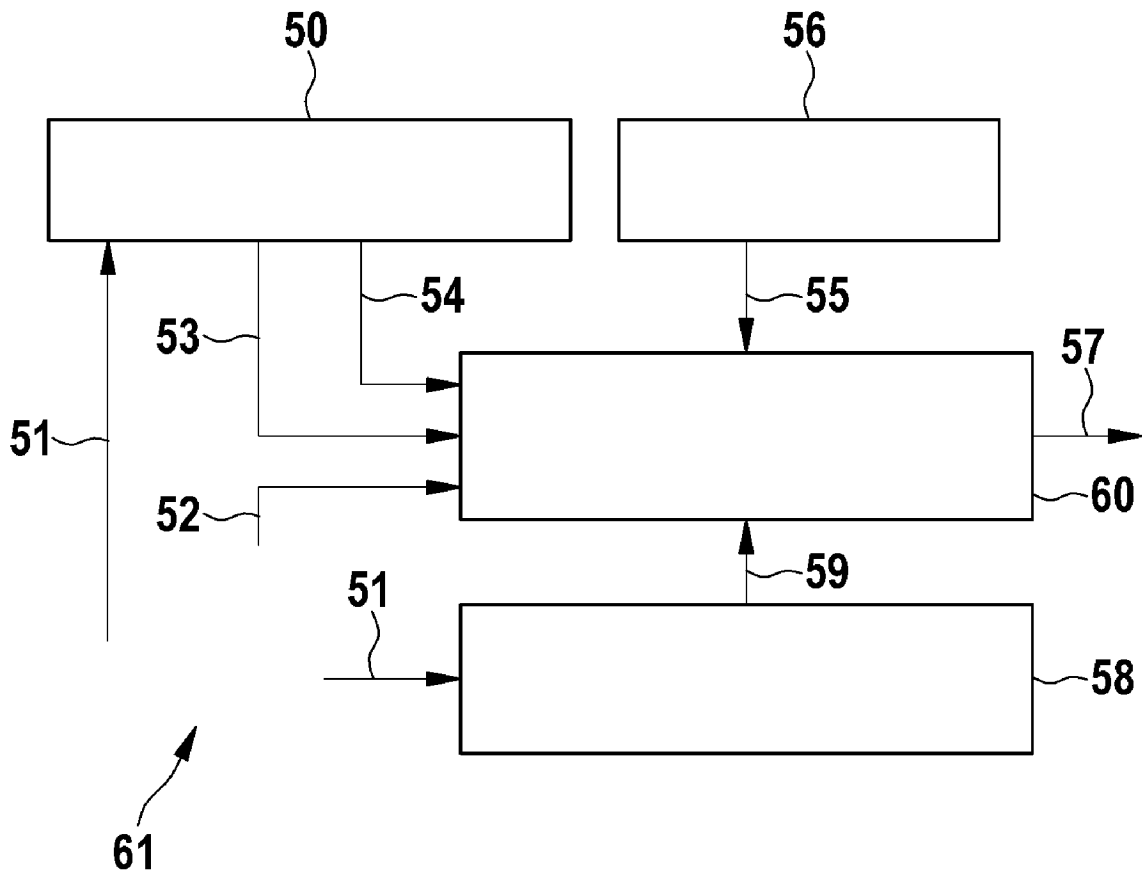


图 4