



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102753417 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201080044916. 7
 (22) 申请日 2010. 10. 05
 (30) 优先权数据
 102009048954. 1 2009. 10. 10 DE
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2012. 04. 06
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/EP2010/006079 2010. 10. 05
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02011/042160 DE 2011. 04. 14
 (73) 专利权人 戴姆勒股份公司
 地址 德国斯图加特
 (72) 发明人 M·伯林格 S·杜比拉 S·扬森
 J·洛克哈特 E·森格瓦尔德
 F·施蒂贝尔特
 (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.
B60W 30/17(2012. 01)
B60W 40/04(2006. 01)
B60W 50/08(2012. 01)
G08G 1/16(2006. 01)
 (56) 对比文件
 CN 101295436 A, 2008. 10. 29,
 JP 特开平 11-306490 A, 1999. 11. 05,
 US 5646843 A, 1997. 07. 08,
 US 6898513 B2, 2005. 05. 24,
 审查员 杨馥瑞

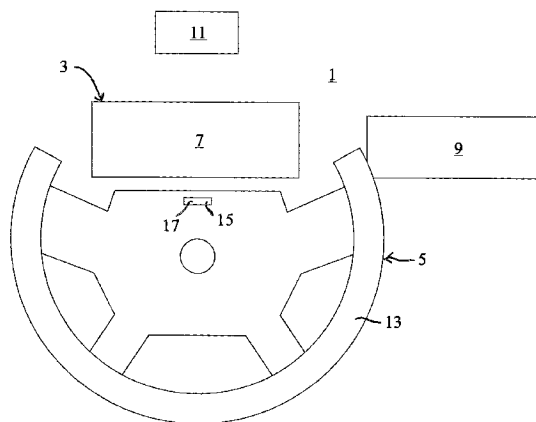
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

用于在无需使用者动作的自动驾驶运行中使汽车自动运行的方法和装置

(57) 摘要

用于在无需使用者动作的自动驾驶运行中使汽车 (1) 自动运行的方法包括对当前交通状况的检测, 检查交通状况是否满足第一标准, 并包括在满足第一标准的情况下对功能进行闭锁, 这种功能在自动驾驶运行期间向驾驶员提供附加活动, 这种附加活动不涉及汽车 (1) 的驾驶运行。用于在无需使用者动作的自动驾驶运行中使汽车 (1) 自动运行的装置 (3) 具有这样的装置, 这些装置为实施用于在无需使用者动作的自动驾驶运行中使汽车 (1) 自动运行的方法设计。



1. 一种用于在无需使用者动作的自动驾驶运行中使汽车自动运行的方法,包括:
对当前交通状况的检测 ;和
检查交通状况是否满足第一标准 ;
其特征在于,在满足第一标准的情况下对功能进行闭锁,这种功能在自动驾驶运行期间向驾驶员提供附加活动,这种附加活动不涉及汽车的驾驶运行。
2. 按权利要求 1 所述的方法,其特征在于,检查交通状况是否满足第二标准 ;并在交通状况满足第二标准的情况下,向汽车的驾驶员提供操控可能性或发出信号以激活自动驾驶运行。
3. 按权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,在自动驾驶运行期间检查至少一个报警标准。
4. 按权利要求 3 所述的方法,其特征在于,在满足至少一个报警标准的情况下向驾驶员进行报警。
5. 按权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述报警标准具有多个报警标准并且所述报警具有在多个报警标准基础上的向驾驶员的多级报警。
6. 按权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,交通状况是拥堵。
7. 一种用于在无需使用者动作的自动驾驶运行中使汽车自动运行的装置,该装置具有:
用于检测当前交通状况的检测装置 ;以及
用于检查交通状况是否满足第一标准的检查装置,
其特征在于,包括 :在满足第一标准的情况下对功能进行闭锁的闭锁装置,这种功能在自动驾驶运行期间向驾驶员提供附加活动,这种附加活动不涉及汽车的驾驶运行。
8. 按权利要求 7 所述的装置,其特征在于,检查装置检查交通状况是否满足第二标准 ;
以及具有用于在交通状况满足第二标准的情况下向汽车的驾驶员提供操作可能性或发出信号以便激活自动驾驶运行的装置。

用于在无需使用者动作的自动驾驶运行中使汽车自动运行的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于在无需使用者动作的自动驾驶运行（模式）中使汽车自动运行的方法和装置。

背景技术

[0002] 公知利用辅助系统的支持使汽车运行的方法以及这样的系统。在此方面涉及调节汽车纵向动力系统和 / 或横向动力系统的（闭环）控制, 这种调节在汽车的驾驶员驾驶错误和 / 或注意力不集中的情况下支持地干预。公知调整与前方行驶目标（对象）距离的系统。此外公知辅助系统, 在驾驶员意外偏离行车道或在无干预下会偏离行车道的情况下, 该辅助系统进行转向干预。

[0003] DE 10 2009 010 006A1 公开了一种用于半自主或自动驾驶汽车的方法和装置, 其中驾驶员辅助系统承担汽车驾驶员的那些驾驶功能, 从那些驾驶功能中确定, 驾驶员希望将这些驾驶功能转交给驾驶员辅助系统。半自主或自主行驶期间驾驶员干预驾驶事件超越（超控 uebersteuern）驾驶员辅助系统的相应的驾驶员辅助功能。

[0004] DE 11 2006 002 892T5 公开了一种用于在自主与手动操纵汽车之间进行转换的装置和方法, 其中通过人机界面使得在自主与手动操纵汽车之间进行转换的过程变得容易并改进在自主与手动操纵汽车时汽车应用的可操纵性和安全性。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于, 提供一种用于在无需使用者动作的自动驾驶运行中使汽车自动运行的方法和装置, 其中使用者在自动驾驶运行期间的活动方面具有高度的自由度。

[0006] 该目的在方法方面利用按权利要求 1 和在装置方面利用按权利要求 8 所述的措施得以实现。

[0007] 本发明其他具有优点的构成是从属权利要求的主题。

[0008] 确切地说, 用于在无需使用者动作的自动驾驶运行中使汽车自动运行的方法包括对当前交通状况的检测, 检查交通状况是否满足第一标准, 并包括在满足第一标准的情况下对功能的闭锁, 这种功能在自动驾驶运行期间向驾驶员提供附加活动, 这种附加活动不涉及汽车的驾驶运行。

[0009] 自动驾驶运行在这种情况下是指无使用者控制干预的情况下, 汽车由辅助系统支持的自主行驶。辅助系统在这种情况下承担汽车纵向和横向动力系统的控制, 也就是例如自主加速、制动和 / 或转向过程。

[0010] 由此取得的优点是, 可以为使用者提供各种方便, 例如包括阅读电子报刊等。虽然在自动驾驶运行期间与这种方便相关可以为使用者实施附加活动并且使用者因此具有与这种附加活动相关的高度自由度, 但汽车行驶期间的安全性通过如下得到保证或甚至提高, 即, 在出现预先确定的交通状况时使功能闭锁, 该功能为使用者在自动驾驶运行期间提

供不涉及汽车驾驶运行的附加活动,因为由此使得使用者的注意力集中在本身的驾驶运行上。

[0011] 该方法优选包括对交通状况是否满足第二标准的检查,并在交通状况满足第二标准的情况下,向汽车的驾驶员提供操作可能性或发出信号以激活自动驾驶运行。

[0012] 由此取得的优点是,使用者仅在适合于自动驾驶运行的交通状况下导入自动驾驶运行。

[0013] 该方法优选包括检查自动驾驶运行期间的至少一个报警标准。

[0014] 该方法优选包括在满足至少一个报警标准情况下进行向驾驶员报警。

[0015] 在该方法中,所述报警标准优选具有多个报警标准并且所述报警具有在所述多个报警标准基础上的向驾驶员的多级报警。

[0016] 在该方法中,交通状况优选是拥堵。

[0017] 拥堵使汽车的驾驶员感到浪费时间和厌烦。在这种令人感到厌烦的交通状况中,使用者通过自动驾驶运行从汽车的操作中解脱出来。

[0018] 此外详细地说一种用于在无需使用者动作的自动驾驶运行中使汽车自动运行的装置具有用于检测当前交通状况的检测装置、用于检查交通状况是否满足第一标准的检查装置,以及具有在满足第一标准的情况下用于使功能闭锁的闭锁装置,该功能为使用者在自动驾驶运行期间提供不涉及汽车驾驶运行的附加活动。

[0019] 由此取得的优点是,可以为使用者提供各种方便,例如包括阅读电子报刊等。虽然在自动驾驶运行期间与这种方便相关可以为使用者实施附加活动并且使用者因此具有与这种附加活动相关的高度自由度,但汽车行驶期间的安全性通过如下得到保证或甚至提高,即,在出现预先确定的交通状况时使功能闭锁,该功能为使用者在自动驾驶运行期间提供不涉及汽车驾驶运行的附加活动,因为由此使得使用者的注意力集中在本身的驾驶运行上。

[0020] 在该装置上,检查装置优选检查交通状况是否满足第二标准,以及具有用于向汽车的驾驶员提供操作可能性或发出信号的装置,以便在交通状况满足第二标准的情况下激活自动驾驶运行。

[0021] 由此取得的优点是,使用者仅在适合于自动驾驶运行的交通状况下导入自动驾驶运行。

附图说明

[0022] 其他优点、特征和细节来自后面的说明书,其中 - 需要时参照附图 - 详细介绍了至少一个实施例。所介绍的和 / 或图示的特征本身或以任意的适当组合形成本发明的主题,需要时也可以独立于权利要求,并特别是附加也可以是一个或多个分开申请的主题。相同的、类似的和 / 或功能相同的部件具有相同的附图符号。其中:

[0023] 图 1 示出具有辅助系统的汽车人机界面的示意图;

[0024] 图 2 示出自由驾驶与借助辅助系统自动驾驶之间状态逻辑的示意图;

[0025] 图 3 示出状态逻辑的另一示意图,其中具有用于使驾驶员的注意力回到交通状况上的不同报警级;

[0026] 图 4 示出另一状态逻辑,其中没有报警级;以及

[0027] 图 5 示出用于在汽车借助辅助系统的主动自主行驶期间提供附加活动的图 1 所示人机界面显示的示意图。

具体实施方式

[0028] 图 1 示出部分示出的汽车 1, 该汽车装备了同样仅部分示出的辅助系统 3。图 1 示出用于驾驶汽车 1 的同样仅部分示出的人机界面 5 的示意图。在图 1 中没有示出如转向灯操作杆、换挡杆以及踏板模块和 / 或其他操作部件。辅助系统 3 具有拥堵辅助显示装置 7, 借助该装置可以用符号表示和 / 或实施辅助系统 3 的功能。人机界面 5 此外具有中央显示单元 9 以及反射显示装置 (Einspiegelungsanzeige) 11。中央显示单元 9 例如可以作为 LCD 显示屏构成。拥堵辅助系统 7 同样可以作为 LCD 显示屏构成。需要时拥堵辅助系统 7 和 / 或中央显示单元 9 可以作为触摸式显示单元构成, 借助触摸可以输入指令。反射显示单元 11 借助适当的投影装置可以向处于人机界面 5 前面的风挡玻璃上投影。

[0029] 为输入转向指令, 人机界面 5 具有方向盘 13。作为选择可以设想方向盘 13 通过其他输入装置, 例如操纵杆取代和 / 或补充。

[0030] 方向盘 13 具有按键形式的操作件 15。操作件 15 具有光学信号发生器 17, 从而操作件 15 可以至少一种颜色向汽车 1 的驾驶员发送光学信号。

[0031] 图 2 示出图 1 所示具有辅助系统 3 和人机界面 5 的汽车 1 的状态逻辑。图 2 所示的状态逻辑原则上具有自由驾驶的第一状态 19 以及借助辅助系统 3 的自动驾驶的第二状态。在第一状态中 19, 汽车 1 的驾驶员操作人机界面 5, 即基本上通过人机界面 5 自己输入全部驾驶指令。在自动驾驶的第二状态 21 中, 辅助系统 3 激活并至少部分承担汽车 1 纵向动力系统和横向动力系统的控制, 也就是进行自主的加速、制动和 / 或转向过程。自动驾驶的第二状态 21 划分成主动自动驾驶的第三状态 23、被动自动驾驶的第四状态 25 以及向驾驶员报警的第五状态 27。在向驾驶员报警的第五状态 27 期间, 第三状态 23 仍可以占支配地位。作为选择, 可以设想在报警的第五状态 27 期间, 辅助系统 3 变换到被动自动驾驶的第四状态 25。

[0032] 在被动自动驾驶的第四状态 25 期间, 辅助系统 3 可以全部保持在后台。作为从第三状态 23 和需要时从第五状态 27 向第四状态 25 的过渡和重新返回的标准, 可以监测驾驶员的超控 29。驾驶员超控 29 可以是指通过汽车 1 的驾驶员手动操作人机界面 5。如果存在驾驶员超控 29, 那么变换到第四状态 25。如果不再存在驾驶员超控 29, 例如汽车 1 的驾驶员松开人机界面 5 的方向盘 13, 那么系统重新返回到第三状态 23。

[0033] 在第四状态 25 期间, 可以设想辅助系统 3 对汽车 1 的驾驶员进行如下支持, 使该系统仅在通过驾驶员的输入出现危险状况, 例如面临意外偏离行车道和 / 或碰撞汽车 1 前面行驶的目标的危险情况下才进行干预。在这种情况下, 对驾驶员超控 29 可以置之不理和辅助系统 3 相应校正汽车 1 的纵向和 / 或横向动力系统以避免危险状况。作为选择, 可以设想辅助系统 3 更加被动地设计, 并且尽管可能识别到危险状况, 但评估赋予驾驶员超控 29 更高的优先级, 也就是例如允许碰撞或仅减轻这种碰撞。

[0034] 在第三状态 23 期间, 通过完全自主控制汽车 1 的纵向和横向动力系统对汽车 1 的驾驶员进行百分之百的支持。在此方面, 具有优点的是汽车 1 的驾驶员可以将其全部注意力放在其他事情上, 也就是说不是放在道路交通上。为此辅助系统 3 例如可以借助拥堵辅

助显示单元 7 提供或允许附加活动。附加活动例如可以是指阅读通过全球的数据网搜寻的信息、进行书面和 / 或口头的通信和 / 或类似活动。

[0035] 为在第三状态 23 与第五状态 27 之间变换或为附加激活第五状态 27, 可以检查至少一个报警标准 31。如果存在报警标准 31, 那么可以从第三状态 23 变换到第五状态 27。报警标准 31 例如可以是解除的拥堵 (aufloesenden Stau), 其中, 辅助系统 3 即将断开, 从而借助第五状态 27 可以具有优点地通过相应的报警使驾驶员的注意力重新回到交通状况上。此外, 在第五状态 27 中可以将在第三状态 23 期间提供的附加活动锁住, 从而驾驶员的注意力可以尽可能快地回到交通状况上。锁住动作可以在满足与交通状况相关的标准, 例如像满足标准“拥堵解除”的基础上实施, 以便使驾驶员的注意力回到当前交通状况上。

[0036] 为在自由驾驶的第一状态 19 与自动驾驶的第二状态 21 之间进行变换, 可以检查标准 33。标准 33 例如可以是识别到的交通拥堵。如果满足标准 33, 那么这一点可以借助图 1 所示的操作件 15 的光学信号发生器 17 发出信号。此外启动操作件 15, 从而汽车 1 的驾驶员可以借助操纵操作件 15 从第一状态 19 变换到第二状态 21。具有优点的是, 第二状态 21 的自动驾驶在手动操纵操作件 15 后实施, 从而具有优点的是汽车 1 的驾驶员不会对辅助系统 3 的突然转接感到意外。确切地说, 该驾驶员始终保持对何时和是否需要从第一状态 19 变换到第二状态 21 的控制。借助标准 33 仅确保这一点只能在这种情况下发生, 即辅助系统 3 为主动或被动自动驾驶也寻找配合的交通状况, 特别是拥堵的交通状况。

[0037] 图 3 示出汽车 1 的辅助系统 3 的和 / 或汽车 1 的人机界面 5 的状态逻辑的详图。借助椭圆在多个部位上表示操作件 15 的光学信号发生器 17 的状态。光学信号发生器 17 可以取至少三种状态, 其中, 借助 G 表示绿光, 借助 B 表示蓝光和借助 0 表示其他任意颜色的光或无光。0 在此方面同时意味着第一状态 19。B 同时意味着具有第一状态 19, 但其中发出信号, 借助操纵操作件 15 可以变换到自动驾驶的第二状态 21, 这一点在图 3 中借助大写字母 A 附加表示接通。

[0038] 标准 33 分成备用标准 35 和非备用标准 37。如果满足标准 33 的备用标准 35, 那么辅助系统 3 变换到第六状态 39, 其中操作件 15 的光学信号发生器 17 发出蓝光, 并且辅助系统 3 因此可供汽车 1 的驾驶员手动操纵使用并作为可供使用发出信号。在辅助系统 3 处于第六状态 39 的情况下, 操纵操作件 15 而导入自动驾驶的第二状态 21。操作件 15 的继续操纵 41 与此相应返回到自由驾驶的第一状态 19。只要通过汽车 1 的驾驶员借助操纵 41 导入自动驾驶的第二状态 21, 辅助系统 3 就变换到主动自动驾驶的第三状态 23。在主动自动驾驶的第三状态 23 期间, 周期性检查第一信息报警标准 43、第二信息报警标准 45 以及第三信息报警标准 47。与信息报警标准 43-47 的存在相应, 辅助系统在第三状态 23 下变换到一第一信息报警的第七状态 49、第二信息报警的第八状态 51 和第三信息报警的第九状态 53。在第三状态 23 或子状态 49-53 期间, 操作件 15 或操作件 15 的光学信号发生器 17 发出绿光, 以便因此显示辅助系统 3 的活动性。

[0039] 第一信息报警标准 43 在汽车 1 的车速 $\leq 39\text{km/h}$ 和与前面行驶目标的距离 $\leq 30\text{m}$ 的情况下满足。相应地在满足第一信息报警标准 43 的情况下, 也就是在第七状态 49 下, 可以向驾驶员发出信息报警。这种信息报警例如可以借助打开的窗口在拥堵辅助显示单元 7 上表示。窗口的相应内容可以是“拥堵辅助启动! 自动转向、制动、加速激活”。同时操作件 15 的光学信号发生器 17 以绿颜色发光。

[0040] 操作件 15 的光学信号发生器 17 发出蓝光的第六状态 39 同样可以附加通过拥堵辅助显示单元 7 的打开的窗口表示。窗口的内容包括“拥堵辅助可供使用”加上操作件 15 的图形符号结合文字“激活系统”。

[0041] 第二信息标准 45 在车速为 40km/h 或与前面行驶目标的距离大于 30m 并 \leq 45m 的情况下产生。不能超过 40km/h 的车速,因为在第三状态期间辅助系统 3 的设置为 40km/h 的限速器 55 激活。如果前面行驶的目标要求更高的速度,那么激活限速器 55,将行驶速度限制在 40km/h,同时满足第二信息报警标准 45。在第八状态 51 期间,操作件 15 的光学信号发生器 17 发出绿光并因此显示辅助系统 3 的活动性。相应的报警同样可以借助拥堵辅助显示单元 7 的打开的窗口产生。窗口的内容为“变化的拥堵条件。拥堵辅助继续激活”。

[0042] 第三信息报警标准 47 在这种情况下满足,即汽车 1 与前面行驶的目标的距离大于 40m 和 \leq 50m 或前面行驶的目标或拥堵的汽车数量小于三。对于这种第九状态 53 来说,同样可以借助拥堵辅助显示单元 7 内打开的窗口发出指示。窗口的内容是“拥堵辅助可以断开。请注意交通”。

[0043] 在图 3 中,状态 49-53 附加地利用用于绿色的大写字母 G,用于黄色的 Y 和用于红色的 R 来表示。与此相应,拥堵辅助显示单元 7 内所属报警信号的打开的窗口以颜色绿、黄和红显示。

[0044] 为在第四状态 25 与第三状态 23 之间变换,检查是否存在驾驶员超控 29,这一点在图 3 中借助在两个不同的方向上显示的箭头表示,其中,如果存在驾驶员超控 29 的话,从第三状态 23 向第四状态 25 进行变换,以及如果不再存在驾驶员超控 29 的话返回。在自动驾驶的第二状态 21 期间,周期性检查第一报警标准 57 和第二报警标准 59。如果与前面行驶目标的距离大于最大距离或不能再安全检测前面行驶的目标或汽车所行驶的行车道检测不再列为安全级别,那么满足第一报警标准 57。如果满足第一报警标准 57,那么辅助系统 3 变换到图 3 中采用 W1 表示的第一报警的状态 61。在第十状态 61 下辅助系统 3 关断,这一点借助操作件 15 的光学信号发生器 17 发出信号并在图 3 中利用大写字母 O 表示。在此方面,由辅助系统 3 的声信号发生器发出例如以单一的嘟嘟声的形式的声信号 63。同时进行带呼叫符号三角形形式的第一光报警 65。第一光报警 65 在拥堵辅助显示单元 7 上显示。作为附加,第一光报警 65 可以在反射显示单元 11 和 / 或中央显示单元 9 上显示。辅助系统 3 从第十状态 61 变换到自由驾驶的第一状态 19。为此驾驶员必须考虑第一光报警 65 并自己重新操作人机界面 5。如果满足第二报警标准 59,那么辅助系统 3 变换到自动停车制动的第十一状态 67。如果汽车 1 的驾驶员对第一报警的第十状态 61 置之不理,那么例如可以满足第二报警标准 59。在第十一状态 67 的自动停车制动期间,在拥堵辅助显示单元 7 以及反射单元 11 和需要时中央显示单元 9 上显示符号化制动鼓形式的第二光报警 69 和拼写 Auto 以及用于制动的 B。作为附加,重复声信号 63 和需要时加大音量放出。在实施第十一状态 67 的自动停车制动后,辅助系统 3 处于第十二状态 71,其中汽车 1 停驶,也就是行驶速度为 0km/h。与辅助系统 3 的第一方案相应,该系统从第十二状态 71 返回到汽车 1 自动驾驶的第二状态 21,这一点在图 3 中借助大写字母 VA 表示。依据图 3 中借助大写字母 VB 表示的第二选择方案,辅助系统 3 从第十二状态 71 返回到自由驾驶的第一状态 19,其中,汽车 1 的驾驶员必须重新自己承担汽车 1 的驾驶。

[0045] 在图 3 附加借助 P 表示的被动自动驾驶的第四状态 25 期间,同样可以在拥堵辅助

显示单元 7 内显示打开的窗口。文字为“被动通过 (Passiv durch)”加上带文字“可以关断系统”的操作件 15 的符号。在自由驾驶的第一状态 19 期间,拥堵辅助显示单元 7 可断开,也就是显示黑屏。

[0046] 图 4 示出辅助系统 3 的类似于图 3 所示状态逻辑的另一状态逻辑。

[0047] 与图 3 图示的区别在于仅检查驾驶员超控 29。此外,在第三状态 23 和第四状态 25 期间各自激活限速器 55,例如在 40km/h 时。

[0048] 如果汽车 1 的车速 $\leq 30\text{km/h}$ 并且与前面行驶目标的距离 $\leq 30\text{m}$ 以及产生目标检测并且行车道检测可信的话,那么满足备用标准 35。如果车速大于 30km/h 或距离大于 30m 或未产生目标检测或行车道检测不可信的话,那么满足非备用标准 37。

[0049] 图 5 示出拥堵行驶期间,也就是辅助系统 3 激活期间,图 1 所示的辅助系统 3 的人机界面 5 的拥堵辅助显示单元 7 的示意图。拥堵辅助显示单元 7 的图 5 所示的视图在拥堵行驶期间为提供附加活动可以向汽车 1 的驾驶员显示。借助大写字母 A、B、C、D、E、F 可以提供总体六种类型的附加活动,其中,每个大写字母 A-F 代表一个标题范围。标题例如可以是办公、购物、交通概况、信息和娱乐、健康和福利以及娱乐。各自在标题 73 下设置图像区 75,其可以具有与标题 73A-F 配合的图像。副标题 77 或各自采用小写字母 a、b、c、d 标注的副标题 77 的相应的矩形区叠加在图像区 75。图 5 中借助细阴影线表示的副标题 77 的区域可以半透明显示,而且,借助粗阴影线表示的图像区 75 的图像可以半透明透光。副标题例如可以是阅读文件、语言信箱、股市交易查看、E-Mail 或网上购物或道路图、交通报告、鸟瞰或咖啡机、报刊、听书、汽车制造商的消息或白日梦、心理或生理练习、您的身体状态、健康讲座或电影、电视剧、图片、游戏。具有优点的是,汽车 1 的驾驶员可以在图 5 所示的拥堵辅助显示单元 7 的视图中从标题 73 或相应的副标题 77 中选取他感兴趣的题目。这一点可以借助任意的导航装置,例如通过触摸拥堵辅助显示单元、输入轮、具有力应答信号的输入轮、力灵敏的触针、操作杆和 / 或语音输入进行。

[0050] 只要驾驶员例如通过在人机界面 5 上输入做出反应,就取消第一报警的第十状态 61 和自主制动的第十一状态 67。

[0051] 可以设想在变换到自动驾驶,特别是主动自动驾驶的第二状态 21 时,改变人机界面 5 的构成,例如接通照明装置、可接触咖啡机或其他。

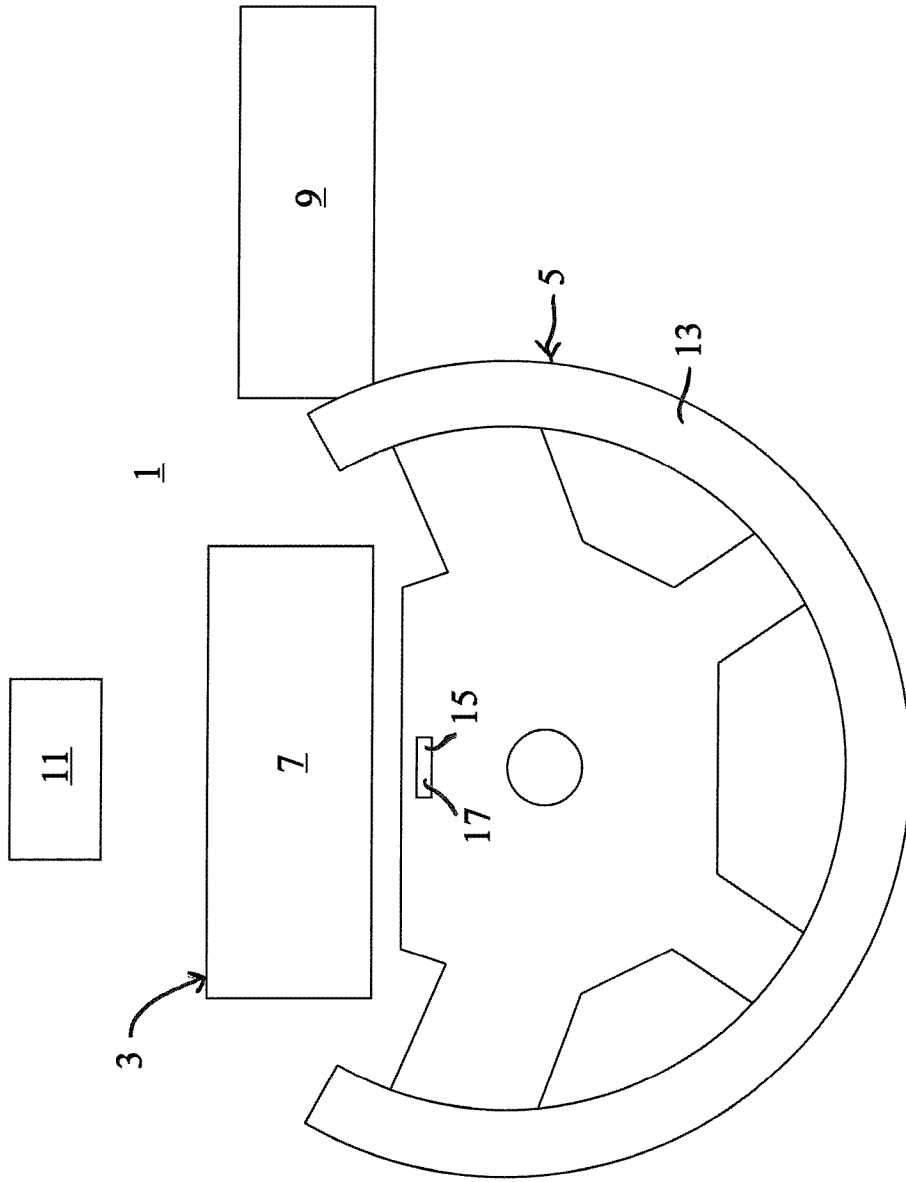


图 1

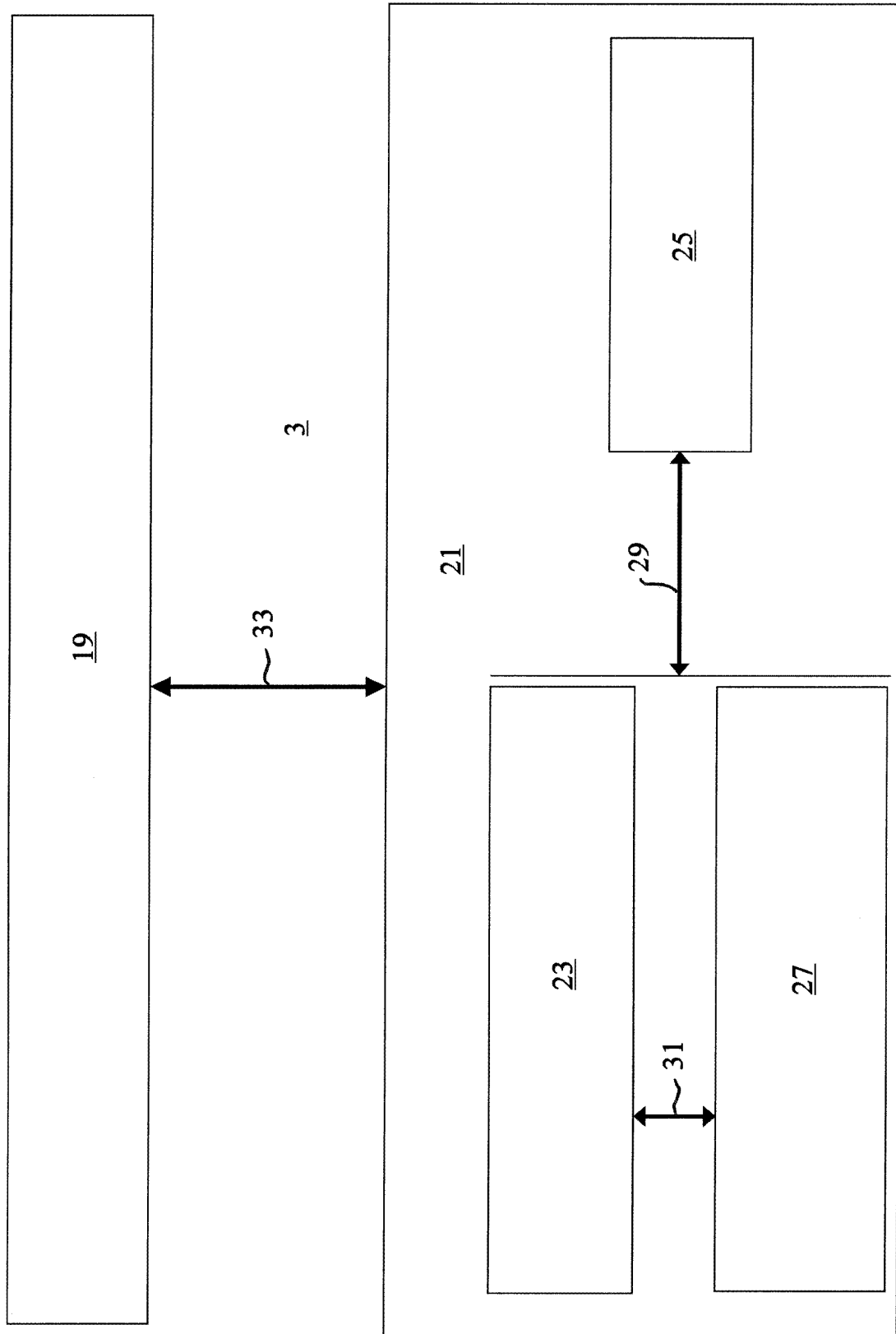


图 2

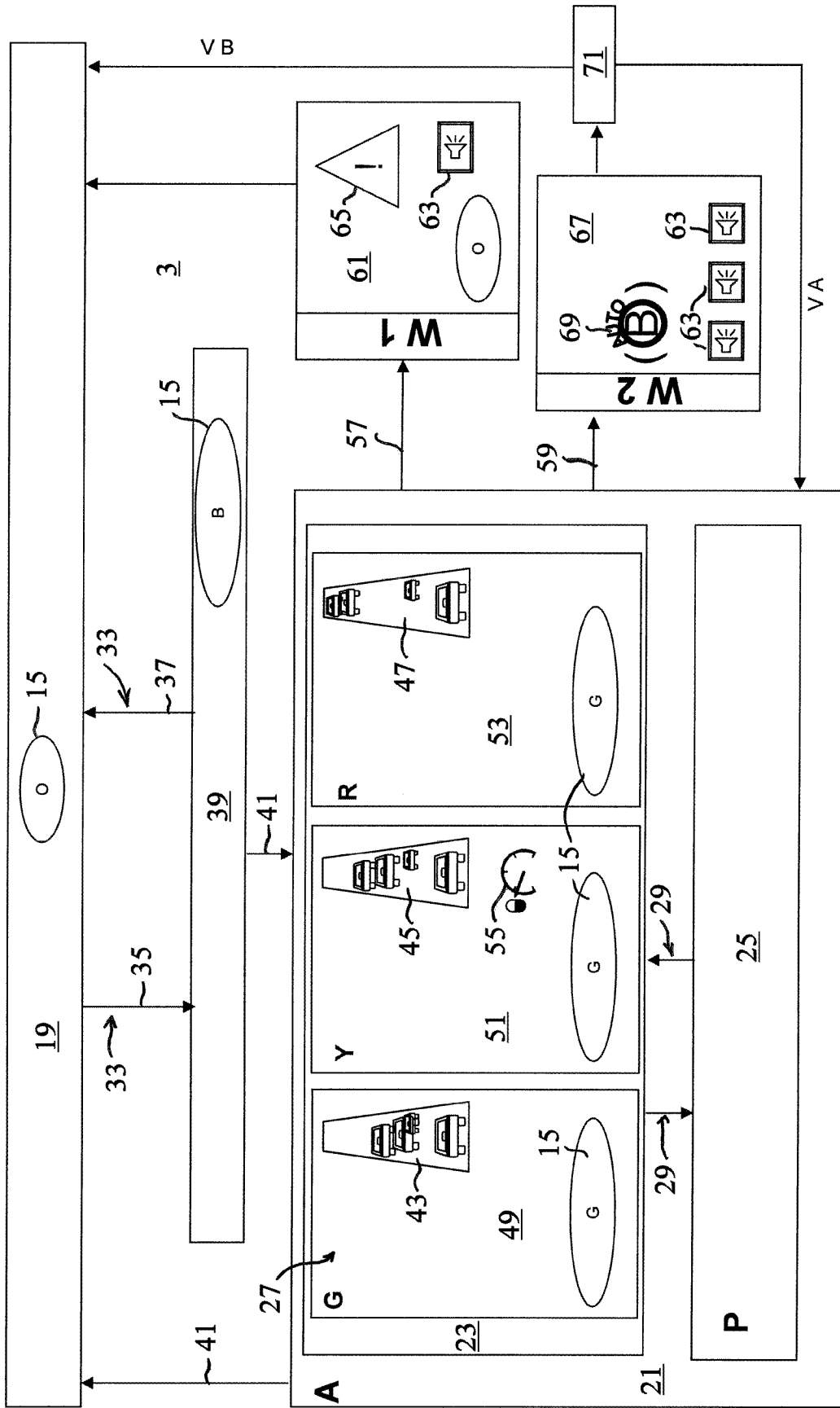


图 3

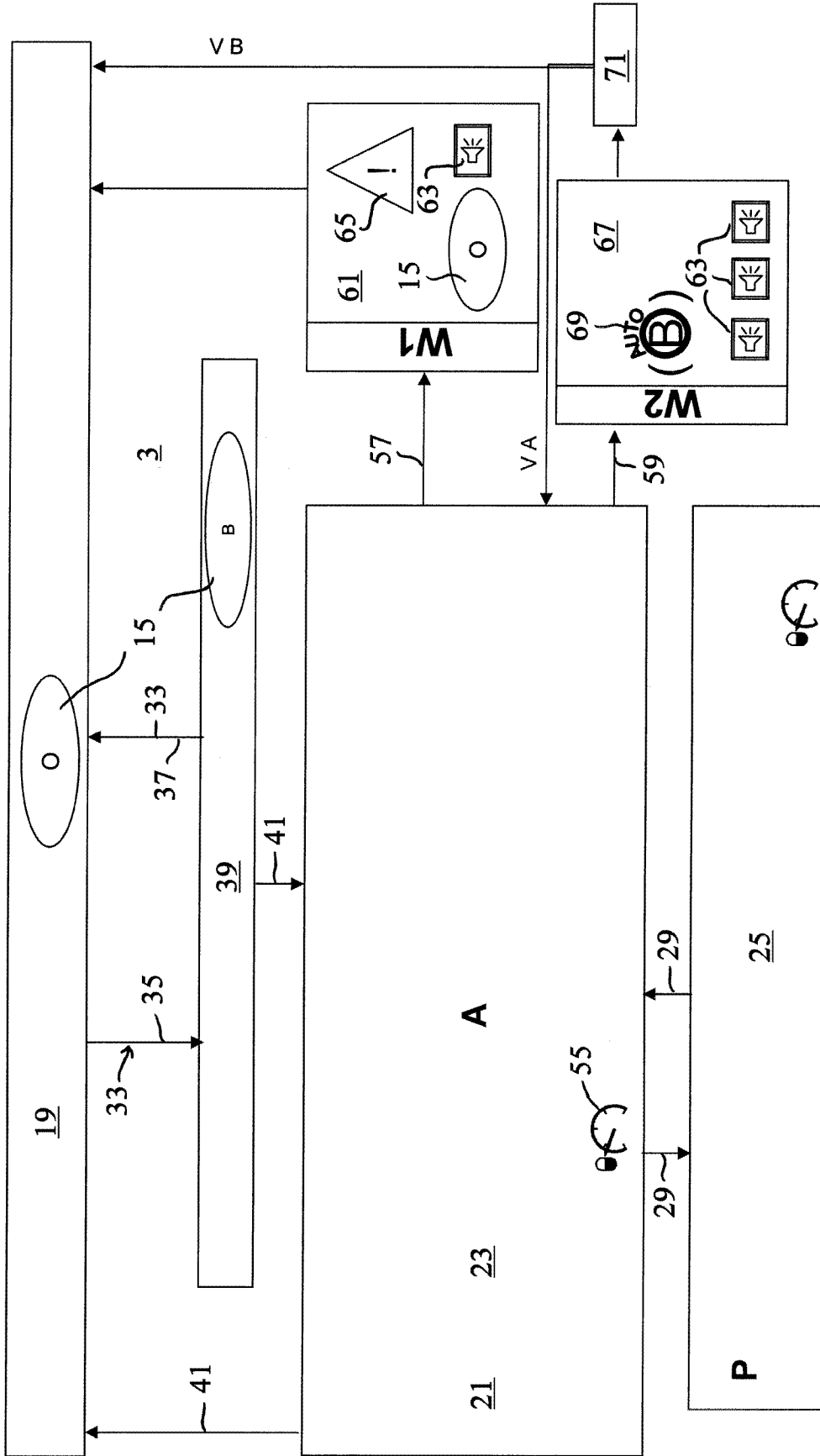


图 4

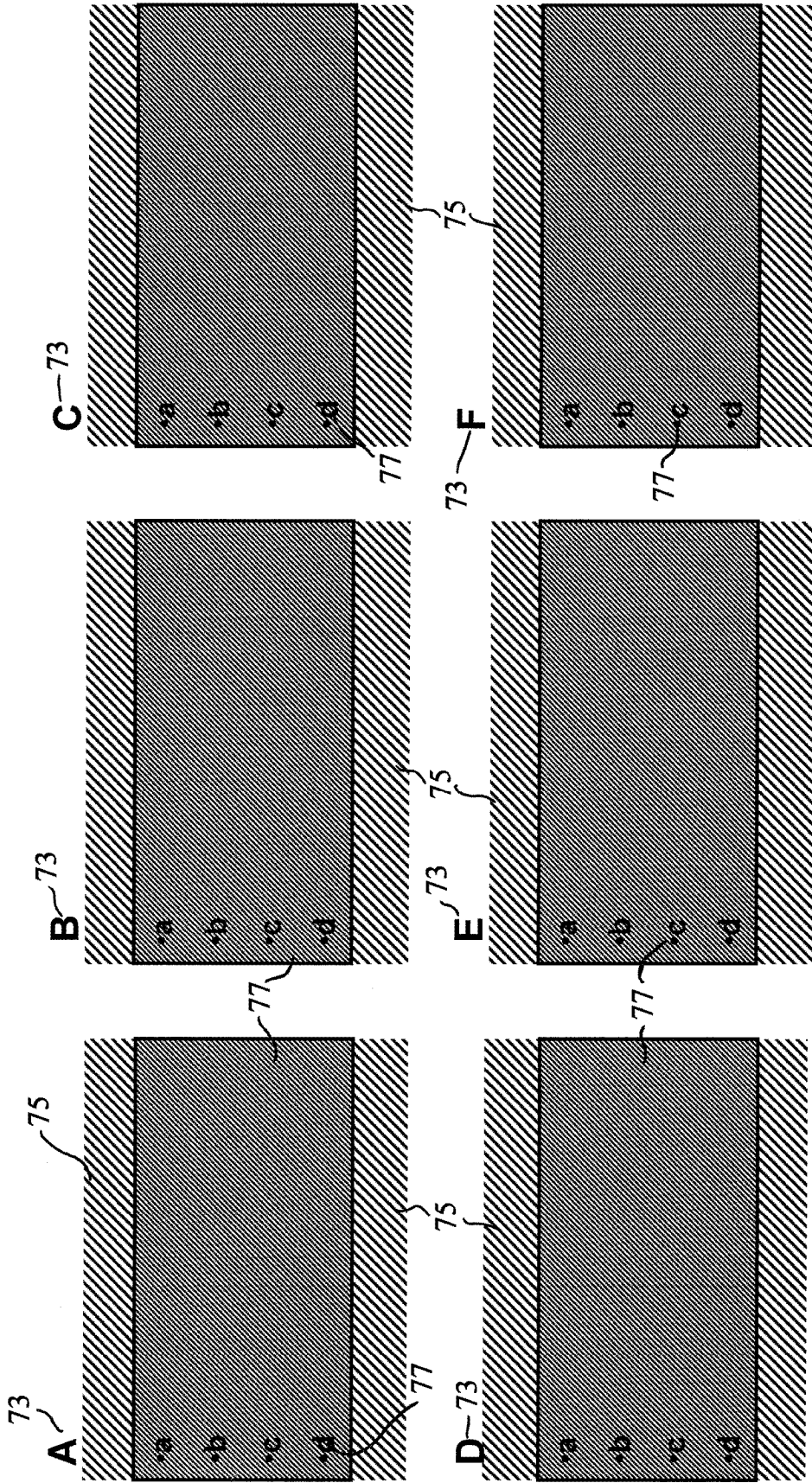


图 5