

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 29.06.01.

30 Priorité : 30.06.00 DE 10030996.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 18.01.02 Bulletin 02/03.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : ROBERT BOSCH GMBH Gesellschaft
mit beschränkter Haftung — DE.

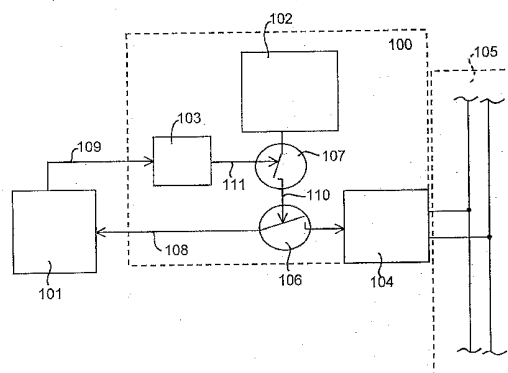
72 Inventeur(s) : WAGNER HORST, GRAF JENS et
EBERLEIN EDWIN.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

54 DISPOSITIF ET PROCEDE DE COMMANDE DES DEROULEMENTS DE FONCTIONNEMENT.

57 Procédé et dispositif de commande de déroulement
de fonctionnement, notamment d'un véhicule, par une unité
fonctionnelle (101) reliée à un système de bus (105), l'unité
fonctionnelle et/ ou le système de bus étant surveillés par
une unité de surveillance (102). Cette unité (102) peut cou-
per la liaison (108, 104) de l'unité fonctionnelle avec le sys-
tème de bus (105) dans un cas de sécurité par un accès;
l'accès de l'unité de surveillance est configuré par l'unité
fonctionnelle pour qu'un moyen de configuration (103) puis-
se interrompre le chemin d'accès (110) de l'unité de sur-
veillance.



Etat de la technique

L'invention concerne un dispositif et un procédé de commande des déroulements de fonctionnement notamment d'un véhicule, selon lequel une unité fonctionnelle est reliée à un système de bus, l'unité
5 fonctionnelle et/ou le système de bus étant surveillés par une unité de surveillance et l'unité de surveillance séparant par accès la liaison de l'unité fonctionnelle avec le système de bus dans un cas de sécurité.

Selon le document EP 0 983 905 A2, on connaît un circuit de découplage d'une installation électronique par rapport à une ligne de
10 données d'un véhicule automobile. L'installation électronique et au moins un autre système électrique échangent des informations pendant le fonctionnement à travers cette ligne de données. Dans ce circuit qui, malgré la défaillance d'une installation électronique reliée à la ligne de données, permet de maintenir le fonctionnement du véhicule, l'installation électrique
15 est reliée à une installation de détection de défauts. Lorsque l'installation de détection de défauts constate un défaut de l'installation électronique, cette installation électronique est coupée de la ligne de données par le circuit pour maintenir le fonctionnement du système électrique.

Le document VDI Numéro 687, 1988 « Antriebsschlupfregelung - Realisierung bei Audi », pages 219-222 décrit une électronique avec deux microprocesseurs qui se surveillent réciproquement et dont l'un commande l'étage de puissance. Chaque processeur peut activer un circuit de sécurité en cas de défaillance et ce circuit active la ligne de
25 mise à l'état initial des microprocesseurs en assurant un traitement déterminé des programmes. Un éventuel défaut qui se produit dans l'étage de puissance peut être recueilli par un signal de retour aux processeurs par désactivation de la commande de l'étage de puissance ; si cela ne devait aboutir, l'actionnement du relais principal du circuit de sécurité peut
30 être assuré par l'un des deux processeurs.

Dans les systèmes connus selon l'état de la technique, il n'est pas prévu de coupler de nouveau l'installation électrique au système électrique, ni d'éviter la coupure dans certaines situations. En particulier, lorsque le défaut est réparé, il serait souhaitable de pouvoir de nouveau
35 coupler facilement l'installation électronique au système électrique ou d'éviter une coupure immédiate.

De plus, un cas de sécurité qui assure la coupure de l'unité électronique par rapport au système électrique par un circuit de sécurité

peut être sans problème ou même souhaité pour certains types ou certains états de fonctionnement. La coupure forcée selon l'état de la technique serait dans ces conditions plutôt gênante. Par un simple rebranchement ou en interdisant la coupure pour de tels états de fonctionnement, on pourrait facilement traiter une telle situation. Le cas de
5 sécurité conduirait alors, contrairement à l'état de la technique, non pas à la coupure, car les causes de ce cas de sécurité ne sont pas critiques pour la sécurité dans ce cas.

C'est pourquoi la présente invention se propose de développer un procédé et un dispositif permettant d'optimiser la fonctionnalité
10 d'une commande de déroulement de fonctionnement pour la coupure dans un cas de sécurité selon un développement indiqué ci-dessus.

Avantages de l'invention

La présente invention concerne à cet effet un procédé et un
15 dispositif de commande des déroulements de fonctionnement, notamment d'un véhicule du type défini ci-dessus, caractérisés en ce que l'accès de l'unité de surveillance peut être configuré par l'unité fonctionnelle.

Ainsi une unité fonctionnelle est reliée à un système de bus et cette unité fonctionnelle et/ou le système de bus sont surveillés par une
20 unité de surveillance. L'unité de surveillance coupe la liaison de l'unité fonctionnelle et du système de bus dans un cas de sécurité, en accédant. Cet accès de l'unité de surveillance doit avantageusement être configuré par une unité fonctionnelle. Cela permet dans certaines situations, d'éviter la coupure de l'unité fonctionnelle par rapport au système de bus. De
25 même cela permet de brancher de nouveau une unité fonctionnelle éventuellement déjà coupée dans une situation ou dans un état de fonctionnement lorsqu'on est dans une autre situation ou un autre état de fonctionnement.

De façon avantageuse, l'accès est configuré pour que l'unité
30 fonctionnelle reliée à une zone de mémoire ou contenant celle-ci, inscrive dans cette zone de mémoire au moins une valeur de configuration ou l'efface de cette zone de mémoire et l'accès de l'unité de surveillance n'est possible que lorsqu'une valeur de configuration est inscrite.

Comme autre développement avantageux, on peut prévoir
35 qu'indépendamment de valeurs de configuration différentes que l'on contrôle, dans des modes de fonctionnement différents ou des états de fonctionnement, l'accès de l'unité de surveillance est possible ou est bloqué.

Avantageusement, on distingue différents modes de fonctionnement dans un système qui comporte au moins l'unité fonctionnelle ou l'unité de commande et l'unité de surveillance, l'accès de l'unité de surveillance étant alors configuré selon les modes de fonctionnement.

5 De manière avantageuse, on distingue les modes de fonctionnement suivants et l'accès est configuré selon au moins deux des modes de fonctionnement : fonctionnement du système, veille du système, lancement du système, programmation du système et simulation du système ou application du système.

10 Selon un développement avantageux de l'objet de l'invention, l'unité de surveillance, une unité de liaison pour la connexion à un système de bus notamment sous forme de pilote de bus, et un moyen de configuration notamment un moyen de mémoire ou une zone de mémoire ou un registre pour la configuration de l'accès de l'unité de surveillance, sont intégrés comme unités intégrées en étant regroupés dans
15 l'espace ou sous la forme d'un circuit intégré.

Ainsi dans un cas de sécurité, avantageusement dans le fonctionnement du système, on n'utilisera pas de valeurs CAN, potentiellement fausses ou non souhaitées, ce qui crée des systèmes séparés, protégés en eux-mêmes dans la combinaison du réseau.
20

Il est de plus intéressant que par exemple pour le contrôle et la programmation de l'appareil de commande et le cas échéant en mode de veille ou autre mode de fonctionnement, le calculateur de fonctions ou l'unité de fonctions se dégage par une procédure appropriée. Pour cela,
25 selon un mode de réalisation, on efface avantageusement par exemple la valeur de configuration par un calculateur de fonctions, si bien que celui-ci, malgré la mise en œuvre du module de surveillance ou de l'unité de surveillance, peut continuer d'envoyer d'autres messages CAN.

Dessins

30 La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide des dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 montre schématiquement un dispositif selon l'invention avec une unité de surveillance, une unité fonctionnelle, une unité de liaison et une zone de mémoire,
- 35 - la figure 2 montre un procédé selon l'invention sous la forme d'un ordi-nogramme.

Description des exemples de réalisation

La figure 1 montre une unité fonctionnelle 101 par exemple une unité de commande des opérations dans un véhicule. Cette unité fonctionnelle 101 est reliée par un système de ligne de données notamment un système de bus à d'autres unités fonctionnelles notamment d'autres unités de commande, actionneurs et capteurs. D'autres unités fonctionnelles sont reliées au système de bus 105 comme d'autres participants au bus mais ceux-ci ne sont pas représentés. La somme des autres unités fonctionnelles et des lignes de données pourrait également être regroupée dans le système de bus 105.

La liaison avec le système de bus 105 est représentée schématiquement à la figure 1 sous la forme d'une liaison bidirectionnelle 108 et d'une unité de liaison 104. L'unité de liaison 104 représente par exemple une installation d'amplification de signal notamment un circuit pilote de bus par exemple un pilote CAN pour le système de bus CAN. L'unité fonctionnelle 101 ou le système de bus 105 et/ou le pilote de bus 104 se contrôlent par une unité de surveillance 102. Par exemple à l'aide de signaux du système de bus 105 de l'unité de liaison 104 ou de l'unité fonctionnelle 101, cette unité de surveillance 102 reconnaît des fonctionnements erronés ou autres causes créant un cas de sécurité.

Un tel cas de sécurité peut se produire en cas de défaut dans le système mais également par exemple en veille du système lors des réglages de paramètres, ou par exemple par des opérations d'initialisation dans le lancement du système. Ces opérations d'initialisation dans le lancement du système peuvent également être souhaitées par exemple pour une programmation, une simulation, une application ou un contrôle. Un cas de sécurité par exemple déclenché dans le lancement du système ne doit pas avoir pour conséquence la coupure de la liaison de l'unité fonctionnelle et du système de bus par l'accès du circuit de surveillance. De même certaines opérations pour la programmation du système, le contrôle du système ou la simulation du système ou l'application du système, et qui en fait dans un fonctionnement normal du système par exemple le fonctionnement d'un véhicule, devraient déclencher un cas de sécurité, mais ne sont pas souhaitées dans ces modes de fonctionnement, ne doivent pas produire d'intervention du module de surveillance. Dans le fonctionnement du système lui-même, c'est-à-dire par exemple en mode de déplacement, l'émission de message par l'unité fonctionnelle dans un tel

cas de sécurité est interdite par l'unité de surveillance ou le module de surveillance.

Ainsi dans un cas de sécurité, dans le fonctionnement du système, on ne peut envoyer de valeurs CAN potentiellement fausses ou non souhaitées, ce qui crée des systèmes séparés, autoprotégés dans la combinaison du réseau.

De plus, il est assuré que par exemple pour le contrôle de l'appareil de commande ou sa programmation ou le cas échéant en veille ou dans d'autres modes de fonctionnement, le calculateur de fonctions ou l'unité de fonctions sont libérés par une procédure appropriée. Dans un mode de réalisation, par exemple la valeur de configuration sera effacée par le calculateur de fonctions et celui-ci, malgré la mise en œuvre du module de surveillance, pourra continuer d'envoyer des messages CAN.

On peut également prévoir une seule unité de surveillance et chaque fois une unité de surveillance pour une ou plusieurs unités fonctionnelles, mais alors le dispositif représenté à la figure 1, serait utilisé en principe pour chaque participant au bus ou pour chaque groupe de tels participants au bus.

L'unité de surveillance 102 commande un premier élément d'accès 106 par lequel dans un cas de sécurité, on peut couper la liaison 108. Dans un autre mode de réalisation, l'accès de l'unité de surveillance peut également se faire directement par l'unité de liaison 104 et alors dans l'unité de liaison 104, on lance directement l'interruption de l'unité fonctionnelle 101 vers le système de bus 105, par exemple par un élément d'accès dans l'unité de liaison 104.

A côté du premier élément d'accès 106, dans le chemin d'accès 110 de l'unité de surveillance pour la liaison de l'unité fonctionnelle 101 vers le système de bus 105, on a un second élément d'accès 107. Ce second élément d'accès 107 traite le chemin d'accès 111 par un moyen de configuration 103. Le moyen de configuration 103 est lui-même sollicité par le chemin 109 par l'unité fonctionnelle 101.

Selon un exemple de réalisation préférentiel, le moyen de configuration 103 est uniquement réalisé sous la forme d'un moyen de mémoire ou d'une zone de mémoire dans laquelle est inscrite au moins une valeur de configuration où dont on peut l'effacer. L'inscription ou l'effacement de la valeur de configuration dans le moyen de mémoire 103 est effectué par l'unité fonctionnelle 101 par l'intermédiaire du chemin 109. Suivant la valeur de configuration dans le moyen de mémoire 103, on

configure l'accès ou le chemin d'accès 110 de l'unité de surveillance 102. Dans le cas le plus simple, la configuration est telle qu'une valeur de configuration inscrite TDI (transmettre interdiction) interdit l'accès de l'unité de surveillance 102 à la liaison entre l'unité fonctionnelle 101 et le système de bus 105, c'est-à-dire le chemin de liaison 108 ou l'unité de liaison 104. Cela peut se faire d'une part en ce que l'unité de surveillance 102, avant chaque accès, examine la zone de mémoire ou le moyen de mémoire comme moyen de configuration 103 quant à la présence de la valeur de configuration TDI et ce n'est qu'en l'absence de la valeur TDI que l'on effectue un accès ou qu'une valeur de configuration inscrite TDI entraîne dès le début le blocage à l'accès, c'est-à-dire du chemin d'accès 110 de l'unité de surveillance 102. Le second élément d'accès 107 doit être compris symboliquement dans ce sens. Cela peut être d'une part un véritable moyen de commutation pour ouvrir et fermer le chemin d'accès ou d'autre part il peut s'agir d'une fonction également dans le programme de l'unité de surveillance 102 ou dans le chemin d'accès 110 ou encore réalisée dans le moyen de configuration 103.

La même remarque s'applique en principe également au premier élément d'accès 106 ; pour des raisons de sécurité, il est intéressant d'avoir une réalisation sous la forme d'un moyen de commutation pour avoir une coupure galvanique entre l'unité fonctionnelle 101 et le système de bus 105 ou l'unité de liaison 104.

Selon un développement avantageux de l'objet de l'invention, l'unité de surveillance 102, l'unité de liaison 104 notamment un pilote de bus et/ou le moyen de configuration 103 notamment comme moyen de mémoire ou zone de mémoire ou registre, sont réunis sous la forme d'un ensemble intégré 100 ou d'un circuit intégré.

Le calculateur de fonctions ou l'unité fonctionnelle 101 peuvent fixer et effacer la valeur de configuration TDI par une liaison de données 109 par exemple de type série. Un déroulement donné à titre d'exemple est le suivant notamment pour un véhicule :

Lorsqu'on branche le système qui comporte au moins une unité fonctionnelle 101 et une unité de surveillance 102, on efface la valeur de configuration TDI. L'unité fonctionnelle 101 peut envoyer sans condition posée par l'unité de surveillance 102, c'est-à-dire que l'accès à l'unité de surveillance est bloqué. Avant le fonctionnement notamment le mouvement dans le cas d'un véhicule, on fixe la valeur de configuration TDI. Ainsi pour le fonctionnement notamment pour le fonctionnement

d'un véhicule, on garantit la sécurité dans la mesure où on peut interdire l'émission de messages par le système bus notamment de messages dans le bus CAN, dans un cas de sécurité, par l'unité de surveillance 102. Dans le cadre d'un mode de fonctionnement particulier ou d'un état de fonctionnement particulier, par exemple en veille du système ou dans le lancement d'une programmation de système, d'un contrôle de système ou d'une simulation de système, on peut de nouveau effacer la valeur de configuration TDI. Cela permet par exemple sans utiliser l'unité de surveillance 102, de faire une nouvelle programmation ou un changement de programmation de l'appareil de commande notamment de l'unité fonctionnelle 101 ou aussi d'une autre unité de commande couplée sur le bus par l'unité fonctionnelle 101 par l'intermédiaire du système de bus 105.

La procédure d'enregistrement ou d'effacement de la valeur de configuration TDI peut en outre être protégée. Par exemple, il faut tout d'abord enregistrer d'autres zones de mémoire ou registres appropriés et/ou lever une protection d'enregistrement notamment codée.

La présentation d'un tel procédé selon l'invention est donnée dans le cadre de l'ordinogramme de la figure 2. Le bloc 200 concerne le démarrage en particulier la mise en route du système. Dans l'interrogation 201, on vérifie si le fonctionnement du système notamment le fonctionnement d'un véhicule est prévu.

Cette vérification peut se faire avec des grandeurs de fonctionnement (paramètres de fonctionnement) effectives telles que le régime du moteur, la vitesse ou d'autres paramètres. De plus, une vérification est possible à l'aide de valeurs spéciales ou de grandeurs de fonctionnement du système, qui sont présentes ou qui prennent certaines valeurs particulières pour certains états de fonctionnement comme le fonctionnement du véhicule, et qui pour d'autres états de fonctionnement comme un fonctionnement de programme, manquent ou prennent d'autres valeurs. Des parties entières de programme, qui doivent être chargées ou doivent être présentes pour certains états de fonctionnement, peuvent manquer pour d'autres états de fonctionnement, ce qui permet également de conclure à priori également de manière spéciale sur le fonctionnement.

Si dans l'interrogation 201, on reconnaît qu'un fonctionnement est prévu, on arrive sur le bloc 202 ; dans celui-ci, l'unité fonctionnelle 201 met à l'état la valeur de configuration TDI dans le moyen de configuration 103 notamment dans le moyen de mémoire. Dans l'interrogation 203 suivante, on vérifie de nouveau si l'on est en présence

d'un mode de fonctionnement. Si cela est le cas, on arrive à l'interrogation 204 par laquelle l'unité de surveillance contrôle le cas de sécurité. Si l'on n'est pas en présence d'un cas de sécurité, on passe au bloc 205 où l'on exécute les fonctions et les programmes souhaités dans le cadre du fonctionnement du véhicule.

A partir du bloc 205, on revient à l'interrogation 203 et on contrôle si le fonctionnement existe ou s'il se poursuit. Dans la négative, on arrive à l'interrogation 207 à laquelle on arrive également par l'interrogation 201 si dans cette dernière on constate qu'il n'y a pas de fonctionnement.

Dans la description de cet ordinogramme, on utilisera par convention la lettre N pour désigner une réponse négative à une question et la lettre Y pour désigner une réponse positive.

Dans l'interrogation 207, on vérifie si l'on est dans un autre état de fonctionnement. A la figure 2, on a choisi par exemple qu'un autre état de fonctionnement pour des raisons de clarté. On pourrait également vérifier d'autres états de fonctionnement ou cas de fonctionnement, les uns à la suite des autres, de manière analogue à ce qui a été présenté. Ces autres états de fonctionnement sont par exemple la veille du système ou le fonctionnement en veille, le lancement du système ou le fonctionnement de démarrage, la programmation du système, le contrôle du système ou la simulation du système ou l'application du système.

En l'absence d'autres cas de fonctionnement dans l'interrogation 207, on arrive au bloc 215 dans lequel on efface la valeur de configuration TDI par l'unité fonctionnelle ou le calculateur de fonctions 101 et on arrive alors à la fin du procédé dans le bloc 216. Si l'on est en présence d'au moins un cas de fonctionnement, on arrive dans le bloc 212 et en option dans le bloc 208o. Dans le bloc 212, on efface la valeur de configuration TDI par le calculateur de fonctions ou l'unité fonctionnelle. Puis dans le bloc 213, on effectue l'autre cas de fonctionnement pour lequel dans l'interrogation 207, on a vérifié les fonctions et programmes nécessaires.

Dans l'interrogation 214, on contrôle s'il y a un autre cas de fonctionnement ou si celui-ci doit être exécuté. Si cela est le cas, on revient au bloc 213 où d'autres fonctions et programmes de l'autre cas de fonctionnement ont été exécutés. Si cet autre cas de fonctionnement est terminé, on arrive au bloc 216 correspondant à la fin du procédé.

Grâce à la valeur de configuration effacée TDI dans le bloc 212, on garantit en outre (213, 214) que l'unité de surveillance 102 ne peut desservir le premier élément d'accès 106 par le chemin d'accès 110. Cela garantit que par exemple pour la programmation/contrôle de l'appareil de commande ou en veille, c'est-à-dire dans l'un des autres modes de fonctionnement, on peut libérer par une procédure appropriée, l'unité fonctionnelle ou le calculateur de fonctions. Pour cela, le calculateur de fonctions 101 efface la valeur de configuration TDI et peut alors envoyer des messages par le bus, malgré l'unité de surveillance 102 qui reste mise en œuvre.

En cas de sécurité, par exemple par l'interrogation 204 lorsque la valeur de configuration TDI est enregistrée (bloc 202), l'unité de surveillance 102 coupe la liaison de l'unité fonctionnelle ou du calculateur de fonctions 101 avec le système de bus 105 ou l'unité de liaisons 104. Cela est effectué à la détection d'un cas de sécurité par l'interrogation 204 dans le bloc 206. Un autre mode de fonctionnement est alors néanmoins possible en général et sera demandé de nouveau dans l'interrogation 203.

En option, on a introduit le bloc 208o. Ce bloc peut être prévu en plus pour augmenter la sécurité. Dans ce bloc, à partir de l'interrogation 207, pour le cas où on a un autre fonctionnement, on arrive à l'interrogation 209o. On vérifie alors si l'on est ou non en présence d'un cas de sécurité en procédant par l'interrogation 204. En l'absence de cas de sécurité, on revient au bloc 212.

Mais si un cas de sécurité s'est produit, on demande dans l'interrogation 210o si la valeur de configuration TDI doit être ou non enregistrée. La raison en est qu'un cas de sécurité, reconnu, comme indiqué ci-dessus n'a pas nécessairement la même signification en mode de fonctionnement d'un véhicule que dans un mode différent d'un cas de marche du système ou du véhicule. Précisément dans les cas de fonctionnement évoqués, les conditions ou des états qui aboutiraient dans le fonctionnement du système, immédiatement à une coupure de la liaison, peuvent être parfaitement souhaités.

Si l'on constate que certes l'unité de surveillance a détecté un cas de sécurité, mais que la valeur de configuration TDI n'a pas été enregistrée ou ne le doit pas à cause de l'autre mode de fonctionnement on souhaite la combinaison d'état, on arrive alors également dans le bloc 212 et on efface la valeur de configuration dans la mesure où celle-ci était enregistrée. Si l'interrogation 210o constate que le cas de sécurité était par-

faitement critique, par exemple à cause d'un défaut grave qui est également délicat pour l'autre mode de fonctionnement, le bloc 2110 enregistre la valeur de configuration TDI ou dans la mesure où celle-ci est déjà enregistrée, il ne l'efface pas ; on passe ensuite au bloc 206 et on coupe de nouveau la liaison par l'unité de surveillance 102.

On interdit ainsi l'émission de messages de bus notamment de messages CAN, dans le cas de sécurité par l'unité de surveillance 102. Cette interdiction est configurée par l'unité fonctionnelle ou le calculateur de fonctions 101 en ce que celui-ci enregistre ou efface la valeur de configuration TDI.

Selon un autre développement avantageux, on peut envisager une différenciation plus fine dans le cadre de la valeur de configuration. Dans ce cas, l'enregistrement ou le non enregistrement de la valeur de configuration n'est pas uniquement important mais la valeur de configuration elle-même est importante. C'est ainsi que par exemple, on peut distinguer selon les modes de fonctionnement avec des valeurs de configuration différentes en différenciant selon le mode de fonctionnement, pour mettre l'unité fonctionnelle en mesure de configurer ou non l'accès de l'unité de surveillance. C'est ainsi qu'une valeur de configuration vaut par exemple exclusivement pour la programmation du système. L'effacement de cette valeur de configuration ne permet pas une vérification du système malgré le cas de sécurité et de plus il faudrait effacer une autre valeur de configuration ou il faudrait que la valeur de configuration soit différente.

En utilisant un compteur d'erreurs, on peut par exemple envisager que celui-ci bloque de la valeur de configuration TDI1 pour que celui-ci puisse atteindre sa valeur maximale qui ne représente pas le cas de sécurité. Une seconde valeur de configuration TDI2 court-circuite le compteur de défauts et n'autorise pas l'accès du module de surveillance malgré la valeur maximale atteinte depuis longtemps. Cela offre l'avantage qu'en effaçant TDI2, on accède directement à l'unité de surveillance alors que dans le premier cas, pour TDI1, il faut d'abord atteindre la valeur maximale du compteur après l'effacement de TDI1. Plusieurs valeurs de configuration TDI1, TDI", peuvent être utilisées suivant le mode de fonctionnement ou en commun pour tous les modes de fonctionnement.

Ainsi, l'invention permet dans un cas de sécurité, d'éviter qu'aucune valeur de bus ou de CAN erronée potentielle ne soit émise. Il s'agit d'une propriété importante pour des systèmes séparés autoprotégés dans un réseau. En même temps, on peut également faire une correction

par exemple du défaut qui s'est produit, car par exemple une nouvelle programmation reste ouverte malgré la mise en œuvre de l'unité de surveillance.

REVENICATIONS

1°) Procédé de commande des déroulements de fonctionnement notamment d'un véhicule, selon lequel une unité fonctionnelle est reliée à un système de bus, l'unité fonctionnelle et/ou le système de bus étant surveillés par une unité de surveillance et l'unité de surveillance séparant par
5 accès la liaison de l'unité fonctionnelle avec le système de bus dans un cas de sécurité,

caractérisé en ce que

l'accès de l'unité de surveillance peut être configuré par l'unité fonction-
10 nelle.

2°) Procédé selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

l'accès est configuré de façon que l'unité fonctionnelle est reliée à un
15 moyen de configuration, notamment une zone de mémoire, et enregistre dans ce moyen de configuration au moins une valeur de configuration ou l'efface du moyen de configuration, et l'accès à l'unité de surveillance n'est possible que lorsqu'une valeur de configuration est enregistrée.

20 3°) Procédé selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

dans un système qui comporte au moins l'unité fonctionnelle et l'unité de surveillance, on peut distinguer entre différents modes de fonctionnement et on configure selon les modes de fonctionnement, l'accès de l'unité de
25 surveillance.

4°) Procédé selon la revendication 3,

caractérisé en ce qu'

on configure l'accès selon au moins l'un des modes de fonctionnement
30 suivants : fonctionnement du système, veille du système, lancement du système, programmation du système, contrôle du système, simulation du système et/ou application du système.

5°) Procédé selon les revendications 1 et 3,

35 caractérisé en ce qu'

on utilise plusieurs valeurs de configuration et suivant le mode de fonctionnement, on utilise une valeur de configuration propre et/ou par mode de fonctionnement, on distingue différentes valeurs de configuration.

6°) Dispositif de commande des déroulements de fonctionnement, notamment d'un véhicule, comprenant une unité fonctionnelle, notamment une unité de commande qui comporte une liaison avec un système de bus, ainsi qu'une unité de surveillance qui surveille l'unité fonctionnelle et/ou

5 le système de bus,

l'unité de surveillance séparant la liaison entre l'unité de commande et le système de bus par un accès, dans un cas de sécurité, caractérisé en ce que

le dispositif comporte d'autres moyens par lesquels l'unité fonctionnelle
10 configure l'accès de l'unité de surveillance.

7°) Dispositif de commande des déroulements de fonctionnement, notamment d'un véhicule relié à une unité fonctionnelle notamment une unité de commande, le dispositif ayant une liaison avec un système de bus, ce
15 dispositif comportant une unité de surveillance qui surveille l'unité fonctionnelle et/ou le système de bus, tandis que l'unité de surveillance coupe la liaison de l'unité fonctionnelle avec le système de bus dans un cas de sécurité par un accès,

caractérisé en ce que

20 le dispositif comporte en outre des moyens par lesquels l'unité fonctionnelle configure l'accès de l'unité de surveillance.

8°) Dispositif selon les revendications 6 et 7, caractérisé en ce que

25 les moyens comprennent comme moyens de configuration, une zone de mémoire dans laquelle est enregistrée au moins une valeur de configuration et l'accès est configuré selon la valeur de configuration.

9°) Dispositif selon la revendication 8,

30 caractérisé en ce que

la liaison de l'unité fonctionnelle avec le système de bus est réalisée par une unité de liaison notamment un circuit pilote, et l'unité de surveillance et/ou les moyens notamment la zone de mémoire et/ou l'unité de liaison sont intégrés dans une unité de circuit.

35

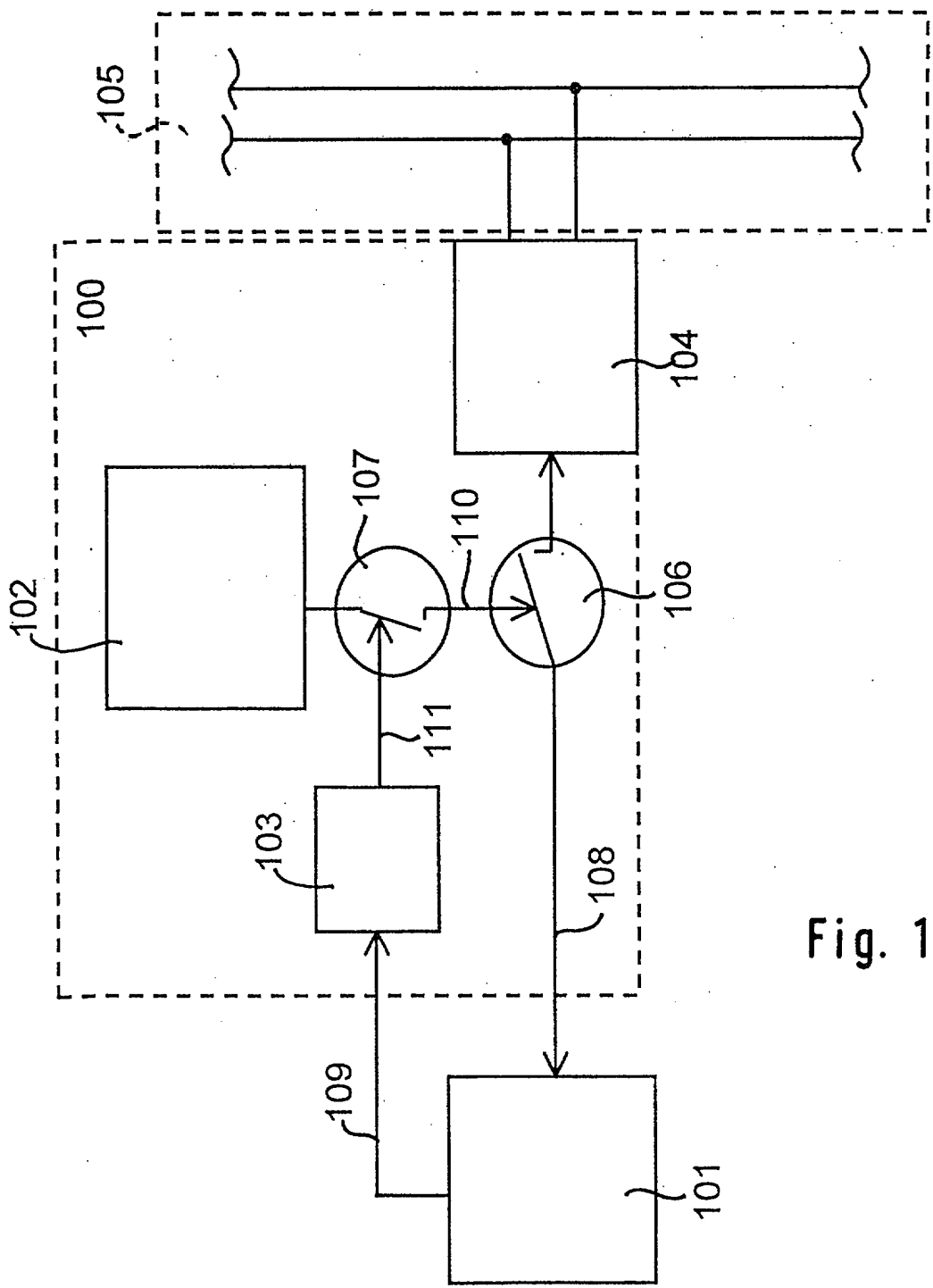


Fig. 1

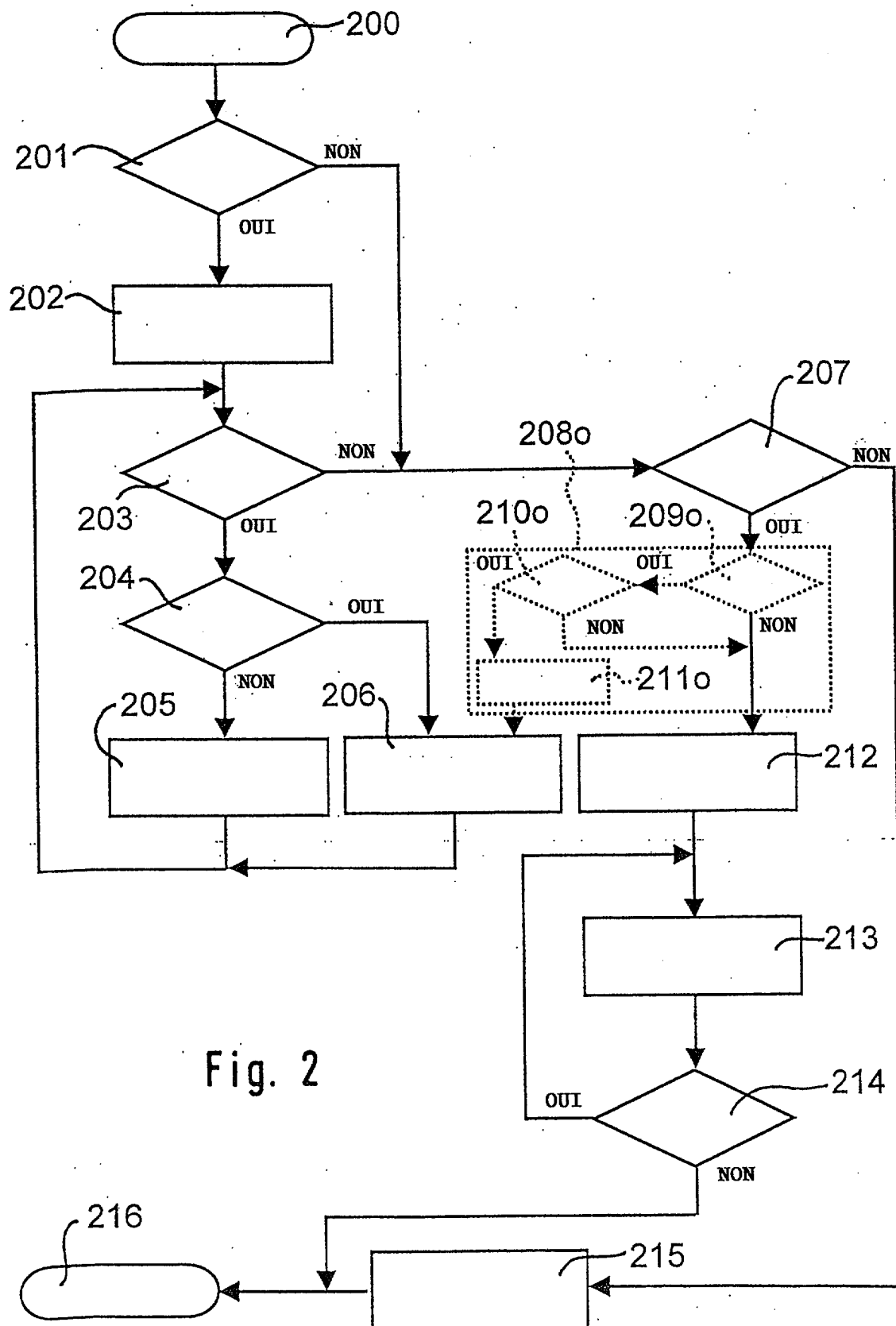


Fig. 2