

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**3 040 961**

②1 N° d'enregistrement national : **16 58341**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **B 60 W 40/02 (2017.01), B 60 W 30/06, G 08 G 1/0968**

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 **Date de dépôt** : 08.09.16.

③0 **Priorité** : 10.09.15 DE 102015217275.9.

④3 **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 17.03.17 Bulletin 17/11.

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** :

**Demande(s) d'extension** :

⑦1 **Demandeur(s)** : ROBERT BOSCH GMBH — DE.

⑦2 **Inventeur(s)** : NORDBRUCH STEFAN.

⑦3 **Titulaire(s)** : ROBERT BOSCH GMBH.

⑦4 **Mandataire(s)** : CABINET HERRBURGER.

⑤4 **PROCEDE ET DISPOSITIF POUR DETERMINER SI UN VEHICULE EST CONDUIT MANUELLEMENT OU AUTOMATIQUEMENT A UN INSTANT DONNE.**

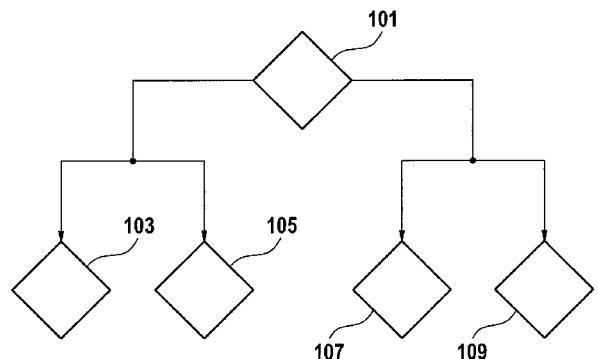
⑤7 Procédé consistant à:  
- vérifier (101) si les conditions minimales suivantes sont remplies:

\*la position instantanée du véhicule correspond à une position de consigne,

\*un ordre de changement du conducteur pour changer de mode de fonctionnement n'a pas été saisi,

\*un actionnement de changement selon un ordre de changement d'un système de conduite automatique du véhicule a été saisi, déterminer (103) que le véhicule est conduit à l'instant automatiquement si toutes les conditions minimales sont remplies, dans le cas contraire, déterminer (105) que le véhicule est instantanément conduit manuellement.

Si l'ordre de changement commande qu'il faut changer du second au premier mode de fonctionnement, déterminer (107) que le véhicule est conduit à l'instant manuellement si toutes les conditions minimales sont remplies, dans le cas contraire, déterminer (109) que le véhicule est conduit automatiquement.



FR 3 040 961 - A1



**Domaine de l'invention**

La présente invention se rapporte à un procédé et dispositif pour déterminer si un véhicule est conduit manuellement ou automatiquement à l'instant donné

5 L'invention se rapporte également à un programme d'ordinateur pour l'application d'un tel procédé.

**Etat de la technique**

10 Le document DE 10 2012 222 562 A1 décrit un système applicable à des surfaces de stationnement ou des parkings gérés pour transférer un véhicule d'une position de départ à une position de destination. Dans le cadre du transfert, le véhicule est conduit automatiquement, ce qui signifie que pour le transfert, il n'y aura plus de conducteur dans le véhicule pour le conduire manuellement.

15 Des véhicules qui sont transférés automatiquement par un tel système d'une position de départ à une position de destination peuvent en général fonctionner selon un premier mode de fonctionnement dans lequel le véhicule est conduit manuellement et selon un second mode de fonctionnement dans lequel le véhicule est conduit automatiquement. Pour transférer automatiquement le véhicule d'une position de départ à une position de destination, il faut passer du premier mode de fonctionnement au second mode de fonctionnement. Inversement, à la fin du transfert, il faut passer du second mode de fonctionnement au premier pour que le conducteur puisse reprendre le véhicule à la position de destination et poursuivre la route en conduite manuelle.

25 Savoir qu'un véhicule est conduit à un certain instant automatiquement ou manuellement est particulièrement important pour des systèmes qui assurent un transfert automatique des véhicules. En effet, aussi longtemps que le véhicule est conduit manuellement, on ne souhaite pas en général passer dans le second mode de fonctionnement. Inversement, il ne faut pas passer dans le premier mode de fonctionnement si la personne qui doit reprendre le véhicule n'est pas encore prête à le faire.

30

En outre, il y a un aspect juridique et de responsabilité pour connaître si un véhicule est conduit manuellement ou automatiquement à un instant donné.

### **But de l'invention**

5 La présente invention a pour but de développer un concept efficace pour déterminer efficacement si un véhicule est à un instant donné conduit manuellement ou automatiquement.

### **Exposé et avantages de l'invention**

10 A cet effet, l'invention a pour objet un procédé pour déterminer si un véhicule est conduit instantanément de façon manuelle ou automatique, le véhicule pouvant fonctionner dans un premier mode de fonctionnement selon lequel le véhicule est conduit manuellement et dans un second mode de fonctionnement dans lequel le véhicule est conduit automatiquement, le procédé consistant à :

- 15 – vérifier si les conditions minimales suivantes sont remplies :
- \*une position instantanée du véhicule correspond à une position de consigne prédéfinie,
  - \*un ordre de changement provenant du conducteur pour changer de mode de fonctionnement n'a pas été saisi,
  - 20 \*un actionnement de changement selon un ordre de changement d'un système de conduite automatique du véhicule a été saisi,
- dans la mesure où l'ordre de changement commande qu'il faut passer du premier mode de fonctionnement au second mode de fonctionnement, déterminer que le véhicule est conduit à l'instant, automatiquement si toutes les conditions minimales sont remplies, et dans le cas contraire, déterminer que le véhicule est instantanément conduit manuellement,
- 25 – dans la mesure où l'ordre de changement commande qu'il faut changer du second mode de fonctionnement au premier mode de fonctionnement, déterminer que le véhicule est conduit à l'instant manuellement si toutes les conditions minimales sont remplies, dans le cas contraire, déterminer que le véhicule est conduit automatiquement à l'instant.
- 30

35 Selon un autre développement, l'invention a pour objet un dispositif pour déterminer si un véhicule est à l'instant conduit ma-

nuellement ou automatiquement, le véhicule étant entraîné dans un premier mode de fonctionnement dans lequel le véhicule peut être conduit manuellement et dans un second mode de fonctionnement dans lequel le véhicule peut être conduit automatiquement, ce dispositif

5 comportant :

- une installation de contrôle pour contrôler si les conditions minimales suivantes sont remplies,
  - \* la position instantanée du véhicule correspond à une position de consigne prédéfinie,
  - 10 \* un ordre de changement du conducteur pour changer de mode de fonctionnement a été saisi,
  - \* une confirmation de changement selon l'ordre de changement d'un système de conduite automatique du véhicule a été saisie,
- une installation de détermination pour déterminer dans la mesure  
15 où l'on a un ordre de changement, indiquant qu'il faut passer du premier mode de fonctionnement au second mode de fonctionnement, que le véhicule est conduit automatiquement à l'instant si toutes les conditions minimales sont remplies et dans le cas contraire, déterminer que le véhicule est conduit instantanément de  
20 façon manuelle,
- l'installation de détermination déterminant, dans la mesure où l'ordre de changement le prédéfinit, qu'il faut changer pour passer du second mode de fonctionnement au premier mode de fonction-  
25 nement, que le véhicule est conduit instantanément de façon manuelle si toutes les conditions minimales sont remplies, dans le cas contraire, déterminer que le véhicule est à l'instant conduit auto-  
matiquement.

Selon un autre développement, l'invention a pour objet un programme d'ordinateur avec un code programme pour la mise en  
30 œuvre du procédé lorsque le programme est appliqué par un ordinateur.

L'invention a notamment pour objet de décider si un véhicule est conduit à un instant donné manuellement ou automatiquement pour rendre cette décision dépendante de ce que des conditions  
35 minimales sont remplies. Ainsi, on pourra déterminer efficacement si le

véhicule est conduit manuellement ou automatiquement à un instant donné. Cela se fait notamment par la simple vérification de conditions minimales.

Déterminer si un véhicule est conduit manuellement ou automatiquement à un instant donné dépend notamment du mode de fonctionnement effectif selon lequel le véhicule fonctionne à l'instant. C'est ainsi que le véhicule peut être passé du premier au second mode de fonctionnement dans la mesure où le véhicule ne se trouve pas encore dans sa position de consigne et on pourra déterminer que le véhicule est encore conduit manuellement à l'instant.

Le fait de déterminer au sens de la présente invention, consiste à définir si à l'instant donné le véhicule est conduit manuellement ou automatiquement.

Le véhicule peut certes avoir changé et être passé du second au premier mode de fonctionnement et se trouver déjà à sa position de consigne prédéfinie mais aussi longtemps qu'il n'y a qu'un ordre de changement et que le changement n'a pas encore été effectué, on détermine ou on définit que le véhicule est conduit momentanément encore automatiquement.

Cette définition est notamment importante pour des considérations juridiques et de responsabilité. En effet, aussi longtemps qu'un véhicule est conduit manuellement, il est de la responsabilité du conducteur de même que la conduite appropriée du véhicule qui dépend du conducteur. Mais dès qu'un véhicule est conduit automatiquement par le système, la responsabilité passe du conducteur au système. L'instant du transfert de la responsabilité se définit ou se détermine dans le cadre de l'invention en se fondant sur des conditions minimales prédéfinies.

Ainsi, le conducteur ne peut simplement se libérer de sa responsabilité en donnant l'ordre de changement. Bien plus, le conducteur doit s'assurer qu'il a déposé le véhicule à la position de consigne prédéfinie. Ce n'est qu'alors si en plus il a la confirmation du changement, que le conducteur saura qu'il n'a plus à partir de ce moment la responsabilité du véhicule mais que celle-ci a été confiée au système. En effet, ce n'est que s'il a été déterminé que les conditions minimales

sont remplies que cela signifiera que le véhicule est guidé automatiquement.

Cela est vrai, de façon analogue, lorsque le système rend la responsabilité au conducteur. Là encore, il ne suffit pas que le système dépose le véhicule automatiquement à la position de consigne prédéfinie. Il faut avoir une demande de changement et en plus, la confirmation du changement et ce n'est qu'alors que la responsabilité passera du système au conducteur car alors on aura défini que les conditions minimales sont remplies et que le véhicule peut être conduit manuellement.

Ainsi, le conducteur saura facilement quand il aura la responsabilité du véhicule et si le transfert a eu lieu.

Selon un développement, dans la mesure où l'ordre de changement prédéfinit qu'il faut changer du premier mode de fonctionnement au second mode de fonctionnement et dans la mesure où l'on détermine que le véhicule est conduit automatiquement à l'instant, on passe du premier au second mode de fonctionnement. Cela signifie également que seulement lorsqu'on change du premier au second mode de fonctionnement que la responsabilité est passée du conducteur au système. Cela signifie également que le conducteur conserve la responsabilité de son véhicule jusqu'à ce que toutes les conditions minimales soient remplies. Cela signifie également que même après que le conducteur aura émis son ordre de changement, on continue de déterminer ou de définir que le véhicule est encore conduit manuellement par le conducteur jusqu'à ce que des autres conditions minimales soient également remplies. Ainsi, le conducteur n'est pas libéré de la responsabilité de la conduite du véhicule lorsqu'il l'aura quitté et qu'il aura envoyé un ordre de changement.

Selon un autre développement, dans la mesure où l'ordre de changement est prédéfini, pour passer du second au premier mode de fonctionnement et dans la mesure où on a déterminé ou défini que le véhicule est conduit manuellement à cet instant, on passe du second au premier mode de fonctionnement. Cela signifie également que le système de conduite automatique du véhicule n'est libéré de sa responsabilité de la conduite du véhicule que si toutes les conditions minimales

sont remplies. La seule demande du conducteur pour passer du second au premier mode de fonctionnement (ordre de changement) ne suffit pas pour quitter de manière définie la responsabilité.

5 Un véhicule conduit manuellement est ainsi un véhicule qui est encore conduit au moins indirectement et notamment directement par son conducteur.

Un véhicule conduit automatiquement est notamment un véhicule qui n'est plus conduit par une personne mais par le système de conduite automatique.

10 Dans le second mode de fonctionnement, le véhicule est par exemple télécommandé. Dans le second mode de fonctionnement, le véhicule peut circuler de manière autonome. Cela signifie ainsi dans la mesure où le véhicule se trouve dans le second mode de fonctionnement qu'il peut être télécommandé ou encore que le véhicule circule de façon autonome.

15 En prédéfinissant les conditions minimales, on aura une définition claire et efficace pour décider si le véhicule est conduit manuellement ou automatiquement à un instant donné.

20 Cela permet de déterminer avantageusement si la responsabilité du véhicule est passée du conducteur du véhicule au système pour conduire automatiquement le véhicule. En particulier, on peut ainsi constater avantageusement si la responsabilité du véhicule a été transférée du système de conduite automatique du véhicule vers le conducteur.

25 Aussi longtemps que toutes les conditions minimales ne sont pas remplies, il ne peut y avoir transfert de responsabilité. Aussi longtemps que l'on définit ou que l'on détermine que le véhicule est encore conduit manuellement, la responsabilité du véhicule est toujours du ressort du conducteur. Mais dès que l'on détermine ou définit que le véhicule est conduit automatiquement, la responsabilité n'est plus celle du conducteur mais celle du système de conduite automatique du véhicule.

35 Selon un développement, au cas où on doit changer du premier au second mode de fonctionnement, on prédéfinit comme position de consigne la position de dépose dans le parking à partir de la-

quelle le véhicule effectuera automatiquement la manœuvre de rangement.

Il en résulte notamment l'avantage technique que le transfert de responsabilité du conducteur vers le système se détermine de manière efficace dans le cadre d'une manœuvre de rangement ou de parking automatique.

Selon un autre développement, au cas où il faut changer pour passer du second au premier mode de fonctionnement, c'est-à-dire si l'on prédéfinit comme position de consigne la position de reprise dans le parking, là ou à la fin de l'opération de parking automatique, doit être déposé le véhicule.

Ainsi, on a notamment l'avantage technique que le transfert de responsabilité à partir du système vers le conducteur est défini de manière efficace dans le cadre d'une manœuvre de parking automatique.

Une manœuvre de parking ou de rangement automatique peut également être appelée une manœuvre de voiturier automatique ou en abrégé manœuvre ou opération AVP.

Dans le cadre d'une manœuvre AVP, le véhicule est rangé automatiquement à un emplacement de stationnement dans le parking ; il est conduit automatiquement de la position de rangement vers une position dans ou à l'extérieur du parking là où le conducteur peut de nouveau reprendre le véhicule. Dans le cadre de la manœuvre automatique de rangement, il est ainsi prévu qu'aucun conducteur ne se trouve plus dans le véhicule même. Le véhicule circule dans le cadre de la manœuvre automatique de façon autonome par télécommande.

Un emplacement de stationnement au sens de la présente invention est un emplacement de stationnement de véhicule. Le parking constitue ainsi notamment une surface cohérente à plusieurs emplacements de stationnement (dans le cas d'un parking sur terrain privé) ou d'emplacements de stationnement (dans le cas d'un parking sur le terrain public). Les emplacements de stationnement sont également des positions de stationnement du parking là où sont rangés les véhicules.



Selon un développement, le parking est un immeuble de garages.

Selon un autre développement, le parking est un ensemble de garages.

5 Dans le cadre de la manœuvre AVP, selon un développement, le véhicule est conduit automatiquement de la position de dépose à une position de stationnement.

10 Dans le cadre d'une opération AVP, il est prévu selon un développement que le véhicule soit conduit automatiquement de sa position de stationnement à une position de reprise.

15 Selon un autre développement, la vérification pour déterminer si un ordre de changement du conducteur a été saisi pour changer de mode de fonctionnement, on vérifie si un ordre de changement a été reçu à partir d'un réseau de communication par le système de conduite automatique du véhicule et dans l'affirmative, on détermine que l'ordre de changement est saisi.

20 Il en résulte notamment l'avantage technique de pouvoir définir de manière efficace si cette condition minimale existe. A titre d'exemple, il est prévu qu'un conducteur (conducteur du véhicule) envoie par son terminal mobile, par exemple à l'aide de son téléphone mobile, l'ordre de changement en passant par le réseau de communication vers le système de conduite automatique du véhicule. Ce n'est que lorsque cet ordre de changement a également été reçu par le système que l'on détermine que l'ordre de changement a été saisi.

25 Selon un autre développement, vérifier si un ordre de changement d'un conducteur pour changer de mode de fonctionnement a été saisi, consiste à vérifier si un terminal d'un parking a saisi un ordre de changement et dans l'affirmative, déterminer que cet ordre de changement a été saisi.

30 Il en résulte notamment l'avantage technique de pouvoir déterminer de manière efficace si cette condition minimale est remplie. Par exemple, selon un mode de réalisation, il est prévu un terminal dans le parking. Le terminal sert par exemple d'interface homme/machine pour le conducteur du véhicule afin que celui-ci puisse entrer son ordre de changement par le terminal. Selon un mode  
35

de réalisation, le terminal transmet par exemple l'ordre de changement introduit ou saisi, vers le système. Dans la mesure où on a ainsi constaté que l'ordre de changement a été saisi par le terminal, on détermine que l'ordre de changement est saisi et que cette condition minimale est remplie.

Selon un autre développement, les conditions minimales comprennent la condition minimale suivante : le véhicule est arrêté, sécurisé.

Il en résulte notamment l'avantage technique de garantir que le véhicule ne représente pas de risque pour d'autres participants à la circulation. En effet, un véhicule arrêté, sécurisé ne représente en général qu'un risque moindre pour l'environnement qu'un véhicule rangé de façon non sécurisée.

Selon un mode de réalisation, vérifier si la condition minimale que le véhicule est arrêté, sécurisé, est remplie, consiste à vérifier ainsi si le frein de stationnement du véhicule est activé et/ou si un rapport est émis dans le cas d'un véhicule à boîte de vitesses manuelle et/ou si le rapport ou position de parking est engagé dans le cas d'un véhicule à boîte de vitesses automatique et dans l'affirmative, on détermine que le véhicule est rangé, sécurisé.

Il en résulte notamment l'avantage technique de constater de manière efficace si le véhicule est arrêté et/ou rangé, sécurisé. Dans la mesure où le frein de stationnement du véhicule est activé, on admet que le véhicule est arrêté, sécurisé. Dans la mesure où un rapport de vitesse est engagé dans le cas d'un véhicule à boîte de vitesses manuelle et/ou que le rapport parking est engagé dans le cas d'un véhicule à boîte automatique, on suppose que le véhicule est arrêté sécurisé. Dans la mesure où l'on constate à la fois que le frein de stationnement est activé et qu'aussi le rapport de vitesse d'un véhicule à boîte de vitesses manuelle et/ou le rapport de parking dans le cas d'un véhicule à boîte de vitesses automatique est passé, on décide ou on définit que le véhicule est arrêté, sécurisé.

Selon un autre développement, les conditions minimales comportent en outre une ou plusieurs des conditions minimales suivantes : le moteur du véhicule est coupé, tous les utilisateurs élec-

triques du véhicule sont coupés, il n'y a plus personne dans l'habitacle, l'environnement du véhicule est dégagé jusqu'à une distance minimale donnée, le véhicule est verrouillé, toutes les fenêtres et toutes les portières du véhicule sont fermées, il y a une communication indiquant si le véhicule a un dommage.

Il en résulte notamment l'avantage technique que grâce aux autres conditions minimales, on détermine si le véhicule est conduit manuellement ou automatiquement, ce qui se fait de manière efficace. En effet, dans la mesure où par exemple une personne se trouve encore dans le véhicule, on peut supposer que cette personne conduit manuellement le véhicule. Le véhicule ne peut dans ces conditions se trouver dans le second mode de fonctionnement. Mais dans la mesure où il n'y a personne dans l'habitacle du véhicule, en général on peut supposer que le véhicule n'est plus conduit manuellement mais automatiquement.

En particulier, si la condition minimale est que l'environnement du véhicule doit être libre jusqu'à une distance minimale prédéfinie, on peut garantir efficacement qu'il n'y a plus de risque pour une éventuelle personne qui se trouverait à l'extérieur de la distance minimale prédéfinie si le véhicule passe dans le second mode de fonctionnement.

Selon un développement, il est prévu un dispositif pour déterminer si le véhicule est conduit manuellement ou automatiquement à l'instant donné et ce dispositif exécute le procédé pour déterminer cette situation.

Selon un développement, le procédé pour déterminer si le véhicule est conduit manuellement ou automatique à un instant donné, se fait à l'aide du dispositif pour déterminer cette situation.

Les fonctions techniques du dispositif résultent de façon analogue des fonctions techniques du procédé et réciproquement.

Selon un développement, l'installation de vérification prédéfini comme position de consigne la position de dépose dans un parking à partir de laquelle le véhicule effectue un transfert automatique en manœuvre de parking automatique de sorte qu'au cas où il faut changer et passer du premier au second mode de fonctionnement,

l'installation de vérification peut prédéfinir la position de dépose comme position de consigne.

5 Selon un autre développement, l'installation de vérification prédéfini comme position de consigne, la position de reprise dans le parking, position à laquelle à la fin de la période de stationnement, le véhicule sera disponible de sorte que l'on peut passer du second au premier mode de fonctionnement et l'installation de vérification définit comme position de consigne, la position de reprise.

10 Selon un autre développement, l'installation de vérification vérifie si un ordre de changement a été reçu, transmis par le réseau de communication à partir du système de conduite automatique du véhicule.

15 Selon un autre développement, l'installation de vérification vérifie si un ordre de changement a été reçu par un terminal du parking.

Selon un autre développement, les conditions minimales comprennent en outre la condition minimale suivante : le véhicule est arrêté, sécurisé.

20 Selon un autre développement, l'installation de vérification vérifie si le véhicule est arrêté, sécurisé, en vérifiant si le frein de stationnement du véhicule est activé et/ou si un rapport de vitesse est passé dans le cas d'un véhicule à boîte de vitesses manuelle et/ou si le rapport parking est engagé dans le cas d'un véhicule à boîte automatique.

25 Selon un développement, les conditions minimales comprennent en outre une ou plusieurs des conditions minimales suivantes : le moteur du véhicule est coupé ; tous les utilisateurs électriques du véhicule sont coupés ; il n'y a plus personne dans l'habitacle du véhicule, l'environnement du véhicule est dégagé jusqu'à 30 une distance minimale prédéfinie, le véhicule est verrouillé, toutes les fenêtres et toutes les portières du véhicule sont fermées, il y a une communication indiquant si le véhicule a un dommage.

Selon un développement, le système est un système interne au véhicule pour le guidage automatique du véhicule.

Selon un autre développement, le système est un système externe au véhicule pour la conduite automatique du véhicule.

Selon un autre développement, le système comporte à la fois un système interne au véhicule pour la conduite automatique du véhicule et aussi un système externe au véhicule pour la conduite automatique du véhicule.

### **Dessins**

La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'exemples de réalisation représentés dans les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est un ordinogramme simplifié d'un procédé pour déterminer si un véhicule est conduit manuellement ou automatiquement à un instant donné, et
- la figure 2 montre un dispositif pour déterminer si un véhicule est conduit manuellement ou automatiquement à un instant donné.

### **Description de modes de réalisation**

La figure 1 montre un ordinogramme d'un procédé pour déterminer si un véhicule est conduit manuellement ou automatiquement à un instant donné (momentanément) ; le véhicule peut fonctionner dans un premier mode de fonctionnement dans lequel le véhicule est conduit manuellement ; il peut également fonctionner dans un second mode de fonctionnement dans lequel le véhicule est conduit automatiquement.

- Le procédé comprend les étapes suivantes consistant à :
- vérifier 101 si les conditions minimales suivantes sont remplies :
    - \*une position instantanée du véhicule correspond à une position de consigne prédéfinie,
    - \*un ordre de changement provenant du conducteur pour changer de mode de fonctionnement n'a pas été saisi,
    - \*un actionnement de changement selon un ordre de changement d'un système de conduite automatique du véhicule a été saisi,
  - dans la mesure où l'ordre de changement commande qu'il faut passer du premier mode de fonctionnement au second mode de fonctionnement, déterminer 103 que le véhicule est conduit à l'instant automatiquement si toutes les conditions minimales sont

remplies, et dans le cas contraire, déterminer 105 que le véhicule est instantanément conduit manuellement,

- dans la mesure où l'ordre de changement commande qu'il faut changer du second mode de fonctionnement au premier mode de fonctionnement, déterminer 107 que le véhicule est conduit à l'instant manuellement si toutes les conditions minimales sont remplies, dans le cas contraire, déterminer 109 que le véhicule est conduit automatiquement à l'instant.

Selon un autre développement, les conditions minimales comprennent en outre une ou plusieurs des conditions minimales suivantes : le moteur du véhicule est coupé, tous les utilisateurs électriques du véhicule sont coupés, il n'y a plus personne dans l'habitacle du véhicule, l'environnement du véhicule est libre à une distance minimale prédéfinie, il n'y a plus personne dans l'environnement, le véhicule est verrouillé, toutes les fenêtres et toutes les portières du véhicule sont fermées, il y a une communication indiquant si le véhicule a un dommage.

Déterminer si l'environnement du véhicule est libre de personnes dans une distance minimale prédéfinie se fait selon un mode de réalisation avec les capteurs d'environnement. Les capteurs d'environnement se composent par exemple d'un ou plusieurs capteurs de champ environnant. Un capteur d'environnement est par exemple l'un des capteurs de champ environnant suivant : capteur radar, capteur à ultrasons, capteur lidar, capteur magnétique, capteur vidéo, capteur à infrarouge et capteur laser.

Les capteurs de champ environnant sont par exemple les capteurs du véhicule. Les capteurs de champ environnant sont par exemple ceux du parking. Selon un développement, on vérifie si l'environnement du véhicule est libre sur une distance minimale prédéfinie à la fois en utilisant les capteurs de champ environnant du véhicule et aussi les capteurs de champ environnant du parking.

La distance minimale est par exemple de 20 mètres, par exemple de 10 mètre et notamment de 5 mètres et de préférence de 3 mètres.

Selon un développement, dans la mesure où l'ordre de changement commande qu'il faut changer et passer du premier mode de fonctionnement au second mode de fonctionnement et dans la mesure où l'on détermine que le véhicule est conduit automatiquement à l'instant donné, on passe du premier au second mode de fonctionnement. Cela signifie également que l'on passe seulement du premier au second mode de fonctionnement si la responsabilité est transférée par le conducteur au système. Cela signifie que le conducteur conserve la responsabilité de son véhicule jusqu'à ce que toutes les conditions minimales soient remplies. Cela signifie que même après l'envoi de l'ordre de changement par le conducteur, le véhicule reste encore conduit manuellement par le conducteur jusqu'à ce que les autres conditions minimales soient également remplies. Ainsi, le conducteur n'est pas dégagé de sa responsabilité de la conduite du véhicule à partir du moment où il a envoyé l'ordre de changement.

Selon un autre développement, dans la mesure où l'ordre de changement prédéfinit qu'il faut passer du second au premier mode de fonctionnement et dans la mesure où l'on détermine que le véhicule est conduit à l'instant donné, manuellement, on commute du second au premier mode de fonctionnement. Cela signifie ainsi que le système de conduite automatique du véhicule n'est libéré de sa responsabilité de la conduite du véhicule que si toutes les conditions minimales sont remplies. La seule demande du conducteur pour passer du second au premier mode de fonctionnement ne suffit toutefois pas pour transférer de manière définie la responsabilité.

Un véhicule conduit manuellement est un véhicule qui est au moins indirectement conduit par son conducteur.

Un véhicule conduit automatiquement désigne notamment un véhicule qui n'est plus conduit par un conducteur humain mais par le système de conduite automatique du véhicule.

La figure 2 montre un dispositif 201 pour déterminer si un véhicule est conduit manuellement ou automatiquement à l'instant donné, le véhicule fonctionnant dans un premier mode de fonctionnement dans lequel il est conduit manuellement et dans un second mode de fonctionnement dans lequel il est conduit automatiquement.

Le dispositif 201 pour déterminer si à l'instant un véhicule est conduit manuellement ou automatiquement, le véhicule étant entraîné dans un premier mode de fonctionnement dans lequel le véhicule peut être conduit manuellement et dans un second mode de fonctionnement dans lequel le véhicule peut être conduit automatiquement. Ce dispositif comporte :

- une installation de contrôle 203 pour contrôler si les conditions minimales suivantes sont remplies,
  - \* la position instantanée du véhicule correspond à une position de consigne prédéfinie,
  - \* un ordre de changement provenant du conducteur pour changer de mode de fonctionnement a été saisi,
  - \* une confirmation de changement selon l'ordre de changement d'un système de conduite automatique du véhicule a été saisie,
- une installation de détermination 205 pour déterminer dans la mesure où l'on a un ordre de changement, qu'il faut passer du premier mode de fonctionnement au second mode de fonctionnement, que le véhicule est conduit automatiquement à l'instant si toutes les conditions minimales sont remplies et dans le cas contraire, déterminer que le véhicule est conduit instantanément de façon manuelle,
- l'installation de détermination 205 déterminant, dans la mesure où l'ordre de changement le prédéfinit, qu'il faut changer pour passer du second mode de fonctionnement au premier mode de fonctionnement, que le véhicule est conduit instantanément de façon manuelle si toutes les conditions minimales sont remplies, dans le cas contraire, déterminer qu'à l'instant le véhicule est conduit automatiquement.

Ainsi, l'invention concerne notamment entre autres, l'idée de fournir un concept technique efficace avec lequel le transfert de responsabilité du conducteur vers le système est défini et efficace. Cela signifie également qu'il faut prouver le transfert de la responsabilité. Ainsi, il est notamment prévu qu'à la fois le conducteur du véhicule et aussi le système de conduite automatique du véhicule doivent tous deux confirmer que le véhicule doit passer dans le second mode de



fonctionnement. Si alors en plus on constate que la position instantanée du véhicule correspond à une position de consigne prédéfinie, on détermine ou on définit que le véhicule est conduit automatiquement et non plus manuellement.

5                    Selon un autre développement, cette confirmation active se fait à l'aide du téléphone mobile.

                    Selon un autre développement, on confirme par le terminal du parking.

10                   Selon un autre développement, on vérifie d'autres conditions minimales (critères). Ils servent par exemple de base à la confirmation du système pour guider automatiquement le véhicule.

                    Selon un autre développement, le véhicule doit être arrêté, sécurisé. Cela signifie qu'un rapport de vitesse (boîte de vitesses automatique : position parking) peut être passé et/ou le frein de stationnement doit être activé.

15                   Selon un autre développement, les conditions minimum imposent que le moteur du véhicule doit être coupé.

                    Selon un autre développement, les conditions minimum imposent que les utilisateurs électriques du véhicule doivent être coupés.

20                   Selon un autre développement, les conditions minimum signifient que le véhicule et d'éventuels occupants ne se trouvent plus dans le véhicule.

                    Selon un autre développement, les conditions minimum imposent que le conducteur et les occupants doivent se trouver au-delà d'une distance minimale par rapport au véhicule.

                    Selon un autre développement, les conditions minimum imposent que toutes les fenêtres, toutes les portières et le coffre du véhicule sont fermés.

30                   Selon un autre développement, les conditions minimum imposent que le véhicule soit fermé c'est-à-dire verrouillé.

                    Selon un autre développement, les conditions minimum imposent qu'à la détection d'un dommage du véhicule, ce dommage soit communiqué (cette communication pour indiquer que le véhicule a eu un dommage existe). Cela est par exemple le cas lorsque le véhicule est

35

déposé à une position de dépose pour une opération de parking automatique : on détecte par exemple les dommages existants du véhicule et l'on documente et on communique. Par exemple, à la position de reprise du véhicule : cela permet de documenter, détecter et communiquer par exemple les dommages produits dans le cadre de la manœuvre de rangement automatique AVP.

5  
10 Selon un développement, on documente le transfert de responsabilité. Cela signifie que selon un mode de réalisation, on documente l'une des étapes du procédé ou toutes les étapes du procédé ou certaines étapes du procédé.

15 Pour le transfert de responsabilité du système vers la conduite automatique du véhicule, pour revenir au conducteur à la reprise après une opération AVP, les étapes développées ci-dessus s'appliquent de façon analogue. La position de consigne est alors la position de reprise.

La position de reprise est identique à la position de dépose selon une forme de réalisation. Selon un autre développement, ces deux positions sont différentes.

### RE V E N D I C A T I O N S

1°) Procédé pour déterminer si un véhicule est conduit instantanément de façon manuelle ou automatique, le véhicule pouvant fonctionner dans un premier mode de fonctionnement selon lequel le véhicule est conduit manuellement et dans un second mode de fonctionnement selon lequel le véhicule est conduit automatiquement,

5

le procédé comportant les étapes suivantes consistant à :

- vérifier (101) si les conditions minimales suivantes sont remplies :
  - \*une position instantanée du véhicule correspond à une position de consigne prédéfinie,
  - \*un ordre de changement provenant du conducteur pour changer de mode de fonctionnement n'a pas été saisi,
  - \*un actionnement de changement selon un ordre de changement d'un système de conduite automatique du véhicule a été saisi,
- dans la mesure où l'ordre de changement commande qu'il faut passer du premier mode de fonctionnement au second mode de fonctionnement, déterminer (103) que le véhicule est conduit à l'instant, automatiquement si toutes les conditions minimales sont remplies, et dans le cas contraire, déterminer (105) que le véhicule est instantanément conduit manuellement,
- dans la mesure où l'ordre de changement commande qu'il faut changer du second mode de fonctionnement au premier mode de fonctionnement, déterminer (107) que le véhicule est conduit à l'instant, manuellement si toutes les conditions minimales sont remplies, dans le cas contraire, déterminer (109) que le véhicule est conduit automatiquement à l'instant.

10

15

20

25

2°) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'

30

au cas où il faut changer pour passer du premier au second mode de fonctionnement, prédéfinir comme position de consigne une position de libération d'un emplacement de stationnement à partir duquel le véhicule doit effectuer une manœuvre de stationnement automatique.

35

3°) Procédé selon la revendication 1 ou 2,  
caractérisé en ce qu'

5 au cas où il faut changer du second mode de fonctionnement au premier mode de fonctionnement, prédéfinir comme position de consigne une position de reprise d'un emplacement de stationnement auquel ranger le véhicule à la fin d'une manœuvre automatique de stationnement.

4°) Procédé selon l'une des revendications 1 à 3,  
caractérisé en ce que

10 vérifier si un ordre de changement d'un conducteur a été saisi pour changer de mode de fonctionnement, consiste à vérifier si un ordre de changement a été reçu par un réseau de communication d'un système de conduite automatique du véhicule et dans l'affirmative, déterminer  
15 que l'ordre de changement a été reçu.

5°) Procédé selon l'une des revendications 1 à 4,  
caractérisé en ce que

20 vérifier si un ordre de changement de conducteur pour changer de mode de fonctionnement a été saisi, consiste à vérifier si un ordre de changement a été saisi par un terminal d'un emplacement de stationnement et dans l'affirmative, déterminer que l'ordre de changement a été saisi.

25 6°) Procédé selon l'une des revendications 1 à 5,  
caractérisé en ce que

les conditions minimales comprennent en outre la condition minimale suivante : le véhicule est rangé, sécurisé.

30 7°) Procédé selon la revendication 6,  
caractérisé en ce que

vérifier si la condition minimale selon laquelle le véhicule est rangé de façon protégée, consiste à vérifier si le frein de stationnement du véhicule a été activé et/ou si un rapport de vitesse dans le cas d'un véhicule  
35 à boîte de vitesses manuelle et/ou un rapport de vitesse dans le cas

d'un véhicule à boîte automatique a été passé et dans l'affirmative, déterminer que le véhicule est rangé, sécurisé.

8°) Procédé selon l'une des revendications 1 à 7,

5 caractérisé en ce que

les conditions minimales comprennent en outre une ou plusieurs des conditions minimales suivantes : le moteur du véhicule est coupé, tous les utilisateurs électriques du véhicule sont coupés, il n'y a plus personne dans l'habitacle du véhicule, l'environnement du véhicule jusqu'à  
10 une certaine distance minimale est dégagé des personnes, le véhicule est verrouillé, les fenêtres et toutes les portières du véhicule sont fermées, une communication indiquant que le véhicule est endommagé.

9°) Dispositif (201) pour déterminer si un véhicule est à l'instant, conduit manuellement ou automatiquement, le véhicule étant entraîné  
15 dans un premier mode de fonctionnement selon lequel le véhicule peut être conduit manuellement et dans un second mode de fonctionnement selon lequel le véhicule peut être conduit automatiquement, ce dispositif comportant :

- 20 – une installation de contrôle (203) pour contrôler si les conditions minimales suivantes sont remplies,
- \* la position instantanée du véhicule correspond à une position de consigne prédéfinie,
  - \* un ordre de changement provenant du conducteur pour changer de mode de fonctionnement a été saisi,  
25
  - \* une confirmation de changement selon l'ordre de changement d'un système de conduite automatique du véhicule a été saisie,
- une installation de détermination (205) pour déterminer dans la mesure où l'on a un ordre de changement, selon lequel il faut passer  
30 du premier mode de fonctionnement au second mode de fonctionnement, que le véhicule est conduit automatiquement à l'instant si toutes les conditions minimales sont remplies et dans le cas contraire, déterminer que le véhicule est conduit instantanément de façon manuelle,

- l'installation de détermination (205) déterminant, dans la mesure où l'ordre de changement prédéfinit qu'il faut changer pour passer du second mode de fonctionnement au premier mode de fonctionnement, que le véhicule est conduit instantanément de façon manuelle si toutes les conditions minimales sont remplies, dans le cas contraire, déterminer que le véhicule est à l'instant conduit automatiquement.

10°) Dispositif (201) selon la revendication 9,  
caractérisé en ce que  
l'installation de vérification (203) prédéfinit comme position de consigne la position de dépose d'un parking à partir de laquelle le véhicule exécute une manœuvre de rangement automatique de sorte qu'au cas où il faut passer du premier au second mode de fonctionnement,  
l'installation de vérification (203) prédéfinit la position de dépose comme position de consigne.

11°) Dispositif (201) selon la revendication 9 ou 10,  
caractérisé en ce que  
l'installation de vérification (203) prédéfinit comme position de consigne une position de reprise d'un parking le véhicule doit être déposé où à la fin d'une opération de rangement automatique, pour qu'au cas où il faut passer du second au premier mode de fonctionnement,  
l'installation de vérification (203) définit la position de reprise comme position de consigne.

12°) Dispositif (201) selon l'une des revendications 9 à 11,  
caractérisé en ce que  
l'installation de vérification (203) vérifie si un ordre de changement a été reçu par le réseau de communication du système de conduite automatique du véhicule.

13°) Dispositif (201) selon l'une des revendications 9 à 12,  
caractérisé en ce que

l'installation de vérification (203) vérifie si un ordre de changement a été reçu par le terminal d'un parking.

5 14°) Dispositif (201) selon l'une des revendications 9 à 13,  
caractérisé en ce que  
les conditions minimales comprennent la condition minimale suivante :  
le véhicule est rangé, sécurisé.

10 15°) Dispositif (201) selon la revendication 14,  
caractérisé en ce que  
l'installation de vérification (203) vérifie si le véhicule est rangé sécurisé  
en vérifiant si le frein de stationnement du véhicule est activé et/ou si  
un rapport de vitesse est passé dans le cas d'un véhicule à boîte de vi-  
tesses manuelle et/ou si le rapport de stationnement est passé dans le  
15 cas d'un véhicule à boîte de vitesses automatique.

16°) Dispositif (201) selon l'une des revendications 9 à 15,  
caractérisé en ce que  
les conditions minimales comprennent en outre l'une ou plusieurs des  
20 conditions minimales suivantes : le moteur du véhicule est coupé, tous  
les utilisateurs électriques du véhicule sont coupés, il n'y a personne  
dans l'habitacle, l'environnement du véhicule est dégagé jusqu'à une  
distance minimale, le véhicule est verrouillé, toutes les fenêtres et  
toutes les portières du véhicule sont fermées, il y a une communication  
25 indiquant que le véhicule a été endommagé.

17°) Programme d'ordinateur comportant un code programme pour la  
mise en œuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 8 lorsque  
le programme est exécuté sur un ordinateur.

30

1 / 1

FIG. 1

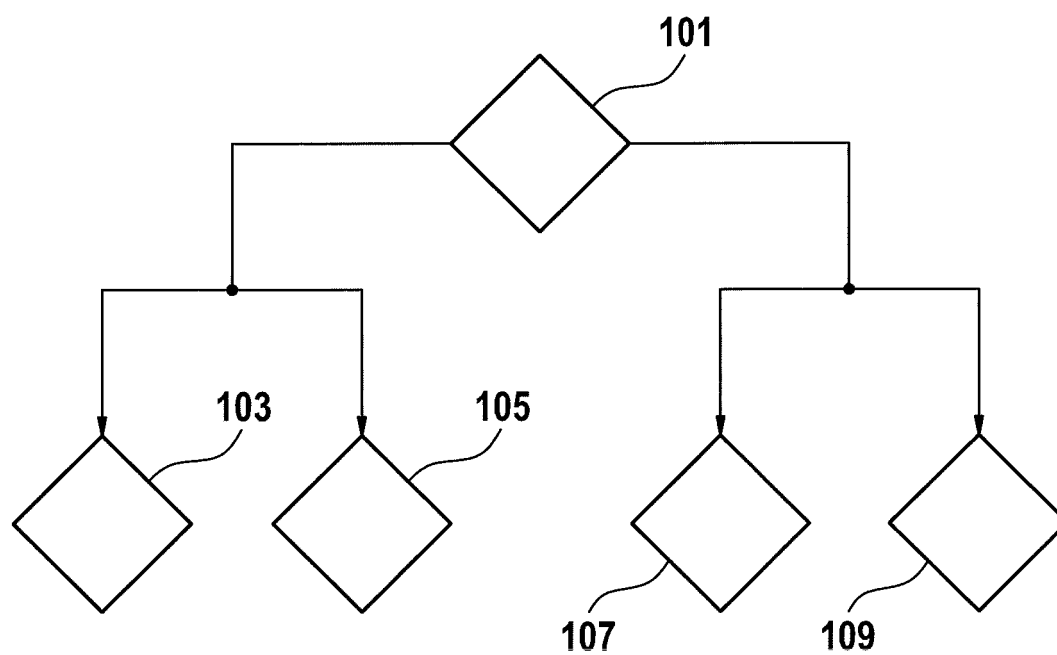


FIG. 2

