

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
19 décembre 2024 (19.12.2024)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2024/256762 A1

(51) Classification internationale des brevets :

B60K 35/00 (2024.01) *B60K 35/28* (2024.01)
B60K 35/10 (2024.01) *B60K 35/29* (2024.01)
B60K 35/22 (2024.01) *B60K 35/60* (2024.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2024/050536

(22) Date de dépôt international :

24 avril 2024 (24.04.2024)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

FR2305931 12 juin 2023 (12.06.2023) FR

(71) Déposants : **STELLANTIS AUTO SAS** [FR/FR] ; 2-10
Boulevard de l'Europe, 78300 Poissy (FR). **FCA US LLC**
[US/US] ; 1000 Chrysler Drive, Auburn Hills, 48326-2766
(US).

(72) Inventeurs : **LESBROUSSART, Antoine** ; 5 RÉSI-
DENCE LE JARDIN DU MAIL, 78990 ELANCOURT
(FR). **LAINE, Vincent** ; 7 AVENUE DE LA FORET,
78340 LES CLAYES SOUS BOIS (FR).

(74) Mandataire : **DEHARTE, Elodie** ; STELLANTIS AU-
TO SAS, VEIP-YT800, 2-10 Boulevard de l'Europe, 78300
POISSY (FR).

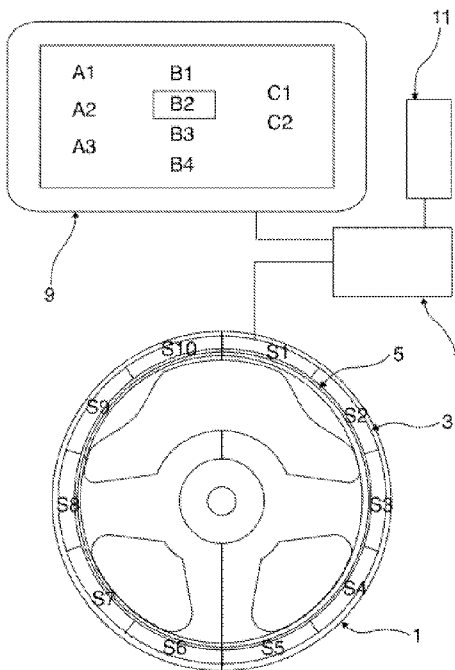
(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,
KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS,
ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de
protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, CV, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

(54) Title: METHOD FOR SELECTING A FUNCTION OF A MOTOR VEHICLE

(54) Titre : PROCÉDÉ DE SÉLECTION D'UNE FONCTION D'UN VÉHICULE AUTOMOBILE

[Fig 1]



(57) Abstract: The invention relates to a method for selecting a function of a motor vehicle, the method comprising the steps of: # detecting (21) a request to select a function from the driver, said step being performed by means of a device for detecting the presence of at least one hand of a driver on the steering wheel of the motor vehicle; # selecting (27, 29) and implementing (33) the function. A system for selecting a function and a motor vehicle comprising the system are also described. Drawing_references_to_be_translated

(57) Abrégé : Un procédé de sélection d'une fonction d'un véhicule automobile comprend les étapes de : # détection (21), par un dispositif de détection de présence d'au moins une main d'un conducteur sur le volant du véhicule automobile, d'une demande de sélection d'une fonction en provenance du conducteur ; # sélection (27, 29) et mise en œuvre (33) de la fonction. Un système de sélection d'une fonction et un véhicule automobile comprenant le système sont également décrits.

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17(iv))*

Publiée:

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

Description

Titre de l'invention : Procédé de sélection d'une fonction d'un véhicule automobile

Domaine technique

5 [1]La présente invention revendique la priorité de la demande française 2305931 déposée le 12.06.2023 dont le contenu (texte, dessins et revendications) est ici incorporé par référence. La présente invention se rapporte à un procédé de sélection d'une fonction d'un véhicule automobile, un produit-programme d'ordinateur, un système de sélection
10 d'une fonction et un véhicule automobile comprenant un tel système.

État de la technique

[2]Actuellement, les systèmes d'aide à la conduite en production sont principalement conçus pour assister le conducteur et non pour le remplacer. On peut parler de systèmes semi-automatiques pour les
15 différentier des systèmes automatiques agissant sans intervention du conducteur.

[3]On notera que pour s'assurer que le conducteur garde le contrôle du véhicule, des dispositifs sont installés sur les volants pour détecter la présence des mains du conducteur sur le volant.

20 [4]Cependant, la multiplication des aides à la conduite semi-automatiques et des fonctions de pilotage ou de communication génère des tableaux de bord et des dispositifs de commande tels que les commodos avec d'innombrables interfaces, ce qui est coûteux et manque d'ergonomie.

[5]Il existe donc un réel besoin d'un procédé et d'un système de sélection de
25 fonctions dans un véhicule automobile qui permettent de réduire les coûts et gagner en ergonomie.

Description de l'invention

[6]Pour résoudre un ou plusieurs des inconvénients cités précédemment, selon un premier mode de réalisation, un procédé de sélection d'une
30 fonction d'un véhicule automobile, comprend les étapes de :

- détection, par un dispositif de détection de présence d'au moins une main d'un conducteur sur le volant du véhicule automobile, d'une demande de sélection d'une fonction en provenance du conducteur ;
- sélection et mise en œuvre de la fonction.

5 [7] Ainsi, l'utilisateur sélectionne avantageusement une fonction sans quitter les mains du volant.

[8] Des caractéristiques ou des modes de réalisation particuliers, utilisables seuls ou en combinaison sont :

- 10 • la détection comprend la détection de la présence des deux mains du conducteur sur le volant et d'une pression spécifique des mains du conducteur sur le volant ;
- la détection comprend la détection de pression sur des zones particulières du volant ;
- 15 • la détection de pression enclenche une navigation dans un menu affiché sur une interface personne-machine du tableau de bord du véhicule automobile ;
- la détection d'une pression accentuée de la main droite, respectivement de la main gauche, entraîne un déplacement vers la droite, respectivement vers la gauche, de la navigation dans le
- 20 menu ;
- la détection de pression n'est prise en compte que lorsque la pression a une durée comprise dans un intervalle prédéterminé ; et/ou
- la fonction sélectionnée correspond à un mode de conduite prédéfini.

25 [9] Dans un deuxième mode de réalisation, un programme d'ordinateur comprend des instructions pour mettre en œuvre les étapes d'un procédé tel que défini ci-dessus lors d'une exécution du programme par une unité de calcul dudit appareil

30 [10] Dans un troisième mode de réalisation, un système de sélection d'une fonction d'un véhicule automobile comprend :

- un détecteur de présence d'au moins une main d'un conducteur sur le volant du véhicule automobile adapté pour détecter une demande de sélection d'une fonction en provenance du conducteur ;
- un sélecteur de la fonction ; et

- des moyens de mise en œuvre de la fonction.

[11] Dans un quatrième mode de réalisation, un véhicule automobile comprend un système selon le troisième mode de réalisation.

Brève description des figures

5 [12] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit, faite uniquement à titre d'exemple, et en référence aux figures en annexe dans lesquelles :

- [Fig 1] représente une vue d'un système de sélection de fonctions comprenant une vue de face d'un volant selon un mode de
10 réalisation ; et
- [Fig 2] représente un ordinogramme d'un procédé de sélection de fonctions selon un mode de réalisation.

Modes de réalisation

15 [13] Les modes de réalisation présentés ci-après font référence à un véhicule automobile, une voiture. Cependant, l'homme du métier comprend que ceux-ci sont également utilisables avec d'autres types de véhicule tels que les camionnettes, les vans, etc.

[14] Les termes « avant », « arrière », « haut », « bas », « transverse » s'entendent par rapport au véhicule.

20 [15] En référence à la Fig. 1, un véhicule automobile comprend un volant 1. Le volant 1 comprend un dispositif 3 de détection de la présence des mains du conducteur sur le volant 1.

[16] Le dispositif 3 est formé par exemple d'une matrice de détecteurs capacitifs disposés sur le tour du volant.

25 [17] La présence d'une main près d'un détecteur capacitif va modifier sa capacitance permettant ainsi sa détection.

[18] La matrice de détecteurs est décomposée en 10 secteurs S1, S2..., S10 sur le tour du volant.

30 [19] Le volant 1 comprend également sur l'arrière de son tour un ou plusieurs capteurs (non représentés) permettant de détecter la pression exercée par les mains sur le volant. Typiquement, il comprend 2 capteurs, l'un pour la partie gauche et le second pour la partie droite, permettant ainsi de détecter la pression exercée par chaque main.

[20] Ainsi, le dispositif 3 est capable de détecter la présence d'une ou deux mains, la position de celles-ci (c'est-à-dire dans quels secteurs les mains sont disposées) ainsi que la pression exercée par celles-ci.

5 [21] Le volant 1 comprend également un ruban lumineux 5 qui peut, sur commande du dispositif 3, indiquer au conducteur les secteurs sur lesquels le dispositif 3 a détecté une présence de mains ou bien indiquer au conducteur le secteur, ou les secteurs, sur lequel le conducteur doit mettre sa main, ou ses mains.

10 [22] Le véhicule automobile comprend également un contrôleur 7 relié au dispositif 3.

[23] Le contrôleur 7 peut, par exemple, être intégré dans le système de contrôle du véhicule 1, comme un système avancé d'aide à la conduite, communément appelé ADAS (pour « Advanced driver-assistance systems » selon la terminologie anglaise) qui prend toutes les décisions
15 de conduite en fonction de l'environnement et de la destination programmée. Le véhicule automobile est alors qualifié de véhicule automobile autonome. Mais il peut être également un système centralisé de gestion du véhicule comprenant, ou non, des aides à la conduite.

20 [24] Le transfert de données entre les différents éléments est réalisé par un bus de données de type CAN (pour « *Controller Area Network* » en anglais, soit « réseau de zone de contrôleurs ») ou LIN (pour « Local Interconnect Network » en anglais, ou « Réseau interconnecté local » en français).

25 [25] Le contrôleur 7 est connecté à une interface personne-machine 9 sous forme d'un écran et à un contrôleur 11 de commande des fonctions du véhicule automobile. Dans cette description, le contrôleur 11 commande le mode de conduite du véhicule, ainsi le contrôleur 11 permet de paramétrer les caractéristiques du véhicule automobile entre un mode de conduite sportif, un mode économique, un mode confort, etc.

30 [26] L'interface personne-machine 9 est adaptée pour afficher un menu 13. Par exemple, le menu comprend 3 colonnes et l'utilisateur peut naviguer dans ce menu pour sélectionner un champ, par exemple le champ B2.

[27] Le fonctionnement général du système de sélection de fonctions est le suivant, Fig. 2.

- [28]À l'étape 21, le dispositif 3 détecte une demande de sélection d'une fonction. Par exemple, le dispositif 3 détecte que l'utilisateur a posé ses mains sur les secteurs S3 et S8 et qu'il a pressé ses mains de façon plus intense que la pression exercée habituellement sur le volant pendant une durée comprise dans un intervalle de temps prédéterminé, par exemple entre 0,5 s et 1 s.
- [29]Le dispositif 3 envoie, étape 23, cette demande au contrôleur 7 et éclaire les zones correspondantes du bandeau lumineux 5 en confirmation de la prise en compte de la demande.
- [30]Le contrôleur 7 fait afficher, étape 25, sur l'écran 9, un menu de sélection.de la fonction, à savoir le mode de conduite.
- [31]Le dispositif 3 est alors utilisé, étape 27, pour naviguer dans le menu de sélection. Par exemple, une pression plus forte de la main de l'utilisateur sur le côté droit du volant avec la main positionnée sur S3 permet de naviguer vers la droite du menu et une pression plus forte de la main sur le côté gauche avec la main positionnée sur S8 permet de naviguer vers la gauche du menu. Un positionnement sur S1 ou S10 fait monter le curseur et un positionnement sur S5 ou S6 le fait descendre.
- [32]Une fois le curseur positionné sur le mode de conduite voulu, une validation, étape 29, est opérée, par exemple en appuyant de façon simultanée avec les deux mains.
- [33]Le contrôleur 7 envoie, étape 31, alors au contrôleur 11, le mode de conduite choisi pour que ce dernier le mette en œuvre, étape 33.
- [34]La Fig. 1 illustre un système selon certains modes de réalisation. Le découpage présenté a un but pédagogique pour mettre en avant les différentes fonctions. Cependant, on comprend que chaque bloc peut être implémenté en utilisant différents moyens ou leurs combinaisons, tels que des composants matériels, du logiciel, un ou plusieurs calculateurs et/ou des circuits électroniques. Chacun des composants peut inclure au moins un calculateur ou une unité de contrôle-commande. Au moins une mémoire peut être comprise dans chaque composant. La mémoire peut inclure des instructions de programme d'ordinateur ou du code logiciel.
- [35]Les calculateurs peuvent être réalisés par n'importe quel type de dispositif de traitement de données, tel qu'une unité centrale de calcul, un

processeur de traitement de signal, un circuit intégré d'application spécifique, un réseau de portes programmable, etc. Les calculateurs peuvent être réalisés sous forme d'un unique contrôleur, ou d'une pluralité de contrôleurs ou de calculateurs.

5 [36] Les différents modules sont connectés entre eux par des liaisons de données adaptées à l'environnement. Celles-ci peuvent être de type filaire ou sans-fil.

[37] Pour le logiciel, l'implémentation peut comprendre des modules ou unités répartis sous forme de procédures, fonctions, etc. Les mémoires peuvent
10 être n'importe quel type de circuit de stockage. Elles peuvent faire partie du circuit du processeur, ou en être séparées et connectées via des liaisons électriques de donnée. Cela peut être des mémoires de type non volatiles, des disques durs, des mémoires vives, des mémoires flash, etc.

[38] De plus, les instructions de programme stockées dans la mémoire et
15 traitées par les calculateurs peuvent être n'importe quel type de code de programme, par exemple, un programme compilé ou interprété écrit dans un langage de programmation adapté.

[39] Les instructions de programme d'ordinateur stockées dans la mémoire sont telles que, quand elles sont exécutées par le calculateur, ce dernier
20 réalise une ou plusieurs des étapes des procédés décrits ci-dessus.

[40] L'invention a été illustrée et décrite en détail dans les dessins et la description précédente. Celle-ci doit être considérée comme illustrative et donner à titre d'exemple et non comme limitant l'invention à cette seule description. De nombreuses variantes de réalisation sont possibles.

25 [41] Ainsi, il est possible de ne pas utiliser la pression des mains du conducteur et de la remplacer par un pattern de déplacement des mains sur différents secteurs du dispositif 3.

[42] Dans une autre variante, l'information fournie par le ruban lumineux peut être fournie par une image du volant sur l'interface personne-machine.

30 [43] Ces deux variantes ont l'avantage de simplifier la construction du volant et donc de diminuer son coût.

[44] La fonction décrite correspond à la sélection du mode de conduite, ce qui a l'avantage de supprimer une commande matérielle spécifique. Cependant, d'autres fonctions peuvent être sélectionnées en utilisant le

volant comme décrit ci-dessus. Par exemple, des fonctions de commande de l'autoradio, ou de sélection d'un automatisme.

Revendications

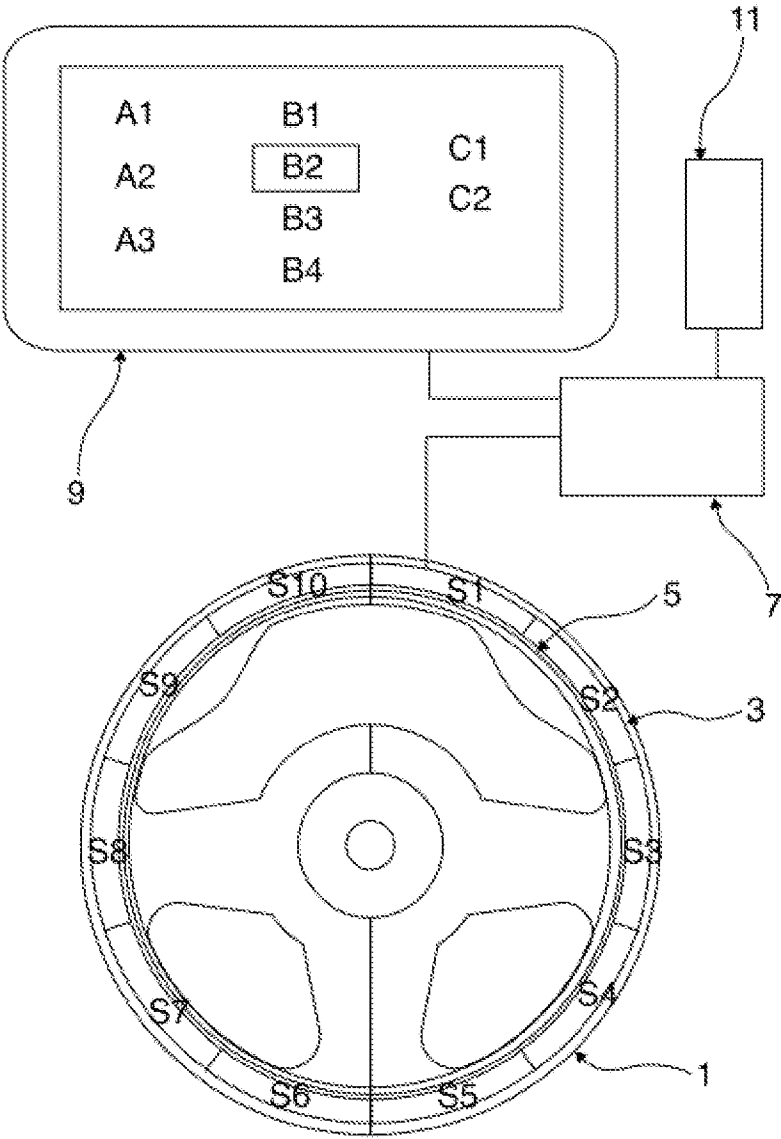
1. Procédé de sélection d'une fonction d'un véhicule automobile, comprenant les étapes de :
 - détection (21), par un dispositif de détection de présence d'au moins une main d'un conducteur sur le volant du véhicule automobile, d'une demande de sélection d'une fonction en provenance du conducteur ;
 - sélection (27, 29) et mise en œuvre (33) de la fonction.
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel la détection comprend la détection de la présence des deux mains du conducteur sur le volant et d'une pression spécifique des mains du conducteur sur le volant.
3. Procédé selon la revendication 2, dans lequel la détection comprend la détection de pression sur des zones particulières du volant.
4. Procédé selon la revendication 2 ou 3, dans lequel la détection de pression enclenche une navigation dans un menu affiché sur une interface personne-machine du tableau de bord du véhicule automobile.
5. Procédé selon la revendication 4, dans lequel la détection d'une pression accentuée de la main droite, respectivement de la main gauche, entraîne un déplacement vers la droite, respectivement vers la gauche, de la navigation dans le menu.
6. Procédé selon la revendication 2, 3, 4 ou 5, dans lequel la détection de pression n'est prise en compte que lorsque la pression a une durée comprise dans un intervalle prédéterminé.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la fonction sélectionnée correspond à un mode de conduite prédéfini.
8. Produit programme d'ordinateur téléchargeable depuis un réseau de communication et/ou enregistré sur un support lisible par ordinateur

et/ou exécutable par un processeur, caractérisé en ce qu'il comprend des instructions de code de programme pour la mise en œuvre du procédé selon l'une au moins des revendications 1 à 7.

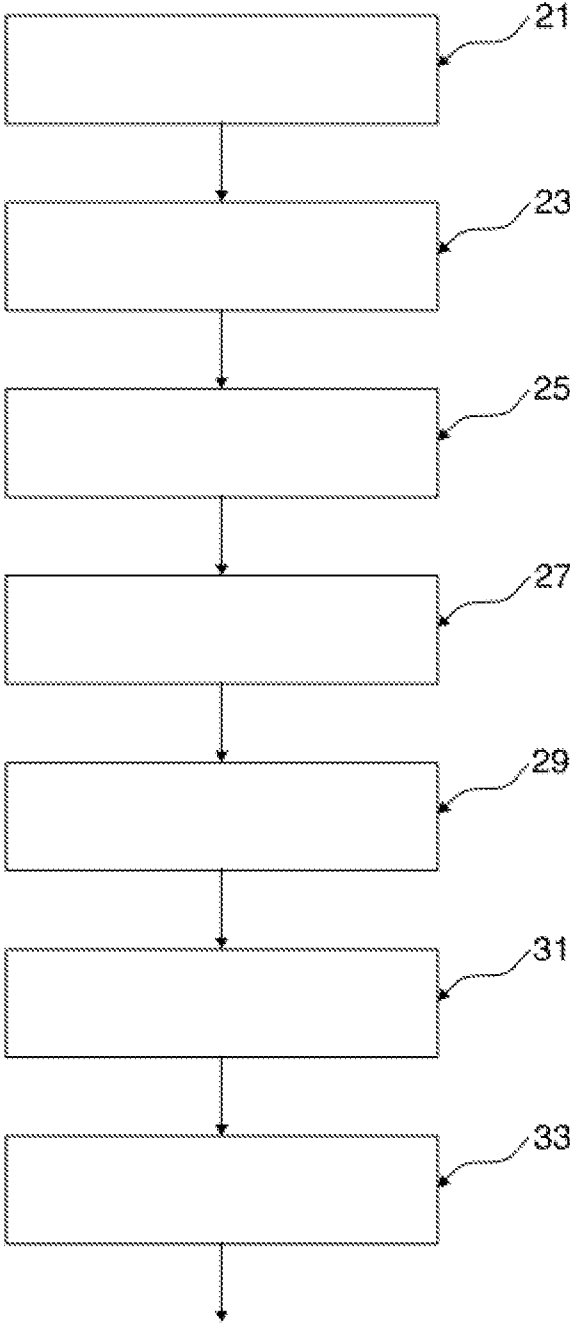
- 5 9. Système de sélection d'une fonction d'un véhicule automobile, comprenant :
- un détecteur (3) de présence d'au moins une main d'un conducteur sur le volant du véhicule automobile adapté pour détecter une demande de sélection d'une fonction en provenance du conducteur ;
 - un sélecteur (7) de la fonction ;et
 - 10 • des moyens (11) de mise en œuvre de la fonction.

10. Véhicule automobile comprenant un système selon la revendication 9.

[Fig 1]



[Fig 2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2024/050536

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B60K 35/00 (2024.01)i; B60K 35/10 (2024.01)i; B60K 35/22 (2024.01)i; B60K 35/28 (2024.01)i; B60K 35/29 (2024.01)i; B60K 35/60 (2024.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60K Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	DE 102017216675 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 21 March 2019 (2019-03-21) abstract paragraphs [0009], [0010], [0015], [0018], [0034], [0036], [0037], [0041]	1-4,6-10 5
X	US 2016185356 A1 (DI CENSO DAVIDE [US] ET AL) 30 June 2016 (2016-06-30) abstract paragraphs [0028], [0032], [0035], [0063], [0064], [0068]; figures 1a,b, 2a,b, 9a,b, 10a,b	1-4,6-10
X	DE 102020103785 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 19 August 2021 (2021-08-19) abstract paragraphs [0011], [0012]; figure 1b	1,10
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 12 July 2024		Date of mailing of the international search report 25 July 2024
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands (Kingdom of the) Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Erbel, Christoph Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/FR2024/050536

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102017216675	A1	21 March 2019	NONE			
US			2016185356	A1			30 June 2016
				CN	105730496	A	06 July 2016
				EP	3040699	A1	06 July 2016
				US	2016185356	A1	30 June 2016
DE			102020103785	A1			19 August 2021
				CN	115003540	A	02 September 2022
				DE	102020103785	A1	19 August 2021
				US	2023127363	A1	27 April 2023
				WO	2021160400	A1	19 August 2021

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2024/050536

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE					
INV.	B60K35/00	B60K35/10	B60K35/22	B60K35/28	B60K35/29
	B60K35/60				
ADD.					
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB					
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE					
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)					
B60K					
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche					
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)					
EPO - Internal					
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS					
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents				no. des revendications visées
X	DE 10 2017 216675 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 21 mars 2019 (2019-03-21)				1 - 4, 6 - 10
A	abrégé alinéas [0009], [0010], [0015], [0018], [0034], [0036], [0037], [0041]				5
X	US 2016/185356 A1 (DI CENSO DAVIDE [US] ET AL) 30 juin 2016 (2016-06-30)				1 - 4, 6 - 10
	abrégé alinéas [0028], [0032], [0035], [0063], [0064], [0068]; figures 1a,b, 2a,b, 9a,b, 10a,b				
X	DE 10 2020 103785 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 19 août 2021 (2021-08-19)				1, 10
	abrégé alinéas [0011], [0012]; figure 1b				
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe					
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent:: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent:: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets					
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée			Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale		
12 juillet 2024			25/07/2024		
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale			Fonctionnaire autorisé		
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016			Erbel, Christoph		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2024/050536

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102017216675 A1	21-03-2019	AUCUN	

US 2016185356 A1	30-06-2016	CN 105730496 A	06-07-2016
		EP 3040699 A1	06-07-2016
		US 2016185356 A1	30-06-2016

DE 102020103785 A1	19-08-2021	CN 115003540 A	02-09-2022
		DE 102020103785 A1	19-08-2021
		US 2023127363 A1	27-04-2023
		WO 2021160400 A1	19-08-2021
