

(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 2024/256787 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B64D 11/06 (2006.01) *B64D 11/00* (2006.01)
B60N 2/02 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2024/050780

(22) Date de dépôt international :
13 juin 2024 (13.06.2024)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
FR2306119 15 juin 2023 (15.06.2023) FR

(71) Déposant : **SAFRAN ELECTRONICS & DEFENSE**
[FR/FR] ; 2 boulevard du Général Martial Valin, 75015
PARIS (FR).

(72) Inventeurs : **TREMOLLIÈRES, Matthieu** ; Safran, c/o Centre d'Excellence Propriété Intellectuelle, Rond-point René Ravaud, Réau, 77550 MOISSY-CRAMAYEL (FR).
RAMASAMY, Kevin ; Safran, c/o Centre d'Excellence Propriété Intellectuelle, Rond-point René Ravaud, Réau, 77550 MOISSY-CRAMAYEL (FR).

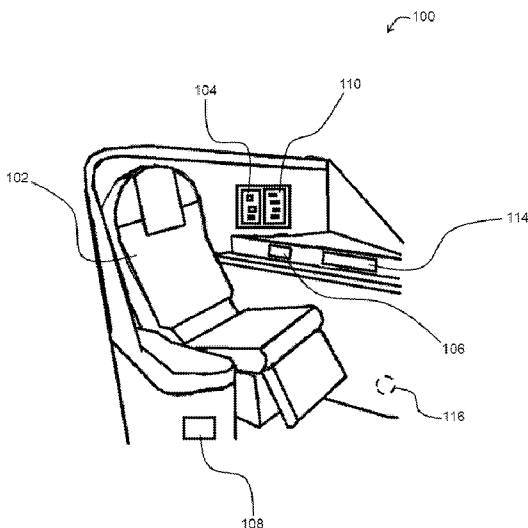
(74) Mandataire : **BARBE, Laurent** et al. ; Immeuble Palatin 2, 3 cours du Triangle, CS 80165, 92939 PARIS LA DEFENSE CEDEX (FR).

(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,

(54) Title: AIRCRAFT FURNITURE INSTALLATION WITH A SEAT CAPABLE OF ADOPTING A SAFETY POSITION

(54) Titre : INSTALLATION MOBILIERE D'AERONEF AVEC UN SIEGE POUVANT PRENDRE UNE POSITION DE SECURITE

[Fig. 1]



(57) Abstract: The invention relates to a furniture installation (100) which comprises: - a seat (102) comprising one or more movable elements (202, 204, 206, 208), wherein the seat can adopt in particular a safety position; and - a human-machine interface (110) for allowing a passenger seated in the seat (102) to move the seat (102). The furniture installation (100) further comprises a management device (114) designed to: - receive measurements relating to the state of the aircraft; - on the basis of the received measurements, determine a current flight phase of the aircraft, from a plurality of predefined flight phases; and - according to the flight phase determined, either block any movement of the seat out of the safety position by means of the human-machine interface, or allow the seat to be moved out of the safety position by means of the human-machine interface.

(57) Abrégé : L'installation mobilière (100) comporte : - un siège (102) comportant un ou plusieurs éléments mobiles (202, 204, 206, 208), le siège pouvant prendre en particulier une position de sécurité; et - une interface homme-machine (110) pour permettre à un passager assis dans le siège (102) de déplacer le siège (102). L'installation mobilière (100) comporte en outre un dispositif de gestion (114) conçu pour : - recevoir des mesures sur l'état de l'aéronef; - à partir des mesures reçues, déterminer une phase de vol dans laquelle se trouve l'aéronef, parmi plusieurs phases de vol prédéfinies; et - suivant la phase de vol déterminée, soit bloquer tout déplacement du siège depuis la position de sécurité via l'interface homme-machine, soit autoriser un déplacement du siège depuis la position de sécurité via l'interface homme-machine.

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

Publiée:

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2(h))

Description

TITRE : INSTALLATION MOBILIERE D'AERONEF AVEC UN SIEGE POUVANT PRENDRE UNE POSITION DE SECURITE

Domaine technique de l'invention

- 5 [0001] La présente invention concerne une installation mobilière d'aéronef avec un siège pouvant prendre une position de sécurité, un aéronef comportant une telle installation mobilière, un procédé de gestion d'une installation mobilière et un programme d'ordinateur correspondant.

Arrière-plan technologique

- 10 [0002] On connaît de l'état de la technique, une installation mobilière comportant :
- un siège comportant un ou plusieurs éléments mobiles, le siège pouvant prendre en particulier une position de sécurité ; et
 - une interface homme-machine pour permettre à un passager assis dans le siège de déplacer le siège.
- 15 [0003] La position de sécurité du siège avant le décollage et l'atterrissage est généralement contrôlée par le personnel de bord siège par siège et parfois à l'aide d'un indicateur visuel de position de sécurité du siège, tel que les LED qui peuvent être cassées ou peu visibles. Or, cette position de sécurité n'est pas généralement verrouillée, de sorte que le passager peut utiliser son interface homme-machine pour
- 20 sortir de cette position et donc ne plus être en position de sécurité.
- [0004] Il peut ainsi être souhaité de prévoir une installation mobilière d'aéronef qui permette de s'affranchir d'au moins une partie des problèmes et contraintes précités.
- [0005] Par ailleurs, les documents US 2020/339266 A1, EP 3 606 827 B1 et GB 2 496 452 A décrivent différentes manières de déplacer des sièges passager.

25 Résumé de l'invention

- [0006] Il est donc proposé une installation mobilière d'aéronef comportant :
- un siège comportant un ou plusieurs éléments mobiles, le siège pouvant prendre en particulier une position de sécurité ; et
 - une interface homme-machine pour permettre à un passager assis dans
- 30 le siège de déplacer le siège, par exemple de commander des actionneurs pour déplacer ce ou ces éléments mobiles ;

caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif de gestion conçu pour :

- recevoir des mesures sur l'état de l'aéronef ;
- à partir des mesures reçues, déterminer une phase de vol dans laquelle se trouve l'aéronef, parmi plusieurs phases de vol prédéfinies ;
- 5 - suivant la phase de vol déterminée, soit bloquer tout déplacement du siège depuis la position de sécurité via l'interface homme-machine, soit autoriser un déplacement du siège depuis la position de sécurité via l'interface homme-machine.

10 [0007] L'invention peut en outre comporter l'une ou plusieurs des caractéristiques optionnelles suivantes, selon toute combinaison techniquement possible.

[0008] De façon optionnelle, le dispositif de gestion est conçu, dans chaque phase de vol où tout déplacement du siège depuis la position de sécurité via l'interface homme-machine est bloqué, pour autoriser un déplacement du siège dans la position de sécurité, suite à la réception d'une requête correspondante via l'interface homme-machine.

15

[0009] De façon optionnelle également, les phases de vol prédéfinies incluent au moins une phase de vol associée au blocage de tout déplacement du siège depuis la position de sécurité via l'interface homme-machine, parmi : une phase de décollage, une phase d'atterrissage, et une phase de taxi.

20 [0010] De façon optionnelle également, les phases de vol prédéfinies incluent au moins une phase de vol associée à une autorisation d'un déplacement du siège depuis la position de sécurité via l'interface homme-machine, parmi : une phase d'embarquement, et une phase en vol (par exemple, une phase en vol de croisière).

[0011] De façon optionnelle également, les mesures incluent au moins une parmi :
25 une mesure d'inclinaison de l'aéronef, une mesure de vitesse de l'aéronef, une mesure d'accélération de l'aéronef, une mesure de variation d'altitude de l'aéronef, une mesure de variation de pression atmosphérique autour de l'aéronef.

[0012] De façon optionnelle également, l'installation mobilière comporte en outre un ou plusieurs éléments de confort, et le dispositif de gestion est conçu pour autoriser
30 la commande de chaque élément de confort quelle que soit la phase de vol déterminée.

[0013] Il est également proposé un aéronef comportant au moins une installation mobilière selon l'invention.

[0014] Il est également proposé un procédé de gestion d'une installation mobilière d'aéronef comportant un siège comportant un ou plusieurs éléments mobiles, le siège pouvant prendre en particulier une position de sécurité, et une interface homme-machine pour permettre à un passager assis dans le siège de déplacer le
5 siège, par exemple de commander des actionneurs pour déplacer ce ou ces éléments mobiles, le procédé étant caractérisé en ce qu'il comporte :

- une réception de mesures sur l'état de l'aéronef ;
- à partir des mesures reçues, une détermination d'une phase de vol dans laquelle se trouve l'aéronef, parmi plusieurs phases de vol prédéfinies ;
- 10 - suivant la phase de vol déterminée, soit un blocage de tout déplacement du siège depuis la position de sécurité via l'interface homme-machine, soit une autorisation d'un déplacement du siège depuis la position de sécurité via l'interface homme-machine.

[0015] Il est également proposé un programme d'ordinateur téléchargeable depuis
15 un réseau de communication et/ou enregistré sur un support lisible par ordinateur, caractérisé en ce qu'il comprend des instructions pour l'exécution des étapes d'un procédé selon l'invention, lorsque ledit programme est exécuté sur un ordinateur.

Brève description des figures

[0016] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre,
20 donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue tridimensionnelle simplifiée d'une installation mobilière d'aéronef selon l'invention,
- la figure 2 est une vue de côté d'un siège de l'installation mobilière de la
25 figure 1, et
- la figure 3 est un schéma blocs d'un procédé de gestion mis en œuvre par un dispositif de gestion de l'installation mobilière de la figure 1.

Description détaillée de l'invention

[0017] En référence à la figure 1, une installation mobilière 100 selon l'invention va à
30 présent être décrite. L'installation mobilière 100 est conçue pour équiper une cabine d'aéronef, afin de recevoir un passager.

[0018] L'installation mobilière 100 comporte tout d'abord un siège 102 où le passager peut s'asseoir.

[0019] L'installation mobilière 100 comporte en outre un ou plusieurs éléments de confort 104, 106, 108 pour le passager. Ce ou ces éléments de confort 104, 106, 108
5 incluent par exemple un ou plusieurs parmi : un élément d'éclairage 104, un élément de chauffage 106 et un élément de refroidissement 108. Le ou les éléments de confort peuvent en outre comporter un système de massage lombaire.

[0020] Le siège d'aéronef 102 comporte en outre une interface homme-machine 110 conçue pour permettre au passager assis dans le siège de déplacer le siège 102.

10 [0021] Le siège d'aéronef 102 comporte en outre un dispositif de gestion 114 conçu pour réaliser les étapes qui seront décrites plus loin en référence à la figure 3.

[0022] L'installation mobilière 100 comporte en outre un ou plusieurs capteurs 116 conçus pour fournir des mesures sur l'état de l'aéronef au dispositif de gestion 114. Ces capteurs 116 peuvent être propres à chaque siège 102, ou bien communs à
15 plusieurs sièges 102. Ce ou ces capteurs 116 incluent par exemple un inclinomètre conçu pour mesurer une inclinaison avant-arrière de l'aéronef, un capteur de vitesse conçu pour mesurer une vitesse de l'aéronef, un accéléromètre conçu pour mesurer une accélération de l'aéronef, un altimètre conçu pour mesurer une variation au
20 cours du temps d'altitude de l'aéronef, un baromètre conçu pour mesurer une variation au cours du temps de pression atmosphérique autour de l'aéronef. Ces capteurs peuvent être externes à l'installation mobilière, par exemple faire partie d'autres systèmes de l'aéronef.

[0023] En référence à la figure 2, le siège 102 comporte en outre un ou plusieurs éléments mobiles 202, 204, 206, 208. Ce ou ces éléments mobiles 202, 204, 206,
25 208 incluent par exemple un ou plusieurs parmi : un appui-tête 202, un dossier 204, une assise 206 et un repose-jambe 208. Le siège 102 comporte en outre un ou plusieurs actionneurs 212, 214, 216, 218 conçus pour déplacer ce ou ces éléments mobiles 202, 204, 206, 208. Ce ou ces actionneurs 212, 214, 216, 218 incluent par
exemple au moins un parmi : un actionneur 212 de l'appui-tête 202 par rapport au
30 dossier 204, un actionneur 214 du dossier 204 par rapport à l'assise 206, un actionneur 216 de l'assise 206 par rapport à un sol de la cabine d'aéronef et un actionneur 218 du repose-jambe par rapport à l'assise 206. Ainsi, un déplacement du siège 102 comporte un déplacement d'au moins un élément mobile 202, 204, 206, 208 par la commande d'au moins un actionneur 212, 214, 216, 218. En particulier, le

siège 102 peut être placé dans une position de sécurité, dans laquelle le dossier 204 est généralement relevé et le repose-jambe 208 est replié.

[0024] En référence à la figure 3, un procédé 300 de gestion de l'installation mobilière 100 va à présent être décrit.

5 [0025] Au cours d'une étape 302, le dispositif de gestion 114 reçoit une commande de déplacement du siège 102 via l'interface homme-machine 110.

[0026] Au cours d'une étape 304, le dispositif de gestion 114 reçoit des mesures sur l'état de l'aéronef du ou des capteurs 116. Les mesures incluent au moins une parmi : une mesure d'inclinaison de l'aéronef, une mesure de vitesse de l'aéronef,

10 une mesure d'accélération de l'aéronef, une mesure de variation d'altitude de l'aéronef, une mesure de variation de pression atmosphérique autour de l'aéronef. De préférence, les mesures incluent au moins la mesure d'inclinaison de l'aéronef, la mesure de vitesse de l'aéronef, et la mesure d'accélération de l'aéronef. Ainsi, la mesure de variation d'altitude de l'aéronef et la mesure de variation de pression
15 atmosphérique autour de l'aéronef sont optionnelles et peuvent ainsi servir de redondance pour déterminer la phase de vol, même en cas de défaillance de l'inclinomètre, du capteur de vitesse et/ou de l'accéléromètre.

[0027] Au cours d'une étape 306, à partir des mesures reçues, le dispositif de gestion 114 détermine une phase de vol dans laquelle se trouve l'aéronef, parmi
20 plusieurs phases de vol prédéfinies. Par exemple, les phases de vol prédéfinies incluent au moins une parmi : une phase de décollage, une phase d'atterrissage, une phase de taxi, une phase d'embarquement, et une phase en vol.

[0028] Par exemple, le tableau suivant présente un exemple de règles permettant de déterminer la phase de vol à partir des mesures :

INCLINAISON	VITESSE	ACCÉLÉRATION	VARIATION D'ALTITUDE	VARIATION DE PRESSION	PHASE DE VOL
0	0	0	0	0	Embarquement
+1	+1	+1	+1	+1	Décollage
0	+1	0	0	0	En vol
-1	+1	-1	-1	-1	Atterrissage
0	+1	+1	0	0	Taxi

[0029] Les valeurs « -1 », « 0 » et « +1 » correspondent respectivement des plages de valeurs pour chaque type de mesure. Par exemple, pour l'inclinaison, « -1 » correspond à des angles indiquant que l'aéronef est penché vers l'avant (par exemple la plage $[-1^{\circ} ; -10^{\circ}]$), « 0 » correspond à des angles indiquant que l'aéronef est sensiblement horizontal (par exemple la plage $[0^{\circ} ; 3^{\circ}]$) et « +1 » correspond à des angles indiquant que l'aéronef est penché vers l'arrière (par exemple la plage $[4^{\circ} ; 10^{\circ}]$). Pour la vitesse, « 0 » correspond à une vitesse nulle et « +1 » correspond à des vitesses élevées (par exemple la plage $[3 ; 900 \text{ km/h}]$). Pour l'accélération, « -1 » correspond à une décélération (par exemple la plage $[-0,01 ; -0,55 \text{ km/s}^2]$), « 0 » correspond à une accélération nulle et « +1 » correspond à une accélération non nulle (par exemple la plage $[0,001 \text{ km/s}^2 ; +0,55 \text{ km/s}^2]$). Pour la variation d'altitude, « -1 » correspond à une altitude décroissante, « 0 » correspond à une altitude sensiblement constante et « +1 » correspond à une altitude croissante. Pour la variation de pression, « -1 » correspond à une pression croissante, « 0 » correspond à une pression sensiblement constante et « +1 » correspond à une pression décroissante.

[0030] Au cours d'une étape 308, suivant la phase de vol déterminée, le dispositif de gestion soit bloque tout déplacement du siège 102 depuis la position de sécurité via l'interface homme-machine 110, soit autorise un déplacement du siège 102 depuis la position de sécurité via l'interface homme-machine 110.

[0031] Par exemple, la phase de décollage, la phase d'atterrissage, et la phase de taxi sont associées à un blocage de tout déplacement du siège depuis la position de sécurité via l'interface homme-machine. En outre, la phase d'embarquement, et la phase de vol sont associées à une autorisation d'un déplacement depuis la position de sécurité.

[0032] De préférence, le dispositif de gestion 114 est conçu pour autoriser la commande de chaque élément de confort quelle que soit la phase de vol déterminée.

[0033] Ceci est résumé dans le tableau suivant :

PHASE DE VOL	SIEGE	ELEMENTS DE CONFORT
Embarquement	Autorisation	Autorisation
Décollage	Blocage	Autorisation
En vol	Autorisation	Autorisation
Atterrissage	Blocage	Autorisation

Taxi	Blocage	Autorisation
------	---------	--------------

- [0034] En conclusion, on notera que l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits précédemment. Il apparaîtra en effet à l'homme de l'art que diverses modifications peuvent être apportées aux modes de réalisation décrits ci-dessus, à la lumière de l'enseignement qui vient de lui être divulgué.
- 5 [0035] Dans la présentation détaillée de l'invention qui est faite précédemment, les termes utilisés ne doivent pas être interprétés comme limitant l'invention aux modes de réalisation exposés dans la présente description, mais doivent être interprétés pour y inclure tous les équivalents dont la prévision est à la portée de l'homme de l'art en appliquant ses connaissances générales à la mise en œuvre de l'enseignement
- 10 qui vient de lui être divulgué.

Revendications

- [1] Installation mobilière (100) d'aéronef comportant :
- un siège (102) comportant un ou plusieurs éléments mobiles (202, 204, 206, 208), le siège pouvant prendre en particulier une position de sécurité ;
 - 5 et
 - une interface homme-machine (110) pour permettre à un passager assis dans le siège (102) de déplacer le siège (102) ;
- caractérisée en ce que l'installation mobilière (100) comporte un dispositif de gestion (114) conçu pour :
- 10 - recevoir des mesures sur l'état de l'aéronef, ces mesures incluant au moins une parmi : une mesure d'inclinaison de l'aéronef, une mesure de vitesse de l'aéronef, une mesure d'accélération de l'aéronef, une mesure de variation d'altitude de l'aéronef, une mesure de variation de pression atmosphérique autour de l'aéronef ;
 - 15 - à partir des mesures reçues, déterminer une phase de vol dans laquelle se trouve l'aéronef, parmi plusieurs phases de vol prédéfinies ;
 - suivant la phase de vol déterminée, soit bloquer tout déplacement du siège depuis la position de sécurité via l'interface homme-machine, soit autoriser un déplacement du siège depuis la position de sécurité via l'interface
 - 20 homme-machine.
- [2] Installation mobilière (100) selon la revendication 1, dans laquelle le dispositif de gestion (114) est conçu, dans chaque phase de vol où tout déplacement du siège (102) depuis la position de sécurité via l'interface homme-machine (110) est bloqué, pour autoriser un déplacement du siège dans la position de sécurité, suite à la
- 25 réception d'une requête correspondante via l'interface homme-machine.
- [3] Installation mobilière (100) selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle les phases de vol prédéfinies incluent au moins une phase de vol associée au blocage de tout déplacement du siège (102) depuis la position de sécurité via l'interface homme-machine (110), parmi : une phase de décollage, une phase d'atterrissage, et
- 30 une phase de taxi.
- [4] Installation mobilière (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle les phases de vol prédéfinies incluent au moins une phase de vol

associée à une autorisation d'un déplacement du siège (102) depuis la position de sécurité via l'interface homme-machine (110), parmi : une phase d'embarquement, et une phase en vol.

[5] Installation mobilière (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, comportant en outre un ou plusieurs éléments de confort (104, 106, 108), et dans laquelle le dispositif de gestion (114) est conçu pour autoriser la commande de chaque élément de confort quelle que soit la phase de vol déterminée.

[6] Aéronef comportant au moins une installation mobilière (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.

10 [7] Procédé (300) de gestion d'une installation mobilière (100) d'aéronef comportant un siège (102) comportant un ou plusieurs éléments mobiles (202, 204, 206, 208), le siège pouvant prendre en particulier une position de sécurité, et une interface homme-machine (110) pour permettre à un passager assis dans le siège (102) de déplacer le siège (102), le procédé étant caractérisé en ce qu'il comporte :

15 - une réception de mesures sur l'état de l'aéronef, ces mesures incluant au moins une parmi : une mesure d'inclinaison de l'aéronef, une mesure de vitesse de l'aéronef, une mesure d'accélération de l'aéronef, une mesure de variation d'altitude de l'aéronef, une mesure de variation de pression atmosphérique autour de l'aéronef ;

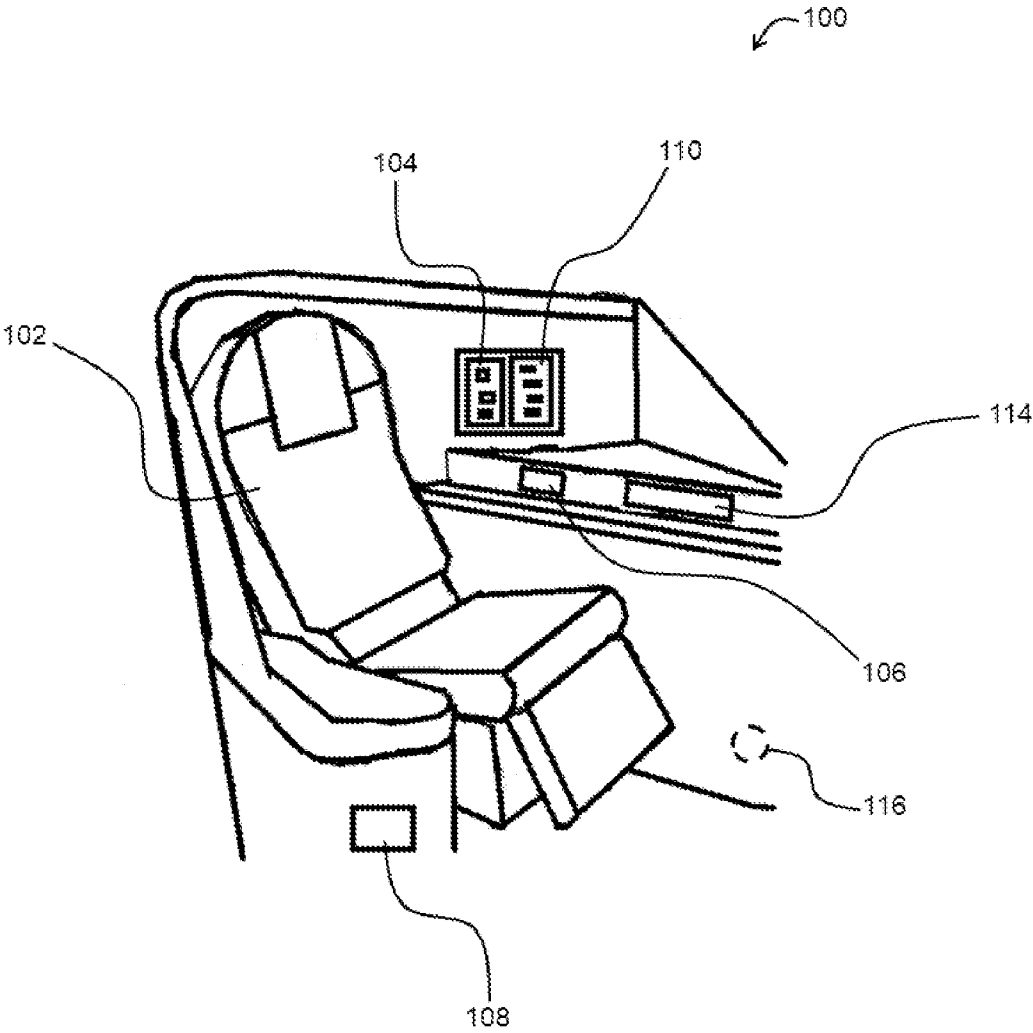
20 - à partir des mesures reçues, une détermination d'une phase de vol dans laquelle se trouve l'aéronef, parmi plusieurs phases de vol prédéfinies ;

- suivant la phase de vol déterminée, soit un blocage de tout déplacement du siège depuis la position de sécurité via l'interface homme-machine, soit une autorisation d'un déplacement du siège depuis la position de sécurité

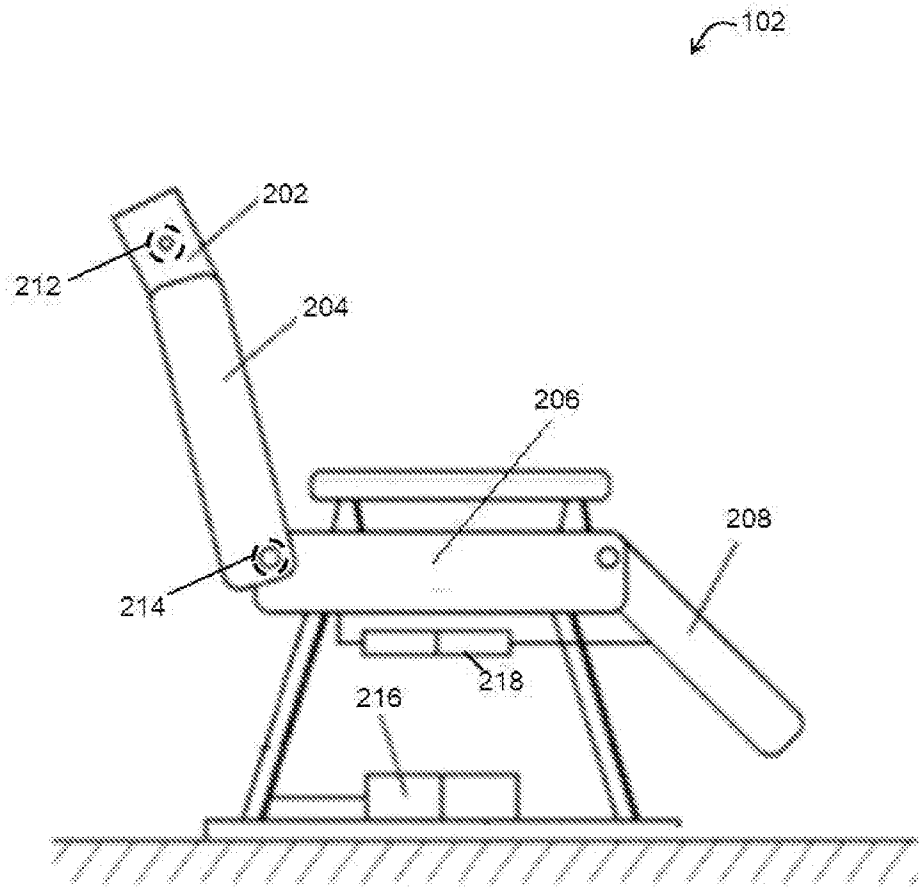
25 via l'interface homme-machine.

[8] Programme d'ordinateur téléchargeable depuis un réseau de communication et/ou enregistré sur un support lisible par ordinateur, caractérisé en ce qu'il comprend des instructions pour l'exécution des étapes d'un procédé selon la revendication 8, lorsque ledit programme est exécuté sur un ordinateur.

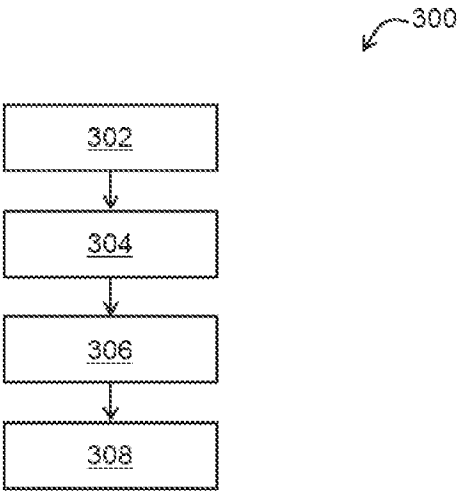
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2024/050780

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B64D 11/06**(2006.01)i; **B60N 2/02**(2006.01)i; **B64D 11/00**(2006.01)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)

B64D; B60N

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 3606827 B1 (SAFRAN PASSENGER INNOVATIONS LLC [US]) 16 March 2022 (2022-03-16) abstract; figures 1, 5 paragraphs [0048], [0060]	1-8
X	US 2020339266 A1 (MCMILLAN SCOTT [US]) 29 October 2020 (2020-10-29) abstract; figure 4 paragraphs [0012], [0026], [0029], [0030], [0046]	1-8
X	GB 2496452 A (ALMEC EAS LTD [GB]) 15 May 2013 (2013-05-15) abstract; figures 1, 2 pages 6-7	1-8
A	US 2016332734 A1 (GOODE NIGEL [GB]) 17 November 2016 (2016-11-17) abstract; figure 2b paragraph [0026]	1
A	EP 3016860 B1 (LUFTHANSA TECHNIK AG [DE]) 26 August 2020 (2020-08-26) abstract; figure 1 paragraphs [0017], [0031], [0035]; claim 1	1-8

☐ 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

25 September 2024

Date of mailing of the international search report

07 October 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

Leoty, David

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/FR2024/050780

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	3606827	B1	16 March 2022	BR	112019020965	A2	05 May 2020
				CA	3059257	A1	11 October 2018
				EP	3606827	A1	12 February 2020
				JP	7139350	B2	20 September 2022
				JP	2020516518	A	11 June 2020
				US	2018290753	A1	11 October 2018
				WO	2018187736	A1	11 October 2018
US	2020339266	A1	29 October 2020	US	2020339266	A1	29 October 2020
				WO	2020219466	A1	29 October 2020
GB	2496452	A	15 May 2013	NONE			
US	2016332734	A1	17 November 2016	EP	3092174	A1	16 November 2016
				EP	3572327	A1	27 November 2019
				GB	2510765	A	13 August 2014
				GB	2541126	A	08 February 2017
				US	2016332734	A1	17 November 2016
				WO	2015104527	A1	16 July 2015
EP	3016860	B1	26 August 2020	DE	102013212976	A1	08 January 2015
				EP	3016860	A1	11 May 2016
				US	2016167788	A1	16 June 2016
				WO	2015000782	A1	08 January 2015

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B64D11/06 B60N2/02 B64D11/00 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) B64D B60N		
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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 3 606 827 B1 (SAFRAN PASSENGER INNOVATIONS LLC [US]) 16 mars 2022 (2022-03-16) abrégé; figures 1, 5 alinéas [0048], [0060] -----	1 - 8
X	US 2020/339266 A1 (MCMILLAN SCOTT [US]) 29 octobre 2020 (2020-10-29) abrégé; figure 4 alinéas [0012], [0026], [0029], [0030], [0046] -----	1 - 8
X	GB 2 496 452 A (ALMEC EAS LTD [GB]) 15 mai 2013 (2013-05-15) abrégé; figures 1, 2 pages 6-7 ----- - / - -	1 - 8
☒ 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 25 septembre 2024		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 07/10/2024
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Leoty, David

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2016/332734 A1 (GOODE NIGEL [GB]) 17 novembre 2016 (2016-11-17) abrégé; figure 2b alinéa [0026] -----	1
A	EP 3 016 860 B1 (LUFTHANSA TECHNIK AG [DE]) 26 août 2020 (2020-08-26) abrégé; figure 1 alinéas [0017], [0031], [0035]; revendication 1 -----	1-8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2024/050780

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 3606827	B1	16-03-2022	BR 112019020965 A2	05-05-2020
			CA 3059257 A1	11-10-2018
			EP 3606827 A1	12-02-2020
			JP 7139350 B2	20-09-2022
			JP 2020516518 A	11-06-2020
			US 2018290753 A1	11-10-2018
			WO 2018187736 A1	11-10-2018

US 2020339266	A1	29-10-2020	US 2020339266 A1	29-10-2020
			WO 2020219466 A1	29-10-2020

GB 2496452	A	15-05-2013	AUCUN	

US 2016332734	A1	17-11-2016	EP 3092174 A1	16-11-2016
			EP 3572327 A1	27-11-2019
			GB 2510765 A	13-08-2014
			GB 2541126 A	08-02-2017
			US 2016332734 A1	17-11-2016
			WO 2015104527 A1	16-07-2015

EP 3016860	B1	26-08-2020	DE 102013212976 A1	08-01-2015
			EP 3016860 A1	11-05-2016
			US 2016167788 A1	16-06-2016
			WO 2015000782 A1	08-01-2015
