

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : 2 996 209

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : 12 59395

⑤1 Int Cl⁸ : B 64 D 11/00 (2013.01), B 64 D 11/06

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 03.10.12.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 04.04.14 Bulletin 14/14.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : AIRBUS OPERATIONS Société par
actions simplifiée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : CHATRENET NICOLAS, PETIT ERIC
et SAINT-MARC LAURENT.

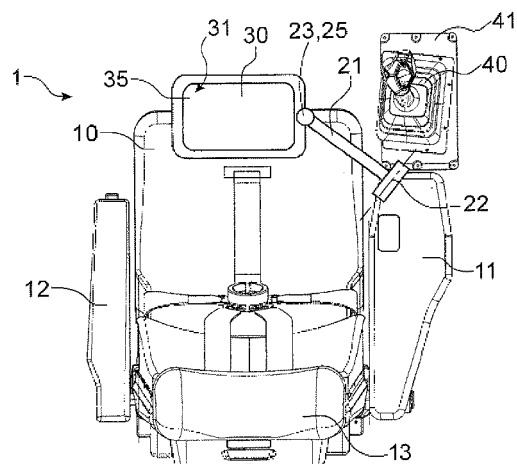
⑦3 Titulaire(s) : AIRBUS OPERATIONS Société par
actions simplifiée.

⑦4 Mandataire(s) : BREVALEX Société à responsabilité
limitée.

⑤4 ENSEMBLE POUR COCKPIT D'AERONEF, COCKPIT D'AERONEF EQUIPE D'UN TEL ENSEMBLE ET
AERONEF.

⑤7 Ensemble (1) pour cockpit d'aéronef comportant un
siège (10) dans lequel est destiné à s'asseoir une personne
navigante et un dispositif d'affichage et de commande.

Le dispositif d'affichage et de commande est configuré
pour être monté relativement au siège (10) déplaçable entre
une première position dans laquelle le dispositif d'affichage
et de commande est agencé pour être utilisé de front par la
personne navigante lorsque celle-ci est assise dans le siège
(10) et une deuxième position dans laquelle le dispositif d'af-
fichage et de commande est agencé pour être utilisé par la-
dite personne navigante de côté et laisser libre la zone
frontale de la personne navigante lorsque cette dernière est
assise dans le siège (10). L'invention concerne en outre un
cockpit d'aéronef et un aéronef.



FR 2 996 209 - A1



**ENSEMBLE POUR COCKPIT D'AERONEF, COCKPIT D'AERONEF
EQUIPE D'UN TEL ENSEMBLE ET AERONEF**

DESCRIPTION

DOMAINE TECHNIQUE

L'invention se rapporte au domaine de
5 l'aéronautique et aux équipements d'aéronef.

L'ergonomie des cockpits est une
problématique importante pour les aéronefs en général
et primordiale pour ceux qui sont de type long-
courrier. En effet, dans de tels aéronefs, les
10 personnes navigantes, telles que le pilote et le
copilote, doivent rester à leur poste plusieurs heures
en gardant une attention soutenue.

Ainsi, des commandes du poste de pilotage
mal conçues peuvent occasionner à la personne navigante
15 utilisant ce poste pendant plusieurs heures une fatigue
musculaire.

Pour cette raison, et afin donc d'assurer
l'ergonomie des cockpits et des postes de pilotages, il
est nécessaire de les équiper avec plusieurs ensembles
20 d'équipements adaptés.

L'invention se rapporte donc plus
particulièrement à un ensemble pour cockpit d'aéronef,
à un cockpit d'aéronef et à un aéronef.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

25 Parmi les équipements du cockpit,
l'agencement de l'ensemble constitué des dispositifs
d'affichage et de commande et des sièges des personnes
navigantes amenés à commander l'avion par

l'intermédiaire des dispositifs d'affichage et de commande est primordiale pour limiter la fatigue musculaire des personnes navigantes.

Dans les cockpits d'aéronefs actuels, il est connu de disposer les dispositifs de commande et d'affichage sur les consoles centrale et latérales et sur le tableau bord. Dans cette configuration, chaque siège est disposé entre la console centrale et la console latérale correspondante avec le tableau de bord disposé devant le siège. Selon cette disposition, certaines commandes sont disponibles sur les consoles latérales et centrale et donc aisément accessibles pour les personnes navigantes assises dans les sièges quelle que soit la phase de vol de l'aéronef. Une autre partie des commandes et des systèmes d'affichage sont elles réparties sur le tableau de bord avec, en ce qui concerne les systèmes d'affichage, une bonne visibilité pour les personnes assises dans les sièges.

Néanmoins, si avec une telle configuration des dispositifs d'affichage et de commande sont accessibles aux personnes navigantes quelle que soit la phase de vol de l'aéronef, la position des commandes sur les consoles latérales et centrale et sur le tableau de bord n'est pas idéale ergonomiquement et peut donc engendrer, lors de vols de longues durées ou de tâches comportant de multiples actions, des fatigues musculaires importantes. En effet, les études d'ergonomie des cockpits ont démontré que la position idéale pour les commandes de l'aéronef et l'affichage d'informations est la zone frontale de la personne navigante lorsqu'elle est assise dans le siège. Or

cette zone frontale de la personne navigante, doit, lorsque l'aéronef est en phase de décollage et d'atterrissage, rester libre pour des contraintes de sécurité et n'est donc pas équipée dans les configurations actuelles des aéronefs.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

La présente invention vise à remédier à cet inconvénient.

Un but de l'invention est donc de fournir un ensemble pour cockpit adapté pour fournir des informations et une interface de commande pour une personne navigante, l'ensemble pour cockpit étant configuré pour présenter, lorsque l'ensemble pour cockpit équipe le cockpit d'un aéronef et que l'aéronef est en phase de croisière, une meilleure ergonomie vis-à-vis d'un ensemble pour cockpit de l'art antérieur ceci en respectant l'ensemble des contraintes de sécurité du cockpit.

A cet effet, l'invention concerne un ensemble pour cockpit d'aéronef comportant un siège pour une personne navigante et un dispositif d'affichage et de commande destiné aux interactions entre la personne navigante et au moins une partie des commandes de l'aéronef, le siège comprenant un dossier, le dispositif d'affichage et de commande étant configuré pour être monté relativement au siège déplaçable entre une première position dans laquelle le dispositif d'affichage et de commande présente une partie en regard du dossier, et une deuxième position dans laquelle le dispositif d'affichage et de commande

est sur le côté du siège et laisse libre la zone en regard du dossier.

Ainsi dans la première position ledit dispositif d'affichage et de commande est positionné de manière que lors de son utilisation la personne navigante présente au moins une main interagissant avec le dispositif d'affichage et de commande en avant vis-à-vis du torse.

Dans la deuxième position, ledit dispositif d'affichage et de commande est positionné de manière à ce que lors de son utilisation la personne navigante présente au moins une main interagissant avec le dispositif d'affichage et de commande dans une zone latérale de son torse.

Avec une telle configuration du dispositif d'affichage et de commande, les commandes et l'affichage fournis par le dispositif d'affichage et de commande sont accessibles dans la première position avec une ergonomie maximum du cockpit, le dispositif étant positionné de front vis-à-vis de la personne navigante assise dans le siège. Ainsi dans la première position, une personne navigante assise dans le siège aura accès aux commandes et à l'affichage fournis par le dispositif de commande et d'affichage avec une fatigue musculaire minimum. De plus, avec le montage déplaçable du dispositif d'affichage et de commande, il est possible lors des phases d'atterrissage et de décollage de l'aéronef de placer le dispositif d'affichage et de commande dans la deuxième position. Dans cette deuxième position, le dispositif d'affichage et de commande laisse libre la zone en regard du

dossier et donc la zone frontale de la personne navigante et ne contrevient donc pas aux contraintes de sécurité du cockpit. Dans cette deuxième position, les commandes et l'affichage d'information fournis par le
5 dispositif d'affichage et de commande restent totalement accessibles, le dispositif d'affichage et de commande étant sur le côté du siège. Un tel ensemble pour cockpit permet donc de fournir, lorsque l'aéronef est en phase de croisière, une meilleure ergonomie vis-
10 à-vis d'un ensemble pour cockpit de l'art antérieur tout en respectant l'ensemble des contraintes de sécurité du cockpit telles que celles concernant les phases d'atterrissage et de décollage.

Le dispositif d'affichage et de commande
15 peut être configuré pour, lorsqu'il est dans la première position, être en regard du dossier.

Le dispositif d'affichage et de commande peut comporter un système de commande tactile.

Le dispositif d'affichage et de commande
20 peut comporter une surface d'affichage, ladite surface de commande étant équipée du système de commande tactile.

Un tel système de commande tactile permet d'améliorer l'interaction entre la personne navigante
25 et les commandes de l'aéronef. En effet, avec un tel dispositif, il est aisé d'adapter les informations et les commandes disponibles pour chacune des phases de vol de l'aéronef.

Le dispositif d'affichage et de commande
30 peut être monté directement sur le siège et préférentiellement, dans une configuration dans

laquelle le siège comporte un accoudoir, sur un accoudoir du siège.

Un tel montage du dispositif d'affichage et de commande permet de fournir un dispositif d'affichage et de commande qui se déplace avec le siège. Ainsi, avec un équipement du cockpit avec un ensemble dans lequel le siège est monté déplaçable, il n'est pas nécessaire de repositionner le dispositif d'affichage et de commande à chaque déplacement du siège puisque ce dernier se déplace avec le siège.

Le dispositif d'affichage et de commande pour être configuré pour être monté sur une partie structurelle du cockpit.

Un tel montage du dispositif d'affichage et de commande permet de fournir un ensemble dans lequel le dispositif d'affichage et de commande et le siège peuvent être démontés indépendamment l'un de l'autre ne présentant pas la nécessité de démonter le système d'affichage et de commande lors d'un changement de siège.

La partie structurelle de cockpit, sur laquelle est configuré pour être monté le dispositif d'affichage et de commande, peut être une partie de paroi du cockpit, telle qu'un montant latéral compris entre une fenêtre avant et une fenêtre latérale du cockpit.

La partie structurelle de cockpit, sur laquelle est configuré pour être monté le dispositif d'affichage et de commande, peut être une structure latérale du cockpit telle qu'une console latérale.

Il peut être en outre prévu un dispositif de commande de type manche configuré pour être monté sur ou à proximité du siège, le dispositif d'affichage et de commande étant configuré pour dans sa première et sa deuxième position laisser à la personne navigante l'accès libre au dispositif de commande lorsque cette dernière est assise dans le siège.

Une telle configuration permet de limiter les risques d'interférence entre les différents systèmes de commande présents dans le cockpit.

Le dispositif d'affichage et de commande peut être configuré pour que, dans au moins l'une de la première et de la deuxième position, son montage relatif au siège autorise un changement d'orientation du dispositif d'affichage et de commande par rapport au siège.

Un tel changement d'orientation du dispositif d'affichage et de commande peut permettre d'adapter l'orientation du dispositif d'affichage pour permettre d'adapter l'orientation du dispositif d'affichage et de commande aux conditions extérieures et à l'ergonomie des informations affichés et des commandes présentes sur le dispositif d'affichage et de commande.

Le changement d'orientation comprend une modification de l'inclinaison du dispositif de commande par rapport à la personne navigante lorsqu'elle est assise dans le siège.

Un tel changement d'inclinaison permet d'adapter l'orientation du dispositif en fonction de l'éclairage du cockpit.

Le dispositif d'affichage et de commande comportant une direction longitudinale définissant une orientation paysage dans laquelle la direction longitudinale est parallèle au sol du cockpit, et une direction latérale sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale et qui définit une orientation portrait dans laquelle la direction latérale est sensiblement parallèle au sol du cockpit, le changement d'orientation du dispositif d'affichage et de commande peut comprendre un passage de l'orientation paysage à l'orientation portrait.

Une telle possibilité permet d'adapter l'orientation du dispositif d'affichage et de commande à l'ergonomie des commandes fournies par le dispositif d'affichage et de commande.

Le dispositif d'affichage et de commande peut être configuré pour être monté relativement au siège au moyen d'un système de montage comportant au moins un bras pivotant, le bras pivotant étant adapté pour déplacer par son pivotement le dispositif d'affichage et de commande entre la première et la deuxième position.

Un tel bras permet de fournir un moyen de déplacement du dispositif d'affichage et de commande qui est robuste.

Le système de montage peut comporter une rotule par laquelle le dispositif d'affichage et de commande est relié au bras pivotant, ladite rotule étant adaptée pour autoriser un changement d'orientation du dispositif d'affichage lorsqu'il est dans la première et/ou la deuxième position.

Un tel montage sur le bras pivotant permet une modification de l'orientation avec une rotule, laquelle est un système robuste et éprouvé.

Le dispositif d'affichage et de commande
5 peut comporter une face fonctionnelle comportant un système d'affichage et un système de commande, et une face de support, opposée à la face fonctionnelle, qui est adaptée pour faire office de support, le dispositif d'affichage et de commande étant monté de manière à ce
10 que dans au moins la première position il puisse être positionné pour présenter sa face de support tournée sensiblement horizontalement vers le haut pour faire office de support.

Une telle surface de support en complément
15 avec la possibilité de changer l'orientation, permet de fournir à la personne navigante un support pour un objet, tel qu'un plateau repas. Ainsi la personne navigante peut utiliser, lorsque les commandes et l'affichage fournis par le dispositif d'affichage et de
20 commande ne sont pas nécessaires, ledit dispositif comme support pour ledit objet.

L'invention a également pour objet un cockpit d'aéronef équipé d'un ensemble pour cockpit selon l'invention.

25 Un tel cockpit présente une ergonomie optimisée de part la présence d'un tel ensemble pour cockpit adapté pour fournir des informations et une interface de commande pour une personne navigante dans des conditions d'ergonomie optimisée. En effet, un tel
30 ensemble pour cockpit est configuré pour présenter, lorsque l'aéronef est en phase de croisière, une

meilleure ergonomie vis-à-vis d'un ensemble pour cockpit de l'art antérieur ceci en respectant l'ensemble des contraintes de sécurité du cockpit.

L'invention a également pour objet un
5 aéronef comportant un cockpit selon l'invention.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description d'exemples de réalisation, donnés à titre purement indicatif et nullement
10 limitatif, en faisant référence aux dessins annexés sur lesquels :

- les figures 1A et 1B illustrent toutes deux une vue de dessus d'un ensemble pour cockpit selon l'invention comportant une tablette
15 tactile dans respectivement une première position dans laquelle elle est agencée pour être utilisée de front, et dans une deuxième position dans laquelle elle est agencée pour être utilisée de côté,

- la figure 2 illustre une vue de
20 dessus de l'ensemble pour cockpit illustré sur la figure 1, la tablette tactile étant dans une position intermédiaire par laquelle la tablette tactile passe lors de son déplacement entre la première et la deuxième position,

- la figure 3 illustre une vue de
25 dessus de l'ensemble pour cockpit illustré sur la figure 1, la tablette tactile étant positionnée dans la position 1 avec une orientation portrait,

- la figure 4 illustre une vue de
30 dessus de l'ensemble pour cockpit illustré sur la

figure 1, la tablette étant positionnée dans une position de rangement,

- la figure 5 illustre une vue de dessus d'un ensemble pour cockpit illustré sur la figure 1, la tablette étant positionnée dans une position dans laquelle elle fait office de support.

Des parties identiques, similaires ou équivalentes des différentes figures portent les mêmes références numériques de façon à faciliter le passage d'une figure à l'autre.

Les différentes parties représentées sur les figures ne le sont pas nécessairement selon une échelle uniforme, pour rendre les figures plus lisibles.

15 **EXPOSÉ DÉTAILLÉ D'UN MODE DE RÉALISATION PARTICULIER**

Les figures 1A et 1B illustrent toutes deux un ensemble 1 pour cockpit qui est destiné à équiper un cockpit d'aéronef, non illustré.

Un tel ensemble 1 pour cockpit comporte :

- un siège 10 pour une personne navigante, le siège 10 comportant un premier et un deuxième accoudoir 11, 12 et un dossier 13,

- un bras pivotant 21 monté pivotant sur le premier accoudoir 11, le bras pivotant 21 comportant une première extrémité 22 par laquelle il est monté pivotant sur le premier accoudoir 11 et une deuxième extrémité 23 opposée à la première extrémité 22,

- une rotule 25 équipant la deuxième extrémité 23 du bras pivotant 21,

- une tablette tactile 30 montée sur le deuxième extrémité 23 du bras pivotant 21 au moyen de la rotule 25,

5 - un mini-manche 40 disposé dans le prolongement du premier accoudoir 11.

On entend ici, et dans le reste de ce document, par personne navigante une personne qui est amenée, lors du vol d'un aéronef, à entrer en interaction avec les commandes de l'aéronef présentes
10 dans le cockpit, généralement, les personnes navigantes comprennent le pilote et le copilote.

Le siège 1 illustré sur la figure 1A est un siège classique équipant un cockpit d'aéronef et comportant les dispositifs de sécurité généralement
15 présents sur les sièges équipant les cockpits, tels que par exemple une ceinture cinq points 13 permettant de sécuriser la personne navigante qui est destinée à y être assise. Le dossier 13 délimite une zone en regard du dossier qui correspond à la zone frontale de la
20 personne navigante lorsque cette dernière est assise dans le siège 10.

Le premier et le deuxième accoudoir sont disposés sur les côtés latéraux du siège. Le premier accoudoir 11 est destiné à être positionné à proximité
25 d'une paroi latérale du cockpit tandis que le deuxième accoudoir est destiné à être positionné à proximité de la zone centrale du cockpit. Ainsi le siège 1 figuré sur les figures 1A et 1B est destiné à équiper un cockpit sur sa partie latérale droite. Un siège destiné
30 à équiper la partie latérale gauche d'un cockpit présentera le premier et le deuxième accoudoir inversés

selon une symétrie orthogonale d'un plan vertical par rapport au sol du cockpit et sensiblement parallèle à un axe longitudinal du premier ou du deuxième accoudoir.

5 Le siège 1, lorsqu'il équipe un cockpit d'aéronef, est disposé entre la console centrale et la console latérale correspondante du cockpit, les systèmes de commande équipant lesdites consoles centrale et latérale étant accessibles à une personne
10 navigante assise dans le siège 1.

 Selon une possibilité illustrée sur les figures 1A et 1B, le mini-manche 40 peut être installé sur une plateforme 41 dans le prolongement du premier accoudoir 11 de manière à ce que le mini-manche soit
15 utilisable de côté par une personne navigante lorsqu'elle est assise dans le siège 1.

 Selon une alternative à cette possibilité, non illustrée, le mini-manche peut équiper directement le premier accoudoir 11.

20 Le premier accoudoir 11 présente au niveau de son extrémité opposée à l'assise et à proximité du mini-manche 40, le bras pivotant 21. Le bras pivotant 21 est monté pivotant par sa première extrémité sur premier accoudoir 11. Le montage du bras pivotant est
25 réalisé au moyen d'un pivot, non référencé. L'axe de pivotement du pivot est sensiblement compris dans le plan d'assise et est sensiblement transversal vis-à-vis d'une direction longitudinale définie par le premier accoudoir. L'axe de pivotement du pivot fait un angle
30 sensiblement de 45° par rapport à la direction longitudinale définie par le premier accoudoir.

Le bras pivotant 21 présente une cavité longitudinale interne, non illustrée, destinée à loger des câbles d'alimentation et de communication pour l'alimentation et la communication de la tablette tactile avec les autres équipements de l'aéronef, tel qu'un ordinateur de bord. Selon une autre alternative, la cavité longitudinale interne du bras pivotant 21 est destinée à loger un unique câble d'alimentation, les communications entre la tablette tactile et les autres équipements, tels que l'ordinateur de bord, étant réalisées par des moyens de communication sans fil.

Le bras pivotant 21 est adapté pour déplacer par son pivotement la tablette tactile 30 entre une première position illustrée sur la figure 1A et une deuxième position illustrée à la figure 1B.

Le bras pivotant 21 est équipé, à sa deuxième extrémité 23, de la rotule 25 qui relie le bras pivotant 21 à la tablette tactile 30. La rotule 25 est configurée pour autoriser un changement d'orientation de la tablette tactile 30 lorsqu'elle est dans l'une des deux positions illustrées sur les figures 1A et 1B.

La rotule 25, afin de permettre le changement d'orientation de la tablette tactile 30 sur tout l'espace est adaptée pour autoriser un mouvement en rotation de la tablette tactile 30 vis-à-vis du bras pivotant sur 3 degrés de liberté.

La rotule 25 est configurée pour exercer une force de friction à l'encontre d'une force tendant à changer l'orientation de la tablette tactile 30, ceci afin de définir une force seuil de changement

d'orientation nécessaire pour changer l'orientation de la tablette tactile 30. Une telle force seuil permet de garantir un maintien en place de la tablette tactile 30, le changement d'orientation de cette dernière nécessitant l'application volontaire par la personne navigante d'une force supérieure à la force seuil.

La tablette tactile 30 présente une forme rectangulaire sensiblement plane. La tablette tactile 30 comporte une longueur définissant une direction longitudinale et une largeur définissant une direction latérale. La tablette tactile 30 comporte une face 31 dite fonctionnelle comportant un système d'affichage, et une face 32, dite de support, qui est opposée à la face fonctionnelle 31.

La face fonctionnelle comporte une surface d'affichage 35 faisant office de système d'affichage. La surface d'affichage 35 est la surface d'un écran qui peut être par exemple un écran à cristaux liquides ou encore un écran à diodes électroluminescences organiques. La surface d'affichage 35 est adaptée pour être sensible à la présence d'un membre humain, tel qu'un doigt, afin de fournir une interaction tactile. Une telle sensibilité à la présence d'un membre humain peut être fournie, par exemple, par une sensibilité à l'application d'une pression sur la surface d'affichage 35 ou à une interaction électrique entre la surface d'affichage 35 et le membre humain. Avec une telle sensibilité à la présence d'un membre humain, la surface d'affichage 35 de la tablette tactile 30 forme un système de commande.

Selon une possibilité non illustrée, la surface fonctionnelle 31 peut comporter un organe du type repose poignet afin d'améliorer le confort d'utilisation de la tablette tactile 30.

5 Ainsi la tablette tactile 30, de par sa face fonctionnelle forme un dispositif d'affichage et de commande. Une tablette tactile 30 étant particulièrement adaptée pour les interactions homme-machine, c'est un dispositif d'affichage et de commande
10 idéal pour permettre l'interaction entre la personne navigante et les équipements de l'aéronef. En effet, avec la tablette tactile 30, les informations affichées peuvent être modifiées en fonction de la phase de vol de l'aéronef et en fonction des desiderata de la
15 personne navigante par rapport aux commandes numériques qui peuvent également être variées en fonction de la phase de vol. On peut également noter qu'avec un tel dispositif d'affichage et de commande, il est aisé de reconfigurer les informations affichées et les
20 commandes par simple mise à jour de logiciel, sans nécessité de mise à jour matérielle.

Afin d'assurer l'interaction entre la tablette tactile 30 et au moins une partie des commandes de l'aéronef, la tablette tactile 30 est en
25 communication avec l'ordinateur de bord.

La face support 32, selon une possibilité de l'invention, est adaptée pour faire office de support. Ainsi selon cette possibilité, la personne navigante peut orienter la face de support 35
30 sensiblement horizontale tournée vers le haut, en opposition avec le sol, de manière à ce qu'elle puisse

s'en servir comme support pour supporter des objets, tels que par exemple un plateau repas.

Une telle tablette tactile 30 peut être aisément déplacée entre une première et une deuxième position respectivement illustrées sur la figure 1A et la figure 1B par un procédé de déplacement comprenant les étapes consistant à :

- faire pivoter le bras pivotant 21 pour positionner la tablette tactile 30 dans la position intermédiaire illustrée sur la figure 2, la tablette tactile 30 dans cette position étant sur le côté du siège 10 avec la face fonctionnelle 31 en regard de la surface du sol du cockpit,

- effectuer un mouvement de rotation de la tablette tactile 30 de manière à placer sa face fonctionnelle 31 en opposition avec la surface du sol du cockpit et à la positionner selon le positionnement illustré sur la figure 1B.

Dans la première position illustrée sur la figure 1A, la tablette tactile 30 est agencée pour être utilisée de front par la personne navigante lorsque celle-ci est assise dans le siège. Une telle position de front correspond à une position de la tablette tactile 30 en regard du dossier 13.

Dans cette position, la tablette tactile 30 est positionnée devant la personne navigante lorsqu'elle est assise dans le siège 10 et, pour l'utiliser, la personne navigante doit présenter au moins une main en avant vis-à-vis de son torse pour pouvoir interagir avec la tablette tactile 30. Une telle position de la tablette tactile 30 correspond,

d'après des études d'ergonomie, à la position de manipulation de la tablette tactile 30 dans laquelle la personne navigante présentera le moins de fatigue musculaire. Cette position est donc la position idéale pour la tablette tactile 30 lorsque l'aéronef est en phase de croisière.

Dans la deuxième position illustrée sur la figure 1B, la tablette tactile 30 est agencée pour être utilisée par ladite personne navigante de côté tout en laissant libre la zone frontale de la personne navigante lorsque cette dernière est assise dans le siège 10. Avec cette position, la tablette tactile 30 est sur le côté de siège 10 et laisse libre la zone en regard du dossier 13.

Dans cette position, la tablette tactile 30 est positionnée sur le côté de la personne navigante lorsqu'elle est assise dans le siège 10 et, pour l'utiliser, la personne navigante doit présenter au moins une main dans une zone latérale de son torse pour pouvoir interagir avec la tablette tactile 30.

Avec un montage sur le cockpit obtenu par le bras pivotant, la tablette tactile 30 est aisément déplaçable relativement au siège 10 entre la première et la deuxième position. De plus le bras pivotant 21 étant monté sur le siège 10, la tablette tactile 30 est, pour un siège 10 monté coulissant dans le cockpit, déplacée avec le siège 10 lorsque ce dernier est coulissé.

De plus la tablette tactile 30 permet, lorsqu'elle est dans l'une des deux positions illustrées sur les figures 1A et 1B, de modifier son

inclinaison par rapport à la personne navigante lorsqu'elle est assise dans le siège 10. Ainsi la personne navigante peut aisément ajuster l'orientation de la tablette tactile 30 en fonction des conditions d'éclairage du cockpit et donc gérer au mieux la problématique des phénomènes de réflexion sur la surface d'affichage 35.

La tablette tactile 30 autorise également, comme cela est illustré sur la figure 3, un changement d'orientation avec une possibilité de passage d'une orientation du type paysage à une orientation du type portrait. Ainsi, par exemple, la figure 1A illustre une configuration de la tablette tactile 30 dans laquelle elle dans sa première position avec une orientation du type paysage, tandis que la figure 3 illustre la tablette tactile 30 qui est également dans la première position avec cette fois une orientation du type portrait.

On entend ci-dessus, et dans le reste de ce document, par orientation paysage et orientation portrait une orientation respective dans laquelle respectivement la direction longitudinale et la direction latérale sont sensiblement parallèle au sol du cockpit.

Selon une autre possibilité avantageuse de l'invention, la tablette tactile 30 peut être positionnée dans une position dite de rangement qui est illustrée sur la figure 4. Une telle position consiste à placer la tablette tactile 30, lorsqu'elle est dans la deuxième position, dans une orientation sensiblement perpendiculaire au plan du sol du cockpit, la surface

fonctionnelle 31 en regard du siège 10. Dans une telle position, la tablette tactile 31 occupe une surface de projection au sol réduite et présente un faible risque d'endommagement de sa surface fonctionnelle 31, celle-ci étant protégée par la présence du siège 10.

Dans le mode de réalisation décrit ci-dessus, dans la première position, la tablette tactile 30 est entièrement en regard du dossier 13. Il est également envisageable, sans que l'on sorte du cadre de l'invention, que la tablette tactile 30 présente seulement une partie en regard du dossier, le reste de la tablette tactile 30 étant sur le côté de la zone en regard du dossier 13.

On peut noter que si dans le mode de réalisation décrit ci-dessus la tablette tactile 30 est montée directement sur le siège 10, il est également envisageable que la tablette tactile 30 soit montée dans le cockpit indépendamment du siège 10. Selon une telle possibilité de l'invention qui n'est pas illustrée, la tablette tactile 30 est montée sur une partie structurelle du cockpit.

Selon cette possibilité la partie structurelle de cockpit, sur laquelle est configurée pour être montée la tablette tactile 30, peut être une partie de la paroi du cockpit, telle qu'un montant latéral compris entre une fenêtre avant et une fenêtre latérale du cockpit ou encore une structure latérale du cockpit telle qu'une console latérale.

De même, si dans le mode de réalisation décrit ci-dessus, le dispositif d'affichage et de commande est une tablette tactile 30, le dispositif

d'affichage peut être un autre dispositif d'affichage, tel qu'un écran avec des commandes indépendantes de la surface d'affichage, ceci sans que l'on sorte du cadre de l'invention.

5 On peut également noter que si dans le mode de réalisation décrit ci-dessus, la tablette tactile est montée dans le cockpit au moyen d'un bras pivotant et une rotule, un autre moyen de montage peut également être mis en œuvre sans que l'on sorte du cadre de
10 l'invention. Ainsi, par exemple, il est possible que le moyen de montage de la tablette tactile 30 comprenne un système de stabilisation vis-à-vis des vibrations ou encore comprenne un système d'articulations multiples faisant intervenir plusieurs bras.

15

REVENDEICATIONS

1. Ensemble (1) pour cockpit d'aéronef comportant un siège (10) pour une personne navigante et un dispositif d'affichage et de commande destiné aux interactions entre la personne navigante et au moins une partie des commandes de l'aéronef, le siège comprenant un dossier (13),

ledit ensemble (1) étant caractérisé en ce que le dispositif d'affichage et de commande est configuré pour être monté relativement au siège (10) déplaçable entre une première position dans laquelle le dispositif d'affichage et de commande présente au moins une partie en regard du dossier et une deuxième position dans laquelle le dispositif d'affichage et de commande est sur le côté du siège et laisse libre la zone en regard du dossier (13).

2. Ensemble selon la revendication 1, dans lequel le dispositif d'affichage et de commande est configuré pour, lorsqu'il est dans la première position, être en regard du dossier (13).

3. Ensemble (1) pour cockpit d'aéronef selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le dispositif d'affichage et de commande est monté directement sur le siège (10).

4. Ensemble (1) pour cockpit d'aéronef selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le dispositif d'affichage et de commande est configuré

pour être monté dans le cockpit indépendamment du siège (10).

5 5. Ensemble (1) pour cockpit d'aéronef
selon l'une quelconque des revendications précédentes,
dans lequel il est en outre prévu un dispositif de
commande de type manche configuré pour être monté sur
ou à proximité du siège, le dispositif d'affichage et
de commande étant configuré pour dans sa première et sa
10 deuxième position laisser à la personne navigante
l'accès libre au dispositif de commande lorsque cette
dernière est assise dans le siège (10).

15 6. Ensemble (1) pour cockpit d'aéronef
selon l'une quelconque des revendications précédentes,
dans lequel le dispositif d'affichage et de commande
est configuré pour que, dans au moins l'une de la
première et de la deuxième position, son montage
relatif au siège (10) autorise un changement
20 d'orientation du dispositif d'affichage et de commande
par rapport au siège (10).

25 7. Ensemble (1) pour cockpit d'aéronef
selon l'une quelconque des revendications précédentes,
dans lequel le dispositif d'affichage et de commande
est configuré pour être monté relativement au siège
(10) au moyen d'un système de montage comportant au
moins un bras pivotant (21), le bras pivotant (21)
étant adapté pour déplacer par son pivotement le
30 dispositif d'affichage et de commande entre la première
et la deuxième position.

8. Ensemble (1) pour cockpit d'aéronef selon la revendication 7, dans lequel le système de montage comporte une rotule (25) par laquelle le dispositif d'affichage et de commande est relié au bras pivotant (21), ladite rotule (25) étant adaptée pour autoriser un changement d'orientation du dispositif d'affichage lorsqu'il est dans la première et/ou la deuxième position.

10

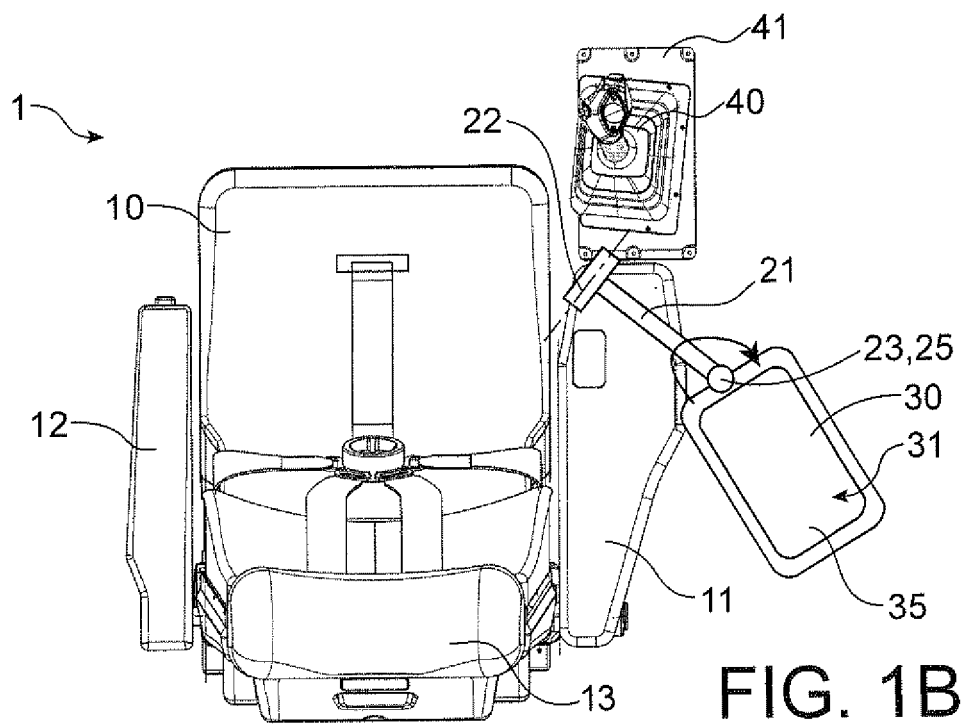
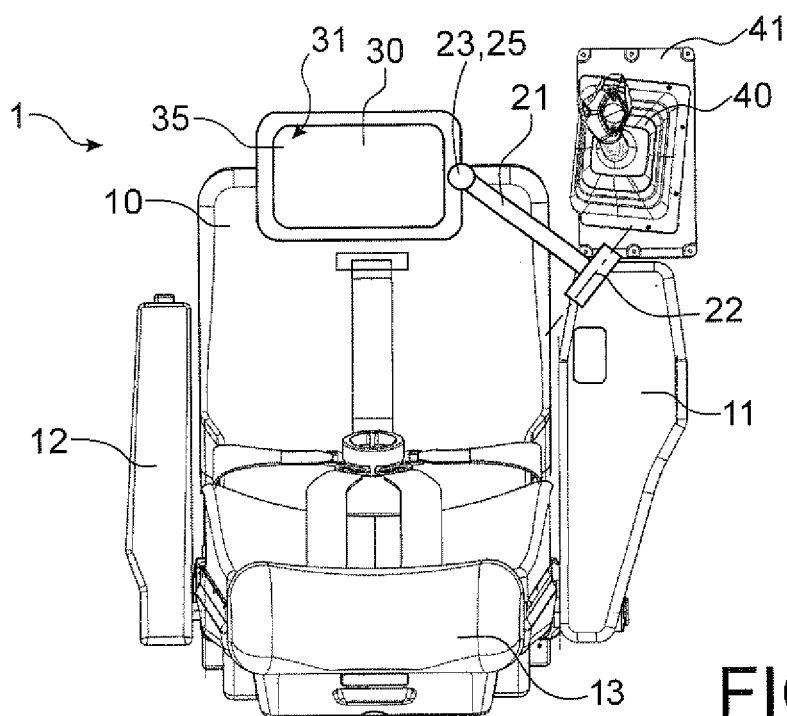
9. Ensemble (1) pour cockpit d'aéronef selon la revendication précédente dans lequel le dispositif d'affichage et de commande comporte une face fonctionnelle (31) comportant un système d'affichage et un système de commande, et une face de support (32), opposée à la face fonctionnelle (31), qui est adaptée pour faire office de support, le dispositif d'affichage et de commande étant monté de manière à ce que dans au moins la première position il puisse être positionné pour présenter sa face de support (32) tournée sensiblement horizontalement vers le haut pour faire office de support.

10. Cockpit d'aéronef caractérisé en ce qu'il est équipé d'un ensemble (1) pour cockpit d'aéronef selon l'une des revendications précédentes.

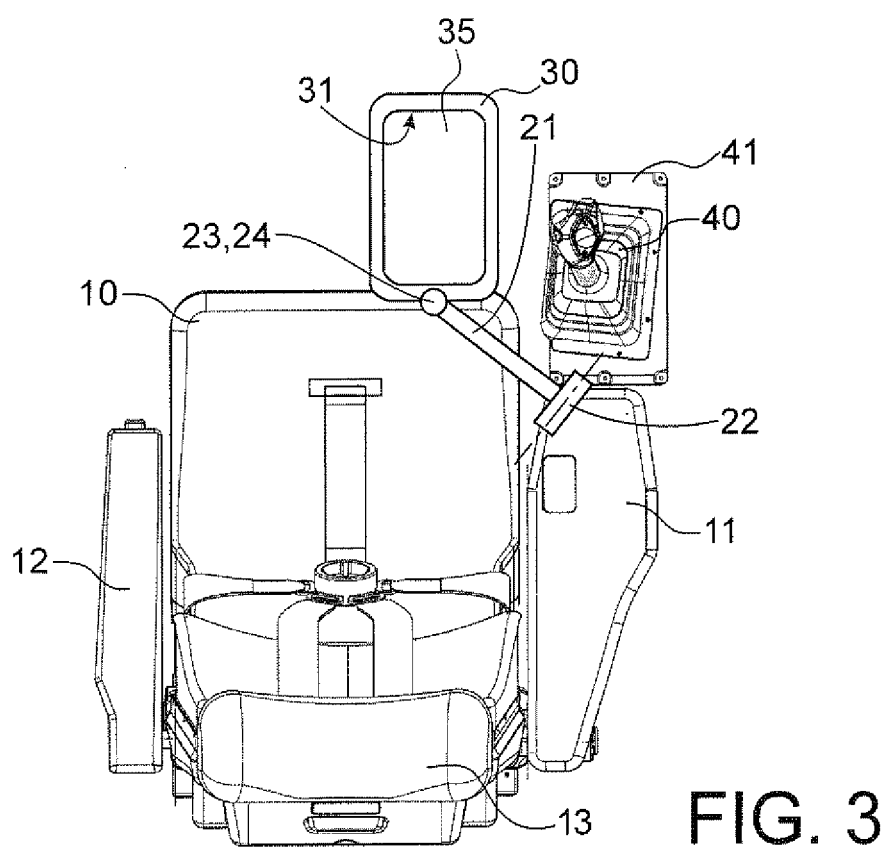
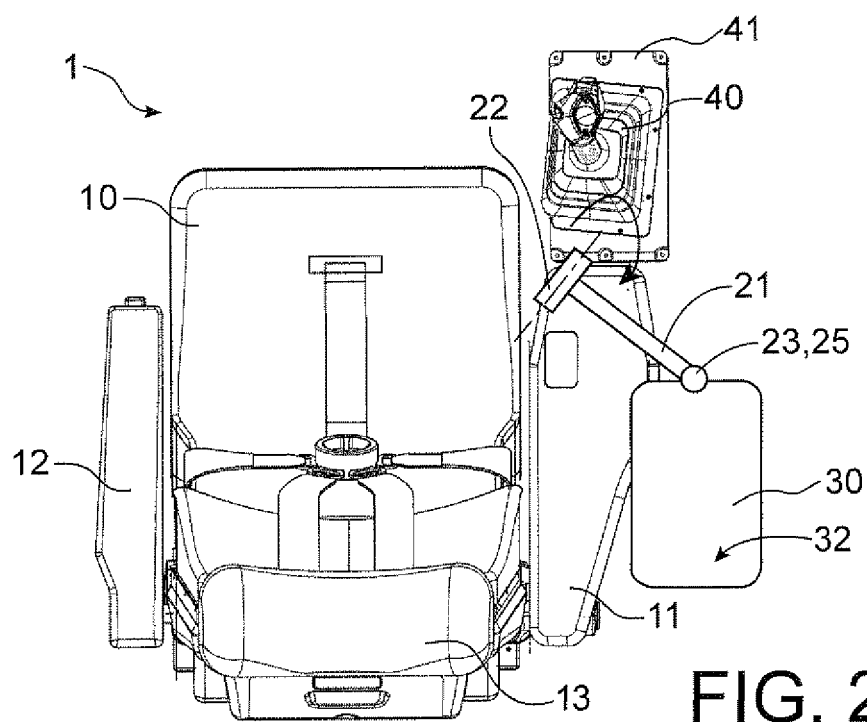
11. Aéronef comportant un cockpit, l'aéronef étant caractérisé en ce que le cockpit est un cockpit selon la revendication précédente.

30

1 / 3



2 / 3



3 / 3

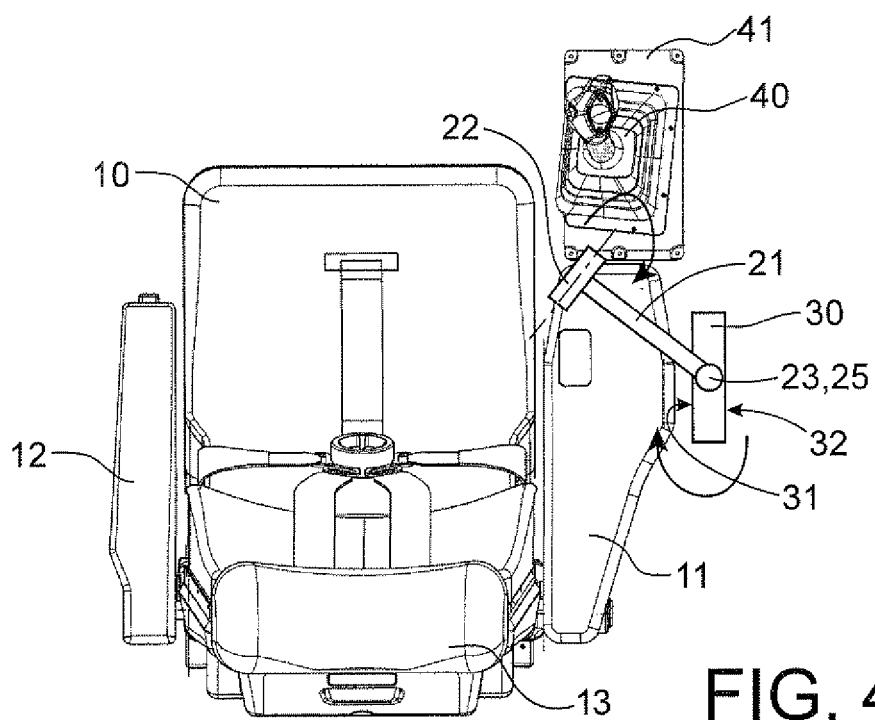


FIG. 4

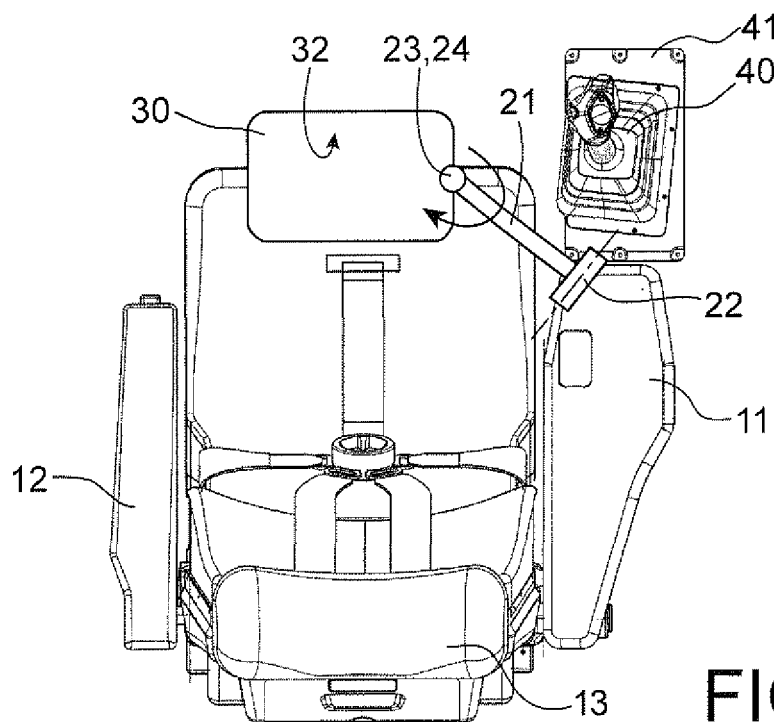


FIG. 5



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 771900
FR 1259395

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 6 597 294 B1 (ARIENS JEFFREY [US]) 22 juillet 2003 (2003-07-22) * colonne 3, ligne 64 - colonne 4, ligne 23; figures 1,2,4 *	1-11	B64D11/00 B64D11/06
X	US 2011/226902 A1 (GIANNELLI BRICE [FR] ET AL) 22 septembre 2011 (2011-09-22) * page 1, alinéa 20 - alinéa 25 * * page 2, alinéa 62 - page 3, alinéa 76; figures 1-3 *	1-6,10, 11	
A	US 6 588 719 B1 (TUBACH DIRK [US]) 8 juillet 2003 (2003-07-08) * le document en entier *	1	
A	US 5 542 360 A (FLEMING JAMES [US]) 6 août 1996 (1996-08-06) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B64D G08G
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		19 juin 2013	Hofmann, Udo
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1259395 FA 771900**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **19-06-2013**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6597294	B1	22-07-2003	AUCUN	

US 2011226902	A1	22-09-2011	CA 2741249 A1	29-07-2010
			CN 102246609 A	16-11-2011
			FR 2939976 A1	18-06-2010
			US 2011226902 A1	22-09-2011
			WO 2010084252 A1	29-07-2010

US 6588719	B1	08-07-2003	AUCUN	

US 5542360	A	06-08-1996	AUCUN	
