

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 144 111**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **22 14073**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 64 F 1/00** (2023.01), **B 64 C 39/02**

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 **Date de dépôt** : 21.12.22.

③0 **Priorité** :

④3 **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 28.06.24 Bulletin 24/26.

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** :

Demande(s) d'extension :

⑦1 **Demandeur(s)** : *NAVAL GROUP Société anonyme — FR.*

⑦2 **Inventeur(s)** : *RASPIC Pierre.*

⑦3 **Titulaire(s)** : *NAVAL GROUP Société anonyme.*

⑦4 **Mandataire(s)** : *Lavoix.*

⑤4 **Dispositif d'accueil d'un aéronef autonome.**

⑤7 **Dispositif d'accueil d'un aéronef autonome**
Le dispositif d'accueil (1) d'un aéronef autonome comprend une première plateforme (2) définissant une première surface d'accueil (6) de l'aéronef, ladite première surface d'accueil (6) étant délimitée par au moins un bord (10) de la première plateforme (2).

Le dispositif d'accueil comprend en outre au moins une deuxième plateforme (4) mobile par rapport à la première plateforme (2) entre une position rétractée, dans laquelle la deuxième plateforme (4) est rabattue vers la première plateforme (2), et une position déployée, dans laquelle la deuxième plateforme (4) s'étend en saillie du bord (10) de la première plateforme (2) et forme avec ladite première plateforme (2) une deuxième surface d'accueil (12) de l'aéronef, l'aire de la deuxième surface d'accueil (12) étant supérieure à l'aire de la première surface d'accueil (6).

Figure pour l'abrégié: 1

FR 3 144 111 - A1



Description

Titre de l'invention : Dispositif d'accueil d'un aéronef autonome

- [0001] La présente invention concerne un dispositif d'accueil d'un aéronef autonome, du type comprenant une première plateforme définissant une première surface d'accueil de l'aéronef, ladite première surface d'accueil étant délimitée par au moins un bord de la première plateforme.
- [0002] L'invention concerne également un bâtiment naval comprenant un tel dispositif d'accueil.
- [0003] Un tel dispositif d'accueil est prévu pour permettre le décollage et l'atterrissage ou l'appontage d'aéronefs autonomes, tels que des drones aériens, en offrant une surface d'accueil à partir de laquelle un aéronef peut décoller et sur laquelle un aéronef peut se poser. La surface d'accueil est généralement légèrement supérieure à l'envergure de l'aéronef ou à celle de ses supports afin de limiter l'encombrement du dispositif d'accueil.
- [0004] Cependant, dans certains cas, notamment lorsque le dispositif d'accueil est embarqué sur un bâtiment naval, une telle surface d'accueil est insuffisante pour assurer un appontage fiable de l'aéronef, notamment en raison des mouvements du bâtiment naval, dus par exemple à la houle, et/ou des conditions météorologiques au cours de l'appontage. Dans ce cas, il peut être prévu d'augmenter la surface d'accueil afin d'offrir une plus grande latitude à l'aéronef pour apponter en réduisant la précision nécessaire pour positionner l'aéronef par rapport à la surface d'accueil.
- [0005] Un tel agrandissement de la surface d'accueil augmente cependant l'encombrement du dispositif d'accueil, ce qui se fait au détriment de l'espace disponible sur le bâtiment naval, empêchant par exemple l'ajout d'une piste d'appontage pour d'autres aéronefs, tels qu'un hélicoptère ou un autre drone aérien.
- [0006] L'un des buts de l'invention est de pallier ces inconvénients en proposant un dispositif d'accueil d'un aéronef permettant à l'aéronef de se poser de façon sûre tout en ayant un encombrement réduit.
- [0007] A cet effet, l'invention concerne un dispositif d'accueil du type précité, comprenant en outre au moins une deuxième plateforme mobile par rapport à la première plateforme entre une position rétractée, dans laquelle la deuxième plateforme est rabattue vers la première plateforme, et une position déployée, dans laquelle la deuxième plateforme s'étend en saillie du bord de la première plateforme et forme avec ladite première plateforme une deuxième surface d'accueil de l'aéronef, l'aire de la deuxième surface d'accueil étant supérieure à l'aire de la première surface d'accueil.
- [0008] La deuxième plateforme permet ainsi d'agrandir la surface d'accueil de l'aéronef lorsqu'elle est placée en position déployée, ce qui réduit la précision nécessaire dans le

positionnement de l'aéronef par rapport au dispositif de support lors de l'appontage de l'aéronef. En position rétractée, la deuxième plateforme peut être agencée pour ne pas ou très peu augmenter l'encombrement du dispositif d'accueil par rapport à cet encombrement dû à la première plateforme. Ainsi, le dispositif d'accueil peut être embarqué sur un bâtiment naval sans que cela se fasse au détriment d'autres installations sur le pont du bâtiment naval. Cela permet également à des bâtiments dépourvus d'une piste d'envol d'être capables d'embarquer un dispositif d'accueil de dimensions réduites pour l'accueil d'aéronefs.

- [0009] Le dispositif d'accueil selon l'invention peut en outre comprendre une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou selon toute combinaison techniquement envisageable :
- [0010] - la première surface d'accueil est délimitée par une pluralité de bords de la première plateforme, le dispositif d'accueil comprenant une deuxième plateforme pour chaque bord de la première plateforme, chaque deuxième plateforme étant mobile entre la position rétractée et la position déployée, dans laquelle ladite deuxième plateforme s'étend en saillie du bord correspondant de la première plateforme, l'ensemble des deuxièmes plateformes formant avec la première plateforme la deuxième surface d'accueil de l'aéronef dans la position déployée desdites deuxièmes plateformes ;
- [0011] - le dispositif d'accueil comprend en outre un dispositif d'actionnement de la deuxième plateforme, le dispositif d'actionnement déplaçant la deuxième plateforme entre la position rétractée et la position déployée lorsque ledit dispositif d'actionnement est activé ;
- [0012] - la deuxième plateforme est réalisée en un matériau souple, ladite deuxième plateforme s'étendant contre une surface inférieure de la première plateforme dans la position rétractée ;
- [0013] - le dispositif d'actionnement comprend un enrouleur, agencé pour déplacer la deuxième plateforme en translation selon une direction de déploiement sensiblement perpendiculaire au bord de la première plateforme entre la position rétractée et la position déployée ;
- [0014] - la deuxième plateforme est réalisée en un matériau rigide, ladite deuxième plateforme se déplaçant en rotation entre la position rétractée, dans laquelle la deuxième plateforme s'étend selon une direction formant un premier angle non nul avec la première surface d'accueil ou avec une surface inférieure de la première plateforme, et la position déployée, dans lequel la deuxième plateforme s'étend selon une direction formant un deuxième angle non nul avec la première surface d'accueil ou avec la surface inférieure de la première plateforme, le deuxième angle étant supérieur au premier angle ;
- [0015] - le dispositif d'accueil comprend en outre une enceinte définissant un volume

interne, la première plateforme et la deuxième plateforme en position rétractée étant mobiles par rapport à l'enceinte entre une position stockée, dans laquelle lesdites première et deuxième plateformes s'étendent dans le volume interne, et une position d'accueil, dans laquelle lesdites première et deuxième plateformes s'étendent en dehors du volume interne, la deuxième plateforme étant mobile entre la position rétractée et la position déployée lorsque les première et deuxième plateformes sont dans la position d'accueil ;

[0016] - la première plateforme est montée sur un dispositif de déploiement s'étendant dans le volume interne, ledit dispositif de déploiement étant actionnable de sorte à modifier l'orientation des première et deuxième surfaces d'accueil par rapport à l'enceinte dans la position d'accueil ;

[0017] - l'enceinte comprend un couvercle mobile entre une position fermée, dans laquelle le couvercle ferme le volume interne lorsque les première et deuxième plateformes sont dans la position stockée, et une position ouverte, dans laquelle le couvercle libère un accès au volume interne permettant le déplacement des première et deuxième plateformes entre la position stockée et la position d'accueil.

[0018] Selon un autre aspect, l'invention concerne un bâtiment naval comprenant au moins un dispositif d'accueil tel que décrit ci-dessus, ledit dispositif d'accueil étant disposé sur un pont dudit bâtiment naval.

[0019] D'autres aspects et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit, donnée à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

[0020] [Fig.1] - la [Fig.1] est une représentation schématique en perspective d'un dispositif d'accueil selon un mode de réalisation de l'invention, vu du dessus et en position déployée,

[0021] [Fig.2] - la [Fig.2] est une représentation schématique en perspective du dispositif d'accueil de la [Fig.1], vu du dessus et en position rétractée,

[0022] [Fig.3] - la [Fig.3] est une représentation schématique en perspective du dispositif d'accueil de la [Fig.1], vu du dessous et en position rétractée,

[0023] [Fig.4] - la [Fig.4] est une représentation schématique en perspective du dispositif d'accueil de la [Fig.1], vu du dessous et en position déployée,

[0024] [Fig.5] - la [Fig.5] est une représentation schématique en perspective d'un dispositif d'accueil selon un autre mode de réalisation de l'invention, vu du dessus et en position déployée,

[0025] [Fig.6] - la [Fig.6] est une représentation schématique en perspective du dispositif d'accueil de la [Fig.5], vu du dessus et en position rétractée,

[0026] [Fig.7] - la [Fig.7] est une représentation schématique en perspective du dispositif d'accueil de la [Fig.5], le couvercle de l'enceinte étant en position fermée, et

- [0027] [Fig.8] - la [Fig.8] est une représentation schématique en perspective d'un dispositif d'accueil selon encore un autre mode de réalisation de l'invention, vu du dessous et en position déployée.
- [0028] En référence aux figures, on décrit un dispositif d'accueil 1 d'un aéronef autonome comprenant une première plateforme 2 et au moins une deuxième plateforme 4. Un tel dispositif d'accueil 1 est par exemple destiné à être utilisé pour le décollage et l'atterrissage ou l'appontage d'un drone aérien. Le dispositif d'accueil 1 selon l'invention est plus particulièrement adapté pour être embarqué sur un bâtiment naval, comme cela sera décrit plus en détail ultérieurement.
- [0029] Dans la description, les termes « supérieur », « inférieur », « au-dessus », « en-dessous » sont définis par rapport à une direction d'élévation Z, correspondant à la direction verticale lorsque le dispositif d'accueil 1 repose sur un sol horizontal.
- [0030] La première plateforme 2 définit une première surface d'accueil 6 d'un aéronef. Par surface d'accueil 6, on entend une surface adaptée pour qu'un aéronef autonome, tel qu'un drone, repose de façon stable sur la surface d'accueil 6 avant le décollage et/ou après l'appontage de l'aéronef. Ainsi, la première surface d'accueil 6 est par exemple sensiblement plane et s'étend dans un plan sensiblement perpendiculaire à la direction d'élévation Z. La première surface d'accueil 6 est formée par une surface supérieure de la première plateforme 2, qui est par exemple formée par une plaque rigide présentant une surface supérieure tournée vers le ciel et une surface inférieure 8 tournée vers le sol sur lequel le repose le dispositif d'accueil 1, par exemple un pont d'un bâtiment naval. Par rigide, on entend que la première plateforme 2 est sensiblement indéformable dans des conditions normales d'utilisation du dispositif d'accueil 1 de sorte que la surface d'accueil 6 reste plane lorsqu'elle accueille un aéronef.
- [0031] La première surface d'accueil 6 peut présenter toute forme adaptée à l'accueil d'un aéronef, telle qu'une surface circulaire, polygonale ou autre. Selon les modes de réalisation représentés sur les figures, la première surface d'accueil 6 est sensiblement carrée ou rectangulaire. La première surface d'accueil 6 est délimitée par au moins un bord 10. Dans le cas d'une première surface d'accueil 6 carrée ou rectangulaire, la première surface d'accueil 6 est ainsi délimitée par quatre bords 10 sensiblement perpendiculaires entre eux, comme représenté sur les figures.
- [0032] Les dimensions de la première surface d'accueil 6 sont par exemple sensiblement égales ou légèrement supérieures à celles qui sont nécessaires pour que l'aéronef repose de façon stable sur la première surface d'accueil 6. Ainsi, les dimensions de la première surface d'accueil 6 sont par exemple sensiblement égales ou légèrement supérieures à l'envergure de l'aéronef ou à l'empannement des éléments de support de l'aéronef, par l'intermédiaire desquels l'aéronef repose sur une surface. En d'autres termes, les dimensions de la première surface 6 peuvent varier selon l'aéronef devant

être accueilli par le dispositif d'accueil 1. L'aire de la première surface d'accueil 6 est par exemple sensiblement comprise entre 110% et 120% de la surface nécessaire pour accueillir l'aéronef, soit par exemple 900 mm x 900 mm pour un drone de 800 mm x 800 mm. Comme représenté sur les Figs. 1 et 2, la première surface d'accueil 6 peut être pourvue d'un marquage pour assister le pilote de l'aéronef et/ou un dispositif de pilotage autonome de celui-ci au cours de l'appontage de l'aéronef sur la première surface d'accueil 6.

- [0033] La deuxième plateforme 4 est une plateforme mobile par rapport à la première plateforme 2 afin de permettre d'ajuster les dimensions de la surface d'accueil d'un aéronef selon les conditions d'utilisation du dispositif d'accueil 1.
- [0034] Plus particulièrement, la deuxième plateforme 4 est mobile entre une position rétractée (Figs. 2, 3 et 6) et une position déployée (Figs. 1, 4, 5 et 8).
- [0035] Dans la position rétractée, la deuxième plateforme 4 est rabattue vers la première plateforme 1 de sorte que la surface disponible pour l'accueil d'un aéronef correspond uniquement à la première surface d'accueil 6. Ainsi, dans la position rétractée, l'encombrement du dispositif d'accueil 1 est réduit, notamment selon des directions sensiblement perpendiculaires à la direction d'élévation Z.
- [0036] Dans la position déployée, la deuxième plateforme 4 s'étend en saillie d'un ou du bord 10 de la première plateforme 2 et forme avec la première plateforme 2 une deuxième surface d'accueil 12 supérieure à la première surface d'accueil 6. En d'autres termes, dans la position déployée, la deuxième plateforme 4, plus particulièrement la surface supérieure de la deuxième plateforme 4, forme une surface d'accueil complémentaire 14 qui s'ajoute à la première surface d'accueil 6 pour former une deuxième surface d'accueil 12, dont l'aire est supérieure à l'aire de la première surface d'accueil 6, comme représenté sur les Figs. 1 et 5. Ainsi, dans la position déployée, l'aéronef dispose d'une plus grande surface d'accueil sur laquelle se poser, ce qui facilite l'appontage de l'aéronef, notamment lorsque les conditions environnementales et/ou les déplacements du bâtiment naval rendent cet appontage plus difficile. L'aire de la deuxième surface d'accueil 12 est par exemple comprise entre 150% et 240% de la surface nécessaire pour accueillir l'aéronef, soit par exemple 1200 mm x 1200 mm pour un drone de 800 mm x 800 mm.
- [0037] Dans la position déployée, la surface d'accueil complémentaire 14 de la deuxième plateforme 4 s'étend dans le prolongement de la première surface d'accueil 6 de sorte que la deuxième surface d'accueil 12 est sensiblement continue et ininterrompue au niveau du passage de la première surface d'accueil 6 à la surface d'accueil complémentaire 14, c'est-à-dire au niveau du bord 10. La deuxième surface d'accueil 12 peut être sensiblement plane lorsque la surface d'accueil complémentaire 14 est sensiblement coplanaire de la première surface d'accueil 6. En variante, comme représenté

sur les Figs. 1 et 5, la surface d'accueil complémentaire 14 forme un angle non nul avec la première surface d'accueil 6 de sorte à former un plan incliné vers la première surface d'accueil 6, ce qui tend à diriger un aéronef se posant sur la deuxième surface d'accueil 12 vers la première surface d'accueil 6. L'angle formé entre la surface d'accueil complémentaire 14 reste cependant relativement faible, par exemple inférieur à 10° , afin de ne pas déséquilibrer un aéronef se posant sur la deuxième surface d'accueil 12 et entraîner une chute ou un renversement de celui-ci.

[0038] Selon un mode de réalisation, le dispositif d'accueil 1 comprend plusieurs deuxièmes plateformes 4, plus particulièrement au moins une deuxième plateforme 4 pour chaque bord 10 de la première surface d'accueil 6. Chaque deuxième plateforme 4 est mobile par rapport à la première plateforme 2 entre une position rétractée et une position déployée. Dans la position déployée, chaque deuxième plateforme 4 s'étend en saillie du bord 10 de la première plateforme auquel cette deuxième plateforme 4 est associée de sorte que les surfaces d'accueil complémentaires 14 des deuxièmes plateformes 4 entourent la première surface d'accueil 6. De la sorte, la deuxième surface d'accueil 12 présente des dimensions supérieures à la première surface d'accueil 6 dans toutes les directions sensiblement perpendiculaires à la direction d'élévation Z. Ainsi, les surfaces d'accueil complémentaires 14 s'étendent radialement en saillie de la première surface d'accueil 6.

[0039] La forme des deuxièmes plateformes 4 est par exemple agencée pour que les surfaces d'accueil complémentaires 14 soient en contact les unes avec les autres au niveau des transitions entre deux bords 10 adjacents de la première surface d'accueil 6, comme plus particulièrement visible sur la [Fig.1]. Ainsi, les deuxièmes plateformes 4 présentent par exemple chacune une forme de trapèze régulier, les côtés non parallèles formant des bords de contact avec des deuxièmes plateformes 4 voisines. En variante, comme représenté sur les Figs. 4 et 5, des deuxièmes plateformes supplémentaires 16 sont prévues au niveau des transitions entre deux bords 10 adjacents afin d'assurer la jonction entre deux deuxièmes plateformes 4 adjacentes. Ces modes de réalisation permettent d'assurer une continuité des plateformes d'accueil complémentaires 14 autour de la première surface d'accueil 6 de sorte que la deuxième surface d'accueil 12 ne présente pas d'interruption dans laquelle l'aéronef pourrait être déséquilibré en se posant sur la deuxième surface d'accueil 12.

[0040] Le dispositif d'accueil comprend en outre au moins un dispositif d'actionnement 18 agencé pour déplacer la ou les deuxièmes plateformes 14 entre la position rétractée et la position déployée lorsque le dispositif d'actionnement 18 est activé. Comme cela va à présent être décrit, la nature du dispositif d'actionnement 18 dépend notamment de la nature de la ou des deuxièmes plateformes 14.

[0041] Selon le mode de réalisation représenté sur les Figs. 1 à 4 et 8, la ou chaque

deuxième plateforme 4 est réalisée en un matériau souple, tel qu'une toile en matériau textile, une membrane en caoutchouc, un matériau élastomère ou autre. Dans ce cas, selon le mode de réalisation des Figs. 1 à 4, le déplacement de la deuxième plateforme 4 entre la position rétractée et la position déployée se fait en déplaçant la deuxième plateforme 4 en translation selon une direction de déploiement sensiblement perpendiculaire au bord 10 de la première plateforme 2 correspondant à la deuxième plateforme 4 déplacée.

- [0042] Dans la position rétractée, la deuxième plateforme 4 s'étend contre la surface inférieure 8 de la première plateforme 2, comme représenté sur la [Fig.3]. Plus particulièrement, dans la position rétractée, un bord libre 20 de la deuxième plateforme 4, correspondant au bord de la deuxième plateforme 4 opposé au bord de celle-ci qui est adjacent au bord 10 de la première plateforme 2 dans la position déployée, est par exemple sensiblement aligné avec le bord 10 de la première plateforme 2 de sorte que la deuxième plateforme 4 ne s'étend pas en saillie de la première plateforme 1 dans la position rétractée. Selon le mode de réalisation représenté sur les Figs. 1 à 4, le bord libre 20 de la deuxième plateforme 4 est équipé d'un filet 22 s'étendant en saillie du bord libre 20 de sorte à entourer la surface d'accueil de l'aéronef, ce qui offre une protection contre une chute de celui-ci. Dans ce cas, dans la position rétractée, la position du bord libre 20 est agencée pour que le filet 22 entoure également la première surface d'accueil 6. En d'autres termes, le filet 22 entoure aussi bien la première surface d'accueil 6 que la deuxième surface d'accueil 12.
- [0043] Le dispositif d'actionnement 18 d'une deuxième plateforme 4 selon le mode de réalisation des Figs. 1 à 4 comprend par exemple un enrouleur 24 et une glissière 26. La glissière 26 comprend un élément de glissière fixe solidaire de la première plateforme 2 et un élément de glissière mobile solidaire de la deuxième plateforme 4 et monté mobile en translation sur l'élément de glissière fixe. Les éléments de glissière s'étendent selon la direction de déploiement de la deuxième plateforme 4, c'est-à-dire selon une direction sensiblement perpendiculaire au bord 10 de la première plateforme 2. Ainsi, l'élément de glissière mobile coulisse sur l'élément de glissière fixe selon la direction de déploiement et guide la deuxième plateforme 4 entre sa position rétractée et sa position déployée. L'enrouleur 24 est un enrouleur dit « double » agencé pour actionner au moins une courroie déplaçant l'élément de glissière mobile de la position rétractée à la position déployée et de la position déployée à la position rétractée lorsque l'enrouleur 24 est activé.
- [0044] Le dispositif d'accueil 1 comprend par exemple un dispositif d'actionnement 18 par deuxième plateforme 4.
- [0045] Le cas échéant, les côtés non parallèles des deuxièmes plateformes 4 peuvent être rabattus pour que les deuxièmes plateformes 4 adoptent une forme sensiblement rec-

tangulaire dans la position rétractée lorsque les deuxièmes plateformes 4 présentent une forme trapézoïdale, comme décrit précédemment. Ainsi, dans la position rétractée, les côtés non parallèles des deuxièmes plateformes 4 n'interfèrent pas avec les deuxièmes plateformes 4 adjacentes et/ou ne s'étendent pas en saillie de la première plateforme 2. En variante, lorsque le dispositif d'accueil 1 comprend des deuxièmes plateformes supplémentaires 16, celles-ci se déplacent selon une direction s'étendant selon une diagonale de la première plateforme 1 entre les positions rétractée et déployée. Une glissière 28 est alors associée avec chaque deuxième plateforme supplémentaire 16 pour guider le déplacement de la deuxième plateforme supplémentaire 16. Des courroies de transmission 30 sont par exemple reliées au dispositif d'actionnement 18 d'une deuxième plateforme 4 s'étendant entre deux deuxièmes plateformes supplémentaires 16 de sorte que l'activation de ce dispositif d'actionnement 18 entraîne également le déplacement des deuxièmes plateformes supplémentaires 16, comme représenté sur les Figs. 3 et 4.

[0046] Selon un autre mode de réalisation représenté sur la [Fig.8], dans lequel les deuxièmes plateformes 4 sont également réalisées en un matériau souple, le déplacement des deuxièmes plateformes 4 vers la position rétractée se fait en repliant les deuxièmes plateformes 4 contre la première plateforme 1, par exemple au moyen de dispositifs d'actionnement 18 comprenant chacun un actionneur 32 solidaire de la première plateforme 2 et agencé pour déplacer un bras 34, solidaire d'une deuxième plateforme 4, en rotation autour d'un axe de rotation sensiblement perpendiculaires à la première et à la deuxième surfaces d'accueil. Chaque deuxième plateforme 4 est par exemple déployée par deux dispositifs d'actionnement 18 dont les bras 34 s'étendent le long des côtés opposés de la deuxième plateforme 4. Lorsqu'une deuxième plateforme 4 est déplacée de la position rétractée à la position déployée, les deux bras 34 tournent dans des sens opposés en s'écartant l'un de l'autre de sorte à déplier la deuxième plateforme 4 vers la position déployée. Lorsqu'une deuxième plateforme 4 est déplacée de la position déployée à la position rétractée, les deux bras 34 tournent dans des sens opposés en se rapprochant l'un de l'autre vers la première plateforme 2 de sorte à replier la deuxième plateforme 4 vers la position rétractée. Lorsque des deuxièmes plateformes supplémentaires 16 sont prévues, celles-ci peuvent être déplacées de la même façon que dans le mode de réalisation décrit précédemment, c'est-à-dire en translation au moyen d'une glissière 28 et d'un enrouleur.

[0047] Selon le mode de réalisation représenté sur les Figs. 5 et 6, la ou chaque deuxième plateforme 4 est réalisée en un matériau rigide, par exemple le même matériau que la première plateforme 2. Dans ce cas, le déplacement de la deuxième plateforme 4 entre la position rétractée et la position déployée se fait en déplaçant la deuxième plateforme 4 en rotation autour d'un axe s'étendant sensiblement selon la direction du bord 10 de

la première plateforme 2 correspondant à la deuxième plateforme 4 déplacée.

- [0048] Dans la position rétractée, la deuxième plateforme 4 est « relevée » par rapport à la première plateforme 2. En d'autres termes, dans la position rétractée, la deuxième plateforme 4 forme un premier angle non nul avec la première surface d'accueil 6, ce premier angle étant agencé pour que seule la première surface d'accueil 6 soit accessible pour un aéronef, la surface d'accueil complémentaire 14 de la deuxième plateforme 4 étant inclinée de telle façon qu'elle ne peut pas recevoir l'aéronef. Ainsi, le premier angle est par exemple proche de ou égal à 90° .
- [0049] Dans la position déployée, la deuxième plateforme 4 est « abaissée » par rapport à la position rétractée pour que sa surface d'accueil complémentaire 14 forme avec la première surface d'accueil 6 la deuxième surface d'accueil 12. En d'autres termes, dans la position déployée, la deuxième plateforme 4 forme un deuxième angle non nul avec la première surface d'accueil 6 pour que la surface d'accueil complémentaire 14 s'étende sensiblement dans la continuité de la première surface d'accueil 6 afin de former la deuxième surface d'accueil 12. Le deuxième angle est ainsi supérieur au premier angle et est par exemple proche de ou égal à 180° , de sorte à former une deuxième surface d'accueil 12 sensiblement plane.
- [0050] En variante, le premier angle et le deuxième angle sont mesurés entre la deuxième plateforme et la surface inférieure 8 de la première plateforme 2. Selon cette variante, la deuxième plateforme est abaissée par rapport à la première plateforme dans la position rétractée et, dans la position déployée, la deuxième plateforme est relevée par rapport à la position rétractée.
- [0051] Le dispositif d'actionnement 18 d'une deuxième plateforme 4 selon le mode de réalisation des Figs. 5 et 6 comprend par exemple un jeu de bielles (non représentées) reliant la deuxième plateforme 4 à la première plateforme 2 et un actionneur agencé pour des déplacer les bielles de sorte à déplacer la deuxième plateforme 4 entre la position rétractée et la position déployée.
- [0052] Le cas échéant, les deuxièmes plateformes supplémentaires 16 peuvent également être déplacées par des bielles. Selon un mode de réalisation, les deuxièmes plateformes supplémentaires 16, en plus de se déplacer en rotation entre la position rétractée et la position déployée, comprennent en outre une extension 36 déplaçable en translation pour augmenter la surface des deuxièmes plateformes supplémentaires 16 lorsqu'elles sont en position déployée.
- [0053] Selon un mode de réalisation, le dispositif d'accueil 1 comprend en outre une enceinte 38 agencée pour recevoir et stocker les première et deuxièmes plateformes 2, 4 lorsqu'elles ne sont pas utilisées. Cette enceinte 38 a été représenté uniquement sur les Figs. 5 et 7, mais il est entendu qu'elle peut être prévue quel que soit le mode de réalisation envisagé. Ainsi, elle peut notamment être prévu dans les modes de réa-

lisation des Figs. 1 à 4 et 8.

- [0054] L'enceinte 38 définit un volume interne agencé pour recevoir et loger les première et deuxième(s) plateformes 2, 4 dans la position rétractée afin de stocker ces plateformes lorsqu'elles ne sont pas utilisées. A cet effet, la première plateforme 2 et la ou les deuxièmes plateformes 4 en position rétractée sont mobiles par rapport à l'enceinte entre une position stockée, dans laquelle les première et deuxième(s) plateformes 2, 4 s'étendent dans le volume interne de l'enceinte 38, et une position d'accueil, dans laquelle les première et deuxième(s) plateformes 2, 4 s'étendent en dehors du volume interne. Dans la position d'accueil, la ou les deuxièmes plateformes 4 peuvent être déplacées entre leur position rétractée et leur position déployée afin d'adapter la surface d'accueil à l'aéronef reçu et/ou aux conditions dans lesquelles il est reçu.
- [0055] Pour déplacer les première et deuxième(s) plateformes 2, 4 entre la position stockée et la position d'accueil, la première plateforme 2 est par exemple montée sur un dispositif de déploiement 40 ([Fig.5]) s'étendant dans le volume interne de l'enceinte 38 et agencé pour déplacer la première plateforme 2, et la ou les deuxièmes plateformes 4 montées sur la première plateforme 2, entre la position stockée et la position d'accueil. Le dispositif de déploiement 40 comprend par exemple un jeu de bielles permettant de déplacer la première plateforme 2 lorsqu'elles sont actionnées.
- [0056] Le dispositif de déploiement 40 peut en outre être agencé pour permettre une modification de l'orientation des première et deuxième surfaces d'accueil 6, 12 par rapport à l'enceinte 38 dans la position d'accueil. En actionnant les bielles auxquelles la première plateforme 2 est articulée, il est en effet possible de déplacer la première plateforme 2 de sorte que l'orientation des surfaces d'accueil 6, 12 peut être modifiée afin d'adapter cette orientation par exemple aux mouvements du bâtiment naval sur lequel est installée le dispositif d'accueil 1 et/ou à la houle à laquelle est soumis le bâtiment naval. Ainsi, les surfaces d'accueil 6, 12 peuvent par exemple être maintenues horizontales malgré les mouvements du bâtiment naval qui font que le pont recevant le dispositif d'accueil 1 n'est pas en permanence horizontal. Le décollage ou l'appontage de l'aéronef peut ainsi se faire dans des conditions idéales même aux cours de manœuvre du bâtiment naval et/ou dans des conditions météorologiques défavorables.
- [0057] L'enceinte 38 comprend par exemple au moins un couvercle 42 mobile entre une position fermée ([Fig.7]), dans laquelle le couvercle 42 ferme le volume interne lorsque les première et deuxième(s) plateformes 2, 4 sont dans la position stockée, et une position ouverte ([Fig.5]), dans laquelle le couvercle 42 libère un accès au volume interne permettant le déplacement des première et deuxième(s) plateformes 2, 4 entre la position stockée et la position d'accueil. Le couvercle 42 est par exemple déplacé au moyen d'un dispositif d'ouverture 44 entre la position fermée et la position ouverte. Le

dispositif d'ouverture 44 est par exemple agencé pour disposer le couvercle 42 le long d'une paroi de l'enceinte 38 afin que le couvercle 42 n'interfère pas avec la ou les deuxièmes plateformes 4 dans la position déployée, comme représenté sur la [Fig.5]. Selon le mode de réalisation représenté sur les Figs. 5 et 7, le couvercle 42 est réalisé en deux parties s'étendant de part et d'autre du volume interne dans la position ouverte, comme représenté sur la [Fig.5], et recouvrant le volume interne de l'enceinte 38 dans la position fermée, comme représenté sur la [Fig.7]. Un tel couvercle 42 permet de protéger le dispositif d'accueil 1, notamment les première et deuxième(s) plateformes 2, 4, lorsqu'il n'est pas utilisé.

[0058] Le dispositif d'accueil 1 décrit ci-dessus présente un encombrement réduit lorsqu'il n'est pas utilisé ou lorsqu'il est utilisé en position rétractée. En effet, dans la position stockée ou dans la position rétractée, l'encombrement au sol du dispositif d'accueil 1 est celui de l'enceinte 38. Cela permet d'embarquer le dispositif d'accueil 1 sur un bâtiment naval sans que cela ne se fasse au détriment d'autres équipements, tels qu'un pont d'envol pour hélicoptères, ou d'embarquer le dispositif d'accueil 1 dans un bâtiment naval dépourvu d'un tel pont d'envol. En outre, le dispositif d'accueil 1 permet la réception d'un aéronef dans des conditions idéales, notamment en déplaçant la ou les deuxièmes plateformes 4 dans la position déployée.

Revendications

- [Revendication 1] Dispositif d'accueil (1) d'un aéronef autonome comprenant une première plateforme (2) définissant une première surface d'accueil (6) de l'aéronef, ladite première surface d'accueil (6) étant délimitée par au moins un bord (10) de la première plateforme (2), le dispositif d'accueil étant caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins une deuxième plateforme (4) mobile par rapport à la première plateforme (2) entre une position rétractée, dans laquelle la deuxième plateforme (4) est rabattue vers la première plateforme (2), et une position déployée, dans laquelle la deuxième plateforme (4) s'étend en saillie du bord (10) de la première plateforme (2) et forme avec ladite première plateforme (2) une deuxième surface d'accueil (12) de l'aéronef, l'aire de la deuxième surface d'accueil (12) étant supérieure à l'aire de la première surface d'accueil (6).
- [Revendication 2] Dispositif d'accueil selon la revendication 1, dans lequel la première surface d'accueil (6) est délimitée par une pluralité de bords (10) de la première plateforme (2), le dispositif d'accueil comprenant une deuxième plateforme (4) pour chaque bord (10) de la première plateforme (2), chaque deuxième plateforme (4) étant mobile entre la position rétractée et la position déployée, dans laquelle ladite deuxième plateforme (4) s'étend en saillie du bord (10) correspondant de la première plateforme (2), l'ensemble des deuxièmes plateformes (4) formant avec la première plateforme (2) la deuxième surface d'accueil (12) de l'aéronef dans la position déployée desdites deuxièmes plateformes (4).
- [Revendication 3] Dispositif d'accueil selon la revendication 1 ou 2, comprenant en outre un dispositif d'actionnement (18) de la deuxième plateforme (4), le dispositif d'actionnement (18) déplaçant la deuxième plateforme (4) entre la position rétractée et la position déployée lorsque ledit dispositif d'actionnement (18) est activé.
- [Revendication 4] Dispositif d'accueil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la deuxième plateforme (4) est réalisée en un matériau souple, ladite deuxième plateforme (4) s'étendant contre une surface inférieure (8) de la première plateforme (2) dans la position rétractée.
- [Revendication 5] Dispositif d'accueil selon les revendications 3 et 4, dans lequel le dispositif d'actionnement (18) comprend un enrouleur (24), agencé pour déplacer la deuxième plateforme (4) en translation selon une direction

de déploiement sensiblement perpendiculaire au bord (10) de la première plateforme (2) entre la position rétractée et la position déployée.

[Revendication 6]

Dispositif d'accueil selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la deuxième plateforme (4) est réalisée en un matériau rigide, ladite deuxième plateforme (4) se déplaçant en rotation entre la position rétractée, dans laquelle la deuxième plateforme (4) s'étend selon une direction formant un premier angle non nul avec la première surface d'accueil (6) ou avec une surface inférieure (8) de la première plateforme (2), et la position déployée, dans lequel la deuxième plateforme (4) s'étend selon une direction formant un deuxième angle non nul avec la première surface d'accueil (6) ou avec la surface inférieure (8) de la première plateforme (2), le deuxième angle étant supérieur au premier angle.

[Revendication 7]

Dispositif d'accueil selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, comprenant en outre une enceinte (38) définissant un volume interne, la première plateforme (2) et la deuxième plateforme (4) en position rétractée étant mobiles par rapport à l'enceinte (38) entre une position stockée, dans laquelle lesdites première et deuxième plateformes (2, 4) s'étendent dans le volume interne, et une position d'accueil, dans laquelle lesdites première et deuxième plateformes (2, 4) s'étendent en dehors du volume interne, la deuxième plateforme (4) étant mobile entre la position rétractée et la position déployée lorsque les première et deuxième plateformes (2, 4) sont dans la position d'accueil.

[Revendication 8]

Dispositif d'accueil selon la revendication 7, dans lequel la première plateforme (2) est montée sur un dispositif de déploiement (40) s'étendant dans le volume interne, ledit dispositif de déploiement (40) étant actionnable de sorte à modifier l'orientation des première et deuxième surfaces d'accueil (6, 12) par rapport à l'enceinte (38) dans la position d'accueil.

[Revendication 9]

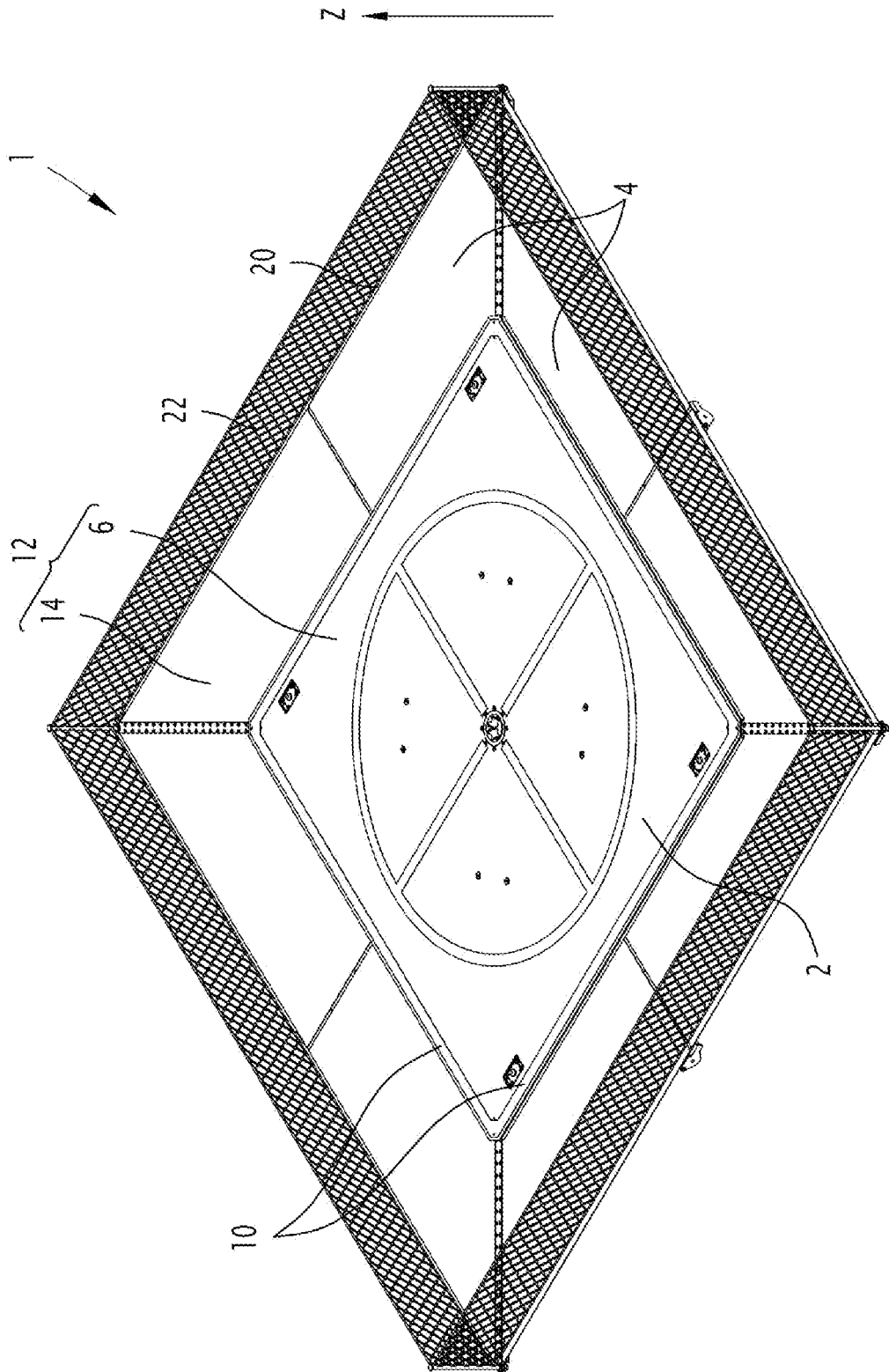
Dispositif d'accueil selon la revendication 7 ou 8, dans lequel l'enceinte (38) comprend un couvercle (42) mobile entre une position fermée, dans laquelle le couvercle (42) ferme le volume interne lorsque les première et deuxième plateformes (2, 4) sont dans la position stockée, et une position ouverte, dans laquelle le couvercle (42) libère un accès au volume interne permettant le déplacement des première et deuxième plateformes (2, 4) entre la position stockée et la position d'accueil.

[Revendication 10]

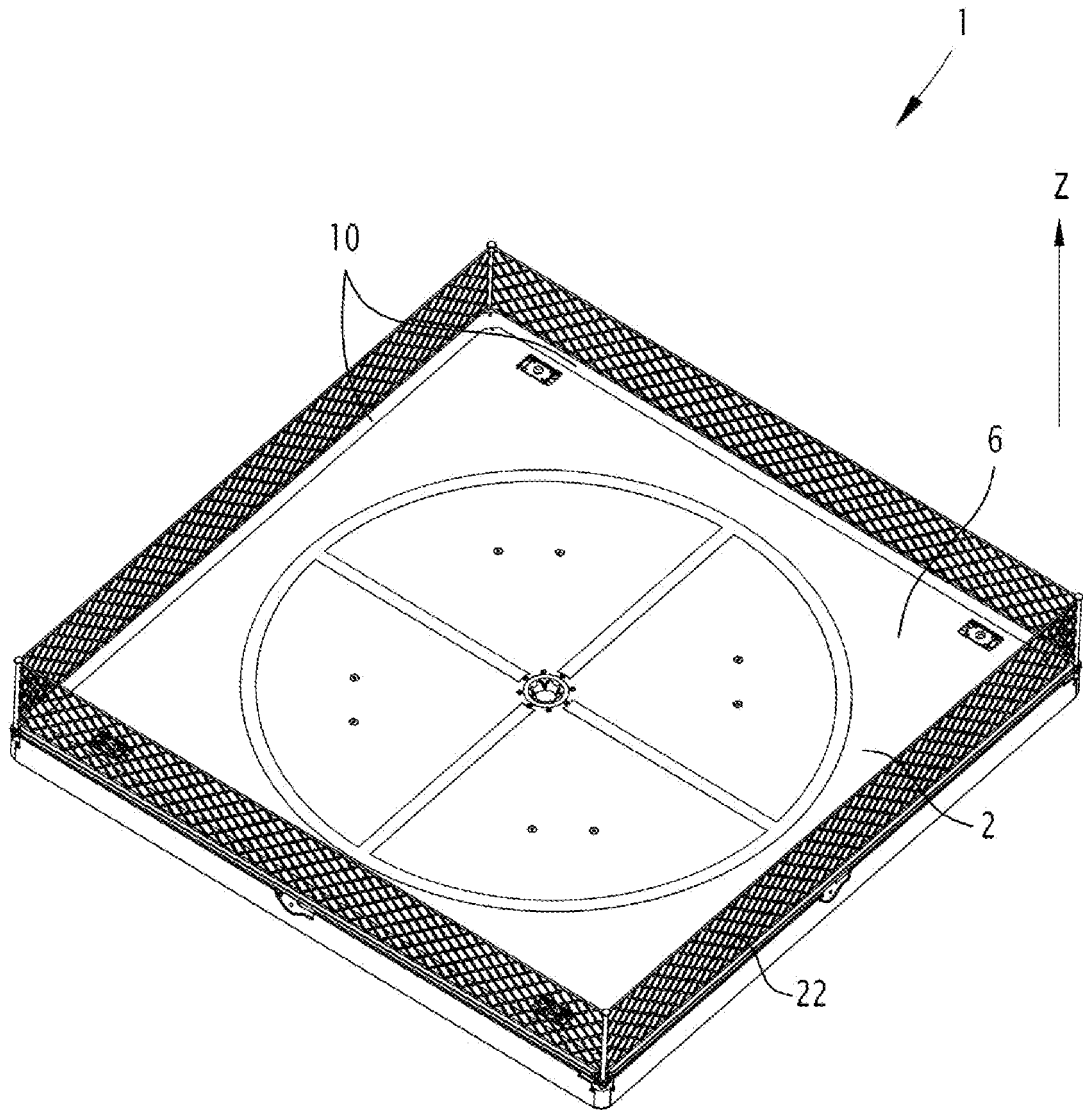
Bâtiment naval comprenant au moins un dispositif d'accueil (1) selon

l'une quelconque des revendications 1 à 9, ledit dispositif d'accueil (1) étant disposé sur un pont dudit bâtiment naval.

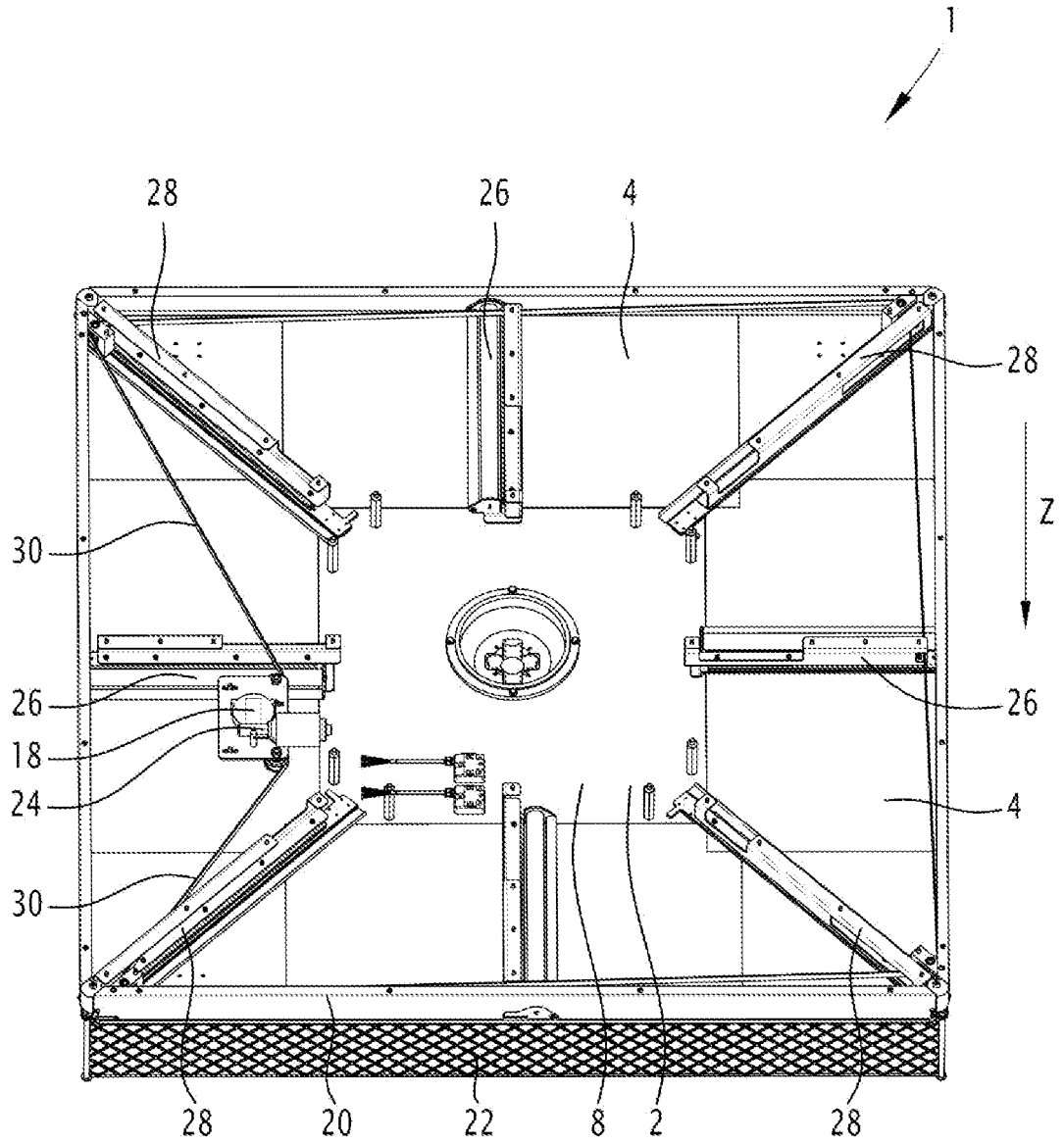
[Fig. 1]



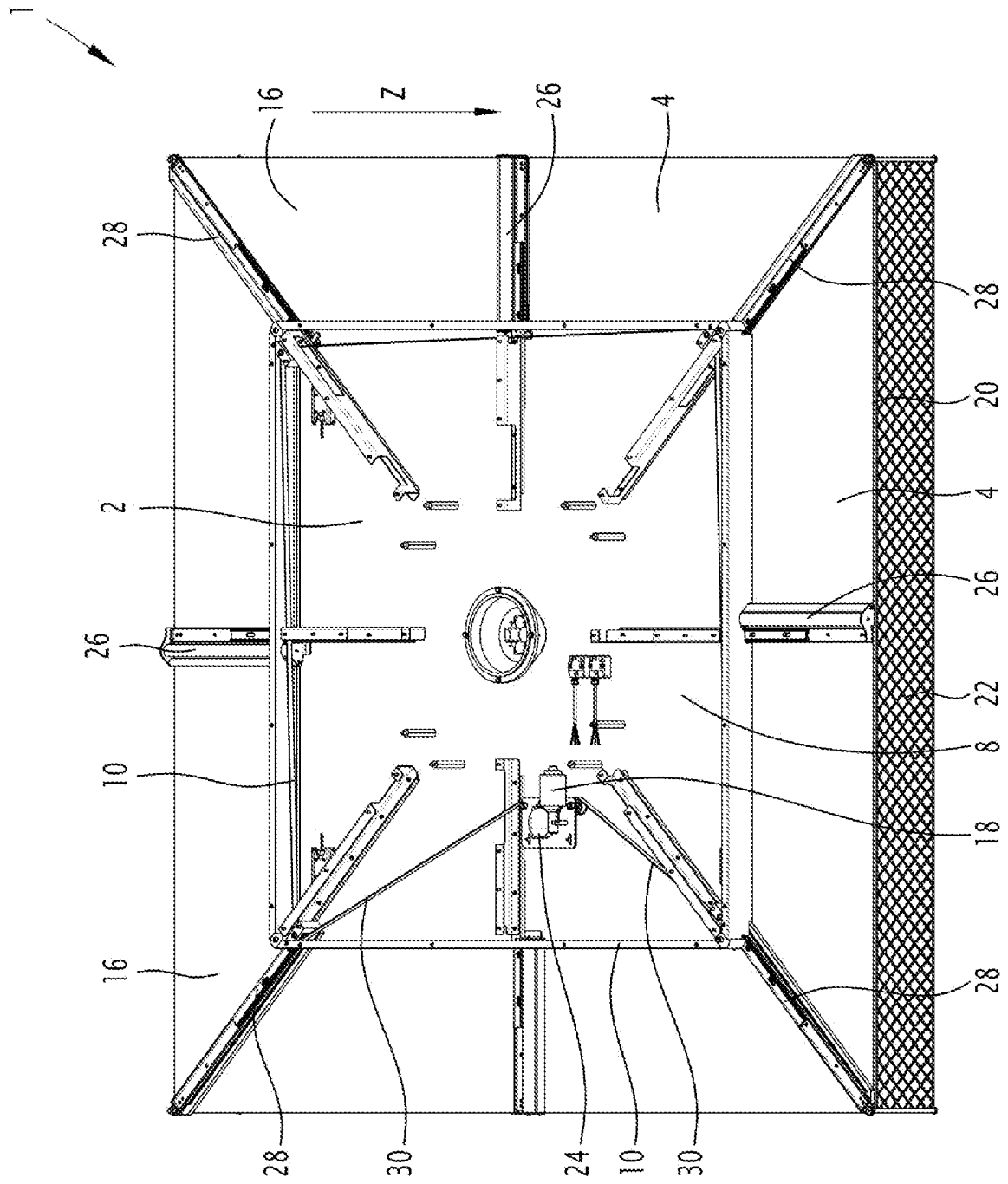
[Fig. 2]



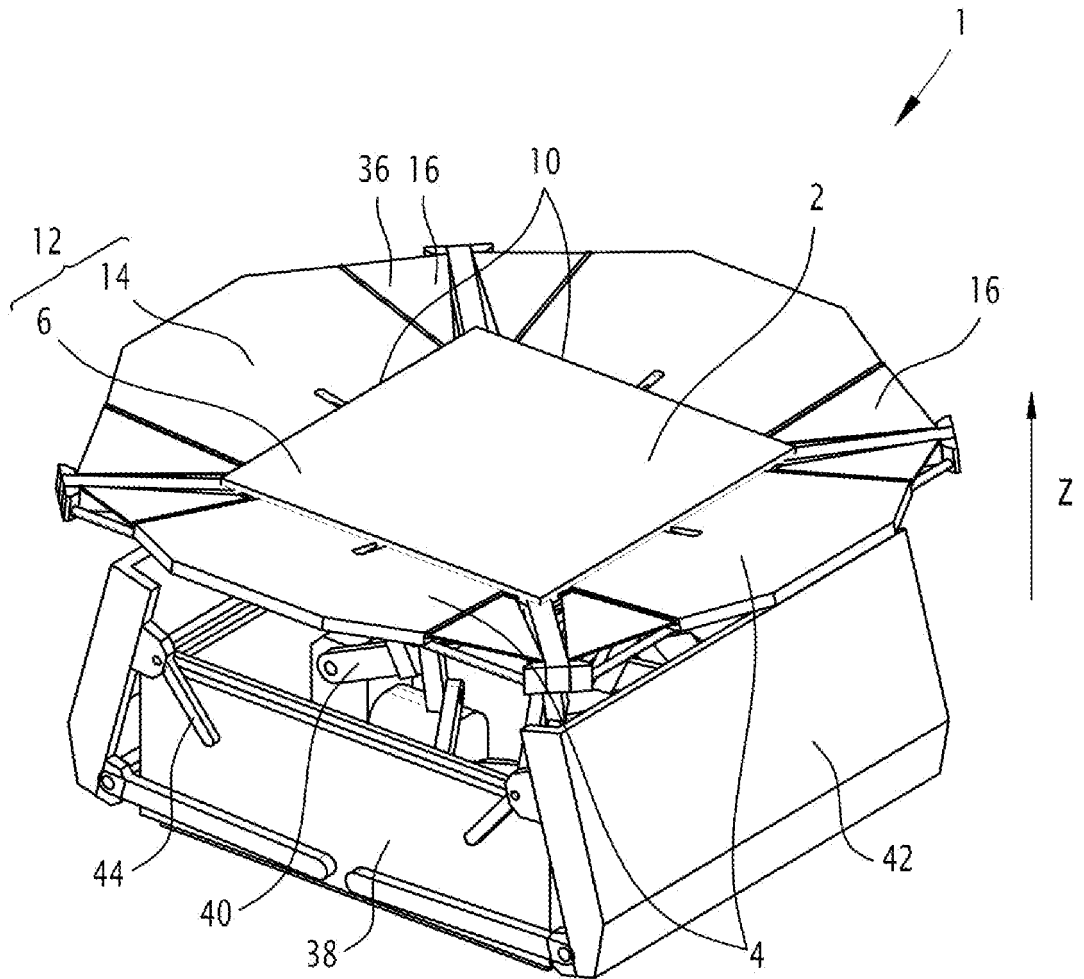
[Fig. 3]



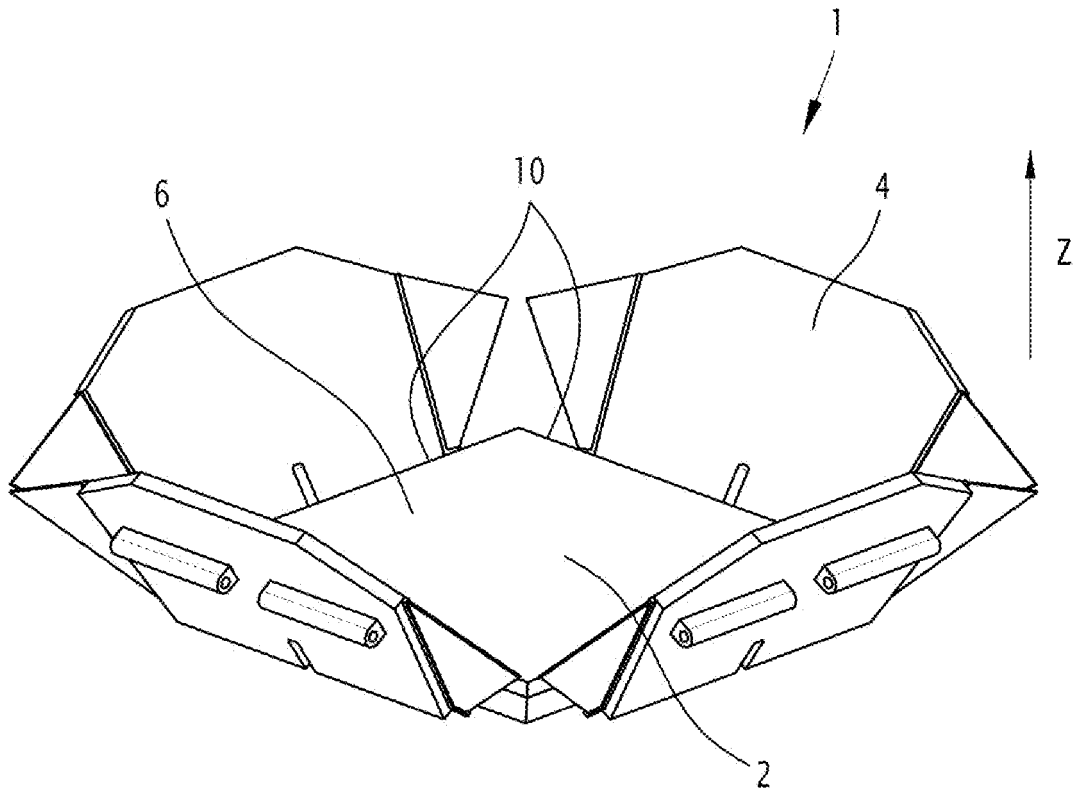
[Fig. 4]



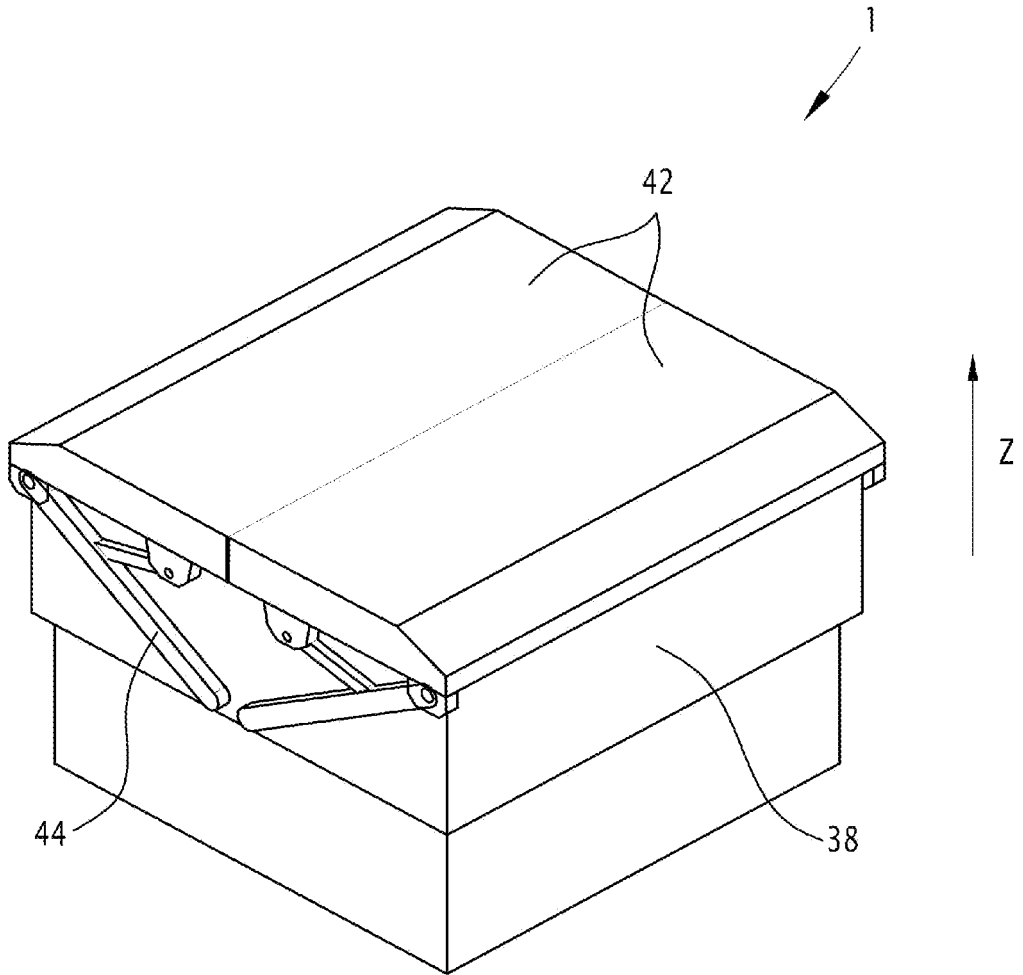
[Fig. 5]



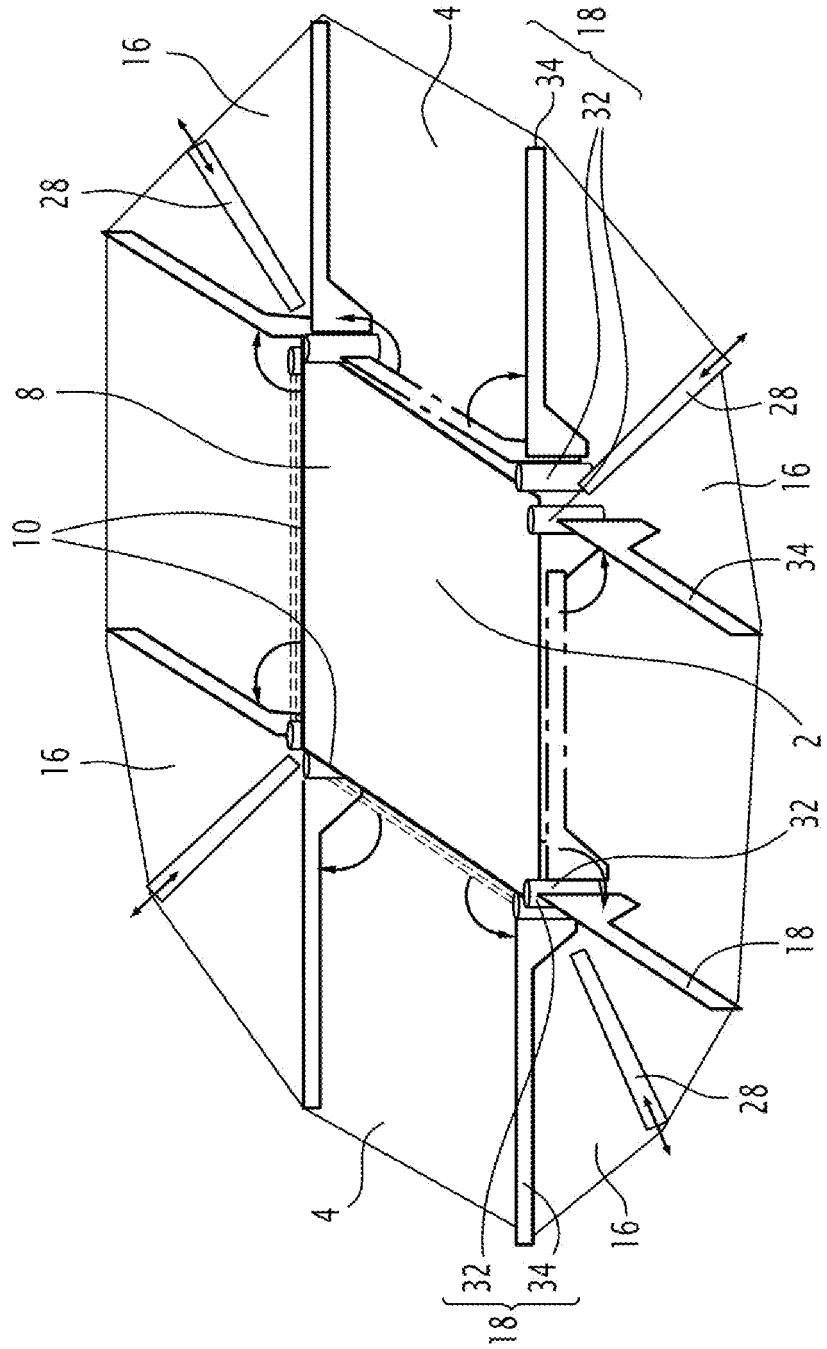
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 916222
FR 2214073

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 2022/234757 A1 (DAYAN OMRI [US] ET AL) 28 juillet 2022 (2022-07-28) * abrégé; figures 1, 6, 12, 13, 16,17 * * alinéas [0043] - [0048], [0053], [0039] * -----	1-10	B64C 39/02 B64F 1/00
X	CA 2 898 304 C (TREMBLAY SIMON [CA]; BHARUCHA ERIC [CA]) 7 janvier 2020 (2020-01-07) * abrégé; figures 5a-d * -----	1	
X	US 2020/079530 A1 (WALSH RYAN [US] ET AL) 12 mars 2020 (2020-03-12) * abrégé; figures 14, 27, 28 * * alinéas [0228] - [0229] * -----	1, 4	
X	US 2020/207485 A1 (FOGGIA JOHN R [US] ET AL) 2 juillet 2020 (2020-07-02) * abrégé; figures 4,5,13 * -----	1, 4	
X	US 8 424 802 B2 (TRUPIER-LARIVAUD XAVIER [FR]) 23 avril 2013 (2013-04-23) * abrégé; figures 23-62 * -----	1, 4, 5, 10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B64F B64U B64C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
2 août 2023		Leoty, David	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2214073 FA 916222**

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 **02-08-2023**
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 2022234757	A1	28-07-2022	AUCUN

CA 2898304	C	07-01-2020	CA 2898304 A1 23-01-2017
			CA 3060808 A1 23-01-2017
			US 2017073085 A1 16-03-2017
			US 2019367184 A1 05-12-2019

US 2020079530	A1	12-03-2020	AU 2018269516 A1 07-11-2019
			CA 3098694 A1 22-11-2018
			CN 110636783 A 31-12-2019
			EP 3624648 A1 25-03-2020
			US 2018105289 A1 19-04-2018
			US 2020079530 A1 12-03-2020
			US 2021339887 A1 04-11-2021
			WO 2018213512 A1 22-11-2018

US 2020207485	A1	02-07-2020	EP 3681802 A1 22-07-2020
			EP 3681803 A1 22-07-2020
			US 2020207484 A1 02-07-2020
			US 2020207485 A1 02-07-2020
			WO 2019055685 A1 21-03-2019
			WO 2019055702 A1 21-03-2019

US 8424802	B2	23-04-2013	EP 2118377 A2 18-11-2009
			FR 2912159 A1 08-08-2008
			US 2010200694 A1 12-08-2010
			WO 2008096052 A2 14-08-2008
