(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
10 août 2006 (10.08.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/082178 A1

(51) Classification internationale des brevets :
*H05K 7/14* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2006/050535

(22) Date de dépôt international :
30 janvier 2006 (30.01.2006)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0500878 28 janvier 2005 (28.01.2005) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **SAGEM DEFENSE SECURITE** [FR/FR]; Le Ponant De Paris, 27 Rue Leblanc, F-75015 Paris (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **GIORGIO, Alain** [FR/FR]; 15 allée de Practice, F-95490 Vaureal (FR). **BAYET, Philippe** [FR/FR]; Le Ponant de Paris, 27, rue Leblanc, F-75015 Paris (FR).

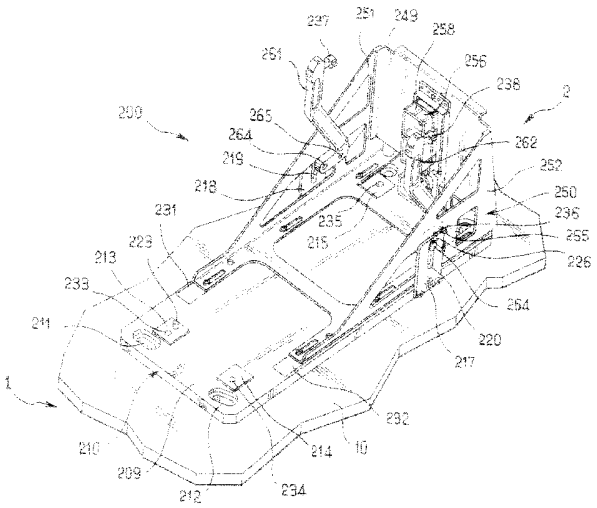
(74) Mandataire : **MARTIN, SCHRIMPF, WARCOIN, AHNER, TEXIER, LE FORESTIER, CALLON DE LAMARCK, COLLIN, TETAZ-CABINET REG**; 20, Rue De Chazelles, F-75847 Paris Cedex 17 (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO,

*[Suite sur la page suivante]*

(54) **Title:** SUPPORT FOR FIXING A PIECE OF EQUIPMENT ON BOARD AN AIRCRAFT

(54) **Titre :** SUPPORT DE FIXATION POUR UN EQUIPEMENT EMBARQUE DANS UN AERONEF




(57) **Abstract:** The invention relates to a support (200) for fixing a piece of equipment (300) on board an aircraft. The inventive support comprises a fixed part (210), a mobile part (250) and connecting means (231, 232) between the fixed part (210) and the mobile part (250). The mobile part (250) comprises electrical connection means (256) which are intended to be engaged with complementary electrical connection means belonging to the piece of equipment (300). In addition, the connection means (231, 232) are arranged such that the mobile part (250) can move in relation to the fixed part (210) between an open position in which the equipment (300) can be disposed on the fixed part (210) and a closed position. According to the invention, when the mobile part (250) moves from the open position to the closed position, the electrical connection means of the mobile part and the piece of equipment engage with one another.

(57) **Abrégé :** L'invention concerne un support de fixation (200) pour un équipement embarqué (300) dans un aéronef, comprenant une partie fixe (210), une partie mobile (250), et des moyens de liaison (231, 232) entre la partie fixe (210) et la partie mobile (250), la partie mobile (250) comprenant

*[Suite sur la page suivante]*

WO 2006/082178 A1

NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **États désignés** *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* **:** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— *avec rapport de recherche internationale*

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues*

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

des moyens de raccordement électriques (256) destinés à être mis en prise avec des moyens de raccordement électriques complémentaires de l'équipement (300), les moyens de liaison (231, 232) étant agencés de sorte que la partie mobile (250) est déplaçable par rapport à la partie fixe (210) entre une position ouverte permettant de disposer l'équipement (300) sur la partie fixe (210), et une position fermée, le déplacement de la partie mobile (250) de la position ouverte à la position fermée provoquant la mise en prise des moyens de raccordement électriques de la partie mobile et de l'équipement.

# SUPPORT DE FIXATION POUR UN EQUIPEMENT EMBARQUE DANS UN AERONEF

L'invention concerne le domaine des équipements embarqués à bord d'aéronefs.

Elle concerne l'installation des équipements radioélectriques embarqués, tels que des équipements de communication ou de navigation.

Une préoccupation dans le domaine de l'aéronautique concerne l'encombrement des équipements. Les équipements embarqués requièrent généralement d'être installés dans des espaces réduits.

C'est pourquoi, des normes s'appliquant aux équipements et au matériel d'installation ont été établies de manière à minimiser l'espace occupé par les équipements.

Les équipements peuvent être insérés dans des baies ou sur des racks fixés rigidement à la structure de l'avion.

Les équipements peuvent également être installés dans des compartiments ménagés sous le plancher de la cabine.

Les baies ou racks ou les compartiments et les équipements sont munis de moyens de raccordement électriques compacts. Ces moyens de raccordement électriques compacts comprennent généralement une embase et une fiche. Lorsqu'un équipement est inséré dans une baie, sur un rack ou dans un compartiment, la fiche vient en prise dans l'embase. L'embase dispose de moyens de guidage pour guider la fiche lors de l'insertion ou de l'extraction de l'équipement. En outre, l'embase ou la fiche est montée flottante de manière à permettre le guidage et la mise en prise.

Les baies ou racks ou les compartiments comprennent également des moyens de verrouillage pour immobiliser l'équipement dans la baie ou sur le rack ou dans le compartiment.

Cependant, ce type d'installation est mal adapté à certains équipements de navigation.

En effet, certains équipements de navigation, tels que par exemple des équipements de mesure inertielle, requièrent d'être positionnés de manière précise par rapport au repère de l'avion. Ces équipements

requièrent typiquement d'être installés avec une erreur de positionnement maximale de l'ordre de quelques dixièmes de milliradian. L'installation des équipements dans des baies ou racks ou dans des compartiments ne permet généralement pas d'atteindre une telle précision, compte tenu des tolérances d'assemblage de l'équipement sur la baie ou le rack ou dans le compartiment.

En outre, les équipements de navigation requièrent d'être fixés de manière rigide à la structure de l'avion.

Par ailleurs, les normes définissent l'effort devant être exercé pour connecter les moyens de raccordement électriques. La connexion de la fiche dans l'embase requière typiquement un effort d'enfichage de l'ordre de 450 N. Un tel effort est difficile à exercer pour un opérateur, compte tenu notamment de la faible accessibilité de l'équipement dans les baies, les racks ou les compartiments.

Un problème résolu par l'invention est de permettre un positionnement précis des équipements embarqués dans les aéronefs.

Ce problème est résolu dans le cadre de la présente invention grâce à un support de fixation pour un équipement embarqué dans un aéronef, comprenant une partie fixe, une partie mobile, et des moyens de liaison entre la partie fixe et la partie mobile, la partie mobile comprenant des moyens de raccordement électriques destinés à être mis en prise avec des moyens de raccordement électriques complémentaires de l'équipement, les moyens de liaison étant agencés de sorte que la partie mobile est déplaçable par rapport à la partie fixe entre une position ouverte permettant de disposer l'équipement sur la partie fixe, et une position fermée, le déplacement de la partie mobile de la position ouverte à la position fermée provoquant la mise en prise des moyens de raccordement électriques de la partie mobile et de l'équipement.

Le support de l'invention permet de positionner de manière précise l'équipement sur la partie fixe, et une fois l'équipement positionné, de le raccorder électriquement.

En outre, les moyens de liaison permettent de guider les moyens de raccordement électrique l'un par rapport à l'autre lors de leur mise en prise.

Le support peut avantageusement présenter l'une des caractéristiques suivantes :

- les moyens de liaison entre la partie fixe et la partie mobile comprennent des moyens de guidage de la partie fixe par rapport à la partie mobile,
- les moyens de guidage sont rectilignes,
- les moyens de guidage comprennent au moins un rail,
- les moyens de liaison entre la partie fixe et la partie mobile sont adaptés pour permettre un coulissement de la partie mobile sur la partie fixe,
- l'un des moyens de raccordement électrique de la partie mobile ou de la partie fixe comprend des moyens pour guider l'autre des moyens de raccordement lors de leur mise en prise,
- la partie fixe comprend des plots de positionnement de l'équipement sur la partie fixe, sur lesquels l'équipement peut venir en appui,
- la partie fixe comprend des pions destinés à être insérés dans des orifices de l'équipement pour positionner l'équipement sur le support,
- l'équipement est verrouillé en position sur les plots au moyen de vis,
- le support comprend au moins un bras apte à être actionné pour entraîner, par effet de levier, le déplacement de la partie mobile par rapport à la partie fixe,
- le support comprend un premier axe et un deuxième axe, le bras étant apte à être monté rotatif par rapport à la partie fixe ou à l'équipement par l'intermédiaire du premier axe et étant apte à être monté rotatif par rapport à la partie mobile par l'intermédiaire du deuxième axe,
- le premier axe est apte à coulisser par rapport à la partie fixe ou par rapport à l'équipement,
- la partie fixe comprend une encoche ou une ouverture dans laquelle le premier axe peut coulisser,
- le bras est monté de manière permanente sur l'une des parties fixe ou mobile,

- le bras est monté de manière amovible sur l'une des parties fixe ou mobile de sorte qu'il peut être retiré lorsque la partie mobile est en position fermée,

- le support comprend des moyens pour verrouiller la partie mobile sur la partie fixe en position fermée.

L'invention se rapporte également à un procédé de fixation d'un équipement embarqué dans un aéronef, utilisant un support tel que défini précédemment, comprenant les étapes consistant à :

- disposer l'équipement sur la partie fixe du support, la partie mobile se trouvant en position ouverte,

- déplacer la partie mobile par rapport à la partie fixe de la position ouverte à la position fermée pour mettre en prise les moyens de raccordement électriques de la partie mobile et de l'équipement.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront encore de la description qui suit, laquelle est purement illustrative et non limitative et doit être lue en regard des figures annexées parmi lesquelles :

- la figure 1 représente de manière schématique et en perspective, un support de fixation, conforme à un premier mode de réalisation de l'invention,

- les figures 2 à 5 illustrent de manière schématique des étapes d'un procédé de fixation d'un équipement embarqué sur le support de la figure 1,

- la figure 6 représente de manière schématique et en perspective, un support de fixation, conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention,

- les figures 7 et 8 illustrent de manière schématique des étapes d'un procédé de fixation d'un équipement embarqué sur le support de la figure 6,

- les figures 9 et 10 représentent de manière schématique et en perspective, un support de fixation, conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention,

- les figures 11 à 13 illustrent de manière schématique des étapes d'un procédé de fixation d'un équipement embarqué sur le support des figures 9 et 10.

La figure 1 représente un support de fixation 100, conforme à un premier mode de réalisation de l'invention. Ce mode de réalisation est en particulier adapté à l'installation d'un équipement dans une baie ou rack.

Le support 100 comprend une zone avant 1 accessible par un opérateur, et une zone arrière 2 de raccordement électrique.

Le support 100 comprend une partie fixe 110 et une partie mobile 150. Sur la figure 1, la partie mobile 150 se trouve en position ouverte.

La partie fixe 110 comprend un socle 109 de forme générale rectangulaire plane. La partie fixe 110 est destinée à être fixée de manière rigide à une structure 10 d'avion. A cet effet, le socle 109 comprend des ouvertures oblongues 111, 112 destinées à recevoir des vis. Grâce aux ouvertures oblongues 111, 112, la partie fixe 110 peut être positionnée avec précision par rapport au référentiel de l'avion.

La partie fixe 110 comprend quatre plots de positionnement 113, 114, 115 et 116 disposés aux quatre coins du socle 109. Chaque plot de positionnement 113, 114, 115 et 116 est muni d'un orifice taraudé 133, 134, 135 et 136 destiné à recevoir une vis de fixation. Deux des plots 113 et 116 sont munis de pions de positionnement 123 et 126.

En outre, la partie fixe 110 comprend deux guides ou rails 131 et 132 rectilignes parallèles s'étendant chacun le long de l'un des grands côtés du socle 109.

La partie fixe 110 comprend deux pattes 117 et 118 disposées dans la zone avant du support, le long des grand côtés du socle 109. Les pattes 117 et 118 s'étendent dans une direction générale perpendiculaire au socle 109, et présentent au niveau de leur extrémité libre des encoches 119 et 120 allongées rectilignes.

La partie mobile 150 comprend une paroi s'étendant perpendiculairement au socle 109, et présentant une forme de U. La paroi en forme de U comprend une portion centrale 149 s'étendant le long du

petit côté arrière du socle 109, et deux portions latérales 151 et 152 s'étendant chacune le long d'un grand côté du socle 109.

La portion centrale 149 comprend des moyens de raccordement électrique sous la forme d'un connecteur mâle 156 rectangulaire. Le connecteur 156 est monté flottant sur la portion centrale 149 et comprend des moyens de guidage 158 destinés à guider un connecteur femelle complémentaire.

Les portions latérales 151 et 152 s'étendent le long des guides 131 et 132 et sont montées coulissantes sur ceux-ci. Chacune des portions latérales 151 et 152 comprend vers l'avant des encoches respectivement 153 et 154.

Les figures 2 à 5 illustrent des étapes d'un procédé de fixation d'un équipement embarqué 300 sur le support 100 de la figure 1.

Selon une première étape représentée sur la figure 2, un opérateur fixe l'équipement 300 sur la partie fixe 110 du support 100.

A cet effet, l'opérateur introduit l'équipement 300 sur le socle 109 par la partie avant 1 du support 100. L'opérateur dispose l'équipement 300 entre les portions latérales 151 et 152 de la partie mobile 150.

L'équipement 300 présente une forme générale parallélépipédique. Il comprend quatre pattes 313, 314, 315 (non visible sur la figure 2) et 316 présentant des faces aptes à venir en appui sur les plots 113, 114, 115 (non visible sur la figure 2) et 116. Par ailleurs, les pattes 313 et 316 sont percées d'orifices de positionnement (non visibles sur la figure 2) aptes à recevoir les pions de positionnement 123 et 126. Les pions de positionnement et les orifices permettent de fixer de manière précise l'équipement 300 par rapport au référentiel de l'avion, avec une grande répétabilité.

L'équipement 300 est ensuite verrouillé en position sur les plots 113, 114, 115 et 116 au moyen de vis 323, 324, 325, 326.

Selon une deuxième étape représentée sur la figure 3, l'opérateur dispose une poignée amovible 160 entre la partie fixe 110 et la partie mobile 150 du support 100.

La poignée 160 présente une forme générale de U. Elle comprend une portion centrale 159 de préhension et deux portions latérales 161, 162 formant des bras de levier.

Chaque portion latérale 161 et 162 est muni d'un premier axe 164 et d'un deuxième axe 165. Le premier axe 164 s'étend vers l'intérieur du U formé par la poignée 160 et le deuxième axe 165 s'étend vers l'extérieur du U.

L'opérateur dispose la poignée de manière à introduire les premiers axes 164 de la poignée 160 dans les encoches 119 et 120 de la partie fixe 110, et les deuxième axes 165 dans les encoches 153 et 154 de la partie mobile 150. La poignée 160 est ainsi montée rotative d'une part sur la partie fixe 110 par l'intermédiaire des premiers axes 164 et d'autre part sur la partie mobile 150 par l'intermédiaire des deuxièmes axes 165.

Selon une troisième étape représentée sur la figure 4, l'opérateur entraîne la partie mobile 150 en déplacement de la position ouverte vers une position fermée. A cet effet, l'opérateur saisit la partie de préhension 159 de la poignée 160 et tire la partie de préhension 159 vers l'avant 2 du support. L'opérateur entraîne en rotation la poignée 160 par rapport à la partie mobile 150 par l'intermédiaire des deuxièmes axes 165. Par effet de levier, la partie mobile 150 du support 100 coulisse sur les guides 131 et 132 de la partie fixe 110 du support vers l'avant 1 du support 100. L'opérateur entraîne en rotation la poignée 160 par rapport à la partie fixe 110 par l'intermédiaire des premiers axes 164, de sorte que les premiers axes 164 coulissent dans les encoches rectilignes 119 et 120 de la partie fixe 110.

La partie mobile 150 du support 100 est entraînée en translation par rapport à la partie fixe 110 du support vers l'avant 1 du support 100, de sorte que la portion arrière 149 de la partie mobile 150 se rapproche de l'arrière de l'équipement 300 et les moyens de raccordement électrique du support 100 viennent en prise avec des moyens de raccordement électrique de l'équipement 300. Plus précisément, le connecteur mâle 156 de la partie mobile 150 est mis en prise avec un connecteur rectangulaire femelle complémentaire (non représenté) situé à l'arrière de l'équipement 300.

Les guides 131 et 132 assurent la translation de la partie mobile 150 du support 100 par rapport à la partie fixe 110 et par rapport à l'équipement 300. Par conséquent, cela permet un guidage des moyens de raccordement électrique l'un par rapport à l'autre lors de leur mise en prise mutuelle.

La poignée 160 permet de multiplier l'effort exercé par l'opérateur pour mettre en prise les moyens de raccordement électrique.

Il s'ensuit que le raccordement électrique de l'équipement est réalisé de manière simple et rapide.

Selon une quatrième étape représentée sur la figure 5, la poignée amovible 160 a été retirée. L'opérateur verrouille la partie mobile 150 sur la partie fixe 110 en position fermée. A cet effet, le support 100 comprend des moyens de verrouillage incluant des vis imperdables 137 et 138 disposées sur les portions latérales 151 et 152 de la partie mobile 150.

Le verrouillage de la partie mobile 150 sur la partie fixe 110 du support 100 permet de maintenir en prise les moyens de raccordement électrique.

L'opération de verrouillage est réalisée dans la zone avant 1 du support, accessible par l'opérateur.

La figure 6 représente un support de fixation 200, conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention.

Le support 200 comprend une zone avant 1 accessible par un opérateur, et une zone arrière 2 de raccordement électrique.

Le support 200 comprend une partie fixe 210 et une partie mobile 250. Sur la figure 6, la partie mobile 250 se trouve en position ouverte.

La partie fixe 210 comprend un socle 209 de forme générale rectangulaire plane. La partie fixe 210 est destinée à être fixée de manière rigide à une structure 10 d'avion. A cet effet, le socle 209 comprend des ouvertures oblongues 211, 212 destinées à recevoir des vis. Grâce aux ouvertures oblongues 211, 212, la partie fixe 210 peut être positionnée avec précision par rapport au référentiel de l'avion.

La partie fixe 210 comprend quatre plots de positionnement 213, 214, 215 et 216 disposés aux quatre coins du socle 209. Chaque plot de

positionnement 213, 214, 215 et 216 est muni d'un orifice taraudé 233, 234, 235 et 236 destiné à recevoir une vis de fixation. Deux des plots 213 et 216 sont munis de pions de positionnement 223 et 226.

En outre, la partie fixe 210 comprend deux guides ou rails 231 et 232 rectilignes parallèles s'étendant chacun le long de l'un des grands côtés du socle 209.

La partie fixe 210 comprend deux pattes latérales 217 et 218 disposées dans la zone arrière 2 du support, le long des grands côtés du socle 209. Les deux pattes 217 et 218 sont fixées sur le socle 209 au moyen de vis. Les pattes 217 et 218 s'étendent dans une direction générale perpendiculaire au socle 209. Les pattes 217 et 218 présentent des ouvertures 219 et 220 allongées rectilignes s'étendant dans une direction générale perpendiculaire au socle 209.

La partie mobile 250 comprend une paroi s'étendant perpendiculairement au socle 209, et présentant une forme de U. La paroi en forme de U comprend une portion centrale 249 s'étendant le long du petit côté arrière du socle 209, et deux portions latérales 251 et 252 s'étendant le long chacune le long d'un grand côté du socle 209.

La portion centrale 249 comprend des moyens de raccordement électrique sous la forme d'un connecteur mâle 256 rectangulaire. Le connecteur 256 est monté flottant sur la portion centrale 249 et comprend des moyens de guidage 258 destinés à guider un connecteur femelle complémentaire.

Les portions latérales 251 et 252 s'étendent le long des guides 231 et 232 et sont montées coulissantes sur ceux-ci.

Par ailleurs, la partie mobile 250 comprend deux bras 261 et 262 montés chacun sur l'une des portions latérales 251 et 252. Chaque bras 261 et 262 est muni d'un premier axe 264 et d'un deuxième axe 265.

Les bras 261 et 262 sont montés en rotation sur la partie mobile 250 du support 200 par l'intermédiaire des deuxième axes 264.

Les figures 7 et 8 illustrent des étapes d'un procédé de fixation d'un équipement embarqué 300 sur le support 200 de la figure 6.

Selon une première étape représentée sur la figure 7, un opérateur fixe l'équipement 300 sur la partie fixe 210 du support 200.

A cet effet, l'opérateur introduit l'équipement 300 sur le socle 209 par la partie avant 1 du support 200. L'opérateur dispose l'équipement 300 entre les portions latérales 251 et 252 de la partie mobile 250.

L'équipement 300 est identique à l'équipement des figures 2 à 5.

L'équipement 300 est ensuite verrouillé en position sur les plots 113, 114, 115 et 116 au moyen de vis 323, 324, 325, 326.

Selon une deuxième étape représentée sur la figure 8, l'opérateur déplace la partie mobile 250 de la position ouverte vers une position fermée. A cet effet, l'opérateur saisit les bras 261 et 262 et les fait pivoter vers l'avant 2 du support.

L'opérateur entraîne en rotation les bras 261 et 262 par rapport à la partie mobile 250 par l'intermédiaire des deuxièmes axes 265. Par effet de levier, la partie mobile 250 du support 200 coulisse sur les guides 231 et 232 de la partie fixe 210 du support vers l'avant 1 du support 200.

L'opérateur entraîne en rotation les bras 261 et 262 par rapport à l'équipement 300 par l'intermédiaire des premiers axes 264, de sorte que les premiers axes 264 coulissent dans les ouvertures rectilignes 219 et 220 de la partie fixe 210.

La partie mobile 250 du support 200 est entraînée en translation par la partie fixe 210 du support vers l'avant 1 du support 200, de sorte que la portion arrière 249 de la partie mobile 250 se rapproche de l'arrière de l'équipement 300 et les moyens de raccordement électrique 256 du support 200 viennent en prise avec des moyens de raccordement électrique de l'équipement 300. Plus précisément, le connecteur mâle 256 de la partie mobile 250 est mis en prise avec un connecteur rectangulaire femelle complémentaire (non représenté) situé à l'arrière de l'équipement 300.

Les guides 231 et 232 assurent la translation de la partie mobile 250 du support 200 par rapport à la partie fixe 210 et par rapport à l'équipement 300. Par conséquent, cela permet un guidage des moyens de raccordement électrique l'un par rapport à l'autre lors de leur mise en prise mutuelle.

Puis, l'opérateur verrouille la partie mobile 250 sur la partie fixe 210 en position fermée. A cet effet, les bras 261 et 262 comprennent des moyens de verrouillage incluant des vis imperdables 237 et 238 disposées au niveau des extrémités libres des bras.

Le verrouillage des bras 261 et 262 sur la partie fixe 210 du support 200 permet de maintenir en prise les moyens de raccordement électrique.

L'opération de verrouillage est réalisée dans la zone avant 1 du support, accessible par l'opérateur.

Dans les deux modes de réalisation qui viennent d'être décrits, les différentes étapes de fixation de l'équipement sur le support sont réalisées par un opérateur ayant accès à la zone avant 1 du support tandis que la connexion électrique de l'équipement est réalisée dans la zone arrière 2 du support.

Les figures 9 et 10 représentent un support de fixation 400, conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention. Ce mode de réalisation est plus particulièrement adapté à l'installation d'un équipement dans un compartiment ménagé sous le plancher de la cabine de l'avion.

Le support 400 comprend une zone avant 1, une zone arrière 2 de raccordement électrique, une zone basse 3 et une zone haute 4 accessible par un opérateur.

Dans ce troisième mode de réalisation, le support 400 comprend une partie fixe 410 et une partie mobile 450 dissociables. La partie fixe 410 est destinée à être disposée dans la zone basse 3 du support et la partie mobile 450 est destinée à être disposée dans la zone arrière 2 du support. Sur les figures 9 et 10, la partie mobile 450 se trouve en position ouverte.

La partie fixe 410 comprend un socle 409 de forme générale rectangulaire plane. La partie fixe 410 est destinée à être fixée de manière rigide à une structure 10 d'avion. A cet effet, le socle 409 comprend des ouvertures 411, 412 destinées à recevoir des vis.

La partie fixe 410 comprend quatre plots de positionnement 413, 414, 415 et 416 disposés aux quatre coins du socle 409. Chaque plot de positionnement 413, 414, 415 et 416 est muni d'un orifice taraudé 433, 434,

435 et 436 destiné à recevoir une vis de fixation. En outre, deux des plots 413 et 416 sont munis de pions de positionnement 423 et 426.

La partie mobile 450 comprend une paroi s'étendant perpendiculairement au socle 409. La paroi comprend une portion centrale 449 et deux portions latérales 451 et 452 s'étendant à partir de la portion centrale 449, en direction de la zone avant 1 du support, perpendiculairement à la portion centrale 449.

La portion centrale 449 comprend des moyens de raccordement électrique sous la forme d'un connecteur mâle 456 rectangulaire. Le connecteur 456 est monté fixe sur la portion centrale 449 et comprend des moyens de guidage 458 destinés à guider un connecteur femelle complémentaire.

Chacune des portions latérales 451 et 452 comprend au niveau de son extrémité libre un pivot 465.

La partie mobile 450 comprend en outre des doigts de guidage 470, 471 et 472 fixées sur la portion centrale 449 de la paroi et s'étendant dans une direction perpendiculaire à cette dernière, en direction de la zone avant 2 du support.

La partie mobile 450 comprend des rondelles 440, 441 et 442 en matériau élastique, chaque rondelle 440, 441 et 442 étant disposée autour d'un doigt de guidage 470, 471 et 472.

Dans ce troisième mode de réalisation, l'équipement 300 est différent de l'équipement 300 des modes de réalisation précédents. En effet, l'équipement 300 comprend des canons fixés sur le bâti 301 de l'équipement 300. Les canons présentant des orifices de guidage 330, 331 et 332. Les orifices de guidage 330, 331 et 332 sont rectilignes et s'étendent parallèlement aux grands côtés du socle 409 lorsque l'équipement est disposé sur le socle 409.

En outre, l'équipement 300 comprend des plots 364 fixés sur le bâti 301 de l'équipement 300 et présentant une forme générale cylindrique.

Les doigts de guidage 470, 471 et 472 sont agencés pour pouvoir être introduits dans les orifices de guidage 330, 331 et 332 de l'équipement 300. Les doigts de guidage 470, 471 et 472 sont aptes à être introduits

simultanément dans les orifices de guidage 330, 331 et 332 de sorte que la partie mobile 450 peut être montée coulissante par rapport à l'équipement 300.

Le support 400 comprend également une poignée 460. La poignée 460 présente une forme générale de U. Elle comprend une portion centrale 459 de préhension et deux portions latérales 461, 462 formant des bras de levier.

Les portions latérales 461 et 462 sont montées rotative par rapport aux portions latérales 451 et 452 sur les pivots 465. Ainsi, la poignée 460 est montée rotative sur la paroi de la partie mobile 450.

Chacune des portions latérales 461 et 462 présente au niveau de son extrémité libre une encoche 469 et 470. Chaque encoche 469 et 470 comprend une surface de came destinée à venir en contact avec l'un des plots de guidage 364. Les plots de guidage 364 sont aptes à être insérés dans les encoches 469 et 470 de la poignée 460 de sorte que les plots 364 forment des pivots permettant de monter la poignée 460 rotative par rapport au bâti 301 de l'équipement 300

La poignée 460 comprend des moyens de verrouillage, incluant un loquet 437 fixé sur l'un des bras 461 de la poignée 460 et un ressort (non représenté), aptes à venir en prise avec des moyens de verrouillage complémentaires prévus sur l'équipement 300, comprenant un organe de réception 337 du loquet.

Les figures 11 à 13 illustrent des étapes d'un procédé de fixation d'un équipement embarqué 300 sur le support 400 de la figure 9.

Selon une première étape représentée sur la figure 10, un opérateur fixe l'équipement 300 sur la partie fixe 410 du support 400.

A cet effet, l'opérateur introduit l'équipement 300 sur le socle 409 par la zone haute 4 du support 400.

Puis l'opérateur amène la partie mobile 450 en regard de l'équipement 300 au niveau de la partie arrière 2 du support 400.

Dans cette position, les extrémités libres des doigts de guidage 470, 471 et 472 se trouvent engagées dans les orifices de guidage 330, 331 et

332 de l'équipement 300. En outre, les plots 364 se trouvent engagés dans les encoches 469 et 470 de la poignée 460.

Les doigts de guidage 470, 471 et 472 et les orifices de guidages 330, 331 et 332 permettent ainsi un pré positionnement de la partie mobile 450 par rapport à l'équipement 300 (et à la partie fixe 410).

La poignée 460 est montée rotative d'une part sur l'équipement 300 par l'intermédiaire des plots 364 et des encoches 469, 470 et d'autre part sur la partie mobile 450 par l'intermédiaire des pivots 465.

Selon une deuxième étape représentée sur la figure 12, l'opérateur entraîne la partie mobile 450 en déplacement de la position ouverte vers une position fermée. A cet effet, l'opérateur saisit la partie de préhension 459 de la poignée 460 accessible par le haut 4 du support et tire la partie de préhension 459 vers l'avant 1 du support.

Au cours de cette deuxième étape, l'opérateur entraîne en rotation la poignée 460 par rapport à la partie mobile 450 par l'intermédiaire des plot 465. Par effet de levier, la partie mobile 450 du support 400 coulisse dans les orifices de guidage 330, 331 et 332 de l'équipement 300 vers l'avant 1 du support 400.

En outre, au cours de cette deuxième étape, l'opérateur entraîne également en rotation la poignée 460 par rapport à l'équipement 300 (donc par rapport à la partie fixe 410) par l'intermédiaire des plots 364, de sorte que les encoches 469 et 470 viennent en prise avec les plots 364. Au cours de la rotation de la poignée 460, les plots 364 glissent sur les surfaces de came des encoches 469 et 470 de la poignée 460.

Cela a pour effet que la partie mobile 450 du support 400 est entraînée en translation par rapport à l'équipement 300 (et par rapport à la partie fixe 410 du support) vers l'avant 1 du support 400, de sorte que la portion arrière 449 de la partie mobile 450 se rapproche de la partie arrière de l'équipement 300 et les moyens de raccordement électrique du support 400 viennent en prise avec des moyens de raccordement électrique de l'équipement 300. Plus précisément, le connecteur mâle 456 de la partie mobile 450 est mis en prise avec un connecteur rectangulaire femelle

complémentaire (non représenté) situé à l'arrière de l'équipement 300 et monté flottant par rapport à l'équipement 300.

Les doigts de guidage 470, 471 et 472 et les orifices de guidage 330, 331 et 332 assurent un guidage en translation de la partie mobile 450 du support 400 par rapport à l'équipement 300 et à la partie fixe 410. Par conséquent, cela permet un enfichage des moyens de raccordement électrique l'un par rapport à l'autre lors de leur mise en prise mutuelle.

La poignée 460 permet de multiplier l'effort exercé par l'opérateur pour mettre en prise les moyens de raccordement électrique.

Il s'ensuit que le raccordement électrique de l'équipement est réalisé de manière simple et rapide.

En outre, la partie mobile 450 vient presser les rondelles élastiques 440, 441 et 442 contre les canons de l'équipement 300. Les rondelles élastiques 440, 441 et 442 forment ainsi des moyens de butée élastique qui permettent une immobilisation de la partie mobile 450 par rapport à l'équipement 300.

Selon une troisième étape représentée sur la figure 13, l'opérateur verrouille la partie mobile 450 sur la partie fixe 410 en position fermée. Lors de la rotation de la poignée 460, le loquet 437 vient s'insérer dans l'organe de réception 337.

Le verrouillage de la partie mobile 450 sur l'équipement 300 permet de maintenir en prise les moyens de raccordement électrique.

L'opération de verrouillage est réalisée dans la zone haute 4 du support, accessible par l'opérateur.

Dans le troisième mode de réalisation qui vient d'être décrit, les différentes étapes de fixation de l'équipement sur le support sont réalisées par un opérateur ayant accès à la zone haute 4 du support tandis que la connexion électrique de l'équipement est réalisée dans la zone arrière 2 du support.

Bien entendu l'invention n'est aucunement limitée à l'utilisation d'une poignée ou de bras, mais s'étend à tout dispositif adapté pour permettre un mouvement relatif de translation entre la position mobile et la

partie fixe (par exemple système vis-écrou monté horizontalement, système verrou-came, système d'engrenages, système à roue et vis sans fin, etc.).

Le support est facile à manipuler. Il permet d'installer facilement un équipement alors que la connexion électrique est réalisée par l'arrière de l'équipement dans une zone peu accessible pour l'opérateur.

Les parties fixes et mobiles du support sont agencées pour s'étendre le long des faces de l'équipement de sorte que le support occupe un espace réduit autour de l'équipement.

Le support est ainsi particulièrement peu encombrant.

## REVENDICATIONS

1. Support de fixation (100, 200, 400) pour un équipement embarqué (300) dans un aéronef, comprenant une partie fixe (110, 210, 410), une partie mobile (150, 250, 450), et des moyens de liaison (131, 132, 231, 232, 430, 431, 432) entre la partie fixe (110, 210, 410) et la partie mobile (150, 250, 450), la partie mobile (150, 250, 450) comprenant des moyens de raccordement électriques (156, 256, 456) destinés à être mis en prise avec des moyens de raccordement électriques complémentaires de l'équipement (300), les moyens de liaison (131, 132, 231, 232, 430, 431, 432) étant agencés de sorte que la partie mobile (150, 250, 450) est déplaçable par rapport à la partie fixe (110, 210, 410) entre une position ouverte permettant de disposer l'équipement (300) sur la partie fixe (110, 210, 410), et une position fermée, le déplacement de la partie mobile (150, 250, 450) de la position ouverte à la position fermée provoquant la mise en prise des moyens de raccordement électriques de la partie mobile et de l'équipement.

2. Support selon la revendication 1, dans lequel les moyens de liaison (131, 132, 231, 232, 430, 431, 432) entre la partie fixe (110, 210, 410) et la partie mobile (150, 250, 450) comprennent des moyens de guidage de la partie fixe (110, 210, 410) par rapport à la partie mobile (150, 250, 450).

3. Support selon la revendication 2, dans lequel les moyens de guidage sont rectilignes.

4. Support selon l'une des revendications 2 ou 3, dans lequel les moyens de guidage comprennent au moins un rail.

5. Support selon l'une des revendications 2 ou 3, dans lequel les moyens de guidage comprennent au moins un doigt de guidage (430, 431, 432) apte à coopérer avec un orifice de guidage (330, 331, 332).

6. Support selon l'une des revendications qui précèdent, dans lequel les moyens de liaison (131, 132, 231, 232, 430, 431, 432) entre la partie fixe (110, 210, 410) et la partie mobile (150, 250, 450) sont adaptés pour permettre un coulissement de la partie mobile (150, 250, 450) sur la partie fixe (150, 250, 450).

7. Support selon l'une des revendications qui précèdent, dans lequel l'un (156, 256, 456) des moyens de raccordement électrique de la partie mobile (150, 250, 450) ou de la partie fixe (110, 210, 410) comprend des moyens (158, 258, 458) pour guider l'autre des moyens de raccordement lors de leur mise en prise.

8. Support selon l'une des revendications qui précèdent, dans lequel la partie fixe (110, 210) comprend des plots (113, 114, 115, 116, 213, 214, 215, 216, 413, 414, 415, 416) de positionnement de l'équipement (300) sur la partie fixe (110, 210, 410), sur lesquels l'équipement (300) peut venir en appui.

9. Support selon la revendication 8, dans lequel l'équipement (300) est verrouillé en position sur les plots (113, 114, 115, 116, 213, 214, 215, 216, 413, 414, 415, 416) au moyen de vis (323, 324, 325, 326).

10. Support selon l'une des revendications qui précèdent, dans lequel la partie fixe (110, 210, 410) comprend des pions (123, 126, 223, 226, 423, 426) destinés à être insérés dans des orifices de l'équipement (300) pour positionner l'équipement (300) sur le support (100, 200, 400).

11. Support selon l'une des revendications qui précèdent, comprenant au moins un bras (161, 162, 261, 262, 461, 462) apte à être

actionné pour entraîner, par effet de levier, le déplacement de la partie mobile (150, 250, 450) par rapport à la partie fixe (110, 210, 410).

12. Support selon la revendication 11, comprenant un premier axe (164, 264) et un deuxième axe (165, 265), le bras (161, 162, 261, 262) étant apte à être monté rotatif par rapport à la partie fixe (110, 210) ou à l'équipement (300) par l'intermédiaire du premier axe (164, 264) et étant apte à être monté rotatif par rapport à la partie mobile (150, 250) par l'intermédiaire du deuxième axe (165, 265).

13. Support selon la revendication 12, dans lequel le premier axe (164, 264) est apte à coulisser par rapport à la partie fixe (110, 210) ou par rapport à l'équipement (300).

14. Support selon la revendication 13, dans lequel la partie fixe (110) comprend une encoche ou une ouverture (119, 120, 219, 220) dans laquelle le premier axe (164) peut coulisser.

15. Support selon la revendication 11, comprenant une encoche (469, 470) apte à recevoir un plot (364) de l'équipement (300), et un pivot (465), le bras (461, 462) étant apte à être monté rotatif par rapport à la partie fixe (410) ou à l'équipement (300) par l'intermédiaire du plot (364) reçu dans l'encoche (469, 470) et étant apte à être monté rotatif par rapport à la partie mobile (450) par l'intermédiaire du pivot (465).

16. Support selon la revendication 15, dans lequel l'encoche (469, 470) présente une surface de came adaptée pour que le plot glisse sur la surface de came lorsque le bras (461, 462) est entraîné en rotation.

17 . Support selon l'une des revendications 11 à 16, dans lequel le bras (261, 262, 461, 462) est monté de manière permanente sur l'une des parties fixe (210, 410) ou mobile (250, 450).

18. Support selon l'une des revendications 11 à 16, dans lequel le bras (161, 162) est monté de manière amovible sur l'une des parties fixe (110) ou mobile (150) de sorte qu'il peut être retiré lorsque la partie mobile (150) est en position fermée.

19. Support selon l'une des revendications qui précèdent, dans lequel la partie fixe (410) et la partie mobile (450) sont dissociables de sorte que la partie mobile (450) peut être séparée de la partie fixe (410) pour permettre de disposer l'équipement sur la partie fixe (410).

20. Support selon l'une des revendications qui précèdent, comprenant des moyens (137, 138, 237, 238, 437) pour verrouiller la partie mobile (150, 250, 450) sur la partie fixe (110, 210, 410) en position fermée.

21. Procédé de fixation d'un équipement embarqué (300) dans un aéronef, utilisant un support (100, 200, 400) selon l'une des revendications 1 à 20, comprenant les étapes consistant à :

- disposer l'équipement (300) sur la partie fixe (110, 210, 410) du support (100, 200, 400), la partie mobile (150, 250, 450) se trouvant en position ouverte,

- déplacer la partie mobile (150, 250, 450) par rapport à la partie fixe (110, 210, 410) de la position ouverte à la position fermée pour mettre en prise les moyens de raccordement électriques (156, 256, 456) de la partie mobile (150, 250, 450) et de l'équipement (300).

22. Partie mobile (450) pour support de fixation (400) pour un équipement embarqué (300) dans un aéronef, la partie mobile (450) comprenant des moyens de raccordement électriques (156, 256, 456) destinés à être mis en prise avec des moyens de raccordement électriques complémentaires de l'équipement (300), la partie mobile (450) comprenant en outre des moyens de liaison (430, 431, 432) aptes à coopérer avec des moyens de liaison complémentaires (330, 331, 332) de l'équipement ou de la partie fixe (410), les moyens de liaison (430, 431, 432) étant agencés de

sorte que la partie mobile (450) est déplaçable par rapport à la partie fixe (410) entre une position ouverte permettant de disposer l'équipement (300) sur la partie fixe (410), et une position fermée, le déplacement de la partie mobile (450) de la position ouverte à la position fermée provoquant la mise en prise des moyens de raccordement électriques de la partie mobile et de l'équipement.

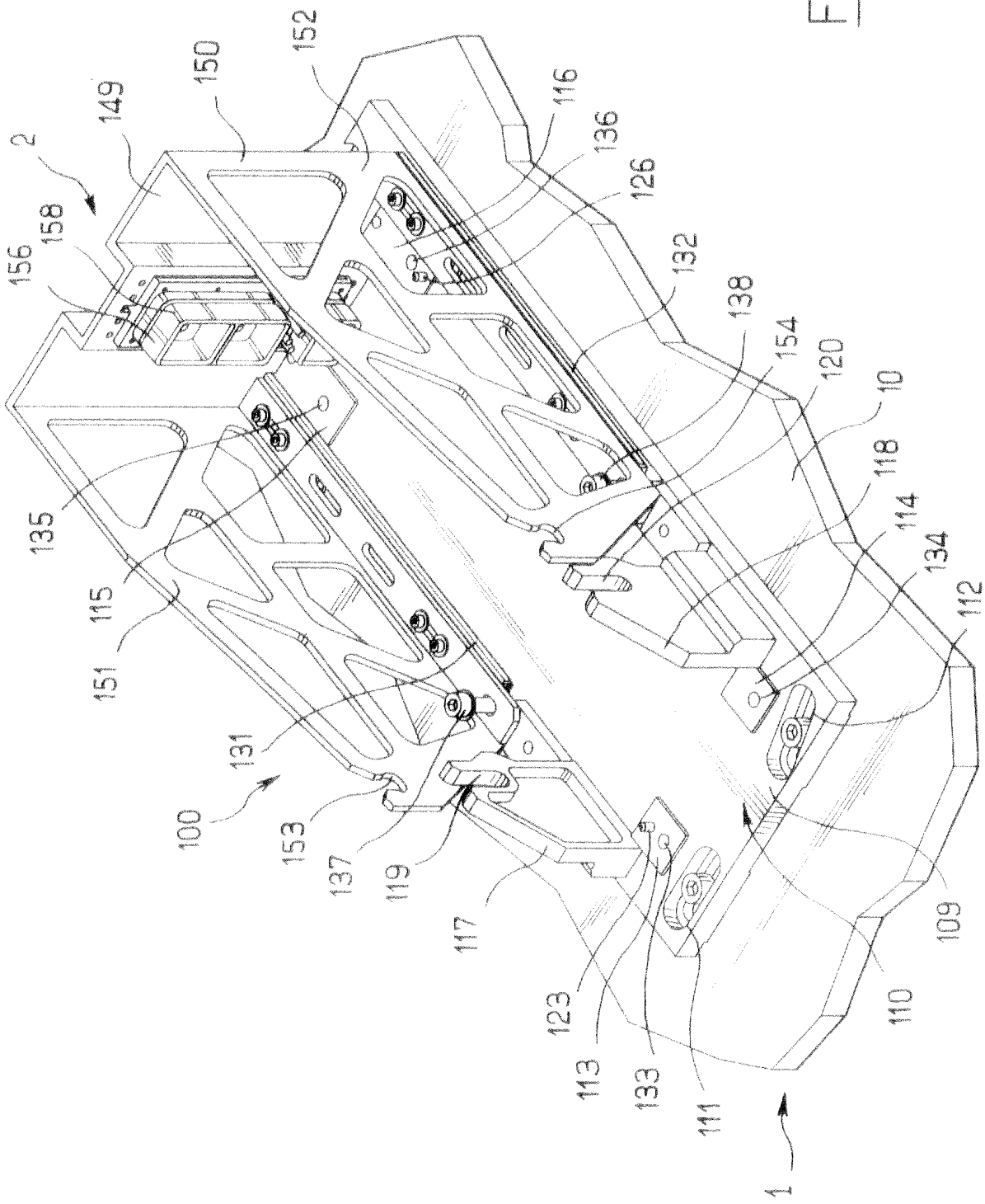

2
149
150
152
116
136
126
132
138
154
120
10
118
114
134
112
109
110
111
133
113
123
117
119
137
153
100
131
151
115
135
156
158

FIG.1

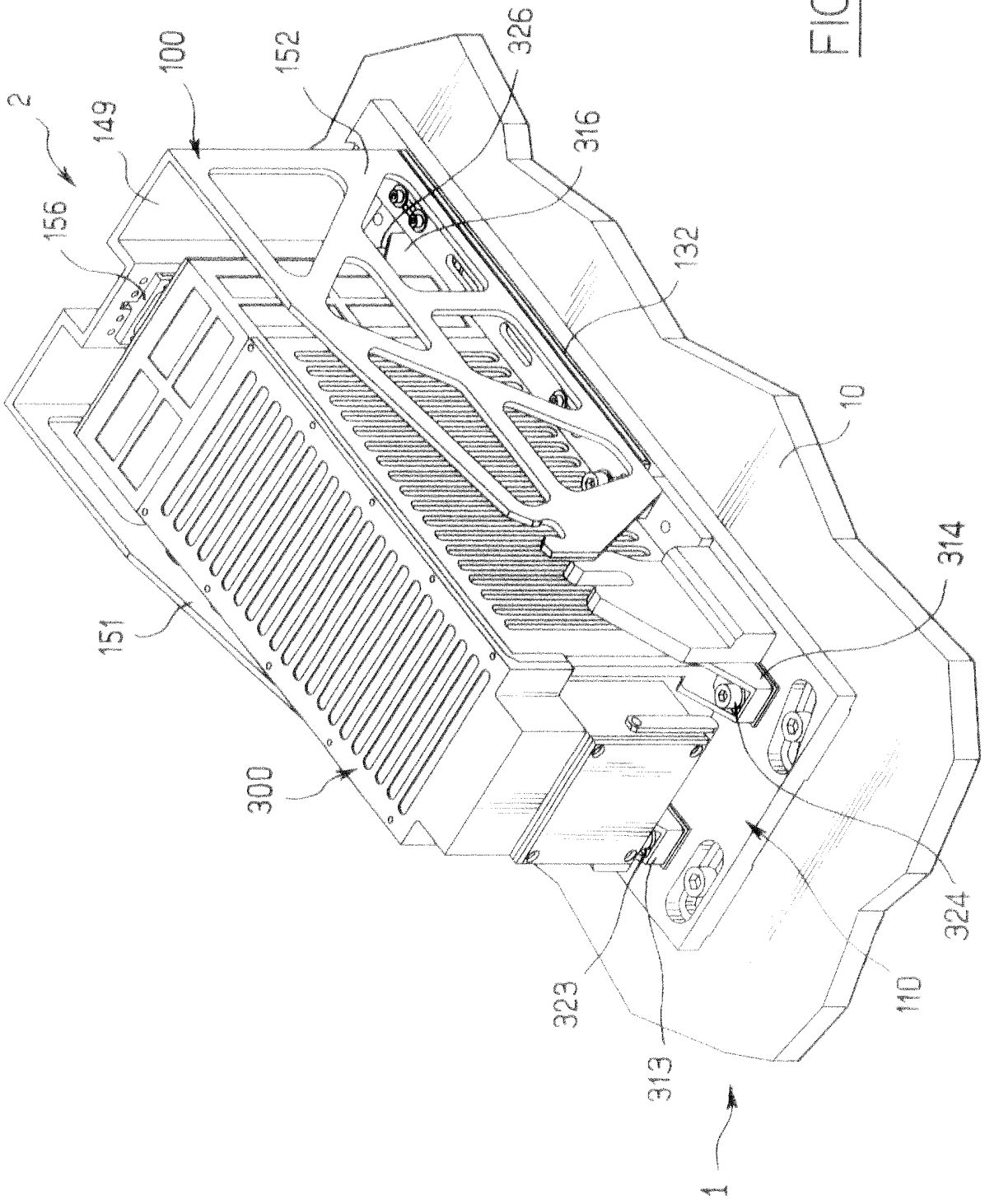



FIG.2

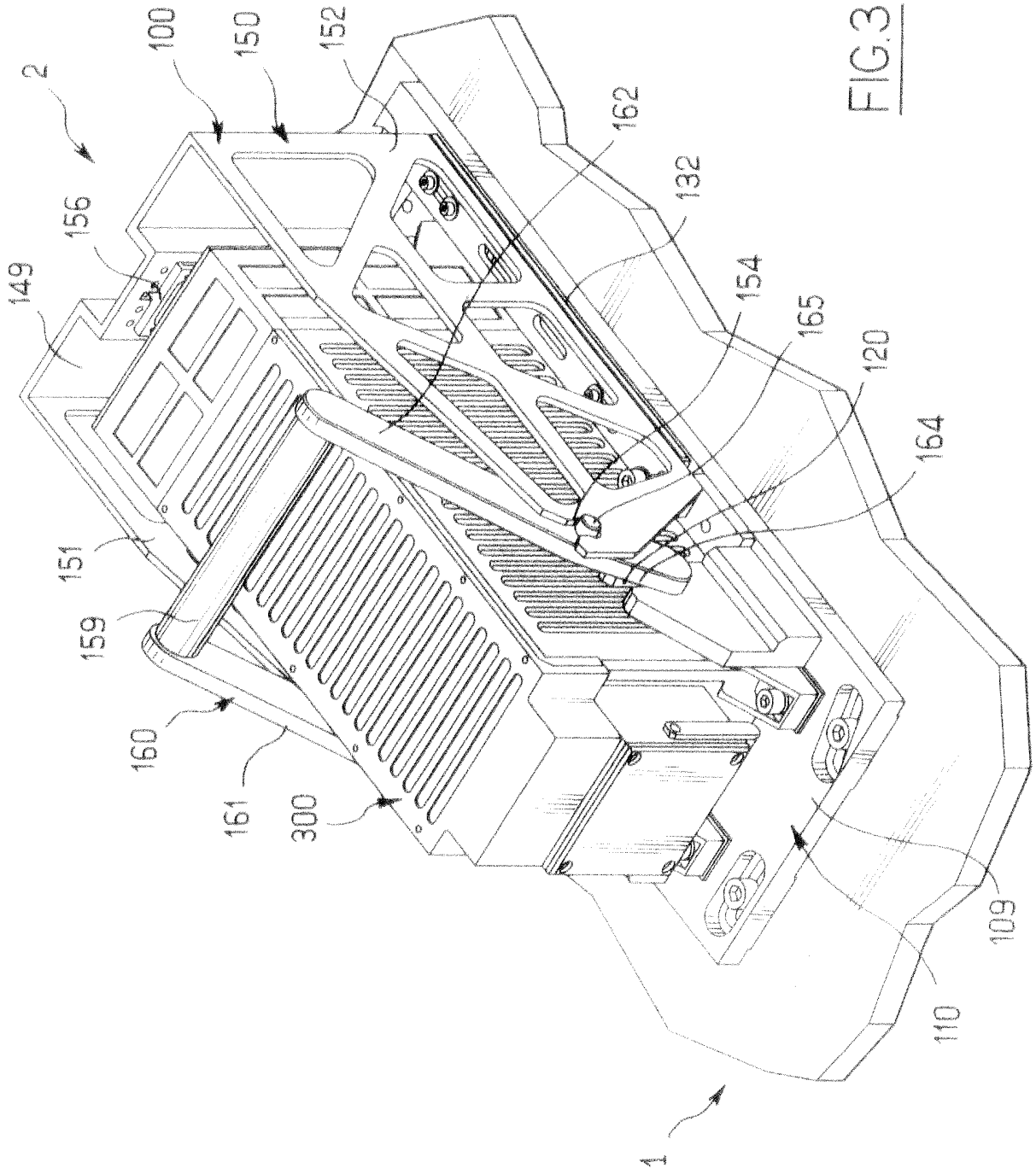

2
100
150
152
162
132
156
149
154
165
120
164
151
159
160
161
300
109
110
1

FIG.3

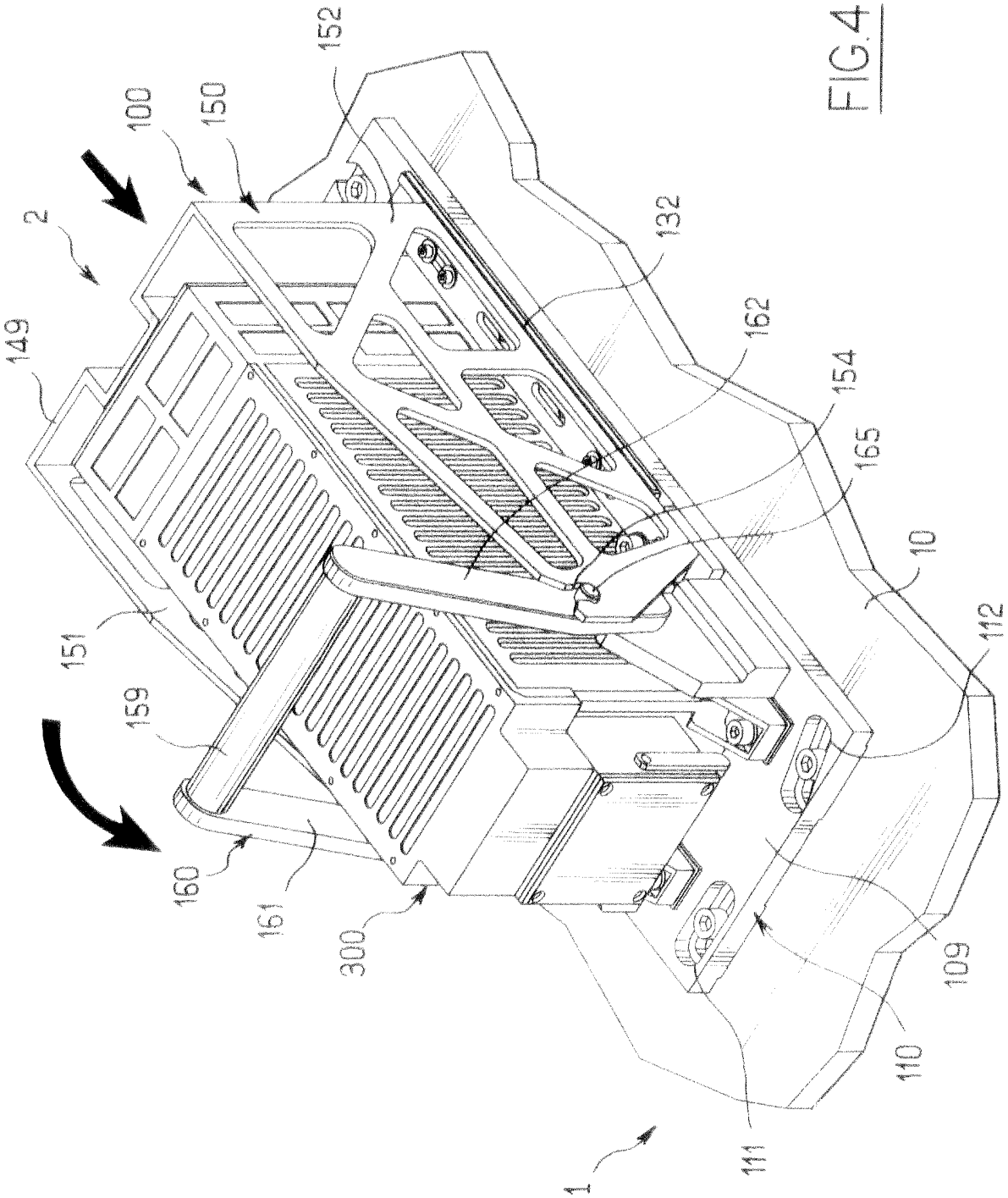

152
100
150
2
132
149
162
154
165
10
112
151
159
160
161
300
109
110
111
1

FIG.4

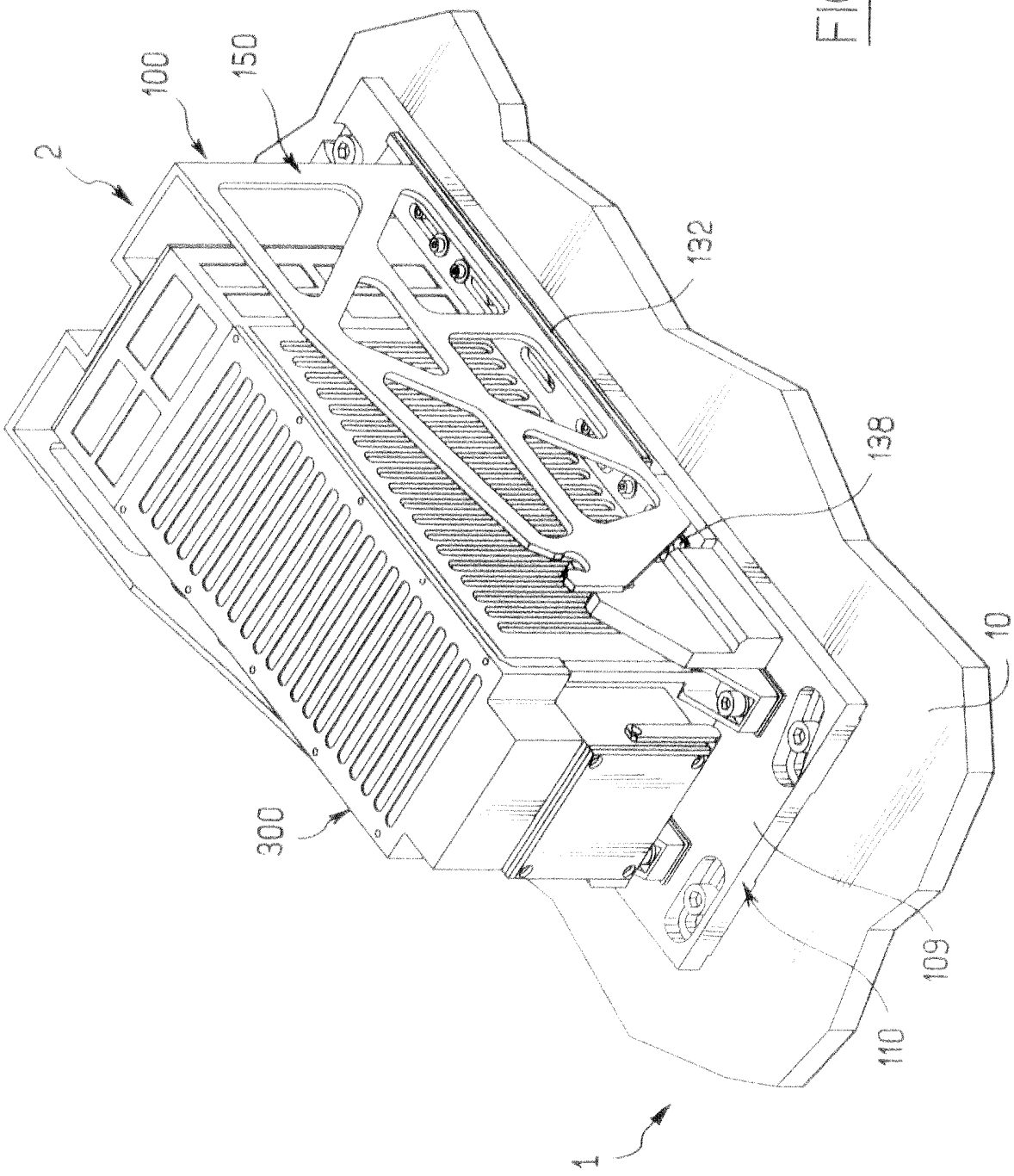



FIG.5

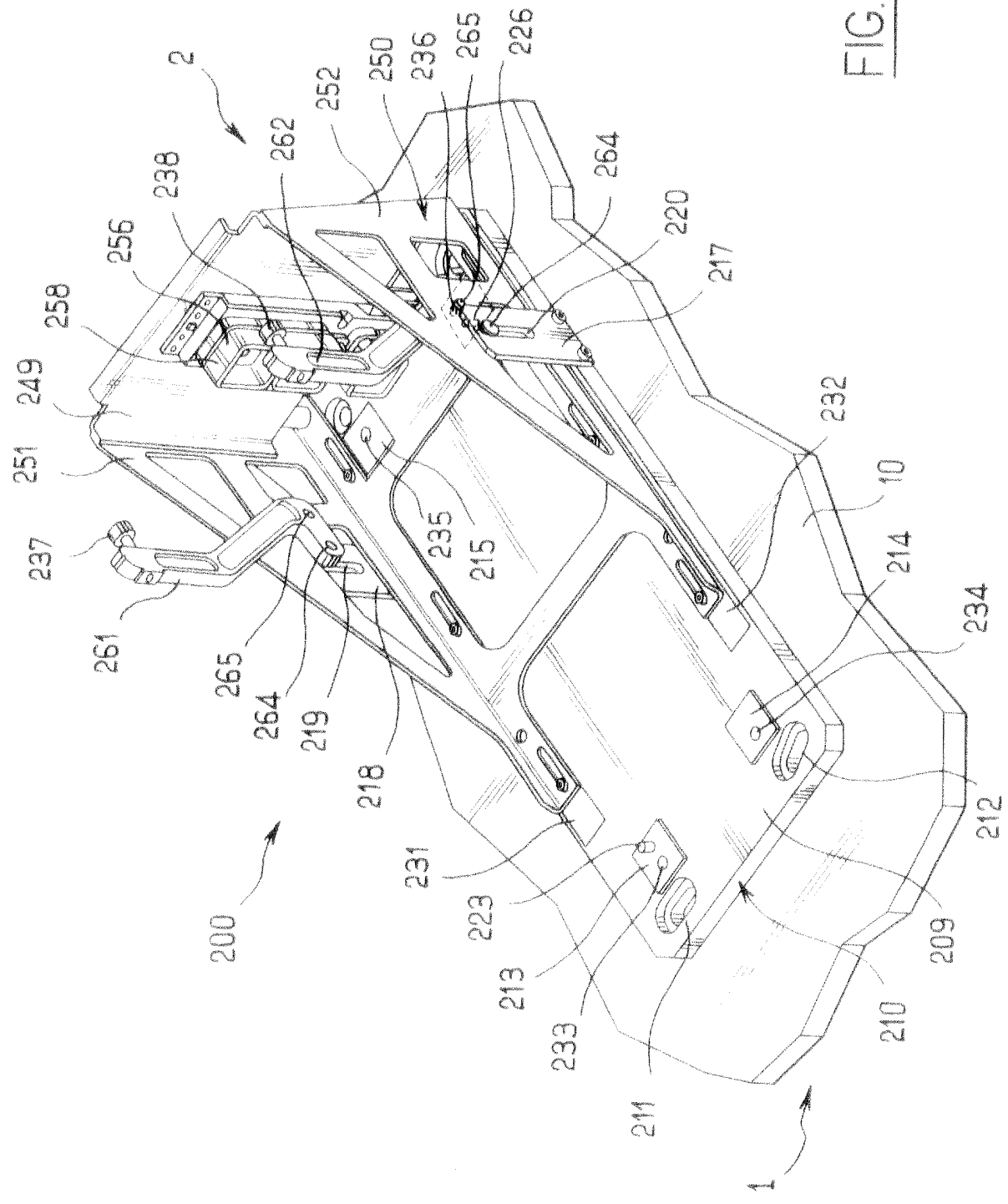

2
262
252
250
236
265
226
238
264
256
220
258
217
249
232
251
10
237
235
214
215
234
261
265
264
219
218
212
231
223
209
213
233
210
211
200
1

FIG.6

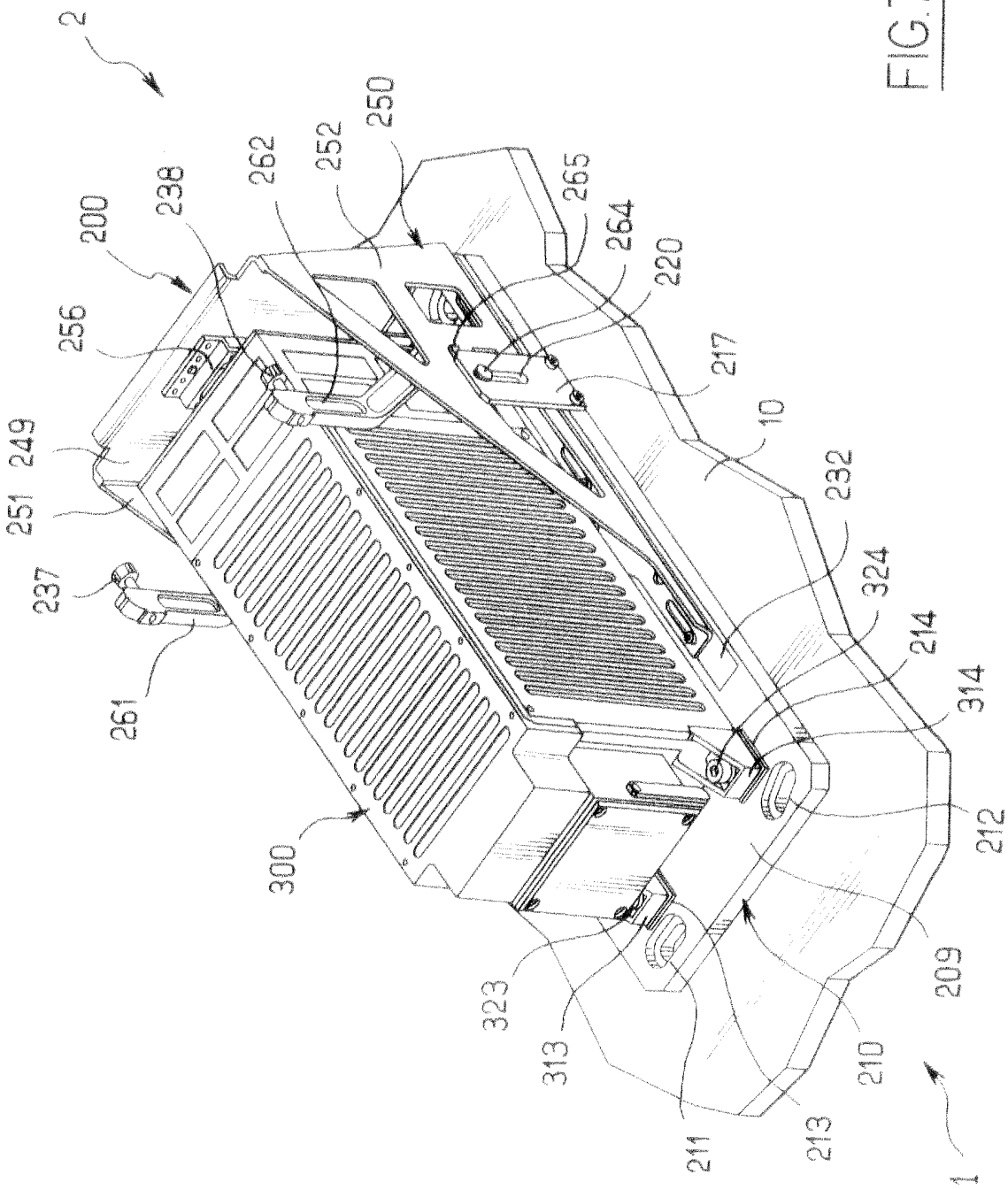

2
250
252
262
238
200
265
264
220
256
217
249
251
10
232
237
324
214
261
314
212
300
209
323
313
210
211
213
1

FIG.7

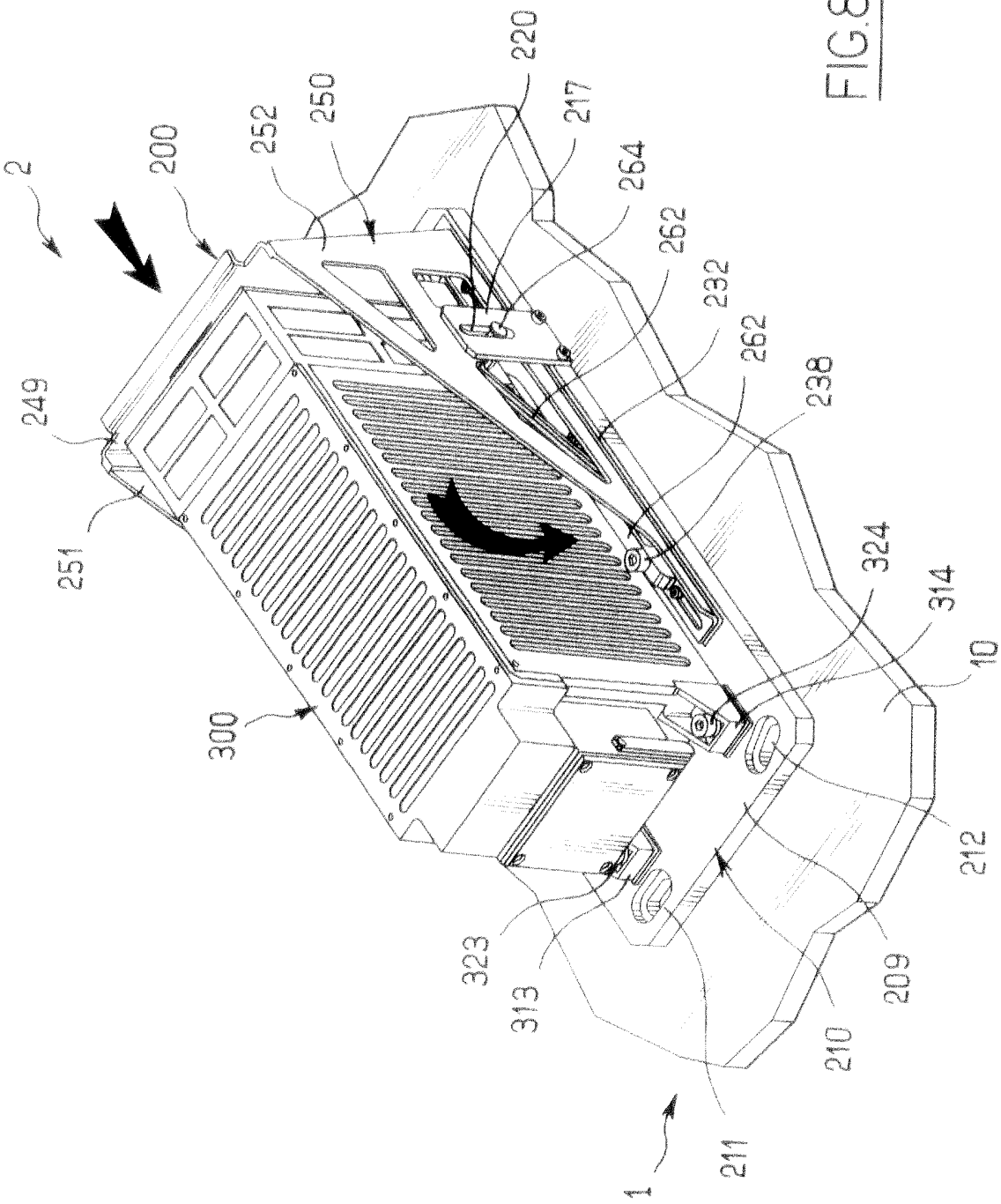

2
200
252
250
220
217
264
262
232
262
238
249
251
324
314
10
300
212
323
313
209
210
211
1

FIG.8

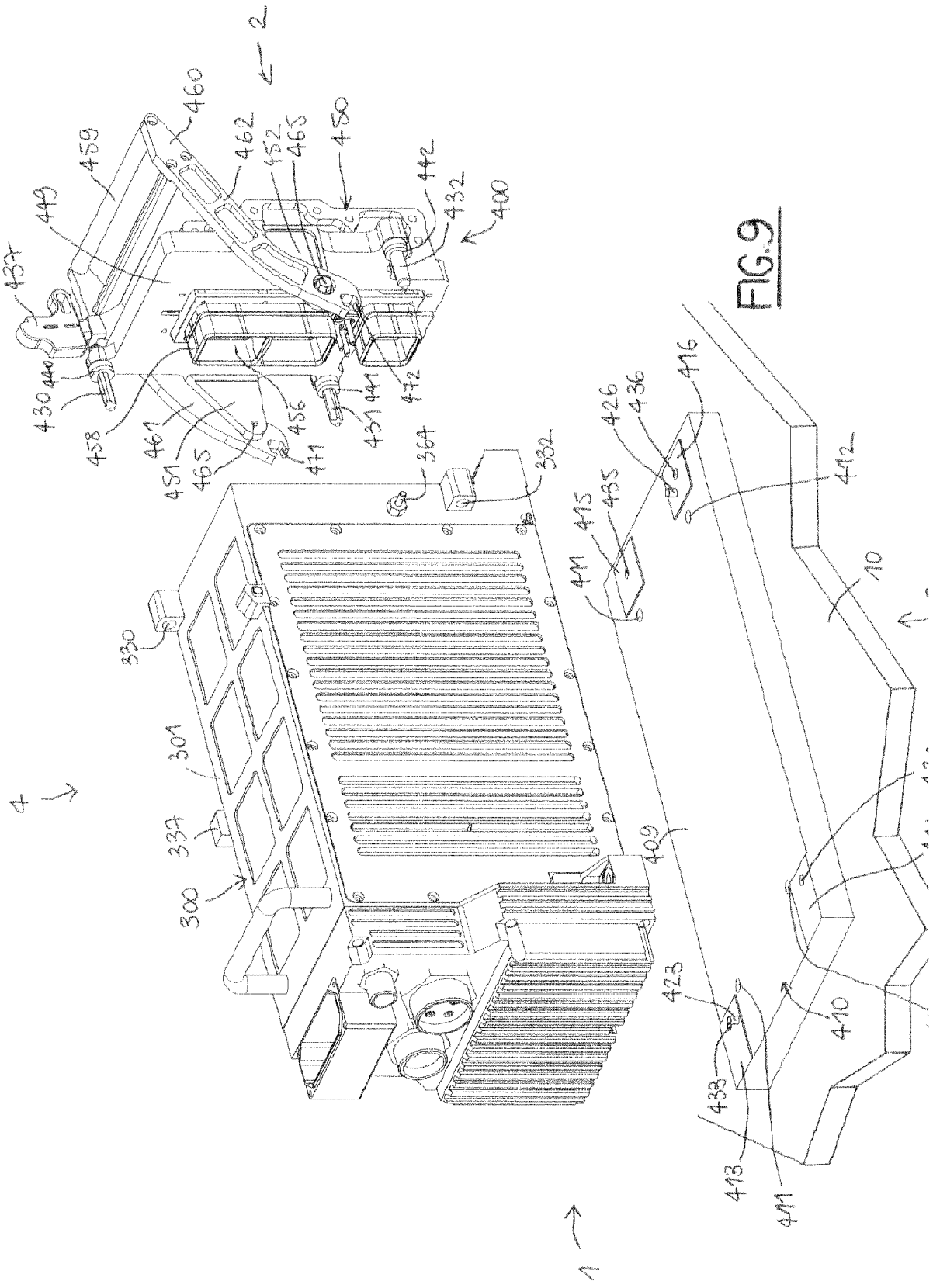

2
460
459
462
452
465
450
442
432
400
449
437
440
430
458
461
451
465
456
471
441
437
472
364
332
330
301
337
300
409
423
433
413
411
410
412
110
416
426
436
415
435
411
1
4

FIG.9

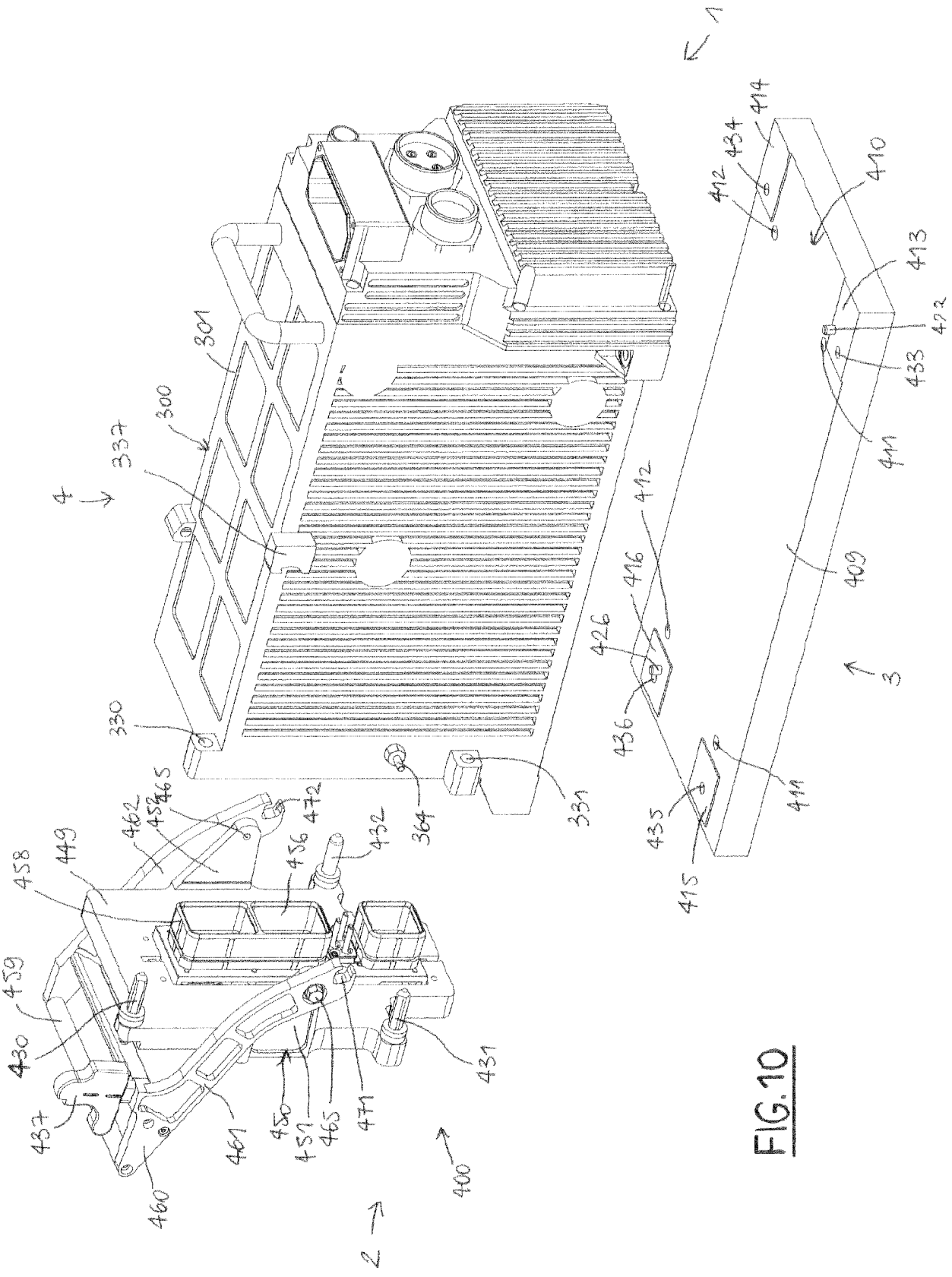

1
2
3
4
300
301
330
331
337
364
400
409
410
411
412
413
414
415
416
426
430
431
432
433
434
435
436
437
449
450
451
456
457
458
459
460
461
462
465
471
472

FIG.10

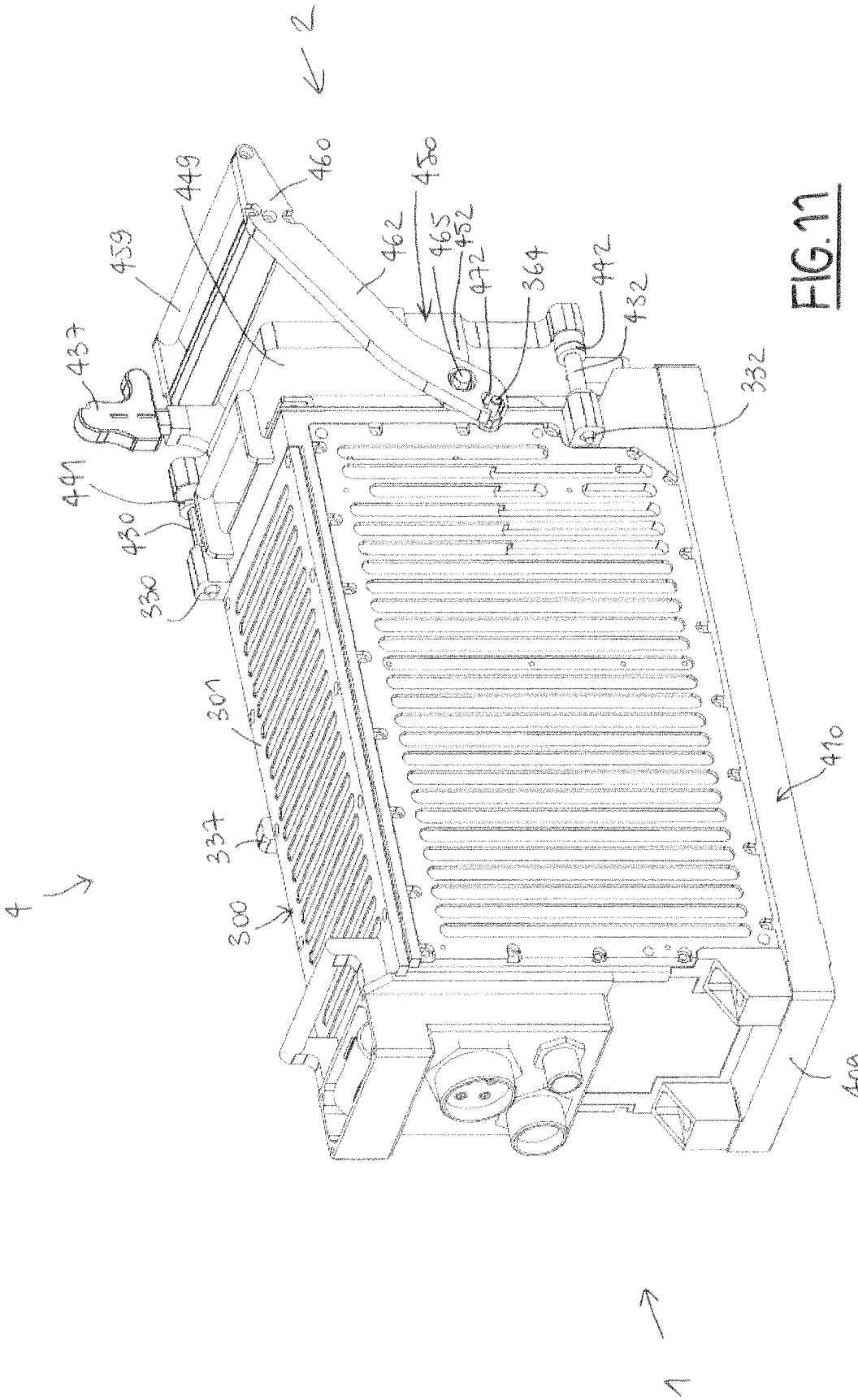

2
460
480
449
459
462
465
452
472
364
442
432
437
332
441
430
330
307
410
337
3
4
300
409
1

FIG.11

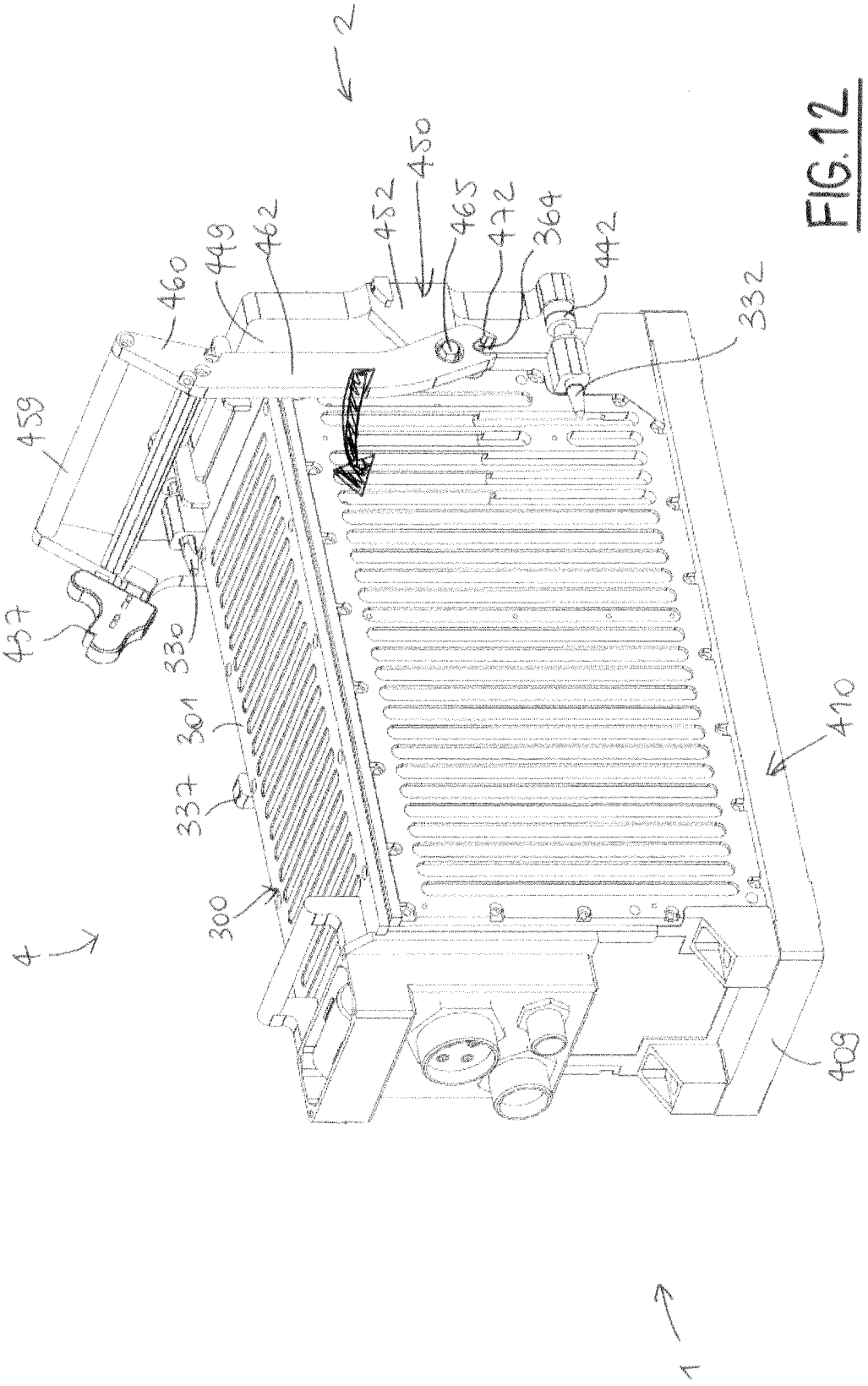

2
450
452
465
472
364
442
462
449
460
332
459
437
330
301
337
300
4
3
410
409
1

FIG.12

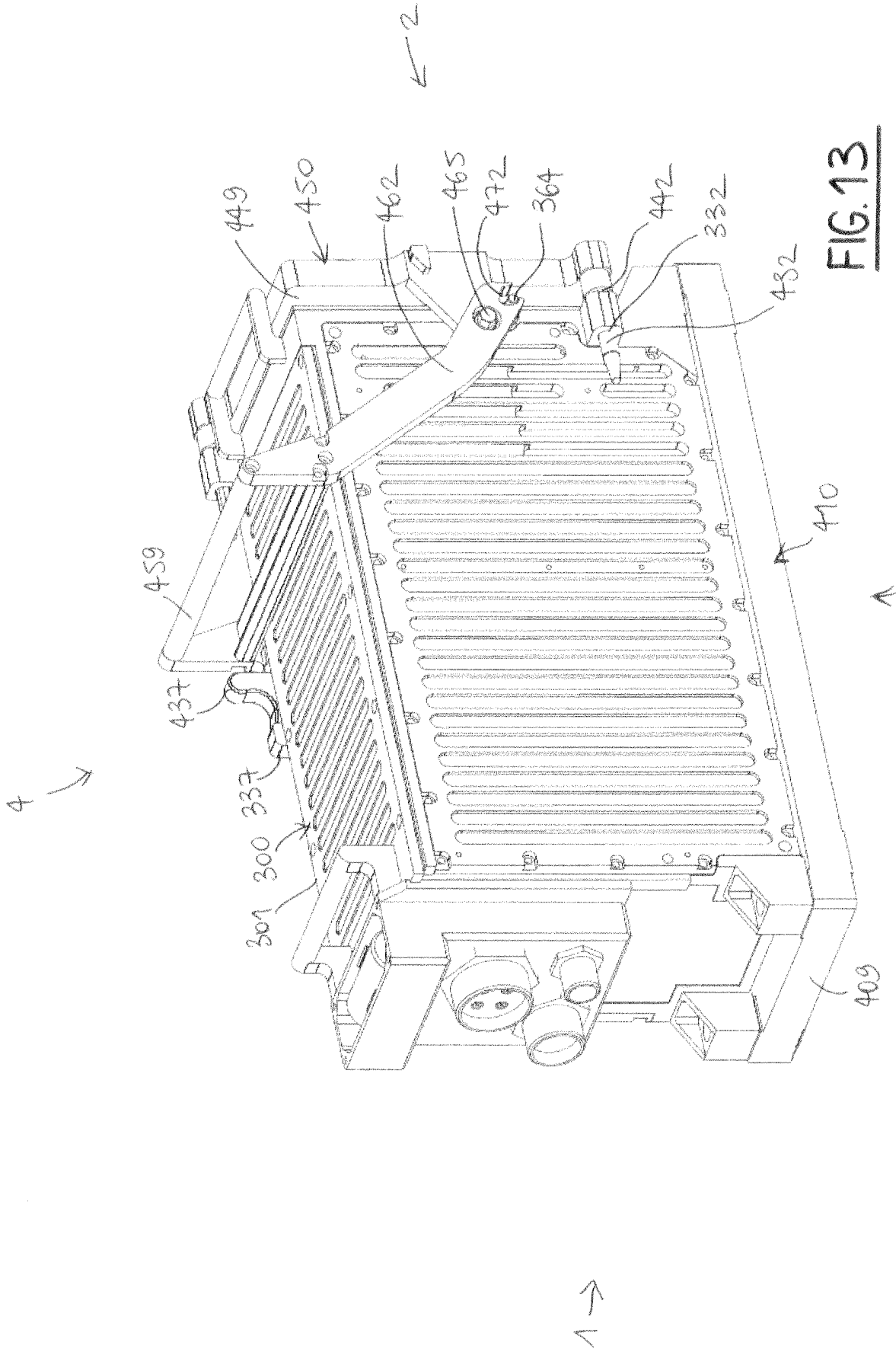

2
449
450
462
465
472
364
442
332
432
410
8
459
437
337
4
300
301
403
1

FIG.13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/050535

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H05K7/14

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)
H05K B64D

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 practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X<br>A | GB 1 274 311 A (SMITHS INDUSTRIES LTD)<br>17 May 1972 (1972-05-17)<br>page 2, line 29 - line 86; figure 1 | 1-7,9,<br>11-22<br>8,10 |
| A | GB 1 079 367 A (SMITHS INDUSTRIES LIMITED)<br>16 August 1967 (1967-08-16)<br>page 1, line 76 - page 2, line 22; figure 2 | 1-22 |
| A | FR 2 787 282 A (SEXTANT AVIONIQUE)<br>16 June 2000 (2000-06-16)<br>page 4, line 21 - line 28; figure 1 | 1-22 |

☐ 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 document 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 13 July 2006 | 25/07/2006 |

| Name and mailing address of the ISA/ | Authorized officer |
|---|---|
| European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL – 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31–70) 340–3016 | Rubenowitz, A |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2006/050535

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---|---|
| GB 1274311 A | 17-05-1972 | NONE | |
| GB 1079367 A | 16-08-1967 | NONE | |
| FR 2787282 A | 16-06-2000 | AU 4519600 A | 03-07-2000 |
| | | WO 0036885 A2 | 22-06-2000 |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2006/050535

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. H05K7/14

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)
H05K B64D

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 estréalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie* | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|---|---|---|
| X<br>A | GB 1 274 311 A (SMITHS INDUSTRIES LTD)<br>17 mai 1972 (1972-05-17)<br>page 2, ligne 29 - ligne 86; figure 1 | 1-7,9,<br>11-22<br>8,10 |
| A | GB 1 079 367 A (SMITHS INDUSTRIES LIMITED)<br>16 août 1967 (1967-08-16)<br>page 1, ligne 76 - page 2, ligne 22;<br>figure 2 | 1-22 |
| A | FR 2 787 282 A (SEXTANT AVIONIQUE)<br>16 juin 2000 (2000-06-16)<br>page 4, ligne 21 - ligne 28; figure 1 | 1-22 |

☐ 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'appartenenant 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'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

| Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée | Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale |
|---|---|
| 13 juillet 2006 | 25/07/2006 |

| Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale | Fonctionnaire autorisé |
|---|---|
| Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL – 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31–70) 340–3016 | Rubenowitz, A |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

**Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets**

Demande internationale n°
PCT/EP2006/050535

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|---|---|---|
| GB 1274311 A | 17-05-1972 | AUCUN | |
| GB 1079367 A | 16-08-1967 | AUCUN | |
| FR 2787282 A | 16-06-2000 | AU 4519600 A | 03-07-2000 |
| | | WO 0036885 A2 | 22-06-2000 |