



- | | |
|---|---|
| <p>(51) Classification internationale des brevets :
 F42B 15/36 (2006.01) F42B 15/38 (2006.01)</p> <p>(21) Numéro de la demande internationale :
 PCT/FR2011/000184</p> <p>(22) Date de dépôt international :
 29 mars 2011 (29.03.2011)</p> <p>(25) Langue de dépôt : français</p> <p>(26) Langue de publication : français</p> <p>(30) Données relatives à la priorité :
 1052455 1 avril 2010 (01.04.2010) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : MBDA FRANCE [FR/FR]; 37 Bld de Montmorency, F-75016 Paris (FR).</p> <p>(72) Inventeur; et</p> <p>(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : DURAND, François [FR/FR]; 8 Allée des Droits de l'Homme, F-78114 Magny les Hameaux (FR).</p> <p>(74) Mandataire : BLOCH & BONNETAT; 23bis rue de Turin, F-75008 Paris (FR).</p> | <p>(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.</p> <p>(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Publiée :
 — avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))</p> |
|---|---|

Publiée :

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

(54) Title : FIXTURE WITH ELECTRICAL CONNECTIONS AND SYSTEMS FOR SEPARABLE MECHANICAL ATTACHMENT

(54) Titre : MONTAGE À CONNEXIONS ÉLECTRIQUES ET SYSTÈMES DE LIAISON MÉCANIQUE SÉPARABLE

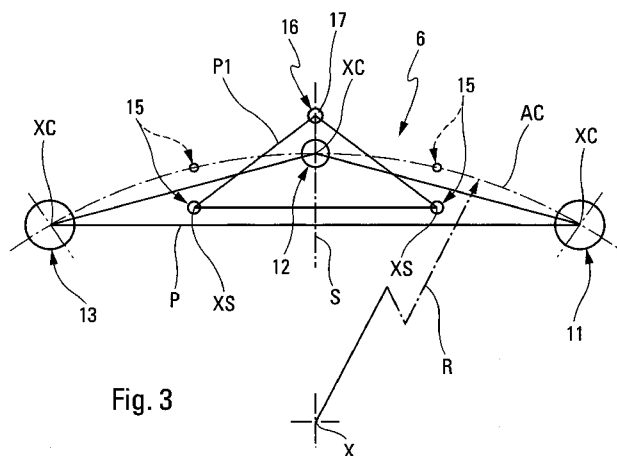


Fig. 3

(57) Abstract : The fixture (6) intended for assembling two cylindrical components with a common longitudinal axis comprises two support plates (8, 9) attached respectively facing one another to the components at the periphery thereof, three electrical connectors (11, 12, 13), each in two parts, parallel to one another and aligned in a circular arc (AC) with respect to said longitudinal axis on said plates each of which bears the corresponding parts of the connectors, and, between the three connectors and parallel thereto, two separable-attachment systems (15) fixedly connecting said plates by locking said parts of the connectors. Advantageously, the two separable-attachment systems (15) are positioned offset from said circular arc (AC), on the inside thereof, and in projection perpendicular to said longitudinal axis, and lie in the triangular plane (P) formed by the three electrical connectors (11, 12, 13) aligned in a circular arc.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



Le montage (6) destiné à l'assemblage de deux composants cylindriques d'axe longitudinal commun, comporte deux platines de support (8, 9) rapportées respectivement en vis-à-vis sur les composants en périphérie de ceux-ci, trois connecteurs électriques (11, 12, 13) en deux parties chacun, parallèles entre eux et alignés en arc de cercle (AC) par rapport audit axe longitudinal sur lesdites platines qui portent chacune les parties correspondantes des connecteurs, et entre les trois connecteurs parallèlement à ceux-ci, deux systèmes de liaison séparable (15) reliant fixement lesdites platines en verrouillant lesdites parties des connecteurs. Avantageusement, les deux systèmes de liaison séparable (15) sont placés de manière décalée dudit arc de cercle (AC), du côté intérieur à celui-ci et sont situés, en projection perpendiculaire audit axe longitudinal, dans le plan triangulaire (P) formé par les trois connecteurs électriques (11, 12, 13) alignés en arc de cercle.

Montage à connexions électriques et systèmes de liaison mécanique séparable.

La présente invention concerne un montage à connexions électriques et systèmes de liaison mécanique séparable, destiné à maintenir assemblés deux composants cylindriques l'un par rapport à l'autre et à permettre, à la suite d'un ordre donné, leur séparation par un mouvement axial relatif entre les deux composants, initié par les systèmes de liaison.

Un tel montage peut trouver des applications dans de nombreux domaines techniques dès l'instant où l'on souhaite procéder à la séparation de deux composants préalablement assemblés, à un moment précis, commandable.

Par exemple, dans une application préférentielle quoique non exclusive, le montage peut être implanté dans une munition incluant un vecteur, tel qu'un missile. En effet, on sait que certaines parties de la munition doivent être séparées les unes des autres lors de la mise à feu et durant la trajectoire du vol. Tel est notamment le cas entre le culot ou la partie inférieure de la munition et le système d'accélération et de basculement du missile liés notamment entre eux par un tel montage spécifique portant des connecteurs électriques et des systèmes de liaison mécanique séparable, et disposé dans un espace annulaire interne prévu entre le culot et le système d'accélération.

Les connecteurs électriques servent à établir la communication (transfert d'informations) entre le système d'accélération et de basculement du missile et l'installation de tir et doivent être, par conséquent, parfaitement connectés puis séparés par les systèmes de liaison mécanique selon les ordres transmis.

Par exemple, un montage connu pour l'assemblage de deux composants cylindriques d'axe longitudinal commun, comporte usuellement :

- deux platines de support rapportées respectivement en vis-à-vis l'une de l'autre sur les composants sensiblement en périphérie de ceux-ci ;

- au moins trois connecteurs électriques en deux parties chacun, montés parallèlement entre eux et de façon alignée en arc de cercle par rapport audit axe longitudinal sur lesdites platines de support, chacune d'elles portant les parties correspondantes des connecteurs, et

- 5 - entre les trois connecteurs électriques, parallèlement à ceux-ci, deux systèmes de liaison mécanique séparable reliant fixement lesdites platines de support en verrouillant lesdites parties des connecteurs.

Le regroupement des trois connecteurs électriques sur un même et unique montage, de surcroît alignés sur un arc de cercle commun avec les systèmes de liaison disposés symétriquement entre les connecteurs, sur ledit
10 arc de cercle, conduit à occuper un encombrement minimal entre les composants, avec de plus un gain de poids appréciable et une moindre complexité de réalisation, comparativement à une conception avec trois montages distincts pour les connecteurs respectifs, répartis à 120° les uns
15 des autres et munis alors de deux systèmes de liaison symétriquement disposés pour chaque connecteur électrique.

Bien que donnant des résultats satisfaisants, ce montage compact à trois connecteurs électriques et deux systèmes de liaison mécanique peut présenter certains inconvénients, en particulier, au moment de la mise en
20 place des connexions électriques, lors du serrage des systèmes de liaison sur les platines de support sur lesquelles sont fixées les parties respectives des connecteurs et qui se rapprochent relativement l'une vers l'autre.

En effet, comme les deux connecteurs électriques d'extrémité identiques entre eux sont dimensionnellement plus grands que le connecteur
25 électrique central, la raideur à vaincre pour assurer la connexion totale entre les deux parties de ces connecteurs d'extrémité est alors bien supérieure à celle du connecteur central. Cette raideur, déterminée par les fabricants de connecteurs en fonction de divers paramètres (courant, milieu, dimension, ...), est fournie par un élément ou tapis en caoutchouc ménagé entre les deux
30 parties et qu'il convient de presser pour garantir l'étanchéité de la connexion électrique des connecteurs. Aussi, comme cette raideur est plus importante

au niveau des connecteurs d'extrémité et que les systèmes de liaison sont sur le même arc de cercle que les connecteurs, lors de la mise en place du montage pendant le serrage des systèmes de liaison au moment d'écraser les éléments d'étanchéité, les efforts axiaux exercés par les systèmes tendent à faire basculer la platine de support mobile par rapport à l'autre platine, de sorte que le montage ainsi obtenu n'est pas parfaitement correcte, ce qui n'est pas souhaitable dans l'application concernée.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients.

A cet effet, le montage à connexions électriques et systèmes de liaison mécanique séparable pour l'assemblage de deux composants cylindriques d'axe longitudinal commun, du type tel que défini précédemment, est remarquable, selon l'invention, en ce que les deux systèmes de liaison séparable sont placés de manière décalée dudit arc de cercle, du côté intérieur à celui-ci, et sont situés, en projection perpendiculaire audit axe longitudinal, dans le plan triangulaire formé par les trois connecteurs électriques alignés en arc de cercle.

Ainsi, grâce à l'invention, les efforts axiaux délivrés par les systèmes de liaison pour engager les parties des connecteurs et notamment vaincre la raideur des connecteurs d'extrémité et verrouiller le montage, passent perpendiculairement par le plan triangulaire délimité par les trois connecteurs, et non plus à l'extérieur de celui-ci, ce qui évite les risques de basculement de la platine de support mobile par rapport à la platine de support fixe.

De préférence, le montage comprend de plus une butée axiale parallèle aux systèmes de liaison mécanique séparable et disposée entre les deux platines de support, pour former, avec les deux systèmes de liaison séparable, un plan parallèle au plan triangulaire formé par les trois connecteurs électriques. La distance entre ces deux plans est par ailleurs calibrée permettant d'assurer l'effort de compression approprié sur les éléments d'étanchéité prévus entre les parties des connecteurs, garantissant les connexions électriques.

Ainsi, on obtient une action plan contre plan des systèmes de liaison à butée axiale sur les platines de support sur lesquelles sont fixées les parties respectives des connecteurs électriques alignés en arc de cercle. Le risque de basculement est alors totalement supprimé.

5 En particulier, ladite butée axiale est située en projection perpendiculaire audit axe longitudinal, devant le connecteur électrique central au-delà dudit arc de cercle, du côté extérieur à celui-ci. Et, dans un mode préféré de réalisation, ladite butée axiale se présente sous la forme d'une tige rapportée fixement par ses extrémités entre les deux platines de support. Par
10 ailleurs, les deux systèmes de liaison sont de préférence rapprochés des deux connecteurs électriques d'extrémité.

Dans un mode préféré de réalisation, chaque système de liaison mécanique séparable comporte un mécanisme de liaison desdits composants et un dispositif de commande dudit mécanisme de liaison pour entraîner la
15 séparation desdits composants,

- ledit mécanisme de liaison étant à déformation élastique et comprenant, selon un axe longitudinal, au moins :

- une tige ayant une extrémité élargie à tête sphérique fendue longitudinalement et élastiquement déformable, et fixée, à son autre
20 extrémité, à la platine de l'un desdits composants ;

- une aiguille mobile axialement dont une extrémité est introduite dans ladite tête sphérique de la tige pour la maintenir en position ouverte et dont l'autre extrémité est reliée audit dispositif de commande ; et

- un corps à trou axial, fixé à la platine de l'autre composant et entourant
25 lesdites extrémités coopérantes de la tige et de l'aiguille, en étant lié axialement à cette dernière et comportant, dans ledit trou, une butée axiale annulaire contre laquelle s'applique ladite tête sphérique de la tige ; et

- ledit dispositif de commande étant à déplacement axial, selon ledit axe longitudinal, et agissant sur ladite aiguille du mécanisme de liaison pour
30 l'éloigner de ladite extrémité élargie à tête sphérique de la tige et, par l'action de ladite butée du corps lié à ladite aiguille déplacée, faire passer ladite tête

sphérique élastiquement déformable de sa position ouverte à une position fermée et permettre le passage relatif de ladite tige à travers ladite butée du corps.

Ainsi, on utilise la combinaison de l'élasticité de l'extrémité à tête sphérique élargie de la tige et du déplacement axial de l'aiguille mue par le dispositif de commande pour, d'une part, fixer les deux composants par les platines, et les connecteurs et, d'autre part, les séparer, avec un effort de séparation relativement faible, fonction de l'élasticité de l'extrémité élargie pour passer de sa position ouverte initiale à sa position fermée.

De préférence, la liaison de ladite aiguille audit dispositif de commande comporte un écrou de fixation recevant l'extrémité fileté de l'aiguille, opposée à celle introduite dans ladite tige, et une vis dudit dispositif, et il est prévu autour de ladite vis, entre ledit dispositif de commande et l'écrou de fixation, un ressort de compression forçant à maintenir axialement en position ladite aiguille dans la tête sphérique de la tige. Ainsi, en cas de mouvement vibratoire ou analogue, en plus des efforts de pincement de la tête sphérique fendue et élastique, le ressort empêche tout déverrouillage intempestif de l'aiguille de la tête sphérique.

En particulier, ladite tête sphérique comporte au moins deux fentes ménagées dans des plans longitudinaux perpendiculaires en séparant ladite tête sphérique en quatre quartiers identiques élastiquement déformables, au centre desquels peut s'introduire l'extrémité correspondante de ladite aiguille pour la maintenir en position initiale ouverte.

Et ladite butée du corps définit une portée annulaire sphérique complémentaire de la tête sphérique et est conformée en un élément annulaire monté autour de ladite tige et rapporté par vissage sur ledit corps.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

La figure 1 représente schématiquement une munition avec ses différentes parties constitutives.

La figure 2 est une vue schématique en perspective partielle agrandie du montage à connexions électriques et systèmes de liaison mécanique séparable, conforme à l'invention et assemblant deux desdites parties à séparer.

5 Les figures 3 et 4 sont des vues schématiques, en plan et de côté, du montage selon l'invention.

Les figures 5 et 6 sont des vues en coupe longitudinale du montage en position verrouillée des deux parties, passant respectivement par l'un des systèmes et la butée, et par les deux systèmes et les connecteurs électriques.

10 La figure 5A est une coupe transversale du système selon la ligne A-A de la figure 5.

La figure 7 montre en coupe longitudinale le montage en position séparée des deux parties.

La munition M représentée sur la figure 1 se compose usuellement de
15 plusieurs parties (ou étages) cylindriques assemblées selon un axe longitudinal X, désignées ici culot ou partie arrière, basse 1, tube ou partie centrale 2 et coiffe ou partie avant, haute 3, à l'intérieur desquelles se trouve un composite C comprenant un missile 4 (système de guidage et charge militaire non illustrés) lié au système d'accélération et de basculement 5 et
20 qui, lors de la mise à feu du composite et durant la trajectoire du vol, sont amenées à se séparer.

Pour cela, dans la réalisation illustrée et agrandie de la figure 2, l'assemblage entre le culot 1 et le système d'accélération et de basculement 5 du composite C est obtenu, en plus de verrouillages périphériques par
25 emboîtement ou analogue non représentés ici, par un montage spécifique 6 assurant la connexion électrique entre le système 5 du composite et le culot 1, et la liaison mécanique entre ceux-ci, confirmant de plus la connexion électrique.

30 Dans la réalisation illustrée et de façon usuelle, le montage 6 est situé dans l'espace annulaire interne disponible 7 proche de la périphérie de la munition, entre le culot 1, le système d'accélération 5 et le tube 2. Il comporte

deux platines ou plaques parallèles, l'une inférieure 8 fixée au culot par des tirants 10 et l'autre supérieure 9, désignée support de flottement (du fait de sa liaison au missile) et reliée au système d'accélération 5, trois connecteurs électriques 11, 12, 13 établissant la communication électrique entre la partie basse 1 de la munition, reliée à l'installation de tir, et le système d'accélération 5 relié au missile, et deux systèmes de liaison mécanique séparable identiques 15 maintenant les deux platines entre elles et la connexion électrique entre les connecteurs, jusqu'au moment où, l'ordre de tir étant donné, ils assurent la séparation des platines et, donc, celle du système d'accélération 5 d'avec le culot 1.

En particulier, comme le montrent les figures 2, 3 et 6, les trois connecteurs électriques 11, 12, 13 sont parallèles entre eux et à l'axe longitudinal X pour leur connexion/déconnexion, et sont placés en plan (perpendiculairement à l'axe X) selon un même rayon R, c'est-à-dire qu'ils sont alignés selon un même arc de cercle AC (figures 2 et 3) dans l'espace annulaire interne 7. On remarque que les connecteurs d'extrémité 11, 13 sont identiques et dimensionnellement plus grands que le connecteur central 12, comme on l'a vu précédemment, et qu'ils sont situés à égale distance du connecteur central. Et structurellement, les trois connecteurs sont constitués d'une partie inférieure à embase 11A, 12A, 13A rapportée fixement à la platine inférieure 8, et d'une partie supérieure à fiche 11B, 12B, 13B, rapportée fixement au support de flottement ou platine supérieure 9 (figures 2 et 6). L'étanchéité entre ces parties est obtenue par un élément en caoutchouc symbolisé en 11C, 12C, 13C sur la figure 6. Les liaisons électriques de ces parties aux alimentations et différents équipements n'ont pas été représentées.

Aussi, pour éviter les problèmes rencontrés et énoncés préalablement, les deux systèmes de liaison séparable 15 sont décalés de l'arc de cercle AC sur lequel ils se trouvaient initialement alignés avec les trois connecteurs, pour être situés du côté intérieur à l'arc de cercle AC vers l'axe longitudinal X. Ainsi, les systèmes sont placés dans le plan triangulaire P

formé par les trois connecteurs électriques 11, 12, 13 et sont rapprochés des connecteurs d'extrémité. On voit, sur la figure 3, le plan triangulaire isocèle P obtenu en joignant les axes géométriques XC des connecteurs, avec les axes XS des deux systèmes de liaison séparable 15 qui se trouvent dans le plan triangulaire P respectivement symétriquement de part et d'autre de l'axe de symétrie S de ce triangle isocèle.

Et, une butée 16 sous la forme d'une tige rigide ou analogue 17 est placée entre les deux platines supérieure 9 et inférieure 8, parallèlement aux axes XC des connecteurs et X de la munition, et située à l'extérieur de l'arc de cercle AC au droit de l'axe XC du connecteur central 12. Ainsi, en projection dans le plan P des connecteurs représentés sur la figure 3, la tige 17 de la butée 16 forme avec les axes XS des deux systèmes de liaison séparable 15, un plan triangulaire isocèle P1 parallèle au plan P formé par les trois connecteurs 11, 12, 13. On obtient ainsi, lors de la mise en place des connecteurs et des systèmes de liaison, une action plan P (connecteurs) contre plan P1 (systèmes de liaison et butée). De la sorte, lors du serrage des systèmes 15 du montage 6, tout basculement de la platine ou support de flottement 9 est évité même avec des raideurs importantes à vaincre, fournis par les éléments d'étanchéité 11C et 13C représentés sur la figure 6 au niveau de la connexion embase-fiche des parties correspondantes 11A-11B, 13A-13B des connecteurs d'extrémité.

On voit, sur la figure 4, le basculement du support de flottement 9, représenté de façon exagérée en trait pointillé, qui se produit lorsque les deux systèmes de liaison séparable 15 sont situés, selon l'art antérieur, sur l'arc de cercle AC des connecteurs. En revanche, avec un agencement plan contre plan et les systèmes de liaison 15 du côté intérieur à l'arc de cercle AC, le risque de basculement du support de flottement 9 et d'une mauvaise mise en place du montage 6 sont supprimés, les deux platines supérieure 9 et inférieure 8 portant les connecteurs et les systèmes de liaison, restant parallèles, lors de l'assemblage du montage.

En ce qui concerne les systèmes de liaison mécanique séparable 15, un mode préféré de réalisation est représenté sur les figures 5, 5A et 6.

Un tel système de liaison 15 s'inspire, par exemple, de celui décrit dans la demande de brevet FR 08 06011 au nom de la Demanderesse et comporte un mécanisme de liaison 20 à déformation élastique, entre la platine inférieure 8 liée au culot 1 et le support de flottement 9 lié au système d'accélération 5, et un dispositif de commande 21 du mécanisme de liaison 20 pour entraîner la séparation du culot 1 (platine inférieure) du système d'accélération et de basculement 5 (support de flottement), et des parties assemblées des connecteurs 11, 12, 13.

En particulier, le mécanisme de liaison 20 se compose, selon l'axe longitudinal XS de chaque système 15, parallèle à l'axe X du composite, d'une tige élastiquement déformable 22 liée à la platine 8, d'une aiguille coulissante 23 liée au dispositif de commande 21 et coopérant avec la tige, et d'un corps cylindrique annulaire 24 fixé au support de flottement 9 et portant un élément à butée axiale annulaire 25 pour la tige élastiquement déformable.

Pour rappel, la tige 22 présente une extrémité élargie élastiquement déformable qui est réalisée sous la forme d'une tête sphérique 27 d'un diamètre supérieur à celui de la tige et ayant deux fentes traversantes 28 ménagées dans deux plans longitudinaux perpendiculaires pour délimiter ainsi quatre quartiers ou pétales identiques comme le montre la figure 5A. Aussi, pour assurer une certaine élasticité de l'extrémité, les fentes 28 se prolongent dans la tige 22 au-delà de la tête sphérique 27 en formant ainsi des doigts allongés (quartiers) 29 à tête sphérique élastiquement déformables. Grâce aux fentes, les doigts 29 peuvent se rapprocher radialement les uns vers les autres en direction de l'axe XS et, donc, diminuer le diamètre initial de la tête sphérique 27, qui occupe une position ouverte sur les figures 5, 5A et 6, sous un moindre effort, comme on le verra plus tard. L'extrémité opposée de la tige présente une partie filetée 31 qui traverse un trou 32 ménagé dans la platine inférieure et qui reçoit un écrou de serrage 33 fixant la tige à la platine inférieure selon l'axe XS.

L'aiguille 23 présente une forme cylindrique allongée dont une extrémité 34 est lisse et s'introduit par ajustement dans le canal interne cylindrique 26 délimité par les doigts allongés déformables 29 à tête sphérique 27 de la tige. La distance d'introduction de l'extrémité lisse 34 dans la tête sphérique pour maintenir celle-ci en position initiale ouverte, est définie par un épaulement externe 35 de l'extrémité lisse 34, qui bute axialement contre l'extrémité élargie à tête sphérique 27 de la tige.

L'extrémité opposée 36 de l'aiguille est filetée pour s'engager par vissage dans un écrou de fixation 37 reliant le dispositif de commande 21 à l'aiguille par l'intermédiaire d'une vis 38 dont la tige filetée 39 coopère avec l'écrou pour venir buter contre l'extrémité filetée 36 de l'aiguille. Ainsi, l'aiguille 23 et la vis 38 forment un tout relié par l'écrou de liaison 37. Un jeu axial existe entre le dispositif de commande 21 et la tête 40 de la vis 38 de manière à absorber quelques mouvements longitudinaux dus à l'environnement extérieur au montage.

Le corps cylindrique 24 et l'élément à butée 25 sont situés entre le support de flottement 9 et la platine 8. Plus particulièrement, le corps cylindrique 24 comporte un trou axial 41 qui est traversé coaxialement par l'aiguille 23 et qui entoure les extrémités coopérantes respectivement à tête sphérique 27 de la tige et lisse 34 de l'aiguille. Ce corps cylindrique 24 se termine, d'un côté, par un filetage 42 se vissant dans un trou taraudé 43 du support de flottement 9 et, de l'autre côté, par un taraudage 44 prévu en sortie du trou axial et se vissant dans un filetage 45 de l'élément à butée axiale annulaire 25. Celui-ci a son trou axial 46 en continuité de celui du corps, pour le passage de la tige, lequel trou 46 se termine, du côté de l'aiguille, par une portée ou cuvette sphérique 47 contre laquelle s'applique la tête sphérique 27 de la tige. Bien entendu, les dimensions de la portée 47 et de la tête 27 sont concordantes. Ainsi, le contact entre l'élément à butée 25 et la tige élastiquement déformable 22 s'effectue par une portion de surface sphérique annulaire autorisant un débattement angulaire relatif de la tige 22 liée à la platine 8 par rapport au corps 24 lié au support de flottement 9 dans toutes les

directions à la manière d'une articulation à rotule. On comprend ainsi que le serrage de l'écrou 33 de la tige 22 sur la platine 8 tend à tirer la tige contre la platine et donc à presser les doigts élastiquement déformables 29 contre la portée sphérique 47 et, par suite, à pincer l'extrémité lisse 34 de l'aiguille.

5 L'ajustement du corps cylindrique 24 et de l'élément à butée 25 entre le support de flottement 9 et la platine inférieure 8 s'effectue, après les avoir montés autour de la tige 22, en amenant au contact l'élément à butée 25 contre la platine 8 et le corps 24 contre le support 9, et ce par l'intermédiaire des liaisons par vissage.

10 Par cet agencement, l'écrou de retenue initialement prévu dans la demande précitée est supprimé et évite, entre autres, des problèmes inhérents liés à la faible épaisseur de sa paroi latérale à taraudage via laquelle passe l'effort de traction important qui se produit lors de la séparation de chaque système de liaison.

15 Par ailleurs, chacun des systèmes 15 comprend de plus un ressort de compression 50 prévu autour de la vis 38, entre le dispositif de commande 21 et l'écrou de fixation 37. Ce ressort de compression 50 empêche le recul axial de l'aiguille évitant tout déverrouillage intempestif du système avant le lancement de la munition, du fait que ces systèmes de liaison 15 sont utilisés
20 dans des environnements sévères, par exemple, à fortes vibrations. Ce ressort 50 remplace avantageusement l'anneau élastiquement déformable prévu dans la réalisation antérieure, qui, à cause de la suppression de l'écrou de retenue, aurait dû être déplacé dans le trou de passage du corps calibré, ce qui aurait présenté des risques de blocage de la sphère par le coincement
25 des débris de l'anneau entre les doigts de celle-ci, lors de la séparation des systèmes.

La mise en place du montage 6, après fixation des platines de support 8 et 9 respectivement sur le culot 1 et le système d'accélération 5, et vissage des parties concernées 11A, 11B, 12A, 12B, 13A, 13B des connecteurs
30 électriques sur celles-ci, ne soulève pas de difficultés.

En effet, grâce à l'agencement des systèmes de liaison 15 en deçà de l'arc de cercle AC et de la butée axiale 16 à tige 17 entre les platines, en formant un plan P1 parallèle au plan P des connecteurs, les efforts axiaux parallèles des systèmes pour vaincre la raideur des éléments d'étanchéité 11C, 12C, 13C des connecteurs notamment d'extrémité et solidariser les mécanismes de liaison 20 passent ainsi perpendiculairement au plan des connecteurs. De la sorte, le support de flottement ou platine supérieure 9 ne bascule pas et reste parallèle à la platine inférieure 8. Concernant les mécanismes de liaison 20 des systèmes, les extrémités lisses 34 des aiguilles 23 sont alors insérées dans les canaux 26 des sphères élastiquement déformables 27 portées par les éléments de butée 25 à portée sphérique 47 des corps 24, empêchant leur sortie et verrouillant le montage 6.

Le passage de ce dernier de la position verrouillée (figures 5, 5A, 6) à la position déverrouillée (figure 7) se déroule de manière sensiblement analogue à la réalisation antérieure et ne sera que brièvement décrit.

Lors de la mise à feu de la munition suite à un ordre de tir dont certaines informations passent par les connecteurs électriques, le dispositif de commande 21 de chaque système de liaison 15 (solidaire du système d'accélération 5, alors initié) commence son déplacement axial ou coulissement selon la flèche F (figure 7), neutralise le jeu entre la tête 40 de la vis 38 et celui-ci et tire sur l'aiguille 23. L'effort de traction engendré est tel qu'il permet la sortie de l'extrémité lisse 34 de la tête sphérique 27 et le déplacement se poursuit jusqu'au moment où l'épaule 35 de l'aiguille 23 vient au contact du fond transversal 51 du corps 24. Les mécanismes de liaison 20 sont alors déverrouillés mais non séparés, les parties des connecteurs sont toujours raccordées, et le ressort de compression 50 s'allonge progressivement.

Le déplacement continue et l'aiguille 23 de chaque système 15 entraîne avec elle, par le contact de l'épaule 35, le corps cylindrique 24 et l'élément de butée associé 25. Contrairement à la réalisation précédente pour laquelle l'aiguille tire sur l'écrou de retenue (supprimé ici), lequel tire par

son filetage limité tout l'ensemble, chaque aiguille pousse le corps contre le support de flottement 9 et le tout est alors tiré sans difficulté. Sous l'action de la portée sphérique 47 de l'élément 25 qui s'éloigne de la tige 23, les doigts élastiquement déformables 29 convergent progressivement radialement les uns vers les autres en direction de l'axe XC jusqu'à venir se toucher lorsque le trou axial 46 de l'élément à butée annulaire 25 arrive et passe sur la tête sphérique 27 de ladite tige. La tête sphérique occupe alors la position fermée et les mécanismes de liaison 20 des systèmes de liaison 15 sont déverrouillés.

La séparation du montage 6 est alors acquise et se poursuit, c'est-à-dire que, comme le montre la figure 7, le support de flottement 9 fixé au système d'accélération 5 et la platine de support 8 fixée au culot 1 sont libérés l'un de l'autre, de même que le sont les parties 11A, 12A, 13A des parties 11B, 12B, 13B des connecteurs vissés respectivement sur la platine 8 et le support de flottement 9. Le culot est définitivement séparé du reste de la munition.

Bien évidemment, tant qu'une mise à feu de celle-ci n'est pas ordonnée, il est possible de démonter puis de remonter le montage après sa mise en place, à des fins de maintenance notamment.

REVENDEICATIONS

1. Montage à connexions électriques et systèmes de liaison mécanique séparable pour l'assemblage de deux composants cylindriques d'axe longitudinal commun, du type comportant :

5 - deux platines de support (8, 9) rapportées respectivement en vis-à-vis l'une de l'autre sur les composants sensiblement en périphérie de ceux-ci ;

- au moins trois connecteurs électriques (11, 12, 13) en deux parties chacun, montés parallèlement entre eux et de façon alignée en arc de cercle (AC) par rapport audit axe longitudinal sur lesdites platines de support, chacune d'elles portant les parties correspondantes des connecteurs, et

10 - entre les trois connecteurs électriques, parallèlement à ceux-ci, deux systèmes de liaison mécanique séparable (15) reliant fixement lesdites platines de support en verrouillant lesdites parties des connecteurs, caractérisé en ce que les deux systèmes de liaison séparable (15) sont placés de manière décalée dudit arc de cercle (AC), du côté intérieur à celui-ci et sont situés, en projection perpendiculaire audit axe longitudinal, dans le plan triangulaire (P) formé par les trois connecteurs électriques (11, 12, 13) alignés en arc de cercle.

20 2. Montage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend de plus une butée axiale (16) parallèle aux systèmes de liaison mécanique séparable (15) et disposée entre les deux platines de support (8, 9), pour former, avec les deux systèmes de liaison mécanique séparable, un plan (P1) parallèle au plan triangulaire (P) formé par les trois connecteurs électriques.

25 3. Montage selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite butée axiale (16) est située, en projection perpendiculaire audit axe longitudinal, devant le connecteur électrique central (12) au-delà dudit arc de cercle (AC), du côté extérieur à celui-ci.

4. Montage selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que ladite butée axiale (16) se présente sous la forme d'une tige (17) rapportée fixement par ses extrémités entre les deux platines de support.

5 5. Montage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux systèmes de liaison (15) sont rapprochés des deux connecteurs électriques d'extrémité (11, 13).

6. Montage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque système de liaison mécanique séparable (15) 10 comporte un mécanisme de liaison (20) desdits composants et un dispositif de commande (21) dudit mécanisme de liaison pour entraîner la séparation desdits composants,

- ledit mécanisme de liaison (20) étant à déformation élastique et comprenant, selon un axe longitudinal, au moins :

15 • une tige (22) ayant une extrémité élargie à tête sphérique (27) fendue longitudinalement et élastiquement déformable, et fixée, à son autre extrémité, à la platine (8) de l'un desdits composants ;

• une aiguille mobile axialement (23) dont une extrémité (34) est introduite dans ladite tête sphérique (27) de la tige (22) pour la maintenir en position ouverte et dont l'autre extrémité (36) est reliée audit dispositif de 20 commande (21) ; et

• un corps (24) à trou axial (41), fixé à la platine (9) de l'autre composant et entourant lesdites extrémités coopérantes de la tige (22) et de l'aiguille (23), en étant lié axialement à cette dernière et comportant, dans ledit trou, 25 une butée axiale annulaire (25) contre laquelle s'applique ladite tête sphérique (27) de la tige (22) ; et

- ledit dispositif de commande (21) étant à déplacement axial, selon ledit axe longitudinal, et agissant sur ladite aiguille (23) du mécanisme de liaison (20) pour l'éloigner de ladite extrémité élargie à tête sphérique de la tige et, par 30 l'action de ladite butée du corps lié à ladite aiguille déplacée, faire passer ladite tête sphérique élastiquement déformable (27) de sa position ouverte à

une position fermée et permettre le passage relatif de ladite tige (22) à travers ladite butée (25) du corps (24).

7. Montage selon la revendication 6,

caractérisé en ce que la liaison de ladite aiguille (22) audit dispositif de commande (21) comporte un écrou de fixation (37) recevant l'extrémité filetée (36) de l'aiguille, opposée à celle introduite dans ladite tige, et une vis (38) dudit dispositif, en ce qu'il est prévu autour de ladite vis, entre ledit dispositif de commande (21) et l'écrou de fixation (37), un ressort de compression (50) forçant à maintenir axialement en position ladite aiguille (23) dans la tête sphérique (27) de la tige (22).

8. Montage selon l'une des revendications 6 et 7,

caractérisé en ce que ladite tête sphérique (27) comporte au moins deux fentes (28) ménagées dans des plans longitudinaux perpendiculaires en séparant ladite tête sphérique en quatre quartiers identiques élastiquement déformables (29), au centre desquels peut s'introduire l'extrémité correspondante (34) de ladite aiguille (23) pour la maintenir en position initiale ouverte en fixant les deux platines l'une par rapport à l'autre.

9. Montage selon l'une des revendications précédentes 6 à 8,

caractérisé en ce que ladite butée axiale (25) du corps (24) définit une portée annulaire sphérique (47) complémentaire de la tête sphérique et est conformée en un élément annulaire monté autour de ladite tige (22) et rapporté par vissage sur ledit corps (24).

1/5

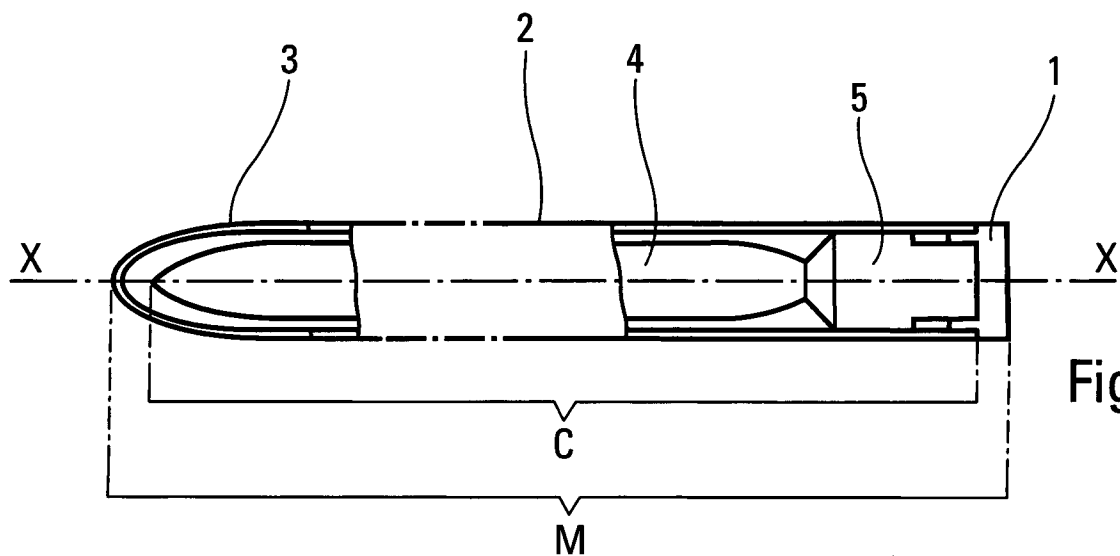


Fig. 1

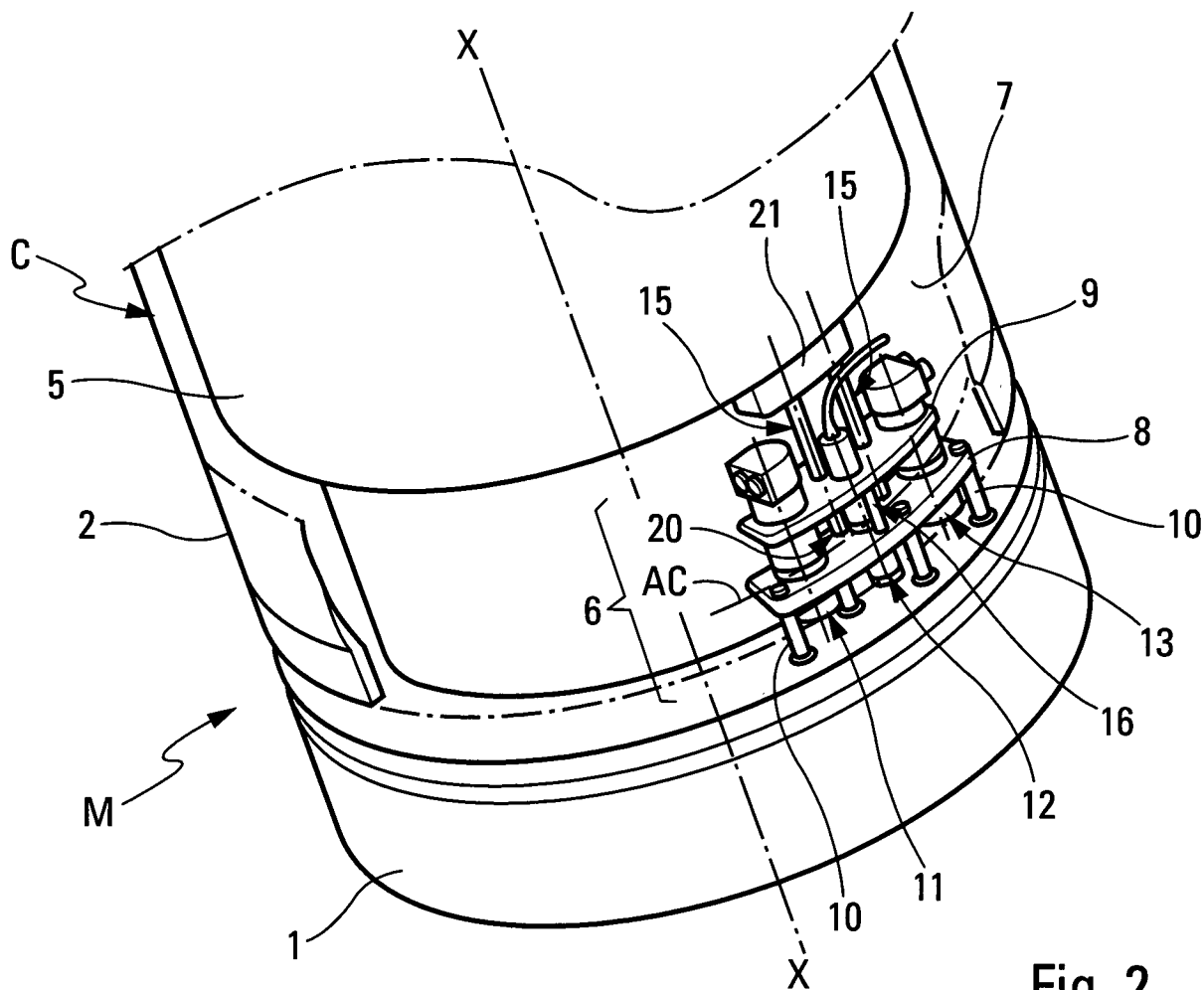


Fig. 2

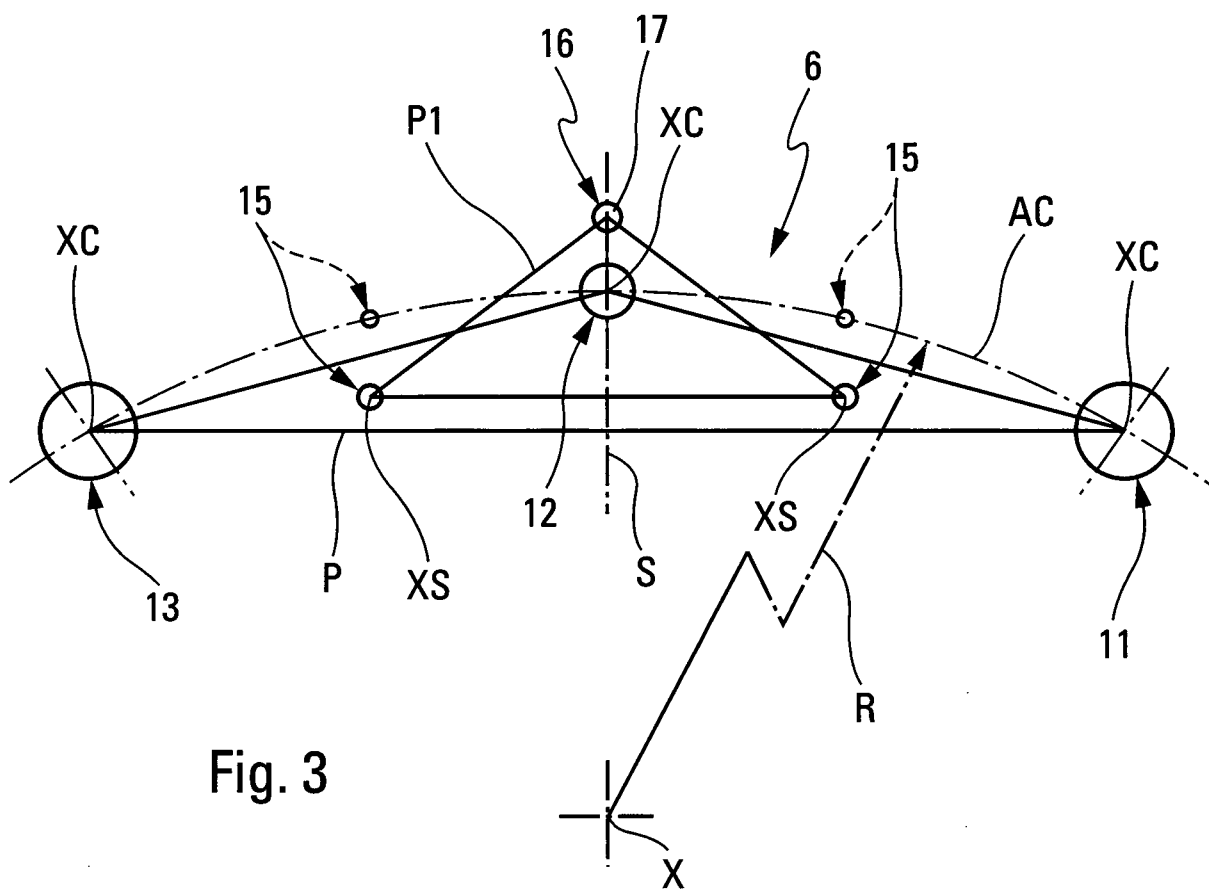


Fig. 3

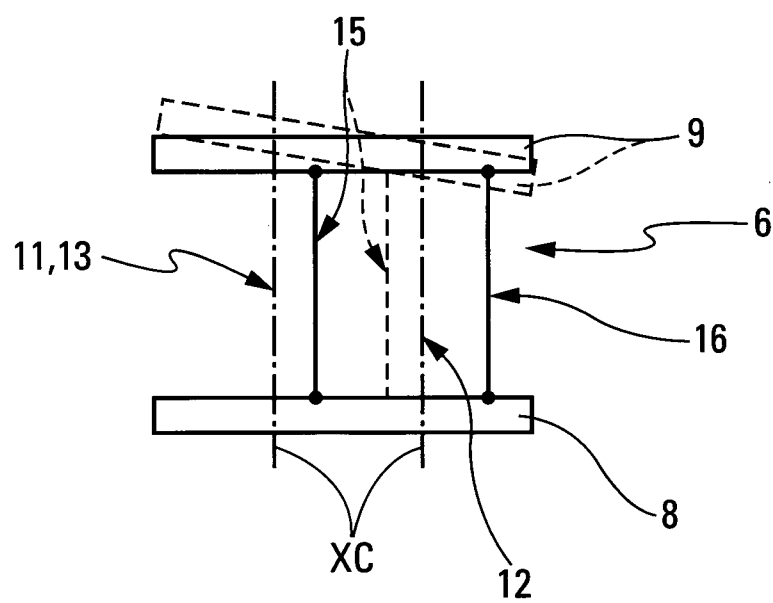


Fig. 4

3/5

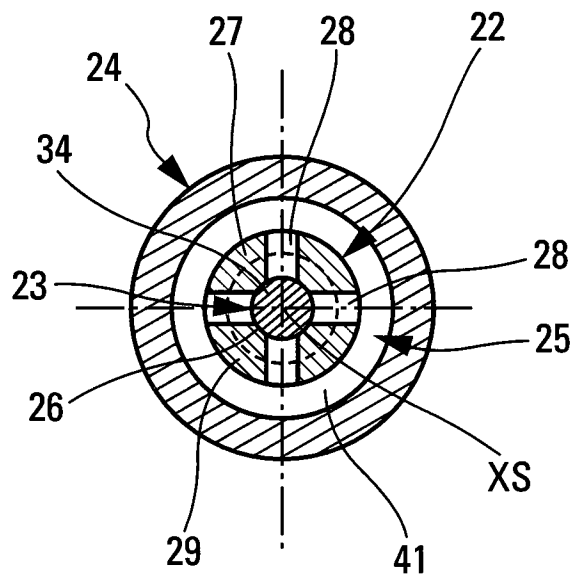


Fig. 5A

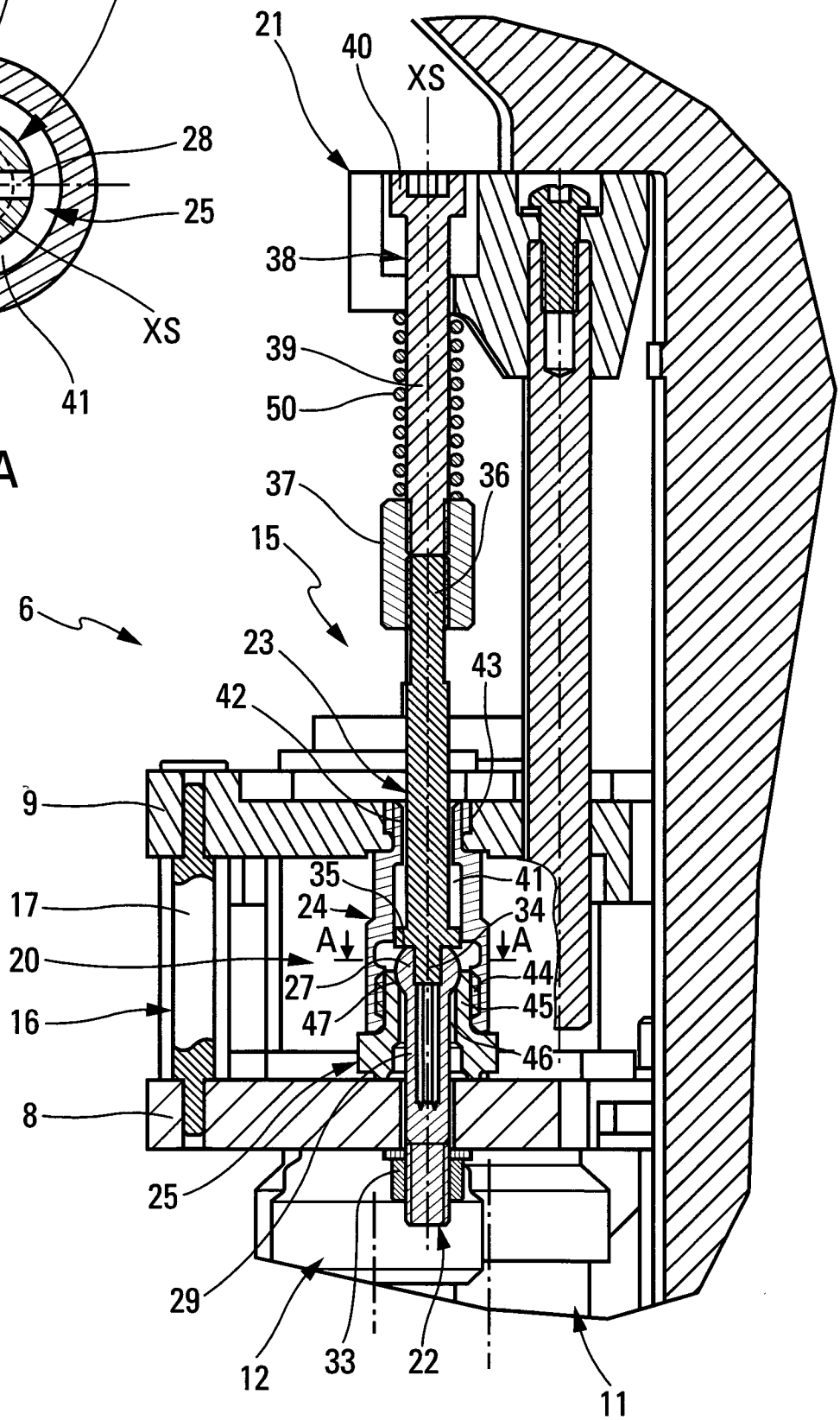


Fig. 5

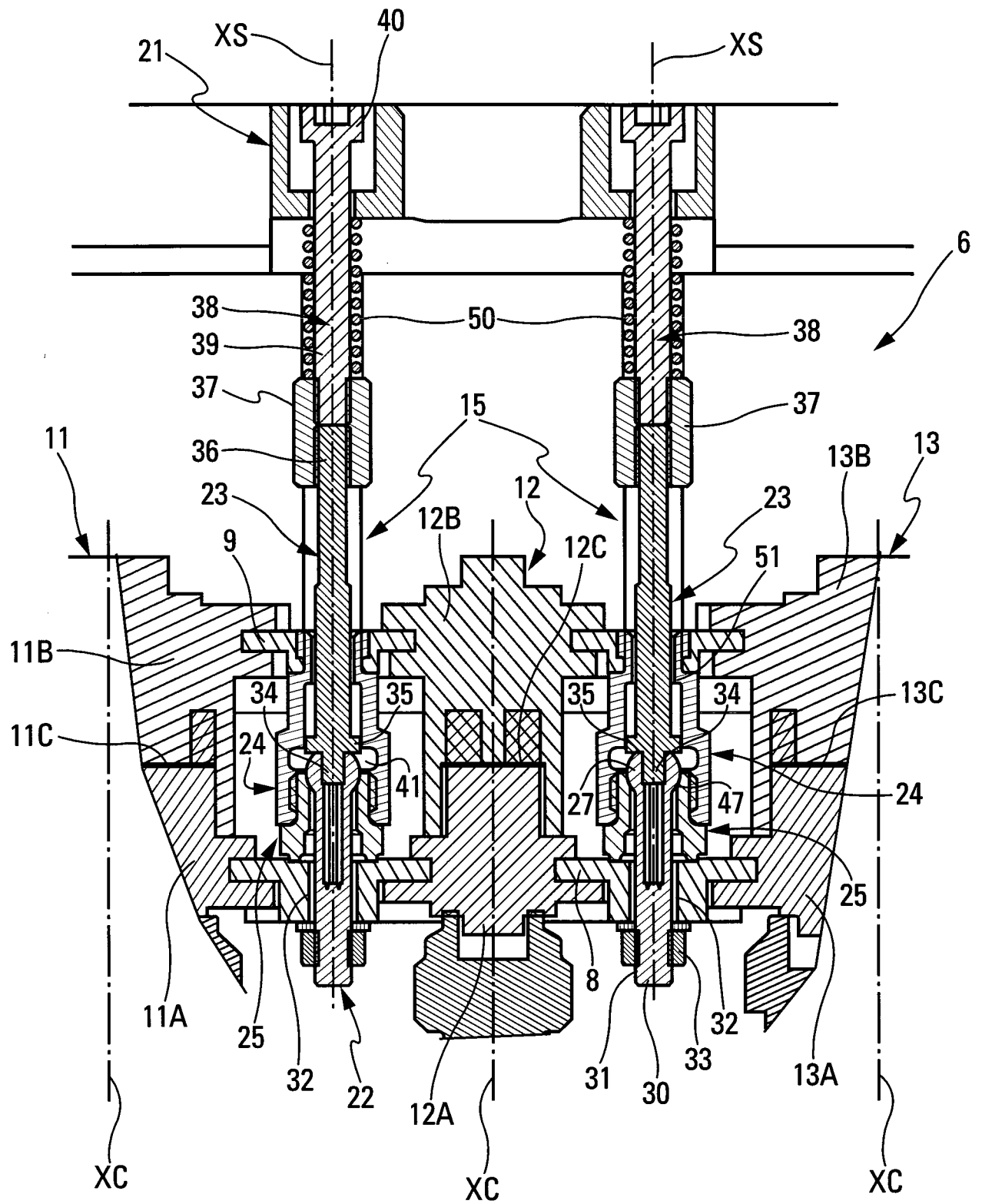


Fig. 6

5/5

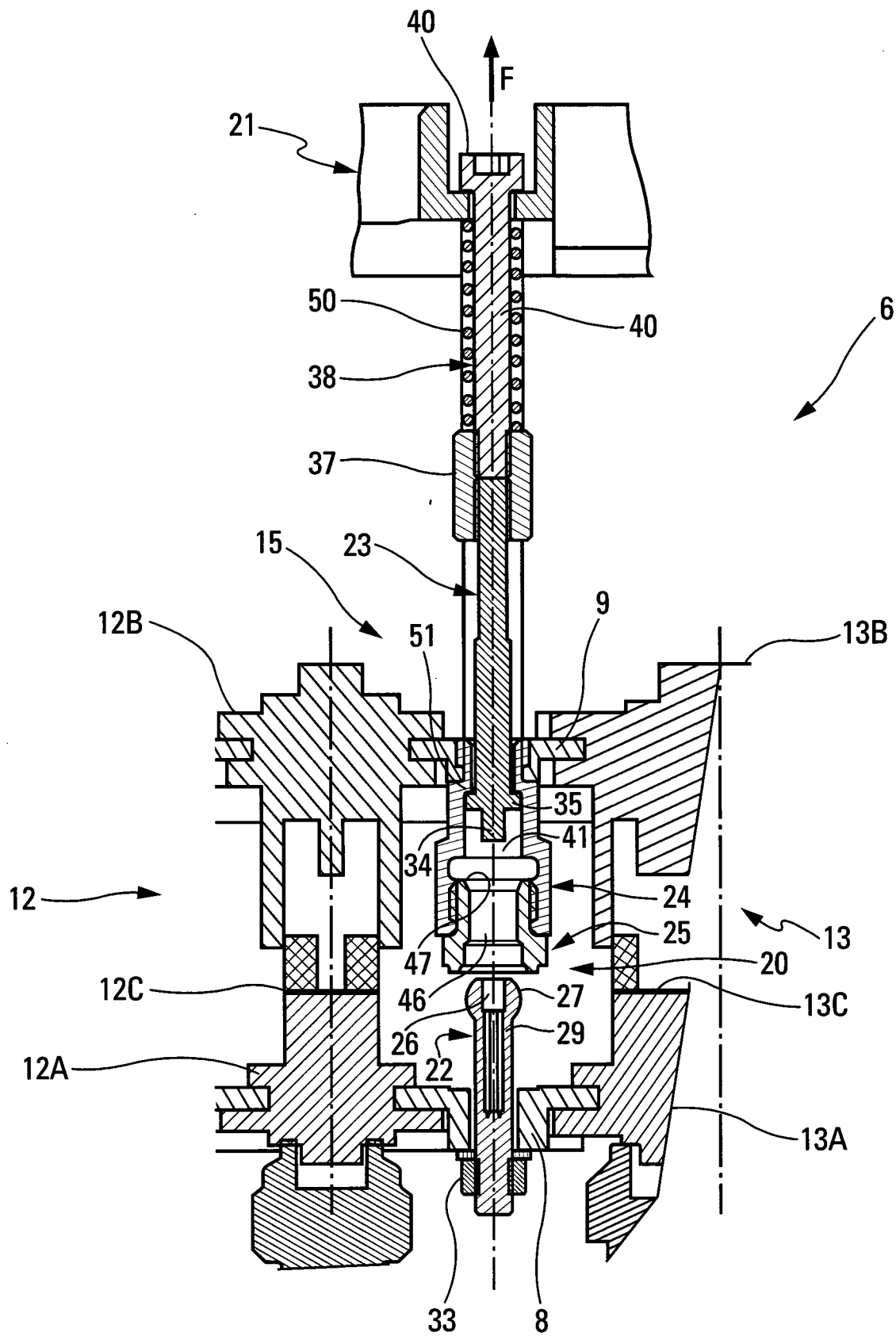


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2011/000184

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F42B15/36 F42B15/38
ADD.

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)
F42B

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,P	EP 2 182 224 A1 (MBDA FRANCE [FR]) 5 May 2010 (2010-05-05) cited in the application the whole document	1-9
A	----- EP 0 363 242 A1 (AEROSPATIALE [FR]) 11 April 1990 (1990-04-11) abstract figures	1-9
A	----- EP 0 467 295 A1 (ALCATEL RADIOTELEPHONE [FR]) 22 January 1992 (1992-01-22) abstract figures ----- -/--	1-9



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

26 May 2011

Date of mailing of the international search report

06/06/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vermander, Wim

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2011/000184

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 187 759 A (BERNSTEIN PHILLIP [US] ET AL) 12 February 1980 (1980-02-12) abstract figures -----	1-9
A	US 6 289 818 B1 (MUELLER GEORGE E [US] ET AL) 18 September 2001 (2001-09-18) the whole document -----	1-9
A	US 6 758 142 B1 (SEAQUIST JOHN DAVID [US]) 6 July 2004 (2004-07-06) abstract figures -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2011/000184

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2182224	A1	05-05-2010	FR 2937695 A1 30-04-2010 WO 2010049630 A1 06-05-2010
EP 0363242	A1	11-04-1990	CA 2000213 A1 05-04-1990 FR 2637252 A1 06-04-1990 JP 2127199 A 15-05-1990 US 4929135 A 29-05-1990
EP 0467295	A1	22-01-1992	AT 107746 T 15-07-1994 AU 643801 B2 25-11-1993 DE 69102593 D1 28-07-1994 DE 69102593 T2 06-10-1994 DK 0467295 T3 26-09-1994 ES 2057676 T3 16-10-1994 FR 2664665 A1 17-01-1992 JP 2952084 B2 20-09-1999 JP 5001710 A 08-01-1993 US 5100272 A 31-03-1992
US 4187759	A	12-02-1980	NONE
US 6289818	B1	18-09-2001	NONE
US 6758142	B1	06-07-2004	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2011/000184

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. F42B15/36 F42B15/38
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
F42B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X,P	EP 2 182 224 A1 (MBDA FRANCE [FR]) 5 mai 2010 (2010-05-05) cité dans la demande le document en entier	1-9
A	----- EP 0 363 242 A1 (AEROSPATIALE [FR]) 11 avril 1990 (1990-04-11) abrégé figures	1-9
A	----- EP 0 467 295 A1 (ALCATEL RADIOTELEPHONE [FR]) 22 janvier 1992 (1992-01-22) abrégé figures	1-9
	----- -/-	



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

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

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

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

26 mai 2011

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

06/06/2011

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Vermander, Wim

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2011/000184

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 187 759 A (BERNSTEIN PHILLIP [US] ET AL) 12 février 1980 (1980-02-12) abrégé figures -----	1-9
A	US 6 289 818 B1 (MUELLER GEORGE E [US] ET AL) 18 septembre 2001 (2001-09-18) le document en entier -----	1-9
A	US 6 758 142 B1 (SEAQUIST JOHN DAVID [US]) 6 juillet 2004 (2004-07-06) abrégé figures -----	1-9

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2011/000184

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2182224	A1	05-05-2010	FR 2937695 A1	30-04-2010
			WO 2010049630 A1	06-05-2010
EP 0363242	A1	11-04-1990	CA 2000213 A1	05-04-1990
			FR 2637252 A1	06-04-1990
			JP 2127199 A	15-05-1990
			US 4929135 A	29-05-1990
EP 0467295	A1	22-01-1992	AT 107746 T	15-07-1994
			AU 643801 B2	25-11-1993
			DE 69102593 D1	28-07-1994
			DE 69102593 T2	06-10-1994
			DK 0467295 T3	26-09-1994
			ES 2057676 T3	16-10-1994
			FR 2664665 A1	17-01-1992
			JP 2952084 B2	20-09-1999
			JP 5001710 A	08-01-1993
			US 5100272 A	31-03-1992
US 4187759	A	12-02-1980	AUCUN	
US 6289818	B1	18-09-2001	AUCUN	
US 6758142	B1	06-07-2004	AUCUN	