



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.11.2010 Bulletin 2010/47

(51) Int Cl.:
F42B 5/38 (2006.01) **F41A 9/37** (2006.01)
F41A 9/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10290245.9**

(22) Date de dépôt: **06.05.2010**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME RS

(72) Inventeurs:
• **Cazalieres, Jean-François**
18023 Bourges Cedex (FR)
• **Renard, François-Xavier**
18023 Bourges Cedex (FR)

(30) Priorité: **18.05.2009 FR 0902393**

(74) Mandataire: **Célanie, Christian**
Cabinet Célanie
5 Avenue de Saint Cloud
B.P. 214
78002 Versailles Cedex (FR)

(71) Demandeur: **NEXTER Systems**
42328 Roanne Cedex (FR)

(54) **Dispositif de séparation d'un ensemble de modules de charge propulsive**

(57) L'invention concerne un dispositif de séparation (1) d'un ensemble de modules de charge propulsive destinés à alimenter la chambre d'une arme, lesdits modules comportant chacun une jupe dans laquelle s'engage le module adjacent.

Le dispositif comprend des alvéoles individuelles (2a-2h) fixés à un axe (6) reliés au bâti de l'arme, les

alvéoles étant mobiles autour dudit axe (6) et renfermant l'ensemble des modules emboîtés et un portique (8) supportant un moyen de séparation (13) des modules (26), le moyen de séparation (13) étant soumis à l'action d'un moyen (12) de translation et de positionnement du moyen de séparation (13) solidaire du portique.

Application aux artilleries de campagne

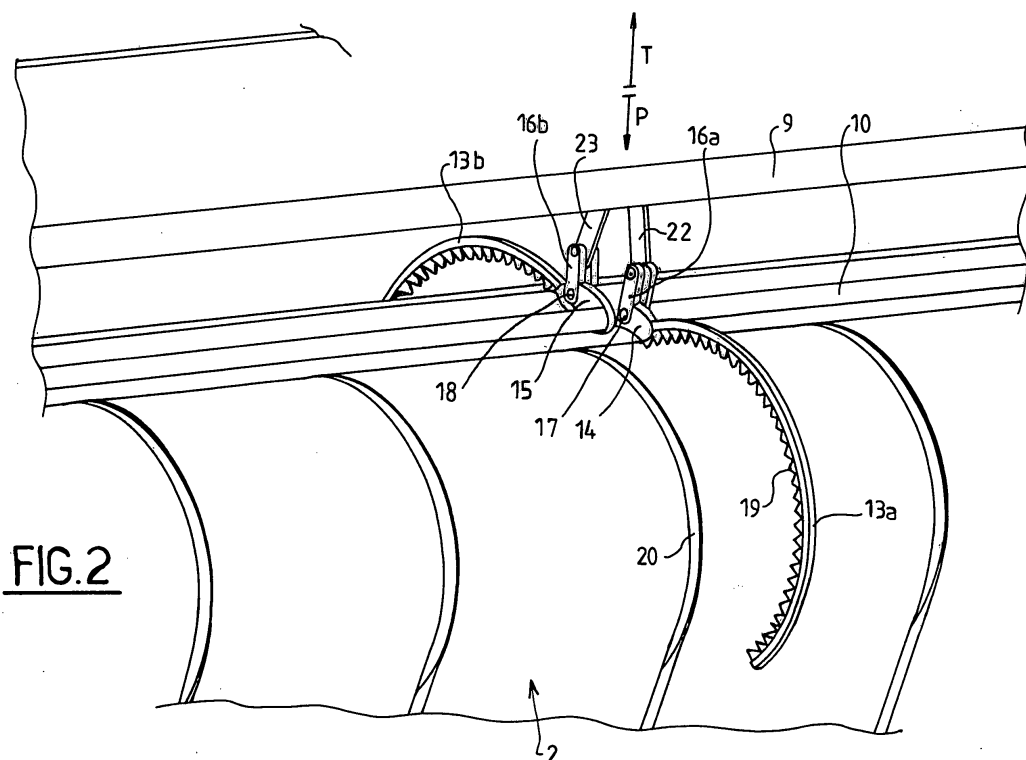


FIG.2

Description

[0001] Le secteur technique de la présente invention est celui des dispositifs de chargement d'une artillerie de campagne à l'aide de modules de charge propulsive destinés à assurer le tir d'un projectile.

[0002] Dans une arme de ce type, on utilise des modules isolés les uns des autres ou bien des modules pré-assemblés qu'il s'agit selon la quantité de modules voulue d'introduire dans la chambre de l'arme. Les modules isolés présentent l'inconvénient d'être manipulés à l'unité et les modules assemblés doivent être séparés axialement, ce qui impose un moyen de blocage de certains modules et un moyen de séparation des modules que l'on souhaite utiliser.

[0003] On connaît des dispositifs de chargement qui comprennent un magasin renfermant des modules reliés entre eux et qui doivent être prélevés et des moyens pour séparer les modules en fonction du nombre de modules de charge propulsive que l'on souhaite utiliser.

[0004] On citera à titre d'exemple, le brevet FR-2869681 qui décrit des moyens permettant d'entraîner en translation les modules les uns par rapport aux autres pour les dissocier tous puis de transférer le nombre de modules que l'on souhaite utiliser dans l'arme.

[0005] L'inconvénient principal d'un tel dispositif réside dans sa complexité. Il oblige ainsi à séparer tous les modules de charge propulsive les uns des autres même si on ne souhaite opérationnellement n'en retirer qu'un ou deux. Des moyens de transfert spécifiques sont alors nécessaires pour permettre de sélectionner le nombre de modules souhaité puis de charger ces derniers dans la chambre de l'arme.

[0006] Le but de la présente invention est de fournir un dispositif de séparation d'un ensemble de modules de charge propulsive qui permet de présenter immédiatement le nombre de modules nécessaires au tir dans l'axe de la chambre de l'arme et de manière très simple.

[0007] L'invention a donc pour objet un dispositif de séparation d'un ensemble de modules de charge propulsive destiné à alimenter la chambre d'une arme, lesdits modules comportant chacun une jupe dans laquelle s'engage le module adjacent, **caractérisé en ce qu'il** comprend des alvéoles individuelles fixées à un axe reliées au bâti de l'arme, les alvéoles étant mobiles autour dudit axe et renfermant l'ensemble des modules emboîtés et un portique supportant un moyen de séparation des modules, le moyen de séparation étant soumis à l'action d'un moyen de translation et de positionnement du moyen de séparation solidaire du portique.

[0008] Selon une caractéristique de l'invention, le portique est disposé au-dessus des alvéoles.

[0009] Selon une autre caractéristique de l'invention, le moyen de séparation est constitué par deux demi-mâchoires dentées

[0010] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les demi-mâchoires dentées sont reliées à des bras formant un parallélogramme articulé, lesdits bras

étant actionnés à l'aide d'un vérin pour assurer l'ouverture et la fermeture desdites demi-mâchoires.

[0011] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, chaque demi-mâchoire est reliée à une patte de fixation montée pivotante d'un côté par rapport au portique et de l'autre à un bras du parallélogramme.

[0012] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le portique se présente sous la forme d'un cadre, le vérin étant monté mobile par rapport au rail et à l'axe, le rail et l'axe formant deux côtés longitudinaux opposés du cadre.

[0013] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le vérin est entraîné en translation par le moyen de translation et de positionnement solidaire du portique.

[0014] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le moyen de translation et de positionnement est un moteur entraînant en rotation l'axe longitudinal.

[0015] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les demi-mâchoires sont positionnables entre deux alvéoles quelconques.

[0016] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les modules de charge propulsive sont disposés après séparation en alignement avec l'axe de l'arme par l'action d'un bras basculeur mobile.

[0017] Selon une autre caractéristique, chaque alvéole est soumise à l'action d'un moyen ressort qui la fait pivoter sur son axe pour la ramener dans une position initiale en appui contre une butée.

[0018] Le bras basculeur pourra se translater le long d'une vis par l'action d'un premier moteur et pourra par ailleurs basculer par rapport à cette vis par l'action d'un deuxième moteur pour venir faire pivoter une alvéole.

[0019] Selon une autre caractéristique de l'invention, au moins une plaquette est fixée à chaque alvéole et coopère avec une alvéole voisine de telle sorte que le basculement de l'alvéole portant la plaquette entraîne celui de l'alvéole voisine sur laquelle la plaquette vient s'appuyer.

[0020] Un tout premier avantage de la présente invention réside dans le nombre limité d'opérations entre le prélèvement des modules dans le magasin et la réalisation de la charge propulsive utile.

[0021] Un autre avantage réside dans la simplicité des mécanismes de séparation des modules n'impliquant que des modifications légères de l'arme.

[0022] Un autre avantage encore réside dans le peu de manipulation des modules.

[0023] D'autres caractéristiques, avantages et détails de l'invention seront mieux compris à la lecture du complément de description qui va suivre de modes de réalisation donnés à titre d'exemple en relation avec des dessins sur lesquels :

- les figures 1a et 1b représentent, suivant des directions d'observation symétriques l'une de l'autre par rapport à un plan vertical, des vues en perspective de l'ensemble du dispositif équipé des modules de charge propulsive,

- la figure 2 représente la position initiale du moyen de séparation des modules de charge propulsive,
- la figure 3 représente une vue des modules après séparation,
- la figure 4 représente une vue montrant la position finale des mâchoires,
- la figure 5 est une vue de détail en coupe partielle montrant un ressort de rappel d'une des alvéoles, et
- la figure 6 est une coupe montrant la jonction de deux modules adjacents.

[0024] Dans la suite de la description, on va se limiter au dispositif de séparation d'un ensemble de modules de charge propulsive étant bien entendu que ce dispositif est monté sur une artillerie dont l'arme doit recevoir un nombre déterminé de ces modules. En effet, lorsqu'on effectue un tir, on sélectionne un nombre de modules en fonction d'un certain nombre de critères, comme par exemple la portée recherchée pour le projectile. Il va de soi que l'artillerie est équipée d'un magasin connu dans lequel les modules pré-assemblés sont stockés de manière connue et d'un dispositif de transfert connu des modules assemblés dans le dispositif selon l'invention et enfin d'un dispositif connu de refoulement des modules sélectionnés vers la chambre de l'arme.

[0025] Sur les figures 1a et 1b, on a représenté le dispositif de séparation 1 des modules 3, disposés à l'intérieur des alvéoles 2, à savoir huit alvéoles (2a à 2h), renfermant un total de huit modules de charge propulsive destinés à alimenter la chambre d'une arme non représentée. Sur la figure, on voit que les alvéoles 2 sont séparées les unes des autres et se présentent chacune sous la forme d'un tube 4 ayant un diamètre légèrement supérieur à celui des modules 3, tube qui est solidaire d'une douille 30 à laquelle il est lié par deux plaques 5.

[0026] La douille 30 est montée pivotante sur un axe 6 contre l'action d'un ressort de rappel 34. Ici un seul ressort de rappel 34 est visible, celui commandant le pivotement de l'alvéole 2h. Il y a en fait un ressort de rappel pour chaque alvéole 2. La figure 5 montre un tel ressort de rappel 34 qui est solidaire par une de ses extrémités 34a de l'axe 6 et par son autre extrémité 34b de la douille 30. Le ressort 34 est monté de façon à ramener une alvéole 2 dans la position représentée aux figures 1a, 1b c'est à dire une position dans laquelle l'axe 31 de l'alvéole définit avec l'axe 6 un plan vertical (repéré par la direction 32 sur les figures). Chaque ressort 34 (sauf celui de l'alvéole 2h) se loge dans un alésage 35 de la douille 30 de l'alvéole considérée.

[0027] Bien entendu, l'axe 6 est commun à toutes les alvéoles 2a-2h. L'axe 6 est fixé de manière connue au bâti de l'arme (non représenté).

[0028] Dans la position verticale initiale représentée aux figures 1a et 1b l'axe 6 et l'axe 31 des alvéoles 2 sont situés dans un même plan vertical. Chaque alvéole est rappelée dans cette position par son propre ressort 34. Les alvéoles 2 sont maintenues en position verticale par deux moyens butées 36 qui sont disposés au niveau

des alvéoles d'extrémité 2a et 2h. On précise que l'alvéole 2h est celle qui se situe la plus proche (AV) de la chambre de l'arme (non représentée) et l'alvéole 2a est la plus éloignée de cette chambre (AR).

[0029] On remarque par ailleurs sur la figure 1a qu'une plaquette 37 est disposée entre chaque alvéole 2. Chaque plaquette est solidaire (par exemple par soudage) de la plaque 5 située sur l'alvéole la plus éloignée de la chambre de l'arme. Ainsi une plaquette 37a est solidaire de l'alvéole 2a et elle est en appui simple sur l'alvéole 2b. De même une plaquette 37g est solidaire de l'alvéole 2g et elle est en appui simple sur l'alvéole 2h.

[0030] Ainsi, lorsqu'une alvéole est ramenée à sa position initiale verticale par son ressort, elle entraîne aussi l'alvéole voisine par l'intermédiaire d'une plaquette 37.

[0031] On voit sur la figure 1a que le dispositif comporte enfin une vis 38 qui est parallèle à l'axe 6 et qui est entraînée en rotation par un premier moteur 33. Cette vis 38 entraîne en translation un bras basculeur 39 qui est solidaire d'un écrou 40. Un moyen de guidage en translation (non représenté) et solidaire de l'arme assure le guidage de l'écrou 40 portant le bras 39 lorsque la vis 38 est entraînée en rotation.

[0032] Un deuxième moteur 41 est solidaire de l'écrou 40. Il permet de faire basculer le bras autour d'un axe 42 parallèle à la vis 38.

[0033] Il est ainsi possible par la commande du premier moteur 33 de positionner le bras basculeur 39 devant n'importe laquelle des alvéoles.

[0034] Une fois le bras positionné devant l'alvéole souhaitée, la commande du deuxième moteur 41 va faire basculer le bras qui va pousser l'alvéole considérée et la faire basculer autour de son axe 6. On notera que, lorsque le bras 39 pousse une alvéole 2, les plaquettes 37 ont pour effet d'entraîner également les alvéoles situées entre l'alvéole considérée et l'avant AV du dispositif. Ainsi, dans la position du bras représentée à la figure 1a, le basculement du bras 39 positionné devant l'alvéole 2a entraîne le basculement de toutes les alvéoles.

[0035] Si on positionne le bras 39 devant l'alvéole 2d, le basculement du bras ne fera basculer que les cinq alvéoles 2d, 2e, 2f, 2g et 2h. Il est cependant pour cela nécessaire de séparer les modules.

[0036] Selon les conditions de tir, il est en effet nécessaire de ne sélectionner qu'un certain nombre de modules et sur la figure on voit qu'un moyen de séparation 7 est positionné entre la troisième et la quatrième alvéole de façon à sélectionner cinq modules comme il sera expliqué ci-après. Il va de soi que le moyen de séparation peut être positionné en n'importe quelle autre position entre deux alvéoles 2a à 2h consécutives.

[0037] Le moyen de séparation 7 est relié à un portique formant un cadre vertical disposé au-dessus des alvéoles 2 et qui est constitué par un rail 9 parallèle à un axe fileté 10 longitudinal (rail 9 et axe 10 sont parallèles à l'axe 6 ainsi qu'à l'axe 31 des alvéoles 2). Le portique est complété par deux bras 11a et 11b transversaux. Le moyen de séparation 7 est relié comme cela sera expli-

qué ci-après au rail 9 et à l'axe 10 et il est muni de mâchoires 13. Cet axe 10 porte à une extrémité un moteur 12 pour l'entraîner en rotation afin de déplacer en translation le moyen de séparation 7.

[0038] Sur la figure 2, on a représenté une vue partielle du moyen de séparation sur laquelle on voit le rail 9, l'axe 10, les demi-mâchoires 13a et 13b en position ouverte. Dans cette position, les demi-mâchoires 13a et 13b sont ouvertes pour permettre leur circulation par rapport aux alvéoles 2 afin de se refermer ultérieurement dans l'espace inter-alvéole 20. Les demi-mâchoires 13a et 13b sont respectivement solidaires des pattes de fixation 14 et 15 dont l'extrémité libre porte un taraudage traversé par l'axe fileté 10. Ainsi, chaque demi-mâchoire est montée pivotante autour de l'axe 10. La patte 14 est reliée à un bras 16a monté de façon rigide par rapport à celle-ci par l'intermédiaire d'un axe de verrouillage 17. De même, la patte 15 est reliée à un bras 16b monté de façon rigide par rapport à celle-ci par l'intermédiaire d'un axe de verrouillage 18. Les deux bras 16a et 16b font un angle par rapport aux pattes 14 et 15 et sont fixés à distance de l'axe 10 de façon à ce que lorsqu'une traction sensiblement verticale (flèche T) est exercée par ceux-ci sur les pattes 14, 15 on ouvre les mâchoires et inversement lorsqu'on exerce une poussée sensiblement verticale (flèche P) on ferme les mâchoires. Sur la figure 2, on voit encore que les mâchoires 13a et 13b sont munies de dents 19 profilées afin de réaliser la séparation par découpe des modules.

[0039] Sur la figure 3, on a représenté les alvéoles 2 après séparation des modules et on voit que la charge propulsive choisie est composée des cinq modules contenus dans les alvéoles 2d-2h. Pour faire basculer les seuls cinq modules 2d-2h on a positionné au préalable le bras basculeur 39 devant l'alvéole 2d.

[0040] Cette figure 3 permet de montrer les mâchoires en position fermée après coupure. A cette fin, le moyen de séparation comprend de plus un vérin 21 dont la tige est reliée à deux bras 22 et 23 articulés sur les bras 16a et 16b respectivement. Le bras 22 est relié au bras 16a et le bras 23 est relié au bras 16b pour constituer ainsi un parallélogramme articulé déformable pour assurer l'ouverture et la fermeture des mâchoires.

[0041] Pour déplacer le vérin 21 ainsi que les autres composants du moyen de séparation 7, on a prévu le moteur 12 fixé à l'axe 10. Ce moteur entraîne en rotation l'axe 10 qui est fileté. Les extrémités des pattes de fixation 14 et 15 étant taraudées, les mâchoires 13a, 13b ainsi que les bras 16a, 16b, 22, 23 et le vérin 21 sont donc entraînés en translation par rapport au portique 8.

[0042] Ce moteur 12 et l'axe 10 constituent le moyen de translation et de positionnement du vérin 21. Il va de soi que le vérin 21 est alimenté en fluide de manière connue (on pourrait également utiliser comme vérin un électro aimant).

[0043] Sur la figure 4, on a représenté une vue partielle et agrandie des demi-mâchoires et pour des raisons de clarté le parallélogramme est partiellement schématisé.

Sur la figure, on voit que le rail 9 délimite une rainure de guidage 24 dans laquelle un doigt 25 solidaire du vérin 21 est amené à coulisser. La tige du vérin 21 est reliée au bras 22, lui-même relié à la patte 14 de la demi-mâchoire 13a par l'intermédiaire du bras 16a.

[0044] En se reportant à la figure 3, une fois découpé par les mâchoires 13a et 13b, l'assemblage initial de huit modules 3 est partagé en deux groupes. Un premier groupe de cinq modules disposé dans les alvéoles 2d-2h et un deuxième groupe de trois modules disposé dans les alvéoles 2a-2c. Les alvéoles étant montées pivotantes sur l'axe 6, la commande du basculement du bras 39 va faire passer (grâce aux plaquettes 37) les alvéoles 2d-2h d'environ 90° pour adopter une position alignée avec l'axe XX' de la chambre.

[0045] Elles sont maintenues dans cette position par une butée 43 (non représentée en détails) qui assure le bon positionnement par rapport à la chambre de l'arme. Ainsi, il suffit ensuite d'actionner un refouloir (non représenté) dans le sens de la flèche F (figure 3) pour introduire les cinq modules de charge propulsive choisis dans la chambre de l'arme.

[0046] Les alvéoles 2a-2c sont toujours maintenues par ailleurs en position initiale verticale par leurs moyens ressort 34, en contact avec une butée 36 (cachée sur la figure 3). Les modules contenus dans les alvéoles 2a-2c et non utilisés sont, soit éliminés par refoulement par l'avant (dans le cas où une charge différente serait nécessaire) soit réutilisés par l'apport d'un nouveau groupe de modules dans ces alvéoles.

[0047] Le rechargement en modules est effectué par adjonction du nombre de modules nécessaires au rechargement total des alvéoles (2a à 2h) repositionnées en position initiale. L'introduction de ces modules supplémentaires est effectuée par l'arrière des alvéoles au moyen d'un système de refoulement (non représenté).

[0048] Une commande du deuxième moteur 41 ramènera le bras basculeur 39 à sa position initiale non basculée. Les alvéoles vides 2d-2h, poussées par leurs ressorts 34, reprennent alors leur position initiale verticale.

[0049] Dans cette position il est possible avec le système de refoulement de pousser les modules contenus dans les alvéoles 2a-2c jusqu'aux alvéoles 2f-2h. On peut alors ajouter d'autres modules dissociés les uns des autres pour compléter la charge.

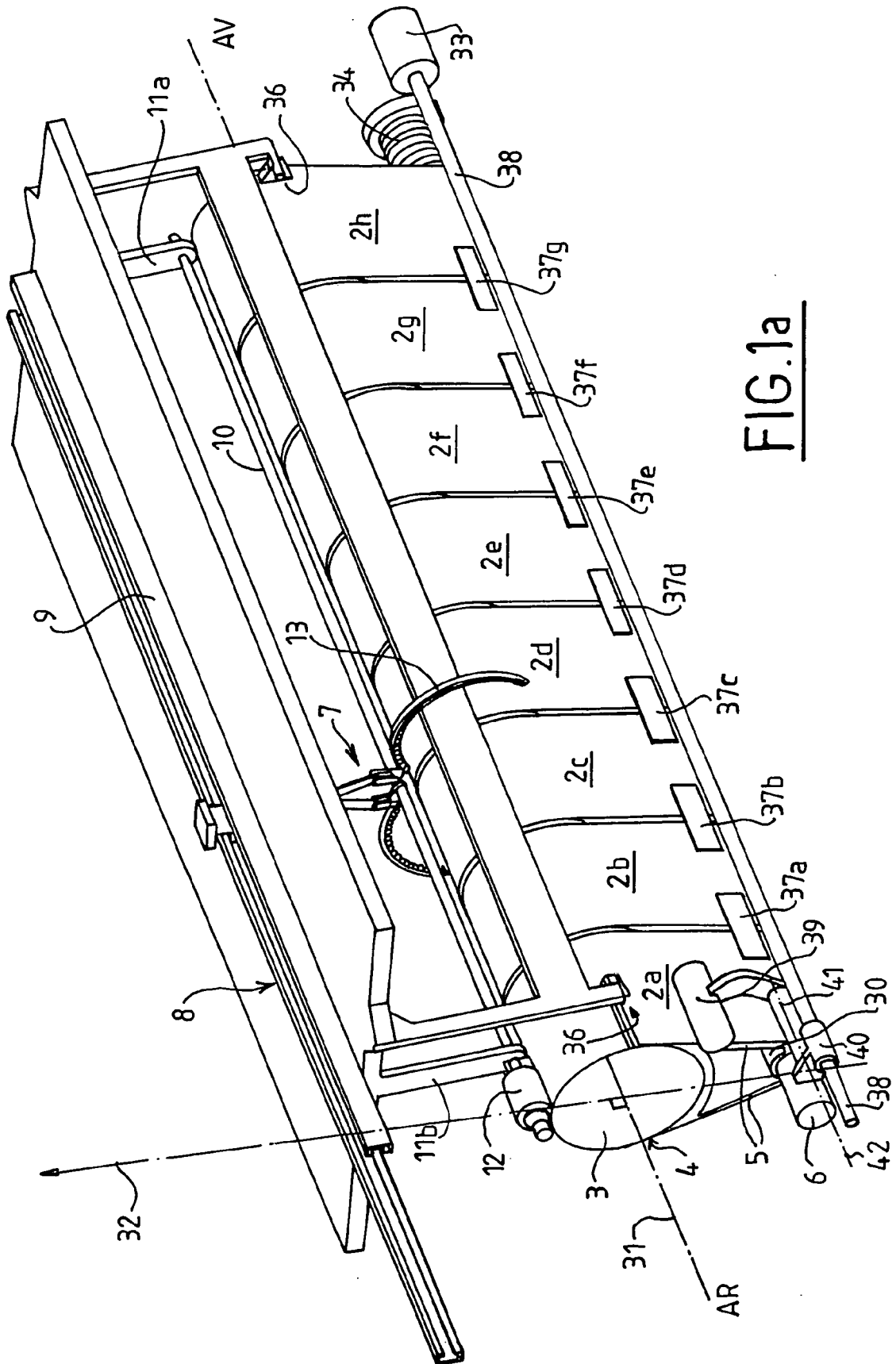
[0050] La figure 6 est une coupe montrant l'assemblage classique de modules de charge propulsive. En considérant les alvéoles 2c et 2d par exemple, séparées par l'espace 20, on voit qu'elles renferment les modules correspondants 3c et 3d. Chaque module comporte un étui 27 prolongé d'un côté par une jupe 28 et comportant de l'autre côté un rétreint 29. Lors de l'assemblage des modules le rétreint d'un module est engagé à force dans la jupe du module adjacent. La sélection du groupe de modules souhaité consiste à découper cette jupe 28 à l'aide des mâchoires 13a et 13b. Sur la figure 6, on a représenté les mâchoires 13a et 13b dans leur position finale de découpe.

[0051] On notera que les dents des mâchoires 13a, 13b réalisent en fait une prédécoupe de la jupe 28 du module considéré. Cette jupe se trouve alors fragilisée et le basculement du bras 39 suffira alors à achever la découpe de ce groupe d'alvéoles pour l'amener dans sa position d'introduction.

[0052] Le dispositif occupe initialement la position représentée aux figures 1a, 1b et il passe après découpe à la position représentée figure 3.

Revendications

1. Dispositif de séparation (1) d'un ensemble de modules (26) de charge propulsive destiné à alimenter la chambre d'une arme, lesdits modules comportant chacun une jupe (28) dans laquelle s'engage le module adjacent, **caractérisé en ce qu'il** comprend des alvéoles individuelles (2a-2h) fixés à un axe (6) reliés au bâti de l'arme, les alvéoles étant mobiles autour dudit axe (6) et renfermant l'ensemble des modules emboîtés et un portique (8) supportant un moyen de séparation (13) des modules (26), le moyen de séparation (13) étant soumis à l'action d'un moyen (12) de translation et de positionnement du moyen de séparation (13) solidaire du portique.
2. Dispositif de séparation d'un ensemble de modules de charge propulsive destinés à alimenter la chambre d'une arme, selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le portique (8) est disposé au-dessus des alvéoles (2).
3. Dispositif de séparation d'un ensemble de modules de charge propulsive destinés à alimenter la chambre d'une arme, selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le moyen de séparation (13) est constitué par deux demi-mâchoires dentées (13a, 13b).
4. Dispositif de séparation d'un ensemble de modules de charge propulsive destinés à alimenter la chambre d'une arme, selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les demi-mâchoires dentées (13a, 13b) sont reliées d'un côté à des bras (16a, 16b) formant un parallélogramme articulé, lesdits bras étant actionnés à l'aide d'un vérin (21) pour assurer l'ouverture et la fermeture desdites demi-mâchoires.
5. Dispositif de séparation d'un ensemble de modules de charge propulsive selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** chaque demi-mâchoire (13a, 13b) est reliée à une patte de fixation (14, 15) montée pivotante d'un côté par rapport au portique (8) et de l'autre à un bras du parallélogramme (16a, 16b).
6. Dispositif de séparation d'un ensemble de modules de charge propulsive selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** le portique (8) se présente sous la forme d'un cadre (9, 10, 11a, 11b), le vérin (21) étant monté mobile par rapport au rail (9) et à l'axe (10), le rail et l'axe formant deux côtés longitudinaux opposés du cadre.
7. Dispositif de séparation d'un ensemble de modules de charge propulsive selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le vérin (21) est entraîné en translation par le moyen (12) de translation et de positionnement solidaire du portique (8).
8. Dispositif de séparation d'un ensemble de modules de charge propulsive selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le moyen (12) de translation et de positionnement est un moteur entraînant en rotation l'axe longitudinal fileté (10).
9. Dispositif de séparation d'un ensemble de modules de charge propulsive destinés à alimenter la chambre d'une arme, selon l'une quelconque des revendications 3 à 8, **caractérisé en ce que** les demi-mâchoires (13a, 13b) sont positionnables entre deux alvéoles (2) quelconques.
10. Dispositif de séparation d'un ensemble de modules de charge propulsive destinés à alimenter la chambre d'une arme, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les modules (26) de charge propulsive sont positionnés après séparation en alignement avec l'axe de l'arme par l'action d'un bras basculeur (39) mobile.
11. Dispositif de séparation d'un ensemble de modules de charge propulsive selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** chaque alvéole (2) est soumise à l'action d'un moyen ressort (34) qui la fait pivoter sur son axe (6) pour la ramener dans une position initiale en appui contre une butée (36).
12. Dispositif de séparation d'un ensemble de modules de charge propulsive selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le bras basculeur se translate le long d'une vis (38) par l'action d'un premier moteur (33) et peut basculer par rapport à cette vis par l'action d'un deuxième moteur (41) pour venir faire pivoter une alvéole (2).
13. Dispositif de séparation d'un ensemble de modules de charge propulsive selon la revendication 12, **caractérisé en ce qu'au moins** une plaquette (37) est fixée à chaque alvéole (2) et coopère avec une alvéole voisine de telle sorte que le basculement de l'alvéole (2) portant la plaquette (37) entraîne celui de l'alvéole voisine sur laquelle la plaquette vient s'appuyer.



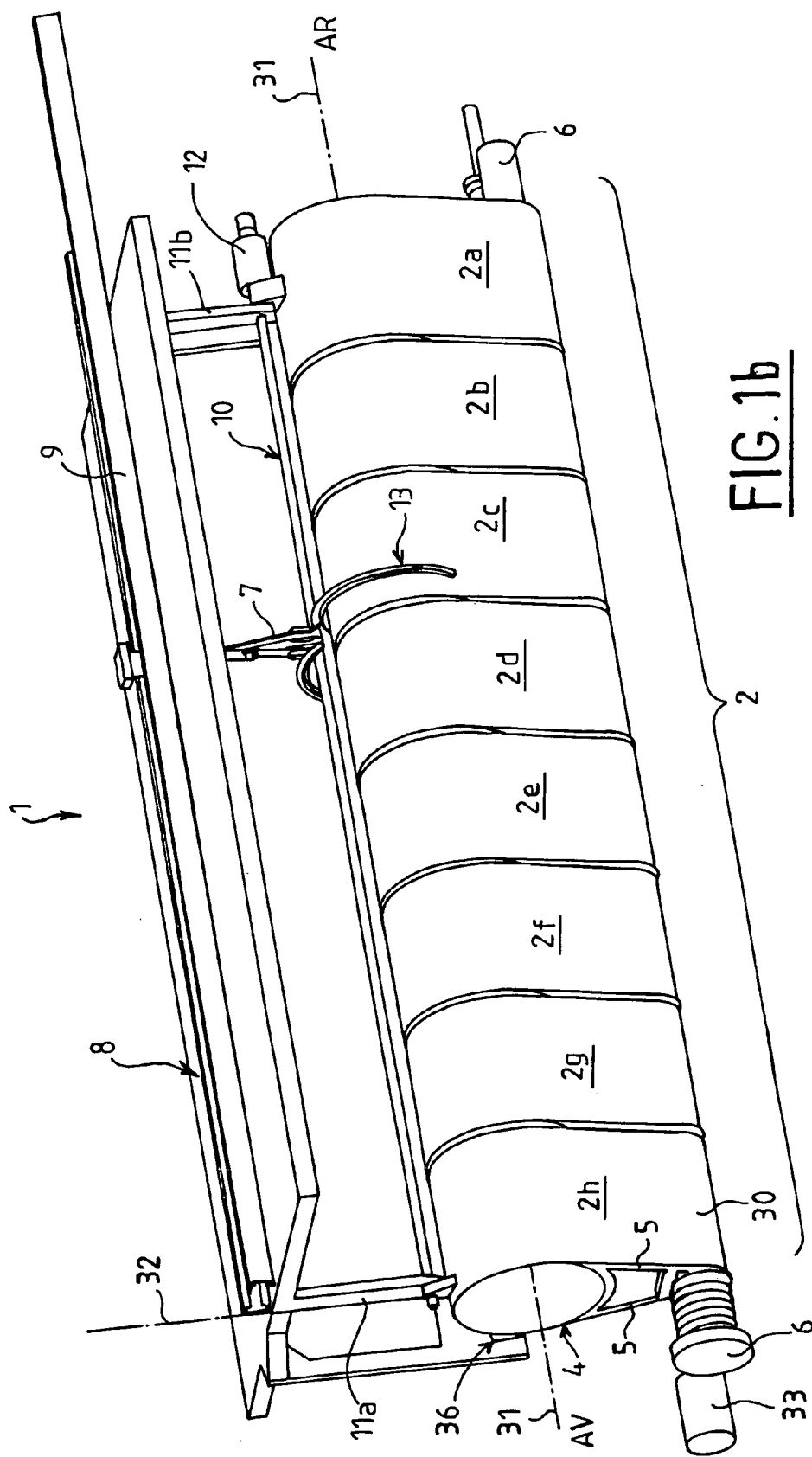
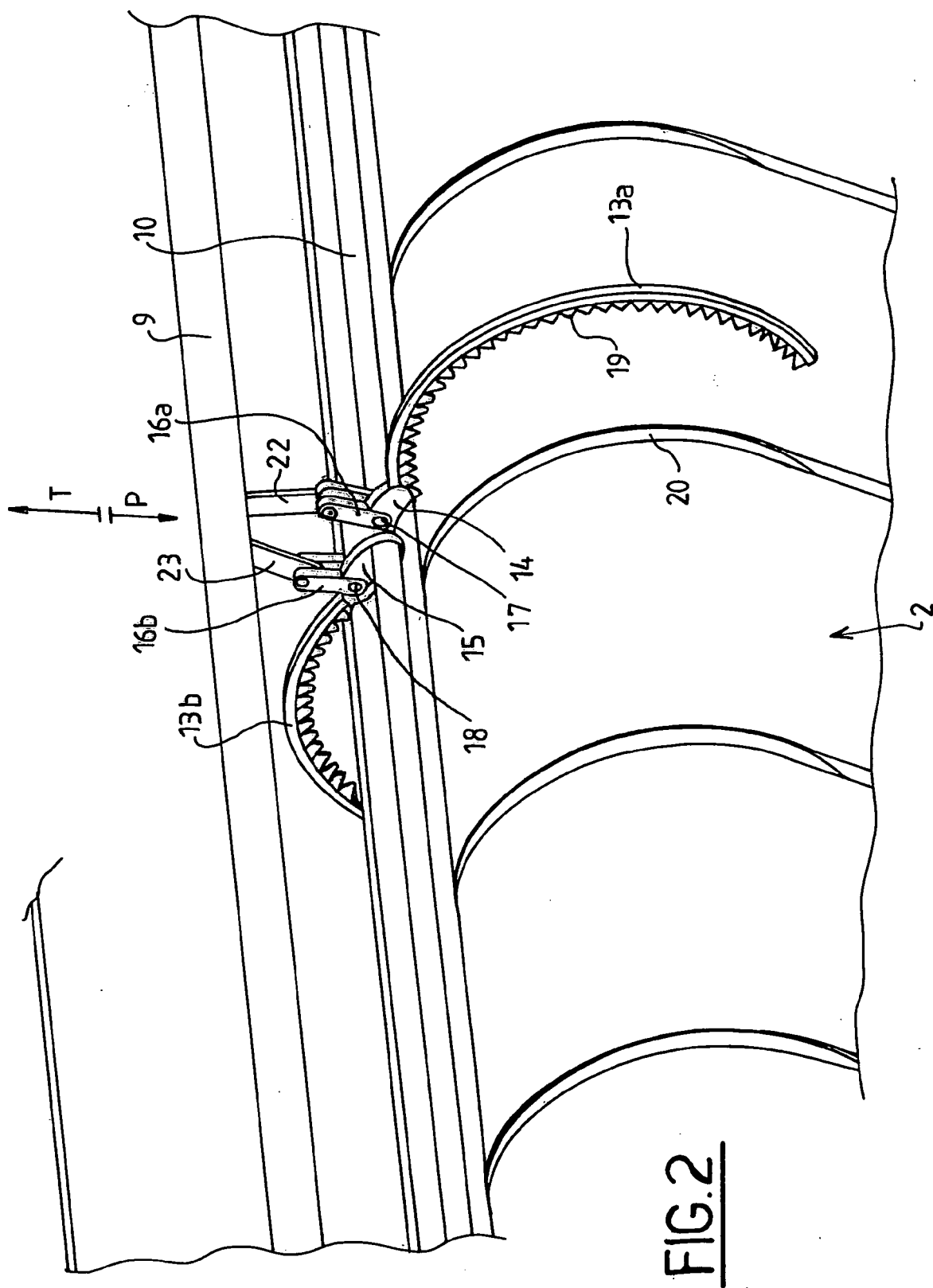
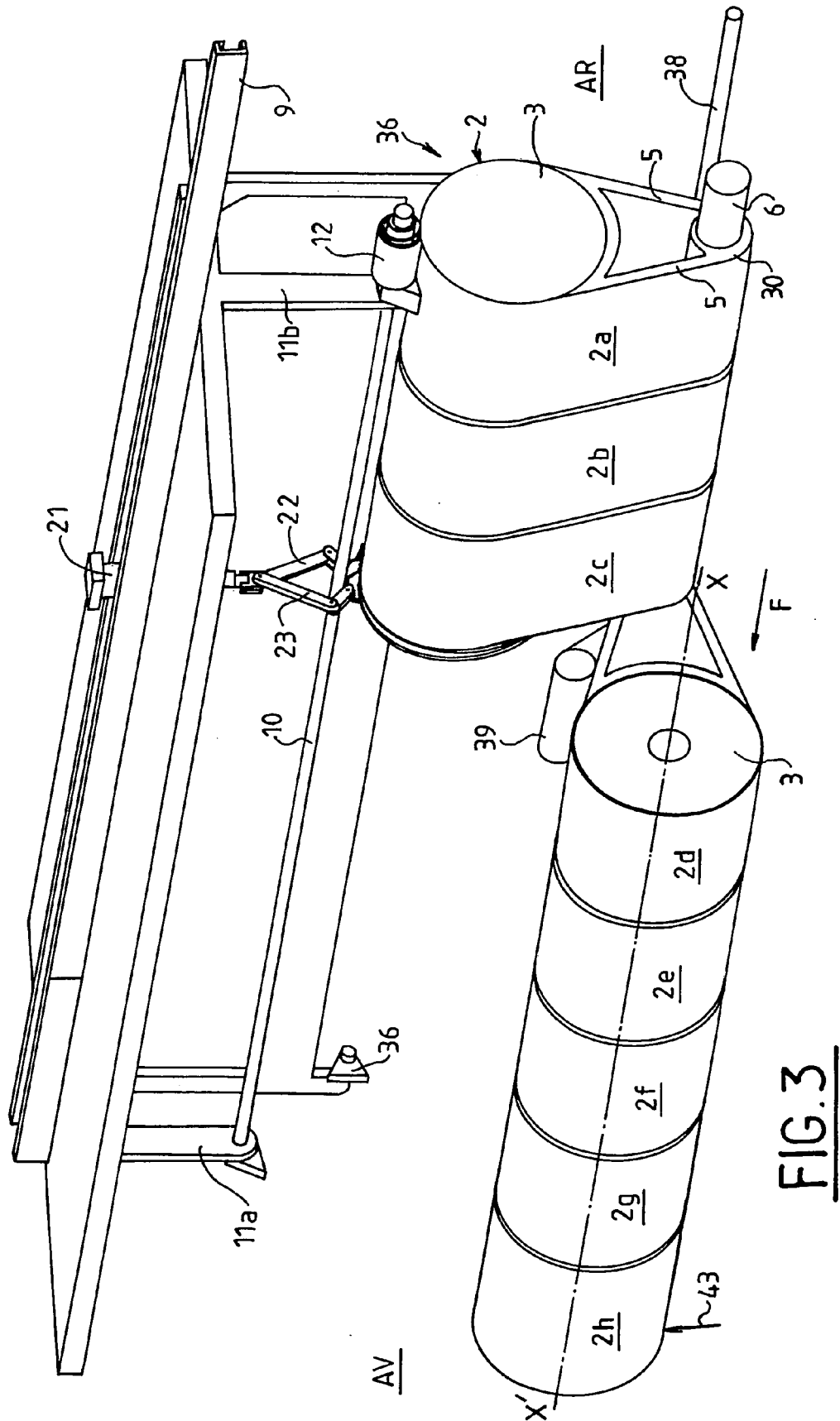
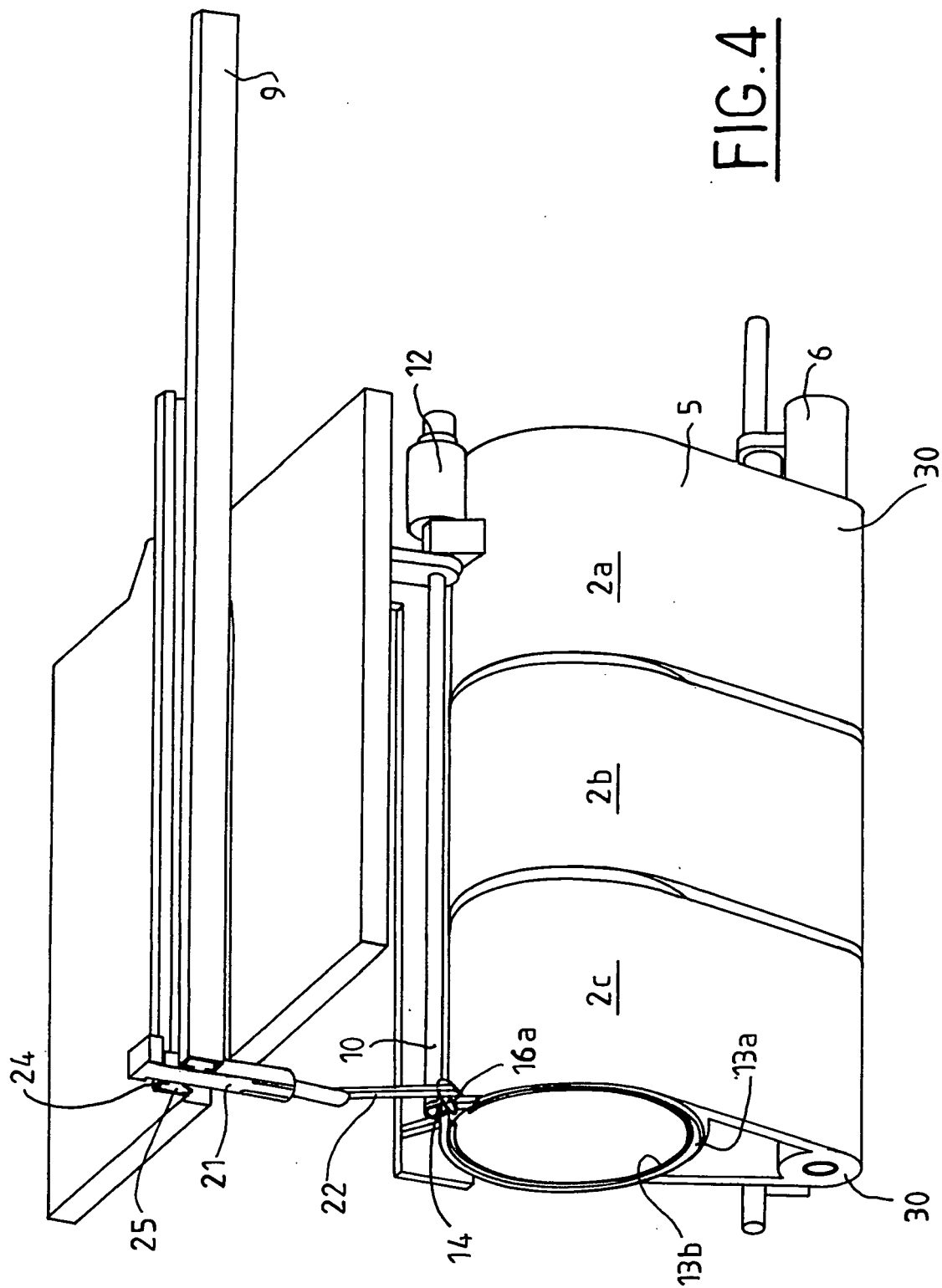


FIG. 1b







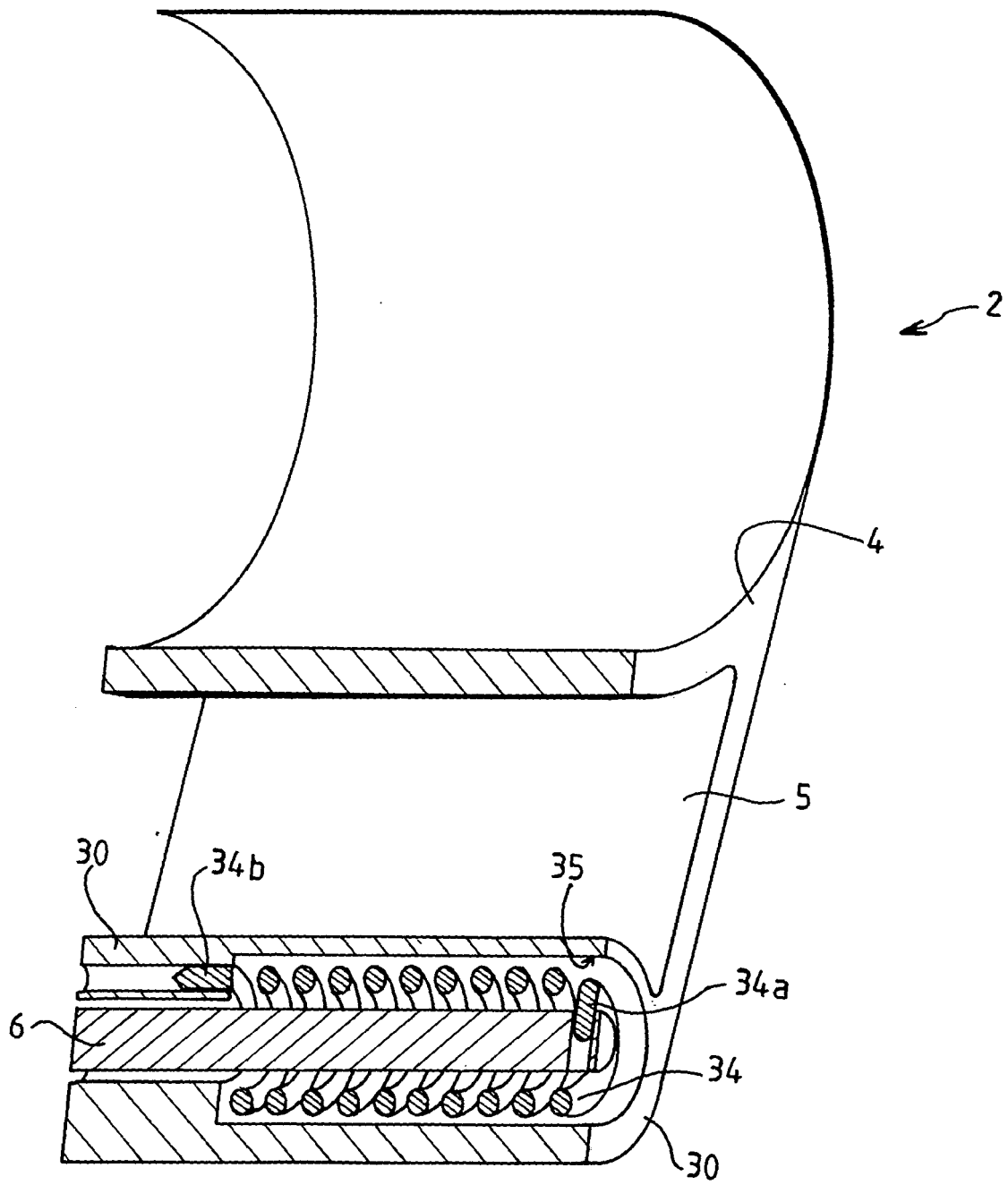


FIG. 5

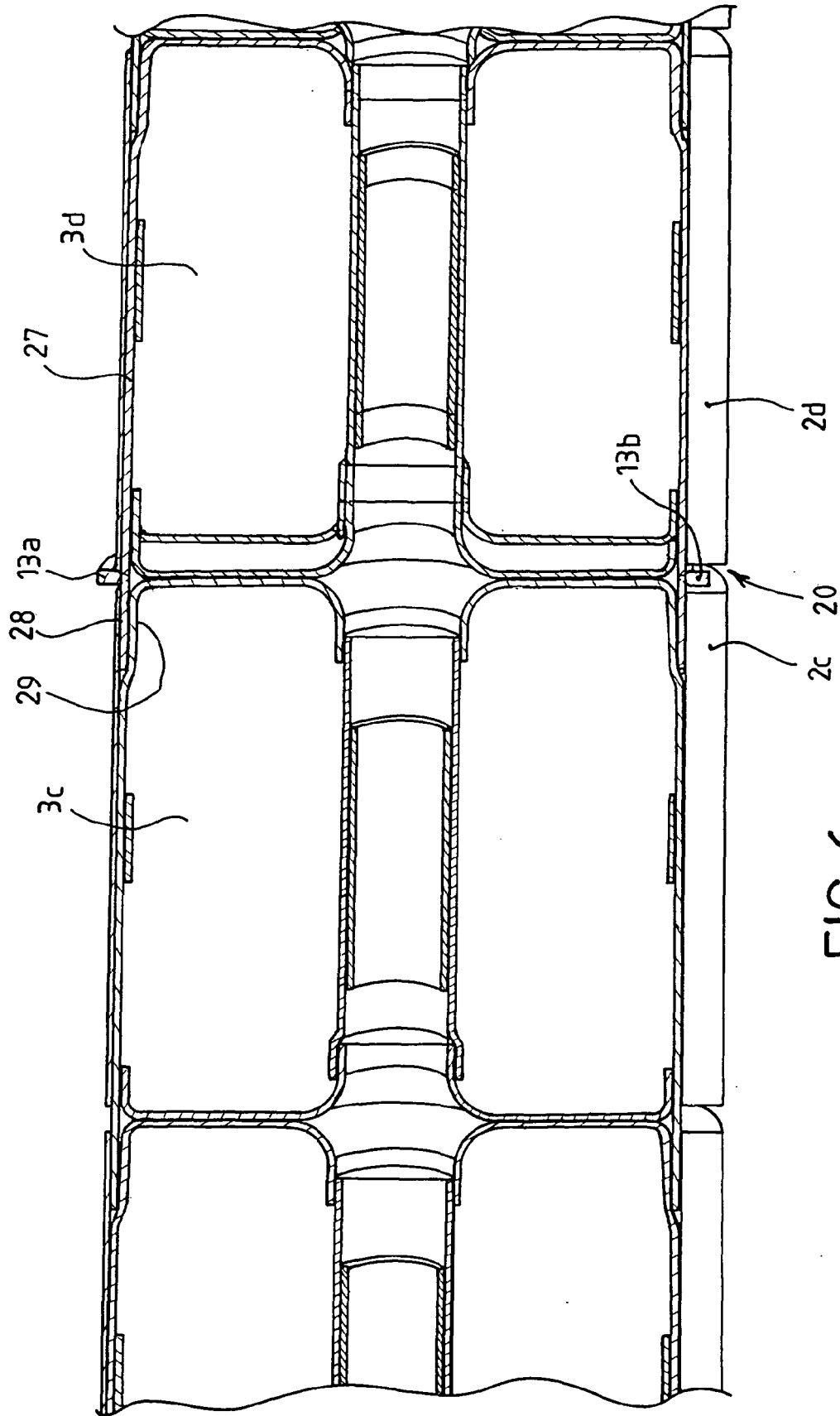


FIG. 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 29 0245

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	EP 1 596 150 A (GIAT IND SA [FR] NEXTER SYSTEMS [FR]) 16 novembre 2005 (2005-11-16) * alinéas [0001], [0032] - [0052], [0069] * * figures 1-9b *	1,10	INV. F42B5/38 ADD. F41A9/37 F41A9/06
A	US 3 407 735 A (WALTER GAHLE) 29 octobre 1968 (1968-10-29) * colonne 1, ligne 11-25 * * colonne 1, ligne 69 - colonne 3, ligne 2 * * figures 2-4 *	1,3	
A	US 2 558 163 A (WRIGHT HAROLD R ET AL) 26 juin 1951 (1951-06-26) * colonne 2, ligne 7-45 * * figure 3 *	1,3	
A	EP 0 783 094 A (GIAT IND SA [FR]) 9 juillet 1997 (1997-07-09) * colonne 1, ligne 51 - colonne 2, ligne 30 * * figures 1-5b *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F41A F42B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 30 juin 2010	Examineur Van Leeuwen, Erik
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 10 29 0245

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

30-06-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1596150	A	16-11-2005	AT 434750 T	15-07-2009
			ES 2328158 T3	10-11-2009
			FR 2869681 A1	04-11-2005
			US 2005241469 A1	03-11-2005

US 3407735	A	29-10-1968	BE 680653 A	17-10-1966
			DE 1243053 B	22-06-1967
			DK 115598 B	20-10-1969
			GB 1115405 A	29-05-1968
			NL 6605759 A	10-11-1966

US 2558163	A	26-06-1951	GB 633528 A	19-12-1949
			NL 69713 C	
			NL 142770 B	

EP 0783094	A	09-07-1997	DE 69704380 D1	03-05-2001
			DE 69704380 T2	12-07-2001
			FR 2743411 A1	11-07-1997
			IL 119930 A	01-06-2000
			US 5837923 A	17-11-1998
			ZA 9700044 A	09-09-1997

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2869681 [0004]