

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 80400672.4

51 Int. Cl.³: **B 64 D 1/06**
F 41 F 3/04

22 Date de dépôt: 14.05.80

30 Priorité: 07.06.79 FR 7914591

43 Date de publication de la demande:
07.01.81 Bulletin 81/1

84 Etats Contractants Désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

71 Demandeur: "THOMSON-BRANDT"
173, bld Haussmann
F-75360 Paris Cedex 08(FR)

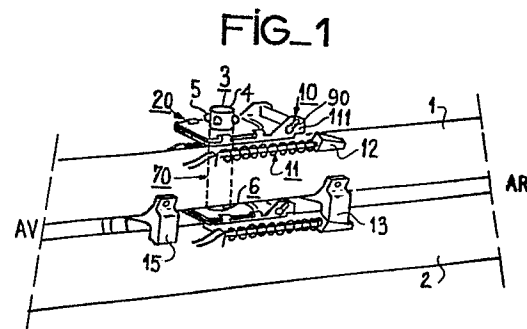
72 Inventeur: Rouget, Jean-Pierre
"THOMSON-CSF" SCPI - 173, Bld Haussmann
F-75360 Paris Cedex 08(FR)

72 Inventeur: Roustant, Edmond
"THOMSON-CSF" SCPI - 173, Bld Haussmann
F-75360 Paris Cedex 08(FR)

74 Mandataire: Dubreuil, Annie et al,
"THOMSON-CSF" - SCPI 173, bld Haussmann
F-75360 Paris Cedex 08(FR)

54 Dispositif d'accouplement mécanique et électrique pour charges, notamment militaires.

57 L'invention concerne un dispositif d'accouplement mécanique et électrique pour charges, notamment militaires. Un tel accouplement est constitué par la combinaison de moyens d'accrochage (70), de calage (12) et de liaison électrique agencés de telle sorte que le verrouillage des moyens d'accrochage entraîne simultanément et automatiquement sans qu'il soit nécessaire de faire appel à des opérations de réglage, le calage dans toutes les positions de la charge portée par rapport à la charge porteuse ainsi que leur liaison électrique. Une pluralité de charges peuvent ainsi être rendues solidaires les unes des autres en vue de leur emport sous un aéronef et être ensuite éjectées une à une en commençant par celle qui est la plus éloignée de cet aéronef.



DISPOSITIF D'ACCOUPLEMENT MECANIQUE ET ELECTRIQUE
POUR CHARGES, NOTAMMENT MILITAIRES

L'invention concerne un dispositif d'accouplement mécanique et électrique pour charges aéroportées, notamment militaires, telles que les projectiles. Elle concerne également les projectiles équipés de tels dispositifs.

5 Plus précisément, l'invention concerne un tel dispositif d'accouplement capable d'assurer simultanément les fonctions d'accrochage et de calage d'une pluralité de charges, des projectiles, par exemple, en vue de leur emport sous aéronef, ainsi que leur éjection une par une en commençant par celle qui se trouve la plus éloignée de cet aéronef.

10 Un moyen d'emport de charges multiples sous avion consiste à accrocher à un pylône, solidaire de l'avion, une pièce intermédiaire généralement appelée "adaptateur" qui présente une pluralité d'emplacements d'accrochage pour les charges à transporter. A chacun de ces emplacements, sont installés les organes permettant, l'accro-

15 chage, le calage, la commande des sécurités, et l'éjection de la charge. Sur les avions volant aux vitesses actuelles, un système d'éjection de la charge. Sur les avions volant aux vitesses actuelles, un système d'éjection est en général installé dans l'adaptateur pour éjecter la charge vers le bas à une vitesse déterminée. A chaque

20 emplacement, l'installation de la charge requiert successivement l'accrochage, puis le calage (généralement à l'aide de vis calage portées par des bras), enfin la liaison électrique ou mécanique avec les organes de commande de sécurité. L'éjecteur, généralement

25 pyrotechnique, est inclus dans l'adaptateur à chaque emplacement. Il est actionné par un impulseur à poudre. Du fait que sur ces adaptateurs, il n'est possible d'accrocher et d'éjecter qu'une charge par emplacement, une mission nécessitant le largage successif d'un grand nombre de charges (par exemple un largage en chapelet) pose

30 des problèmes considérables si le nombre de pylônes n'est pas suffisant ou s'il convient d'en réserver certains pour d'autres usages.

La présente invention a pour objet de pallier ces inconvénients et concerne un dispositif d'accouplement solidaire de chacune des charges comportant une combinaison de moyens coopérant entre eux pour accomplir les quatre fonctions essentielles suivantes à savoir :

5 l'accrochage d'une charge à une autre, le calage de chacune des charges ainsi accrochées à la précédente, la liaison électrique nécessaire à la mise en œuvre des séquenceurs équipant ces charges et l'éjection l'une après l'autre de ces charges ainsi superposées en commençant par la charge la plus éloignée de l'adaptateur.

10 La présente invention concerne plus précisément un dispositif d'accouplement mécanique et électrique pour charges, notamment militaires, en vue de leur emport sous aéronef, caractérisé en ce qu'il comprend une combinaison de moyens d'accrochage, de calage, de liaison électrique et d'éjection assurant l'accrochage mécanique
15 d'une pluralité de charges de rangs successifs n , $(n - 1)$, $(n - 2) \dots (n)$ étant le rang de la charge la plus éloignée de l'aéronef durant l'emport ; ces moyens coopérant entre eux pour, d'une part, assurer simultanément durant la phase d'accrochage et automatiquement sans opération de réglage, l'accouplement mécanique et l'accouple-
20 ment électrique entre les différentes charges, pour, d'autre part, durant la phase de largage de ces charges à partir de l'aéronef, leur éjection une à une, celle de rang (n) étant éjectée seule et en première position, suivie de la charge de rang $(n - 1)$ puis de la charge de rang $(n - 2)$ et ainsi de suite.

25 L'invention sera mieux comprise à l'aide des explications qui vont suivre et des figures jointes parmi lesquelles :

- la figure 1 représente schématiquement deux charges assemblées au moyen d'un dispositif d'accouplement conforme à l'invention ;
- la figure 2 représente schématiquement des détails agrandis
30 d'éléments de la figure 1 ;
- Les figures 3 à 7 représentent, vues en coupe ou de face, les parties essentielles de l'organe assurant l'accrochage et le calage des différentes charges les unes par rapport aux autres ;
- la figure 8 représente un organe de liaison contenant notamment

des éléments assurant la liaison électrique et l'éjection des charges ;
- la figure 9 représente des schémas explicatifs.

Pour plus de clarté, les mêmes éléments portent les mêmes références dans toutes les figures.

5 Sur la figure 1, deux charges sont partiellement représentées, accrochées l'une à l'autre au moyen d'un dispositif d'accouplement conforme à l'invention. En fait ce nombre n'est pas limitatif, et une succession de charges peuvent ainsi être superposées. Il peut s'agir notamment de projectiles, tels que des bombes destinées à être
10 transportées sous avions pour être larguées ensuite une à une. Les figures 2a et 2b représentent chacune un détail de la figure 1. La première et la seconde bombe 1 et 2 sont respectivement appelées bombe porteuse de rang $(n - 1)$ et bombe portée de rang (n) . Le nombre (n) est fonction des critères de résistance des matériaux et
15 des contraintes mécaniques mis en jeu. Seulement une partie de ces bombes est représentée à l'exception de la partie avant (Av) et de la partie arrière (Ar). Le dispositif d'accouplement conforme à l'invention est référencé 20 de manière générale. Il comporte essentiellement une combinaison de moyens mécaniques d'accrochage et de
20 calage, de moyens électriques de transfert des signaux de commande, et de moyen d'éjection. Il fait soit partie intégrante du corps de la charge (dans l'exemple décrit). Mais il peut être indépendant et est alors relié solidairement à celle-ci par tout moyen ne compromettant pas les qualités aérodynamiques de l'ensemble. Dans tous
25 les cas, il est positionné au voisinage du centre de gravité de la charge.

Les moyens d'accrochage et de calage comportent essentiellement un élément de liaison 70 reliant entre elles une partie mâle 3 et une partie femelle 6. La première partie, dans un exemple de
30 réalisation comprend un cylindre pivotable 4 portant des billes 5 et un système de plots conducteurs 83 (figure 2b) dont la fonction sera décrite ultérieurement. La seconde partie 6 dite embase fixe comporte comme le montre la figure 2a, une cavité 7 délimitée par un rebord 8 interrompu par des alvéoles 9. Elle comporte également

un jeu de plots mobiles bons conducteurs de l'électricité 82 destinés à coopérer, comme cela sera expliqué plus loin, avec les plots fixes 83 du cylindre pivotable. Le nombre et la disposition des billes 5 à la périphérie du cylindre d'accrochage 4 d'une part, la répartition des alvéoles 9 dans la cavité 7 d'autre part, sont tels que dans un premier temps le cylindre d'accrochage de la bombe portée ayant roté d'un certain angle, puisse être introduit à l'intérieur de la cavité 7 de la bombe 2 portée, les billes coïncidant alors avec les alvéoles 9 le long desquelles elles peuvent glisser et dans un second temps, le cylindre 4 porte-billes 5 ayant retrouvé sa position initiale, les billes 5 se trouvent supportées par le rebord 8 de la cavité 7 jouant alors un rôle de support pour les billes 5. L'accrochage entre la bombe 1 porteuse et la bombe 2 portée est ainsi assuré. Des premiers moyens 10 sont prévus pour assurer la rotation du cylindre d'accrochage 4, porte-billes 5, tandis que des seconds moyens 11 assurent le déplacement de coins de calage 12 destinés à coopérer avec les surfaces obliques d'un appui 13. La bombe portée se trouve alors calée dans les trois directions, grâce à l'action conjuguée de la liaison par le cylindre d'accrochage, des coins de calage et des premiers appuis 13 et des seconds appuis fixes 15 dont la forme épouse sensiblement celle du corps de la bombe. Comme cela sera expliqué ci-dessous, un logement 90 ménagé dans une équerre 111 est prévu pour recevoir une clé dont la rotation entraînera celle du cylindre 4 porte-billes 5.

Ces différents moyens sont maintenant décrits plus en détail au moyen des figures suivantes et plus particulièrement des figures 3 à 7.

Les figures 3 et 4 représentent schématiquement, vue en coupe et de dessus les moyens 10 et 11 destinés respectivement à assurer le déplacement du cylindre d'accrochage 4 portant les billes 5 et celui des coins de calage 12. Ces moyens sont représentés sur ces figures dans la configuration correspondant à l'état dit de repos, c'est-à-dire celui qui correspond au stockage des bombes avant accrochage en vue de l'emport. La bombe porteuse 1 sur laquelle

sera accrochée une première bombe portée 2 est équipée d'un dispositif conforme à l'invention. Outre la partie mâle 3 avec son cylindre d'accrochage 4 et ses billes 5, coopèrent un coulisseau dit coulisseau supérieur référencé 21 sur lequel peut venir agir la clé
5 introduite dans le logement 90 et une glissière référencée 22 reliée solidairement au cylindre d'accrochage 4 et l'entraînant en rotation. Un doigt 23 coordonne les mouvements du coulisseau supérieur 21 et de la glissière 22 et est solidaire d'un deuxième coulisseau dit coulisseau inférieur référencé 24 attaché à l'enveloppe 25 au moyen
10 de plots 26 et 260 permettant son coulisement entre l'enveloppe et la tête de ces plots. Ce coulisseau 24 comporte une lumière 27 qui permet le coulisement du coulisseau 24 au niveau du plot central 260 (Figure 3) tout le long de la lumière 27. Ce coulisseau 24 est également rendu solidaire des deux coins de calage 12 qui suivront
15 son déplacement mais qui sont rappelés dans la position initiale dite de repos au moyen d'un ressort de rappel 29. Dans l'exemple décrit, le dispositif conforme à l'invention fait partie intégrante de la bombe c'est-à-dire que l'enveloppe 25 est confondue avec la virole (ou corps) de la bombe, mais comme cela a déjà été dit, un tel
20 dispositif peut être réalisé sous la forme d'une pièce indépendante. Le coulisseau 21 et la glissière 22 présentent chacun un chemin de guidage 31 et 32 pour le doigt 23. Ils ont le même profil qui à l'état de repos ne se superpose cependant pas. Ainsi, le doigt 23 affleure dans le chemin de guidage 31 du coulisseau 21. Le profil, de ce
25 chemin de guidage 31 vue en plan n'est pas représenté mais il est le même que le profil du chemin de guidage 32 du second coulisseau qui est représenté sur la figure 4. Cette figure 4, a été représentée, vue de dessus, dans une configuration où le coulisseau supérieur 21, a été enlevé, ceci pour faciliter la description et la compréhension. De plus, la glissière 22 comporte un second chemin de guidage longitu-
30 dinal 33. Enfin, le coulisseau 21 et la glissière 22 sont maintenus l'un à l'autre par des pattes 330 permettant le mouvement relatif dans deux plans parallèles de l'une et de l'autre de ces pièces 21 et 22. L'accrochage de la première bombe porteuse 1 avec la seconde

bombe portée 2 est réalisé notamment grâce à la coopération de ce coulisseau et cette glissière dont le mouvement est assuré par le doigt 23 comme cela est maintenant décrit et illustré au moyen des figures 5 et 6.

5 La figure 5, représente, vue en coupe , la position des différents éléments constituant le système d'accrochage et de calage proprement dit, à savoir le coulisseau et la glissière 21 et 22, le doigt 23 guidé par les chemins de guidage 31, 32, 33. Les ressorts 29 et les coins de calage 12, ces éléments étant entraînés en
10 mouvement au moyen de la clé 102, lorsque la clé est dans une position telle que le doigt 23 est déverrouillé. La figure 6 est une vue en plan de ce même système d'accrochage et de calage dans une configuration intermédiaire suivant la configuration de déverrouillage et précédant le verrouillage, représentée sur la figure précédente, durant laquelle le doigt 23 guidé dans les chemins de guidage
15 courbes 31 et 32 alors mis en coïncidence, entraîne en rotation la glissière 22 et le cylindre 4 qui lui est solidaire.

Pour cela la clé 100 qui comprend un levier de commande 101 et un pêne 102 capable d'appliquer un effort sur le coulisseau
20 supérieur 21 sur une partie recourbée de celui-ci appelé, gache 103 par analogie avec le pêne 102. Au fur et à mesure que l'opérateur appuie le pêne 102 de la clé 100 sur la gache 103 du coulisseau supérieur 21 dans le sens de la flèche 104 (figure 5), le jeu de coulisseaux supérieur et inférieur 21 et 24 se déplace dans le sens de
25 la flèche 105. Le doigt 23 d'abord guidé par le chemin de guidage longitudinal 33 entraînant le coulisseau inférieur 24 jusqu'à ce que le chemin de guidage 32 coïncide avec le chemin de guidage 31 du coulisseau supérieur 21, chemins dont les profils sont l'un et l'autre identiques et courbes comme cela a été dit précédemment. Dès cet
30 instant, il devient possible à l'opérateur de faire tourner, en agissant sur le bras de commande 101 de la clé 100, l'ensemble du coulisseau supérieur et de la glissière 21 et 22 de façon à faire tourner le cylindre 4 jusqu'à ce que les billes 5 se présentent face aux alvéoles 9 de la cavité 7 de la seconde bombe 2 qui doit être portée et

accrochée à la première bombe porteuse 1 en vue de l'encliquetage des billes sur le rebord 8 de cette cavité, assurant ainsi l'accrochage recherché. La figure 6 représente schématiquement une configuration intermédiaire montrant bien l'angle α existant déjà entre
5 l'axe longitudinal AB du dispositif et l'axe A'B' longitudinal du système de coulisseau supérieur et glissière. Simultanément, le doigt 23 a entraîné le coulisseau inférieur 24 dans un déplacement longitudinal dans le sens de la flèche 105 comprimant les ressorts de rappel 29 et déplaçant les coins de calage 12 vers le cylindre
10 d'accrochage 5. Suivant la flèche 106 (Figure 5), ces coins de calage se trouvent alors dans une position autorisant la mise en place à leur niveau de la surface oblique de l'appui fixe 13 dit à contact oblique. Lorsque l'opérateur procède à la dernière étape, à savoir celle du verrouillage de la seconde à la première bombe, en agissant sur la
15 clé dans le sens inverse de celui qui vient d'être décrit, chaque élément retrouve la position qu'il occupait à l'état antérieur dit de repos décrit précédemment. Notamment les coins de calage reculant viennent s'appliquer sur l'appui 13, assurant ainsi le calage de la bombe portée maintenue par ailleurs à la fois par le système
20 d'accrochage et l'appui fixe à contact courbe 15. Elle est immobilisée dans toutes les directions sans qu'il soit nécessaire d'avoir recours à des réglage de calage plus ou moins sophistiqués.

La clé 100 et le logement 90 dans lequel l'opérateur l'introduit pour assurer l'accrochage ou le décrochage de deux bombes, comme
25 cela vient d'être décrit, coopèrent entre eux de telle sorte que cette clé puisse être sortie de ce logement uniquement lorsque le verrouillage est effectif, soit que le dispositif soit à l'état dit de repos lors du stockage ou ait retrouvé ce même état après l'opération d'accrochage de la bombe portée. Les figures 7a et 7b, illustrent cette
30 combinaison assurant la vérification du verrouillage.

Dans la figure 7a, le coulisseau supérieur et la glissière occupent une position correspondant à la configuration représentée sur la figure 1. La clé 100 est introduite dans le logement 90 prévu à cet effet. Le coulisseau supérieur 21 et plus particulièrement la

gache 103 de ce coulisseau sur lequel doit venir appuyer le pêne 102 de la clé 100 est prolongé par un bec 110. Dans la position de repos (Figure 7a), la clé peut être introduite ou retirée sans difficulté, le logement 90 n'étant pas occulté par ce bec 110. En revanche, comme cela est illustré sur la figure 7b, quand la clé a accompli sa fonction, c'est-à-dire lorsqu'elle a amené le coulisseau et la glissière 21 et 22 dans la position notamment représentée sur les figures 6 et 7b, l'opérateur ne peut en aucun cas enlever la clé : en effet, le logement 90 est partiellement occulté par le bec 110. Donc il doit, ou poursuivre la manoeuvre ou revenir en arrière. Il est dans ces conditions facile de surveiller le bon verrouillage de toutes les bombes accrochées les unes aux autres au moyen du dispositif conforme à l'invention. Il suffit de constater qu'aucune clé ne subsiste après montage et s'il en subsistait une ouvliée par erreur, de vérifier qu'il est possible de l'enlever et donc d'accomplir cette action.

La fonction d'accrochage de verrouillage et de calage vient d'être décrite, mais selon une autre caractéristique de l'invention, un tel dispositif comporte également un élément de liaison (référence 70 sur la Figure 1) entre le cylindre 4 porte bille et la cavité 7, élément contenant les organes de transfert électrique d'une part et les moyens d'éjection d'autre part.

La figure 8 illustre schématiquement un exemple de réalisation d'un tel élément de liaison 70. Les deux charges (dans l'exemple décrivant la bombe 1 porteuse et la bombe 2 portée), sont représentées. La surface de séparation au niveau du cylindre 4 porte-billes de la bombe 2 portée, est symbolisée par le trait pointillé 78. Dans un premier temps, on décrit d'abord le système du transfert des ordres électriques. Toute partie femelle 6 référencée 6a dans le cas de la bombe 1 et 6b dans le cas de la bombe 2 comporte une pluralité de plots mobiles 82a et 82b. Dans l'exemple décrit, ils sont au nombre de quatre répartis uniformément sur une couronne 85a et 85b dont deux sont seulement visibles sur la figure 9. Des plots de contact fixes 83b (les plots fixes appartenant à la bombe 1 n'appar-

raissent pas sur la figure 8) en un même nombre que les plots de contact mobile 82a sont prévus et répartis de la même manière sur une couronne appartenant au cylindre 4 porte-billes. L'agencement de ces plots mobiles et de ces plots fixes sont tels qu'ils coopèrent
5 entre eux pour assurer, lorsqu'ils se trouvent appliqués respectivement les uns contre les autres, un bon contact électrique. Sur la figure 8, la couronne 85a appartient à la cavité 6a de la bombe porteuse 1 et les plots mobiles 82a (symbolisé par la présence des ressorts 850 viennent en appui sur les contacts fixes 83b du cylindre
10 porte-billes 5 de la bombe portée 2. A l'extrémité inférieure de l'élément de liaison 70 sont également représentés les plots mobiles 82b portés par la couronne 85b appartenant à la cavité 6b de la bombe portée 2. L'organe de liaison 70 comporte également un séquenceur 159 qui reçoit les ordres électriques émis par le pilote de
15 l'aéronef et aboutissant à l'adaptateur accroché au pylone de cet aéronef. Les ordres transitent de la façon suivante, illustrée schématiquement au moyen des figures 9a et 9b.

Dans la figure 9a deux bombes sont accrochées l'une à l'autre, l'une porteuse 1 (de rang $n - 1$) se trouvant à la position supérieure,
20 l'autre portée 2 de rang (n) se trouvant à la position inférieure (ce nombre de deux n'est donné qu'à titre d'exemple). Dans la figure 9b une seule bombe reste accrochée à l'adaptateur du véhicule porteur (non représenté). Le signal S est appliqué sur le premier plot de contact mobile 150, dans le cas de la figure 9a, il suit le chemin
25 conducteur constitué par le ressort 151, la pointe 152 s'appliquant sur le contact fixe 153, le second ressort 154, la pointe 155 s'appliquant sur le second contact fixe 156 relié au séquenceur 159 par le ressort 161, le contact 158 est fermé par opposition au contact 160 qui est ouvert. Le séquenceur 157 est hors circuit et ne
30 reçoit donc, dans cette séquence, aucune impulsion. Il en résulte que seul le séquenceur 159 va être activé et pouvoir délivrer les signaux de commande assurant le bon déroulement de la suite des opérations programmées. Dans le cas où une seule bombe est encore accrochée, le contact 160 est au contraire en position fermée et ce

signal est donc appliqué au séquenceur 157 qui peut ainsi jouer son rôle. Dans l'exemple décrit comme cela a été dit précédemment les plots fixes et mobiles sont au nombre de quatre. Trois de ces plots sont utilisés pour commander les séquenceurs et le quatrième pour déclencher une charge pyrotechnique 170 telle que représentées sur la figure 8. Le circuit de transfert électrique destiné à commander la mise à feu de cette charge pyrotechnique 170 suit le même processus que celui qui vient d'être décrit pour les différents séquenceurs : à savoir que, seule la charge pyrotechnique de la bombe la plus inférieure (bombe de rang n) est mise à feu ; la bombe de rang $(n - 1)$ ne pouvant quant à elle être mise à feu seulement lorsque la bombe de rang (n) a été elle-même éjectée. La mise à feu d'une charge pyrotechnique, par exemple la charge 170 de la figure 8 provoque le mouvement d'un piston 171 qui accomplit alors deux fonctions, la première consistant à fermer un interrupteur 190 permettant au séquenceur de délivrer les différents ordres de commande initialement programmés, la seconde de libérer les billes lorsque l'empreinte en creux 193 du piston vient s'encaster dans l'empreinte en relief 194 de la partie femelle de la bombe la supérieure. Les billes étant escamotées ne soutiennent plus la bombe portée la plus éloignée de l'aéronef qui se trouve alors éjectée avec une vitesse dépendant de la charge pyrotechnique mise en jeu.

Toutes les charges ainsi accrochées, se trouvent successivement éjectées l'une après l'autre, la charge inférieure de rang (n) l'étant toujours avant celle de rang $(n - 1)$ laquelle l'est avant celle de rang $(n - 2)$ et ainsi de suite.

L'invention s'applique notamment aux systèmes d'armes nécessitant le largage successif d'un grand nombre de charges militaires telles que des bombes ou projectiles divers.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'accouplement mécanique et électrique pour charges notamment militaires en vue de leur emport sous aéronef, caractérisé en ce qu'il comprend une combinaison de moyens d'accrochage, de calage, de liaison électrique et d'éjection assurant
5 l'accrochage mécanique d'une pluralité de charges de rang successif n , $(n - 1)$, $(n - 2) \dots (n)$ étant le rang de la charge la plus éloignée de l'aéronef durant l'emport, ces moyens coopérant entre eux pour, d'une part, assurer simultanément durant la phase d'accrochage, l'accouplement mécanique et l'accouplement électrique ceci se
10 faisant automatiquement sans opération de réglage, entre les différentes charges, pour, d'autre part, assurer durant la phase de largage à partir de l'aéronef de ces charges ainsi accouplées, leur éjection une à une, celle de rang n étant éjectée seule et en première position suivie de la charge de rang $(n - 1)$ puis de la charge de rang
15 $(n - 2)$ et ainsi de suite.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'accrochage comprennent une partie mâle se présentant sous la forme d'un cylindre mobile en rotation (4) autour de son axe, portant des billes (5) régulièrement réparties sur sa périphérie, et
20 une partie femelle constituée par une embase fixe (6) dans laquelle est creusée une cavité (7) délimitée par un rebord lui-même interrompu par des alvéoles (9), le cylindre porte-billes d'une charge de rang (n) dite charge portée étant destinée à être introduite dans la cavité de la charge de rang $(n - 1)$ dite charge porteuse de telle
25 sorte que les billes puissent dans un premier temps coulisser dans les alvéoles correspondantes puis, dans un second temps, être retenues par le rebord de cette même cavité et verrouiller ainsi charge portée la charge porteuse.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé d'une part,
30 en ce que durant ce premier temps, des premiers moyens solidaires du cylindre de la charge portée sont actionnés dans un premier sens assurant la rotation de ce cylindre jusqu'à ce que les billes viennent

se positionner en face des alvéoles de la cavité de la charge porteuse, et d'autre part en ce que, durant ce second temps, dès que le cylindre de la charge portée est introduit dans la cavité de la charge porteuse, ces mêmes premiers moyens sont actionnés dans le sens inverse du premier.

5 4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que ces premiers moyens comprennent un coulisseau supérieur (21) et une glissière (22), disposés parallèlement l'un par rapport à l'autre, présentant chacun, un même chemin de guidage présentant un profil
10 courbe, ces deux chemins (31, 32) étant mis face à face grâce à l'action d'un doigt de guidage (23) dont le déplacement le long de ce profil courbe entraîne la rotation du cylindre porte-billes de la bombe portée dans le premier sens d'abord, puis, ensuite dans le sens inverse.

15 5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des seconds moyens solidaires des moyens de calage, et actionnés en même temps que les premiers moyens solidaires du cylindre porte-billes.

20 6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que ces seconds moyens comportent un coulisseau inférieur (24) coulis-
sant longitudinalement dans le même sens que les premiers moyens, ce coulisseau entraînant le déplacement d'au moins deux coins de calage (12) appartenant à la charge portée, situés de part et d'autre
25 de ce coulisseau, présentant un plan oblique, et destinés à coopérer chacun avec la surface oblique d'un premier appui solide de la bombe porteuse.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que ce coulisseau inférieur (24), lorsqu'il est déplacé dans un premier sens agit en traction sur chacun des coins de calage (12) tendant ainsi à
30 comprimer leur ressort de rappel (29) durant la phase d'introduction du cylindre de la bombe portée dans la cavité de la bombe porteuse, et lorsqu'il est déplacé dans le sens inverse à libérer le ressort de rappel (29) de telle sorte que le plan oblique de chacun des coins de calage (12) vienne s'appliquer avec force sur la surface oblique

correspondante du premier appui.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'un second appui est prévu, dont la surface d'appui fixe épouse sensiblement le profil extérieur de la charge.

5 9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de liaison électrique sont constitués d'une combinaison de plots fixes (83) solidaires du cylindre porte-billes et de plots mobiles (82) solidaires de l'embase, dont l'agencement respectif est tel que lorsque le cylindre de la bombe portée est
10 introduit et verrouillé dans la cavité de la bombe porteuse, les plots mobiles de celle-ci réalisent un chemin conducteur avec les plots fixes du cylindre concerné.

 10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que ces plots fixes et mobiles sont respectivement au nombre de quatre,
15 trois servant à transmettre les signaux électriques aux séquenceurs appartenant à chacune des charges concernées et le troisième servant à transmettre les signaux électriques aux moyens d'éjection.

 11. Dispositif selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisé en ce qu'un signal S appliqué à l'entrée d'un circuit électrique
20 constitué par un de ces chemins conducteurs est transmis directement aux bornes du séquenceur et des moyens d'éjection de la charge de rang (n) à l'exclusion des bornes des séquenceurs et des moyens d'éjection des charges de rang inférieur.

 12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce
25 qu'un interrupteur est positionné en position ouverte dans chacun des circuits des bombes porteuses de rang $(n - 2) \dots (n - 1)$ et en position fermée dans chacun des circuits de la dernière bombe portée de rang n.

 13. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens d'éjection sont constitués par un
30 piston (171) dont le mouvement longitudinal permet la libération des billes et le déverrouillage des charges porteuse et portée.

 14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que le mouvement du piston (171) commande la fermeture d'un interrup-

teur de commande (190) régissant le déclenchement des opérations programmées dans le séquenceur de la charge concernée.

5 15. Dispositif selon l'une des revendications 13 et 14, caractérisé en ce que ce piston (171) est actionné au moyen d'une charge pyrotechnique.

10 16. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la mise en oeuvre des moyens d'accrochage, de calage et de liaison électrique est assurée au moyen d'une clé (100) qui ne peut être introduite ou retirée de son logement que lorsque la charge porteuse concernée est à l'état dit de repos, à savoir éloignée de la charge portée, ou lorsque le verrouillage de ces deux charges est réellement effectué.

15 17. Projectiles contenant une charge militaire, caractérisé en ce qu'il est équipé d'un dispositif selon l'une des revendications précédentes.

1/4

FIG. 1

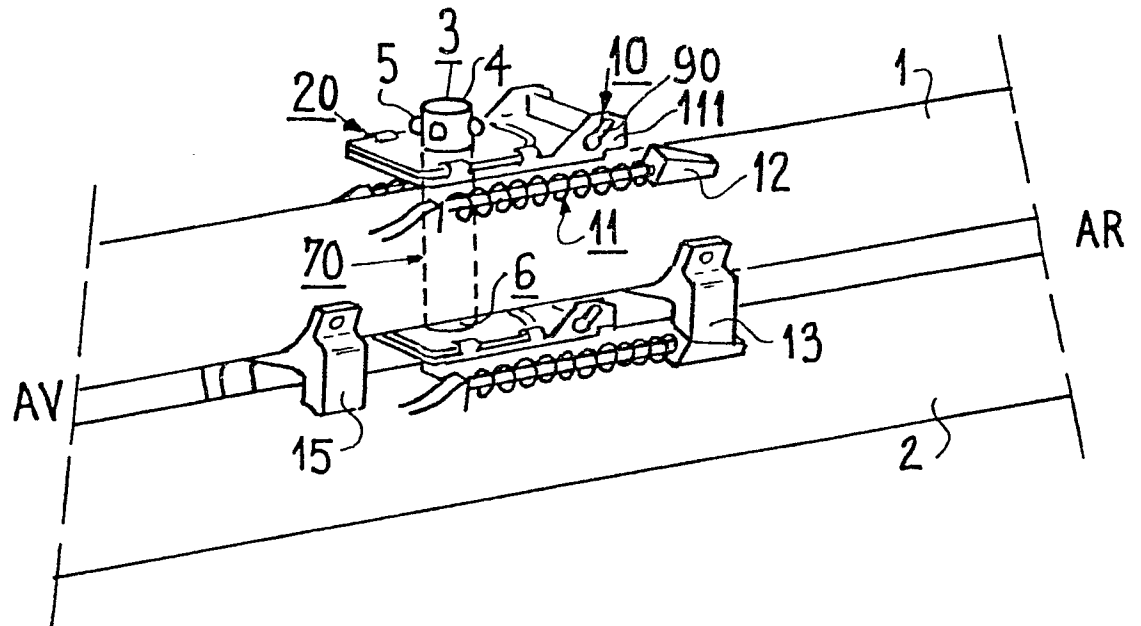


FIG. 2-a

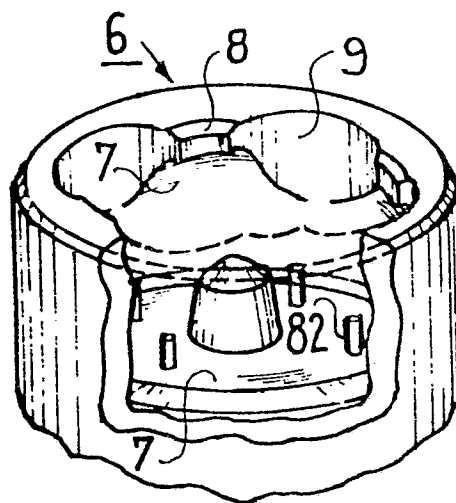
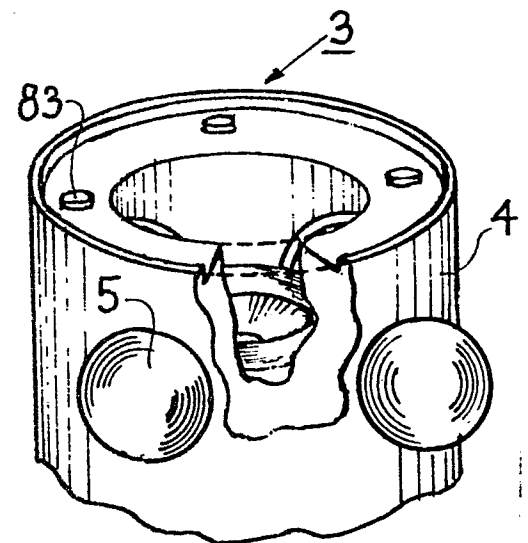
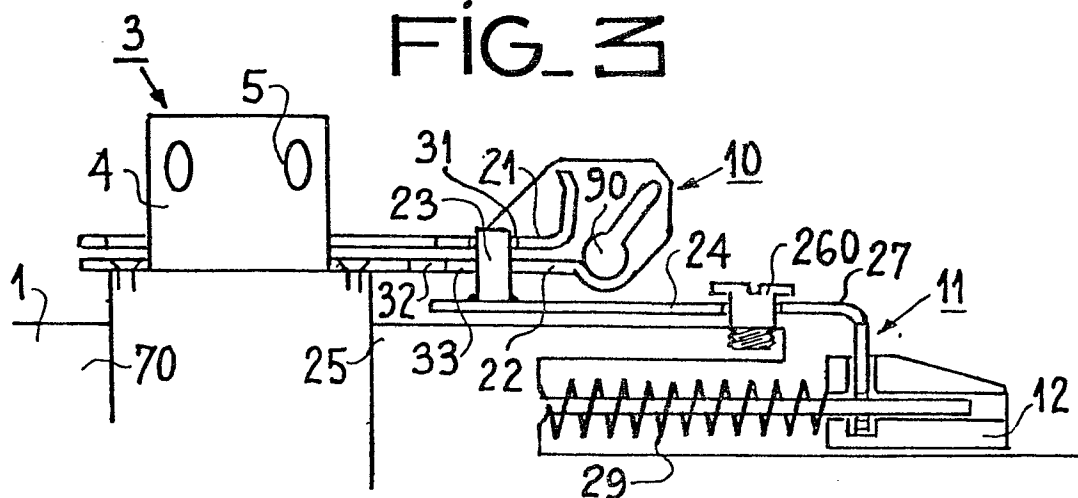


FIG. 2-b

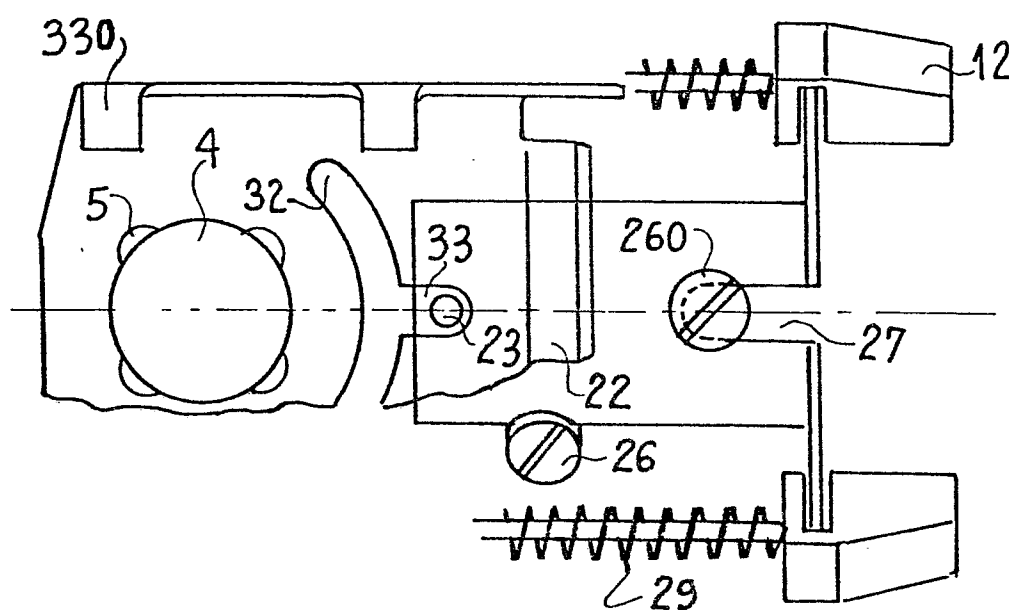


2/4

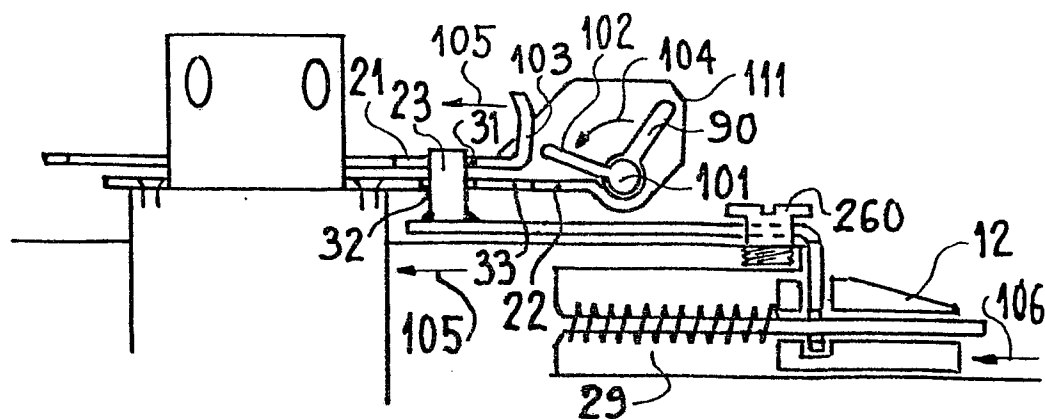
FIG_3



FIG_4



FIG_5



3/4

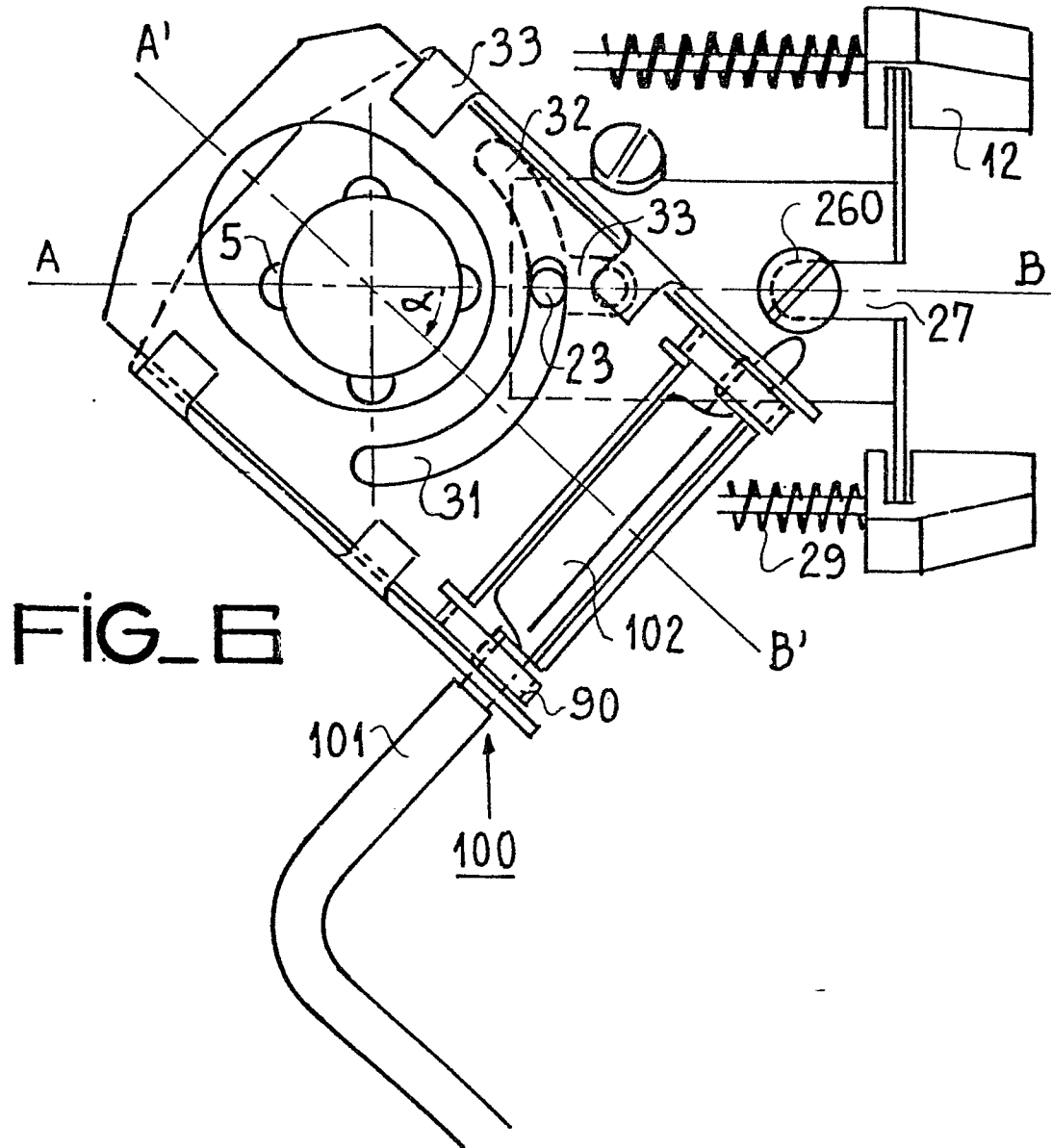


FIG. 7-a

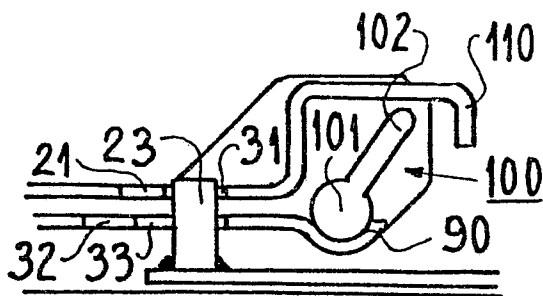
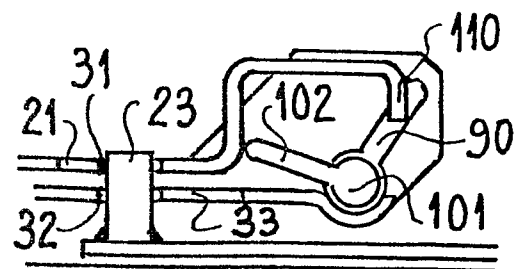


FIG. 7-b



4/4

FIG 8

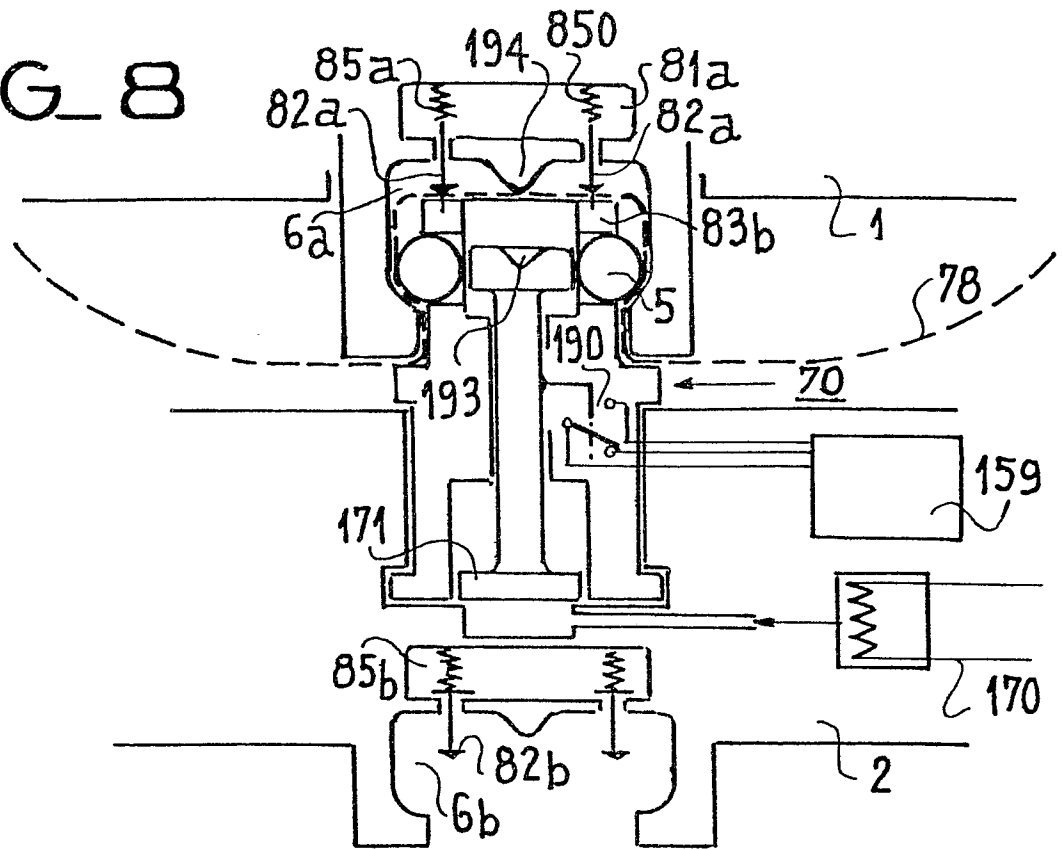


FIG 9-a

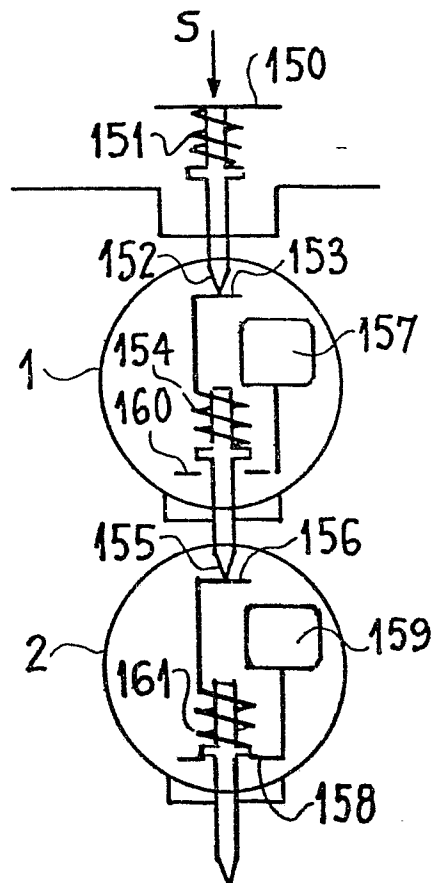
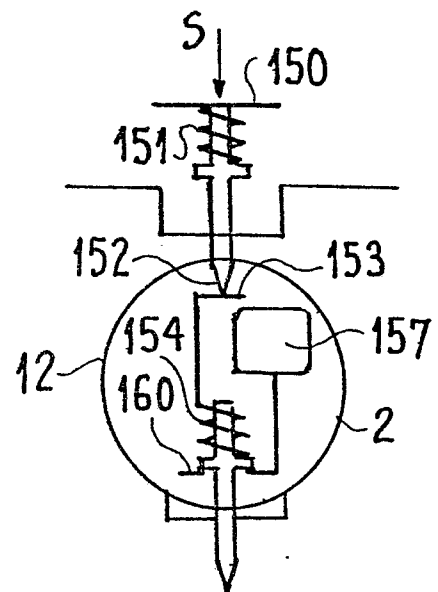


FIG 9-b





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0021870

Numéro de la demande

EP 80 40 0672

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	<u>FR - A - 1 282 991</u> (AERO-MECA-NIQUES) * Page 1, colonne de gauche, lignes 1-38 * --	1	B 64 D 1/06 F 41 F 3/04
X	<u>FR - A - 1 211 583</u> (AERO-MECA-NIQUES) * Page 1, colonne de gauche, ligne 1 - colonne de droite, ligne 2 * --	1	
	<u>US - A - 3 887 150</u> (JAKUBOWSKI) * Abrégé * --	2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3) B 64 D 1/00 F 41 F 3/00
	<u>US - A - 3 787 012</u> (JAKUBOWSKI) * Abrégé; colonne 3, ligne 66 - colonne 4, ligne 7 * --	2,9,1	
	<u>FR - A - 1 127 307</u> (BOFORS) * Page 1, colonne de gauche, lignes 1-9; page 2, colonne de gauche, lignes 16-48 * --	1	
A	<u>FR - A - 1 063 909</u> (BOFORS)		
A	<u>FR - A - 1 052 914</u> (ROBERT)		

☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons &: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 17-09-1980	Examineur HAUGLUSTAINE