



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Numéro de publication:

0 125 176
A1

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑬ Numéro de dépôt: 84400890.4

⑮ Int. Cl.³: F 41 H 7/06
F 41 F 9/06

⑭ Date de dépôt: 03.05.84

⑩ Priorité: 09.05.83 FR 8308013

⑪ Date de publication de la demande:
14.11.84 Bulletin 84/46

⑫ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR IT LI SE

⑯ Demandeur: HISPANO-SUIZA Société anonyme dite:
333, Bureaux de la Colline
F-92213 Saint Cloud(FR)

⑰ Inventeur: Allais, Jean-Philippe Patrice Bernard
118, rue Guillemaud
F-76600 Le Havre(FR)

⑰ Inventeur: Tremouilles, Francis Jean-Marie Guy
26, rue Francis Plante
F-33700 Mérignac(FR)

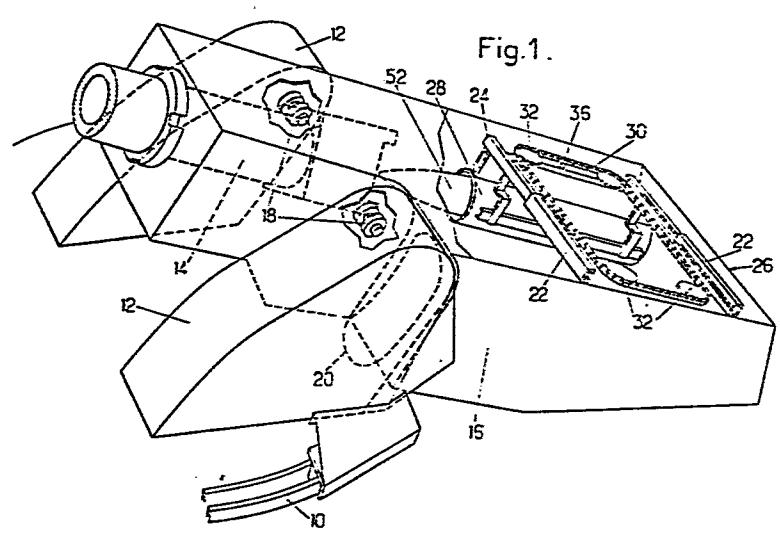
⑲ Mandataire: Moinat, François
S.N.E.C.M.A. Service des Brevets Boîte Postale 81
F-91003 Évry Cedex(FR)

④ Matériel militaire comportant une tourelle munie d'une arme principale extérieure.

⑤ Le matériel comporte une tourelle, portant, par un dispositif de tourbillonnement à axe horizontal, une arme principale (14) totalement extérieure à la tourelle, munie d'un blindage propre (16). Le dispositif de tourbillonnement comprend deux supports latéraux (12) encadrant l'arme et recevant des tourbillons portés par celle-ci pour définir un axe de site. L'un des supports et le blindage de l'arme ont des ouvertures en regard (20) pour constituer un couloir d'alimentation protégé pour un système d'approvisionnement coup par coup de l'arme en munitions, depuis l'intérieur de la tourelle.

EP 0 125 176 A1

Fig.1.



Matériel militaire comportant une tourelle munie d'une
arme principale extérieure

L'invention est relative aux matériels militaires du genre décrit dans la demande de brevet FR 79 19401, 5 comportant une tourelle montée de façon à pouvoir tourner autour d'un axe vertical et portant, par un dispositif de tourillonnement à axe horizontal, une arme principale lourde totalement extérieure à la tourelle, munie d'un blindage propre et située approximativement dans un plan 10 passant par l'axe de rotation de la tourelle, le dispositif de tourillonnement comprenant deux supports latéraux encadrant l'arme et recevant des tourillons portés par celle-ci (ou la pièce la reliant aux supports latéraux) pour définir un axe de tourillonnement en site situé en 15 arrière de l'axe de rotation de la tourelle, l'un des supports et le blindage de l'arme ayant des ouvertures en regard pour constituer un couloir d'alimentation protégé pour un système d'approvisionnement coup par coup de l'arme en munitions depuis l'intérieur de la tourelle.

20 Cette disposition présente de nombreux avantages. En contrepartie, elle exige de faire suivre, à chaque munition à son tour, un trajet défini. Un système d'approvisionnement donné à titre d'exemple non limitatif dans le brevet principal comprend un convoyeur traversant l'un des supports et permettant d'amener une à une les munitions d'un poste de chargement manuel, situé en tourelle, à un poste de transfert situé dans le blindage propre de l'arme principale, d'où il est repris par un mécanisme de décalage latéral, puis d'introduction axiale de la munition dans l'arbre. En contrepartie de la 25 commodité qu'offre cette disposition pour le servant de l'arme, elle exige un convoyeur capable d'accepter des modifications importantes de la position du poste de transfert par rapport au poste de chargement manuel.

30 L'invention vise à fournir un matériel militaire du genre ci-dessus défini comportant un système d'approvisionnement de constitution relativement simple, pouvant tolérer de grands débattements en site de l'arme, de montage facile.

Dans ce but, l'invention propose un matériel dont le système d'approvisionnement constitue un ensemble intégré destiné à être placé à l'intérieur du blindage de l'arme, ayant des moyens de déplacement transversal d'un 5 chariot, sur des glissières appartenant à une platine susceptible d'être fixée au blindage, entre une position axiale où un berceau à munition porté par le chariot est aligné avec l'arme, et une position latérale à l'arme, et des moyens permettant de déplacer le berceau de charge-10 ment entre une position arrière de transport par le chariot et une position avant accessible depuis l'intérieur de la tourelle pour y placer une munition.

Le berceau est avantageusement constitué par un tube ouvert suivant une génératrice dont les extrémités sont 15 suspendues à une chafne de déplacement et de basculement de l'avant vers l'arrière, tube muni de moyens pour retenir la munition dans le tube et pouvant supporter ceux pour l'introduire axialement dans l'arme.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la 20 description qui suit d'un mode particulier de réalisation, donné à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels :

- la Figure 1 est une vue fantôme en perspective, montrant la disposition relative des supports de l'arme 25 et du blindage de cette dernière, ainsi que le système d'approvisionnement dans l'état où il se trouve juste avant chargement de la munition dans l'arme,

- la Figure 1A est une vue en coupe suivant un plan passant par l'axe des tourillons de l'arme de la Figure 1 ; 30 - les Figures 2 et 3 sont des vues de détail en perspective, montrant respectivement un exemple de chariot type du système d'approvisionnement en position latérale et en position axiale ;

- la Figure 4 est une vue d'ensemble d'une tourelle 35 équipée d'un système d'approvisionnement suivant l'invention.

Le système d'approvisionnement qui sera maintenant décrit à titre d'exemple en faisant référence aux Figures 1 à 3 constitue un ensemble intégré comportant une platine de

montage sur la paroi interne du blindage de l'arme, pouvant être construit et réglé indépendamment de l'arme. Le système d'approvisionnement est utilisable notamment sur une tourelle de véhicule blindé du genre montré en Figure 4, similaire à celle décrite dans la demande de brevet FR 79 19401. Cette tourelle comporte une couronne 10 de rotation de la tourelle autour d'un axe vertical. Elle est munie de deux supports verticaux 12 encadrant une arme principale 14 de moyen ou de gros calibre, imposant un chargement coup par coup, munie d'un blindage propre 16. L'axe de tourillonnement en site de l'arme est défini par deux tourillons 18 dont elle est munie et qui tournent dans des paliers non représentés, prévus dans les supports 12.

Le chargement coup par coup de l'arme en munitions stockées sous tourelle s'effectue par l'intermédiaire de l'un des supports 12, creux et de largeur interne suffisante pour que le servant placé en tourelle puisse y introduire la munition qu'il a prélevée à l'un des emplacements de stockage répartis dans la tourelle. Un passage protégé entre support 12 et blindage 16 est constitué par des ouvertures coopérantes 20 ménagées dans les faces en regard et de développement angulaire suffisant pour présenter un recouvrement quel que soit le pointage en site de l'arme.

Le système d'approvisionnement, placé dans le blindage 16, comporte une platine fixe (non représentée) destinée à être fixée au blindage. munie d'au moins deux glissières 22 qui sont horizontales lorsque l'axe de la tourelle est vertical. Ces deux glissières 22, rectilignes (cas des figures) ou non, peuvent être orthogonales à l'axe de l'arme 14 ou non. Elles portent des coulisseaux 24 appartenant à un chariot 26 et permettant au chariot de se déplacer entre une position axiale (Figures 1 et 3) et une position latérale (Figure 2). Lorsque le chariot 26 est dans sa position axiale, un berceau en forme de tube 28 qu'il porte est coaxial à l'arme. Lorsqu'il est en position latérale, le chariot dégage l'espace nécessaire au recul de l'arme et, éventuellement, à l'éjection de la douille ou de la munition inutilisable.

Un mécanisme moteur est prévu pour déplacer le chariot 26 entre ces deux positions. Ce mécanisme (Figure 3) comporte une chaîne sans fin 30 passant sur quatre pignons 32 dont les axes sont parallèles, disposés aux quatre 5 coins d'un rectangle et solidaires des glissières 22. L'un de ces pignons est muni d'un organe d'entraînement (non représenté) tel qu'un motoréducteur électrique, tandis que les autres pignons n'ont qu'un rôle de guidage. La chaîne 30 porte un doigt d'entraînement 36 destiné à circuler dans 10 une traverse 38 reliant les coulisseaux 24, généralement perpendiculaire à ces coulisseaux. La position de ce doigt d'entraînement 36 définit la position du chariot.

Le chariot 26 comprend, en plus des coulisseaux 24 et de la traverse 38, une structure support du berceau tubulaire 15 28. Dans le mode de réalisation représenté, cette structure comporte des plaques latérales 40 supports de mécanisme, fixées par des plaques 42 aux coulisseaux 24, et un étrier 44 fixé aux plaques 40. Le berceau 28 est suspendu à l'étrier 44 par au moins une chaîne 46 qui lui permet de basculer 20 dans un plan vertical entre les positions montrées en traits pleins et en tirets sur la Figure 2. La chaîne 46 passe sur un pignon 48 porté par un axe perpendiculaire au berceau 28, pignon porté par l'étrier 44 à l'avant du chariot. Les extrémités de la chaîne sont fixées, l'une à l'avant et l'autre à 25 l'arrière du berceau 28. Cette chaîne est disposée de façon à permettre au berceau tubulaire de descendre dans la tourelle lorsqu'il avance. Au lieu de prévoir la chaîne de suspension 46 ou en adjonction à cette chaîne, on peut prévoir des guides avant convergents 58 destinés à recevoir des pions 30 60 fixés à l'avant du berceau tubulaire 28 (dont une représentation partielle est donnée).

Les mouvements du berceau 28 vers l'avant et vers l'arrière sont commandés par deux chaînes de commande 62 placées. L'une à droite, l'autre à gauche, du berceau. 35 Ces chaînes sont reliées au berceau par des supports 64. Les chaînes peuvent être guidées dans une gouttière 66 formant glissière ou munies de supports à galets et entraînées par des pignons 67. Les mouvements de descente et montée

(avance ou recul) du berceau 28 peuvent être assurés par commande d'un des pignons 67 des chaînes 62, avec ou sans liaison mécanique entre les pignons homologues des deux chaînes 62. Les chaînes 62 peuvent par ailleurs être rem-
5 placées par un vérin de commande des supports 64, constituant des demi-axes se déplaçant dans des glissières.

Le berceau est également muni de moyens permettant de retenir en place la munition 52 et des moyens pour repousser la munition vers l'avant et l'introduire dans
10 l'arbre. Les moyens de verrouillage peuvent être constitués par un verrou arrière 68 (Figures 2 et 3) à désarmement automatique lors de l'introduction. Les moyens de chargement de la munition dans l'arme, alors que le berceau 28 est en position axiale, comportent une chaîne de chargement 70
15 tendue sur des pignons 72 tournant sur le berceau. L'un des pignons 72 est muni d'un moteur d'entraînement. La chaîne de chargement 70 porte un doigt 74 (Figure 3) destiné à faire glisser la munition vers l'avant dans le berceau 28. L'arrivée de ce doigt de chargement 74 à l'arrière de la
20 munition provoque le désarmement du verrou 68 immobilisant la munition dans le berceau. Un microrupteur ou un détecteur de proximité (non représenté) est prévu sur le berceau 28 pour arrêter la chaîne de chargement lorsque la munition a été introduite dans l'arme. Le doigt 74 peut être monté sur
25 un vérin d'axe voisin de la chaîne sans fin 70.

La séquence de fonctionnement du système d'approvisionnement qui vient d'être décrit peut être considérée comme comportant trois phases qui seront successivement décrites.

La première phase comporte la mise en place de la
30 munition dans le berceau tubulaire de chargement par le servant et la remontée de cette munition dans le compartiment canon, délimité par le blindage de l'arme. Le berceau étant dans la position montrée en tirets sur la Figure 2, le servant engage la munition dans le berceau tubulaire
35 jusqu'à ce que le verrou 68 s'encliquète. Cette opération peut s'effectuer quel que soit le pointage en site de l'arme, du moins dans une plage prédéterminée. Le moteur d'entraînement des chaînes 62 est alimenté pour faire reculer et basculer le berceau 28 et l'amener dans la position montrée

- en traits pleins sur la Figure 2. En règle générale, cette opération sera effectuée sur commande du servant. La suite des opérations pourra s'effectuer soit sous la commande d'un 5 automatisme séquentiel, soit en réponse à des commandes individuelles fournies par le servant de l'arme. A l'issue de cette première phase, le berceau se trouve immobilisé sur le chariot par le verrou 50 qui s'engage automatiquement lors de l'arrivée du chariot en position arrière.
- 10 La seconde phase comporte le transfert latéral de la munition contenue dans son berceau et son maintien en place pendant le chargement. Au début de cette phase, le berceau tubulaire se trouve en position latérale. Le déplacement du chariot est effectué par mise en action du motoréducteur 15 de commande de la chaîne 30. Cette dernière entraîne le doigt 36 qui amène le chariot 26 de la position latérale à la position axiale. Une fois arrivé dans la position axiale, le chariot 26 est verrouillé latéralement par le passage du doigt 36 sur un contact fixé à l'avant de la traverse 38.
- 20 Puis le doigt est immobilisé ou ralenti dans la traverse pendant la troisième phase.

Cet arrêt du doigt de verrouillage 36 dans la traverse est provoqué par son passage devant un micro-rupteur ou un détecteur de proximité non représenté.

- 25 La troisième phase est constituée par le chargement de la munition dans le canon, le chariot étant en position axiale. L'opération s'effectue par entraînement de la chaîne 70. Le doigt 74 de cette chaîne, initialement porté par le brin supérieur, vient prendre appui contre le fond de la munition et enfonce cette dernière dans l'arme.
- 30 Une fois le chargement effectué, le berceau doit être ramené dans sa position initiale par des mouvements inverses de ceux qui viennent d'être décrits. Le retour du chariot en position latérale s'effectue par déverrouillage latéral du chariot mobile, puis par le déplacement latéral du doigt 36 (vers la gauche du compartiment canon dans le cas illustré). Lorsque la traverse 38 est revenue en position latérale, le déplacement du doigt vers l'arrière verrouille de nouveau le chariot 26 dans le sens latéral. Le servant peut alors commander le basculement du berceau,

- 7 -

le désarmement du verrou 50 s'effectuant lors de la commande du moto-réducteur agissant sur le (ou les) pignon(s) moteur(s) 67.

Dans cette nouvelle position, une nouvelle munition 5 peut être mise en place dans le berceau, la séquence de rechargement ne devant toutefois être entreprise qu'après tir ou éjection de la munition en place.

On voit que la munition prend successivement les positions indiquées sur la Figure 4 en 1 (prélèvement manuel), 10 2 (élévation, quel que soit le site), 3 (transfert vers l'axe du canon accompagné de l'éjection de la douille précédente en 5), et 4 (introduction).

REVENDICATIONS

1. Matériel militaire comportant une tourelle montée de façon à pouvoir tourner autour d'un axe vertical et portant, par un dispositif de tourillonnement à 5 axe horizontal, une arme principale moyenne ou lourde (14) totalement extérieure à la tourelle, munie d'un blindage propre (16) et située approximativement dans un plan passant par l'axe de rotation de la tourelle, le dispositif de tourillonnement comprenant deux supports latéraux (12) 10 encadrant l'arme et recevant des tourillons portés par celle-ci pour définir un axe de tourillonnement en site situé en arrière de l'axe de rotation de la tourelle, l'un des supports et le blindage de l'arme ayant des ouvertures en regard (20) pour constituer un couloir d'alimentation 15 protégé pour un système d'approvisionnement coup par coup de l'arme en munitions, depuis l'intérieur de la tourelle, caractérisé en ce que le système d'approvisionnement constitue un ensemble intégré destiné à être placé à l'intérieur du blindage de l'arme, ayant des moyens de déplacement trans- 20 versal d'un chariot (26) sur des glissières (22) appartenant à une platine susceptible d'être fixée au blindage, entre une position axiale où un berceau (28) à munition porté par le chariot est aligné avec l'arme, et une position latérale à l'arme, et des moyens (62-67) permettant 25 de déplacer le berceau de chargement entre une position arrière de transport par le chariot et une position avant accessible depuis l'intérieur de la tourelle pour y placer une munition.

2. Matériel selon la revendication 1, caractérisé 30 en ce que le berceau est constitué par un tube dont les extrémités sont suspendues à deux demi-axes (64) et à une châgne (46) de basculement entre l'avant et l'arrière, ou guidé par deux glissières avant (58), tube muni de moyens (68 ; 70-74) pour retenir la munition dans le tube et pour 35 l'introduire axialement dans l'arme et ouvert longitudinalement pour permettre le chargement de la munition dans l'arme sous la poussée du doigt de chargement (74).

3. Matériel selon la revendication 1, caractérisé en ce que le berceau est muni de moyens coopérant avec

des guides fixes de limitation de son mouvement d'avancement et de basculement vers l'avant.

4. Matériel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de déplacement transversal du chariot (26) comprennent une chaîne sans fin (ou un disque d'axe perpendiculaire au plan de cette chaîne) solidaire de la platine, passant sur des pignons de guidage et d'entraînement (32), munis d'un doigt (36) circulant dans une traverse du chariot parallèle à l'axe de l'arme (14).

5. Matériel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens permettant de déplacer le berceau de chargement entre une position arrière et une position avant comprennent soit une chaîne sans fin (64) portée par le chariot et coopérant avec des moyens prévus sur le berceau, soit un vérin de même fonction.

6. Matériel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens portés par le berceau (28) et permettant de repousser la munition (52) dans l'arme lorsque le berceau est aligné avec elle.

7. Matériel selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens pour faire avancer la munition comprennent soit une chaîne sans fin munie d'un doigt de chargement (74) destiné à prendre appui contre le fond de la munition et à dégager un verrou de retenue de la munition en position complètement engagée dans le berceau, soit un vérin à grande course de même axe et de même fonction.

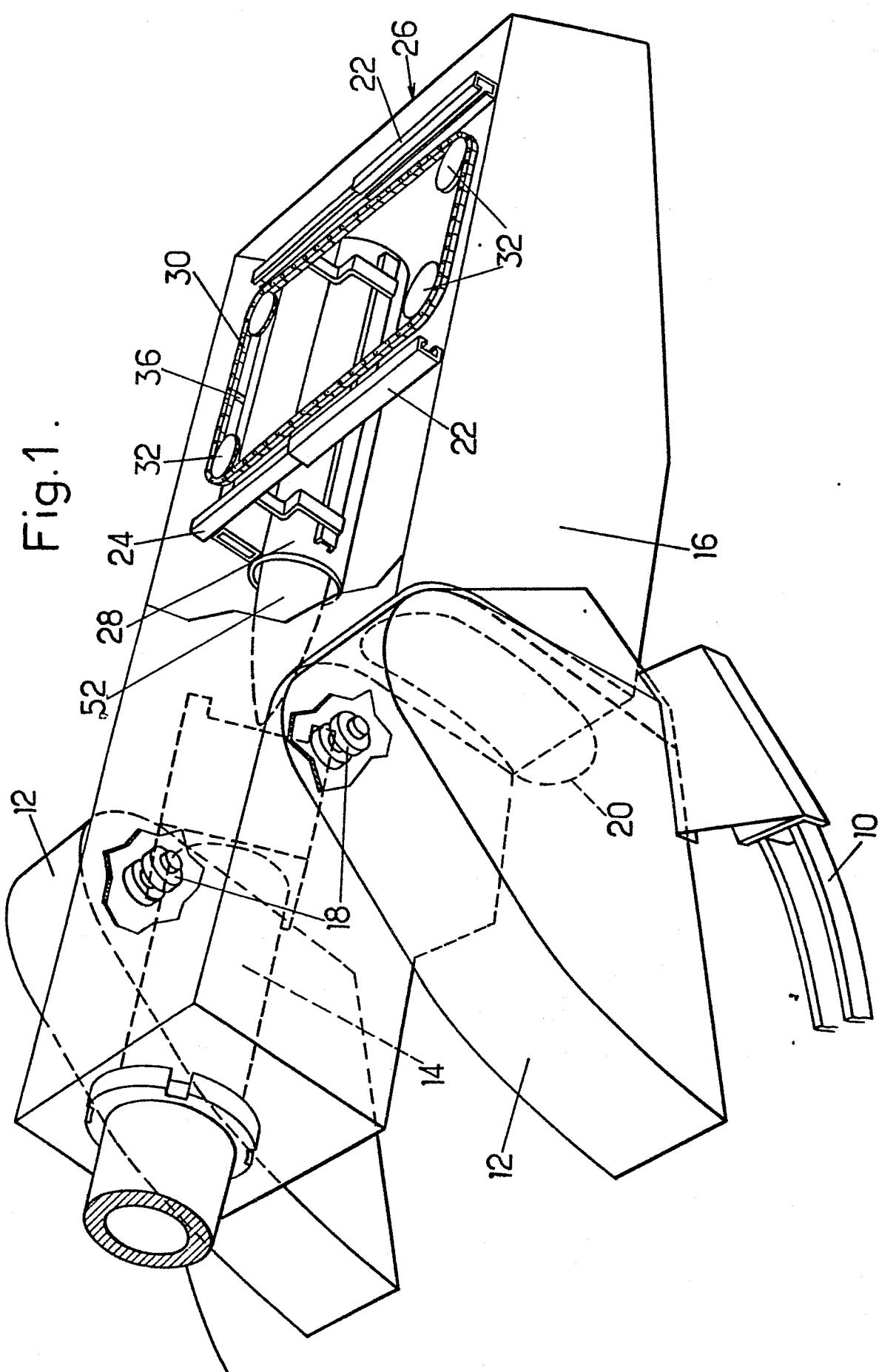


Fig. 1.

Fig. 4.

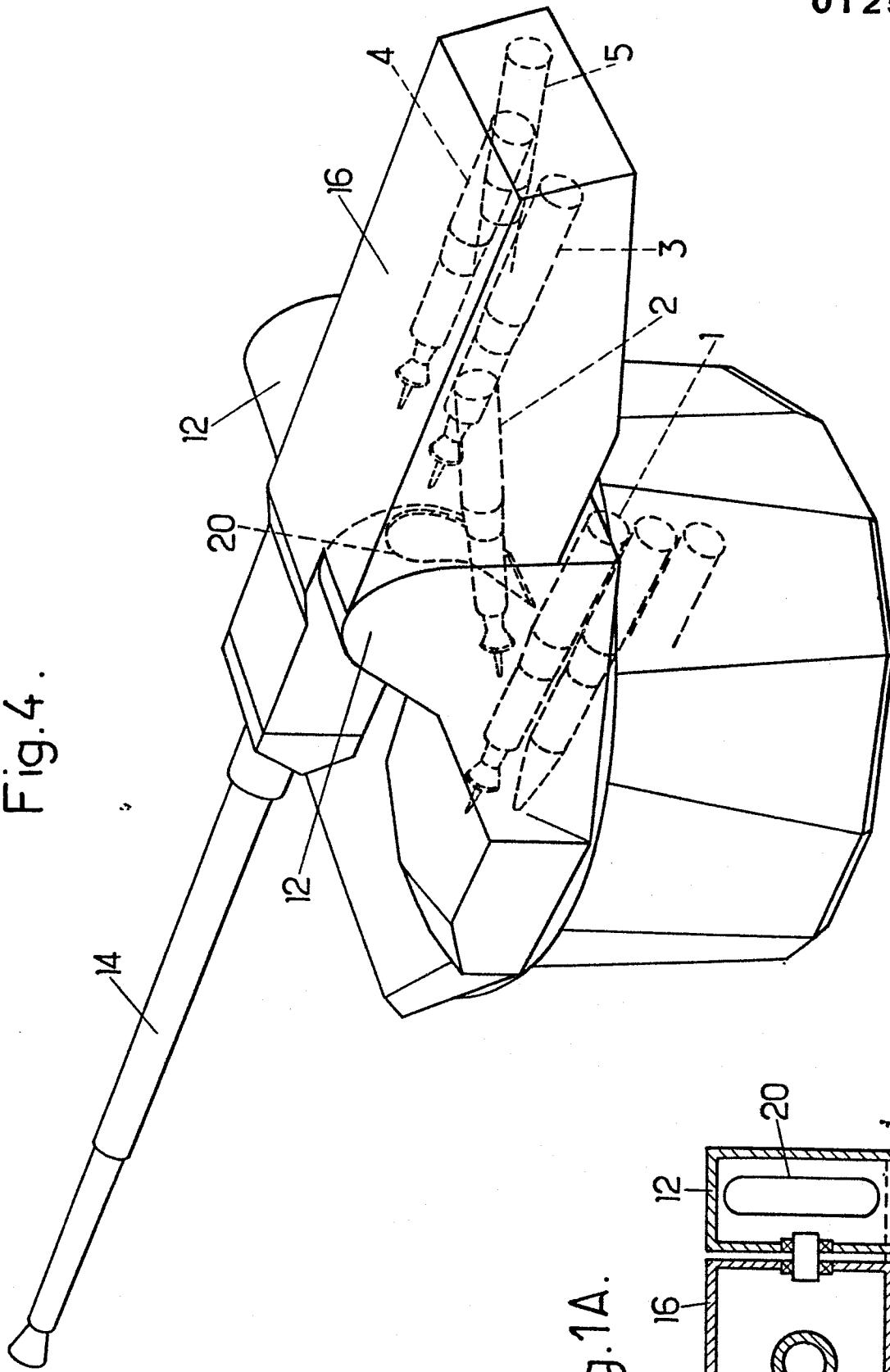


Fig. 1A.

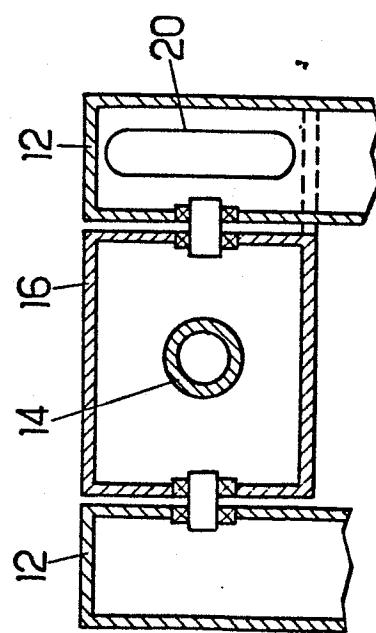
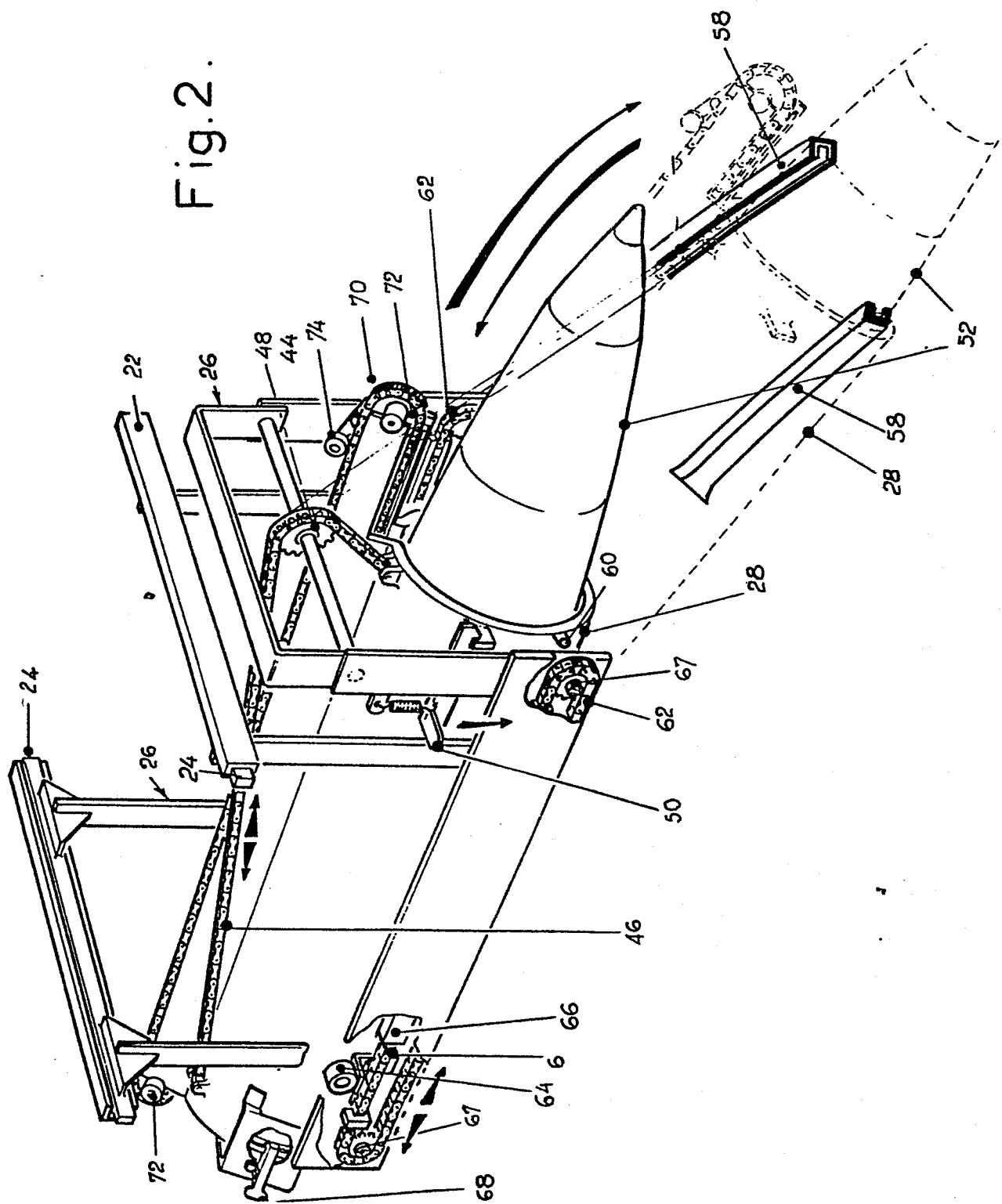
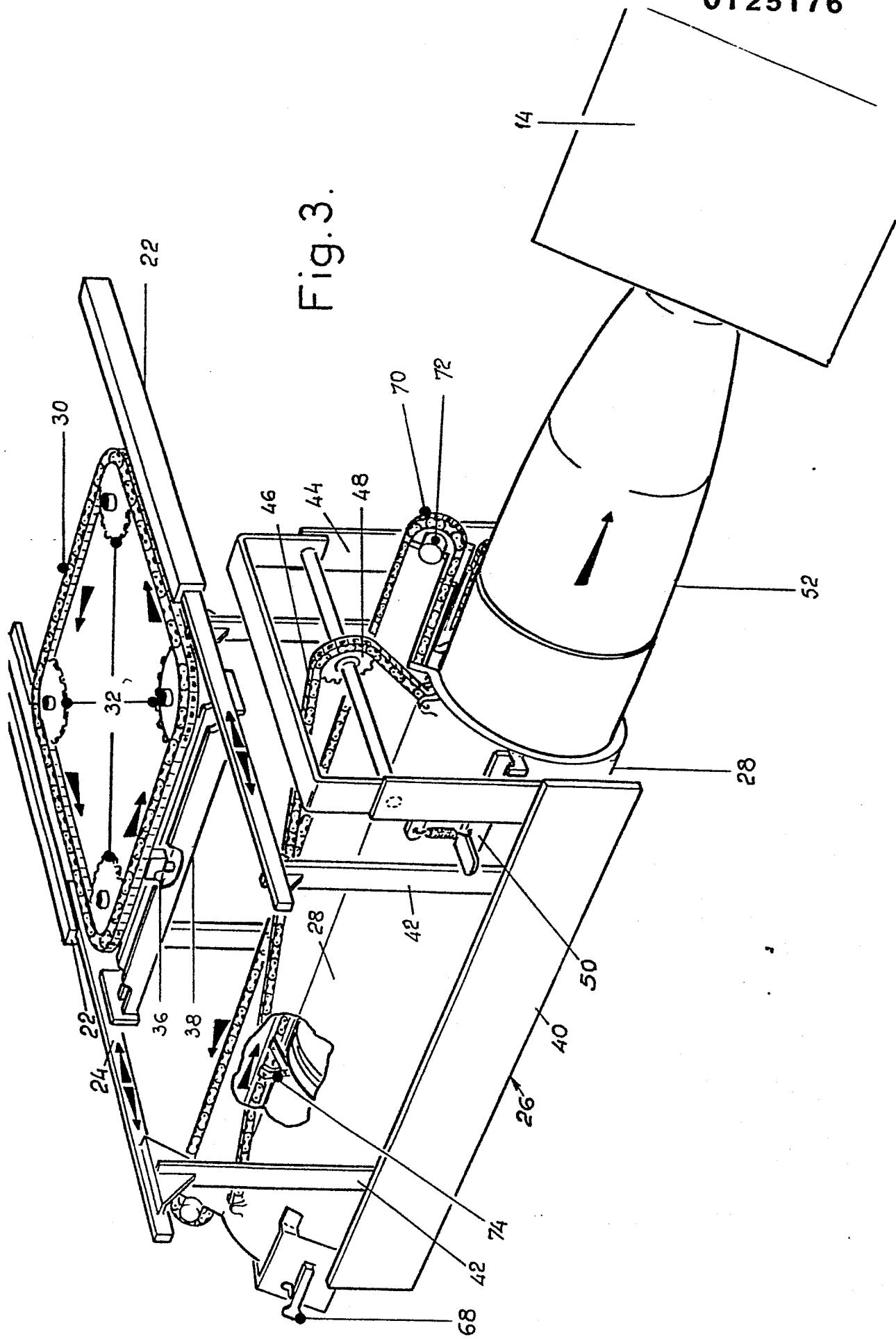


Fig. 2.



0125176

三
五
正





| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3) |
|---|--|--|---------------------------------------|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | | |
| A,D | EP-A-0 023 441 (DUMEZ) * Figures 7,9,10a,10b; page 10, lignes 19-20; page 11, lignes 9-28; revendications 1,2,5,9 * | 1 | F 41 H 7/06 F 41 F 9/06 |
| A | FR-A-1 099 576 (EVEN) * Figure 3 * ----- | | |
| DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3) | | | |
| F 41 F F 41 H | | | |
| Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche LA HAYE | Date d'achèvement de la recherche 19-07-1984 | Examinateur FISCHER G.H. | |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES | | 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 | |
| X : particulièrement pertinent à lui seul | Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie | & : membre de la même famille, document correspondant | |
| A : arrière-plan technologique | O : divulgation non-écrite | | |
| P : document intercalaire | | | |