

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 81420026.7

⑤1 Int. Cl.³: **B 05 B 7/22, B 05 B 7/14,**
B 05 B 13/04

22 Date de dépôt: 02.03.81

30 Priorité: 28.02.80 EB 8004858

71 Demandeur: MOUCHET S.A. Société anonyme, 24, rue Joannès Masset. F-69009 Lyon (FR)

④ Date de publication de la demande: 09.09.81
Bulletin 81/36

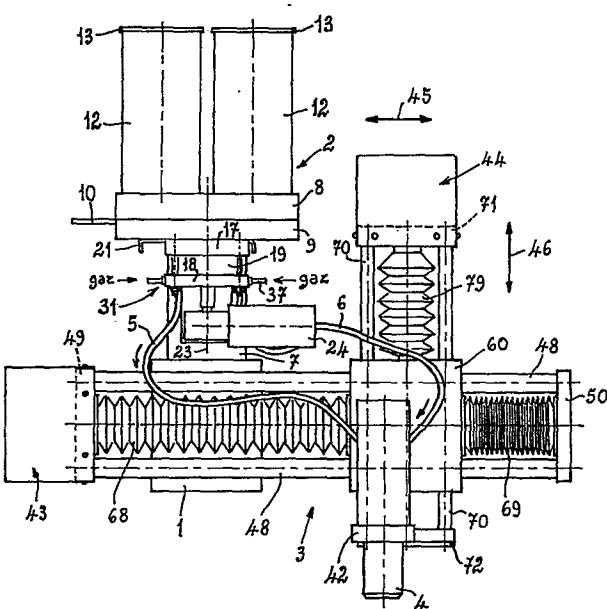
72 Inventeur: **Mouchet, Claude Louis Charles, 24, avenue des Frères Lumière, Lyon 8ème, Rhône (FR)**

84 Etats contractants désignés: AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

74 Mandataire: **Maureau, Bernard, Cabinet GERMAIN & MAUREAU** Le Britannia - Tour C 20, Boulevard Eugène Druelle, F-69003 Lyon (FR)

54 Machine pour le rechargeement de pièces mécaniques par procédé "plasma".

57) Cette machine comprend une torche (4) alimentée par des conduits (5, 6) depuis un distributeur de poudre (2) à disque rotatif et racleurs. Ce distributeur comporte deux injecteurs de poudre (31), à gaz, disposés au-dessous du disque rotatif et ayant leur sortie reliée à un des conduits (5, 6). L'approvisionnement en poudre est assuré au moyen de deux bocaux (12), mis en service alternativement au moyen d'un tiroir (10). La torche (4) est supportée par un ensemble mobile (3) comprenant une commande de translation horizontale (43) et une commande de translation verticale (44). Cette machine permet le rechargement par projection, ainsi que le rechargement soudé.



La présente invention se rapporte à une machine pour le rechargement de pièces mécaniques par procédé " plasma ", donc utilisant un arc formé par une colonne gazeuse ionisée.

On connaît déjà des machines de ce genre, qui comprennent dans tous les cas une torche et un distributeur de poudre alimentant ladite torche. Cependant les machines actuelles de rechargement possèdent, en exploitation, des performances limitées, que la présente invention se propose d'améliorer, en particulier sous les aspects suivants:

10 économie de poudre, contrôle du taux de dilution, augmentation du taux de dépôt (en rechargement soudé), positionnement et mobilité de la torche, facilité de commande et de manœuvre, à la fois pour le distributeur de poudre et pour la torche, de manière à réaliser une machine rationnelle et efficace. L'invention vise aussi à fournir une machine universelle, permettant le rechargement par projection, ainsi que le rechargement soudé, et programmable en pré- et post-soudage.

A cet effet, la machine selon l'invention pour le rechargement de pièces mécaniques par procédé " plasma ", du genre comprenant une torche et un distributeur de poudre, avec disque rotatif d'axe vertical et racleur, alimentant ladite torche, se caractérise essentiellement par le fait que le distributeur de poudre comporte au moins un injecteur à gaz, disposé au-dessous de la périphérie du disque rotatif, et ayant sa sortie reliée, par un conduit direct, à la torche.

Cet injecteur permet à la poudre d'être aspirée et véhiculée sous pression, par un gaz " porteur ", jusqu'à la torche, en évitant tout colmatage des conduits par la poudre très dense. De préférence, deux injecteurs à gaz sont disposés, diamétralement opposés, au-dessous de la périphérie du même disque rotatif, associé à deux racleurs et recevant la poudre par deux trous symétriques en forme d'entonnoir, chacun des deux injecteurs ayant sa sortie reliée, par un conduit correspondant, à la torche. Avantageusement, on prévoit un tiroir, déplaçable horizontale-

ment de manière à pouvoir, dans une position, obturer l'un des deux trous en forme d'entonnoir, quand on veut utiliser une torche à une seule alimentation de poudre.

5 Selon une autre caractéristique, pour obtenir une distribution correcte de la poudre sur le disque rotatif, sans éparpillement, une douille de guidage, frottant sur la face supérieure du disque, est montée librement dans la partie inférieure cylindrique de chaque trou en forme d'entonnoir.

10 En ce qui concerne la structure de l'injecteur ou des injecteurs, chacun d'eux comprend notamment un récepteur, en forme d'entonnoir, surmontant un diffuseur, ainsi qu'une arrivée latérale de gaz, la conformation du diffuseur étant telle qu'un tourbillon de gaz soit créé, dans lequel la poudre est projetée. De préférence, dans un but 15 d'équilibrage des pressions, chaque injecteur est en outre relié par un canal à la chambre renfermant le disque rotatif.

20 L'approvisionnement en poudre est assuré, suivant une autre caractéristique, au moyen de deux bocaux disposés au-dessus d'un corps formant collecteur, qui surmonte la partie renfermant le disque rotatif, un tiroir déplaçable horizontalement dans ledit corps permettant de mettre en service l'un ou l'autre des deux bocaux de poudre.

25 Ces dispositions permettent une utilisation et un remplissage alternatifs des deux bocaux, ce qui peut être facilité en prévoyant, à la base de chaque bocal, un moyen de contrôle du niveau (détecteur magnétique). Le dispositif peut même être encore perfectionné, en asservissant 30 le fonctionnement du tiroir au signal de détection de niveau, et/ou en prévoyant l'arrêt automatique de la machine si les moyens de contrôle détectent une absence de poudre simultanément dans les deux bocaux.

35 Les diverses caractéristiques précédemment définies permettent un fonctionnement à grand débit avec par exemple, en recharge soudé, un taux de dépôt de l'ordre de 15 kg/h (contre 3 à 5 kg/h pour les machines actuelles).

Selon un autre aspect de l'invention, la torche, alimentée depuis le distributeur de poudre par des conduits flexibles, est supportée par un ensemble mobile, comprenant une commande de translation horizontale et une commande de translation verticale. Cet ensemble mécanique, de préférence commandé à distance, donne une position exacte de la torche en position longitudinale et en hauteur, sans nécessité de réglages sur la machine elle-même. Avantageusement, la commande de translation horizontale comprend elle-même, en plus des moyens permettant de positionner la torche longitudinalement, d'autres moyens qui permettent de commander, de façon réglable, une oscillation de la torche.

Dans une forme de réalisation particulière, autorisant des déplacements de grande amplitude pour un encombrement minimal, et offrant une grande rigidité ainsi que des guidages parfaits, l'ensemble mobile en question comprend :

-un premier sous-ensemble, avec des barres de guidage horizontales coulissant dans un support fixe sur lequel est monté le distributeur de poudre, une première vis de commande entraînée par un moteur assurant le déplacement par rapport au support fixe, et avec d'autres barres de guidage, parallèle aux premières, sur lesquelles coulisse horizontalement un chariot, déplaçable au moyen d'une seconde vis de commande entraînée par un moteur,
- un second sous-ensemble avec des barres de guidage verticales coulissant dans le chariot, ce sous-ensemble portant la torche et étant déplaçable verticalement au moyen d'une troisième vis de commande entraînée par un moteur.

Les moteurs utilisés seront, notamment, des moteurs électriques pas à pas, permettant une commande numérique centralisée des déplacements de la torche. Les vis de commande peuvent être, en totalité ou en partie, des vis à billes.

De toute façon, l'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation de cette machine pour 5 le rechargement de pièces mécaniques par procédé " plasma":

Figure 1 est une vue d'ensemble montrant, de face, le distributeur de poudre, la torche et le dispositif de déplacement de ladite torche;

Figure 2 est une vue de côté de cet ensemble;

10 Figure 3 est une vue en coupe longitudinale, et à plus grande échelle, du distributeur de poudre;

Figure 4 est une vue partielle en coupe transversale à travers le même distributeur de poudre;

15 Figure 5 représente, encore à plus grande échelle, un détail de ce distributeur de poudre;

Figure 6 est une section suivant 6-6 de figure 5, montrant un détail de l'injecteur;

Figure 7 est une vue en plan par dessus du dispositif de déplacement de la torche;

20 Figure 8 est une vue de côté de ce dispositif;

Figure 9 en est une vue en coupe, suivant 9-9 de figure 8, montrant plus particulièrement les moyens de positionnement longitudinal de la torche;

25 Figure 10 est une vue en coupe, suivant 10-10 de figure 8, montrant plus particulièrement les moyens de commande d'oscillation de la torche;

Figure 11 est une vue en coupe, suivant 11-11 de figure 8, montrant plus particulièrement les moyens de positionnement vertical de la torche.

30 Comme le montrent les figures 1 et 2, la machine comprend de manière générale un support fixe 1, au-dessus duquel est monté un distributeur de poudre fixe 2, le support 1 servant aussi de guide pour un ensemble mobile 3 supportant la torche 4, celle-ci étant alimentée, depuis 35 le distributeur 2, par deux conduits flexibles 5 et 6.

Le distributeur de poudre 2, fixé au-dessus du support 1 par l'intermédiaire d'une plaque verticale 7,

est représenté de façon détaillée sur les figures 3 à 6.

Ce distributeur comprend un corps, formé d'un élément supérieur 8 et d'un élément inférieur 9, entre lesquels est monté coulissant, en direction horizontale, un premier tiroir 10. L'élément supérieur 8, présentant deux évidements symétriques 11, sert de support à deux bocaux 12 en matière transparente, chaque bocal 12 surmontant l'un des évidements 11 et étant fermé à son sommet par un couvercle 13 amovible. L'élément inférieur 9 présente une ouverture centrale 14 en forme d'entonnoir. Le tiroir 10, guidé en coulissemement et arrêté par un doigt 15 engagé dans une rainure, possède un trou 16 permettant de faire communiquer l'un ou l'autre des deux évidements 11 avec l'ouverture 14 située au-dessous.

Au-dessous du corps formé des éléments 8 et 9, est disposé un sous-ensemble constitué par une platine supérieure 17 et une platine inférieure 18, entre lesquelles est intercalée une virole 19 en matière transparente.

Dans la platine supérieure 17, au-dessous de l'ouverture 14, sont creusés deux trous symétriques 20 en forme d'entonnoir. Un second tiroir 21, déplaçable horizontalement, permet d'obturer l'un de ces trous 20.

Les deux platines 17 et 18, et la virole 19, délimitent une chambre à l'intérieur de laquelle un disque 22 est monté tournant, autour d'un axe vertical 23. Un moteur-réducteur 24, monté sur un support 25 fixé lui-même au-dessous de la platine inférieure 18, est relié au disque 22 par l'intermédiaire d'un accouplement 26.

Deux racleurs 27, positionnés sous la platine supérieure 17 au moyen d'axes 28 (voir figure 4), s'appliquent sur la face supérieure du disque rotatif 22. En outre, dans la partie inférieure cylindrique de chaque trou 20 de la platine 17, est montée une douille libre 29, frottant elle aussi sur la face supérieure du disque rotatif 22.

La platine inférieure 18 comporte deux logements diamétralement opposés, situés au-dessous de la périphé-

rie du disque 22, qui reçoivent deux injecteurs respectifs 31, dont le détail est bien visible aux figures 5 et 6.

Chaque injecteur 31, d'axe vertical, comprend un diffuseur 32 surmonté d'un récepteur 33, ces deux pièces étant montées dans le logement correspondant 30, avec interposition de joints toriques respectifs 34 et 35, et se trouvant retenues dans ledit logement 30 par un cir-clips 36. Un embout 37, fixé sur le côté de la platine 18, constitue une arrivée latérale de gaz porteur, qui est réparti au moyen du diffuseur 32 dont la conformation particulière, avec des ouvertures 38 décalées radialement, apparaît sur la figure 6. Un canal coudé 39, creusé dans la platine 18, fait en outre communiquer la chambre renfermant le disque rotatif 22 avec l'espace annulaire qui, par les ouvertures précitées 38, communique avec l'intérieur de l'injecteur. Enfin, à la base de chaque injecteur 31, sous le diffuseur 32, est monté un embout de sortie 40, auquel est raccordé l'un des conduits flexibles 5 et 6 menant à la torche 4.

Le distributeur de poudre 2, décrit précédemment, fonctionne de la manière suivante :

L'approvisionnement en poudre est assuré au moyen d'un seul bocal 12, ou au moyen des deux bocaux 12, utilisés alternativement. Dans ce cas, un moyen de contrôle de niveau 41, prévu sur l'élément 8 à la base de chaque bocal 12, émet un signal annonçant que ce bocal est presque vide. Le premier tiroir 10 est alors déplacé de manière à mettre l'autre bocal 12 en service, et à procéder au remplissage du bocal qui vient de se vider et ainsi de suite.....

Quel que soit le bocal 12 en service, la poudre parvient, par gravité et glissement, dans l'ouverture centrale 14. De là, elle tombe soit simultanément dans les deux trous 20, soit dans un seul de ces trous 20, selon la position du second tiroir 21. En fait, on obture l'un des trous 20 au moyen de ce tiroir 21 uniquement quand on veut utiliser une torche 4 à une seule alimentation

de poudre.

A travers les trous 20 en forme d'entonnoir et les douilles de guidage 29 qui évitent un éparpillement de la poudre, celle-ci parvient sur le disque 22, entraîné en rotation, de préférence à vitesse réglable, à partir du moto-réducteur 24. La poudre est ainsi entraînée en rotation avec le disque 22 et, en rencontrant les racleurs 27, elle est déplacée vers l'extérieur et tombe du disque 22 dans les récepteurs 33, en forme d'entonnoirs, des injecteurs 31. La poudre se trouve ainsi projetée au centre de chaque injecteur, où elle est aspirée par le courant de gaz, lequel forme un tourbillon compte tenu de la conformation particulière du diffuseur 32 avec ses ouvertures 38 (voir figure 6), le canal 39 permettant d'équilibrer les pressions.

Enfin, la poudre est véhiculée sous pression par le gaz, à travers les conduits 5 et 6, jusqu'à la torche 4, réalisée suivant un principe connu et ne faisant pas l'objet de la présente invention.

Cette torche 4 est montée, tenue par un support 42, sur l'ensemble mobile 3 déjà mentionné, lequel comprend de façon générale une commande de translation horizontale 43 et une commande de translation verticale 44, permettant de déplacer la torche 4 horizontalement (flèche 45) et verticalement (flèche 46) - voir les figures 1 et 2.

La structure de l'ensemble mobile 3 et des moyens qui commandent le déplacement de la torche 4 est illustrée, plus précisément, par les figures 7 à 10.

Ce dispositif comprend un premier sous-ensemble mobile, formé de deux paires de barres de guidage parallèles et horizontales, respectivement 47 et 48, dont les extrémités sont fixées à deux flasques 49 et 50, l'un de ces flasques 49 portant la commande de translation horizontale 43.

Comme le montrent, plus particulièrement, les figures 7 et 9, les deux premières barres de guidage 47

de ce sous-ensemble mobile sont montées coulissantes, par l'intermédiaire de douilles à billes 51, sur le support fixe 1 qu'elles traversent horizontalement. Entre les deux barres de guidage 47 est montée tournante, dans des roulements 52 et 53 portés par les flasques 49 et 50, une vis de commande 54, entraînée en rotation par un moteur 55, faisant partie de la commande de translation horizontale 43. Cette vis 54 coopère avec un élément complémentaire 56 monté sur le support fixe 1; il peut s'agir d'une vis ordinaire ou d'une vis à billes. La vis 54 est protégée par deux soufflets 57 et 58, disposés entre les flasques 49 et 50, de part et d'autre du support fixe 1.

Sur les deux autres barres de guidage 48 du sous-ensemble mobile considéré, est monté coulissant, par l'intermédiaire de douilles à billes 59 (voir figure 10), un chariot 60. Entre les deux barres de guidage 48 est montée tournante, dans des roulements 51 et 62 portés par les flasques 49 et 50, une vis de commande 63. Cette dernière est entraînée en rotation à partir d'un moteur 64, faisant partie de la commande de translation horizontale 43, ceci par l'intermédiaire de pignons 65 et 66 (voir aussi figure 8). La vis 63 coopère avec un élément complémentaire 67 monté sur le chariot 60. De préférence, il s'agit d'une vis à billes, et celle-ci est protégée par deux soufflets 68 et 69, disposés entre les flasques 49 et 50, de part et d'autre du chariot 60.

Ce chariot 60 supporte un autre sous-ensemble mobile, formé de deux barres de guidage parallèles et verticales 70, dont les extrémités sont réunies par une platine supérieure 71 et une platine inférieure 72, la platine supérieure 71 portant la commande de translation verticale 44.

Comme le montre plus particulièrement la figure 11, les deux barres de guidage 70 de ce second sous-ensemble mobile sont montées coulissantes, par l'intermédiaire de douilles à billes 73, sur le chariot 60 qu'elles traversent verticalement. Entre les deux barres de guida-

ge 70 est montée tournante, dans des roulements 74 et 75 portés par les platines 71 et 72, une vis de commande 76, entraînée en rotation par un moteur 77, faisant partie de la commande de translation verticale 44. Cette vis 76 5 coopère avec un élément complémentaire 78 monté sur le chariot 60; il peut s'agir d'une vis ordinaire ou d'une vis à billes, protégée par un soufflet 79 disposé entre le chariot 60 et la platine supérieure 71.

A la platine inférieure 72 de l'ensemble mobile 10 considéré est fixé, comme le montrent les figures 1, 2, 7 et 8, le support 42 en forme de collier, qui reçoit la torche 4.

Cet ensemble mobile verticalement est en outre associé à un équilibrEUR de poids pneumatique, incluant 15 un accumulateur 80 porté par le chariot 60 (voir figures 7 et 8).

Le mécanisme précédemment décrit comprend ainsi trois moteurs 55, 64 et 77, procurant deux mouvements horizontaux parallèles et un mouvement vertical, pour positionner la torche 4. Il peut s'agir, notamment, de moteurs pas à pas, commandés à distance et permettant une commande numérique, à partir d'un pupitre central, pour obtenir un positionnement exact de la torche, horizontalement et verticalement. Plus exactement :

25 -Le moteur 55 permet de déplacer horizontalement tout l'ensemble mobile 3 pour fixer la position horizontale du chariot 60.

-Le moteur 77 permet, une fois la position horizontale du chariot 60 fixée, de déplacer verticalement la torche 4.

30 -Le moteur 64 permet, en plus du positionnement horizontal, de commander une oscillation du chariot 60, donc de la torche 4, de part et d'autre d'une position moyenne. On peut prévoir un réglage de la course et de la vitesse de ce mouvement d'oscillation, ainsi qu'un réglage de tempora- 35 sation des arrêts aux extrémités de la course (éventuellement : réglage indépendant pour chaque extrémité).

Cette machine pour le rechargement de pièces par

procédé " plasma " permet, en ce qui concerne ses applications, aussi bien le rechargement par projection que le rechargement soudé, et elle est programmable en pré- et post-soudage (variation de la vitesse de rotation 5 du disque 22).

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme de réalisation de cette machine qui a été décrite ci-dessus, à titre d'exemple; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes comportant des dispositions équivalentes. 10

- REVENDICATIONS -

1.- Machine pour le rechargeement de pièces mécaniques par procédé " plasma ", du genre comprenant une torche et un distributeur de poudre, avec disque rotatif

5 d'axe vertical et racleur, alimentant ladite torche, caractérisée en ce que le distributeur de poudre (2) comporte au moins un injecteur à gaz (31), disposé au-dessous de la périphérie du disque rotatif (22), et ayant sa sortie (40) reliée, par un conduit direct (5;6), à la torche(4).

10 2.- Machine selon la revendication 1, caractérisée ce que deux injecteurs à gaz (31) sont disposés, diamétralement opposés, au-dessous de la périphérie du même disque rotatif (22), associé à deux racleurs (27) et recevant la poudre par deux trous symétriques (20) en forme 15 d'entonnoir, chacun des deux injecteurs (31) ayant sa sortie (40) reliée, par un conduit correspondant (5;6), à la torche (4).

3.- Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'un tiroir (21), déplaçable horizontalement, 20 est prévu de manière à pouvoir, dans une position, obturer l'un des deux trous précités (20) en forme d'entonnoir.

4.- Machine selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce qu'une douille de guidage (29), frottant sur la face supérieure du disque (22), est montée librement 25 dans la partie inférieure cylindrique de chaque trou (20) en forme d'entonnoir.

5.- Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que chaque injecteur (31) comprend un récepteur (33), en forme d'entonnoir, surmontant un diffuseur (32), ainsi qu'une arrivée latérale 30 de gaz (37), la conformation du diffuseur (32) étant telle qu'un tourbillon de gaz soit créé, dans lequel la poudre est projetée.

6.- Machine selon la revendication 5, caractérisée en 35 ce que chaque injecteur (31) est en outre relié, par un canal (39) d'équilibrage des pressions, à la chambre renfermant le disque rotatif (22).

7.- Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que deux bocaux (12) d'approvisionnement en poudre sont disposés au-dessus d'un corps (8,9) formant collecteur, qui surmonte la partie (18, 5 19,20) renfermant le disque rotatif (22), un tiroir (10) déplaçable horizontalement dans ledit corps permettant de mettre en service l'un ou l'autre des deux bocaux de poudre (12).

8.- Machine selon la revendication 7, caractérisée en 10 ce qu'il est prévu, à la base de chaque bocal (12), un moyen de contrôle du niveau (41), tel que détecteur magnétique.

9.- Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la torche (4), alimentée depuis le distributeur de poudre (2) par des conduits flexibles (5,6), est supportée par un ensemble mobile (3), comprenant une commande de translation horizontale (43) et une commande de translation verticale (44).

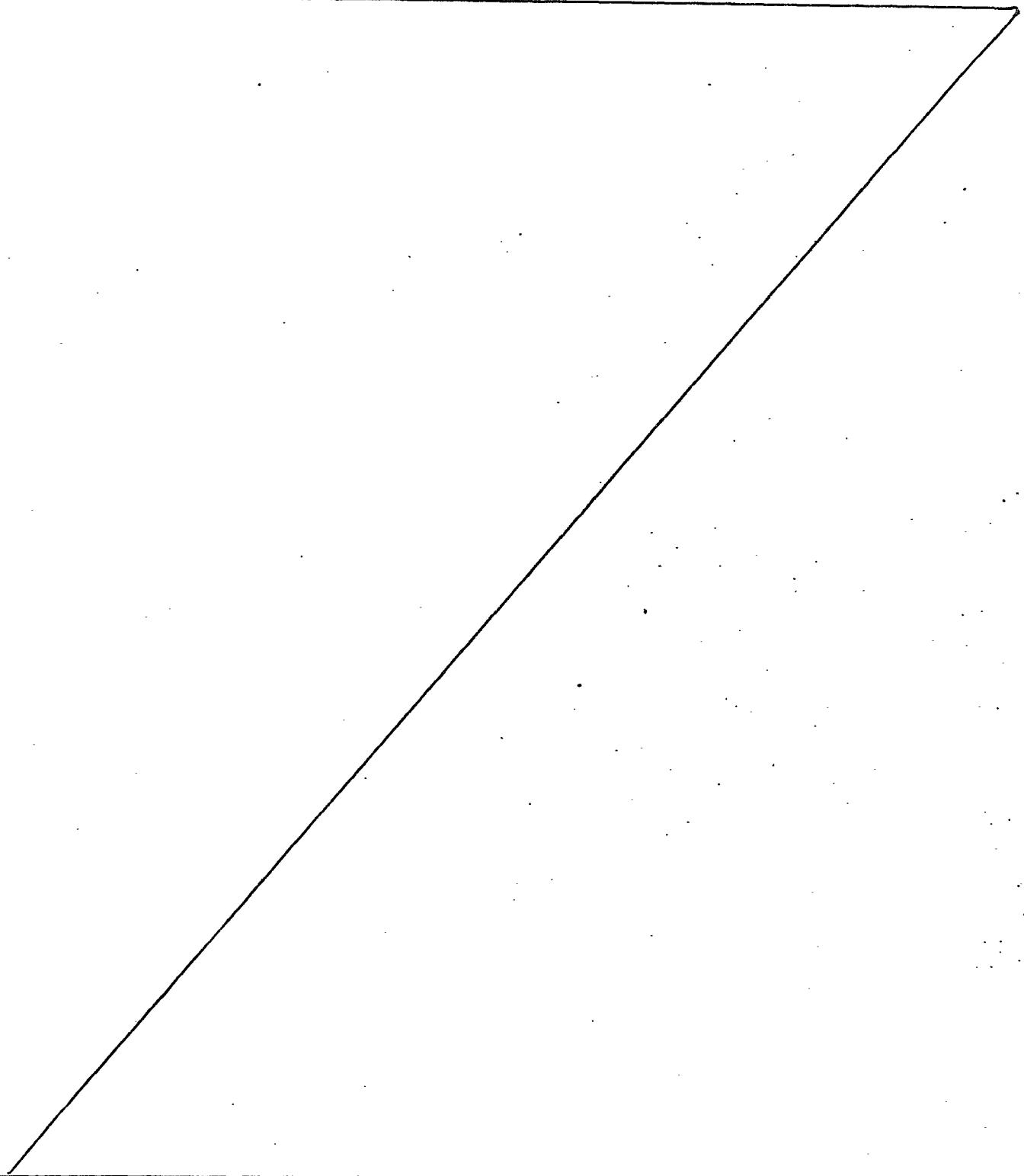
10.- Machine selon la revendication 9, caractérisée 20 en ce que la commande de translation horizontale précitée (43) se compose, d'une part, de moyens (54,55,56) permettant de positionner la torche (4) longitudinalement, et d'autre part, de moyens (63,64,67) permettant de commander, de façon réglable, une oscillation de la torche (4).

11.- Machine selon la revendication 10, caractérisée en ce que l'ensemble mobile précité (3) comprend :
- un premier sous-ensemble, avec des barres de guidage horizontales (47) coulissant dans un support fixe (1) sur 30 lequel est monté le distributeur de poudre (2), une première vis de commande (54) entraînée par un moteur (55) assurant le déplacement par rapport au support fixe (1), et avec d'autres barres de guidage (48) parallèles aux premières, sur lesquelles coulisse horizontalement 35 un chariot (60), déplaçable au moyen d'une seconde vis de commande (63) entraînée par un moteur (64),
- un second sous-ensemble avec des barres de guidage ver-

0035459

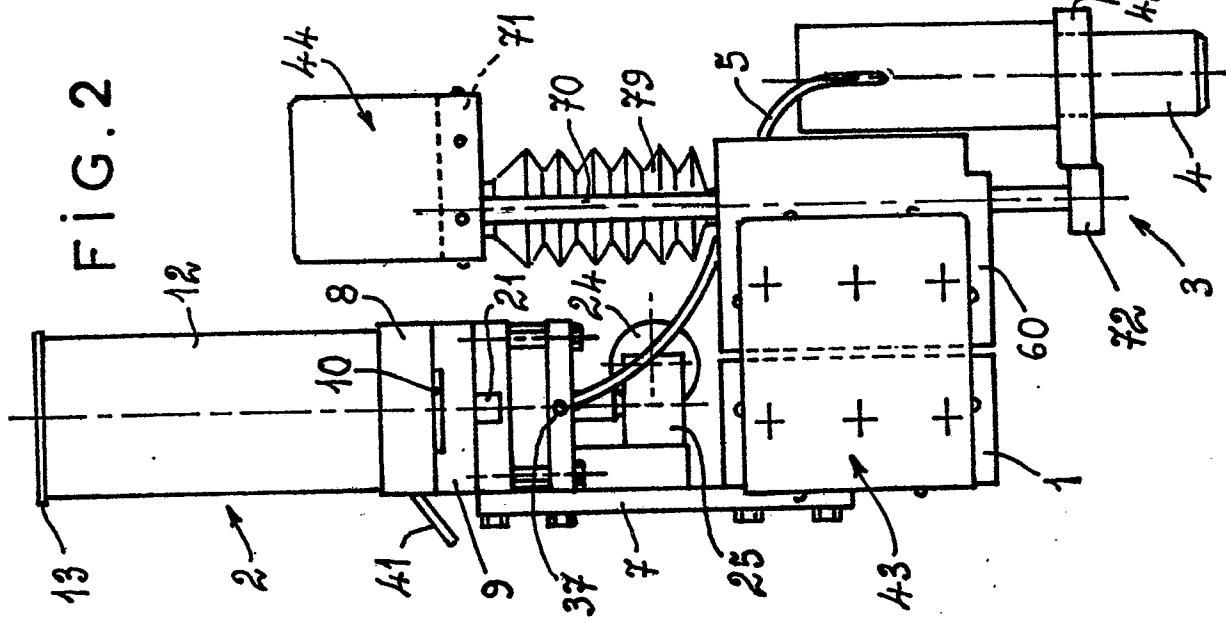
15

ticales (70) coulissant dans le chariot (60), ce sous-ensemble portant la torche (4) et étant déplaçable verticalement au moyen d'une troisième vis de commande (76) entraînée par un moteur (77).



0035459

E-G.2



卷一

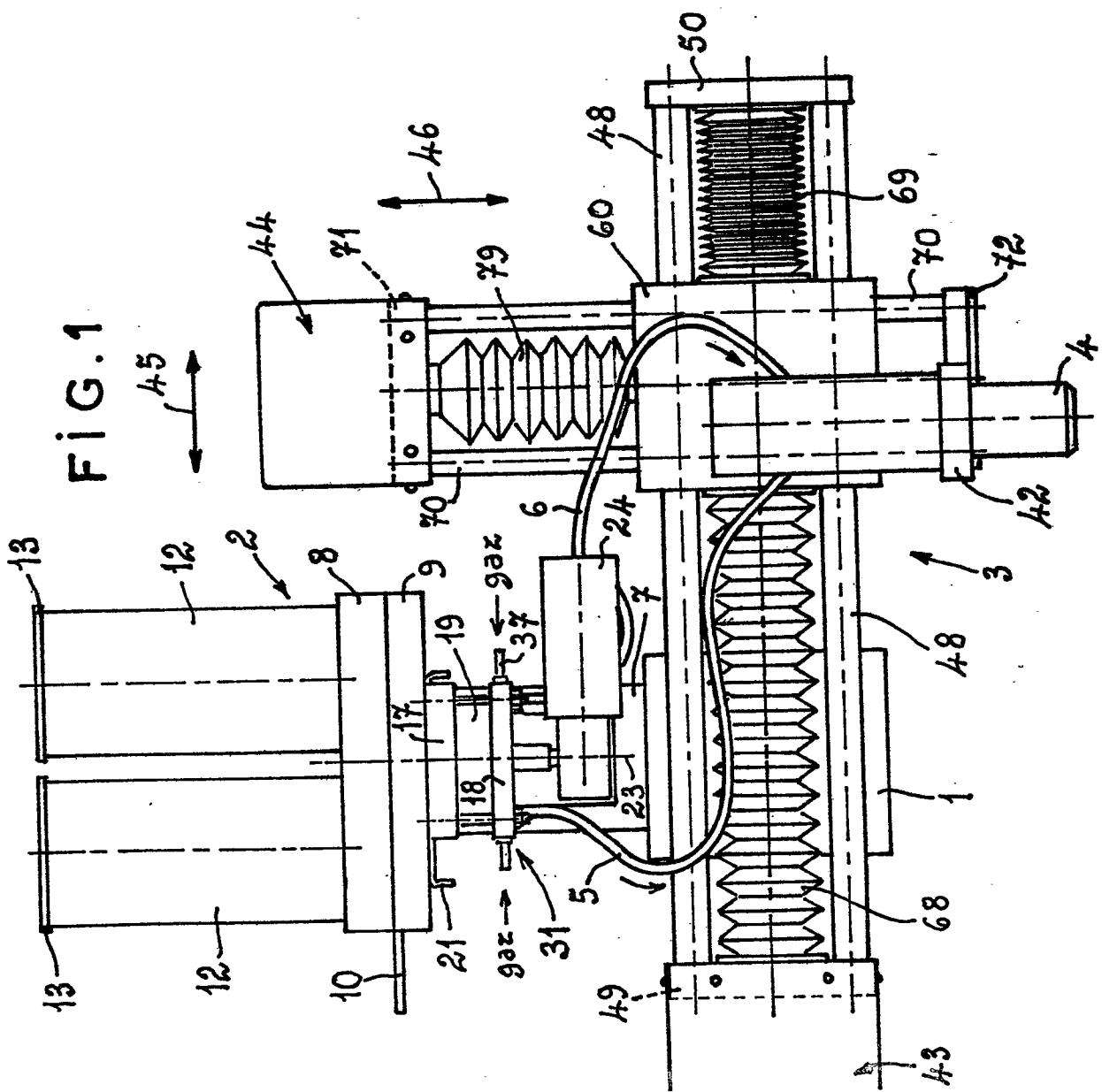


FIG. 3

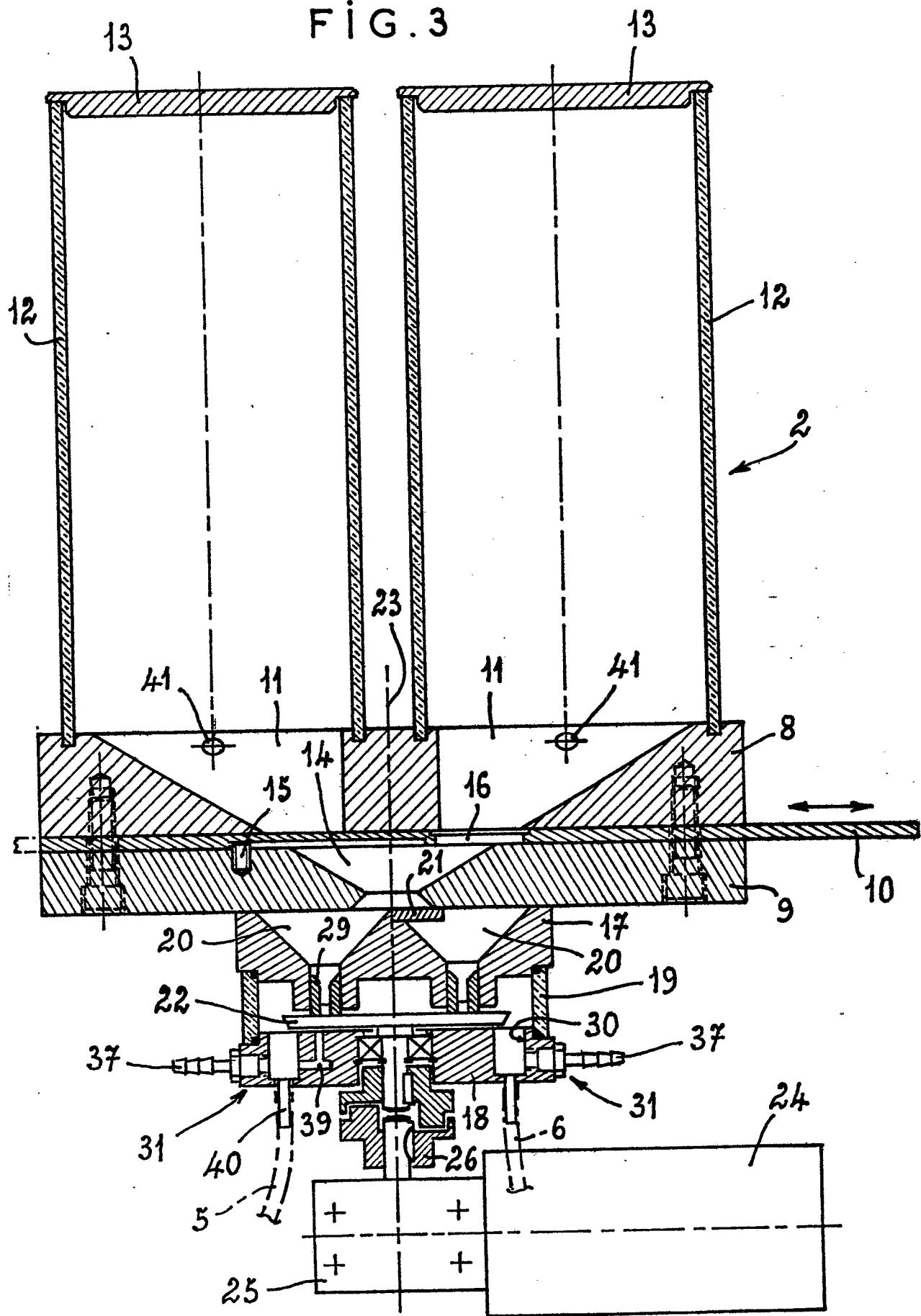


FIG. 5

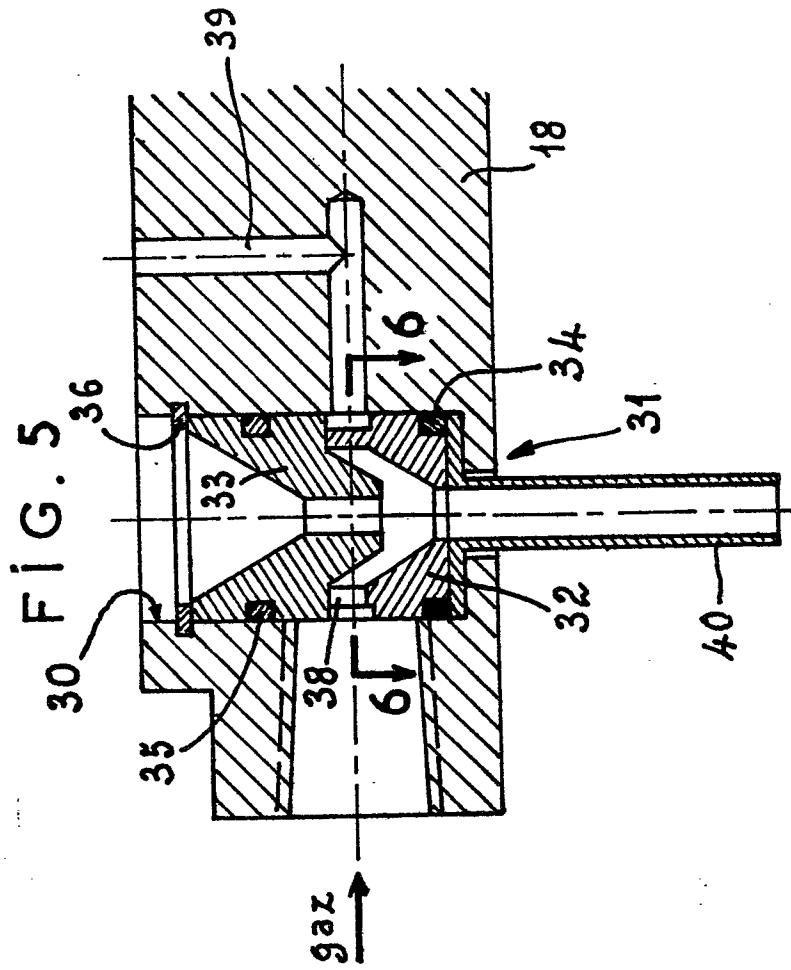


FIG. 6

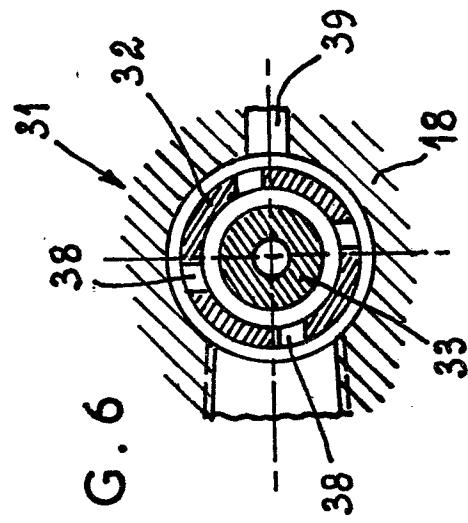


FIG. 4

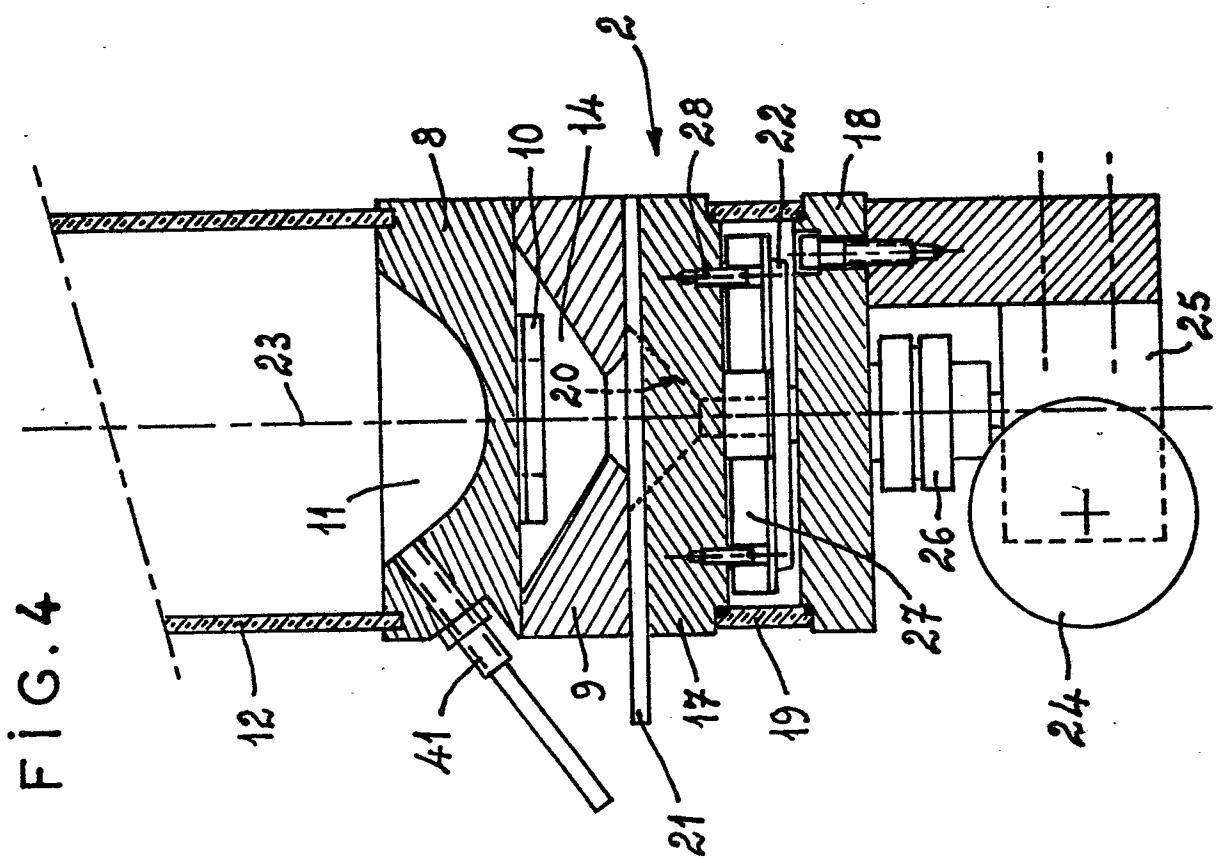


FIG. 7

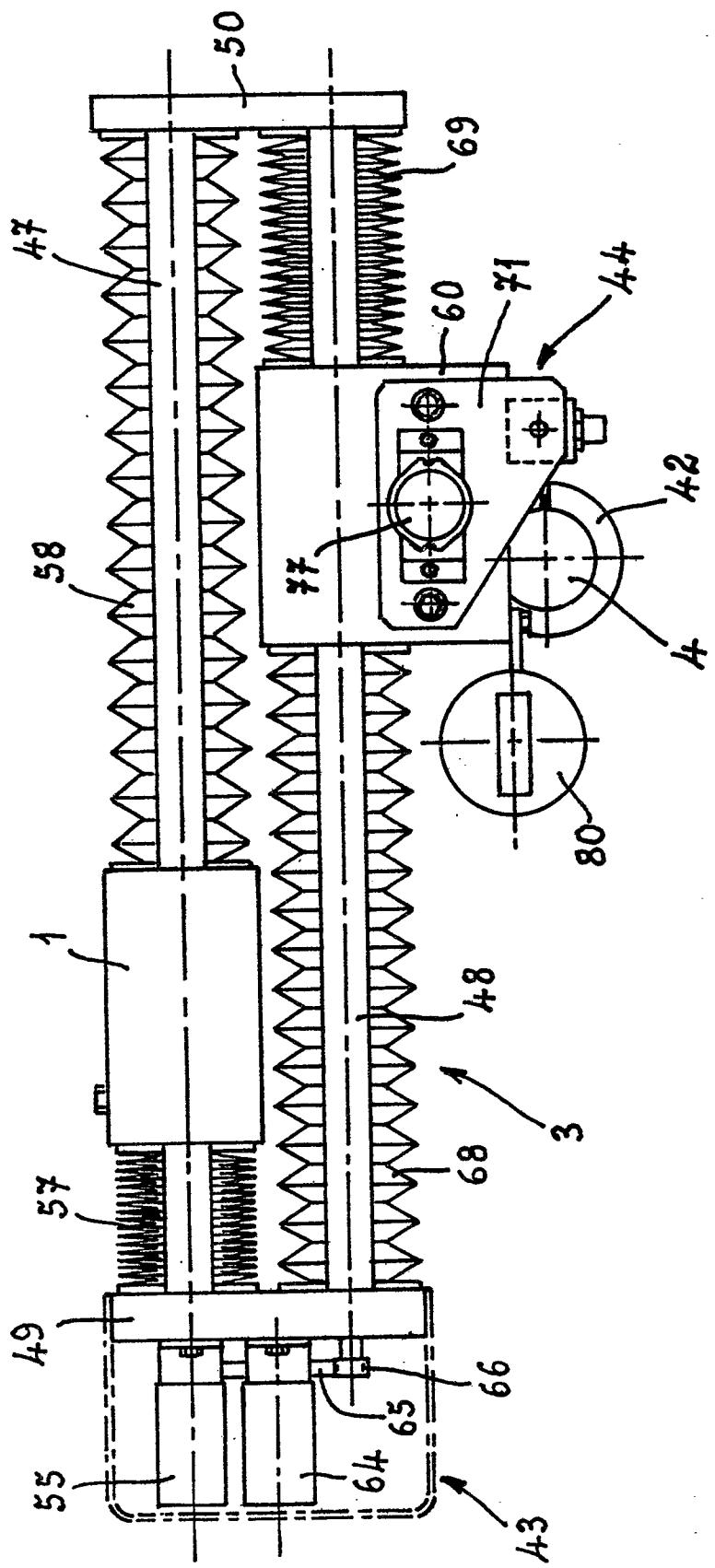


FIG. 8

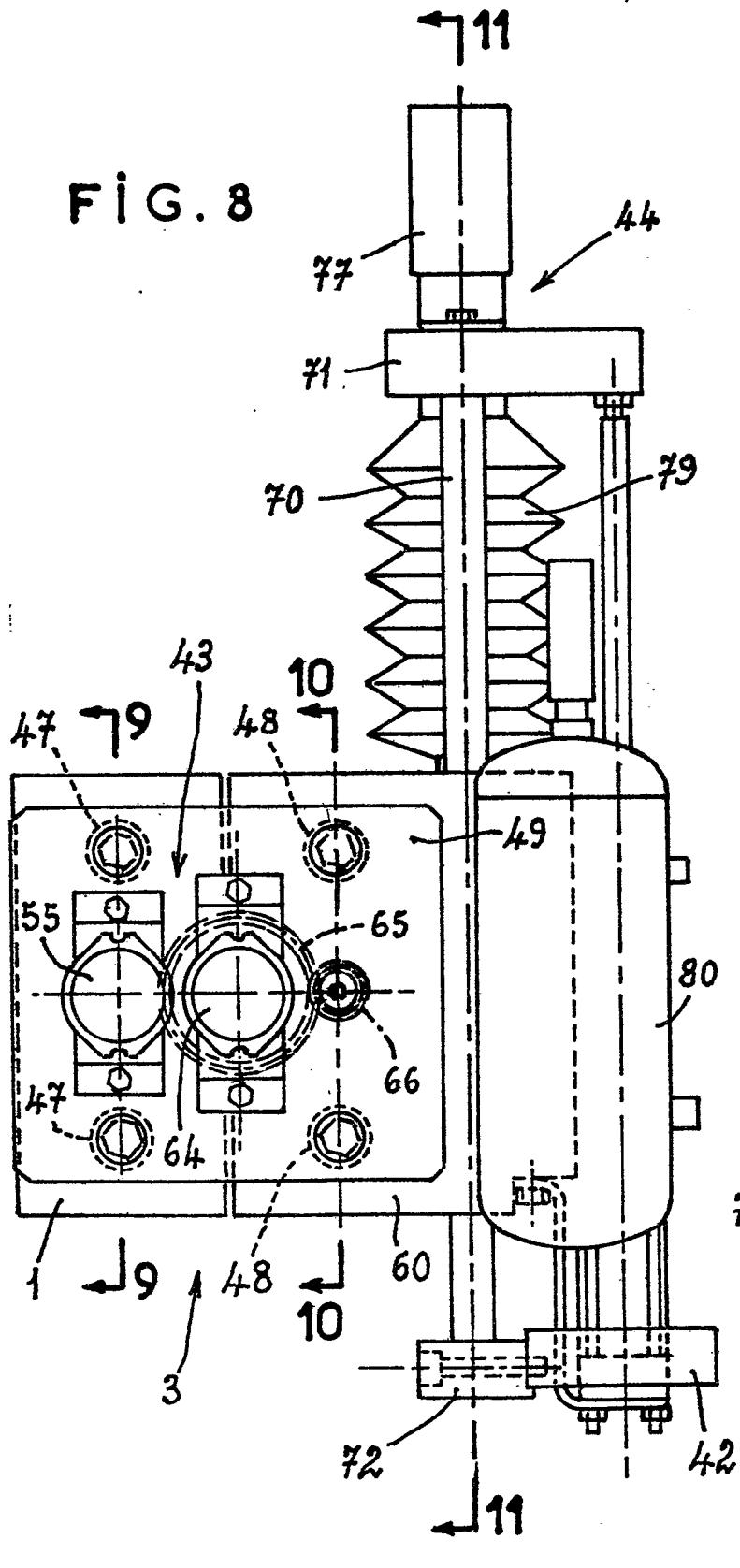
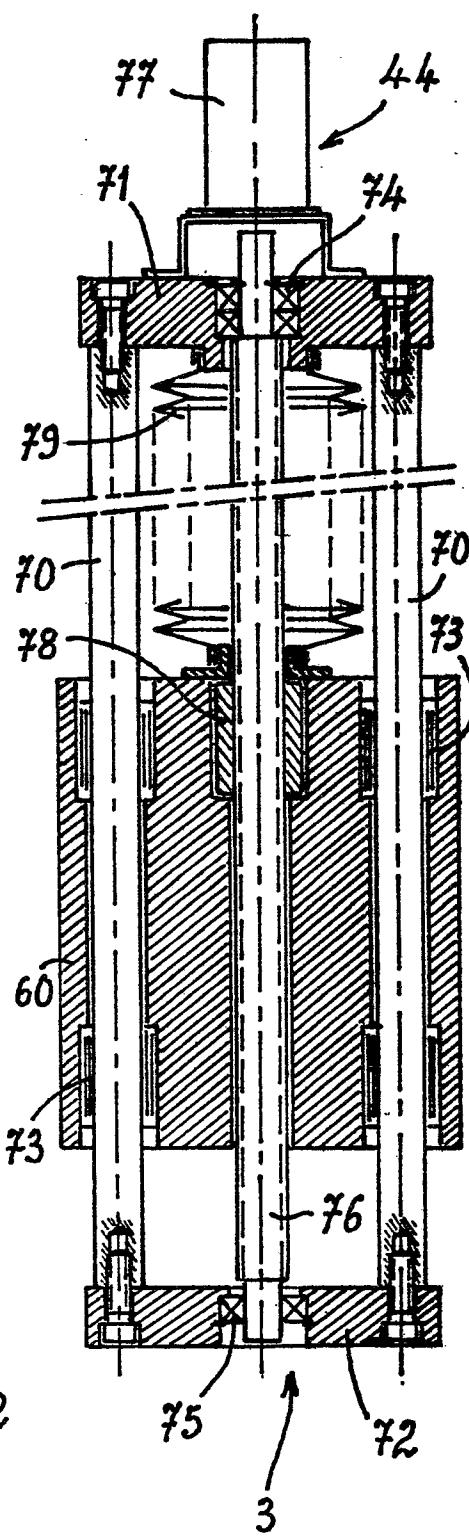
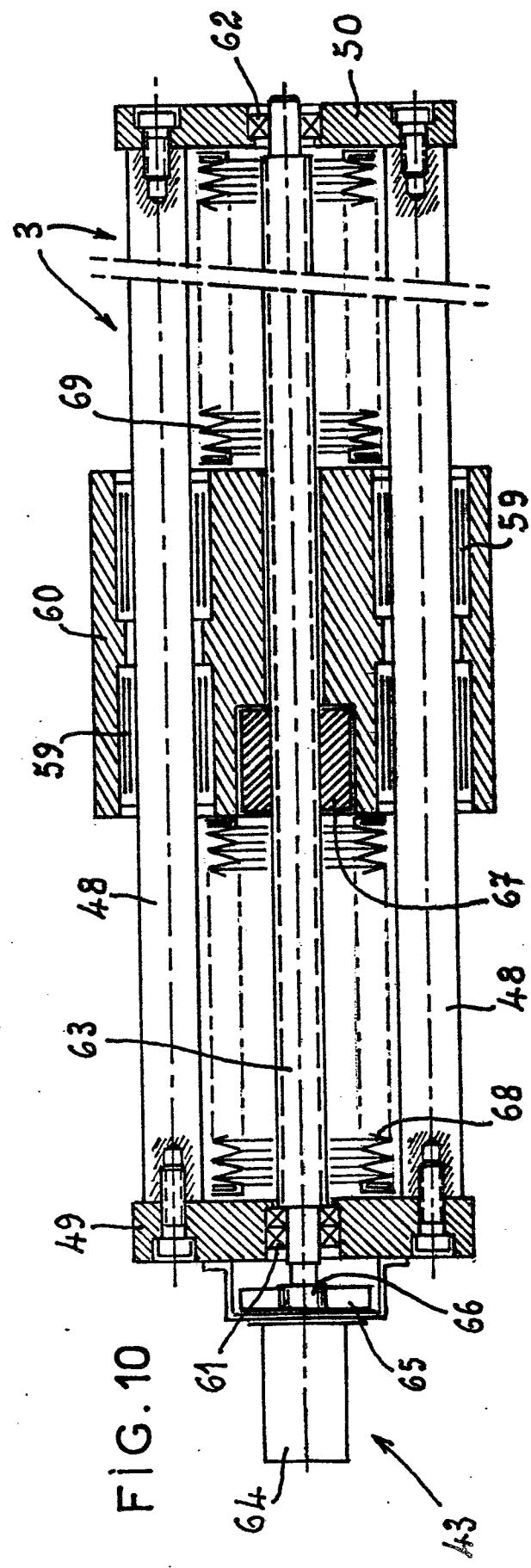
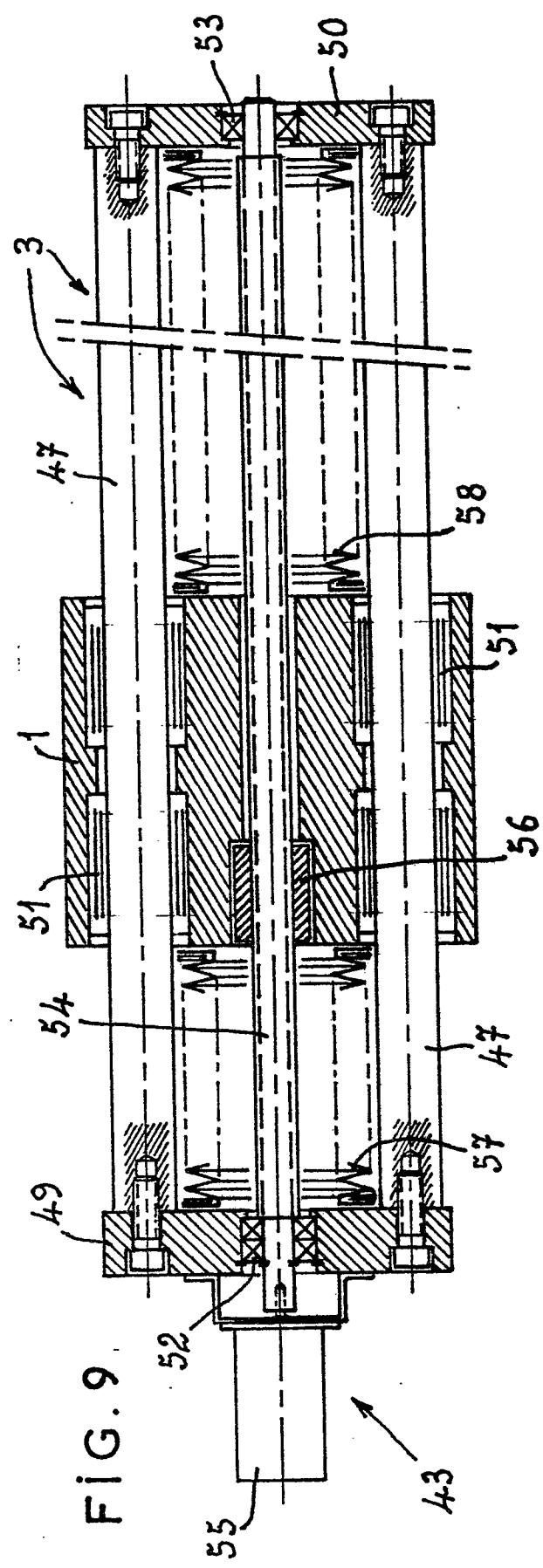


FIG. 11



0035459

6/6





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0035459
Numéro de la demande

EP 81 42 0026

| 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 | DOMAINE TECHNIQUE RECHERCHES (Int. Cl.3) |
| | <p><u>FR - A - 1 271 615</u> (F.A. GRASSI)</p> <p>* Page 1, colonne de droite; page 2, colonne de gauche; figures 1-3 *</p> <p>--</p> <p><u>CH - A - 518 215</u> (A. HARTER)</p> <p>* En entier *</p> <p>--</p> <p><u>DE - C - 507 035</u> (H. HARTMANN)</p> <p>* En entier *</p> <p>--</p> <p><u>GB - A - 943 803</u> (DEUTSCHE GOLD-UND SILBERSCHEIDESTALT)</p> <p>* En entier *</p> <p>--</p> <p><u>DE - A - 2 748 490</u> (EUTECTIC CORP.)</p> <p>* Page 9, dernier paragraph; page 10, premier paragraph; figure 1 *</p> <p>--</p> <p><u>DE - A - 2 743 833</u> (EUTECTIC CORP.)</p> <p>* Page 11, dernier paragraphe; page 12, page 13, paragraphe 2; figures 1,2 *</p> <p>--</p> <p><u>FR - A - 2 106 780</u> (S.A.V.I.E.M.)</p> <p>* Page 3, lignes 10-23; figures 1,2 *</p> <p>--</p> | 1 | <p>B 05 B 7/22 7/14 13/04</p> |
| | | 1 | DOMAINE TECHNIQUE RECHERCHES (Int. Cl.3) |
| | | 4 | <p>B 05 B B 65 G C 23 C</p> |
| | | 9 | |
| | | 7,9 | CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES |
| | | | <p>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</p> |
| | | | <p>&: membre de la même famille, document correspondant</p> |
| <p>b</p> <p>Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications</p> | | | |
| Lieu de la recherche | Date d'achèvement de la recherche | Examinateur | |
| La Haye | 05-06-1981 | COLPAERT | |



Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0035459

Numéro de la demande

EP 81 42 0026

1

| 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 | |
| | DE - A - 1 805 145 (GEMA AG) * Figure 1 * -- | 9 | |
| A | DE - B - 2 807 866 (PLASMAINVENT) | | |
| A | GB - A - 1 378 748 (U.K. ATOMIC ENERGY AUTHORITY) | | |
| A | FR - A - 2 234 045 (LA SOUDURE ELECTRIQUE AUTOGÈNE S.A.) ----- | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³) |