

ROYAUME DE BELGIQUE

BREVET D'INVENTION



MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

N° 894.910

Classif. Internat.:

3222

Mis en lecture le:

01-03-1983

Le Ministre des Affaires Économiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;

~~*Vu la loi du 15 mars 1890 sur le Service de la Propriété Industrielle;*~~

Vu le procès-verbal dressé le 4 novembre 1982 à 15 h. 05

au Service de la Propriété Industrielle;

ARRÊTE :

Article 1. — Il est délivré à Mr. Maurice CABES
Blockmansstraat 18, Kortenberg,

repr. par le Bureau Gevers S.A. à Bruxelles,

un brevet d'invention pour: Dispositif de protection du jet de métal
en fusion en coulée continue,

Article 2. — Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et
périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit
de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention
(mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui
de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 30 novembre 1982

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE:

Le Directeur - Général,

R. RAUX.

334910

MEMOIRE DESCRIPTIF

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

formée par

Maurice CABES

pour :

"Dispositif de protection du jet de métal en fusion, en
coulée continue"



"Dispositif de protection du jet de métal en fusion,
en coulée continue."

La présente invention a pour objet un dispositif de protection du jet de métal en fusion, en coulée continue, du type potence, comprenant un bras ou fourche supportant, à une de ses extrémités, un manchon de protection du jet destiné à être appliqué sur la poche de coulée, ce bras étant articulé, entre ses deux extrémités, sur un support.

Les dispositifs existants ont leur manchon de protection appliqué sur la poche de coulée par des contrepoids associés à l'extrémité du bras opposée à celle supportant ledit manchon. Ces dispositifs présentent, d'une part, l'inconvénient d'obliger le personnel à manipuler ces contrepoids dans des conditions difficiles et, d'autre part, l'inconvénient majeur d'enlever au personnel toute possibilité d'agir sur les dispositifs, lors de la coulée, au cas où leur manchon de protection viendrait à se déplacer par rapport à la poche de coulée et créerait une perturbation du jet de métal en fusion constituant notamment un grand danger pour le personnel.

L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients et de procurer un dispositif de manipulation du manchon de protection assisté, particulièrement sûr, permettant de placer aisément et avec précision ledit manchon en position correcte par rapport

à la poche de coulée, d'assurer un contact permanent du manchon sur la poche de coulée à une pression déterminée et d'autoriser le manchon de protection à suivre automatiquement les déplacements de la poche et enfin
5 de maintenir le manchon au contact de la poche en cas d'avarie du dispositif.

A cet effet, le dispositif suivant l'invention comprend un fourreau dans lequel est monté le bras de manière à ce que ce dernier puisse tourner
10 autour de son axe longitudinal pour que l'axe du manchon de protection puisse se déplacer suivant un angle d'au moins 45 degrés de part et d'autre du plan vertical passant par l'axe longitudinal du bras, une fourche, fixée à une des extrémités du bras et symétrique par
15 rapport à l'axe longitudinal de ce dernier, supportant des tourillons prévus sur le manchon de protection précité de manière à ce que les axes de ces tourillons soient perpendiculaires à l'axe du manchon, un étrier supportant des tourillons prévus sur le fourreau sus-
20 dit et dont les axes sont perpendiculaires à l'axe longitudinal du bras et situés dans un plan sensiblement horizontal, un pivot fixé à l'étrier et dont l'axe vertical coupe l'axe longitudinal du bras, un palier dans lequel ledit pivot peut tourner librement et qui
25 est réuni rigidement à un second palier d'axe parallèle disposé sur un pivot, d'axe vertical, prévu sur le support du dispositif et sur lequel ledit second palier peut tourner librement, des moyens agencés pour, d'une part, faire pivoter, d'un angle d'au moins 10 degrés de part
30 et d'autre du plan horizontal susdit, le fourreau et le bras supporté par ce dernier autour de l'axe des tourillons réunissant ledit fourreau à l'étrier précité



afin d'amener le manchon de protection au contact de la poche de coulée, et d'autre part, pour appliquer et maintenir de manière permanente le manchon de protection en contact avec la poche et des moyens agencés pour faire
5 tourner le bras dans son fourreau pour régler la position du manchon de protection par rapport à la poche de coulée et pour immobiliser ledit bras, en rotation autour de son axe, en position choisie.

Suivant une forme de réalisation avantageuse de l'invention, les moyens susdits permettant de
10 faire pivoter le fourreau autour de l'axe des tourillons réunissant ce fourreau à l'étrier précité sont agencés pour permettre, d'une part, de faire varier la pression d'application du manchon de protection sur la poche de
15 coulée et, d'autre part, de maintenir cette pression à la valeur choisie.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description des dessins annexés au présent mémoire et qui représentent à titre
20 d'exemple non limitatif, une forme de réalisation particulière du dispositif suivant l'invention.

La figure 1 est une vue en élévation, avec brisures partielles, du dispositif suivant l'invention.

La figure 2 est une vue en plan correspondant
25 à la figure 1.

Les figures 3 et 4 sont des vues en élévation et en plan, avec brisures partielles et à plus grande échelle que celle des figures 1 et 2, montrant les détails du dispositif illustré aux figures 1 et 2.

30 Dans les différentes figures, les mêmes notations de référence désignent des éléments identiques ou analogues.

(Signature)

Le dispositif de protection du jet de métal en fusion en coulée continue, suivant l'invention et représenté aux dessins, est du type potence et comprend un bras ou fourche 1 supportant, à son extrémité 2, un manchon de protection 3 du jet de métal destiné à être appliqué sur une poche de coulée et articulé sur un support 4. Ce dispositif comprend un fourreau 5 dans lequel est monté le bras 1 de manière à ce que ce dernier puisse tourner autour de son axe longitudinal pour que l'axe du manchon de protection 3 puisse se déplacer suivant un angle d'au moins 45 degrés et de préférence de 90 degrés de part et d'autre du plan vertical, de trace 6 (figure 2), passant par l'axe longitudinal du bras, une fourche 7, fixée à l'extrémité 2 du bras et symétrique par rapport à l'axe longitudinal de ce dernier, supportant des tourillons 8 prévus sur le manchon de protection 3 de manière à ce que les axes de ces tourillons soient perpendiculaires au plan vertical de trace 6 susdit, un étrier 9 supportant des tourillons 10 prévus sur le fourreau 5 et dont les axes sont perpendiculaires à l'axe longitudinal du bras et situés dans un plan sensiblement horizontal, de trace 11 (figure 1), passant par cet axe longitudinal, un pivot 12 fixé à l'étrier 9 et dont l'axe vertical coupe l'axe longitudinal du bras, un palier 13 dans lequel le pivot 12 peut tourner librement et qui est réuni rigidement par des entretoises 14 à un second palier 15, dont l'axe est parallèle à l'axe du palier 13, disposé sur un pivot 16, d'axe vertical, prévu sur le support 4 du dispositif et sur lequel ledit palier 15 peut tourner librement, des moyens 17 agencés pour, d'une part, faire pivoter le fourreau 5 ainsi que le bras supporté par ce dernier autour de

✓

l'axe des tourillons 10 afin d'amener le manchon de protection 3 au contact de la poche de coulée et, d'autre part, pour appliquer et maintenir ce manchon 3 en contact avec la poche et des moyens 18 agencés pour faire
 5 tourner le bras dans le fourreau 5 pour régler la position du manchon de protection 3 par rapport à la poche de coulée et pour immobiliser le bras 1₄ en rotation autour de son axe, en position choisie.

Les moyens 17, qui sont agencés pour per-
 10 mettre, d'une part, de faire varier la pression d'application du manchon de protection 3 sur la poche de coulée et, d'autre part, de maintenir cette pression à la valeur choisie, sont avantageusement constitués, comme
 15 montré aux dessins, par deux vérins identiques disposés symétriquement de part et d'autre du plan vertical de trace 6 et dont les axes sont parallèles à ce plan. La tige de piston 20 de chacun des vérins 19 est montée à pivotement, en 21, sur l'étrier 9, tandis que le cy-
 20 lindre 22 de chacun des vérins est monté à pivotement, en 23, sur un élément 24 fixé au fourreau 5. Les axes de pivotement du cylindre et de la tige de piston des vérins 19 sont situés de part et d'autre du plan horizontal de trace 11 et la course des pistons desdits vérins
 25 est telle que l'axe longitudinal du bras 1 peut se déplacer d'un angle de l'ordre de 17 degrés de part et d'autre dudit plan horizontal passant par l'axe des tourillons 10.

Les moyens 18 agencés pour faire tourner
 le bras 1 dans le fourreau 5 comprennent un jeu de
 30 vérins 25 disposés symétriquement de part et d'autre du plan vertical, de trace 6, et dont les axes sont



perpendiculaires à ce plan. Les cylindres 26 de ces vérins 25 sont fixes par rapport au fourreau 5 et leurs pistons commandent des crémaillères coopérant avec une roue dentée calée sur le bras 1 pour entraîner celui-ci en rotation autour de son axe, la course desdits pistons étant telles que le bras peut tourner d'un angle de 180 degrés. Ces moyens 18 comprennent également, pour immobiliser le bras 1 en position angulaire choisie, un tambour 27 calé sur le bras 1, une garniture de frein 28 prenant appui sur une partie importante de la périphérie de ce tambour, l'extrémité 29 de la garniture étant fixée à une pièce 30 fixe par rapport au fourreau 5 tandis que l'extrémité 31 de cette garniture est réunie à la tige de piston 32 d'un vérin 33 dont le cylindre 34 est fixé audit fourreau 5.

Pour la commande du bras 1, le dispositif suivant l'invention comprend, à l'extrémité du bras opposée à la fourche 7, un guidon 35 articulé sur le bras, en 36, et pourvu d'organes de commande de vannes 37 répartissant le fluide sous pression respectivement dans les vérins 19 pour faire pivoter le fourreau 5 autour de l'axe des tourillons 10, les vérins 25 pour entraîner l'arbre 1 en rotation autour de son axe longitudinal et le vérin 33 actionnant la garniture de frein 28. Le guidon présente également une commande 38 agissant, d'une part, sur les vérins 19 pour maintenir le manchon de protection 3 en position haute, c'est-à-dire en contact avec la poche de coulée, et sur le vérin 33 pour appliquer la garniture de frein 28 sur le tambour 27 pour bloquer le bras 1 dans la position angulaire choisie par rapport au fourreau 5. L'ensemble guidon 35, organes de commande prévus sur ce dernier et vannes 37 permet l'assistance automatique du dispo-

5 sitif dans les mouvements d'oscillation verticale du
bras 1 ainsi que dans les mouvements de rotation de ce
dernier, le bras étant monté, comme montré aux figures
3 et 4, sur des roulements et butées à billes permettant
à l'ensemble mobile, c'est-à-dire bras, fourreau 5 et
tous les éléments fixés sur ce dernier, de suivre auto-
matiquement tous les déplacements de la poche pour que
le manchon de sécurité 3, appliqué sur cette poche par
les vérins 19, reste en position correcte quelle que soit
10 la position de la poche.

Le support 4 du dispositif sur lequel repose
le palier 15 précité est avantageusement constitué par
une colonne tubulaire, d'axe vertical, formée de deux
éléments télescopiques 39 et 40 pouvant coulisser l'un
15 par rapport à l'autre pour faire varier la hauteur du
support. Un vérin 41 est monté à l'intérieur de la co-
lonne pour assurer le mouvement de l'élément 39 par
rapport à l'élément 40, le cylindre 42 de ce vérin étant
fixe par rapport à l'élément 40 tandis que la tige de
20 piston 43 est fixée à l'élément 39. La colonne susdite
présente avantageusement, à sa base, des moyens, tels
qu'une clavette 44, permettant d'immobiliser mécanique-
ment l'élément 39 par rapport à l'élément 40, et ce
dans au moins une position prédéterminée, les moyens de
25 commande du vérin 41 étant avantageusement aussi agencés
à la base de la colonne.

Pour permettre la mise à l'abri de l'ensemble
mobile précité du dispositif, lorsque celui-ci n'est pas
utilisé ou lorsqu'il se trouve sur le trajet d'engins
30 en mouvement, cet ensemble, supporté par l'étrier 9, le
pivot 12 et le palier 13, peut être dégagé du palier
13 par simple soulèvement de l'étrier 9 étant donné que

h

le pivot 12 coulisse librement dans ce palier 13.

Dans le cas où le dispositif est à commande pneumatique, le vérin 41 de la colonne et le vérin 33 actionnant la garniture de frein sont raccordés directement sur une ligne d'entrée d'air comprimé contrôlée par un détendeur tandis que les vérins 25 entraînant l'arbre 1 en rotation autour de son axe sont raccordés au détendeur, chacun des vérins 19 commandant les oscillations verticales du bras 1 sont raccordés d'une part sur la ligne susdite et sur un réservoir de secours, la pression de ces deux circuits étant contrôlée par deux manostats permettant de bloquer une ligne ou l'autre en cas d'avarie d'un des cylindres et de mettre le circuit de secours en action par l'intermédiaire de distributeurs électromagnétiques. Le circuit de secours et la pression qui y règne sont tels qu'en cas d'avarie d'un des vérins 19, la pression fournie à l'autre vérin 19 permet à ce dernier d'appliquer le manchon de sécurité 3 contre la poche de coulée avec une même pression que celle qui régnait lorsque les deux vérins étaient en service.

Il doit être entendu que l'invention n'est nullement limitée à la forme de réalisation décrite et que bien des modifications peuvent être apportées à cette dernière sans sortir du cadre du présent brevet.

✓

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de protection du jet de métal en fusion, en coulée continue, du type potence, comprenant un bras ou fourche supportant, à une de ses extrémités, un manchon de protection du jet destiné à être appliqué sur la poche de coulée, ce bras étant articulé, entre ses deux extrémités, sur un support, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend un fourreau dans lequel est monté le bras de manière à ce que ce dernier puisse tourner autour de son axe longitudinal pour que l'axe du manchon de protection puisse se déplacer suivant un angle d'au moins 45 degrés de part et d'autre du plan vertical passant par l'axe longitudinal du bras, une fourche, fixée à une des extrémités du bras et symétrique par rapport à l'axe longitudinal de ce dernier, supportant des tourillons prévus sur le manchon de protection précité de manière à ce que les axes de ces tourillons soient perpendiculaires à l'axe du manchon, un étrier supportant des tourillons prévus sur le fourreau susdit et dont les axes sont perpendiculaires à l'axe longitudinal du bras et situés dans un plan sensiblement horizontal, un pivot fixé à l'étrier et dont l'axe vertical coupe l'axe longitudinal du bras, un palier dans lequel ledit pivot peut tourner librement et qui est réuni rigidement à un second palier d'axe parallèle disposé sur un pivot, d'axe vertical, prévu sur le support du dispositif et sur lequel ledit second palier peut tourner librement, des moyens agencés pour, d'une part, faire pivoter, d'un angle d'au moins 10 degrés de part et d'autre du plan horizontal susdit, le fourreau et le bras supporté par ce dernier autour de l'axe des tourillons réunissant ledit fourreau à l'étrier

précité afin d'amener le manchon de protection au contact de la poche de coulée et, d'autre part, pour appliquer et maintenir de manière permanente le manchon de protection en contact avec la poche et des moyens agencés pour faire tourner le bras dans son fourreau pour régler la position du manchon de protection par rapport à la poche de coulée et immobiliser ledit bras, en rotation autour de son axe, en position choisie.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens susdits permettant de faire pivoter le fourreau autour de l'axe des tourillons réunissant ce fourreau à l'étrier précité sont agencés pour permettre, d'une part, de faire varier la pression d'application du manchon de protection sur la poche de coulée et, d'autre part, de maintenir cette pression à la valeur choisie.

3. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les moyens permettant de faire pivoter le fourreau autour de l'axe des tourillons susdits sont constitués par deux vérins identiques disposés symétriquement de part et d'autre du plan vertical passant par l'axe longitudinal du bras et dont les axes sont parallèles à ce plan vertical, le cylindre et la tige de piston de chacun de ces vérins étant montés à pivotement sur l'étrier supportant le fourreau dans lequel le bras peut pivoter et sur un élément fixé audit fourreau, les axes de pivotement du cylindre et de la tige de piston des vérins étant situés de part et d'autre du plan horizontal passant par l'axe des tourillons réunissant le fourreau à l'étrier.

4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens



agencés pour faire tourner le bras dans son fourreau comprennent des vérins disposés symétriquement de part et d'autre du plan vertical passant par l'axe du bras et dont les axes sont perpendiculaires audit plan, les cylindres de ces vérins étant fixés au fourreau et leurs pistons commandant des crémaillères coopérant avec au moins une roue dentée calée sur le bras de manière à entraîner ce dernier en rotation autour de son axe longitudinal pour que l'axe du manchon de protection puisse se déplacer suivant l'angle précité.

5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens agencés pour faire tourner le bras comprennent, pour immobiliser ledit bras en rotation autour de son axe en position choisie, un tambour calé sur ce bras, une garniture de frein prenant appui sur une partie de la périphérie du tambour et dont une des extrémités est fixée à une pièce faisant partie du fourreau tandis que son autre extrémité est réunie à la tige de piston d'un vérin dont le cylindre est fixé audit fourreau.

6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend, à l'extrémité du bras opposée à celle présentant la fourche de support du manchon de protection, un guidon de manipulation du dispositif articulé sur ledit bras et pourvu d'organes de commande de vannes répartissant le fluide sous pression dans les vérins précités pour faire pivoter le fourreau autour de l'axe des tourillons le réunissant à l'étrier susdit, pour faire pivoter l'axe dans ledit fourreau et pour commander le vérin actionnant la garniture de frein précitée.

7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le pivot fixé à l'étrier soutenant le fourreau et le bras du dispositif

✓

et le palier qui supporte ce pivot sont agencés pour que le pivot de l'étrier puisse être dégagé dudit palier par simple soulèvement de l'étrier.

5 8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le support du dispositif sur lequel est monté le second palier susdit est constitué par une colonne tubulaire, d'axe vertical constituée d'au moins deux éléments télescopiques, un vérin, dont le cylindre est fixé à l'un des éléments
10 et dont la tige de piston est fixée à l'autre élément, étant monté à l'intérieur de la colonne de manière à pouvoir faire varier la hauteur de cette dernière, des moyens étant prévus sur l'élément inférieur pour commander le vérin.

15 9. Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que la colonne susdite comprend des moyens, tels que clavette, permettant d'immobiliser les éléments télescopiques l'un par rapport à l'autre au moins dans une position déterminée.

20 10. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour bloquer le fourreau dans une position angulaire choisie par rapport à l'étrier qui le supporte et des moyens pour bloquer le bras dans une position an-
25 gulaire choisie par rapport au fourreau.

30 11. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 3 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend un circuit de secours d'alimentation des deux vérins assurant le pivotement du fourreau sur l'étrier précité, des moyens pour brancher automatiquement ce circuit de secours sur l'un des vérins en cas d'avarie à l'autre vérin, la pression régnant dans ce circuit de secours

C

étant telle que le vérin restant en activité applique le manchon de sécurité contre la poche à la pression choisie susdite.

- 5 12. Dispositif tel que décrit ci-avant ou représenté aux dessins annexés.

BRUXELLES, le 4 novembre 1982.

P. Pon. de Maurice Patres

P. Pon. du Bureau GEVERS
société anonyme



Maurice CABES

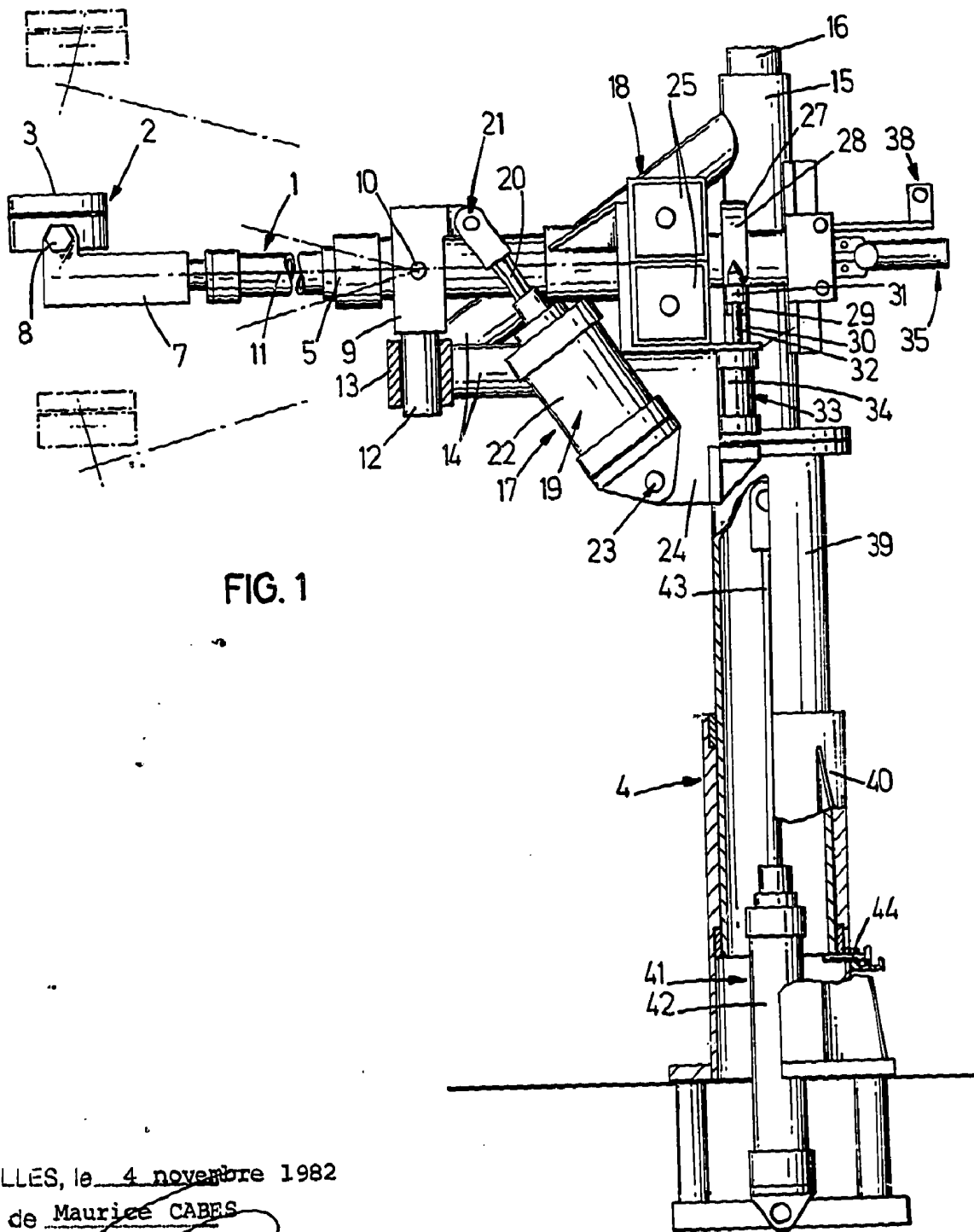


FIG. 1

BRUXELLES, le 4 novembre 1982

P. Pon. de Maurice CABES

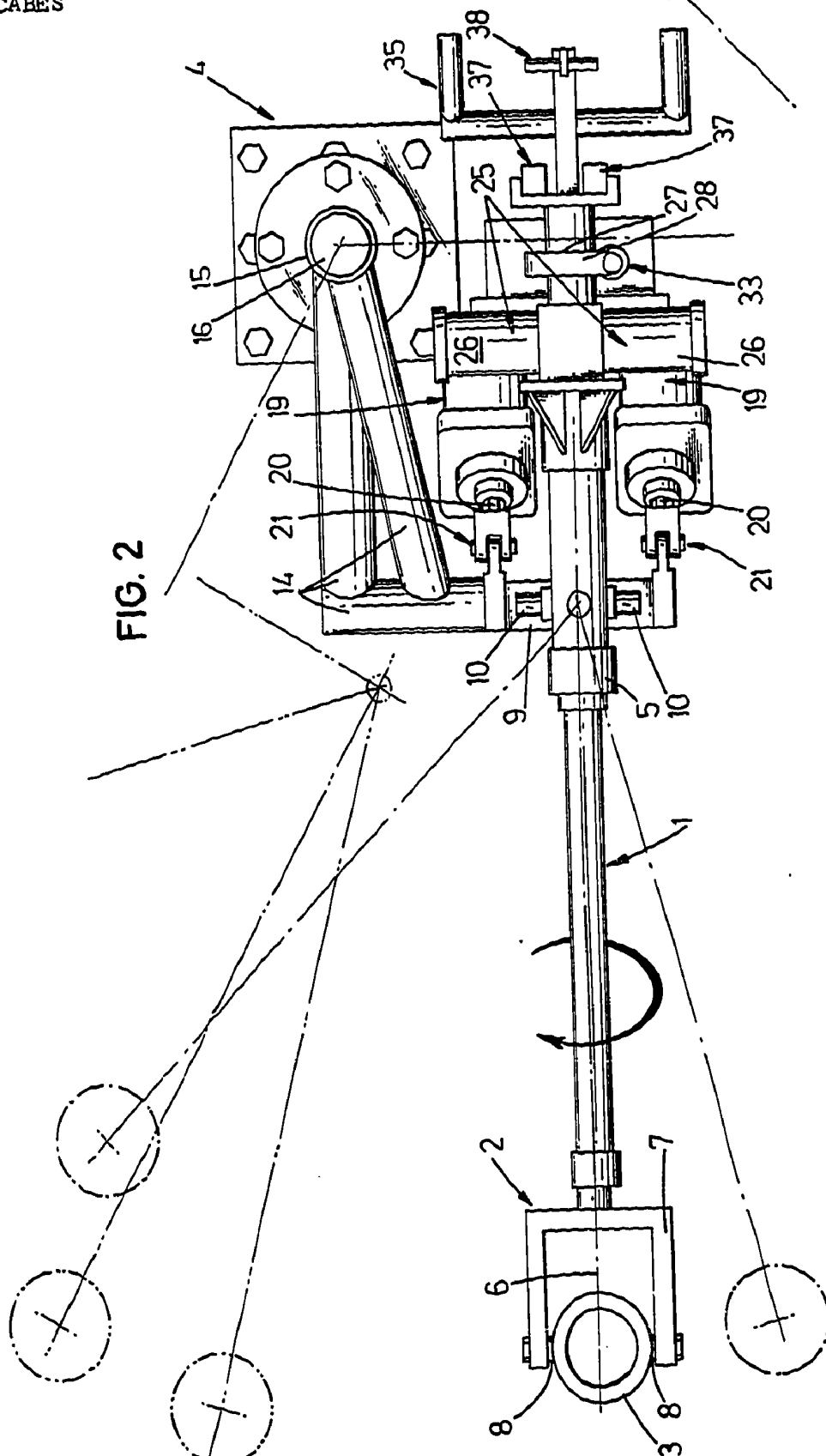
P. Pon. du Bureau GEVERS

société anonyme

Maurice CABES

88000 pl.2

FIG. 2



BRUXELLES, le 4 novembre 1982

P. Pon. de Maurice CABES

P. Pon. du Bureau GEVERS

société anonyme

Maurice CABES

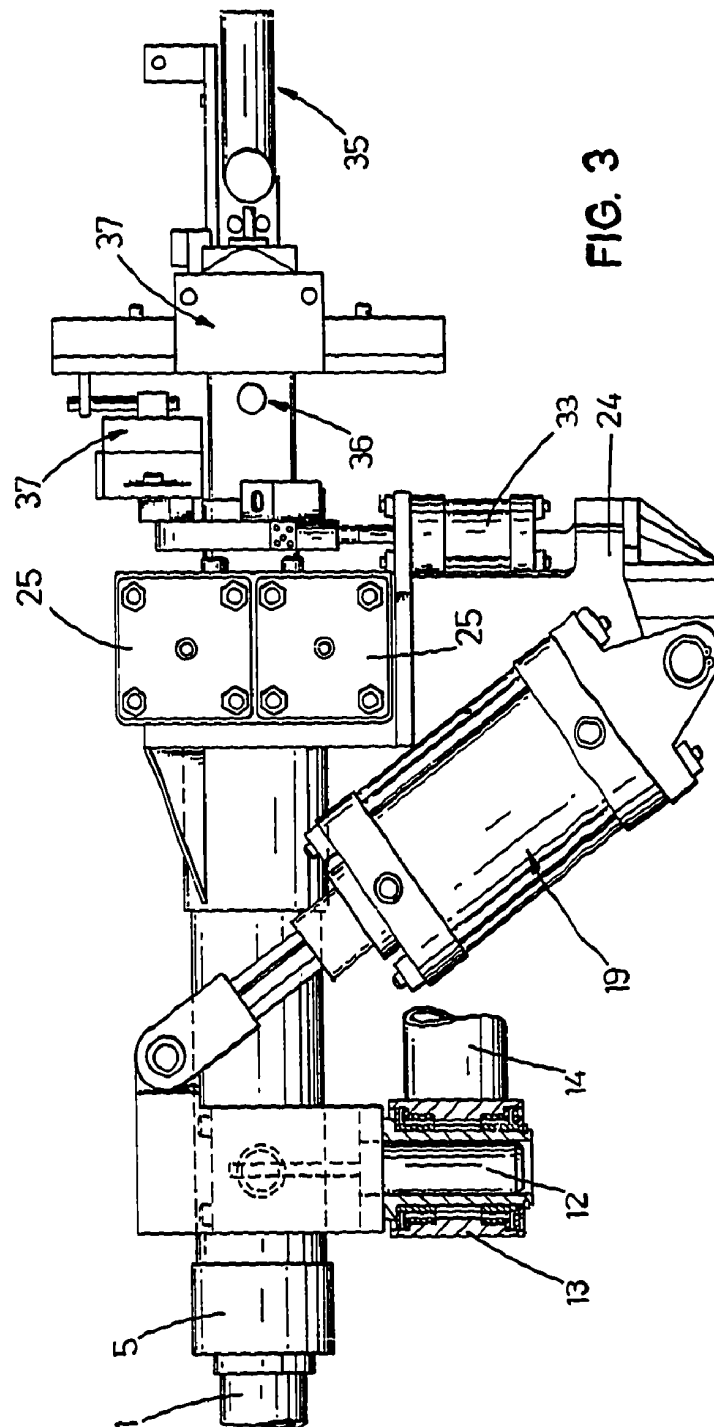


FIG. 3

BRUXELLES, le 4 novembre 1982

P. Pon. de Maurice CABES

P. Pon. du Bureau GEVERS

société anonyme

Maurice CABES

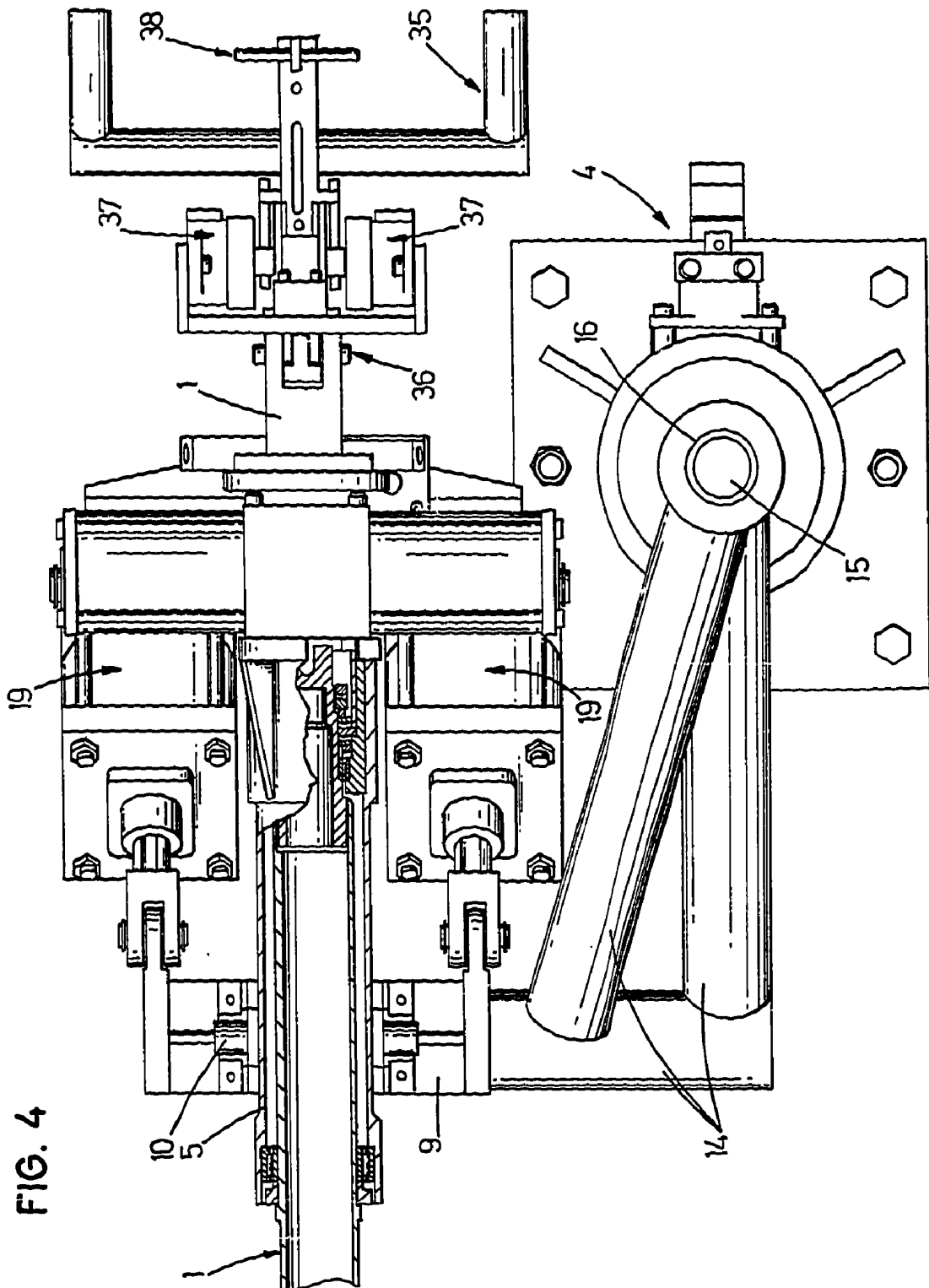


FIG. 4

BRUXELLES, le 4 novembre 1982

P. Pon. de Maurice CABES

P. Pon. du Bureau GENEVE