ROYAUME DE BELGIQUE

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

BREVET D'INVENTION

NUMERO DE PUBLICATION : 1000392A4

NUMERO DE DEPOT : 8700269

Classif. Internat.: B22D

Date de délivrance : 22 Novembre 1988

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 17 Mars 1987 à 14h15 à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : VESUVIUS INTERNATIONAL CORPORATION West Tenth Street 100, Wilmington (Delaware)(ETATS-UNIS D'AMERIQUE)

représenté(e)(s) par : GASPAR Florent, BUREAU VANDER HAEGHEN, Avenue de la Toison d'Or, 63 - 1060 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : DISPOSITIF D'ACCOUPLEMENT ET DE FIXATION D'UN VERIN.

INVENTEUR(S) : Abels Hubert Edgard, rue de Ville 3, 7358 Pommeroeul (BE)

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 22 Novembre 1988
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L.
Directeur

DISPOSITIF D'ACCOUPLEMENT ET DE FIXATION D'UN VERIN.

La présente invention est relative à un dispositf d'accouplement et de fixation d'un vérin destiné à déplacer une plaque réfractaire mobile par rapport à une plaque réfractaire fixe portée par un conteneur métallurgique, ledit vérin présentant une tige mobile axialement dont une extrémité est solidaire d'un piston du vérin et dont l'autre extrémité porte une articulation 7 munie d'un pivot transversal destiné à être accouplé à la plaque réfractaire mobile, tandis que le corps du vérin peut être fixé de manière amovible à un support solidaire de la plaque réfractaire fixe.

On connaît un dispositif de type décrit dans le premier paragraphe du présent mémoire utilisé pour des fermetures coulissantes de conteneurs métallurgiques.

Dans ce dispositif connu, la pièce située à une extrémité de la tige mobile du vérin est munie d'embouts opposés destinés à s'emboîter dans des crochets solidaires de la plaque réfractaire mobile. Le corps du

vérin porte, dans ce dispositif connu, des embouts utilisés pour la fixation du vérin à la plaque réfractaire fixe; ces embouts étant placés chacun dans une entaille ouverte vers le haut, c'est à dire dans la direction du fond du conteneur métallurgique d'un organe de vérin.

La mise en place d'un vérin du type connu s'opère comme suit :

Un opérateur prend un vérin muni à l'extrémité de la tige axialement mobile d'une pièce portant deux embouts opposés et place les embouts solidaires du corps du vérin dans les entailles ouvertes vers le haut de l'organe de support du vérin. Ensuite, il fait pivoter le corps du vérin, ainsi que la tige, autour des deux embouts solidaires du vérin, de manière à amener la pièce située à l'extrémité du fond du conteneur, cette pièce étant plus proche du fond du conteneur que les crochets solidaires de la plaque réfractaire mobile.

L'opérateur doit alors déplacer légèrement soit la plaque réfractaire mobile, soit la tige mobile du vérin, de façon que l'emboîtement des embouts de la pièce située à l'extrémité de la tige mobile du vérin dans les crochets solidaires de la plaque réfractaire mobile soit possible par un pivotement du vérin. Il ne reste alors plus à l'opérateur qu' à enfoncer des coins pour empêcher tout pivotement ultérieur du vérin lors du déplacement de la plaque réfractaire mobile.

Ce dispositif connu présente des inconvénients, dont les principaux sont les suivants :

1. la fixation du corps du vérin, ainsi que de la pièce située à l'extrémité de la tige mobile est difficile et

compliquée, car il faut ajuster la position de la tige mobile du vérin ou de la plaque réfractaire mobile pour permettre l'accouplement de celles-ci. Cette opération est d'autant plus difficile que de la matière en fusion contenue dans le conteneur déborde fréquemment au voisinage de la plaque réfractaire mobile, cette plaque étant dès lors portée à des températures élevées.
De plus, pour permetre l'accouplement, il est nécessaire de faire pivoter le vérin de manière à amener la pièce située à l'extrémité de sa tige mobile au-dessus des crochets solidaires de la plaque réfractaire mobile, c'est à dire dans une zone généralement très chaude.
2. Pour empêcher tout pivotement du vérin après son accouplement à la plaque réfractaire mobile, il est nécessaire d'utiliser des coins. L'utilisation de coins rend les opérations de fixation ou d'enlèvement du vérin malaisées, car ces coins doivent être enfoncés à l'aide d'un marteau, sont peu accessibles, s'abîment rapidement et se perdent fréquemment.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients.

Elle a pour objet un système permettant d'effectuer l'accouplement de la tige d'un vérin à une plaque réfractaire mobile, nécessitant la présence d'un ouvrier à proximité de la plaque réfractaire mobile, en empêchant une séparation accidentelle du vérin par rapport à la plaque réfractaire mobile. L'invention a aussi pour objet un système de fixation aisée du corps du vérin à la plaque réfractaire fixe ne nécessitant pas l'emploi de coins.

Le dispositif d'accouplement et de fixation d'un vérin selon la présente invention est essentiellement

caractérisé en ce que la pièce située à une extrémité de la tige mobile du vérin est munie d'un bossage servant à la maintenir accouplée à la plaque réfractaire mobile lors du déplacement de celle-ci.

Dans une forme de réalisation particulière du dispositif selon l'invention, le bossage susdit est guidé dans une glissière d'un châssis métallique portant la plaque réfractaire fixe.

Selon une particularité du dispositif selon l'invention, le bossage susdit est prévu au-dessus de l'articulation précitée, de telle sorte que cette articulation ne peut être accouplée à la plaque réfractaire mobile que lorsque le vérin et sa tige sont inclinés vers le bas par rapport au plan de déplacement (Z-Z) de la plaque réfractaire mobile.

Selon une autre particularité du dispositif selon l'invention, il comporte des joues verticales solidaires de la plaque réfractaire fixe et présentant chacune une entaille ouverte vers le bas et destinée à recevoir un embout porté par le corps du vérin , une pièce de retenue des embouts dans leur entaille étant associée à chaque joue . Ces pièces de retenue étant constituées dans une forme préférée suivant l'invention, d'un crochet dont une extrémité peut pivoter autour d'un axe perpendiculaire aux joues et situé au-dessus de l'entaille précitée.

D'autres particularités et détails du dispositif suivant l'invention ressortiront de la description détaillée suivante dans laquelle il est fait référence aux dessins ci-annexés qui représentent à titre d'exemple une forme de réalisation du dispositif suivant

l'invention.

Dans ces dessins :

la figure 1 est une vue partiellement en coupe et en élévation du dispositif suivant l'invention;

la figure 2 est une vue en élévation du dispositif montré à la figure 1 dans la direction d la flèche V, et les figures 3 à 6 sont des vues partiellement en coupe et en élévation du dispositif représenté à la figure 1 dans des étapes nécessaires d'accouplement et de fixation du vérin.

Dans ces dessins, les mêmes signes de référence désignent des éléments identiques.

La figure 1 montre un dispositif d'accouplement et de fixation d'un vérin 2 destiné à déplacer une plaque réfractaire 3 par rapport à une plaque réfractaire fixe 4 portée par un conteneur métallurgique (non montré). Le vérin 2 présente une tige axialement mobile 5 dont une extrémité non montrée est solidaire d'un piston du vérin 2 et dont l'autre extrémité 6 porte une pièce 7 destinée à être accouplée à la plaque réfractaire mobile 3. Le corps du vérin 2 est, quant à lui, fixé de façon amovible à la plaque réfractaire fixe 4.

La plaque réfractaire mobile 3 est portée par un coulisseau 9 montré aux figures 2 à 5 glissant entre la plaque réfractaire fixe 4 portée par le conteneur métallurgique et une plaque de support 10 qui maintient la plaque réfractaire fixe 4. Cette plaque de support 10 est percée d'un orifice 11 permettant le passage d'une busette 12 solidaire de la plaque réfractaire mobile 3 (voir figures 2 à 5).

Les plaques réfractaires mobiles 3 et fixe 4 sont également percées d'un trou 13, 14. Elles permettent de régler le débit de coulée de la matière contenue dans le conteneur métallurgique.

La pièce 7 située à l'extrémité 6 de la tige 5 du vérin 2 est munie d'un bossage 15 servant à maintenir cette pièce 7 accouplée à la plaque réfractaire mobile 3. Ce bossage 15 est, de façon préférée, guidé dans une glissière 16 d'un châssis métallique 29 portant la plaque réfractaire fixe 4.

Ce bossage 15 est situé au-dessus de la pièce 7, de telle sorte que cette dernière ne peut être accouplée à la plaque réfractaire mobile 3 que lorsque le vérin 2 et sa tige 5 sont inclinés vers le bas par rapport au plan de déplacement Z-Z de la plaque réfractaire mobile 3.

La pièce 7 peut être fixée à la tige 5 par soudure ou tout autre moyen de fixation mécanique. Dans une forme préférée représentée à la figure 1, la pièce 7 est fixée à la tige 5 grâce à un système connu en soi d'écrou et de contre-écrou désigné dans son ensemble par la notation de référence 28, ce système permettant éventuellement d'ajuster la position de la pièce 7 sur la tige 5.

La pièce 7 (voir figures 1 et 2), est munie de deux embouts 17 opposés destinés à s'emboîter chacun dans un crochet 18 ouvert vers le haut porté par le coulisseau 9 solidaire de la plaque réfractaire mobile 3. Ces embouts 17 ont une forme sensiblement cylindrique et sont dirigés dans une direction sensiblement perpendiculaire

à la tige 5 du vérin et au bossage 15.

La glissière 16 présente à ses extrémités des butées 19, 20 de manière à limiter par le bossage 15 la course de la tige 5 du vérin et donc le déplacement de la plaque réfractaire mobile 3.

Le corps 8 du vérin 2 est muni de deux embouts opposés 21 de forme cylindrique et dirigés de façon sensiblement parallèle aux embouts 17 de la pièce 7 fixée à la tige 5. Ces embouts 21 sont introduits dans des entailles 22 ouvertes vers le bas de joues verticales 23 solidaires de la plaque réfractaire fixe 4, par l'intermédiaire du châssis 29. Les embouts 21 sont maintenus dans les entailles 22 grâce à des pièces de retenue 24 constituées d'un crochet pouvant pivoter autour d'un axe 25 sensiblement perpendiculaire aux joues 23. Cet axe 25 qui est également sensiblement parallèle à la direction des embouts cylindriques 17 de la pièce 7 de la tige 5, est situé au-dessus de l'entaille 22 des joues 23. Chaque crochet 24 présente à sa partie inférieure une surface 26 inclinée par rapport au plan de déplacement Z-Z de la plaque réfractaire mobile 3 et orientée de façon à provoquer le pivotement du crochet (flèche W) lorsqu'un embout 21 du corps du vérin 8 est appliqué sur cette surface 26.

Le pivotement des crochets (flèches X et W) peut être limité par des butées telles que 27, solidaires des joues 23. De plus, l'emploi d'une entretoise 30 reliant les deux crochets 24 et pouvant servir de poignée permet le pivotement simultané de des crochets 24 associés aux joues 23.

Les figures 2 à 5 sont des vues du dispositif selon

l'invention représenté à la figure 1 dans différentes étapes de l'accouplement et de la fixation du vérin 2.

L'accouplement et la fixation du vérin s'opèrent comme suit :
Un ouvrier prend un vérin 2 possédant une tige 5 munie à une extrémité 6, d'une pièce 7, pourvue d'un bossage 15 et de deux embouts 17 opposés de forme cylindrique. Il emboîte les deux embouts 17 de la pièce 7 de la tige 5 dans les crochets 18 ouverts vers le haut solidaires de la plaque réfractaire mobile 3 utilisée en tant que fermeture coulissante d'un conteneur métallurgique muni à son fond d'une plaque réfractaire fixe 4. L'emboîtement des embouts 17 dans les crochets 18 ne peut être réalisé que lorsque le vérin 2 et sa tige 5 sont inclinés vers le bas par rapport au plan de déplacement Z-Z de la plaque réfractaire mobile 3. (voir figure 2).

L'ouvrier réalise en même temps que l'emboîtement des embouts 17 dans les crochets 18, l'introduction du bossage 15 dans la glissière 16 du châssis métallique 29 portant la plaque réfractaire fixe (voir figure 2).

Ensuite, l'ouvrier fait pivoter (sens de la flèche Y) le vérin 2 et sa tige et sa tige 5 autour des embouts 17 emboîtés dans les crochets 18, de manière à amener les embouts 21 solidaires du corps 8 du vérin 2 à proximité des joues 23, ces joues 23 présentant chacune une entaille 22 ouverte vers le bas et un crochet 24 pouvant pivoter autour d'un axe 25 situé au-dessus de l'entaille 22 (voir figure 3). Ces crochets 24 possédant à leur partie inférieure une surface 26 inclinée par rapport au plan du déplacement Z-Z de la plaque réfractaire mobile 3, de sorte que lorsque l'ouvrier continue à fair pivoter le vérin 2 autour des embouts 17

emboîtés dans les crochets 18 (flèche Y), les crochets 24 pivotent autour de leur axe 25 (sens de la flèche W) et permettent l'introduction des embouts 21 du corps 8 du vérin 2 dans les entailles 22 des joues 23 (voir figure 4).

L'ouvrier continue encore le pivotement du vérin 2 autour des embouts 17 emboîtés dans les crochets 18 (sens de la flèche Y), de manière à introduire les embouts 21 solidaires du corps 8 du vérin 2 dans les entailles 22 des joues 23 et de manière à permettre aux crochets 24 de pivoter autour de leur axe 25 sous l'action de la gravité (sens de la flèche X). Ce pivotement des crochets 24 permet de maintenir le vérin 2 en place dans une position horizontale (voir figure 5).

Pour enlever un vérin fixé sur la plaque réfractaire fixe 4 et accouplé à la plaque réfractaire mobile 3, l'ouvrier doit, tout en maintenant le vérin en place, faire pivoter le crochet 24 dans le sens de la flèche W, de manière à permettre aux embouts 21 solidiares du corps 8 du vérin de sortir des entailles 22 des joues 23. Il ne lui reste dès lors plus qu'à faire pivoter le vérin 2 autour des embouts 17 emboîtés dans les crochets 18 dans une position lui permettant de dégager les embouts 17 des crochets 18, c'est-à-dire de détacher le vérin 2.

La présente invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite et de nombreuses modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre de l'invention.

Ainsi, l'entaille 22 ménagée dans les joues 23

solidaires de la plaque réfractaire fixe 4 peut avoir une forme présentant une ouverture de passage des embouts 17 du corps 8 de vérin ayant des dimensions d'autant plus grandes que l'on s'éloigne du fond du conteneur. Ce type d'entailles permet une introduction très facile des embouts 17 dans les entailles 22.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'accouplement et de fixation d'un vérin (2) destiné à déplacer une plaque réfractaire mobile (3) par rapport à une plaque réfractaire fixe (4) portée par un conteneur métallurgique, ledit vérin (2) présentant une tige mobile axialement (5) dont une extrémité est solidaire d'un piston du vérin (2) et dont l'autre extrémité (6) porte une articulation (7) munie d'un pivot transversal destiné à être accouplé à la plaque réfractaire mobile (3), tandis que le corps (8) du vérin (2) peut être fixé de manière amovible à un support solidaire de la plaque réfractaire fixe (4), caractérisé en ce que l'articulation (7) susdite est munie d'un bossage (15) s'étendant dans une direction perpendiculaire à celles du piston et du pivot afin d'être maintenue accouplée à la plaque réfractaire mobile (3) lors du déplacement de celle-ci.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le bossage (15) susdit est guidé dans une glissière (16) d'un châssis métallique (29) portant la plaque réfractaire fixe (4).

3. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le bossage (15) susdit est prévu au dessus de l'articulation (7) précitée, de telle sorte que cette articulation (7) ne peut être accouplée à la plaque réfractaire mobile (3) que lorsque le vérin (2) et sa tige (5) sont inclinés vers le bas par rapport au plan de déplacement (Z-Z) de la plaque réfractaire mobile (3).

4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le

pivot est constitué d'embouts opposés (17) disposés dans le prolongement l'un de l'autre et destinés à s'emboîter chacun dans un crochet (18) porté par un coulisseau (9) portant la plaque réfractaire mobile (3).

5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des joues verticales (23) solidaires de la plaque réfractaire fixe (4) et présentant chacune une entaille (22) ouverte vers le bas et destinée à recevoir un embout (21) porté par le corps (8) du vérin (2), une pièce de retenue (24) des embouts (21) dans leur entaille (22) étant associée à chaque joue (23).

6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que les pièces de retenue (24) sont constituées chacune d'un crochet dont une extrémité peut pivoter autour d'un axe (25) perpendiculaire aux joues (23) et situé au-dessus de l'entaille (22) précitée.

7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que chaque crochet (24) présente à sa partie inférieure une surface inclinée (26) par rapport au plan de déplacement (Z-Z) de la plaque réfractaire mobile (3) et orientée de façon à provoquer le pivotement (W) du crochet (24) lorsqu'un embout (21) du corps (8) du vérin (2) est appliqué sur cette surface (26).

8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que le mouvement de pivotement (W,X) du crochet (24) est limité par une butée (27) solidaire d'une joue (23).

9. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que les crochets (24) sont reliés entre eux par une entretoise (30) servant de poignée.

FIG. 1

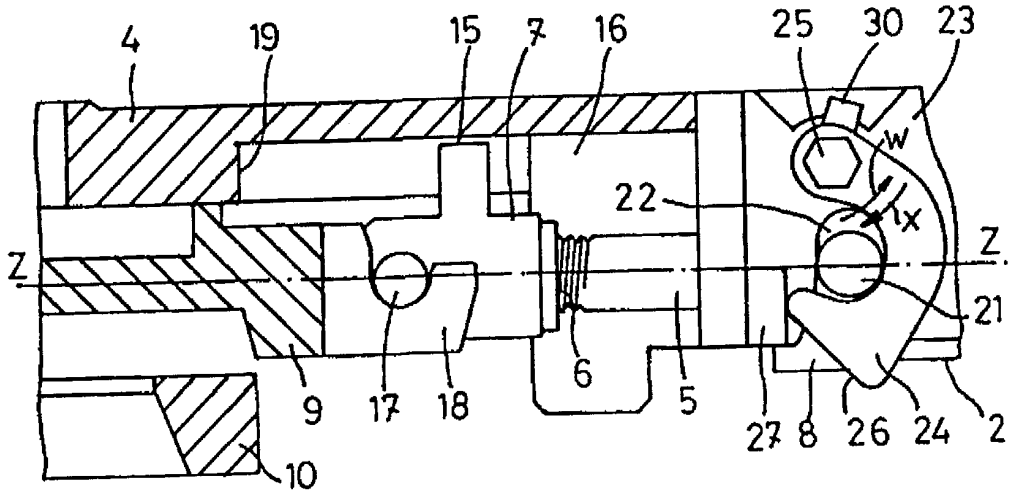

4
19
15
7
16
25
30
23
W
22
lx
Z
Z
21
9
17
18
6
5
27
8
26
24
2
10

FIG. 2

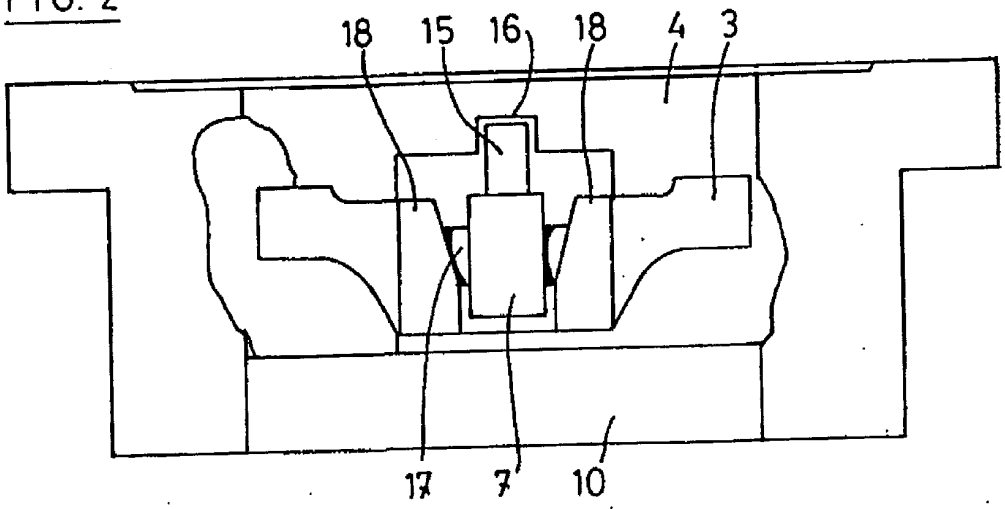

18
15
16
18
4
3
17
7
10

FIG. 3

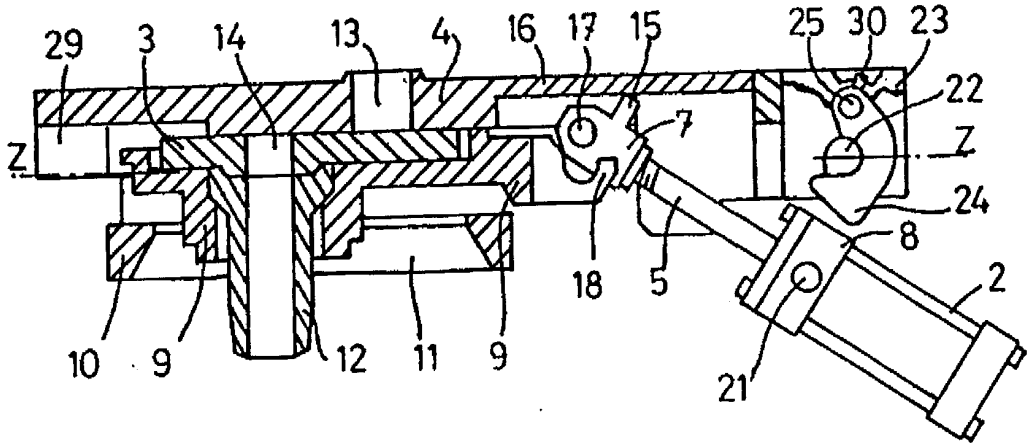

29
3
14
13
4
16
17
15
25
30
23
22
Z
7
Z
24
8
18
5
2
10
9
12
11
9
21

FIG. 4

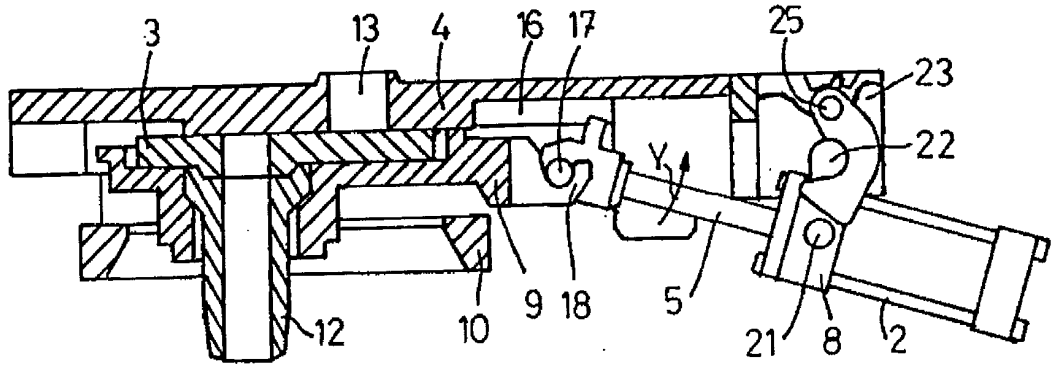

3
13
4
16
17
25
23
22
Y
9
18
5
12
10
21
8
2

FIG. 5

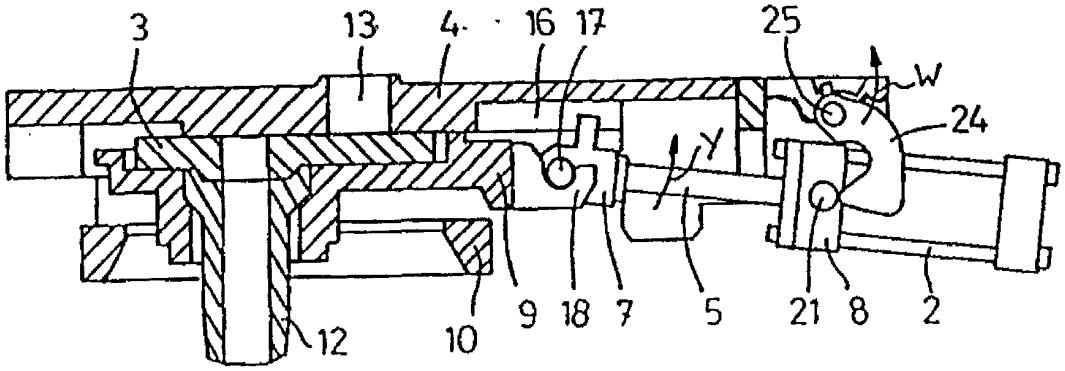
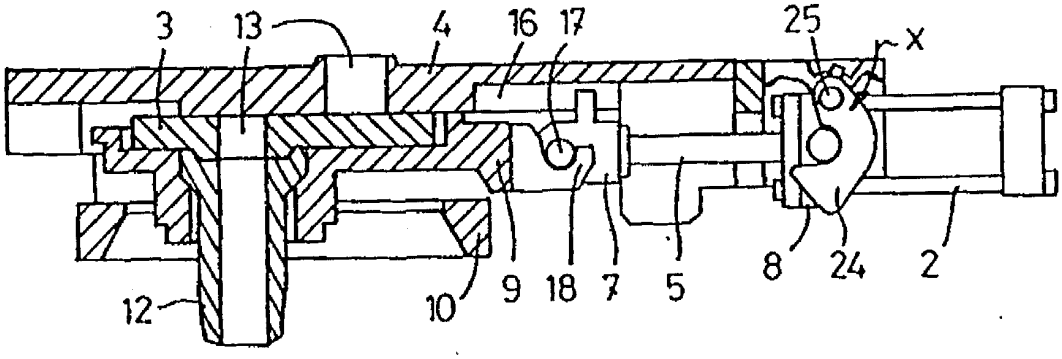

3
13
4
16
17
25
W
24
Y
12
10
9
18
7
5
21
8
2

FIG. 6


3
13
4
16
17
25
X
12
10
9
18
7
5
8
24
2

Numero de la demande nationale

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2 de la loi belge sur les brevets d'invention du 28 mars 1984

BE 8700269
BO 190

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	EP-A-0 202 213 (VESUVIUS INT. CORP.)		B 22 D 41/08
A	GB-A-1 322 761 (USS ENGINEERS).		
A	DE-A-2 603 003 (METACON AG)		
A	EP-A-0 040 340 (MARTIN & PAGENSTECHER GmbH)		

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)

B 22 D

Date d'achèvement de la recherche: 07-12-1987

Examinateur: MAILLIARD A.M.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P0448)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO. BE 8700269

BO 190

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 05/01/88
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP-A- 0202213	20-11-86	BE-A-	901947	16-09-85
GB-A- 1322761	11-07-73	NL-A-	7008805	29-12-70
		DE-A-	2029536	07-01-71
		FR-A,B	2047926	19-03-71
		US-A-	3613965	19-10-71
		GB-A-	1322762	11-07-73
		BE-A-	752013	15-12-70
		AT-A,B	308989	15-06-73
DE-A- 2603003	29-07-76	CH-A-	579485	15-09-76
		US-A-	4042207	16-08-77
		GB-A-	1534305	29-11-78
		JP-A-	51099629	02-09-76
EP-A- 0040340	25-11-81	JP-A-	57019150	01-02-82
		AT-B-	E4784	15-10-83
		CA-A-	1175652	09-10-84
		US-A-	4508241	02-04-85

EPO FORM P0463

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