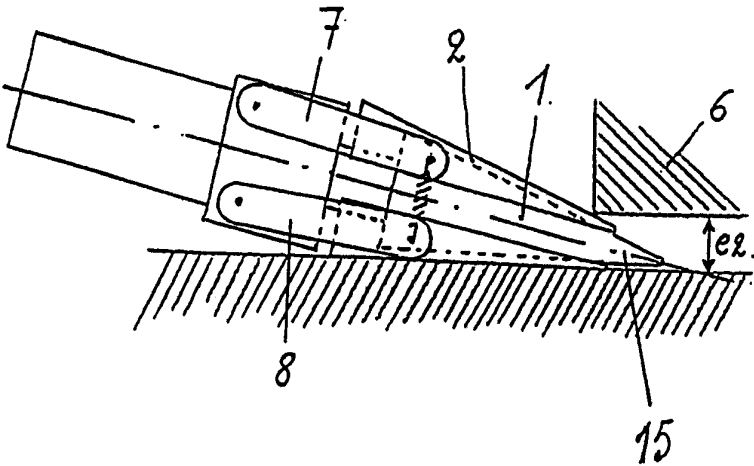


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets ⁵ : B66F 19/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 92/14674 (43) Date de publication internationale: 3 septembre 1992 (03.09.92)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/BE92/00003 (22) Date de dépôt international: 11 février 1992 (11.02.92) (30) Données relatives à la priorité: 9100143 14 février 1991 (14.02.91) BE (71)(72) Déposant et inventeur: TILMAN, Paul, Louis, Joseph [BE/BE]; 59, rue Sainte Anne, B-4460 Grace-Hollogne (BE). (81) Etats désignés: AT (brevet européen), BE (brevet européen), CH (brevet européen), DE (brevet européen), DK (brevet européen), ES (brevet européen), FR (brevet européen), GB (brevet européen), GR (brevet européen), IT (brevet européen), LU (brevet européen), MC (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), US.</p>		<p>Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale. Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i></p>
<p>(54) Title: SPACING OR LIFTING DEVICE (54) Titre: DISPOSITIF D'ECARTEMENT OU DE LEVAGE</p>		
		
<p>(57) Abstract Device comprising an internal part shaped like a wedge (1); the two inclined faces of the wedge are each covered by a U-shaped metal sheet (2, 3) whose interior face is in contact with the corresponding inclined face of the wedge that it covers; the wedge is pushed between the two metal sheets in the direction of the elements to be spaced apart or of the part to be lifted; the metal sheets are connected to the wedge pushing system (4) by means of rods (7, 8) comprising hinge pivots (10, 10', 11, 11'); elastic means (13, 14) maintain the U-shaped metal sheets in contact with the inclined faces of the wedge.</p> <p>(57) Abrégé Dispositif comportant une pièce intérieure en forme de coin (1); les deux faces inclinées du coin sont recouvertes chacune par une tôle en U (2, 3) dont la face intérieure est en contact avec la face inclinée correspondante du coin qu'elle recouvre; le coin est poussé entre les deux tôles en direction des éléments à écarter ou de la pièce à soulever; les tôles sont reliées au système de poussée (4) du coin par des bielles (7, 8) comportant des pivots d'articulation (10, 10', 11, 11'); des moyens élastiques (13, 14) maintiennent les tôles en U en contact avec les faces inclinées du coin.</p>		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FI	Finlande	ML	Mali
AU	Australie	FR	France	MN	Mongolie
BB	Barbade	GA	Gabon	MR	Mauritanie
BE	Belgique	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GN	Guinée	NL	Pays-Bas
BG	Bulgarie	GR	Grèce	NO	Norvège
BJ	Bénin	HU	Hongrie	PL	Pologne
BR	Brsil	IE	Irlande	RO	Roumanie
CA	Canada	IT	Italie	RU	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	JP	Japon	SD	Soudan
CG	Congo	KP	République populaire démocratique de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KR	République de Corée	SN	Sénégal
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SU	Union soviétique
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	US	Etats-Unis d'Amérique
DK	Danemark	MG	Madagascar		
ES	Espagne				

DISPOSITIF D'ECARTEMENT OU DE LEVAGE

La présente invention a pour objet un dispositif d'écartement et plus spécialement de levage permettant d'écartier ou de soulever des pièces et particulièrement lorsqu'elles présentent un espace 5 très réduit entre les faces d'appui.

A côté des leviers traditionnels utilisés pour écartier des éléments ou pour soulever des pièces, on connaît des écartiers comportant des mâchoires 10 articulées par un vérin; étant donné l'épaisseur que ces mâchoires doivent avoir pour résister à des efforts importants, ces écartiers ne sont utilisables que s'il existe un espace suffisant entre les deux faces d'appui. Vu leur conception, ils 15 ne permettent de soulever que de faibles charges à l'extrémité des mâchoires.

La description qui va suivre de l'invention se rapporte au cas de son application pour soulever 20 des pièces; il ne s'agit là que d'un cas particulier, l'usage du dispositif étant aussi valable

- 2 -

lier, l'usage du dispositif étant aussi valable pour agrandir la distance entre deux éléments voisins.

5 La présente invention est constituée par un dispositif capable à la fois de soulever des pièces lourdes et utilisable même lorsque l'espace entre les surfaces d'appui - le sol, par exemple, et la pièce à soulever est faible.

10

Le principe de fonctionnement du dispositif de l'invention réside dans l'enfoncement d'un coin entre les deux surfaces d'appui, la pénétration étant facilitée par la présence de deux surfaces
15 de glissement.

Les figures ci-après, données à titre purement indicatif et sans que les éléments soient à l'échelle, représentent le dispositif de l'invention et
20 permettent une compréhension aisée de la réalisation et du fonctionnement.

La figure 1 est une vue en élévation du dispositif dans sa position de départ, c'est-à-dire au
25 moment où il va être utilisé pour soulever une pièce; la figure 2 est une coupe transversale du dispositif; la figure 3 est une vue en élévation du dispositif lorsque la hauteur d'élévation de la pièce à soulever est atteinte; la figure 4 est
30 une vue en plan.

Sur toutes les figures, les mêmes éléments sont signalés par les mêmes repères.

35 Sur la figure 1, on distingue en (1) le coin qui

- 3 -

constitue l'élément central du dispositif; de part et d'autre du coin, en contact avec ses pièces planes inclinées sont disposées deux tôles en U (2) et (3) dont les faces intérieures, planes elles aussi, servent de surfaces de glissement au coin; un moyen de poussée (4) du coin, par exemple un vérin hydraulique, est disposé à l'arrière du coin pour assurer la pénétration de celui-ci dans l'espace situé entre le sol(5) et la pièce à soulever (6),
10 espace dont la hauteur (e1) de départ est faible. Le vérin (4) et les tôles (2) et (3) sont reliés par l'intermédiaire de bielles (7) et (8) qui empêchent le déplacement des tôles sous la poussée du vérin et permettent d'autre part l'écartement
15 ou le rapprochement desdites tôles l'une par rapport à l'autre par rotation autour des pivots d'articulation (9) (9'), (10) et (10').

Les deux tôles (2) et (3) sont maintenues en contact permanent avec le coin (1), même en situation
20 de non-activité du dispositif, par l'intermédiaire d'éléments tels que des ressorts tendus entre les pivots d'articulation (10) et (11) et (10') et (11').

25 La figure 2 qui représente une coupe transversale du dispositif à l'endroit des pivots d'articulation (10) et (11); on y distingue nettement le coin (1) et les tôles en U (2) et (3); les faces intérieures planes desdites tôles sont en contact
30 avec les faces planes inclinées du coin. Des pivots d'articulation sont fixés aux ailes des tôles (10), (10'), (11) et (11') pour permettre la rotation des bielles, (7), (7') et (8), (8') dans le cas représenté.

-4-

tif de l'invention lorsque le vérin (4) a enfoncé le coin (1) dans l'espace - maintenant la hauteur e2 - entre le sol et la pièce à soulever; on constate que le bec (15) du coin est sorti de son logement entre les deux tôles, que la tôle (2) qui n'est pas en contact avec le sol s'est écartée de la tôle (3) sans que le contact entre les surfaces de glissement du coin et des tôles ait été rompu, grâce au jeu de la bielle (7) qui a permis les mouvements vers le haut de la tôle (2).

Sur la figure 4 qui représente en plan le dispositif de l'invention dans la situation après levage correspondant à la figure 3 (bec coin sorti), on distingue à nouveau le bec (15) du coin, la tôle (2) reliée au vérin (4) par les bielles (7) et (7'), Lesdites bielles pouvant subir une rotation autour des pivots d'articulation (10) et (10') d'une part, (9) et (9') d'autre part.

20

La description de l'invention illustrée par les figures ci-dessus permet de comprendre aisément le fonctionnement du dispositif.

25 Sous la pression d'un vérin hydraulique, par exemple, d'une puissance de 5 tonnes, vérin simple effet avec ressort de rappel, actionné par une pompe hydraulique manuelle ou autre, le coin se déplace en écartant les deux tôles retenues par les bielles et s'introduit dans l'espace réduit permettant le levage de l'appareil. Les deux tôles permettent l'élévation très précise de la pièce tout en évitant son déplacement latéral. Pour abaisser la pièce, il suffit de relâcher la pression du vérin : le coin se retire sous l'effet du ressort de

30

-5-

rappel et les deux tôles se rapprochent.

L'angle et la longueur du coin peuvent être déter-
5 minés en fonction de l'application.

Avec un simple vérin de 5 tonnes, la force de le-
vage peut atteindre 12 tonnes mais l'invention per-
met également d'utiliser d'autres vérins plus puis-
10 sants ou des vérins double effet.

L'avancement du coin peut aussi se faire mécani-
quement avec une vis. Entre les pivots qui main-
tiennent les tôles d'appui aux bielles, les 2 tô-
15 les peuvent être maintenues en contact avec le
coin par des ressorts fixés aux vis mais on peut
cependant prévoir toute autre forme de maintien
comme, par exemple, des anneaux en caoutchouc.

20 Les faces extérieures des tôles d'appui peuvent
être striées ou rainurées pour en augmenter l'ad-
hérence avec le sol ou la pièce à soulever.

Grâce à la description qui vient d'être faite du
25 dispositif de l'invention, on peut maintenant en
dégager plus aisément les caractéristiques.

Le dispositif d'écartement et plus particulière-
ment de levage, objet de la présente invention,
30 est ainsi caractérisé essentiellement en ce qu'il
comporte une pièce intérieure en forme de coin,
les deux faces inclinées dudit coin étant recou-
verte chacune par une tôle en U dont la face in-
35 térieure est en contact avec la face inclinée cor-
respondante du coin qu'elle recouvre, un système
de poussée du coin entre les deux tôles en direc-

-6-

tion des éléments à écarter ou de la pièce à soulever et des moyens de liaison des tôles au système de poussée du coin, comportant des pivots d'articulation de la tôle autour d'un axe parallèle
5 au plan des faces inclinées du coin. Suivant une réalisation avantageuse de l'invention, le dispositif comporte également des moyens élastiques de maintien des tôles en U en contact avec les faces inclinées du coin.

10

Selon une modalité préférentielle de l'invention, le système de poussée du coin est constitué par un vérin hydraulique; également suivant l'invention, les moyens de liaison du système de poussée du coin
15 aux tôles en U sont constitués par des bielles. Toujours suivant l'invention, les moyens élastiques de maintien des tôles en U en contact avec les faces inclinées du coin sont constitués par des ressorts, de préférence fixés aux pivots d'articula-
20 tion des tôles.

Dans une variante intéressante du dispositif, les pivots d'articulation de la tôle supérieure peuvent être fixés soit dans les ailes de la tôle, soit dans
25 un logement solidaire et situé au dessus de cette tôle.

Dans cette dernière disposition on assure un déplacement vertical de la tôle supérieure et donc de la charge.

30 Les tôles en U peuvent avantageusement être prolongées par des tronçons plans en forme de becs, assurant la protection du coin lors de son déplacement.

-7-

Revendications

1. Dispositif d'écartement et plus particulièrement de levage, caractérisé en ce qu'il comporte :
- Une pièce intérieure en forme de coin, les deux faces inclinées dudit coin étant recouverte chacune
5 par une tôle en U dont la face intérieure est en contact avec la face inclinée correspondante du coin qu'elle recouvre,
 - Un système de poussée du coin entre les deux tôles en direction des éléments à écarter ou de la
10 pièce à soulever.
 - Des moyens de liaison des tôles au système de poussée du coin, comportant des pivots d'articulation de la tôle autour d'un axe parallèle au plan des faces inclinées du coin.
- 15
2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les pivots d'articulation de la tôle autour d'un axe parallèle au plan des faces
20 inclinées du coin sont fixés dans un logement solidaire de la tôle situé au dessus de cette tôle.
3. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le système
25 de poussée du coin est constitué par un vérin Hydraulique.
4. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les tôles en U
30 sont prolongées par des tronçons plats en forme de becs assurant la protection du coin lors de son déplacement

-8-

5. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 4, caractérisé, en ce que les moyens de liaison du système de poussée du coin aux tôles en U sont constitués par des bielles.

5

6. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 5, caractérisé, en ce qu'il comporte des moyens élastiques de maintien des tôles en U en contact avec les faces inclinées du coin de préférence
10 fixés aux pivots d'articulation des tôles.

-1/2-

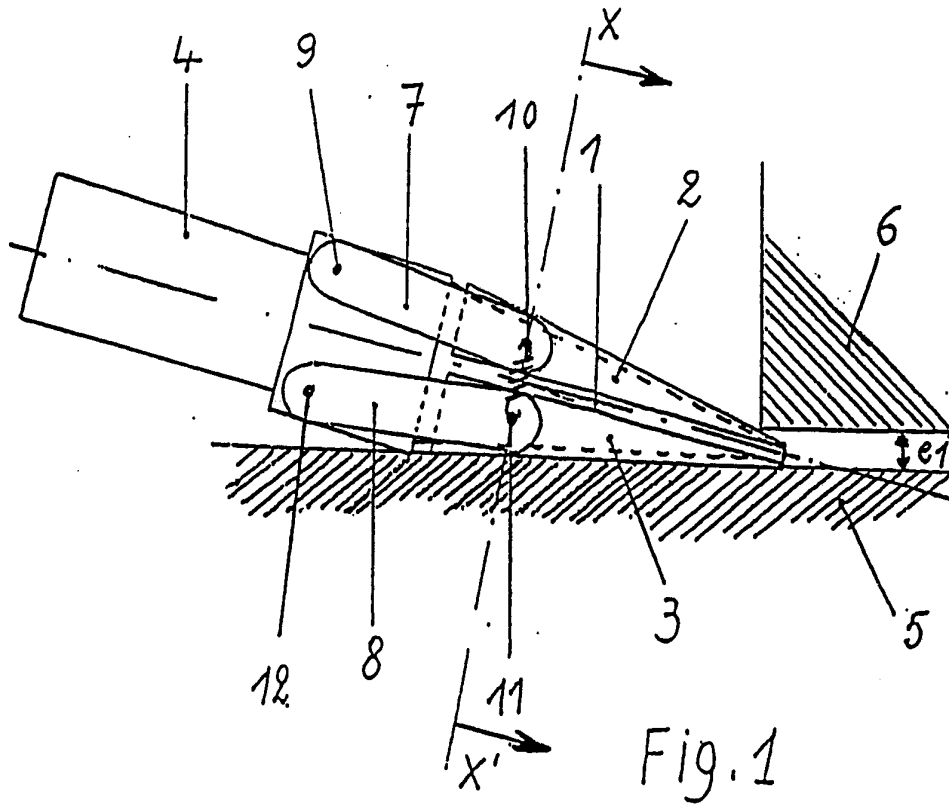


Fig. 1

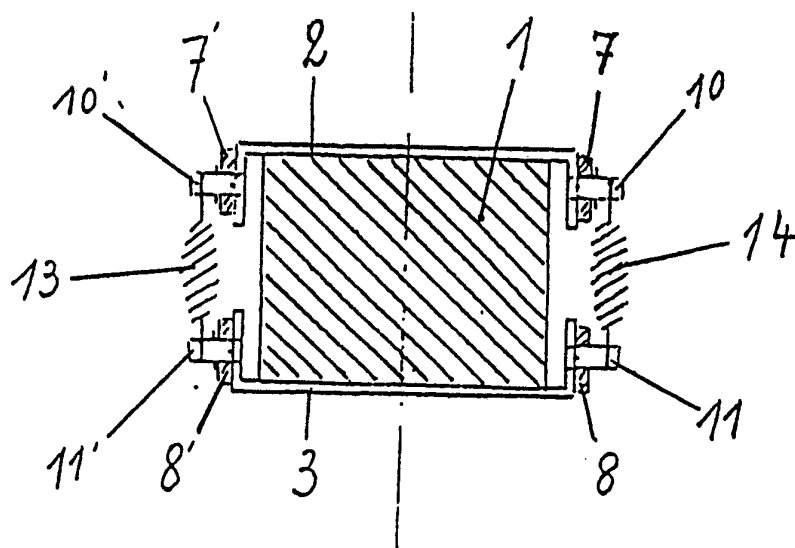
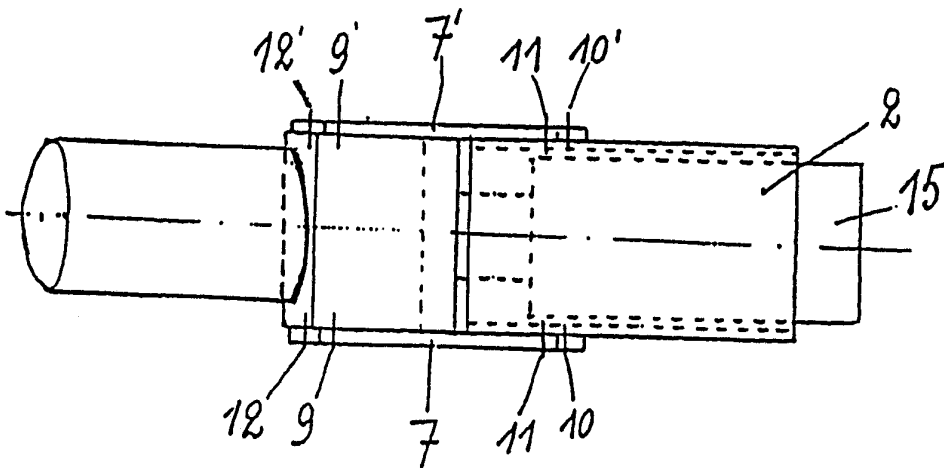
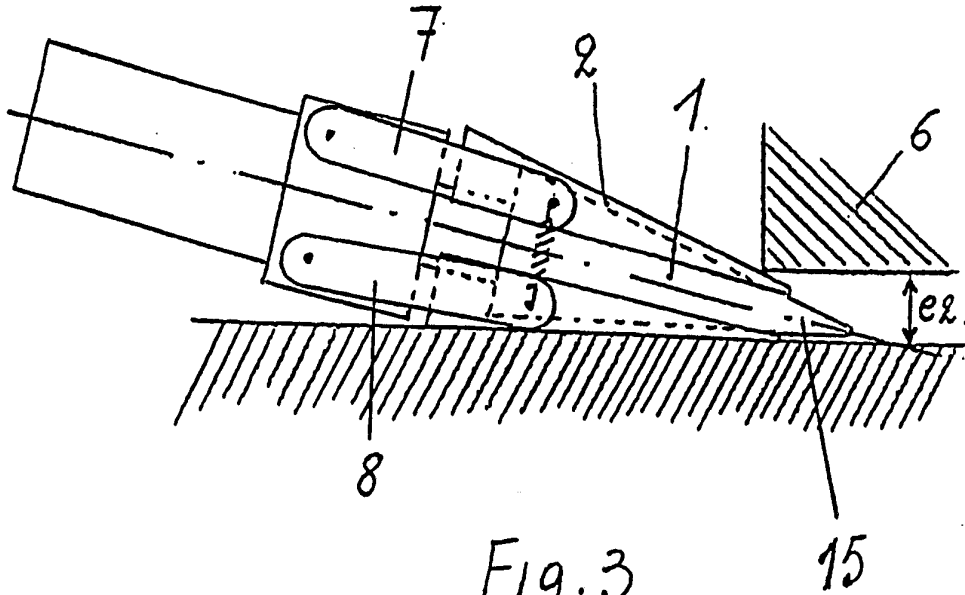


Fig. 2.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/BE 92/00003

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ⁶				
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC				
Int.Cl. ⁵ : B 66 F 19/00				
II. FIELDS SEARCHED				
Minimum Documentation Searched ⁷				
Classification System	Classification Symbols			
Int.Cl. ⁵ :	B 66 F B 66 C B 21 D A 62 B			
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸				
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹				
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³		
X	US, A, 2497836 (MILLER) 14 February 1950, see the whole document --	1,3,5,6		
X	US, A, 4869465 (YIRMIYAHU) 26 September 1989, see the whole document --	1,3,4,6		
X	FR, A, 2129211 (GALLEGO) 27 October 1972, see the whole document --	1		
Y	--	3,5		
Y	US, A, 4392263 (AMOROSO) 12 July 1983, see abstract; figure 1 --	3,5		
X	FR, A, 2152427 (MICRO CONTROLE) 27 April 1973, see page 3, line 20 - page 4, line 13 --	1,6		
A	US, A, 2447401 (FERGUSON) 17 August 1948 --			
A	DE, A, 2361884 (OSNABRÜCKER METALLWERKE J. KAMPSCHULTE & CO.) 19 June 1975 -----			
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 2px;"> [*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 2px;"> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			[*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family
[*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family			
IV. CERTIFICATION				
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report			
29 April 1992 (29.04.92)	23 June 1992 (23.06.92)			
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer			
European Patent Office				

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

BE 9200003
SA 56050

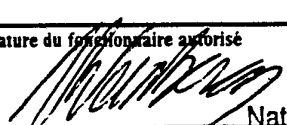
This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 19/05/92. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 2497836		None	
US-A- 4869465	26-09-89	None	
FR-A- 2129211	27-10-72	None	
US-A- 4392263	12-07-83	None	
FR-A- 2152427	27-04-73	None	
US-A- 2447401		None	
DE-A- 2361884	19-06-75	None	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/BE 92/00003

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
Int. C1.5 B 66 F 19/00		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
Int. C1.5	B 66 F A 62 B	B 66 C B 21 D
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie °	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, ¹² des passages pertinents ¹³	No. des revendications visées ¹⁴
X	US,A,2497836 (MILLER) 14 février 1950, voir le document en entier ---	1, 3, 5, 6
X	US,A,4869465 (YIRMIYAHU) 26 septembre 1989, voir le document en entier ---	1, 3, 4, 6
X	FR,A,2129211 (GALLEGO) 27 octobre 1972, voir le document en entier	1
Y	---	3, 5
Y	US,A,4392263 (AMOROSO) 12 juillet 1983, voir abrégé; figure 1 ---	3, 5
X	FR,A,2152427 (MICRO CONTROLE) 27 avril 1973, voir page 3, ligne 20 - page 4, ligne 13 --- -/-	1, 6
<p>° Catégories spéciales de documents cités:¹¹</p> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> <p>"T" document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
29-04-1992	23. 06. 92	
Administration chargée de la recherche internationale	Signature du fonctionnaire autorisé	
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	 Natalie Weinberg	

III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁴		(SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR LA DEUXIEME FEUILLE)
Catégorie ^o	Identification des documents cités, ¹⁶ avec indication, si nécessaire des passages pertinents ¹⁷	No. des revendications visées ¹⁸
A	US,A,2447401 (FERGUSON) 17 août 1948 ---	
A	DE,A,2361884 (OSNABRÜCKER METALLWERKE J. KAMPSCHULTE & CO.) 19 juin 1975 -----	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

BE 9200003

SA 56050

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 19/05/92
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
US-A- 2497836		Aucun	
US-A- 4869465	26-09-89	Aucun	
FR-A- 2129211	27-10-72	Aucun	
US-A- 4392263	12-07-83	Aucun	
FR-A- 2152427	27-04-73	Aucun	
US-A- 2447401		Aucun	
DE-A- 2361884	19-06-75	Aucun	

EPO FORM P0472