

ROYAUME DE BELGIQUE

# BREVET D'INVENTION



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1001752A3

NUMERO DE DEPOT : 8800044

Classif. Internat.: B66C B25J

Date de délivrance : 27 Février 1990

**Le Ministre des Affaires Economiques,**

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

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 14 Janvier 1988 à 15h10  
à l' Office de la Propriété Industrielle

## ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : DEUTSCHE GESELLSCHAFT FUR WIEDERAUFARBEITUNG  
VON KERNBRENNSTOFFEN mbH  
Hamburger Allee 4, 3000 HANNOVER 1(REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)s par : VOSSWINKEL Philippe, BUREAU GEVERS S.A., Rue de  
Livourne 7 - 1050 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : DISPOSITIF D'ACCOUPLLEMENT POUR REMPLACER DES OUTILLAGES SUR LA CHAPE D'UN ENGIN DE LEVAGE ET MAGASIN FAISANT APPLICATION DE CE DISPOSITIF.

INVENTEUR(S) : Schröder Günter, Lübbecke Str. 120, 4950 Minden (DE); Dudek Günther, Gartenstrasse 40, 2132 Visselhövede (DE)

Priorité(s) 10.02.87 DE DEA 3703994

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 27 Février 1990  
PAR DELEGATION SPECIALE :

  
SUYTS L  
Directeur

Dispositif d'accouplement pour remplacer des outillages sur la chape d'un engin de levage et magasin faisant application de ce dispositif.

L'invention concerne un dispositif d'accouplement pour le remplacement d'outillages sur une chape d'engin de levage équipée d'un mécanisme de rotation, ayant les particularités suivantes:

- 5 a) une partie supérieure du dispositif, restant sur la chape, présente un mécanisme de verrouillage pour une partie inférieure qu'elle est destinée à recevoir,
- b) chaque outil ou outillage à accoupler à la chape présente une partie inférieure verrouillable sur la partie  
10 supérieure, de sorte que le remplacement d'une partie inférieure par une autre permet de changer l'outillage.

Dans les installations nucléaires, le remplacement de composants du processus et des travaux d'entretien sur ces composants ne sont possibles que par télécom-  
15 mande, en raison des radiations radioactives. Ces travaux sont effectués au moyen de télémanipulateurs et à l'aide de caméras de télévision et d'écrans de contrôle. On utilise aussi des grues commandées par câbles ou d'autres engins de levage pour le positionnement exact, à la fois  
20 d'outils et d'outillages et de pièces de rechange ou de composants entiers du processus.

Pour transporter des composants relativement grands ou lourds, on emploie des engins de levage avec un crochet porte-charge. Par ailleurs, on amène également  
25 des outils tels que des tourne-vis à frapper ou des manipulateurs, à l'aide d'engins de levage au point de travail dans la cellule blindée recevant les composants de processus. Il faut donc prévoir plusieurs engins de levage pour les différents outillages, ou alors il faut  
30 effectuer, par une opération compliquée, le remplacement de l'outillage ou de l'outil sur un engin de levage. Or, ce remplacement prend beaucoup de temps et est difficile parce qu'il est seulement réalisable par télécommande.

35 Par le document DE-OS 3433311, on connaît un

dispositif de changement d'outil pour le domaine technique voisin des robots industriels et des manipulateurs. Dans ce secteur, d'autres conditions de manipulation sont à respecter en ce qui concerne les engins de levage, une grue par exemple. Ce dispositif de changement d'outil connu pour robots industriels comporte une partie supérieure qui reste sur le robot. La partie inférieure correspondante est disposée sur l'outil. Lors d'un changement d'outil, l'outil est déposé dans un magasin et est remplacé, avec la partie inférieure, par une autre partie inférieure, sur laquelle est disposé un autre outil. Une unité de commande linéaire, installée dans la partie supérieure, déplace un élément en forme de crochet le long d'une coulisse, jusqu'à ce qu'il accroche une pièce coopérante disposée dans la partie inférieure concernée. L'unité de commande peut être constituée par un vérin pneumatique ou hydraulique ou un moteur électrique linéaire.

Dans les installations nucléaires, comme celles destinées par exemple au retraitement de combustibles nucléaires irradiés, présentant ce que l'on appelle de grosses cellules de haute activité pour la réception de la partie technique du processus, où les composants du processus sont posés dans des charpentes ou des bâtis, ce dispositif ne convient pas parce qu'il demande un guidage longitudinal très précis et sans rotation possible de la partie supérieure par rapport à la partie inférieure. Cette nécessité d'un guidage précis est un obstacle pour la télémanipulation. De plus, dans de telles installations, on évite les commandes travaillant avec de l'air comprimé ou un fluide hydraulique.

L'invention vise à créer un dispositif d'accouplement, du type décrit au début, par lequel les différents outillages puissent être changés rapidement et de façon sûre sur l'engin de levage, en tenant compte des conditions à respecter pour une télémanipulation.

Selon l'invention, on obtient ce résultat

avec un dispositif caractérisé en ce que

- c) la partie supérieure est une pièce cylindrique creuse avec une bride de fond en bas,
- d) la bride de fond présente une ouverture centrale circulaire d'où partent deux fentes radiales situées l'une en face de l'autre,
- e) un mécanisme de verrouillage est disposé avec un décalage d'environ 90° par rapport à chaque fente radiale,
- f) un puits de verrouillage est prévu dans la région de chacun des deux mécanismes de verrouillage pour la réception de tourillons porteurs horizontaux sur la tête de la partie inférieure, portant l'outillage, et
- g) les tourillons porteurs de la partie inférieure sont disposés diamétralement l'un en face de l'autre et passent par les fentes radiales.

Pour la préhension d'un outillage, fixé à une partie inférieure pourvue de tourillons porteurs latéraux, on amène la partie supérieure du dispositif par l'engin de levage au-dessus de la partie inférieure à saisir et on la fait descendre verticalement de manière que les deux tourillons, disposés diamétralement, pénètrent dans les fentes radiales. Après une poursuite de l'abaissement, on fait tourner la partie supérieure sur 90° au moyen du mécanisme de rotation prévu sur la chape, de manière que les tourillons de la partie inférieure se trouvent au-dessus des puits intérieurs.

En soulevant la partie supérieure au moyen de la grue, les tourillons pénètrent dans les puits et peuvent être bloqués par les mécanismes de verrouillage. Dès lors, l'outillage ne peut plus être enlevé ou ne peut plus tomber de la partie supérieure.

Pour remplacer l'outillage par un autre, on pose l'outillage accouplé à l'engin de levage dans un magasin d'outillages. Le mécanisme de verrouillage est ouvert par des moyens ou des mesures adéquats. Au moyen

du mécanisme de rotation prévu sur la chape de l'engin de levage, on fait tourner la partie supérieure de 90° en arrière, de sorte que les tourillons porteurs de la partie inférieure se trouvent au-dessus des fentes radiales. En soulevant ensuite la partie supérieure, on sépare les deux parties du dispositif d'accouplement.

Un mode de réalisation avantageux de l'invention est caractérisé en ce que chaque mécanisme de verrouillage présente une cheville de verrouillage qui s'étend parallèlement au-dessus de la bride de fond, de manière à empêcher, à l'état de verrouillage, le soulèvement intempestif de l'outillage hors du puits de verrouillage, et que les chevilles de verrouillage sont déplaçables par une tringlerie à levier qui fait saillie à l'extérieur. Dans ce mode de réalisation, les chevilles de verrouillage horizontales sont déplaçables par les tourillons porteurs situés dans les puits de verrouillage. Le verrouillage peut être supprimé par le retrait des chevilles au moyen de la tringlerie à levier, dépassant à l'extérieur. Cette tringlerie peut être actionnée par les manipulateurs présents dans les cellules techniques des installations nucléaires ou au moyen de rampes adéquates formées sur un magasin d'outillages. Le mouvement des chevilles à la position de verrouillage peut être produit aussi par une force adéquate appliquée en permanence.

Selon un autre mode de réalisation avantageux de l'invention, chaque puits de verrouillage est formé par deux blocs de délimitation disposés parallèles à l'intérieur, sur le fond, l'un des deux blocs présentant chaque fois un guidage pour la cheville de verrouillage. Ainsi, les éléments définissant les puits de verrouillage sont utilisés pour guider les chevilles.

Selon un autre mode de réalisation, le bloc de délimitation situé en regard de la cheville de verrouillage et représentant une limite latérale du puits

de verrouillage, constitue une pièce formant glissière en segment d'anneau de cercle, s'étendant de la fente radiale concernée jusqu'au puits de verrouillage correspondant et présentant une inclinaison vers le bas, à partir de la fente radiale, jusqu'au puits de verrouillage.  
5 L'opération d'accouplement est ainsi facilitée du fait que, au cas où les tourillons porteurs seraient encore en appui sur les glissières, les tourillons glissent dans les puits de verrouillage au moment où la partie supérieure est soulevée.  
10

Une autre caractéristique de l'invention, se rapportant à la réalisation de la partie inférieure, prévoit que la partie inférieure du dispositif, représentant l'organe à accoupler, est réalisée comme une tête en crosse et qu'un collet est prévu comme butée pour la bride de fond en bas de la pièce cylindrique creuse, sous les tourillons porteurs de la tête cylindrique. La profondeur de pénétration de la partie inférieure dans la partie supérieure, abaissée sur elle, est ainsi définie.  
15 Dès que la partie supérieure s'appuie par sa bride de fond sur le collet de la partie inférieure, il est garanti que les tourillons porteurs se trouvent au-dessus d'un bloc de délimitation de hauteur relativement faible et qui limite le puits de verrouillage d'un côté.  
20

Un mode de réalisation avantageux de la cheville de verrouillage et de sa commande est caractérisé en ce que la cheville de verrouillage, disposée coulissante horizontalement par rapport à la bride de fond, est articulée sur un bras vertical d'un levier coudé à angle droit, à deux bras, qui est monté rotatif, l'autre bras ou bras libre de ce levier s'étendant horizontalement vers l'extérieur, à partir de l'axe de rotation du levier, en traversant la paroi latérale de la pièce cylindrique creuse. De cette manière, la rotation du levier à deux bras provoque le déplacement horizontal de la cheville de verrouillage. Le bras libre de ce levier,  
25  
30  
35

faisant saillie à l'extérieur à travers la paroi latérale du cylindre creux, peut servir d'élément d'actionnement pour le verrouillage et le déverrouillage.

Encore une autre caractéristique prévoit que  
5 le bras vertical du levier rotatif possède un alésage dans lequel peut coulisser et dans lequel est guidée une partie cylindrique d'une pièce interne du levier, pièce dont l'extrémité inférieure pénètre dans une rainure supérieure de la cheville de verrouillage et qui est arti-  
10 culée sur cette cheville par une goupille cylindrique. Le mouvement de rotation du levier à deux bras est ainsi transmis à la cheville de verrouillage par un système prenant peu de place.

Lorsque le levier coudé relié à la cheville  
15 de verrouillage est chargé par un ressort de traction fixé sur le bras horizontal libre du levier rotatif, avec un décalage par rapport à l'axe de rotation de ce levier, l'autre extrémité du ressort étant attachée à la bride de fond de la pièce cylindrique creuse, le mécanisme de ver-  
20 rouillage ainsi obtenu est rappelé en permanence vers l'état de verrouillage. Cela signifie que le verrouillage s'effectue automatiquement après la pénétration des tourillons porteurs dans les puits. Ainsi, il suffit d'ac-  
tionner le mécanisme pour l'opération de déverrouillage.

25 On obtient une indication visuelle de la position convenable des tourillons porteurs dans les puits de verrouillage lorsqu'une tige indicatrice est montée radialement coulissante dans la paroi latérale de la  
pièce cylindrique creuse, tige qui est chargée élastique-  
30 ment vers l'intérieur et dont l'axe longitudinal est situé à la hauteur de l'axe longitudinal des tourillons porteurs en position de verrouillage. A l'état de verrouillage du dispositif d'accouplement, la tige à ressort doit faire saillie de la paroi latérale parce que les  
35 tourillons repoussent chaque tige par son extrémité interne.

Il est avantageux que la pièce cylindrique creuse soit pourvue d'une lourde enveloppe externe, de préférence en plomb. Ainsi, les câbles ou chaînes de l'engin de levage sont toujours tendus.

5 L'invention concerne également un magasin ou bâti d'outillages, destiné à recevoir, en position verticale, des outillages accouplables à un télémanipulateur, par exemple comme celui connu par le document DE-OS 3421452.

10 Selon l'invention, un magasin à outillages, destiné à recevoir des parties inférieures à remplacer et correspondant chacune à la partie inférieure d'un dispositif d'accouplement comme décrit dans ce qui précède et à laquelle est relié un outil ou un outillage, est  
15 caractérisé en ce qu'il est équipé de moyens par lesquels la partie supérieure correspondante est déverrouillée lorsqu'elle est abaissée sur la partie inférieure.

L'invention crée un dispositif d'accouplement, pouvant être commandé à distance, pour le remplacement d'outillages sur des engins de levage tels que des  
20 grues commandées par câbles, au moyen duquel l'opération de remplacement peut être exécutée rapidement et de façon sûre. Un avantage essentiel de ce dispositif est que l'opérateur - travaillant par télécommande - peut pro-  
25 duire le verrouillage et le déverrouillage de façon simple. L'agencement des puits de verrouillage garantit chaque fois l'accrochage sûr de l'outillage saisi.

Un exemple de réalisation de l'invention sera ci-après décrit plus en détail en référence aux dessins  
30 annexés, sur lesquels:

- la figure 1 est une coupe verticale suivant plusieurs plans de la partie supérieure d'un dispositif d'accouplement, pouvant être fixée à la chape d'un palan ou analogue;

35 - la figure 2 est une coupe horizontale suivant la ligne II-II de la figure 1;

- la figure 3 est une vue de côté partiellement en coupe du dispositif visible sur la figure 1;

- la figure 4 représente un crochet de grue muni d'une partie inférieure verrouillable;

5 - la figure 5 représente une variante de réalisation de la partie supérieure d'un dispositif d'accouplement, en coupe suivant la ligne V-V de la figure 6; et

10 - la figure 6 est une coupe horizontale suivant la ligne VI-VI de la figure 5.

Les figures 1 à 3 représentent la partie supérieure 11 d'un dispositif d'accouplement, comprenant un axe de suspension et de rotation 13 dont l'extrémité supérieure porte un filetage, non représenté, pour son  
15 vissage dans la chape, non représentée et équipée d'un mécanisme de rotation, du palan ou de la poulie d'une grue à câble. L'axe 13 est soudé au centre d'une bride supérieure 15 qui est fixée par des vis 19 à tête hexagonale dans l'ouverture supérieure d'une pièce cylindrique  
20 creuse 17 orientée verticalement. La pièce 17 est fermée à l'autre extrémité par une bride de fond 21 qui est fixée par des vis 23 à tête hexagonale à la pièce cylindrique creuse 17. Celle-ci renferme donc un espace intérieur 25 qui contient le reste de l'accouplement.

25 La pièce cylindrique 17 est pourvue d'une enveloppe extérieure 27 en plomb, qui est fixée par des vis 29 à tête hexagonale à la pièce 17. Cette enveloppe 27 présente des évidements 31 et 33 pour les vis 19 et 23 servant à la fixation de la bride supérieure 15 et de la  
30 bride inférieure 21.

La bride de fond 21 possède un perçage central 35 d'où partent deux fentes radiales 37 et 39 diamétralement opposées. Un côté longitudinal de chacune des fentes 37, 39 est voisin d'une plaque de guidage 41, 43  
35 fixée par des vis 45 à la bride de fond 21. Les plaques 41, 43 s'étendent vers le haut jusqu'à mi-hauteur de

l'espace intérieur 25.

Les autres côtés des fentes radiales 37, 39 sont dégagés. Un puits de verrouillage 47 ou 49, formé par deux blocs de délimitation 51 et 53 fixés par des vis sur la bride de fond 21 et ayant des hauteurs différentes, est formé avec un décalage de 90° par rapport à chacune des fentes radiales 37, 39. Chacune de ces fentes fait suite, dans le sens des aiguilles d'une montre, au puits 47 ou 49 auquel il est coordonné pour le fonctionnement. La conformation des deux puits 47, 49 est la même.

Le côté libre de chacune des fentes radiales 37, 39 est suivi, dans le sens des aiguilles d'une montre, par le bloc de délimitation 51 de hauteur relativement faible et par-dessus duquel doit passer l'un des tourillons porteurs 55 d'une partie inférieure 57 encore à décrire (Fig. 4), pour pouvoir entrer dans le puits 47 ou 49. Le bloc de délimitation 53 plus haut, fixé en regard du bloc 51 de faible hauteur par des vis 58, est muni d'un mécanisme de verrouillage 59. Les deux mécanismes de verrouillage 59 sont de même construction. L'un d'eux seulement sera donc décrit.

Le mécanisme de verrouillage 59 présente, dans le bloc de délimitation 53 de plus grande hauteur, à distance de la bride de fond 21, un alésage horizontal 53 dans lequel peut coulisser une cheville de verrouillage 67 qui est guidée dans cet alésage.

Un trou oblong supérieur 71 dans le bloc 53 de plus grande hauteur dégage la cheville 67 en partie, de manière à permettre sa liaison articulée à une pièce coulissante interne 73 d'un levier. Cette pièce 73 pénètre par son extrémité inférieure 75, de forme prismatique plate, dans une rainure de la cheville de verrouillage 67, à laquelle elle est articulée par une goupille cylindrique 77. La pièce interne 73 possède en haut une partie cylindrique 79 qui coulisse et est guidée dans un alésage vertical 81 du bras vertical 82 d'un levier

rotatif 83 à deux bras.

Par une vis étagée 85, le levier 83 est monté rotatif sur une plaque de support verticale 87 fixée latéralement au bloc 53 de plus grande hauteur par des vis 5 88. Le levier 83 possède un bras libre 91 qui traverse la paroi latérale de la pièce cylindrique creuse 17 et l'enveloppe de plomb 27 par un trou oblong 89 et fait saillie à l'extérieur, au-delà de la section droite de la partie supérieure 11.

10 Le crochet porte-charge 101, représenté sur la figure 4, est relié d'un seul tenant, à son extrémité supérieure, à une partie inférieure 57 verrouillable et ayant la forme d'une tête en crosse. Le crochet 101 se termine en haut par une tête cylindrique 103 dont le dia- 15 mètre est un peu plus petit que le perçage central 35 de la bride de fond 21 de la partie supérieure 11. Dans sa partie supérieure, la tête cylindrique 103 présente deux tourillons porteurs 55, orientés horizontalement et dépassant radialement vers l'extérieur, qui sont disposés 20 diamétralement l'un en face de l'autre. Ces tourillons 55 passent par les fentes radiales 37, 39 de la partie supérieure 11.

Au-dessous des tourillons 55, la tête cylindrique 103 présente un collet circonférentiel 105 qui se 25 trouve à une hauteur 107 prédéterminée des tourillons. Le diamètre du collet 105 est plus grand que celui du perçage central 35 de la partie supérieure 11. La hauteur libre 107 entre les tourillons 55 et le collet 105 dépasse légèrement la hauteur du bloc de délimitation 105 le plus 30 bas, de manière que les tourillons puissent passer par dessus les blocs 51 lors de la rotation de la partie supérieure 11.

Le dispositif qui vient d'être décrit fonctionne comme suit.

35 Pour saisir le crochet porte-charge 105, habituellement stocké en position verticale dans un magasin

d'outillages, la partie supérieure 11 du dispositif d'accouplement est amenée par une grue à câble au-dessus de la tête en crosse 57, de manière que lors de l'abaissement vertical consécutif, les deux tourillons diamétraux 55 pénètrent à travers les fentes radiales 37, 39 dans l'espace intérieur 25 de la partie supérieure 11. L'abaissement de cette dernière se poursuit jusqu'à ce que la bride de fond 21 soit légèrement en appui sur le collet 105 de la tête 57 du crochet 101. Au moyen du mécanisme de rotation prévu sur la chape du palan ou de la poulie à câble, on fait tourner ensuite la partie supérieure 11 sur 90°. Les tourillons 55 viennent s'appliquer alors par leurs côtés longitudinaux contre les extrémités des chevilles de verrouillage 67, en repoussant ces chevilles vers l'arrière dans les alésages horizontaux 63. Les tourillons porteurs 55 sont situés à présent au-dessus des puits de verrouillage 47, 49.

Par suite du soulèvement de la partie supérieure 11 par la grue, les tourillons 55 pénètrent dans les puits 47, 49 et peuvent être bloqués par les mécanismes de verrouillage 59. Ce blocage peut être produit, par exemple, par l'actionnement, au moyen d'un manipulateur, des bras de levier 91, lesquels dépassent de la section de la partie supérieure 11. Le blocage peut cependant être produit aussi de façon automatique, sous l'effet d'une distribution adéquate du poids du levier rotatif 83. Dès lors, l'enlèvement ou la chute de l'outillage hors de la partie supérieure n'est plus possible pendant le transport et le processus de travail consécutifs.

Quand le crochet porte-charge 101 doit être remplacé par un autre outillage, il est déposé dans un magasin d'outillages. A cet effet, les mécanismes de verrouillage 59 sont ouverts, par des moyens ou des mesures adéquats, par le relèvement des bras 91 des leviers rotatifs 83. La partie supérieure 11 est ensuite abaissée

davantage, jusqu'à ce qu'elle soit légèrement en appui sur le collet 105 de la tête 57. Au moyen du mécanisme de rotation prévu sur la chape, on fait ensuite tourner la partie supérieure en arrière sur 90°, de sorte que les  
5 tourillons 55 de la partie inférieure 57 se placent au-dessus des fentes radiales 37, 39. Le soulèvement consécutif de la partie supérieure 11 provoque la séparation des deux parties du dispositif d'accouplement, si bien que la partie supérieure 11 est immédiatement prête à recevoir un autre outillage.  
10

Le mode de réalisation représenté sur les figures 5 et 6 d'une partie supérieure 11, restant en place sur une chape de palan ou de poulie à câble, comporte, sur chaque mécanisme de verrouillage 59, un ressort de traction 111 fixé par son extrémité supérieure au  
15 bras horizontal libre 91 du levier rotatif 83. L'autre extrémité du ressort est attachée à la bride de fond 21 de la partie supérieure 11. Ces ressorts de traction 11, montés avec un décalage par rapport aux axes de rotation  
20 85 des leviers 83, chargent les mécanismes 59 dans le sens du verrouillage. Dans ce cas, le verrouillage s'effectue automatiquement après la pénétration des tourillons 55 dans les puits 47, 49.

Deux tiges indicatrices 113 sont incorporées  
25 dans la paroi latérale de la pièce cylindrique creuse 17, de manière à faire saillie chacune par leur extrémité interne dans un puits de verrouillage 47 ou 49. Chacune des tiges 113 présente un prolongement coaxial de plus faible diamètre, formant un téton indicateur 115 qui,  
30 lorsque la tige n'est pas actionnée, affleure à peu près la surface extérieure d'un bouchon fileté et percé 117, qui est vissé dans l'enveloppe de plomb 27. Chaque téton indicateur 115 est entouré d'un ressort de compression 119 qui est appuyé sur la face interne du bouchon 117 et  
35 sur un épaulement annulaire 121 de la tige indicatrice coulissante 113. Lorsque le dispositif d'accouplement est

verrouillé, la tige 113, chargée par le ressort, est  
poussée à l'extérieur, par un tourillon 55, de manière  
à faire saillie de l'enveloppe du dispositif. La position  
convenable des tourillons porteurs 55 dans les puits de  
5 verrouillage 47, 49 est ainsi indiquée visuellement.

L'une des délimitations de chaque puits 47,  
49 est constituée dans ce cas par une pièce de glisse-  
ment 123 ayant la forme d'un segment en anneau de cercle  
qui s'étend depuis la fente radiale 37 ou 39 concernée  
10 jusqu'au puits de verrouillage 47 ou 49 correspondant.  
Les pièces de glissement 123 présentent une inclinaison  
vers le bas, à partir de la fente radiale 37 ou 39 vers  
le puits 47 ou 49. Si, lors du soulèvement de la partie  
supérieure 11, l'outillage ne se trouve pas encore au-  
15 dessus des puits 47, 49 par ses tourillons 55, lesquels  
s'appliqueraient alors contre les pièces de glissement  
123, les tourillons glissent sur elles jusque dans les  
puits 47, 49 au moment du soulèvement de la partie supé-  
rieure 11.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'accouplement pour le remplacement d'outillages sur une chape d'engin de levage équipée d'un mécanisme de rotation, ayant les particularités suivantes:

- 5 a) une partie supérieure du dispositif, restant sur la chape, présente un mécanisme de verrouillage pour une partie inférieure qu'elle est destinée à recevoir,
- b) chaque outil ou outillage à accoupler à la chape présente une partie inférieure verrouillable sur la partie supérieure, de sorte que le remplacement d'une
- 10 partie inférieure par une autre permet de changer l'outillage,
- caractérisé en ce que:
- c) la partie supérieure (11) est une pièce cylindrique creuse (17) avec une bride de fond (21) en bas,
- 15 d) la bride de fond (21) présente une ouverture centrale circulaire (35) d'où partent deux fentes radiales (37, 39) situées l'une en face de l'autre,
- e) un mécanisme de verrouillage (59) est disposé avec un
- 20 décalage d'environ 90° par rapport à chaque fente radiale (37, 39),
- f) un puits de verrouillage (47, 49) est prévu dans la région de chacun des deux mécanismes de verrouillage (59) pour la réception de tourillons porteurs (55) ho-
- 25 rizontaux sur la tête (103) de la partie inférieure (59), portant l'outillage, et
- g) les tourillons porteurs (55) de la partie inférieure sont disposés diamétralement l'un en face de l'autre et passent par les fentes radiales (37, 39).

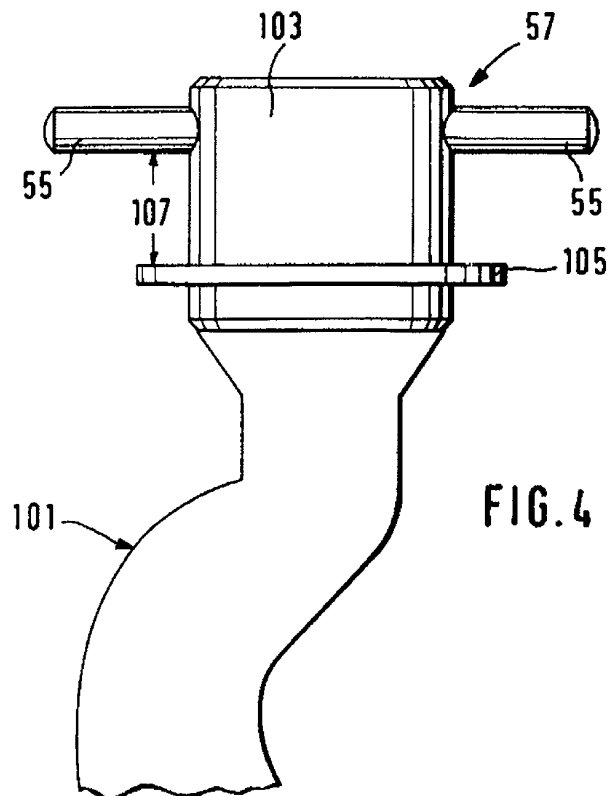
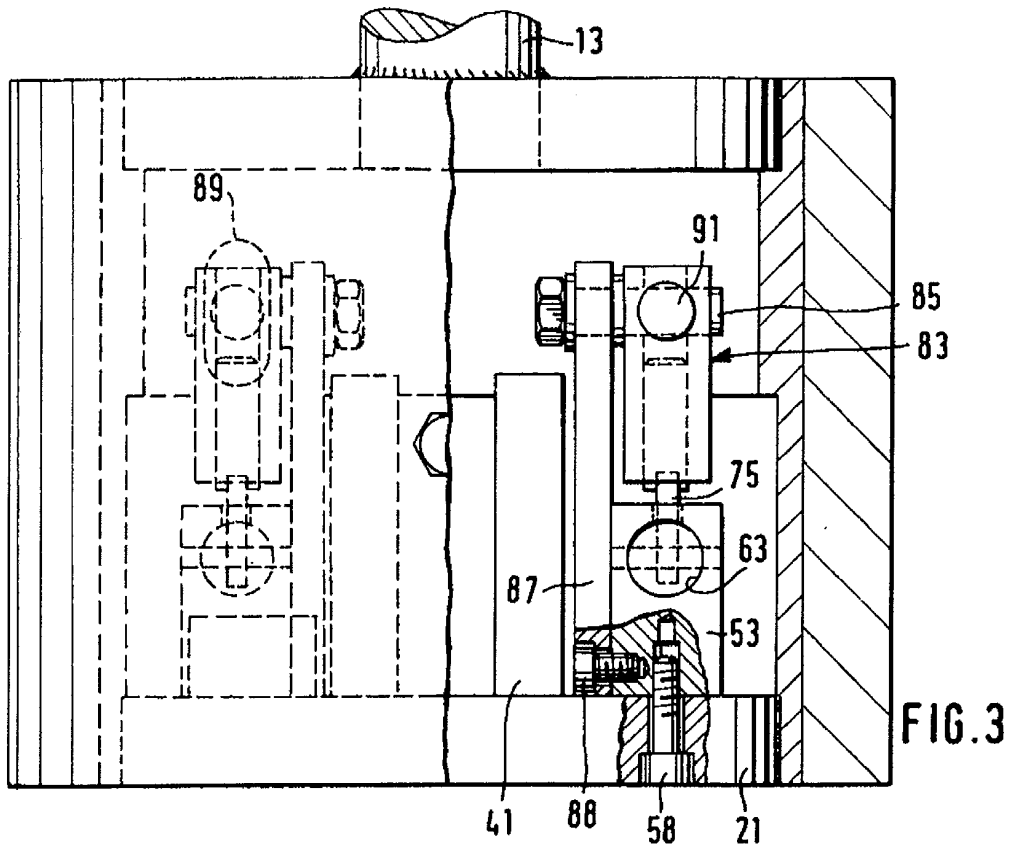
- 30 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque mécanisme de verrouillage (59) présente une cheville de verrouillage (67) qui s'étend parallèlement au-dessus de la bride de fond (21), de manière à empêcher, à l'état de verrouillage, le soulèvement
- 35 intempestif de l'outillage hors du puits de

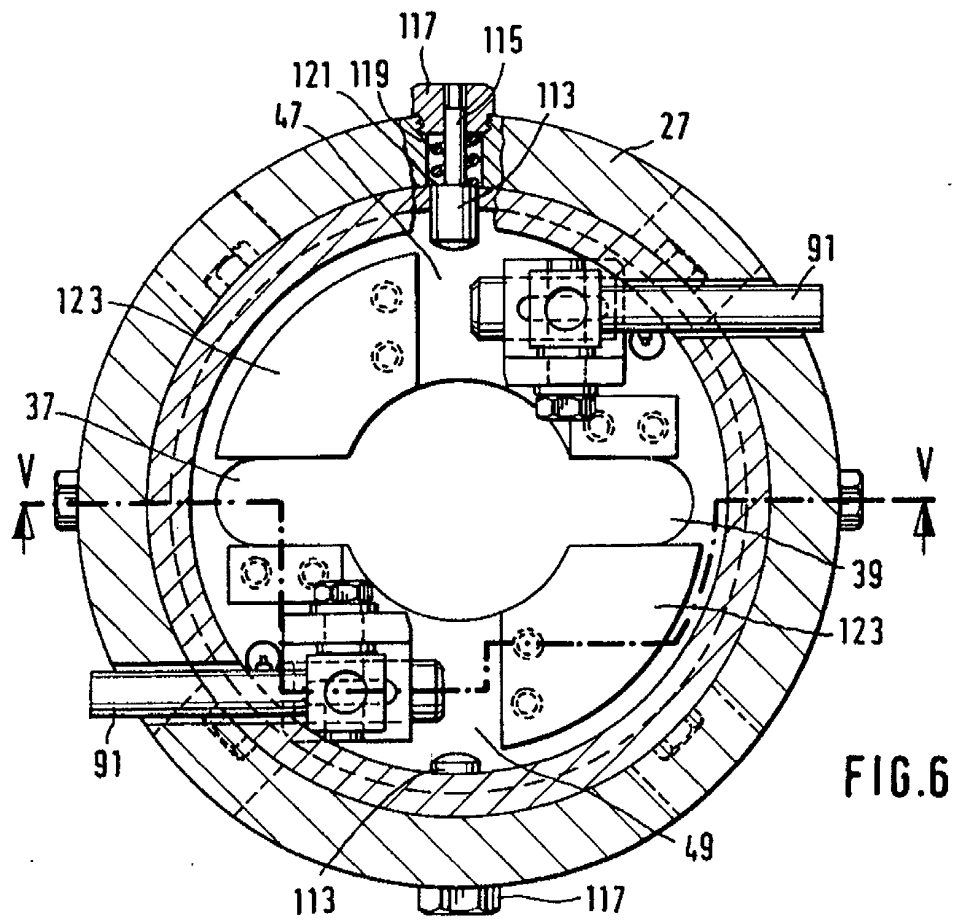
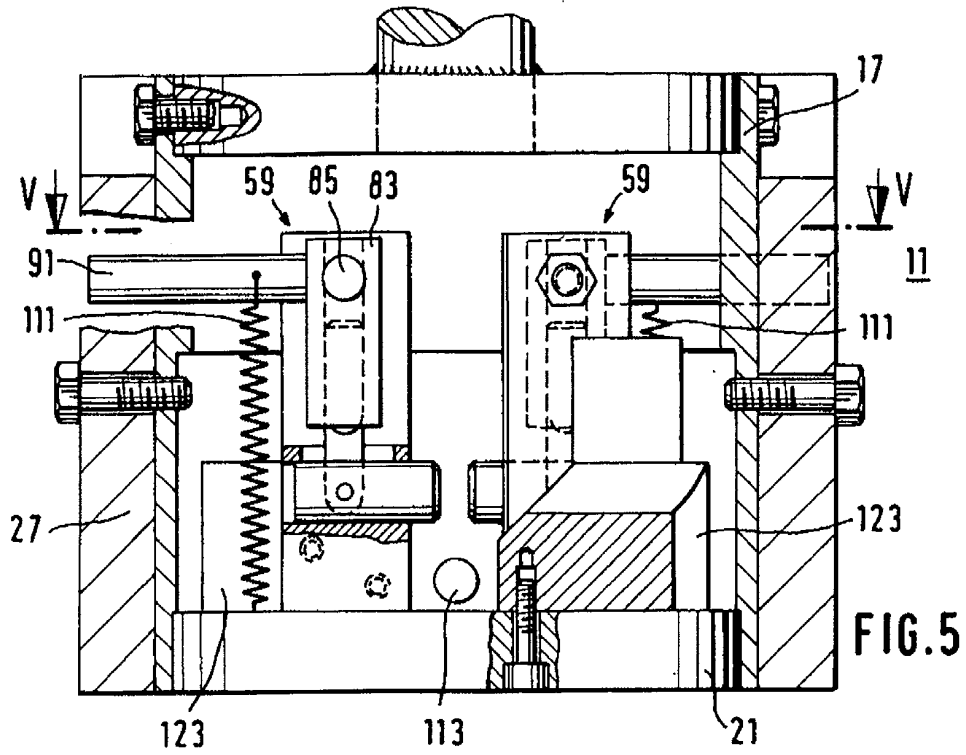
verrouillage (47, 49), et que les chevilles de verrouillage (67) sont déplaçables par une tringlerie à levier (91) qui fait saillie à l'extérieur.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque puits de verrouillage (47, 49) est formé par deux blocs de délimitation (51, 53) disposés parallèles à l'intérieur, sur le fond, l'un des deux blocs (53) présentant chaque fois un guidage (63) pour la cheville de verrouillage (67).
- 10 4. Dispositif selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le bloc de délimitation (51) situé en regard de la cheville de verrouillage (67) et représentant une limite latérale du puits de verrouillage (47, 49), constitue une pièce (123) formant glissière en  
15 segment d'anneau de cercle, s'étendant de la fente radiale (37, 39) concernée jusqu'au puits de verrouillage (47 ou 49) correspondant et présentant une inclinaison vers le bas, à partir de la fente radiale (37, 39), jusqu'au puits de verrouillage (47 ou 49).
- 20 5. Dispositif selon une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la partie inférieure (57) du dispositif, représentant l'organe à accoupler, est réalisée comme une tête en crosse et qu'un collet (105) est prévu comme butée pour la bride de fond (21) en bas de  
25 la pièce cylindrique creuse (17), sous les tourillons porteurs (55) de la tête cylindrique (103).
6. Dispositif selon une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la cheville de verrouillage (67), disposée coulissante horizontalement par rapport à  
30 la bride de fond (21), est articulée sur un bras vertical (82) d'un levier (83) coudé à angle droit, à deux bras, qui est monté rotatif, l'autre bras (91) ou bras libre de ce levier (83) s'étendant horizontalement vers l'extérieur, à partir de l'axe de rotation (85) du levier,  
35 en traversant la paroi latérale de la pièce cylindrique creuse (17).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le bras vertical (82) du levier rotatif (83) possède un alésage (81) dans lequel peut coulisser et dans lequel est guidée une partie cylindrique (79) d'une pièce interne (73) du levier, pièce dont l'extrémité inférieure (75) pénètre dans une rainure supérieure de la cheville de verrouillage (67) et qui est articulée sur cette cheville par une goupille cylindrique (77).
8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce qu'un ressort de traction (111) est fixé sur le bras horizontal libre (91) du levier rotatif (83), avec un décalage par rapport à l'axe de rotation (85) de ce levier, l'autre extrémité du ressort étant attachée à la bride de fond (21) de la pièce cylindrique creuse (17).
9. Dispositif selon une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'une tige indicatrice (113) est montée radialement coulissante dans la paroi latérale de la pièce cylindrique creuse (17), tige qui est chargée élastiquement vers l'intérieur et dont l'axe longitudinal est situé à la hauteur de l'axe longitudinal des tourillons porteurs (55) en position de verrouillage.
10. Dispositif selon une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la pièce cylindrique creuse (17) est pourvue d'une lourde enveloppe externe (27), de préférence en plomb.
11. Magasin d'outillages, destiné à recevoir des parties inférieures à remplacer, avec des outils ou des outillages, selon une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend un bâti, recevant la partie inférieure (57) détachée, pourvue d'un outillage, bâti qui est équipé de moyens par lesquels la partie supérieure (11) du dispositif d'accouplement est déverrouillée lorsqu'elle est abaissée sur l'outillage porté par le bâti.









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

Numero de la demande  
nationale

BE 8800044  
B0 727

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)
Y	EP-A-0 162 980 (QUAD SYSTEMS CORP.) * Page 23, dernier paragraphe; page 24, en entier *	1	B 66 C 1/66 B 25 J 15/04
Y	GB-A-1 393 304 (B.A.C.) * Page 3, lignes 4-100 *	1	
A	US-A-4 079 983 (VAN MASTRIGT)		
A	FR-A-2 239 123 (OUTINORD)		
A	GB-A-2 104 039 (HEEREMA ENGINEERING)		
A	FR-A-1 558 152 (VALMET OY)		
A	FR-A-2 210 563 (ATELIERS DE LA CHAINETTE, ETS MAURICE BERNARD & FILS)		
A	GB-A-2 143 800 (CINCINNATI MILACRON INDUSTRIES)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 66 C B 25 J G 21 F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
19-09-1989		VAN DEN BERGHE E.J.J.	
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>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</p> <p>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  I : cité pour d'autres raisons</p> <p>.....  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P0448)

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

BE 8800044  
BO 727

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 04/10/89  
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- 0162980	04-12-85	US-A- 4631812	30-12-86
GB-A- 1393304	07-05-75	Aucun	
US-A- 4079983	21-03-78	Aucun	
FR-A- 2239123	21-02-75	Aucun	
GB-A- 2104039	02-03-83	NL-A- 8103694 US-A- 4483563	01-03-83 20-11-84
FR-A- 1558152	21-02-69	DE-A- 1756010 US-A- 3498665	19-03-70 03-03-70
FR-A- 2210563	12-07-74	Aucun	
GB-A- 2143800	20-02-85	US-A- 4512709 BE-A- 900078 CA-A- 1231835 DE-A- 3426892 FR-A- 2549764 JP-A- 60039038 NL-A- 8402011 SE-A- 8403799	23-04-85 05-11-84 26-01-88 14-02-85 01-02-85 28-02-85 18-02-85 26-01-85

EPO FORM P063

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