(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 525 142 B1**

(12) # FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **09.08.95** (51) Int. Cl.[6]: **B66F 19/00**

(21) Numéro de dépôt: **92903658.0**

(22) Date de dépôt: **11.02.92**

(86) Numéro de dépôt internationale :
PCT/BE92/00003

(87) Numéro de publication internationale :
WO 92/14674 (03.09.92 92/23)

(54) **DISPOSITIF D'ECARTEMENT OU DE LEVAGE.**

(30) Priorité: **14.02.91 BE 9100143**

(43) Date de publication de la demande:
03.02.93 Bulletin 93/05

(45) Mention de la délivrance du brevet:
09.08.95 Bulletin 95/32

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

(56) Documents cités:
DE-A- 2 361 884
FR-A- 2 129 211
FR-A- 2 152 427
US-A- 2 447 401
US-A- 2 497 836
US-A- 4 392 263
US-A- 4 869 465

(73) Titulaire: **TILMAN, Paul, Louis, Joseph**
59, rue Sainte Anne
B-4460 Grace-Hollogne (BE)

(72) Inventeur: **TILMAN, Paul, Louis, Joseph**
59, rue Sainte Anne
B-4460 Grace-Hollogne (BE)

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 525 142 B1

Description

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

A côté des leviers traditionnels utilisés pour écarter des éléments ou pour soulever des pièces, on connait des écarteurs comportant des mâchoires articulées par un vérin; étant donné l'épaisseur que ces machoires doivent avoir pour résister à des efforts importants ces écarteurs ne sont utilisables que s'il existe un espace suffisant entre les deux faces d'appui. Vu leur conception, ils ne permettent de soulever que de faibles charges à l'extrémité des machoires (US-A-2 497 836).

La description qui va suivre de l'invention se rapporte au cas de son application pour soulever des pièces; il ne s'agit là que d'un cas particulier, l'usage du dispositif étant aussi valable lier, l'usage du dispositif étant aussi valable pour agrandir la distance entre deux éléments voisins.

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.

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 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 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 moment où il va être utilisé pour soulever une pièce; le figure 2 est une coupe transversale du dispositif; là 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 une vue en plan.

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

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

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 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.

La figure 3 représente, en élévation, le dispositif 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.

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

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 deplace 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 rappel et les deux tôles se rapprochent.

L'angle et la longueur du coin peuvent être déterminés en fonction de l'application.

Avec un simple vérin de 5 tonnes, la force de levage peut atteindre 12 tonnes mais l'invention permet également d'utiliser d'autres vérins plus puissants ou des vérins double effet.

L'avancement du coin peut aussi se faire mécaniquement avec une vis. Entre les pivots qui maintiennent les tôles d'appui aux bielles, les 2 tôles 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.

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

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

Le dispositif d'écartement et plus particulièrement de levage, objet de la présente invention, est ainsi caractérisé essentiellement en ce qu'il comporte une pièce intérieure en forme de coin, les deux faces inclinées dudit coin étant recouverte chacune 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 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 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.

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 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'articulation 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 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.

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.

Revendications

1. Dispositif d'écartement et plus particulièrement de levage comportant :
   - une pièce intérieure en forme de coin (1), les deux faces inclinées dudit coin étant recouverte chacune par une tôle (2, 3) en U dont la face intérieure est en contact avec la face inclinée correspondante du coin qu'elle recouvre,
   - un système de poussée (4) du coin entre les deux tôles en direction des éléments à écarter ou de la pièce à soulever,
   - des moyens de liaison (7, 8) 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.

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 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 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 sont prolongées par des tronçons plats en forme de becs assurant la protection du coin lors de son déplacement

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.

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 fixés aux pivots d'articulation des tôles.

Claims

1. Device for separating and more particularly for lifting, comprising:
   - a lower wedge-shaped piece (1), the two sloped faces of the said wedge being covered each by a U-shaped sheet (2, 3), the inner face of which is in contact

with the corresponding sloped face of the wedge that it covers,
- a pushing system (4) for driving the wedge between the two sheets in the direction of the elements to be separated or of the work-piece to be lifted,
- linking means (7, 8) for connecting the sheets to the pushing system of the wedge, comprising articulation pivots for the sheet around an axis which is parallel to the plan of the sloped faces of the wedge.

2. Device according to claim 1, characterized in that the articulation pivots for the sheet around an axis which is parallel to the plan of the sloped faces of the wedge are secured in a housing integral with the plate located above the said sheet.

3. Device according to any of the claims 1 and 2, characterized in that the pushing system for the wedge is constituted by a hydraulic jack.

4. Device according to any of the claims 1 to 3, characterized in that the U-shaped sheets are extended by tip-shaped plane sections providing protection for the wedge during its shifting.

5. Device according to any of the claims 1 to 4, characterized in that the linking means for connecting the pushing system for the wedge to the U-shaped sheets are constituted by connecting rods.

6. Device according to any of the claims 1 to 5, characterized in it comprises elastic means for maintaining the U-shaped sheets in contact with the sloped faces of the wedge, preferably by fastening them to the articulation pivots of the sheets.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Schaffung eines Abstandes, insbesondere zum Heben, welche in sich einschließt:
- ein inneres Glied in Form eines Keiles (1), wobei von den beiden geneigten Flächen des besagten Keiles eine jede von einem U-förmigen Blech (2, 3) bedeckt ist dessen Innenseite im Kontakt steht mit der entsprechenden geneigten Fläche des Keiles den es bedeckt,
- ein Schubsystem (4) zum Schieben des Keiles zwischen die beiden Bleche in der Richtung der voneinander zu entfernenden Elemente oder des hochzuhebenden Werkstückes,
- Verbindungsmittel (7, 8) zum Verbinden der Bleche mit dem Schubsystem für den Keil, welche Gelenkzapfen aufweisen zum Schwenken des Bleches um eine zu der Ebene der geneigten Flächen des Keiles parallele Achse.

2. Vorrichtung gemäß dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkzapfen zum Schwenken des Bleches um eine zu der Ebene der geneigten Flächen des Keiles parallele Achse, an einem Gehäuse befestigt sind welches ein Stück mit der über dem besagten Blech gelegenen Platte bildet.

3. Vorrichtung gemäß dem einen oder dem anderen der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schubsystem für den Keil durch einen hydraulischen Zylinder gebildet wird.

4. Vorrichtung gemäß dem einen oder dem anderen der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die U-förmigen Bleche durch flache schnabelförmige Endabschnitte verlängert sind, welche den Schutz des Keiles während seiner Verschiebung gewährleisten.

5. Vorrichtung gemäß dem einen oder dem anderen der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmittel zum Verbinden des Schubsystems des Keiles mit den U-förmigen Blechen durch Zwischenstangen gebildet sind.

6. Vorrichtung gemäß dem einen oder dem anderen der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie elastische Mittel einschließt, um die U-förmigen Bleche im Kontakt mit den geneigten Flächen des Keiles zu halten, wobei dieselben vorzugsweise an den Gelenkzapfen der Bleche befestigt sind.

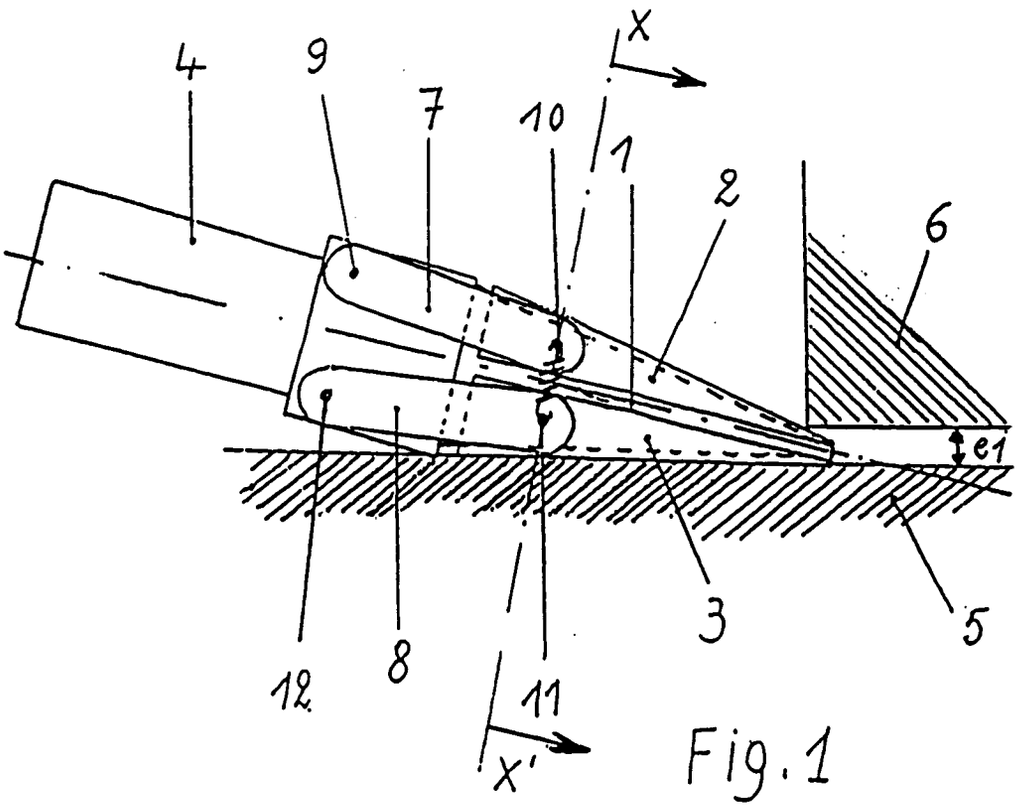


Fig.1

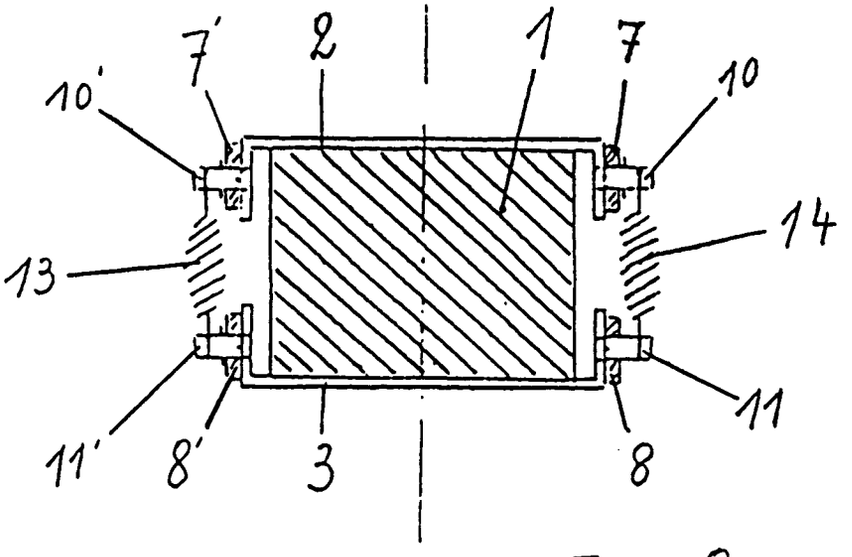


Fig.2

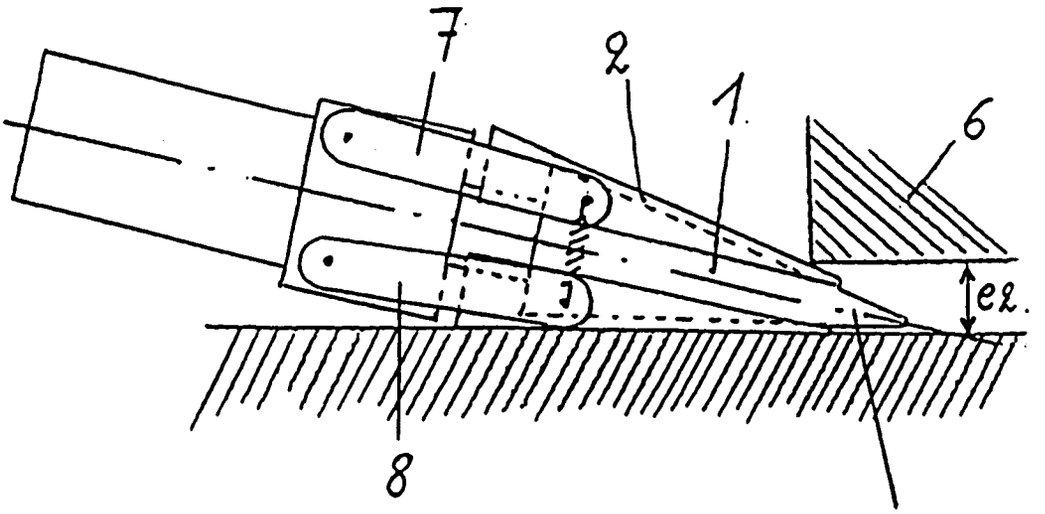


Fig.3

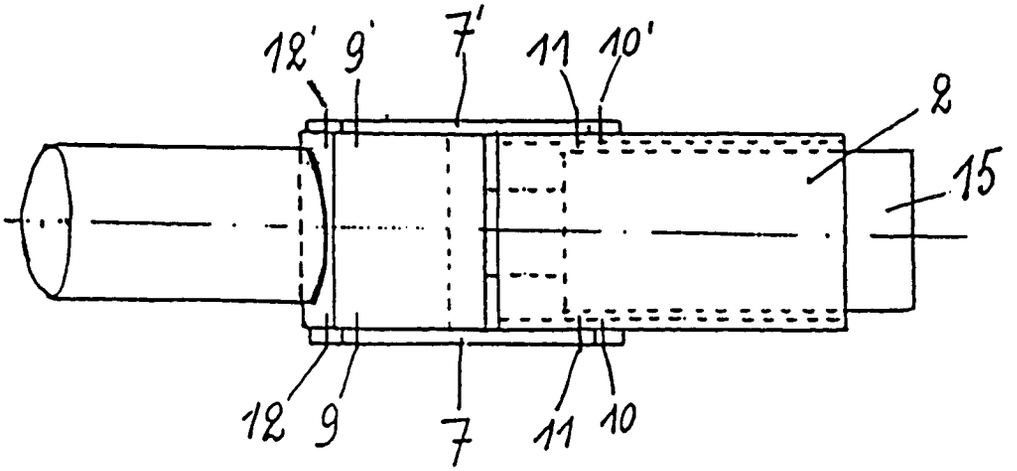


Fig.4