

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **89403114.5**

51 Int. Cl.⁵: **B02C 13/282, B02C 13/286**

22 Date de dépôt: **10.11.89**

30 Priorité: **10.11.88 FR 8814974**

43 Date de publication de la demande:
30.05.90 Bulletin 90/22

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

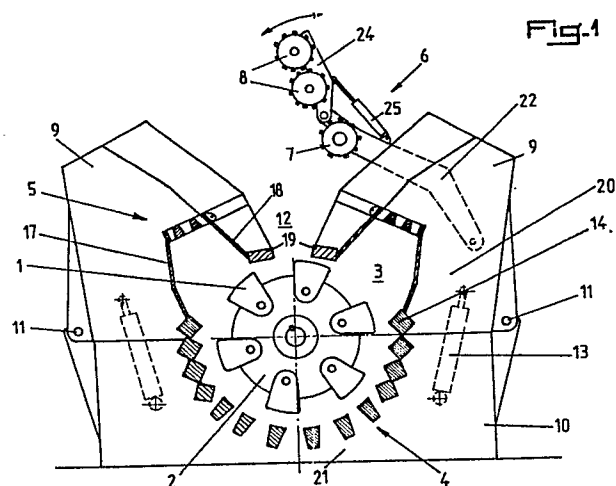
71 Demandeur: **Becker, Arnaud**
5, rue de l'Angle
F-67170 Brumath(FR)

72 Inventeur: **Becker, Arnaud**
5, rue de l'Angle
F-67170 Brumath(FR)

74 Mandataire: **Nuss, Pierre et al**
10, rue Jacques Kablé
F-67000 Strasbourg(FR)

54 **Broyeur à marteaux, à alimentation centrale, pour le déchiquetage d'objets métalliques.**

57 La présente invention concerne un broyeur à marteaux pour le déchiquetage d'objets métalliques, essentiellement constitué par des marteaux (1) montés sur un tambour d'entraînement (2) disposé dans une enceinte de broyage (3) pourvue de parois criblantes (4 et 5) en partie inférieure et en partie supérieure et par un dispositif d'alimentation (6) à tambours écraseurs (7, 8), caractérisé en ce qu'il présente une alimentation centrale supérieure (12), en ce qu'il est pourvu, en outre, de deux couvercles (9) montés pivotants sur le châssis (10) du broyeur et délimitant, du côté opposé à leur axe d'articulation (11), l'entrée d'alimentation centrale (12) du broyeur, en ce que le tambour (2) d'entraînement des marteaux (1) est entraîné dans les deux sens de rotation, et en ce que le dispositif d'alimentation (6) à tambours écraseurs (7, 8) est monté à pivotement sur l'un des couvercles pivotants (9) ou sur le châssis inférieur du broyeur, de manière déplaçable dans l'espace délimité entre les couvercles (9).



Broyeur à marteaux, à alimentation centrale, pour le déchiquetage d'objets métalliques

La présente invention concerne le domaine de la récupération de produits métalliques à partir d'objets manufacturés, en particulier par déchiquetage, et a pour objet un broyeur à marteaux, à alimentation centrale, pour le déchiquetage d'objets métalliques.

La récupération de produits métalliques à partir d'objets hors d'usage, en particulier de véhicules automobiles, au moyen de concasseurs ou de broyeurs, est effectuée par application de procédés connus, qui consistent généralement à introduire lesdits produits métalliques, au moyen d'un dispositif d'alimentation à tambours écraseurs et à rampe d'introduction, dans un broyeur à marteaux qui arrache et déchiquette la matière entrant dans ledit broyeur, par interaction avec une ou plusieurs enclumes, et qui éjecte et/ou évacue à travers des parois criblantes les déchets métalliques obtenus, présentant un calibre prédéterminé, ces déchets étant ensuite traités en vue d'une élimination des matières impropres à la réutilisation et d'un tri des matières restantes en fonction de leurs caractéristiques métallurgiques.

Les dispositifs de broyage existants actuellement présentent généralement, en particulier selon FR-A-2 522 536, un dispositif d'alimentation dont les tambours écraseurs sont disposés à poste fixe sur un châssis pouvant être basculé par rapport à la rampe d'introduction dans le broyeur.

Ce basculement du châssis permet un réglage de l'écrasement, de l'objet métallique à déchiqueter ultérieurement, au moyen des tambours écraseurs qui réalisent simultanément une action de transport dudit objet en direction de l'entrée dudit broyeur.

Cependant, dans ce dispositif connu, l'écartement individuel des tambours par rapport à la rampe d'introduction reste fixe, de sorte qu'il n'est pas possible de modifier l'écrasement réalisé respectivement par chaque tambour individuellement.

En outre, les broyeurs à marteaux existants nécessitent toujours une rampe d'alimentation spéciale débouchant à leur entrée et entraînant une augmentation substantielle de leur encombrement.

La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients.

Elle a, en effet, pour objet un broyeur à marteaux pour le déchiquetage d'objets métalliques, essentiellement constitué par des marteaux montés sur un tambour d'entraînement disposé dans une enceinte de broyage pourvue de parois criblantes en partie inférieure et en partie supérieure et par un dispositif d'alimentation à tambours écraseurs, caractérisé en ce qu'il présente une alimentation centrale supérieure, en ce qu'il est pourvu, en

outre, de deux couvercles montés pivotants sur le châssis du broyeur et délimitant, du côté opposé à leur axe d'articulation, l'entrée d'alimentation centrale du broyeur, en ce que le tambour d'entraînement des marteaux est entraîné dans les deux sens de rotation, et en ce que le dispositif d'alimentation à tambours écraseurs est monté à pivotement sur l'un des couvercles pivotants ou sur le châssis inférieur du broyeur, de manière déplaçable dans l'espace délimité entre les couvercles.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en élévation latérale et en coupe du broyeur conforme à l'invention muni du dispositif d'alimentation, et

la figure 2 est une vue en élévation latérale correspondante du broyeur.

Conformément à l'invention, et comme le montrent plus particulièrement, à titre d'exemple, les figures 1 et 2 des dessins annexés, le broyeur à marteaux pour le déchiquetage d'objets métalliques, qui est essentiellement constitué par des marteaux 1 montés sur un tambour d'entraînement 2 disposé dans une enceinte de broyage 3 pourvue de parois criblantes 4 et 5 en partie inférieure et en partie supérieure, cette enceinte 3 étant reliée à un dispositif d'alimentation 6 muni de tambours écraseurs 7, 8, est caractérisé en ce qu'il présente une alimentation centrale supérieure, en ce qu'il est pourvu, en outre, de deux couvercles 9 montés pivotants sur le châssis 10 du broyeur et délimitant, du côté opposé à leur axe d'articulation 11, l'entrée 12 d'alimentation centrale du broyeur, en ce que le tambour 2 d'entraînement des marteaux 1 est entraîné dans les deux sens de rotation, et en ce que le dispositif d'alimentation à tambours écraseurs 7, 8 est monté à pivotement sur l'un des couvercles pivotants 9 ou sur le châssis inférieur 10 du broyeur, de manière déplaçable dans l'espace délimité entre les couvercles 9.

Les couvercles 9 sont avantageusement montés à articulation sur deux côtés opposés du châssis 10 du broyeur et sont pivotables entre les positions d'ouverture et de fermeture au moyen de vérins hydrauliques 13 fixés à une extrémité sur le châssis 10 et à leur autre extrémité sur les couvercles 9. Ce mode de réalisation permet de dégager entièrement l'accès à l'enceinte 3 et donc au tambour 2 d'entraînement des marteaux 1, notamment pour des interventions de réparation ou de changement desdits marteaux 1.

La paroi criblante inférieure 4 est avantageuse-

ment sous forme d'une grille s'étendant dans le fond du châssis 10 autour du tambour 2 et est prolongée de part et d'autre, parallèlement à l'axe du tambour 2, par des barreaux 14 de déchiquetage et de densification, de section carrée, ronde ou autre.

Selon une variante de réalisation de l'invention, non représentée aux dessins annexés, les barreaux 14 peuvent également être remplacés par des grilles. Dans un tel cas, le rendement du broyeur peut être sensiblement augmenté.

Les couvercles pivotants 9 présentent chacun, intérieurement, une paroi criblante supérieure 5 interchangeable et mobile au-dessus de l'enceinte de broyage 3, en position de fermeture des couvercles 9, au moyen d'au moins un vérin hydraulique 16, la section, fermée par cette paroi criblante 5 en position de service, étant délimitée en direction de l'enceinte de broyage 3 par des parois de densification 17 et 18 s'étendant, respectivement, jusqu'au barreau de déchiquetage et de densification 14 supérieur, en position de fermeture du couvercle, et jusqu'à une enclume réversible 19 s'étendant le long du couvercle 9 du côté opposé à son axe d'articulation 11 (figure 1). Les parois criblantes supérieures 5, mobiles au moyen des vérins 16, servent, dans leur position rétractée libérant l'ouverture correspondante dans le couvercle, de clapets d'éjection pour des objets ne pouvant être broyés. Les enclumes réversibles 19 sont des enclumes qui présentent quatre arêtes efficaces et qu'il suffit donc simplement de tourner d'un quart de tour, après usure d'une arête, pour disposer d'une nouvelle arête efficace. Ces enclumes sont avantageusement fixées, de manière connue, par boulonnage ou par un axe traversant prenant appui sur les parois latérales.

Au-dessus de la paroi criblante 5 et derrière la paroi de densification 17, chaque couvercle 9 présente une chambre 20 d'évacuation des produits broyés denses communiquant avec la chambre 21, s'étendant dans le châssis 10 sous la paroi criblante 4.

Le dispositif d'alimentation à tambours écraseurs 7 et 8 se présente avantageusement, comme le montre la figure 1, sous forme d'une paire de bras de support 22 montés pivotants sur les côtés de l'un des couvercles 9 contre l'action de vérins hydrauliques 23 (figure 2) et portant au moins un tambour écraseur 7, un ou plusieurs tambours écraseurs 8 étant montés de manière mobile par rapport au tambour 7 et au bras 22 sur un châssis de support pivotant 24 articulé à l'extrémité libre des bras 22 et actionné au moyen de vérins hydrauliques 25. Ainsi, il est possible de réaliser un écrasement progressif du produit à déchiqueter, avant son entrée dans l'enceinte de broyage 7, et d'améliorer son avance dans l'entrée 12 d'alimen-

tation centrale. Bien entendu, il est également possible, de n'utiliser, de manière connue, comme le montre la figure 2, qu'un seul tambour écraseur monté au bout des bras pivotants.

La prévision des tambours écraseurs supplémentaires 8 permet un réglage en continu de leur position par rapport au tambour 7 et donc de leur position relative par rapport à l'entrée d'alimentation 12 en fonction des besoins.

La possibilité d'une rotation dans les deux sens du tambour 2 permet une utilisation des marteaux sur leurs deux faces utiles, sans nécessiter un arrêt prolongé du broyeur et un démontage suivi d'une inversion et d'un remontage desdits marteaux, ce qui permet un gain de temps appréciable.

En outre, le tambour 2 peut fonctionner indifféremment dans les deux sens de rotation, du fait de la symétrie parfaite des grilles d'éjection par rapport à l'axe vertical du broyeur.

Grâce à l'invention, il est possible de réaliser un broyeur à marteaux, dans lequel le tambour d'entraînement des marteaux peut tourner dans les deux sens, permettant ainsi une usure régulière des marteaux sans démontage de ces derniers, donc avec une optimisation du rendement.

En outre, l'alimentation de ce broyeur peut également être effectuée de manière optimale, le laminage des objets à broyer pouvant être réglé. Enfin, le broyeur conforme à l'invention étant muni d'une entrée d'alimentation centrale, son encombrement, à capacité de broyage égale, est sensiblement inférieure à celui des broyeurs connus et son rendement est nettement supérieur.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Broyeur à marteaux pour le déchiquetage d'objets métalliques, essentiellement constitué par des marteaux (1) montés sur un tambour d'entraînement (2) disposé dans une enceinte de broyage (3) pourvue de parois criblantes (4 et 5) en partie inférieure et en partie supérieure et par un dispositif d'alimentation (6) à tambours écraseurs (7, 8), caractérisé en ce qu'il présente une alimentation centrale supérieure (12), en ce qu'il est pourvu, en outre, de deux couvercles (9) montés pivotants sur le châssis (10) du broyeur et délimitant, du côté opposé à leur axe d'articulation (11), l'entrée d'alimentation centrale (12) du broyeur, en ce que le tambour (2) d'entraînement des marteaux (1) est

entraîné dans les deux sens de rotation, et en ce que le dispositif d'alimentation (6) à tambours écraseurs (7, 8) est monté à pivotement sur l'un des couvercles pivotants (9) ou sur le châssis inférieur du broyeur, de manière déplaçable dans l'espace délimité entre les couvercles (9).

5

2. Broyeur, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les couvercles (9) sont avantageusement montés à articulation sur deux côtés opposés du châssis (10) du broyeur et sont pivotables entre les positions d'ouverture et de fermeture au moyen de vérins hydrauliques (13) fixés à une extrémité sur le châssis (10) et à leur autre extrémité sur les couvercles (9).

10

3. Broyeur, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi criblante inférieure (4) est avantageusement sous forme d'une grille s'étendant dans le fond du châssis (10) autour du tambour (2) et est prolongée de part et d'autre, parallèlement à l'axe du tambour (2), par des barreaux (14) de déchiquetage et de densification, de section carrée, ronde ou autre.

15

20

4. Broyeur, suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les barreaux 14 sont remplacés par des grilles.

25

5. Broyeur, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les couvercles pivotants (9) présentent chacun, intérieurement, une paroi criblante supérieure (5) interchangeable et mobile au-dessus de l'enceinte de broyage (3), en position de fermeture des couvercles (9), au moyen d'au moins un vérin hydraulique (16), la section, fermée par cette paroi criblante (5) en position de service, étant délimitée en direction de l'enceinte de broyage (3) par des parois de densification (17 et 18) s'étendant, respectivement, jusqu'au barreau de déchiquetage et de densification (14) supérieur, en position de fermeture du couvercle, et jusqu'à une enclume réversible (19) s'étendant le long du couvercle (9) du côté opposé à son axe d'articulation (11).

30

35

40

6. Broyeur, suivant l'une quelconque des revendications 1, 2 et 5, caractérisé en ce que, au-dessus de la paroi criblante (5) et derrière la paroi de densification (17), chaque couvercle (9) présente une chambre (20) d'évacuation des produits broyés denses communiquant avec la chambre (21), s'étendant dans le châssis (10) sous la paroi criblante (4).

45

7. Broyeur, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'alimentation à tambours écraseurs (7 et 8) se présente avantageusement sous forme d'une paire de bras de support (22) montés pivotants sur les côtés de l'un des couvercles (9) ou sur le châssis inférieur (2) du broyeur contre l'action de vérins hydrauliques (23) et portant au moins un tambour écraseur (7), un ou plusieurs tambours écraseurs (8) étant montés de

50

55

manière mobile par rapport au tambour (7) et au bras (22) sur un châssis de support pivotant (24) articulé à l'extrémité libre des bras (22) et actionné au moyen de vérins hydrauliques (25).

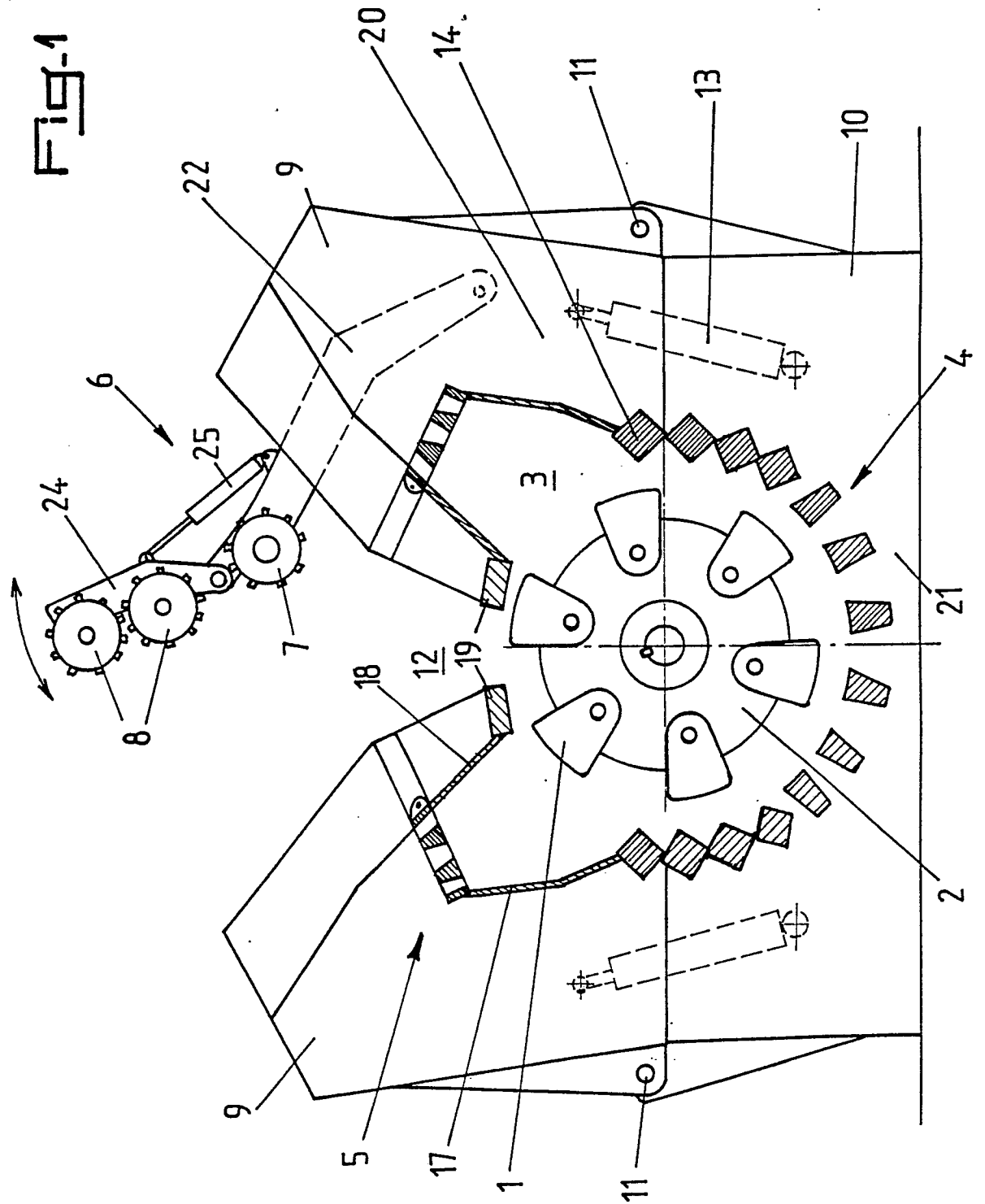
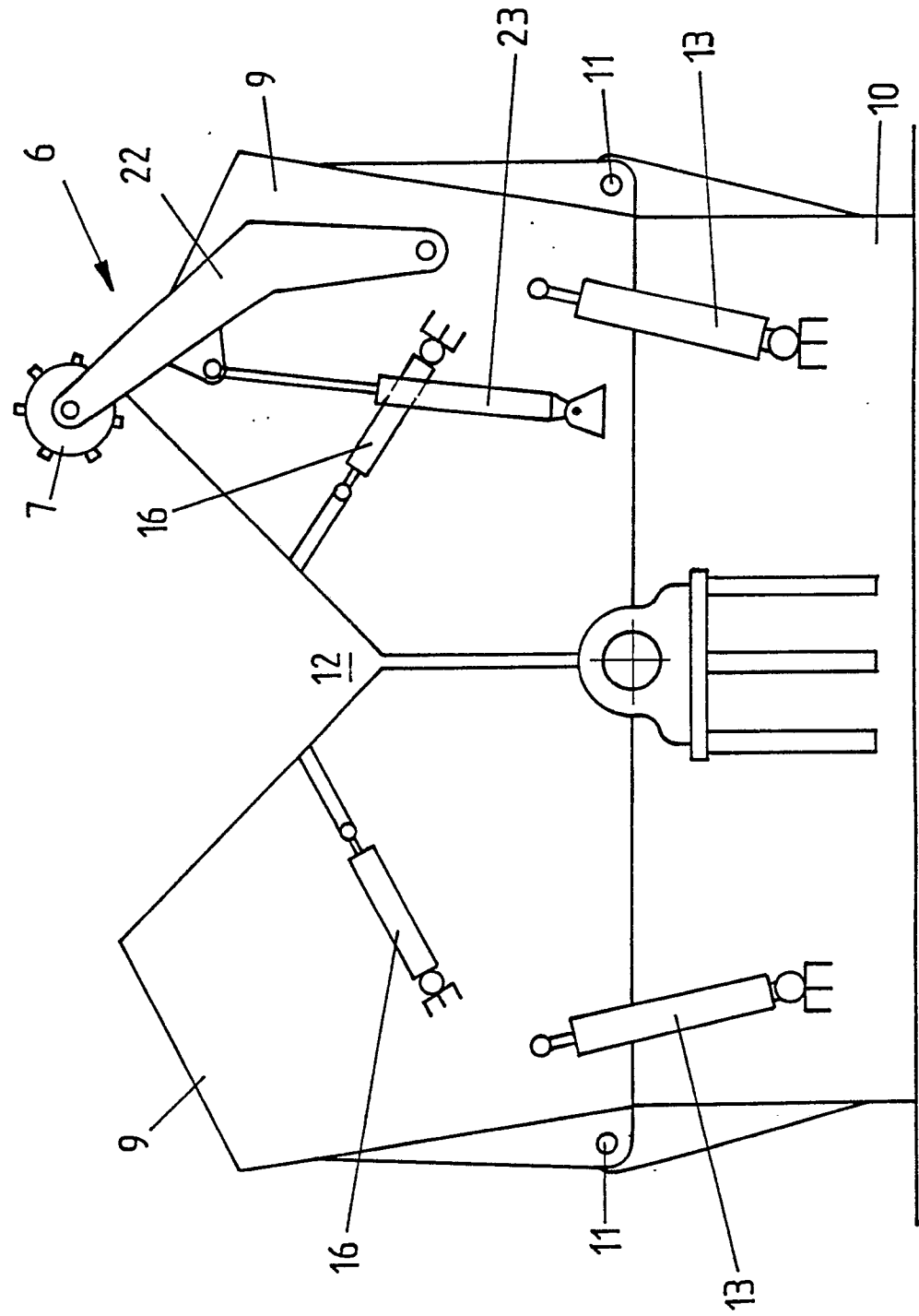


Fig-2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 89 40 3114

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.5)
A	US-A-4 009 836 (STROM) * Page 1, résumé; colonne 2, lignes 18-32; colonne 6, lignes 39-54 * ---	1-3	B 02 C 13/282 B 02 C 13/286
A	GB-A-2 116 088 (NEWELL MFG. CO.) * Figure 2 * ---	1,6,7	
A	EP-A-0 103 778 (LINDEMANN MASCHINENFABRIK) * Page 1, résumé * -----	1,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B 02 C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 02-02-1990	Examineur VERDONCK J.C.M.J.
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			