



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
18.12.2002 Bulletin 2002/51

(51) Int Cl.7: **B26D 7/18**

(21) Numéro de dépôt: **01870127.6**

(22) Date de dépôt: **13.06.2001**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **De Somer, M. Jean-Marie**
1180 Bruxelles (BE)

(74) Mandataire: **Vandenberg, Marie-Paule L.G.**
Office Kirkpatrick S.A.,
32, Avenue Wolfers
1310 La Hulpe (BE)

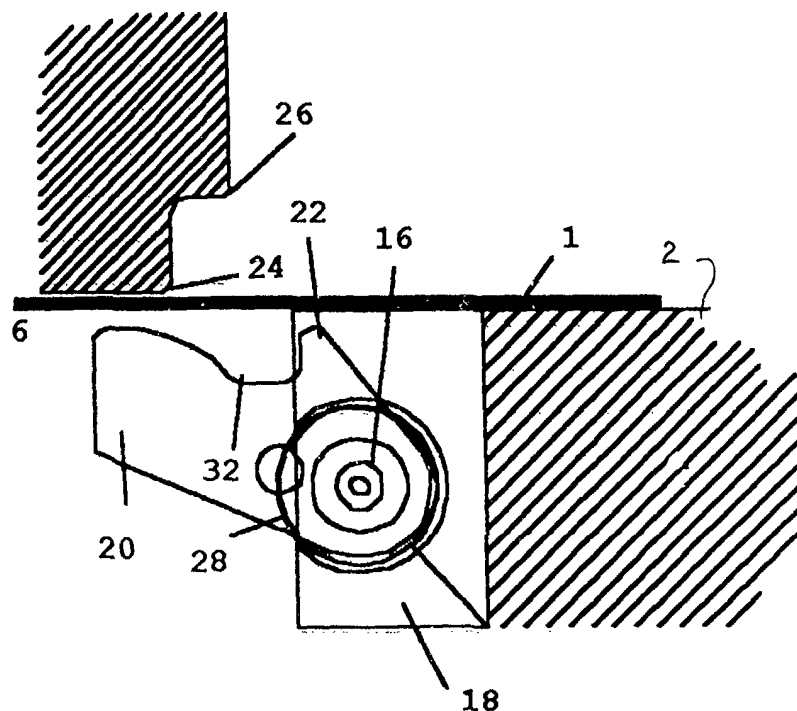
(71) Demandeur: **Aprisys S.A.**
1180 Bruxelles (BE)

(54) **Dispositif d'éjection dynamique de déchets pour machine de découpe de matériaux en feuilles**

(57) Dispositif d'éjection dynamique de déchets pré-découpés dans une feuille et comprenant un outil supérieur et un outil inférieur. Dans une première phase de mouvement relatif entre les outils, le déchet est d'abord pincé entre l'outil supérieur et l'outil inférieur et ensuite

transporté dans une direction d'éjection. Dans une deuxième phase de mouvement relatif entre les outils, l'outil supérieur effectue une action sur l'outil inférieur afin de libérer le déchet, lui permettant ainsi de s'évacuer librement.

Fig 9



Description

Domaine de l'invention

[0001] La présente invention concerne les machines de découpe de matériaux en feuilles, tels que du carton et plus particulièrement le poste d'éjection des déchets de coupe, qui fait suite à l'opération de découpe des feuilles.

[0002] Le problème qui se pose à ce poste est, au vu des cadences de production élevées, d'obtenir une séparation complète des déchets et des formes découpées, de façon à ce que ceux-ci ne viennent pas perturber les opérations suivantes, telles que l'empilage des produits découpés.

Description de l'art antérieur

[0003] On connaît des dispositifs d'éjection de déchets pour machine de découpe de matériaux en feuilles comprenant une table supérieure, une table inférieure à laquelle est fixée une planche de décortiquage et un cadre inférieur muni d'outils, l'outil solidaire de la table supérieure comprenant un premier point de contact apte à pincer un déchet prédécoupé d'une feuille entre le dit premier point de contact et un outil solidaire du cadre inférieur lors d'un rapprochement relatif de ces tables.

[0004] Le désavantage de ces dispositifs réside dans la complexité des réglages qui doivent être effectués sur les différentes tables et le cadre de la machine de découpe, ce qui ralentit la mise en service.

[0005] On connaît des machines sans cadre inférieur où les outils inférieurs des dispositifs d'éjection de déchets sont constitués de languettes souples fixées à la planche de décortiquage, à la périphérie de l'emplacement du déchet.

[0006] Le désavantage de ces dispositifs réside dans la faible durabilité de ces languettes et dans leur taux de fiabilité qui n'est pas de 100 %.

Résumé de l'invention

[0007] Le but de l'invention est d'obtenir un taux de réussite élevé dans la séparation des déchets permettant des cadences de production élevées.

[0008] Un autre but de l'invention est que le dispositif ne nécessite que peu de réglage et de manipulations et soit durable.

[0009] A cette fin, le dispositif d'éjection dynamique de déchets suivant l'invention se différencie de l'état de la technique connue en ce qu'il n'y a pas de cadre inférieur,

- le premier point de contact inférieur est situé sur une pièce mobile solidaire de la table de décortiquage
- le mouvement de rapprochement relatif comprend

trois phases, le pincement du déchet et son transport relatif intervenant dans les deux premières phases,

- le dispositif comprend des moyens de coopération entre les outils inférieur et supérieur aptes à relâcher le déchet dans une troisième phase du mouvement de rapprochement relatif entre la table supérieure et la table inférieure.

[0010] De préférence, l'outil solidaire de la table supérieure comprenant un premier point de contact est le poinçon.

[0011] Les moyens de coopération comprennent avantageusement un deuxième point de contact sur l'outil supérieur, le dit deuxième point de contact étant apte à venir pousser sur une deuxième partie de l'outil inférieur ; ceci est une façon simple d'obtenir l'effet recherché, contrairement à des mécanismes complexes avec leviers ou engrenages.

[0012] la pièce mobile est de préférence montée sur un axe de rotation, l'outil inférieur comprenant un moyen de rappel pour ramener la dite pièce mobile dans une position initiale après la troisième phase de mouvement relatif entre l'outil supérieur et l'outil inférieur. Ceci permet avec un moyen simple de complètement dégager l'outil inférieur d'en dessous du déchet, contrairement à ce que permet un fonctionnement en translation.

[0013] Le premier point de contact inférieur et la deuxième partie de l'outil inférieur forment avantageusement deux dents espacées sur la pièce mobile d'une distance supérieure à l'épaisseur du déchet.

[0014] La deuxième dent est de préférence en retrait par rapport au premier point de contact inférieur ; ceci permet d'avoir la deuxième "dent" de l'outil inférieur à un niveau égal ou supérieur à la première "dent" et d'ainsi permettre à cette deuxième dent de venir surplomber le déchet.

[0015] L'extrémité libre de la dent formée par la deuxième partie de l'outil inférieur se trouve avantageusement au niveau de la face inférieure de la feuille, ce qui facilite l'enfourchement du déchet.

[0016] Suivant un mode de réalisation avantageux, l'outil inférieur comprend une troisième partie apte à entrer en contact avec la tranche du déchet, ladite troisième partie entraînant la dite tranche dans le sens d'un éloignement par rapport à la tranche de la feuille attenante lors du mouvement de rapprochement relatif entre l'outil supérieur et l'outil inférieur.

[0017] L'outil inférieur est de préférence encastré dans la planche de décortiquage supportant la feuille et comprend des moyens de fixation permettant son retrait de la planche de décortiquage par le haut.

[0018] Un autre objet de l'invention est une table inférieure pour poste d'éjection de déchets de découpe de matériaux en feuilles qui comprend une pluralité d'outils inférieurs d'un dispositif d'éjection tel que décrit ci-dessus.

[0019] La pluralité d'outils inférieurs est située de pré-

férence essentiellement d'un côté de la périphérie de chaque déchet.

[0020] Un autre objet de l'invention est un procédé d'éjection dynamique de déchets pour machine de découpe matériaux en feuilles comprenant les étapes suivantes :

- pincer un déchet prédécoupé d'une feuille entre une première surface d'un outil supérieur et une première partie d'un outil inférieur,
- transporter le déchet ainsi pincé dans une direction d'éjection par mouvement des outils inférieur et supérieur,
- faire effectuer par l'outil supérieur une action directe sur l'outil inférieur pour relâcher le déchet,

[0021] Cette action directe comprend avantageusement la mise en contact d'une deuxième surface de l'outil supérieur avec une deuxième partie de l'outil inférieur et comprend la poussée de ladite deuxième surface sur ladite deuxième partie.

[0022] D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront de la description ci-après de modes de réalisation particuliers de l'invention, référence étant faite aux dessins annexés.

Brève description des figures des dessins

[0023] Les Fig. 1 et 2 sont des vues schématiques en coupe du processus d'éjection des déchets.

[0024] La Fig. 3 est une vue schématique en coupe d'une éjection de déchets ratée.

[0025] La Fig. 4 est une vue en perspective d'une partie d'une planche de décortilage munie de dispositifs de l'invention.

[0026] Les Fig. 5, 6 et 7 sont des vues de détails en coupe à différents stades d'éjection d'un déchet.

[0027] La Fig. 8 est une vue en coupe d'un autre mode de réalisation du dispositif.

[0028] Les Fig. 9 et 10 sont des vues de détails en coupe d'un autre mode de réalisation du dispositif à deux stades d'éjection d'un déchet.

[0029] Les figures ne sont pas dessinées à l'échelle. En général, des composants identiques sont indiqués par les mêmes références dans les figures.

Description détaillée de modes de réalisation particuliers

[0030] Les fig. 1 et 2 illustrent le déroulement normal d'une opération d'éjection de déchet au cours de la découpe d'un matériau en feuilles. Une feuille ou flanc 1, prédécoupée au poste précédent, est amenée sur une planche de décortilage 2 solidaire d'une table inférieure (non représentée). La planche de décortilage 2 comprend des découpes 4 dont la forme correspond à celles des déchets 6 toujours reliés par des points d'accrochage 8 au flanc prédécoupé 1. Une table supérieure 9 mu-

nie de poinçons 10 est rapprochée de la planche de décortilage 2, entraînant la rupture des points d'accrochage 8 et l'éjection du déchet 6 (Fig. 2).

[0031] Cependant, si tous les points d'accrochage 8 ne sont pas rompus (voir Fig. 3), le déchet 6 se met de travers et, lorsque le flanc 1 est transporté latéralement vers le poste suivant, il s'ensuit des perturbations pouvant entraîner un arrêt du processus de découpe.

[0032] La Fig. 4 montre une planche de décortilage 2 dans laquelle les outils inférieurs 12 d'un dispositif selon l'invention sont encastrés dans le périmètre d'une découpe 4.

[0033] Les Fig. 5, 6 et 7 montrent plus en détail un dispositif de l'invention et son mode de fonctionnement.

[0034] L'outil inférieur 12 du dispositif de l'invention comprend essentiellement une pièce mobile 14 pivotant autour d'un axe 16 parallèle au plan de la planche de décortilage. L'axe 16 est monté sur un support 18 encastré dans la planche de décortilage 2. La pièce mobile 14 supporte deux organes saillants en forme de dents 20, 22.

[0035] Au début de l'opération (Fig. 5), la première dent 20 se projette dans la découpe 4 et affleure à la surface inférieure du déchet 6.

[0036] Lorsque la table inférieure et la table supérieure 9 entament leur rapprochement relatif (Fig. 6), le déchet 6 est pincé entre un premier point de contact 24 situé sur un outil solidaire de la table supérieure (ici le poinçon 10) et la première dent 20. Les deux tables continuant à se rapprocher, le déchet 6 est écarté de la feuille 1 par le poinçon 10, ce qui provoque le pivotement de la pièce mobile 14 et la projection de la deuxième dent 22 (plus courte que la première dent 20) à l'intérieur du périmètre de la découpe (Fig. 6). Intervient alors (Fig. 7) une troisième phase de l'éjection : la deuxième dent 22 entre en contact avec un deuxième point de contact 26 ménagé également sur le poinçon 10, ce qui entraîne une accélération du mouvement angulaire de la pièce mobile 14 et, en conséquence, la libération du déchet 6, lequel est éjecté vers le bas.

[0037] Dans le cas - normalement exceptionnel - où le déchet 6 viendrait à échapper au pincement entre le premier point de contact 22 et la première dent 20, la présence de la deuxième dent garantirait de toute façon le l'arrachement du déchet 6.

[0038] Lorsque les deux tables inférieure et supérieure se séparent, la pièce mobile 14 est ramenée à sa position initiale par un élément de rappel, en l'occurrence un ressort 28 agissant sur un ergot 30 de la pièce mobile 14. Ce ressort 28 peut agir en compression (voir les Fig. 5, 6, 7) ou en extension (voir Fig. 8). On peut également, comme montré aux Fig. 9 et 10, utiliser un ressort spiralé travaillant en torsion.

[0039] Comme montré à la Fig. 8, une grande variété de formes sont utilisables pour les dents 20, 22 et les points de contact 24, 26.

[0040] Le fait que les points de contact 24, 26 soient placés sur le poinçon 10 simplifie le montage. Toutefois,

ces points de contact pourraient être situés sur un autre organe solidaire de la table supérieur.

[0041] Suivant le mode de réalisation avantageux montré dans les Fig 5, 6 et 7, pour réduire autant que possible l'usure et la friction sur la pièce mobile 14, les profils des points de contact 24, 26 et des deux dents 20, 22 sont calqués sur ceux des dents d'une crémaillère et du pignon correspondant, en tenant compte, cependant, de l'épaisseur du déchet 6 pour déterminer la largeur de l'indentation 32.

[0042] Le fond de l'indentation 32 peut en outre être calculé de façon à ce que le pivotement de la pièce mobile 14 entraîne un écartement forcé de la tranche du déchet découpé 6 par rapport à la tranche de la feuille découpée.

[0043] On peut prévoir que la pièce mobile subisse une translation rectiligne plutôt qu'une rotation. La rotation présente l'avantage de permettre d'agir très près du bord du déchet 6 et donc d'améliorer la netteté de la cassure des points d'accrochage 8.

[0044] Les pièces découpées pouvant être de forme très complexes, on a bien sûr intérêt à ce que les outils inférieurs 12 du dispositif occupent une surface aussi réduite que possible sur la planche de décortiquage 2. De même, pour faciliter les manipulations lorsque les tables supérieure et inférieure sont démontées, il est préférable que ces outils 12 ne dépassent pas notablement de la face inférieure de la planche de décortiquage 2.

[0045] Suivant le mode de réalisation avantageux représenté à la Fig. 4, le support 18 est encastré dans une rainure en T ou en queue d'aronde pratiquée dans la planche de décortiquage 2 et peut être enlevé par le haut, ce qui permet son remplacement éventuel sans qu'il soit nécessaire de démonter la table inférieure.

[0046] La pièce mobile 14, l'axe 16 et le support 18 peuvent être réalisés en métal ou en un matériau moulé doté de bonnes caractéristiques mécaniques tel que le Nylon, etc.

[0047] Il s'agit donc d'un dispositif d'éjection dynamique de déchets prédécoupés dans une feuille et comprenant un outil supérieur et un outil inférieur. Dans une première et une deuxième phases de mouvement relatif entre les outils, le déchet est d'abord pincé entre l'outil supérieur et l'outil inférieur et ensuite transporté dans une direction d'éjection. Dans une troisième phase de mouvement relatif entre les outils, l'outil supérieur effectue une action sur l'outil inférieur afin de libérer le déchet, lui permettant ainsi de s'évacuer librement.

Revendications

1. Dispositif d'éjection dynamique de déchets pour machine de découpe de matériaux en feuilles (1) comprenant un outil supérieur (10) solidaire d'une table supérieure (9) et un outil inférieur (12) solidaire d'une planche de décortiquage d'une table inférieure,

disposé à une périphérie d'un déchet (6), l'outil supérieur (10) comprenant un premier point de contact supérieur (24) apte à pincer le déchet prédécoupé (6) d'une feuille entre le dit premier point de contact et un premier point de contact inférieur (20) solidaire la table inférieure, **caractérisé en ce que**

- le premier point de contact inférieur (20) est situé sur une pièce mobile (14)
- le rapprochement relatif comprend trois phases, le pincement du déchet (6) intervenant dans une première phase,
- le dispositif comprend des moyens de coopération entre lesdits outils inférieur (12) et supérieur (10) aptes à relâcher le déchet (6) dans une troisième phase du mouvement de rapprochement relatif entre la table supérieure (9) et la table inférieure (2).

2. Dispositif d'éjection selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier point de contact supérieur (24) est situé sur un poinçon (10).

3. Dispositif d'éjection selon l'une quelconque des revendications 1 et 2 **caractérisé en ce que** les moyens de coopération comprennent un deuxième point de contact (26) sur l'outil supérieur (10), le dit deuxième point de contact (26) étant apte à venir pousser sur une deuxième partie (22) de l'outil inférieur (12).

4. Dispositif d'éjection selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la pièce mobile (14) est montée sur un axe de rotation, l'outil inférieur (12) comprenant un moyen de rappel (28) pour ramener la dite pièce mobile (14) dans une position initiale après la deuxième phase de mouvement relatif entre l'outil supérieur et l'outil inférieur.

5. Dispositif d'éjection selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le premier point de contact inférieur (20) et la deuxième partie (22) de l'outil inférieur (12) forment deux dents espacées angulairement sur la pièce mobile (14) d'une distance supérieure à l'épaisseur du déchet (6).

6. Dispositif d'éjection selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la deuxième dent (22) est en retrait par rapport au premier point de contact inférieur (20).

7. Dispositif d'éjection selon l'une quelconque des revendications 5 et 6, **caractérisé en ce que** l'extrémité libre de la dent (22) formée par la deuxième partie (22) de l'outil inférieur (12) se trouve au niveau de la face inférieure de la feuille.

8. Dispositif d'éjection selon l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'outil inférieur (12) comprend une troisième partie (32) apte à entrer en contact avec la tranche du déchet (6), ladite troisième partie (32) entraînant la dite tranche dans le sens d'un éloignement par rapport à la tranche de la feuille attenante lors du mouvement de rapprochement relatif entre l'outil supérieur et l'outil inférieur. 5
10
9. Dispositif d'éjection selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'outil inférieur (12) est encastré dans la planche de décortilage (2) supportant la feuille. 15
10. Dispositif d'éjection selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'outil inférieur comprend des moyens de fixation permettant son retrait de la planche de décortilage (2) par le haut. 20
11. Table inférieure pour poste d'éjection de déchets de découpe de matériaux en feuilles **caractérisée en ce qu'elle** comprend une pluralité d'outils inférieurs d'un dispositif d'éjection selon l'une quelconque des revendications précédentes 25
12. Table inférieure selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** la pluralité d'outils inférieurs est située essentiellement d'un côté de la périphérie de chaque déchet. 30
13. **Procédé** d'éjection dynamique de déchets pour machine de découpe matériaux en feuilles comprenant les étapes suivantes : 35
- pincer un déchet prédécoupé d'une feuille entre une première surface d'un outil supérieur et une première partie d'un outil inférieur,
 - transporter le déchet ainsi pincé dans une direction d'éjection par mouvement des outils inférieur et supérieur, 40
 - faire effectuer par l'outil supérieur une action directe sur l'outil inférieur pour relâcher le déchet,
14. **Procédé** selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** ladite action comprend la mise en contact d'une deuxième surface de l'outil supérieur avec une deuxième partie de l'outil inférieur et comprend la poussée de ladite deuxième surface sur ladite deuxième partie. 45
50
55

Fig 1

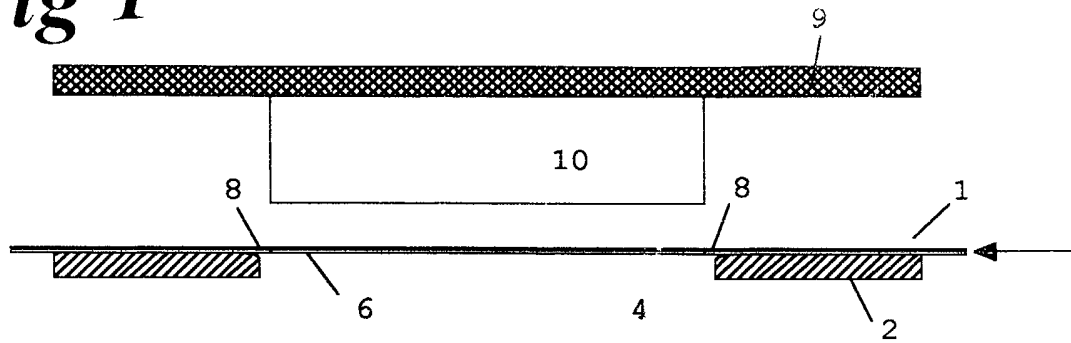


Fig 2

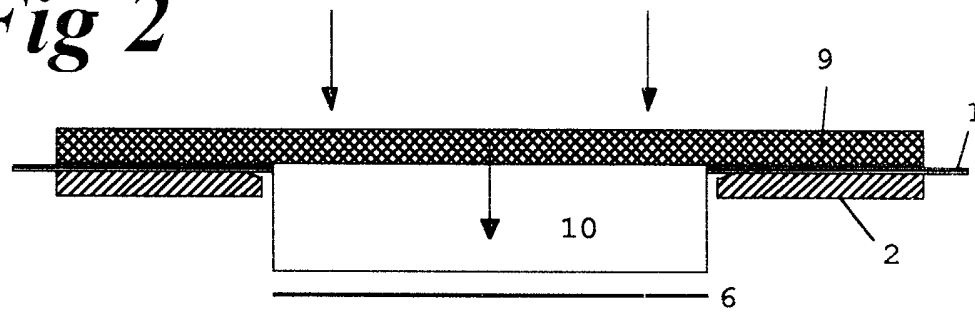
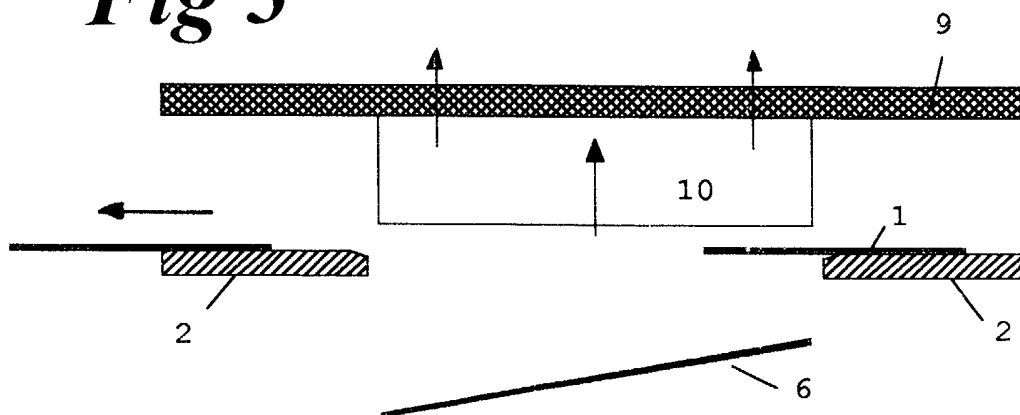


Fig 3



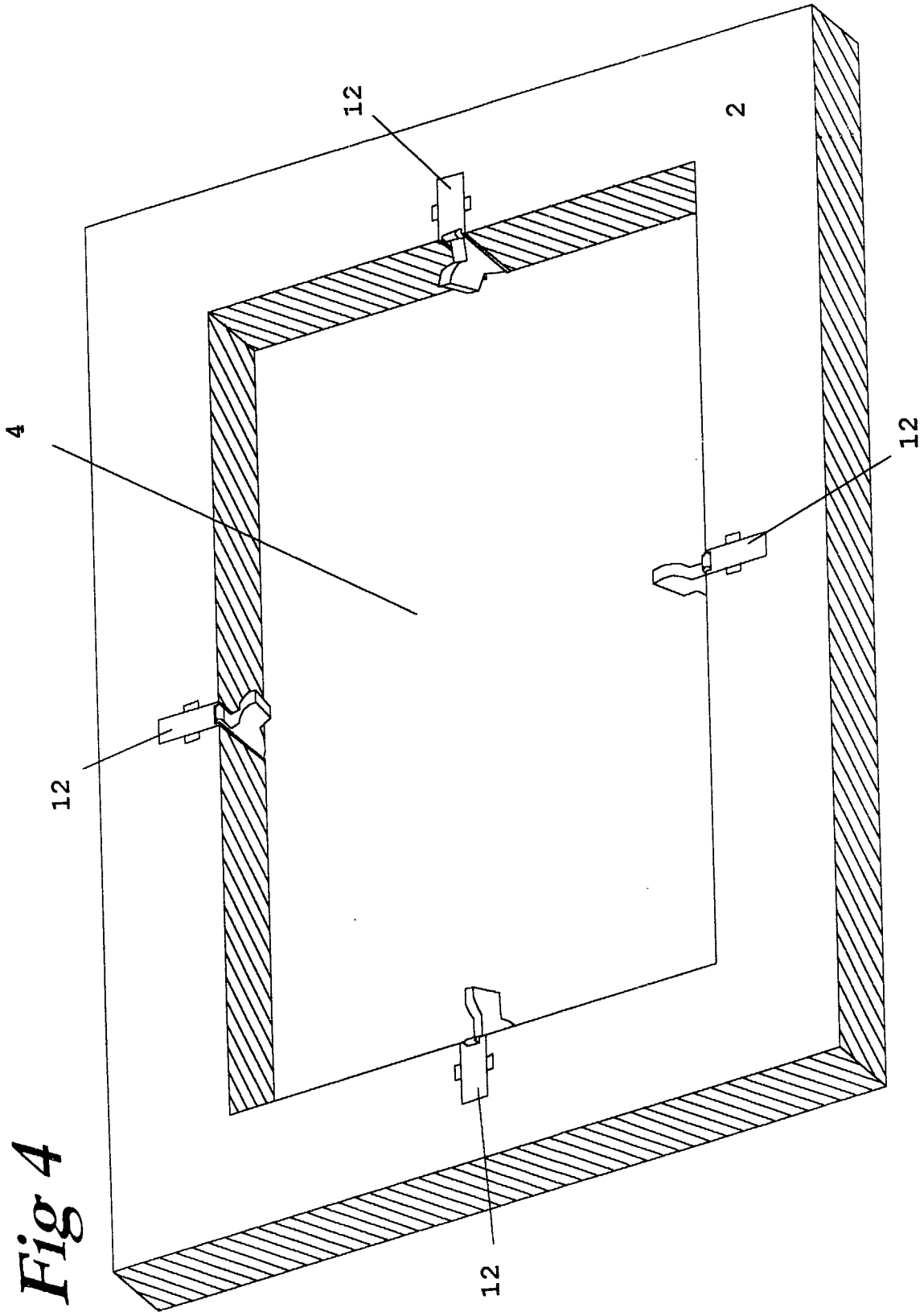


Fig 5

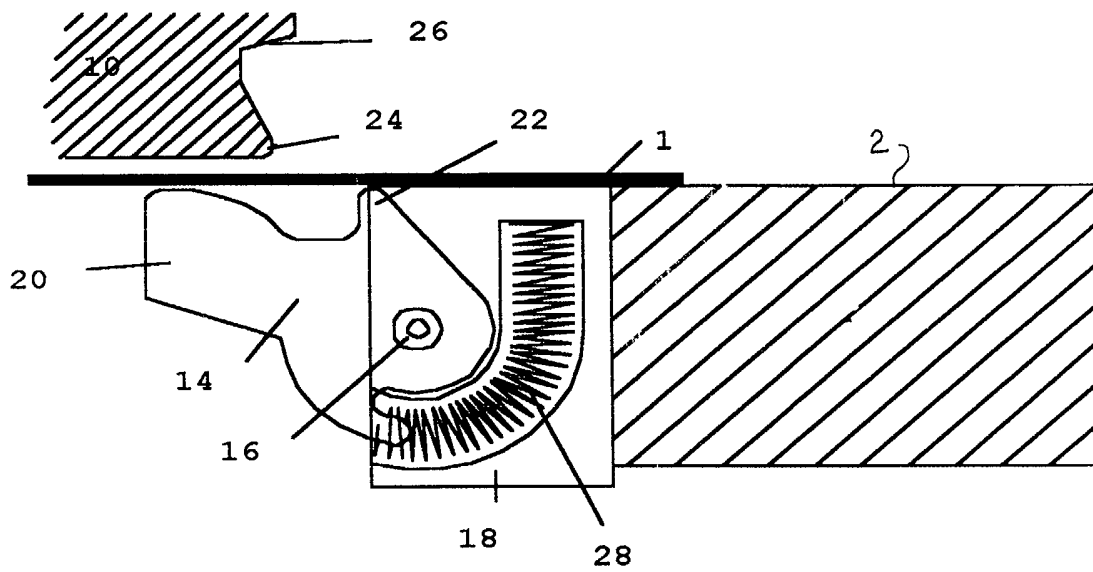


Fig 6

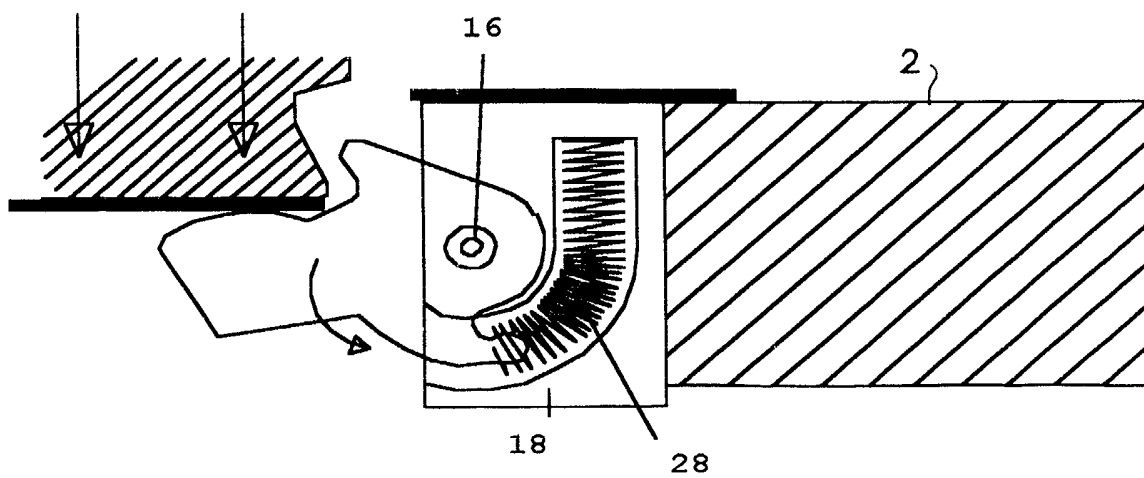


Fig 7

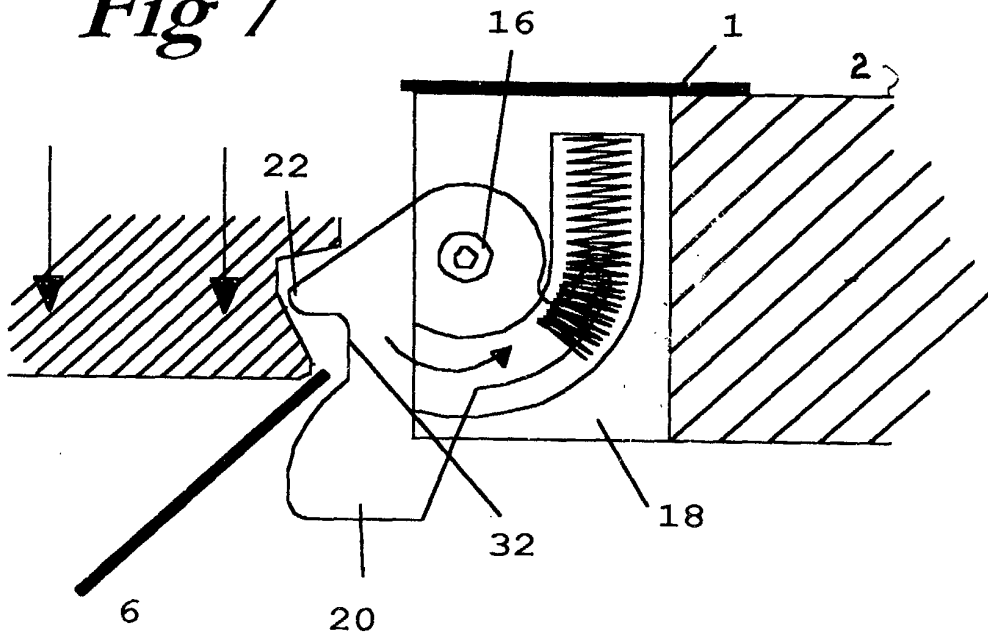


Fig 8

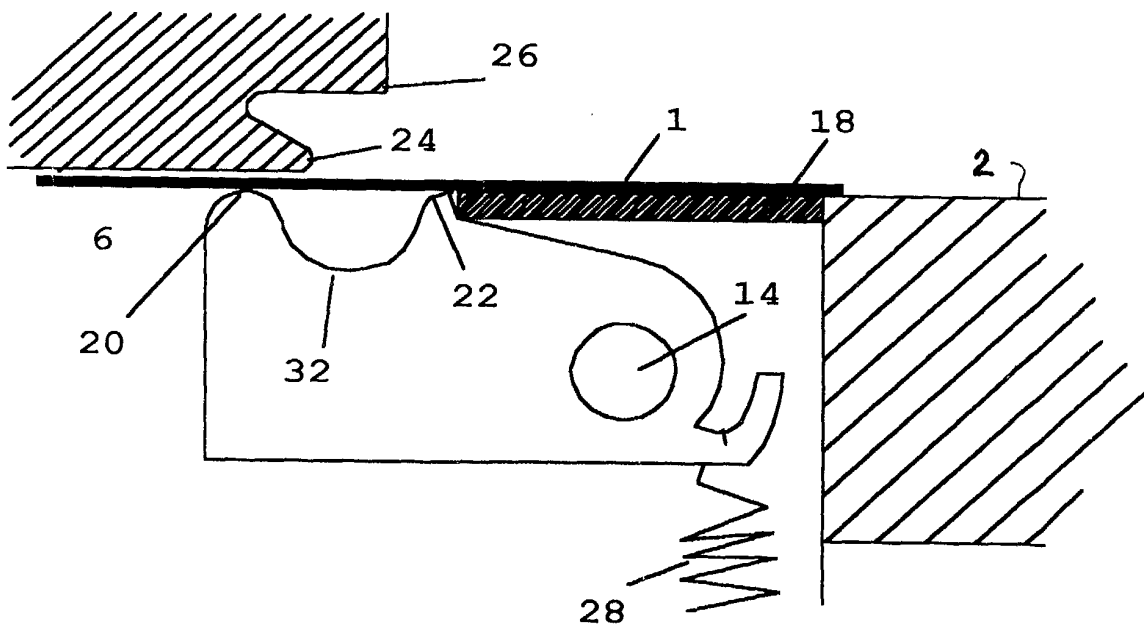


Fig 9

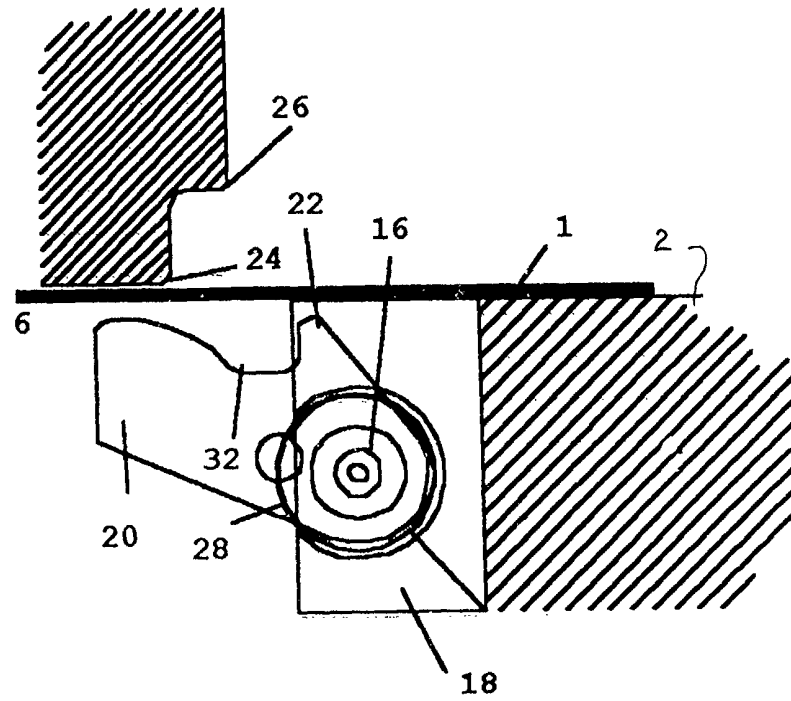
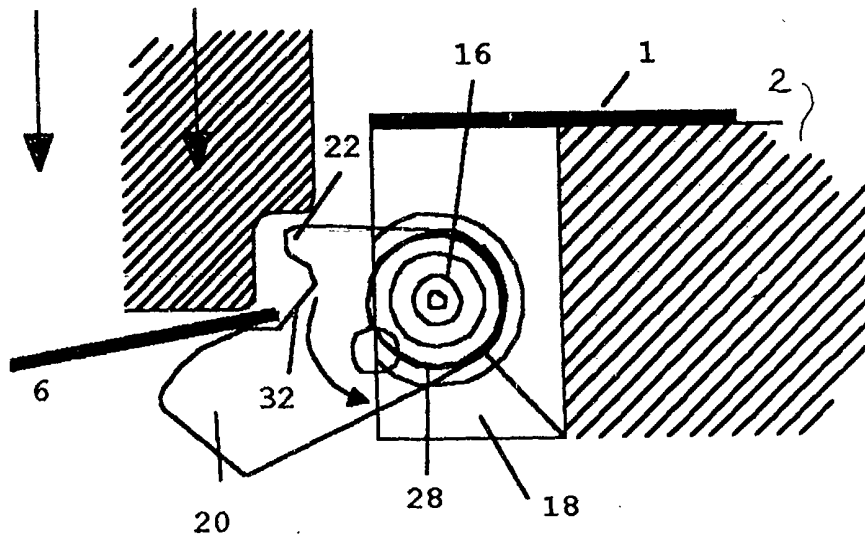


Fig 10





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 01 87 0127

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.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 02, 29 février 2000 (2000-02-29) -& JP 11 300696 A (DAISO KK), 2 novembre 1999 (1999-11-02) * abrégé *	1-3,9-14	B26D7/18
X	DE 41 06 068 A (MEURER NONFOOD PRODUCT GMBH) 2 octobre 1991 (1991-10-02) * figures 20-22 *	1,2,13	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 077 (M-1214), 25 février 1992 (1992-02-25) & JP 03 264295 A (DAISOU KK), 25 novembre 1991 (1991-11-25) * abrégé *		
A	WO 99 51405 A (VOSSEN FRANZ) 14 octobre 1999 (1999-10-14)		
A	US 6 102 268 A (RAVELEAU YVON) 15 août 2000 (2000-08-15)		
A	EP 0 395 605 A (STJAERN STANS AB) 31 octobre 1990 (1990-10-31)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		11 décembre 2001	Vaglianti, G
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 (01.82) (P04)02

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 87 0127

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

11-12-2001

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 11300696	A	02-11-1999	AUCUN	
DE 4106068	A	02-10-1991	DE 4106068 A1	02-10-1991
			AT 116186 T	15-01-1995
			AU 7266691 A	12-09-1991
			CA 2037981 A1	13-09-1991
			DE 9003329 U1	19-07-1990
			DE 59104008 D1	09-02-1995
			EP 0446702 A2	18-09-1991
			JP 5096498 A	20-04-1993
			US 5181640 A	26-01-1993
JP 03264295	A	25-11-1991	AUCUN	
WO 9951405	A	14-10-1999	DE 19837316 A1	07-10-1999
			DE 29815042 U1	04-02-1999
			CN 1300246 T	20-06-2001
			DE 29810664 U1	05-11-1998
			DE 29905940 U1	01-07-1999
			WO 9951405 A1	14-10-1999
			EP 1068053 A1	17-01-2001
US 6102268	A	15-08-2000	FR 2745220 A1	29-08-1997
			AT 189152 T	15-02-2000
			DE 69701218 D1	02-03-2000
			DE 69701218 T2	07-09-2000
			EP 0886565 A1	30-12-1998
			ES 2142664 T3	16-04-2000
			WO 9730829 A1	28-08-1997
			DK 886565 T3	24-07-2000
EP 0395605	A	31-10-1990	SE 462324 B	11-06-1990
			EP 0395605 A2	31-10-1990
			NO 901268 A	01-10-1990

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