



(11)

EP 1 679 163 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
12.07.2006 Bulletin 2006/28

(51) Int Cl.:
B26D 7/18 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06290033.7**

(22) Date de dépôt: **06.01.2006**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **07.01.2005 FR 0500150**

(71) Demandeur: **Raveleau, Yvon**
49300 Cholet (FR)

(72) Inventeur: **Raveleau, Yvon**
49300 Cholet (FR)

(74) Mandataire: **Laget, Jean-Loup**
Cabinet BREMA
161, rue de Courcelles
75017 Paris (FR)

(54) **Dispositif pour éliminer des morceaux prédécoupés d'une feuille de matière et butée stationnaire associée à un tel dispositif**

(57) L'invention concerne un dispositif pour éliminer des morceaux (2) prédécoupés d'une feuille (1) de matière, ce dispositif comprenant un organe d'éjection (3) agencé pour coopérer avec une matrice (4) équipée d'au moins une percée (5) recouverte par le morceau (2) prédécoupé, cette percée (5) étant munie de butées (6) stationnaires pour retenir momentanément le morceau (2) prédécoupé aux fins de favoriser sa séparation de ladite feuille (1) sous la pression de l'organe d'éjection (3).

Ce dispositif est caractérisé en ce que chaque butée (6) se présente sous forme d'une pièce rapportée en matériau rigide et affecte la forme générale d'une équerre de manière à présenter une branche (7) d'implantation dans l'épaisseur de la matrice (4) et une branche (8) dite libre prenant partiellement appui à la surface de ladite matrice (4) avant de faire saillie à l'intérieur de la percée (5) de la matrice (4) pour ménager une zone d'appui formant butée du morceau (2) prédécoupé à séparer.

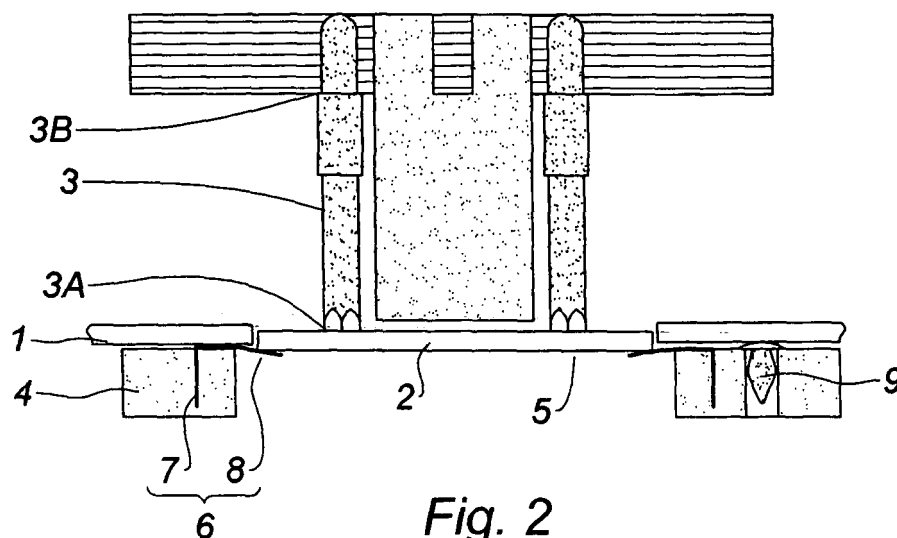


Fig. 2

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif pour éliminer des morceaux prédécoupés, notamment des rebuts, d'une feuille de matière comportant des coupes ou équivalent ainsi qu'une butée et un ensemble butée/matrice pour un tel dispositif.

[0002] Elle concerne plus particulièrement un dispositif pour éliminer des morceaux prédécoupés d'une feuille de matière dans lequel ladite feuille est posée sur une surface de séparation d'une matrice de telle sorte que le morceau prédécoupé recouvre une percée de la matrice et est poussé vers le bas à travers cette percée sous la pression d'au moins un organe d'éjection ou de poinçonnage.

[0003] De tels dispositifs sont connus et sont notamment décrits dans le brevet DE-A-4.124.098. Dans le cas de ces dispositifs, la percée est généralement de dimension inférieure aux morceaux prédécoupés de telle sorte que, lors d'une poussée exercée par l'organe de poinçonnage sur le morceau prédécoupé, le morceau prédécoupé se déforme à l'intérieur de ladite percée pour être éjecté hors de ladite percée. Le problème d'un tel dispositif est qu'il génère un certain nombre de coincements du rebut à l'intérieur de la percée. Ces coincements obligent à un arrêt de la station d'éjection pour dégager ladite percée.

[0004] De ce fait, des dispositifs plus perfectionnés sont apparus sur le marché. Dans ces dispositifs plus perfectionnés, l'organe de poinçonnage coopère avec un organe de butée disposé en dessous du morceau prédécoupé et faisant saillie au moins partiellement dans la percée.

[0005] On distingue deux types d'organes de butée correspondant à deux grandes familles de dispositifs.

[0006] La première famille concerne les dispositifs équipés de butées déformables. Ainsi, l'organe de butée qui, dans une position de repos, est sensiblement disposé en retrait ou en affleurement de la surface de séparation est susceptible d'être déformé en s'écartant de la surface de séparation lors d'une pression exercée par l'organe de poinçonnage sur le morceau prédécoupé pour occuper une position inclinée par rapport à la surface de séparation.

[0007] Un exemple d'un tel dispositif est notamment décrit dans les brevets EP-A-446.702 ou EP-A-0.886.565.

[0008] Dans le document EP-A-446.702, le rebut est éliminé par glissement de l'organe de butée élastique. Il arrive parfois que le morceau prédécoupé reste fixé à l'organe de poinçonnage. Dans le cas de ce dispositif, il n'y a alors plus aucune possibilité de détacher le rebut de l'organe de poinçonnage. En outre, on note qu'un tel dispositif nécessite de fixer chaque organe de butée au moyen d'un organe de fixation approprié, tel qu'une vis. Il en résulte un montage long et fastidieux. Enfin, un tel dispositif présente un encombrement important en dessous de la matrice alors que dans toutes les stations

d'éjection, en général, il existe très peu de place entre la surface inférieure de la matrice et le reste de la station. Par ailleurs, le démontage d'un tel organe de butée est relativement difficile du fait de son inaccessibilité.

[0009] Dans le cas du brevet EP-A-0.886.565, la réalisation de la butée sous forme d'une pièce élastiquement déformable peut provoquer, dans certains cas, une usure prématurée de ladite butée.

[0010] La réalisation d'une butée sous forme d'une pièce élastiquement déformable est également décrite dans la demande internationale WO 99/51405 où la butée se présente sous forme d'une pièce massive avec une partie en saillie élastiquement déformable.

[0011] En conséquence, les dispositifs à butée déformable présentent des problèmes au niveau de la longévité desdites butées dont il faudrait accroître de façon significative la durée de vie.

[0012] La seconde famille de dispositifs concerne les dispositifs équipés de butée stationnaire. Dans ce cas, ces butées sont généralement ménagées par une portion de la matrice, servant à la délimitation de la percée de ladite matrice, qui vient en saillie à l'intérieur de ladite matrice. Ces butées sont réalisées dans le même matériau que la matrice, à savoir en bois. De ce fait, l'épaisseur de la butée est relativement importante. En outre, il est nécessaire de ménager, au droit de la butée, un chanfrein comme l'illustre la partie de droite de la figure 1 qui correspond à l'état de la technique. L'épaisseur de la butée, qui est choisie pour éviter à nouveau une usure prématurée de la butée, provoque une augmentation du temps d'éjection et à nouveau un risque de coincement du rebut à l'intérieur de ladite percée. En outre, cette solution dans laquelle butée et matrice sont réalisées d'une seule pièce nécessite le changement de la totalité de la matrice lorsque la butée est endommagée.

[0013] Une autre solution obtenue à partir d'une butée rigide réalisée sous forme d'une vis est décrite dans la demande EP-0.641.632. A nouveau, la disposition de la butée en saillie d'une face, dite périphérique, servant à la délimitation de la percée peut provoquer une augmentation du temps d'éjection et un risque de coincement.

[0014] Un but de la présente invention est donc de proposer un dispositif pour éliminer des morceaux prédécoupés du type précité dont la longévité des butées est accrue de manière significative.

[0015] Un autre but de la présente invention est de proposer un dispositif du type précité dont la conception des butées permet de régler à volonté le temps d'éjection sans accroître les risques de coincement des rebuts.

[0016] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif pour éliminer des morceaux prédécoupés, notamment des rebuts, d'une feuille de matière comportant des coupes ou équivalent, ce dispositif comprenant un organe d'éjection du genre poinçon agencé pour coopérer avec une matrice équipée d'au moins une percée recouverte par le morceau prédécoupé de la feuille de matière, cette percée étant munie d'au moins une butée stationnaire pour retenir momentanément le morceau prédécoupé

aux fins de favoriser sa séparation de ladite feuille sous la pression de l'organe d'éjection lors d'un déplacement relatif entre organe d'éjection et matrice, caractérisé en ce que la ou au moins l'une des butées se présente sous forme d'une pièce rapportée en matériau rigide, de préférence en métal, et affecte la forme générale d'une équerre dont une branche est implantée dans l'épaisseur de la matrice et dont l'autre branche, dite libre, prend partiellement appui à la surface de ladite matrice avant de faire saillie à l'intérieur de la percée de la matrice pour ménager une zone d'appui formant butée du morceau prédécoupé à séparer.

[0017] La réalisation de la butée sous forme d'une pièce rapportée en métal permet de réduire de manière significative l'usure constatée au niveau des organes de butée de l'état de la technique. La réalisation de cet organe de butée sous forme d'une équerre qui permet de présenter de faibles épaisseurs au niveau des branches et un profilage à volonté des extrémités de ces dernières permet d'agir sur les temps d'éjection et de réduire les risques de coincement des rebuts à l'intérieur de la percée.

[0018] L'invention a encore pour objet une butée stationnaire du type destiné notamment à équiper une percée d'une matrice d'un dispositif pour éliminer des morceaux prédécoupés du type précité, ladite butée servant à retenir momentanément le morceau prédécoupé afin de favoriser sa séparation d'une feuille de matière comportant des coupes ou équivalent, caractérisée en ce que ladite butée est réalisée sous forme d'une pièce rigide, de préférence en métal, et affecte la forme générale d'une équerre dont une branche est implantable dans l'épaisseur de la matrice et dont l'autre branche est apte à prendre partiellement appui à la surface de ladite matrice avant de faire saillie à l'intérieur de la percée de la matrice pour ménager une zone d'appui formant butée du morceau prédécoupé à séparer.

[0019] L'invention a encore pour objet un ensemble du type comprenant au moins une butée stationnaire et une matrice apte à équiper un dispositif pour éliminer des morceaux prédécoupés d'une feuille de matière du type précité, la matrice présentant au moins une percée recouverte par le morceau prédécoupé de la feuille de matière, ladite butée équipant la percée servant à retenir momentanément le morceau prédécoupé afin de favoriser sa séparation de la feuille de matière, caractérisée en ce que ladite butée est réalisée sous forme d'une pièce rigide, de préférence en métal, et affecte la forme générale d'une équerre dont une branche est implantée dans l'épaisseur de la matrice et dont l'autre branche prend partiellement appui à la surface de ladite matrice avant de faire saillie à l'intérieur de la percée de la matrice pour ménager une zone d'appui formant butée du morceau prédécoupé à séparer.

[0020] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 représente une vue en coupe schématique partielle d'un dispositif conforme à l'invention en ce qui concerne sa partie de gauche et conforme à l'état de la technique en ce qui concerne sa partie de droite ;

les figures 2 à 4 représentent, sous forme de vues en coupe schématiques, les opérations successives de séparation pour éliminer un morceau prédécoupé d'une feuille de matière ;

la figure 5 représente une vue schématique en perspective d'un organe de butée conforme à l'invention ;

la figure 6 représente une vue de dessus d'une matrice équipée d'une pluralité d'organes de butée conformes à l'invention et ;

la figure 7 représente une vue de dessus d'un organe de butée conforme à l'invention.

[0021] Le dispositif, objet de l'invention, permet d'éliminer des morceaux 2 prédécoupés, notamment des rebuts, d'une feuille 1 de matière comportant des coupes ou équivalent. Ces morceaux 2 prédécoupés peuvent encore être appelés chute. Généralement, la feuille 1 de matière est par exemple constituée par un flan en carton prédécoupé, chaque prédécoupe correspondant à un morceau 2 devant par la suite être éliminé. Cette feuille 1 de matière, après avoir subi un certain nombre d'opérations, est amenée et posée sur la surface de séparation d'une matrice 4 de telle sorte que le morceau 2 prédécoupé recouvre une percée 5 de la matrice. Cette percée présente généralement un profil homothétique au profil de la prédécoupe réalisée dans la feuille de matière.

[0022] Un organe 3 de poinçonnage est déplacé vers le bas à travers cette percée 5 de manière à exercer une pression sur le morceau 2 prédécoupé pour permettre sa séparation d'avec la feuille de matière 1.

[0023] Cet organe 3 de poinçonnage peut affecter un grand nombre de formes. Dans les exemples représentés, ce poinçon 3 d'éjection du dispositif présente une extrémité 3A aiguilletée d'appui sur le morceau 2 prédécoupé à séparer réalisée de préférence sous forme d'une couronne, de manière telle que les pointes d'aiguilletage pénètrent partiellement dans la matière dudit morceau 2 pour éviter un glissement du morceau 2 par rapport à ladite extrémité aiguilletée du poinçon 3. Ce poinçon 3 présente encore un corps tubulaire avec un épaulement 3B marquant la fin de course dudit corps lors de son insertion dans son plan porteur. Il en résulte une simplification du montage de l'organe 3 de poinçonnage dans son plan porteur. Cet organe 3 de poinçonnage coopère avec au moins un organe 6 de butée disposé en dessous du morceau 2 prédécoupé et faisant saillie au moins partiellement dans la percée 5 comme le montrent les figures 1 à 4. Cet organe 6 de butée est destiné à retenir momentanément le morceau 2 prédécoupé aux fins de fa-

voriser sa séparation de la feuille 1 sous la pression de l'organe de poinçonnage 3 lors d'un déplacement relatif entre organe de poinçonnage 3 et matrice 4.

[0024] Le dispositif, objet de l'invention, peut comporter, pour chaque percée 5, une ou plusieurs butées. Ces butées peuvent être de conception identique ou différente.

[0025] De manière caractéristique à l'invention, au moins une, de préférence chaque butée 6 se présente sous forme d'une pièce rapportée en matériau rigide, généralement en métal. Cette butée 6 affecte la forme générale d'une équerre comme l'illustrent les figures 5 et 7. Cette butée 6 présente ainsi une branche 7 d'implantation dans l'épaisseur de la matrice 4 et une branche 8, dite libre, prenant partiellement appui à la surface, c'est-à-dire sur la face supérieure tournée vers l'organe 3 de poinçonnage de ladite matrice 4 avant de faire saillie à l'intérieur de la percée 5 de la matrice 4 pour ménager une zone d'appui formant butée du morceau 2 prédécoupé à séparer. La surface ou face supérieure de la matrice constitue une face d'appui de la feuille 1 de matière avant sollicitation par un poinçon et est appelée généralement surface de séparation de la matrice. Le fait, pour la butée 6, de prendre appui par l'une de ses branches, sur la surface ou face supérieure de la matrice, qui se présente généralement sous forme d'une plaque, exclut toute utilisation d'une pièce élastiquement déformable à titre de butée comme cela est le cas dans l'état de la technique où la branche élastiquement déformable de la butée s'étend à l'aplomb d'un vide constitué par un évidement de la matrice débouchant dans la percée afin d'autoriser une telle déformation.

[0026] De préférence, l'extrémité de la branche 8 libre, en saillie dans ladite percée 5, d'au moins une butée 6, est profilée pour ménager au moins une surface d'appui qui décroît depuis la zone de liaison des branches 7, 8 de la butée en direction de la percée 5 de matrice 4 comme l'illustre la figure 7. Cette réduction de la surface d'appui réduit les risques d'usure prématurée de l'organe de butée. En outre, la conformation de l'extrémité de la branche 8 libre de la butée 6 peut permettre de favoriser un cisaillement du rebut ou morceau 2 prédécoupé. Ainsi, lorsque l'extrémité de l'une des branches, en particulier l'extrémité de la branche 8 libre d'au moins une butée 6, est en forme d'encoche comme l'illustre la figure 7, on observe un phénomène de cisaillement du morceau 2 prédécoupé qui facilite la séparation de ce morceau 2 prédécoupé de la feuille 1 de matière. D'autres formes de réalisation des extrémités libres des branches 7, 8 de la ou des butées peuvent être envisagées. Ainsi, l'extrémité libre de l'une des branches 7, 8 d'au moins une butée 6 peut être en forme de V.

[0027] La branche 7 d'implantation d'une butée 6 dans la matrice 4 peut avoir, quant à elle, une extrémité en forme de pointe pour faciliter son insertion dans l'épaisseur de la matrice 4. Lorsque l'extrémité libre de la branche 7 d'implantation de la butée 6 est en forme de pointe et l'extrémité opposée en forme de V, la butée 6 peut

alors être réalisée sous forme d'une pièce réversible permettant d'utiliser indifféremment chacune des branches 7, 8 de ladite butée 6 en tant que branche 7 d'implantation dans l'épaisseur de la matrice 4. Cette configuration permet, comme l'illustre la figure 6, de pouvoir positionner les organes de butée dans les coins ou angles de la percée ou le long de bords rectilignes de la percée. Les coins ou angles de la percée sont réservés aux butées à branche 8 libre en forme de pointe, tandis que les bords rectilignes sont réservés aux butées à extrémité de la branche 8 en forme de V.

[0028] Le positionnement de chaque organe de butée à l'intérieur de la matrice 4 est extrêmement aisé. Généralement, un pré-perçage dans la matrice est réalisé au laser. La branche 7 d'implantation de l'organe 6 de butée dans la matrice est ensuite enfoncée à force dans le perçage réalisé. La matrice 4 peut présenter en outre, au droit de chaque point d'implantation de butée 6, un affaiblissement de matière notamment par gravure pour faciliter la pénétration de la branche 8 de la butée jusqu'à permettre son affleurement avec la surface de la matrice 4. Souvent, cette gravure s'avèrera non nécessaire, l'emmanchement à force permettant d'obtenir une déformation au droit de la branche 8 libre de la butée destinée à venir en appui sur ladite matrice. Parfois, aucune déformation de la matrice ne sera réalisée, des plots 9 étant, si nécessaire, utilisés pour provoquer une surélévation de la feuille 1 de matière comme l'illustre la figure 2. Ces plots 9 sont alors enfichés dans la surface de la matrice et font saillie du dessus de cette dernière.

[0029] L'avantage de la réalisation de l'organe 6 de butée sous forme d'une pièce rapportée en métal en forme d'équerre est de pouvoir déformer à volonté une telle pièce sans pour autant provoquer une usure prématurée de cette dernière. Ainsi, la branche 8 libre de la butée 6 peut être inclinée en direction de la percée 5 pour éviter un freinage à l'avancement de la feuille 1 de matière comportant des coupes ou équivalent. La déformation de la branche 8 libre de la butée 6 permet en outre de faire varier à volonté la surface d'appui du morceau 2 prédécoupé sur ladite butée. Ce paramètre influe à nouveau sur la vitesse d'éjection et limite les risques de coincement. En outre, comme l'organe 6 de butée est réalisé en métal, la branche 8 libre de la butée 6 en saillie à l'intérieur de la percée 5 peut présenter une épaisseur inférieure à 1,5 mm, de préférence voisine de 1 mm. Cette faible épaisseur, par opposition avec l'état de la technique, où les butées stationnaires réalisées dans la matrice présentaient une épaisseur importante et devaient être complétées d'un chanfrein, permet à nouveau de réduire les risques de coincement et permet de réduire les temps d'éjection. En effet, plus l'épaisseur est faible, plus le temps d'éjection est court. Or, aujourd'hui, ce temps d'éjection a une influence considérable sur le rendement de l'opération d'élimination des chutes de la feuille de matière.

[0030] Pour faciliter leur stockage avant implantation dans la matrice, les butées 6 stationnaires peuvent être

disposées côte à côte et reliées les unes aux autres par des amorces de rupture qui sont déchirées avant implantation de chaque butée 6 dans la matrice 4 pour obtenir une séparation des butées 6. Ainsi, la succession de butées 6 se présente avant implantation dans la matrice 4 sous forme d'un cordon souple.

Revendications

1. Dispositif pour éliminer des morceaux (2) prédécoupés, notamment des rebuts, d'une feuille (1) de matière comportant des coupes ou équivalent, ce dispositif comprenant un organe d'éjection (3) du genre poinçon, agencé pour coopérer avec une matrice (4) équipée d'au moins une percée (5) recouverte par le morceau (2) prédécoupé de la feuille (1) de matière, cette percée (5) étant munie d'au moins une butée (6) stationnaire pour retenir momentanément le morceau (2) prédécoupé aux fins de favoriser sa séparation de ladite feuille (1) sous la pression de l'organe d'éjection (3) lors d'un déplacement relatif entre organe d'éjection (3) et matrice (4),
caractérisé en ce que la ou au moins l'une des butées (6) se présente sous forme d'une pièce rapportée en matériau rigide, de préférence en métal, et affecte la forme générale d'une équerre dont une branche (7) est implantée dans l'épaisseur de la matrice (4) et dont l'autre branche (8), dite libre, prend partiellement appui à la surface de ladite matrice (4) avant de faire saillie à l'intérieur de la percée (5) de la matrice (4) pour ménager une zone d'appui formant butée du morceau (2) prédécoupé à séparer.
2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que l'extrémité de la branche (8) libre, en saillie dans ladite percée (5) d'au moins une butée (6), est profilée pour ménager au moins une surface d'appui qui décroît depuis la zone de liaison des branches (7, 8) de la butée en direction de la percée (5) de matrice (4).
3. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que l'extrémité de l'une des branches (7, 8) d'au moins une butée (6) est en forme de V.
4. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que l'extrémité de l'une des branches (7, 8) d'au moins une butée (6) est en forme d'encoche.
5. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'au moins une butée (6) est munie d'une branche (7) d'implantation de la butée (6) dans la matrice (4) avec une extrémité en forme de pointe pour faciliter son insertion dans l'épaisseur de la matrice (4).
6. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'au moins une butée (6) est réalisée sous forme d'une pièce réversible permettant d'utiliser indifféremment chacune des branches (7, 8) de ladite butée (6) en tant que branche (7) d'implantation dans l'épaisseur de la matrice (4).
7. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'au moins une butée (6) présente une branche (8) libre inclinée en direction de la percée (5) pour éviter un freinage à l'avancement de la feuille (1) de matière comportant des coupes ou équivalent.
8. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'au moins une butée (6) présente une branche (8) libre en saillie à l'intérieur de la percée (5) d'épaisseur inférieure à 1,5 mm, de préférence voisine de 1 mm.
9. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que l'organe d'éjection (3) du dispositif présente une extrémité (3A) aiguilletée d'appui sur le morceau (2) prédécoupé à séparer réalisée de préférence sous forme d'une couronne, de manière telle que les pointes d'aiguilletage pénètrent partiellement dans la matière dudit morceau (2) pour éviter un glissement du morceau (2) par rapport à ladite extrémité aiguilletée du poinçon (3).
10. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que l'organe d'éjection (3) présente un corps tubulaire avec un épaulement (3B) marquant la fin de course dudit corps lors de son insertion dans son plan porteur.
11. Butée (6) stationnaire du type destiné notamment à équiper une percée (5) d'une matrice (4) d'un dispositif pour éliminer des morceaux (2) prédécoupés conforme à l'une des revendications 1 à 10, ladite butée (6) servant à retenir momentanément le morceau (2) prédécoupé afin de favoriser sa séparation d'une feuille (1) de matière comportant des coupes ou équivalent,
caractérisée en ce que ladite butée (6) est réalisée sous forme d'une pièce rigide, de préférence en métal, et affecte la forme générale d'une équerre dont une branche (7) est implantable dans l'épaisseur de la matrice (4) et dont l'autre branche (8) est apte à prendre partiellement appui à la surface de ladite matrice (4) avant de faire saillie à l'intérieur de la percée (5) de la matrice (4) pour ménager une zone d'appui formant butée du morceau (2) prédécoupé à séparer.
12. Ensemble du type comprenant au moins une butée (6) stationnaire et une matrice (4) apte à équiper un dispositif, pour éliminer des morceaux (2) prédécou-

pés d'une feuille de matière, conforme à l'une des revendications 1 à 10, la matrice présentant au moins une percée recouverte par le morceau prédécoupé de la feuille de matière, ladite butée (6) équipant la percée servant à retenir momentanément le morceau (2) prédécoupé afin de favoriser sa séparation de la feuille (1) de matière,

caractérisée en ce que ladite butée (6) est réalisée sous forme d'une pièce rigide, de préférence en métal, et affecte la forme générale d'une équerre dont une branche (7) est implantée dans l'épaisseur de la matrice (4) et dont l'autre branche (8) prend partiellement appui à la surface de ladite matrice (4) avant de faire saillie à l'intérieur de la percée (5) de la matrice (4) pour ménager une zone d'appui formant butée du morceau (2) prédécoupé à séparer.

20

25

30

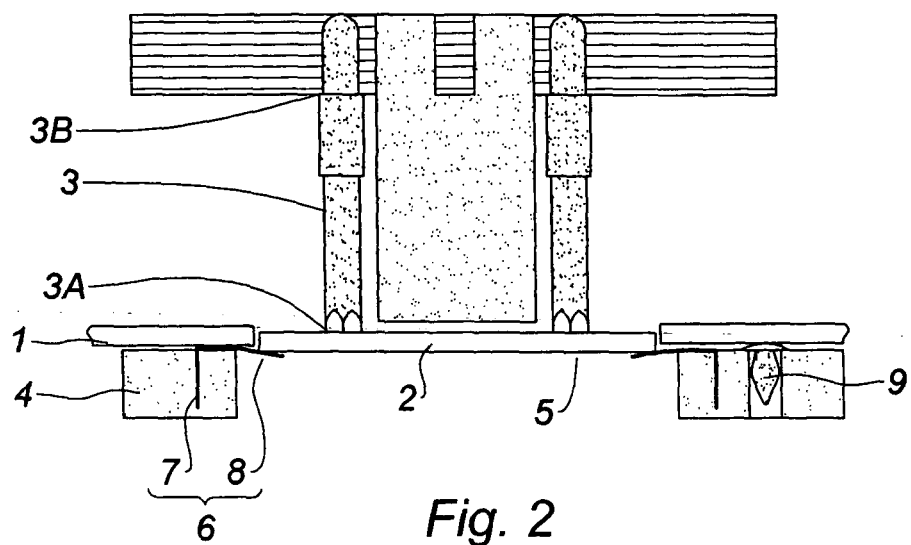
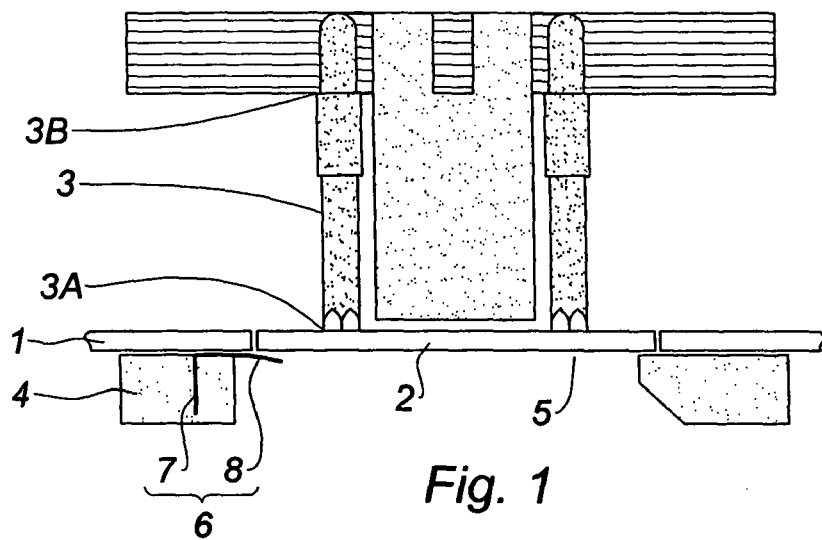
35

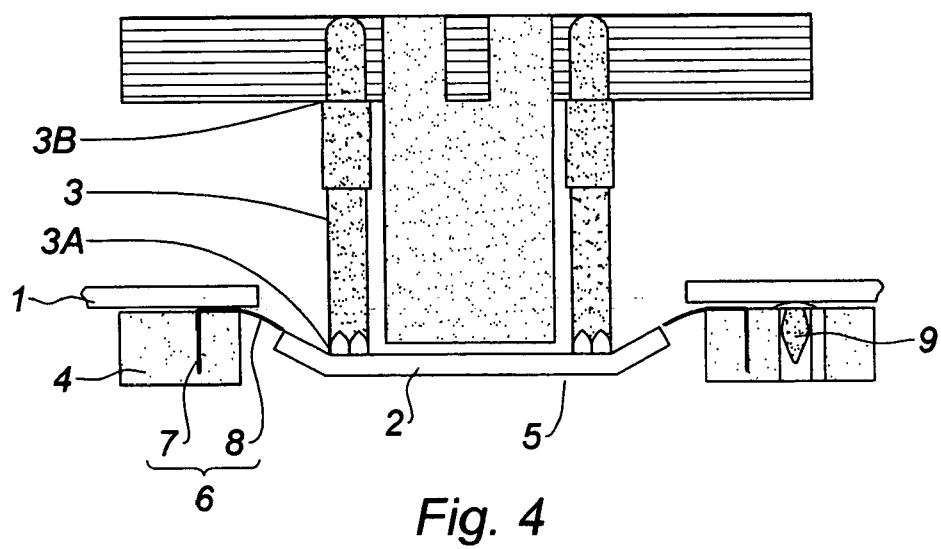
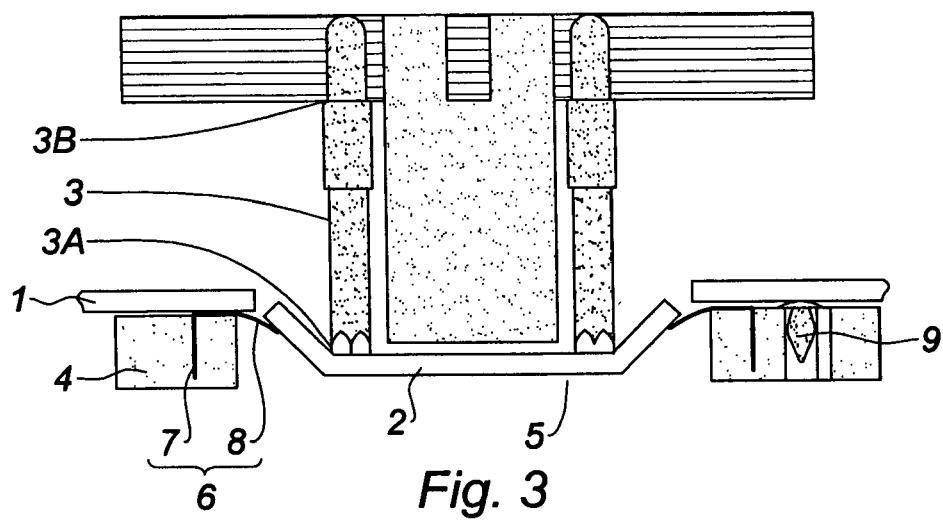
40

45

50

55





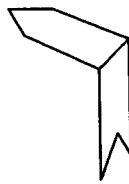


Fig. 5

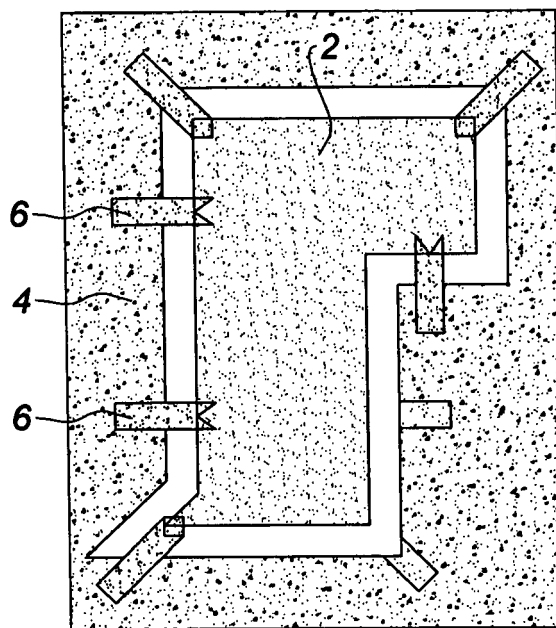


Fig. 6

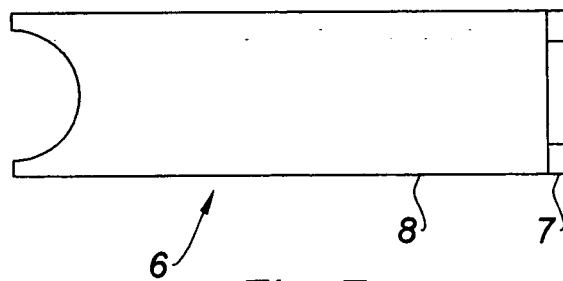


Fig. 7



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	WO 99/51405 A (VOSSEN, FRANZ) 14 octobre 1999 (1999-10-14) * figures 1-8,31 *	1,12	INV. B26D7/18
A	FR 2 765 135 A (RAVELEAU YVON) 31 décembre 1998 (1998-12-31) * page 5, ligne 19 - page 7, ligne 21; figure 2 *	9,10	
X	EP 0 641 632 A (NIPPON DIE STEEL) 8 mars 1995 (1995-03-08) * figure 3 *	11	
A	DE 40 09 158 A1 (KARL LINHARDT GMBH, 8501 DIETENHOFEN, DE) 26 septembre 1991 (1991-09-26) * figure 1 *	10	
X	FR 2 745 220 A (RAVELEAU YVON) 29 août 1997 (1997-08-29) * figures 1-3 *	11	
X	EP 0 446 702 A (MEURER NONFOOD PRODUCT GMBH) 18 septembre 1991 (1991-09-18) * figures 13,14,23 *	11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B26D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 11 mai 2006	Examineur Canelas, R.F.
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	

8

EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)

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

EP 06 29 0033

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.

11-05-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9951405	A	14-10-1999	AT 316849 T	15-02-2006
			AT 269193 T	15-07-2004
			CA 2327083 A1	14-10-1999
			CN 1300246 A	20-06-2001
			EP 1068053 A1	17-01-2001
			JP 2002510561 T	09-04-2002
			US 6997363 B1	14-02-2006

FR 2765135	A	31-12-1998	AUCUN	

EP 0641632	A	08-03-1995	CN 1104602 A	05-07-1995

DE 4009158	A1	26-09-1991	AUCUN	

FR 2745220	A	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
			US 6102268 A	15-08-2000

EP 0446702	A	18-09-1991	AT 116186 T	15-01-1995
			AU 7266691 A	12-09-1991
			CA 2037981 A1	13-09-1991
			JP 5096498 A	20-04-1993
			US 5181640 A	26-01-1993

EPO FORM P0460

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