

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 86402480.7

(51) Int. Cl.⁴: **C 14 B 5/00**
B 26 F 1/38

(22) Date de dépôt: 06.11.86

(30) Priorité: 13.11.85 FR 8516721

(43) Date de publication de la demande:
03.06.87 Bulletin 87/23

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

(71) Demandeur: **Loriot, Jean-Marc**
15 rue Lakanal
F-75015 Paris(FR)

(72) Inventeur: **Loriot, Jean-Marc**
15 rue Lakanal
F-75015 Paris(FR)

(74) Mandataire: **Pinguet, André**
CAPRI 28 bis, avenue Mozart
F-75016 Paris(FR)

(54) Procédé de découpage d'un matériau en plaque ou en feuille.

(57) Un procédé de découpage de pièces dans un matériau en plaque ou en feuille, qui comprend le placement de gabarits (1, 2) ayant les formes et dimensions des pièces, la reconnaissance des formes, dimensions, orientations et positions respectives des gabarits au moyen de signes distinctifs et le découpage dudit matériau selon lesdits gabarits comprend en outre la détection des chevauchements éventuels de gabarits et la modification de la découpe dans les zones de chevauchement (3), soit en découpant selon un segment de droite (6) joignant les points d'intersection des contours des gabarits se chevauchant, soit en découpant selon une ligne moyenne (9) équidistante des

contours des gabarits joignant les points d'intersection (4, 5) des contours des gabarits se chevauchant, soit encore en découpant selon le contour (7, 8) de l'un ou l'autre des gabarits, les choix de types de découpe dans les zones de chevauchement étant effectués pour chaque cas de chevauchement en fonction du type de gabarit et de la partie du contour du gabarit concernée, et pouvant être consignés dans une liste des types de découpe possibles qui peut être consultée immédiatement après la détection et l'identification des chevauchements. Ces opérations sont avantageusement effectuées par un ordinateur.

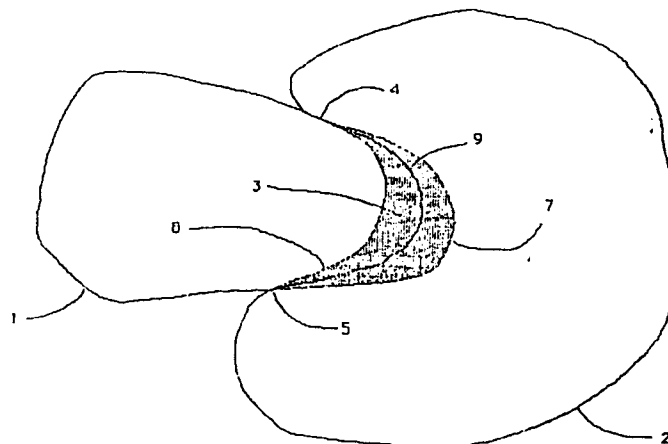


Fig. 4

La présente invention concerne un procédé de découpage de pièces dans un matériau en plaque ou en feuille, notamment des peaux d'animaux ou du tissu, selon des gabarits ayant des formes et dimensions prédéterminées.

5 On connaît de nombreux procédés de découpage de pièces dans un matériau en plaque ou en feuille selon des gabarits ayant des formes et dimensions prédéterminées. Un placeur dispose sur la feuille ou la plaque de matériau des gabarits ayant les formes et dimensions des pièces en évitant en général de les faire se chevaucher, et on procède ensuite au découpage du matériau selon les contours définis par lesdits gabarits.

10 Cependant, pour certaines applications particulières, il peut s'avérer acceptable voire souhaitable de prévoir des chevauchements de gabarits lors du placement, par exemple pour économiser du matériau, lorsque ces chevauchements ne nuisent pas de façon significative à la qualité du produit final.

15 Par ailleurs, des chevauchements de gabarits peuvent résulter d'un placement imprécis, ou d'une erreur liée au système de saisie de la position des gabarits lorsque l'utilisation d'un tel système fait partie du processus de découpage, avant le découpage proprement dit.

Avec les procédés de l'art antérieur, deux cas peuvent se présenter en cas de chevauchement.

20 Si la découpe est effectuée à l'emporte-pièce, la première pièce découpée est bonne, et la deuxième présente un défaut, mais il est difficile de choisir de façon simple et sûre l'ordre de découpage des pièces.

Si la découpe est automatique, par exemple par laser ou jet d'eau, les deux pièces sont découpées entièrement et leur intersection est perdue pour l'une comme pour

l'autre de ces pièces. Elles présenteront donc chacune le défaut complet correspondant à la marque de l'autre. C'est ce qui est illustré sur les Figures 5a et 5b ci-jointes : sur la Figure 5a, deux gabarits 1 et 2, représentés partiellement, ont des contours qui se superposent en des points d'intersection 4 et 5 et présentent une zone de chevauchement 3, hachurée ; la Figure 5b représente partiellement les pièces 1' et 2' du matériau en plaque ou en feuille découpées automatiquement selon les procédés de l'art antérieur. Les pièces 1' et 2', correspondant respectivement aux gabarits 1 et 2, présentent chacune le défaut complet correspondant à la marque de l'autre, et la pièce 3', correspondant à la zone de chevauchement 3, est perdue pour l'une comme pour l'autre des pièces 1' et 2'.

L'un des buts de la présente invention est de proposer un procédé de découpage automatique qui permette de choisir à l'avance les conséquences du chevauchement d'au moins deux gabarits, qu'il soit volontaire ou non.

Selon la présente invention, un procédé de découpage, notamment automatique, de pièces dans un matériau en plaque ou en feuille, qui comprend le placement de gabarits ayant les formes et dimensions desdites pièces, la reconnaissance des formes, dimensions, orientations et positions respectives des gabarits sur la plaque ou la feuille dedit matériau au moyen de signes distinctifs caractéristiques de leurs formes et dimensions respectives, et le découpage dudit matériau en plaque ou en feuille selon les contours définis par lesdits gabarits, comprend en outre la détection des chevauchements éventuels de gabarits et la modification de la découpe dans les zones de chevauchement de gabarits, soit en découpant selon un segment de droite joignant les points d'intersection des contours des gabarits se chevauchant, soit en découpant selon une ligne moyenne équidistante des contours des gabarits joignant les points d'intersection des contours des gabarits se chevauchant, soit encore en découpant selon le contour de l'un ou l'autre des gabarits se chevauchant, les choix de types de découpe dans les zones de chevauchement étant effectués pour chaque cas de chevauchement en fonction du type de gabarit et de la partie du contour du gabarit concernée, et pouvant être consignés dans une liste des types de découpe possibles qui peut être consultée immédiatement après la détection et l'identification des cas de chevauchement.

Selon une variante avantageuse de la présente invention, l'ensemble ou une partie des opérations de reconnaissance des signes distinctifs caractéristiques

prévus sur les gabarits, de détection des zones de chevauchement, de consultation de la liste des types de découpe possibles et de choix des types de découpe dans les zones de chevauchement en vue du découpage dudit matériau en plaque ou en feuille, ainsi que le pilotage du découpage proprement dit peuvent être effectués par un

5 ordinateur chargé d'un logiciel approprié. Pour ce faire, la liste des types de découpe possibles peut être chargée dans une mémoire électronique et/ou sur tout support de stockage d'information tels que, par exemple, bandes ou disques magnétiques ou disques durs, dont le contenu puisse être lu par l'ordinateur.

Dans certains cas, il peut être intéressant de laisser le choix du type de découpe

10 à l'opérateur qui dispose les gabarits sur le matériau. Pour cela, et selon la présente invention, il disposera un ou des signes distinctifs supplémentaires à des endroits voulus, éventuellement sur le gabarit lui-même, caractéristiques du mode de découpe souhaitée dans une ou plusieurs zones de chevauchement. Les deux méthodes de choix peuvent être utilisées simultanément d'une manière

15 complémentaire.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description suivante donnée à titre d'exemples non limitatifs des formes possibles de réalisation de l'invention, en regard des dessins ci-joints et qui fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

20 Sur les dessins :

La Figure 1 représente deux gabarits se chevauchant ;

La Figure 2 est un organigramme des différentes étapes du procédé selon l'invention ;

La Figure 3 est une vue agrandie de deux gabarits se chevauchant ;

25 La Figure 4 est une vue agrandie de deux autres gabarits se chevauchant ;

Les Figures 5a et 5b illustrent un mode de découpe automatique classique en cas de chevauchement de gabarits ;

Les Figures 6a et 6b illustrent un premier mode de découpe selon la présente invention en cas de chevauchement de gabarits ;

30 Les Figures 7a et 7b illustrent un deuxième mode de découpe selon la présente invention en cas de chevauchement de gabarits ;

Les Figures 8a et 8b illustrent un troisième mode de découpe selon la présente invention en cas de chevauchement de gabarits.

Sur la Figure 1, deux gabarits 1 et 2 ont été placés de façon telle qu'ils aient une zone de chevauchement 3, hachurée sur la figure, et que leurs contours respectifs se superposent en deux points d'intersection 4 et 5. Les gabarits 1 et 2 sont munis de signes distinctifs A, B, C, D et A', B', C' D' caractéristiques de leurs formes et dimensions respectives.

L'organigramme de la Figure 2 illustre les différentes étapes du procédé selon l'invention. Seule la partie de cet organigramme comprise dans le cadre en trait mixte, ainsi que la prise en compte des choix effectués dans les zones de chevauchement, soulignée dans le libellé de l'étape correspondante, correspondent à l'invention. Si l'ensemble de ces étapes est assuré par un ordinateur, la liste des types de découpe possibles peut être chargée dans une mémoire électronique et/ou sur tout support de stockage d'information tels que, par exemple, bandes ou disques magnétiques ou disques durs, dont le contenu puisse être lu par l'ordinateur.

Sur l'exemple de la Figure 3 on retrouve les gabarits 1 et 2, ainsi que des contours respectifs 7 et 8 définissant une zone de chevauchement 3, hachurée sur la figure, et se superposant aux points d'intersection 4 et 5. Des instructions sont contenues dans la liste des découpes possibles en zone de chevauchement pour savoir si le découpage doit se faire, dans la zone de chevauchement, selon le contour 7 du gabarit 1, ou selon le contour 8 du gabarit 2, ou encore selon un segment de droite 6 joignant les points d'intersection 4 et 5 des contours des gabarits 1 et 2.

Sur l'exemple de la Figure 4, on retrouve les gabarits 1 et 2, les contours respectifs 7 et 8 définissant une zone de chevauchement 3, hachurée sur la figure, et se superposant aux points d'intersection 4 et 5. Des instructions sont contenues dans la liste des découpes possibles en zone de chevauchement pour savoir si le découpage doit se faire, dans la zone de chevauchement, selon le contour 7 du gabarit 1, ou selon le contour 8 du gabarit 2, ou encore selon une ligne moyenne 9 équidistante des contours des gabarits joignant les points d'intersection 5 et 4 des contours des gabarits.

La Figure 6a représente partiellement deux gabarits 1 et 2 qui se recouvrent sur une zone de chevauchement 3, hachurée, et dont les contours se superposent en deux points d'intersection 4 et 5. La Figure 6b représente partiellement les deux pièces 1' et 2' de matériau en plaque ou en feuille découpées, dans la zone de chevauchement, selon un premier mode de découpe du procédé de la présente

invention, selon un segment de droite joignant les points d'intersection 4 et 5. Les pièces 1' et 2' correspondent respectivement aux gabarits 1 et 2.

5 La Figure 7a représente partiellement deux gabarits 1 et 2 qui se recouvrent sur une zone de chevauchement 3, hachurée, et dont les contours se superposent en deux points d'intersection 4 et 5. La Figure 7b représente partiellement les deux pièces 1' et 2' de matériau en plaque ou en feuille découpées, dans la zone de chevauchement, selon un deuxième mode de découpe du procédé de la présente invention, selon le contour 8 du gabarit 2. Les pièces 1' et 2' correspondent respectivement aux gabarits 1 et 2.

10 La Figure 8a représente partiellement deux gabarits 1 et 2 qui se recouvrent sur une zone de chevauchement 3, hachurée, et dont les contours se superposent en deux points d'intersection 4 et 5. La Figure 8b représente partiellement les deux pièces 1' et 2' de matériau en plaque ou en feuille découpées, dans la zone de chevauchement, selon un troisième mode de découpe du procédé de la présente invention, selon une ligne moyenne équidistante des contours des gabarits joignant les points d'intersection 4 et 5. Les pièces 1' et 2' correspondent respectivement aux gabarits 1 et 2.

Le procédé de la présente invention est applicable à des chevauchements de plus de deux gabarits.

20 Grâce au procédé de la présente invention, il est ainsi possible de réaliser des économies substantielles de matière première en plaçant davantage de gabarits sur une plaque ou une feuille de matériau.

REVENDEICATIONS

1 . Procédé de découpage, notamment automatique, de pièces dans un matériau en plaque ou en feuille, qui comprend le placement de gabarits (1, 2) ayant les formes et dimensions desdites pièces, la reconnaissance des formes, dimensions, orientations et positions respectives des gabarits sur la plaque ou la feuille dedit
5' matériau au moyen de signes distinctifs (A, B, C, D, A', B', C', D') caractéristiques de leurs formes et dimensions respectives, et le découpage dudit matériau en plaque ou en feuille selon les contours définis par lesdits gabarits, caractérisé en ce qu'il comprend en outre la détection des chevauchements éventuels de gabarits et la
10 modification de la découpe dans les zones de chevauchement (3) de gabarits, soit en découpant selon un segment de droite (6) joignant les points d'intersection des contours des gabarits se chevauchant, soit en découpant selon une ligne moyenne (9) équidistante des contours des gabarits joignant les points d'intersection (4, 5) des contours des gabarits se chevauchant, soit encore en découpant selon le contour
15 (7,8) de l'un ou l'autre des gabarits se chevauchant, les choix de types de découpe dans les zones de chevauchement (3) étant effectués pour chaque cas de chevauchement en fonction du type de gabarit et de la partie du contour du gabarit concernée, et pouvant être consignés dans une liste des types de découpe possibles qui peut être consultée immédiatement après la détection et l'identification des cas
20 de chevauchement.

2 . Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'ensemble ou une partie des opérations de de détection des zones de chevauchement, de consultation de la liste des types de découpe possibles et de choix des types de découpe dans les zones de chevauchement en vue du découpage dudit matériau en plaque ou en feuille, ainsi
25 que le pilotage du découpage proprement dit sont effectués par un ordinateur chargé d'un logiciel approprié.

3 . Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite liste des types de découpe possibles est chargée dans une mémoire électronique et/ou sur tout support de stockage d'information tels que bandes ou disques magnétiques ou disques
30 durs, dont le contenu puisse être lu par l'ordinateur.

4 . Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le choix du type de découpe peut dépendre de signes distinctifs supplémentaires.

5 . Procédé selon la revendication 4 caractérisé en ce que lesdits signes distinctifs supplémentaires sont placés par un opérateur sur la feuille ou la plaque de matériau.

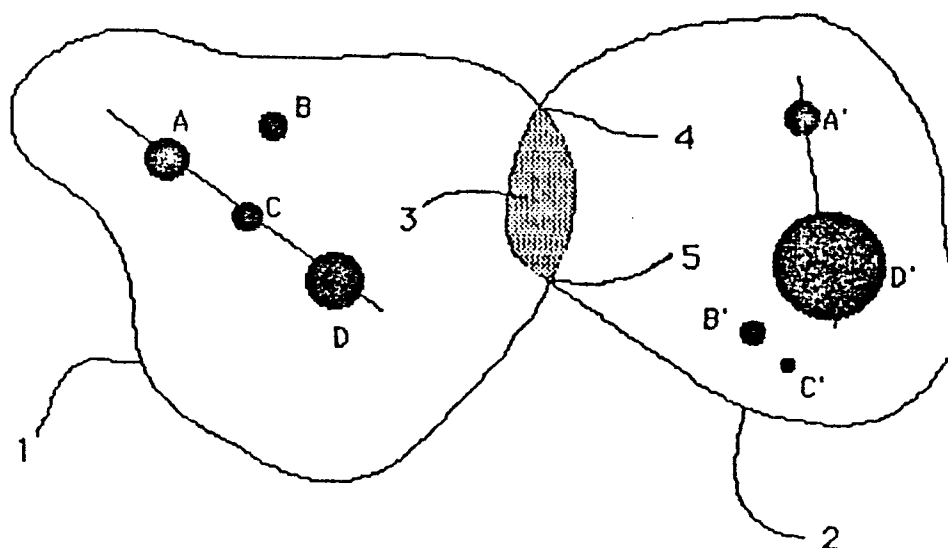


Fig. 1

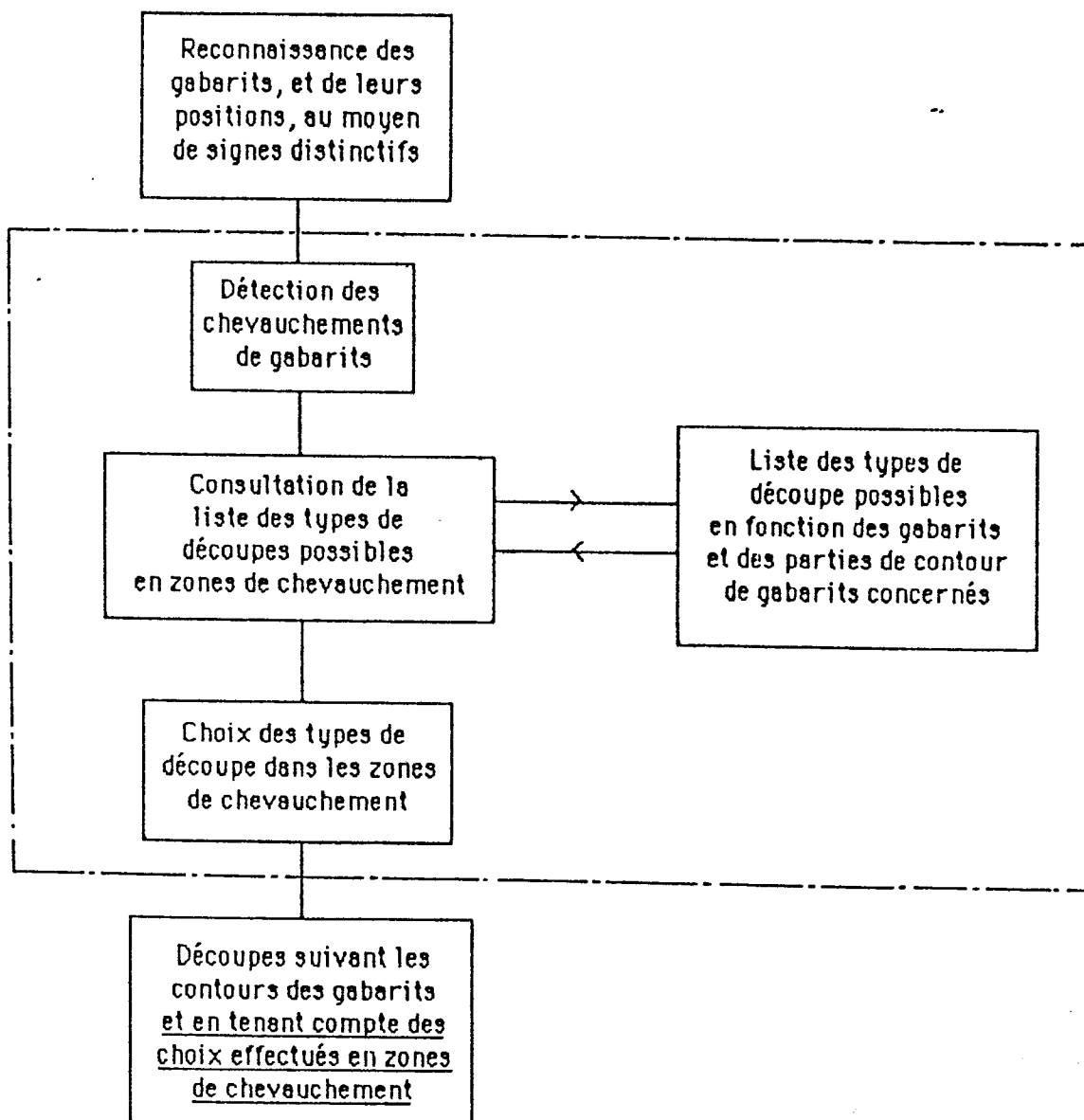


Fig. 2

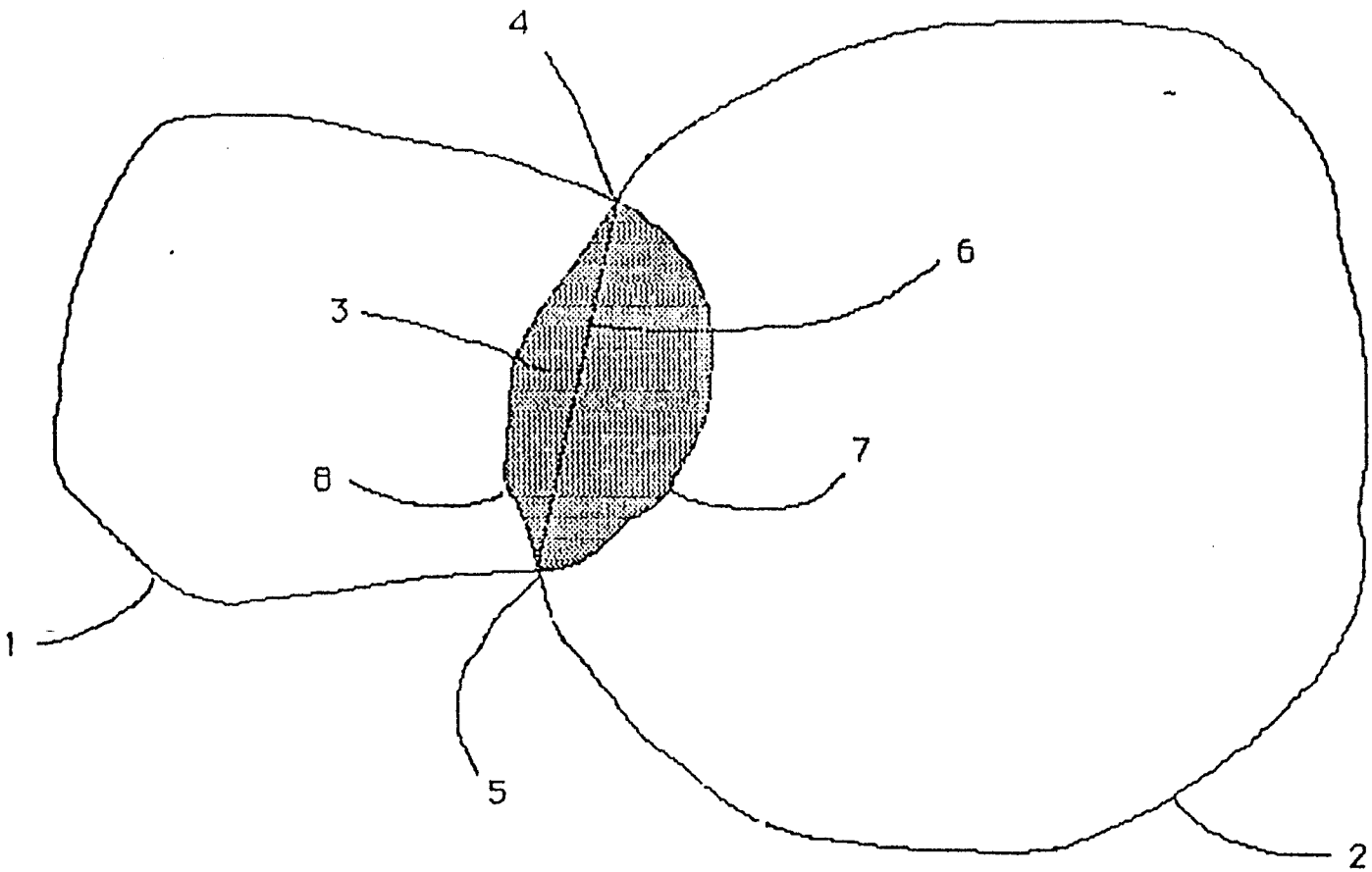


Fig. 3

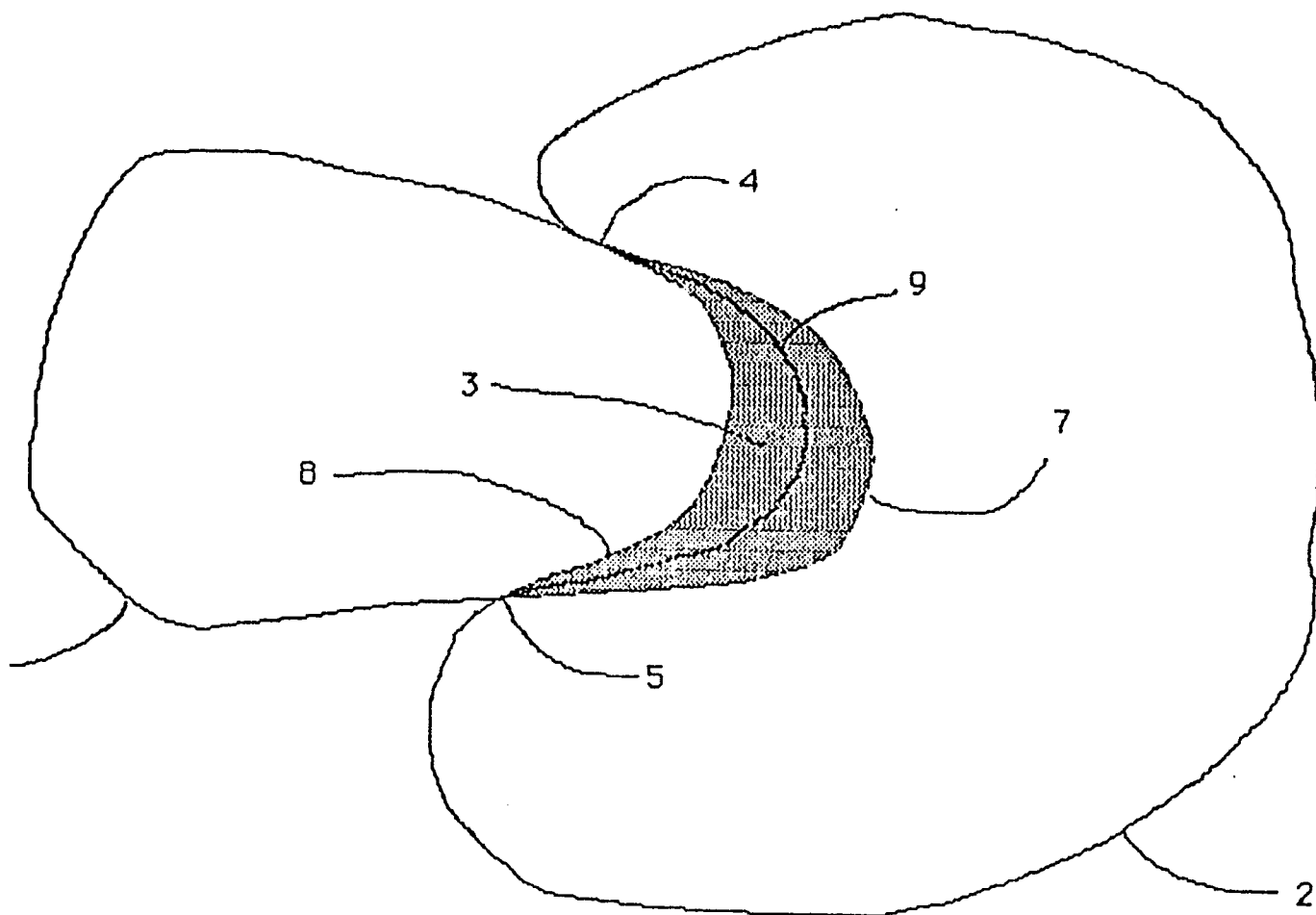


Fig. 4

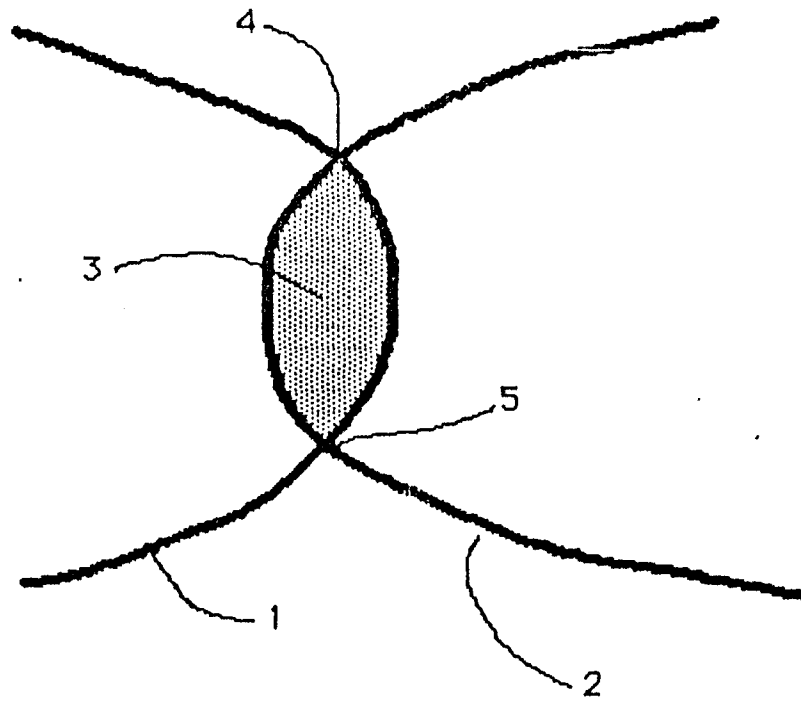


Fig. 5a

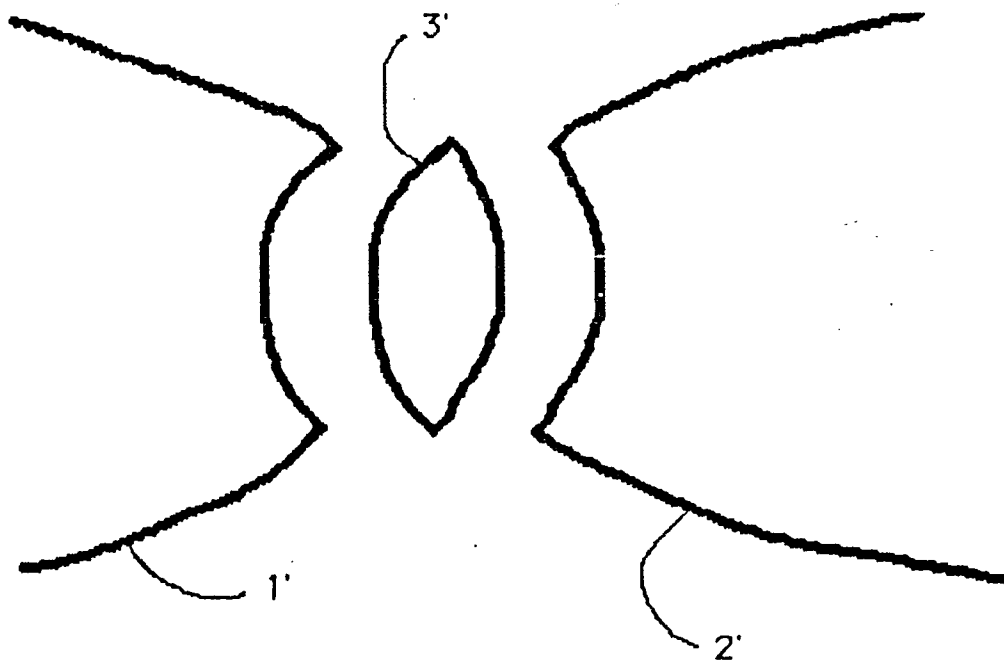


Fig. 5b

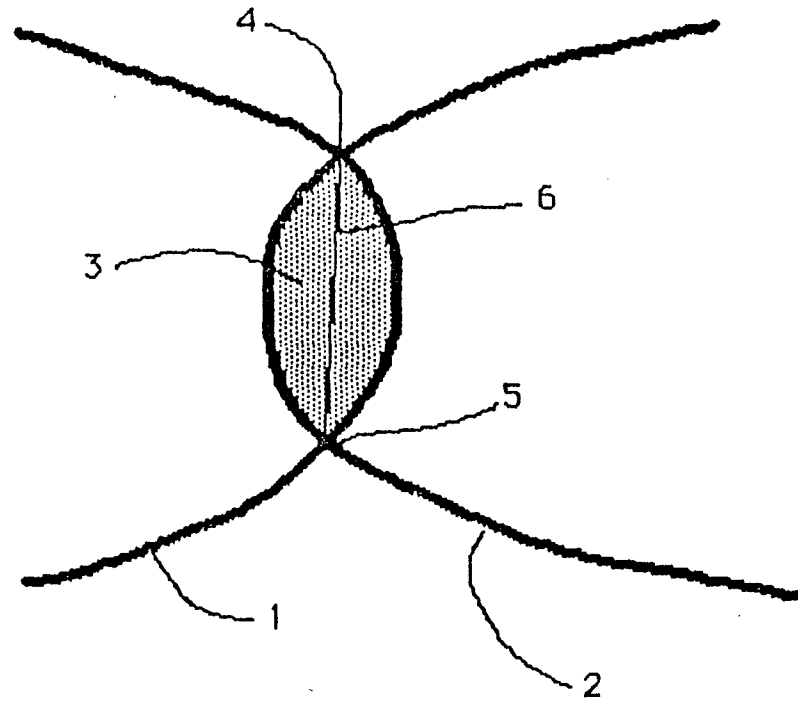


Fig. 6a

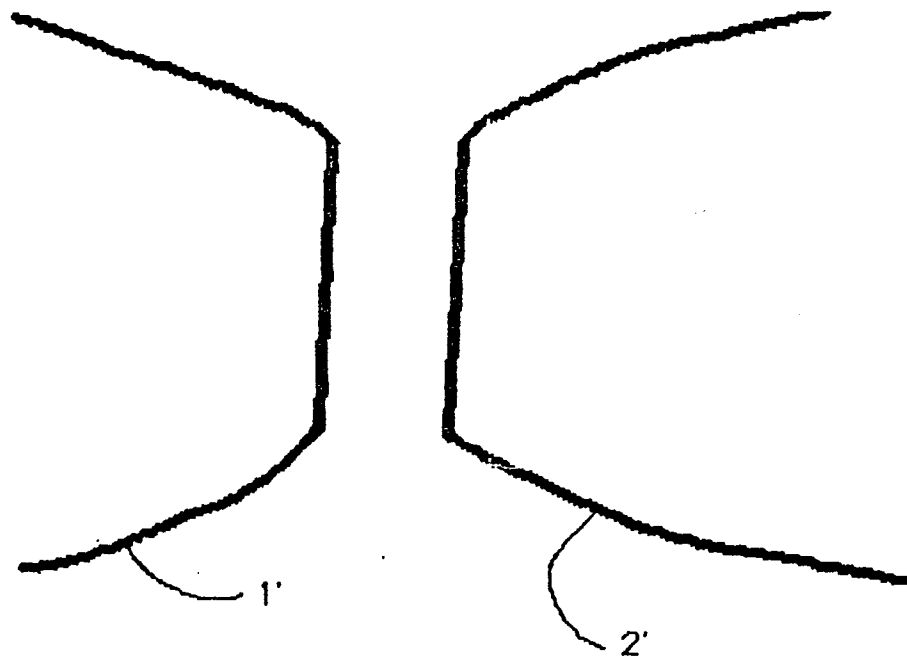


Fig. 6b

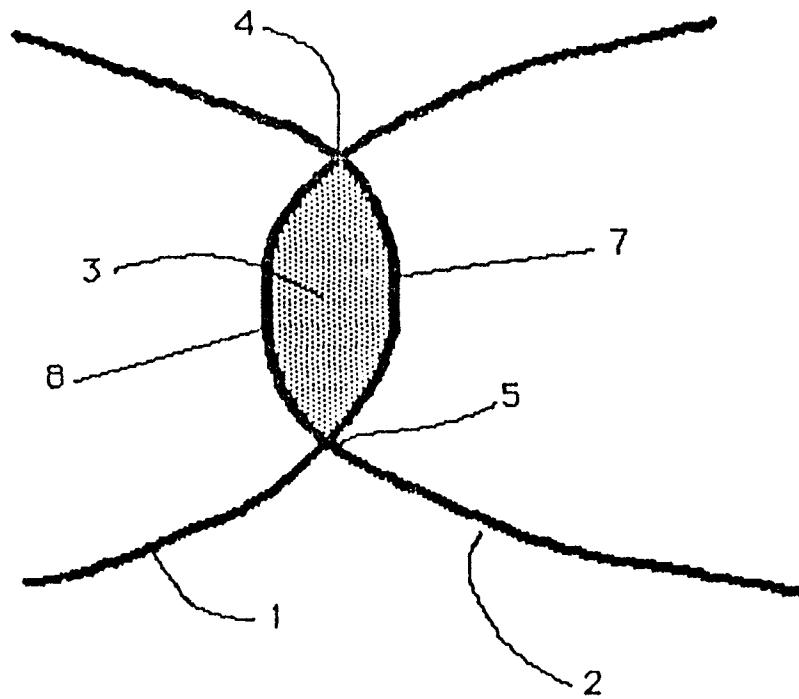


Fig. 7a

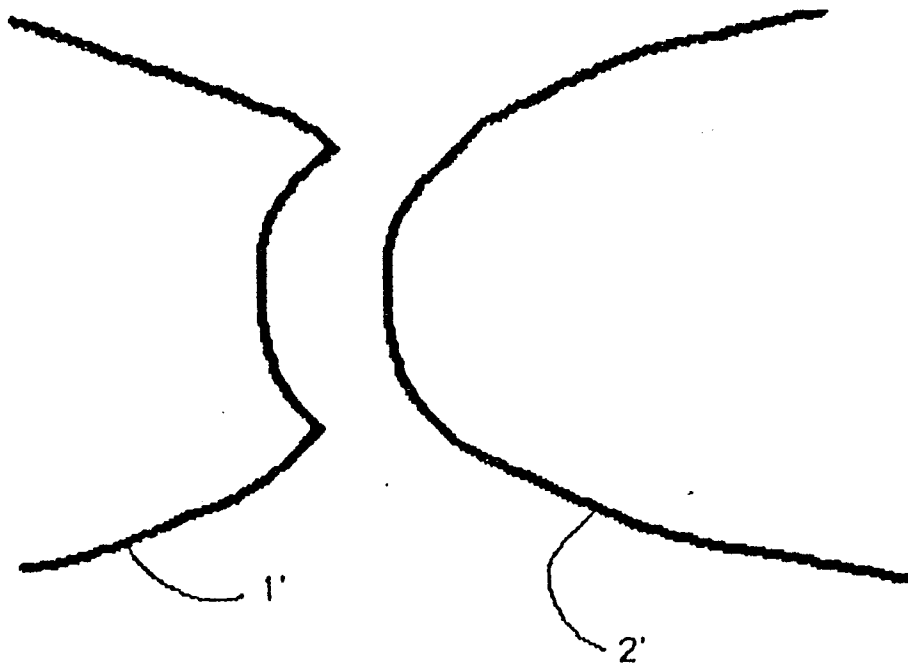


Fig. 7b

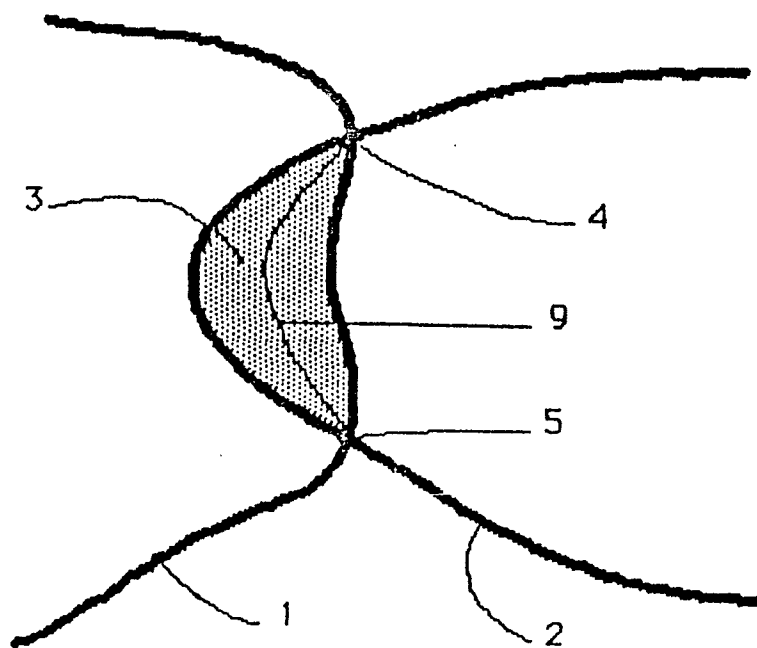


Fig. 8a

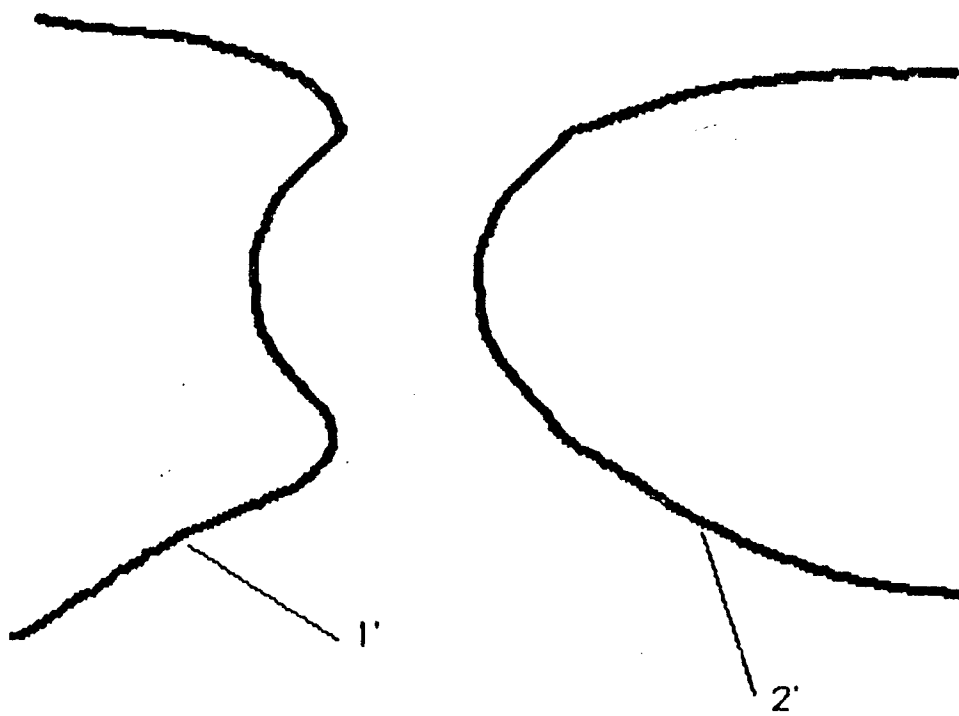


Fig. 8b



EP 86 40 2480

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Categorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	FR-A-2 506 782 (C. BENEDITE) -----		C 14 B 5/00 B 26 F 1/38
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			C 14 B A 41 H B 26 F G 06 F
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16-02-1987	Examineur DE RIJCK 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			