

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑭ Date de dépôt : 10.12.91.

⑮ Priorité :

⑯ Date de la mise à disposition du public de la demande : 11.06.93 Bulletin 93/23.

⑰ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑱ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑴ Demandeur(s) : Société dite: KODAK-PATHE — FR.

⑵ Inventeur(s) : Baumlin Jean-Marie et Servant Jeanne, Danielle, Mauricette.

⑶ Titulaire(s) :

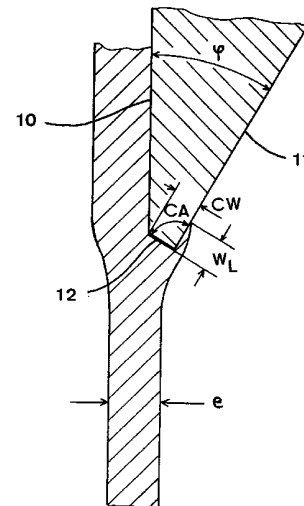
⑷ Mandataire : Buff Michel Kodak-Pathé.

⑸ Dispositif d'enduction au rideau.

⑹ L'invention concerne un dispositif de couchage au rideau sur un support mobile.

Selon la présente invention, la lèvre du dispositif de couchage présente une surface avant (10) sensiblement verticale ou positive, une surface arrière (11) positive définissant par rapport à la surface avant (10) un angle inférieur à 90° et un chanfrein (12) entre les extrémités inférieures desdites surfaces avant et arrière, ledit dispositif étant caractérisé en ce que le rapport entre l'épaisseur de la composition de couchage au niveau de la surface avant (10) de la lèvre et la largeur du chanfrein (12) est d'au moins un.

Application au couchage photographique.



DISPOSITIF D'ENDUCTION AU RIDEAU

L'invention concerne un dispositif d'enduction du type au rideau et trouve son application notamment dans l'enduction de supports photographiques.

5 La Fig. 1 à laquelle il est maintenant fait référence illustre un mode de réalisation d'un appareil de couchage au rideau conventionnel tel que décrit par exemple dans le brevet Européen 107 818.

10 Dans ce qui suit, les surfaces de la lèvre de coulée, dont on reparlera plus en détail par la suite, ainsi que les autres surfaces du dispositif de couchage, sont décrites en référence au plan du rideau. La face avant du dispositif de couchage, c'est-à-dire la surface de la lèvre sur laquelle le produit à enduire s'écoule avant de quitter
15 le dispositif de couchage sera supposée être placée à gauche de l'observateur.

20 Les surfaces du dispositif de couchage sont supposées être des portions de plans déterminés par une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, ou dans le sens inverse, par rapport au plan du rideau lui-même. Les angles positifs correspondent à des rotations dans le sens des aiguilles d'une montre ; les angles négatifs correspondent à des rotations dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Les surfaces positives indiquent des surfaces dont
25 l'angle de rotation est positif ; les surfaces négatives indiquent des surfaces dont l'angle de rotation est négatif. Ainsi que mentionné précédemment la face avant désigne de manière générale les surfaces sur lesquelles s'écoule le produit à enduire avant de quitter le
30 dispositif de couchage, tandis que la face arrière désigne les surfaces sur lesquelles le produit à enduire est censé ne pas s'écouler.

35 Selon le mode de réalisation représenté à la Fig. 1, un dispositif de couchage au rideau conventionnel comprend un système d'alimentation duquel s'écoule une composition de couchage comprenant au moins une couche. Le système

d'alimentation représenté comprend deux fentes 2, 3 à partir desquelles s'écoulent deux couches qui se superposent sur un plan d'écoulement légèrement incliné 4. Le dispositif comprend également une lèvre 5 à partir de laquelle la composition de couchage quitte le dispositif le long d'une surface avant négative 6 en formant un rideau. Le rideau s'écoule ensuite sur un support en mouvement (non représenté), lequel est entraîné par exemple au moyen d'un cylindre approprié. Ladite lèvre comprend en plus une surface arrière 7, laquelle est négative, au moins dans sa partie inférieure et un chanfrein 8 entre les extrémités inférieures desdites surfaces avant et arrière, le chanfrein 8 définissant également une surface négative. La Fig. 2 représente la lèvre 5 de manière plus détaillée. Dans cet exemple, la face avant de la lèvre forme un arrondi de rayon $R = 48 \text{ mm}$; l'angle α défini par la partie inférieure de la surface arrière de la lèvre par rapport à la verticale est de 15° ; l'angle β formé par le chanfrein par rapport à l'horizontale est de 15° ; l'angle γ formé par la tangente au niveau du chanfrein de la face avant de la lèvre par rapport à la verticale est de 40° , tous ces angles étant donnés en valeur absolue. En réalité, selon ce brevet EP 107 818 la face arrière de la lèvre définit une surface négative, de même que la surface avant 9 ainsi que le chanfrein 8, les angles α , β , γ étant négatifs par rapport au plan du rideau.

Le problème principal résultant d'une telle conception réside dans le fait qu'elle n'est pas appropriée pour de forts débits de composition de couchage. Les débits suggérés dans ce brevet varient en effet, entre 1 et 1,17 cc/cm/s, ce qui pour certaines applications peut s'avérer insuffisant. En réalité, avec des débits plus importants, lorsque l'angle négatif γ défini par la surface avant 9 par rapport à la verticale, est relativement important, c'est-à-dire supérieur à 10° (à plus forte raison 40° , comme suggéré dans le brevet EP 107 818), une telle

conception accentue le défaut dans le rideau, appelé communément "courbure du rideau". Un tel phénomène désigne le fait que le rideau, généralement, ne tombe pas verticalement à partir de la ligne du chanfrein où il quitte la lèvre. En réalité, même si l'extrémité inférieure de la lèvre de coulée est verticale, le rideau formé par la composition de couchage quitte la lèvre selon un certain angle par rapport à la verticale. Cet angle est appelé l'angle de courbure du rideau. De la lèvre jusqu'au support sur lequel est appliqué la composition de couchage, la trajectoire du rideau peut être assimilée à une parabole, de la même manière que pour tout objet en chute libre. Ce phénomène est illustré à la Fig. 3. Par la suite la courbure du rideau sera quantifiée par la distance entre le rideau et le plan vertical passant par l'extrémité de la lèvre, mesurée à 9 cms de ladite extrémité.

Le tableau I, ci-après, illustre la courbure, ou déviation BB, du rideau obtenue pour un angle γ de -15° en fonction du débit pour deux valeurs différentes de viscosité, l'angle β formé par le chanfrein par rapport à l'horizontale est de 30° . La longueur du chanfrein est de 1,34 mm. Les liquides sont des mélanges d'eau, de gélatine et de tensioactif à 40°C . La tension superficielle est de 26 mN/m.

	VISCOSITE (P)	DEBIT (cm ³ /cm/s)	BB (mm)
	0,04	1	0
	0,04	2,2	17
5	0,04	4,6	34
	0,04	6,4	33
	0,77	1	0
	0,77	2,2	0
	0,77	4,6	12
10	0,77	6,4	19

TABLEAU I

Pour les deux valeurs de viscosité il apparaît que la courbure du rideau augmente de manière considérable avec le débit, tout particulièrement pour des faibles valeurs de viscosité. Un tel phénomène est très pénalisant du point de vue de la qualité du rideau et par conséquent de la qualité du couchage obtenu et augmente considérablement la complexité du processus de couchage. Cette courbure du rideau rend en effet difficile la connaissance avec précision du point d'impact du rideau sur le support de couchage. En conséquence des réglages délicats doivent être effectués dans le positionnement du dispositif de couchage de manière à tenir compte de cette déviation du rideau. De plus, cette courbure contribue à rapprocher de manière significative le rideau du châssis du dispositif de couchage. Ceci implique qu'un espace suffisant doit être prévu afin d'éviter que le rideau ne heurte le châssis du dispositif de couchage. A cet effet, il est nécessaire d'allonger le plan d'écoulement légèrement incliné (4 ; Fig. 1). Ceci n'est pas souhaitable en raison des instabilités apparaissant sur ce plan, ces instabilités étant d'autant plus importantes que le plan d'écoulement est grand. Finalement, si les plaques d'extrémité,

disposées de part et d'autre du rideau dans le plan dudit rideau de manière à guider les bords du rideau, n'ont pas une forme appropriée au niveau de la lèvre du dispositif de couchage, une onde stationnaire importante apparaîtra dans le rideau, ce qui provoquera une raie dans le couchage. Plus la courbure du rideau est importante, plus l'onde stationnaire sera large.

Un autre problème que se propose de résoudre la présente invention est lié au mouillage de la surface arrière de la lèvre. Ainsi que montré en Fig. 3, la composition de couchage remonte sur la surface arrière de la lèvre sur une distance référencée W_L . Ce mouillage de la surface arrière de la lèvre peut provoquer un couchage non uniforme, présentant, par exemple, des raies. Pour ces raisons, il est nécessaire que la hauteur de mouillage W_L soit aussi faible que possible.

Le brevet US 4 109 611 préconise l'utilisation d'un chanfrein de largeur relativement importante, c'est-à-dire pouvant aller jusqu'à 2,5 mm. Une telle approche génère également une importante courbure du rideau lorsque celui-ci quitte la lèvre. En effet, la largeur du chanfrein étant importante par rapport à l'épaisseur de la couche liquide, il en résulte que le liquide verra sa trajectoire considérablement déviée. Cette déviation sera accentuée par le fait que le liquide quitte l'extrémité de la lèvre avec une composante de vitesse horizontale dans le sens de la déviation naturelle du liquide. Cet effet est d'autant plus grand que les forces d'inertie sont grandes.

Aussi est-ce un des objets de la présente invention que de fournir un dispositif de couchage au rideau, pour lequel la courbure du rideau est réduite de manière significative par rapport aux dispositifs de la technique antérieure.

C'est un autre objet de la présente invention que de fournir un dispositif de couchage réduisant de manière sensible le mouillage de la surface arrière de la lèvre.

D'autres objets de la présente invention apparaîtront au cours de la description détaillée qui suit.

On réalise les objets de la présente invention au moyen d'un dispositif de couchage amélioré du type au rideau
5 comprenant un organe d'alimentation pour fournir une composition de couchage sous la forme d'au moins une couche, un plan d'écoulement sur lequel la composition de couchage s'écoule par gravité et une lèvre à partir de laquelle la composition quitte le dispositif de couchage le
10 long d'une surface avant sensiblement verticale ou positive, ladite lèvre comprenant en plus une surface arrière positive définissant par rapport à la surface avant un angle inférieur à 90° , et un chanfrein entre les extrémités inférieures desdites surfaces avant et arrière,
15 ledit dispositif étant caractérisé en ce que le rapport entre l'épaisseur et la composition de couchage au niveau de la surface avant de la lèvre et la largeur du chanfrein est d'au moins un.

Avantageusement, ledit rapport est d'au moins 5 et de
20 préférence, d'au moins 10. Selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention, ladite surface avant de la lèvre définit par rapport à la verticale un angle maximum de $\pm 10^\circ$.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la
25 surface arrière définit par rapport à la surface avant de ladite lèvre un angle d'au plus 45° . De préférence, cet angle est d'environ 30° .

Dans la description détaillée qui suit, il sera fait référence au dessin dans lequel :

- 30 - la Fig. 1 représente un dispositif de couchage tel que décrit dans le brevet EP 107 818 ;
- la Fig. 2 représente de façon détaillée, la lèvre du dispositif de couchage de la Fig. 1 ;
- la Fig. 3 illustre de façon schématique les
35 phénomènes de courbure du rideau (ou déviation du

rideau), et de mouillage de la surface arrière de la lèvre, discutés en première partie de la description ;
- la Fig. 4 représente de façon schématique la lèvre du dispositif de couchage selon la présente invention ;

5 La Fig. 4 à laquelle il est maintenant fait référence illustre de façon schématique un mode de réalisation de la lèvre du dispositif de couchage selon la présente invention ; les autres parties du dispositif de couchage étant similaires à celles décrites en faisant référence au
10 brevet EP 107 818, celles-ci ne nécessitent pas de description détaillée supplémentaire. Tel est le cas pour le dispositif d'alimentation permettant de fournir une composition de couchage sous la forme d'au moins une couche, ainsi que le plan d'écoulement.

15 La lèvre selon l'invention comprend une surface avant 10. Ladite surface avant définit une surface soit sensiblement verticale, soit positive, "sensiblement verticale" s'entendant d'une surface dont l'angle par rapport à la verticale varie au maximum de $\pm 10^\circ$. Dans cette
20 hypothèse, cette surface peut être effectivement verticale ou, selon un autre mode de réalisation avantageux former un arc de cercle, la tangente de ladite surface au niveau du chanfrein 12 dont nous reparlerons plus en détail par la suite étant elle-même sensiblement verticale.

25 Le mode de réalisation selon lequel la surface avant définit une surface positive est particulièrement adapté pour les plus forts débits, à savoir pour des débits supérieurs à environ $2,5 \text{ cm}^3/\text{cm}/\text{s}$. Dans cette dernière hypothèse l'angle formé par la surface avant par rapport à
30 la verticale est de préférence inférieur ou égal à 45° . De bons résultats ont été obtenus pour un angle d'environ 15° . La lèvre comprend en plus une surface arrière positive 11 formant un angle d'au plus 90° par rapport à ladite surface avant 10, le terme positif ayant le même sens que celui
35 évoqué dans la première partie de la description. Selon un mode de réalisation préféré, ladite surface arrière définit

un angle d'au plus 45° par rapport à la surface avant de la lèvre et, de préférence encore, forme un angle φ d'environ 30° par rapport à ladite surface avant.

Les extrémités inférieures desdites faces avant et
 5 arrière de la lèvre sont séparées par un chanfrein 12 dont la largeur CW est, selon la présente invention aussi petite que possible et de préférence inférieure ou égale à l'épaisseur de la composition de couchage au niveau de la surface avant 10 de la lèvre. Avantageusement le rapport
 10 entre l'épaisseur de la composition de couchage et la largeur du chanfrein est d'au moins 5 et de préférence, d'au moins 10.

L'angle CA entre la surface arrière 11 de la lèvre et le chanfrein 12 n'est pas un paramètre critique. De bons
 15 résultats ont été obtenus pour un angle CA variant entre 60° et 120°.

Dans un mode de réalisation préféré, la largeur du chanfrein est inférieure ou égale à 0,5 mm et de préférence encore, est inférieure ou égale à 0,2 mm.

20 De tels chanfreins peuvent être obtenus à l'aide d'une rectifieuse conventionnelle.

A titre d'exemple, le dispositif de couchage selon la présente invention est utilisé pour enduire un support d'une composition photographique, l'épaisseur du couchage
 25 photographique varie entre 0,3 mm et 4 mm, l'épaisseur e dudit couchage dépendant de la viscosité μ , du débit Q par unité de largeur, de l'angle δ de la surface avant par rapport à l'horizontale, de la masse volumique ρ et de la gravité g. Tous ces paramètres sont liés par l'équation
 30 suivante :

$$e = \left(\frac{3 \cdot Q \cdot \mu}{\rho \cdot g \cdot \sin \delta} \right)^{1/3}$$

Pour cette utilisation spécifique, la viscosité de la
 35 composition de couchage photographique est d'au moins 0,03 P et de préférence d'au moins 0,2 P ; le débit de la

composition de couchage varie entre 0,7 et 7 cc/cm/s ; la masse volumique ρ est environ égale à 1 g/cm³.

Pour ces valeurs, la largeur du chanfrein est de préférence inférieure ou égale à 0,5 mm et de préférence encore inférieure ou égale à 0,2 mm, de bons résultats également ayant été obtenus pour une largeur de chanfrein d'environ 0,1 mm.

Le tableau II ci-après, illustre la courbure BB du rideau ainsi que la longueur de mouillage W_L obtenues pour différentes largeurs de chanfrein et par conséquent pour différentes valeurs du ratio e/CW (e étant l'épaisseur de la couche calculée avec la formule énoncée précédemment, CW étant la largeur du chanfrein) en fonction du débit Q . Dans cet exemple, l'angle δ formé par la surface avant 10 de la lèvre par rapport à la verticale est nul ; la viscosité est de 0,03 P.

Le liquide est un mélange d'eau, de gélatine et de tensioactif à 40°C. La tension superficielle est de 26 mN/m.

	Débit : Q cm ³ /cm/s	Largeur chanfrein CW (mm)	e/CW	BB à 9 cm (mm)	W _L (mm)
5					
	2,6	2,5	0,2	26	1,9
10		0,6	1	22	0,5
		0,2	3	14	0,4
		0,05	12	11	0,3
15	4,6	2,5	0,3	44	0
		0,6	1	17	0
20		0,2	4	10	0
		0,05	15	8	0
25	6,4	2,5	0,3	35	0
		0,6	1	13	0
30		0,2	4	8	0
		0,05	17	6	0

35

TABLEAU II

Le tableau III, ci-après, illustre la courbure BB du rideau ainsi que la longueur de mouillage W_L obtenues pour différentes longueurs de chanfrein en fonction du débit Q. A nouveau dans cet exemple, l'angle δ formé par la surface avant de la lèvre par rapport à la verticale est nul ; la viscosité est de 0,35 P. Le liquide est un mélange d'eau, de gélatine et de tensioactif à 40°C. La tension superficielle est de 26 mN/m.

40

	Débit : Q cm ³ /cm/s	Largeur chanfrein CW (mm)	e/CW	BB à 9 cm (mm)	W _L (mm)
5					
	2,6	2,5	0,6	0	0,7
10		1,3	1,1	0	0,5
		0,6	2,3	0	0,4
		0,2	7	0	0,3
15		0,1	14	0	0,1
	4,6	2,5	0,7	18	1
20		1,3	1,3	17	0,4
		0,6	2,8	13	0,2
		0,2	8,5	11	0,1
25		0,1	17	9	0,1
	6,4	2,5	0,8	28	0,5
30		1,3	1,5	21	0,1
		0,6	3,2	14	0
35		0,2	10	10	0
		0,1	19	9	0

TABLEAU III

40 Les exemples illustrés dans ces deux tableaux montrent
 que la courbure BB du rideau diminue considérablement
 lorsque le rapport e/cw augmente, l'amélioration étant
 d'autant plus nette que le débit augmente. Il en est de
 même pour la longueur de mouillage W_L. Pour une faible
 45 viscosité (tableau II), l'influence du rapport e/CW sur la

longueur de mouillage est d'autant plus grande que le débit est relativement faible.

Le tableau IV ci-après, représente le même type de données que celles représentées dans les tableaux II et III pour une viscosité de 0,03 P, l'angle δ formé par la surface avant par rapport à la verticale étant de $+15^\circ$. A nouveau, on constate que la déviation du rideau BB ainsi que la longueur de mouillage, diminuent considérablement lorsque le rapport e/CW augmente. Avec les débits utilisés dans cet exemple, on note que, pour un même rapport e/CW , la déviation BB du rideau est plus faible que dans les cas ou l'angle δ est nul (voir tableaux II et III). Ceci peut s'expliquer par le fait que, dans le cas d'un angle δ positif, les forces d'inertie minimisent la courbure naturelle du rideau.

Débit : Q $\text{cm}^3/\text{cm}/\text{s}$	Largeur chanfrein CW (mm)	e/CW	BB à 9 cm (mm)	W_L (mm)
20	2,8	0,2	20	0,6
	1,3	0,5	20	0,6
	0,7	0,9	20	0,6
	0,2	3,1	13	0,4
25	2,8	0,3	22	0,5
	1,3	0,6	15	0,4
	0,7	1,1	8	0,2
	0,2	3,8	2	0,2
30	2,8	0,3	20	0,5
	1,3	0,7	8	0,1
	0,7	1,2	2	0,1
	0,2	4,2	-3	0,1
35	2,8	0,3	20	0,5
	1,3	0,7	8	0,1
	0,7	1,2	2	0,1
	0,2	4,2	-3	0,1
40	2,8	0,3	20	0,5
	1,3	0,7	8	0,1
	0,7	1,2	2	0,1
	0,2	4,2	-3	0,1

TABLEAU IV

REVENDICATIONS

- 1 - Dispositif de couchage du type au rideau comprenant un organe d'alimentation (2, 3) pour fournir une composition de couchage formée d'au moins une couche, un plan d'écoulement (4) sur lequel la composition de couchage s'écoule par gravité à la sortie dudit organe d'alimentation et une lèvre (5) à partir de laquelle la composition quitte le dispositif de couchage le long d'une surface avant (10) soit sensiblement verticale, soit positive, ladite lèvre comprenant en plus une surface arrière positive (11) définissant par rapport à la surface avant (10) un angle φ inférieur à 90° et un chanfrein (12) entre les extrémités inférieures desdites surfaces avant et arrière (10, 11), ledit dispositif étant caractérisé en ce que le rapport entre l'épaisseur de la composition de couchage au niveau de la surface avant (10) de la lèvre et la largeur du chanfrein (12) est d'au moins un.
- 2 - Dispositif de couchage selon la revendication 1 caractérisé en ce que ladite surface avant (10) forme un angle maximum de $\pm 10^\circ$ par rapport à la verticale.
- 3 - Dispositif de couchage selon la revendication 2, caractérisé en ce que la surface avant (10) définit un arc, la tangente dudit arc étant, au niveau de l'extrémité inférieure de ladite surface avant, sensiblement verticale.
- 4 - Dispositif de couchage selon la revendication 1 caractérisé en ce que la surface avant forme, par rapport à la verticale un angle positif inférieur ou égal à 45° .
- 5 - Dispositif de couchage selon la revendication 4 caractérisé en ce que la surface avant forme par rapport à la verticale un angle positif d'environ 15° .
- 6 - Dispositif de couchage selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel ledit rapport

entre l'épaisseur de la composition de couchage et la largeur du chanfrein (12) est d'au moins cinq.

- 5 7 - Dispositif de couchage selon la revendication 6 dans lequel ledit rapport entre l'épaisseur de la composition de couchage et la largeur du chanfrein (12) est d'au moins 10.
- 10 8 - Dispositif de couchage selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la largeur du chanfrein (12) est inférieure ou égale à 0,2 mm.
- 10 9 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la surface arrière (11) définit par rapport à la surface avant (10) de ladite lèvre un angle d'au plus 45°.
- 15 10 - Dispositif de couchage selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la surface arrière (11) définit par rapport à la surface avant (10) de ladite lèvre un angle d'environ 30°.
- 20 11 - Dispositif de couchage selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel ladite surface arrière (11) définit par rapport au chanfrein (12), un angle compris entre 60° et 120°.
- 25 12 - Dispositif de couchage selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que ladite composition de couchage est une composition photographique.
- 30 13 - Dispositif de couchage selon la revendication 12 caractérisé en ce que le débit de ladite composition de couchage varie entre 0,7 et 7 cm³/cm/s.
- 30 14 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 13 caractérisé en ce que la viscosité de ladite composition de couchage est d'au moins environ 0,03 P.
- 15 15 - Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que la viscosité de ladite composition de couchage est d'au moins 0,2 P.

- 16 - Dispositif selon les revendications 4 ou 5 et 10 à 15 caractérisé en ce que le débit de ladite composition de couchage est supérieur à $2,5 \text{ cm}^3/\text{cm/s}$.

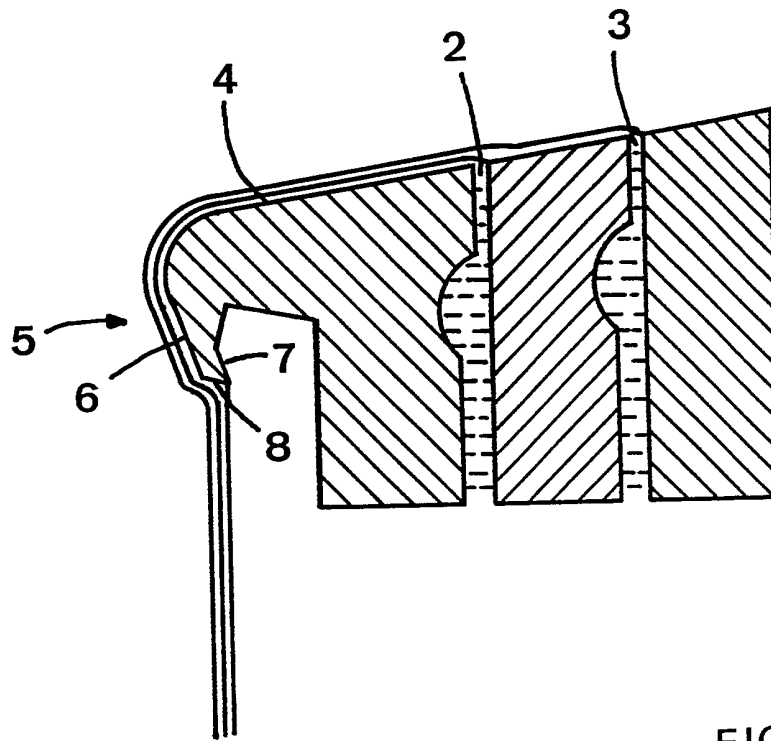


FIG. 1
TECHN. ANT.

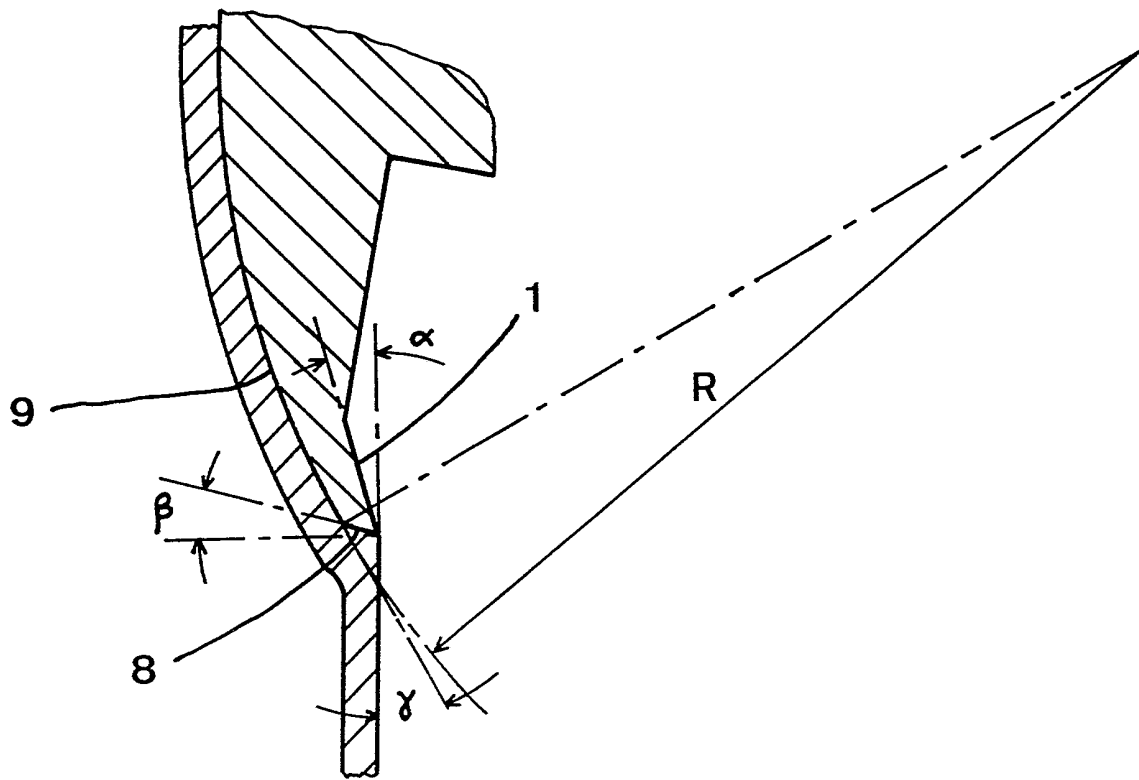
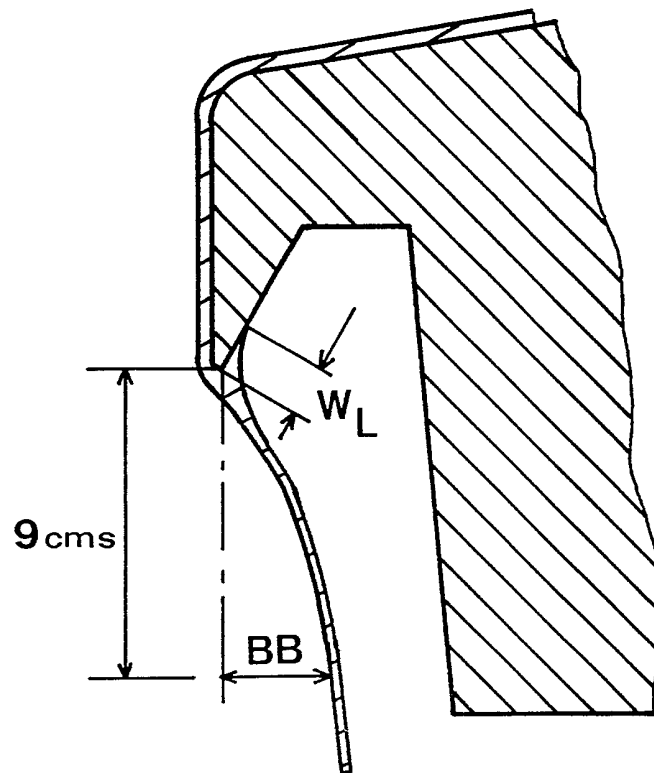
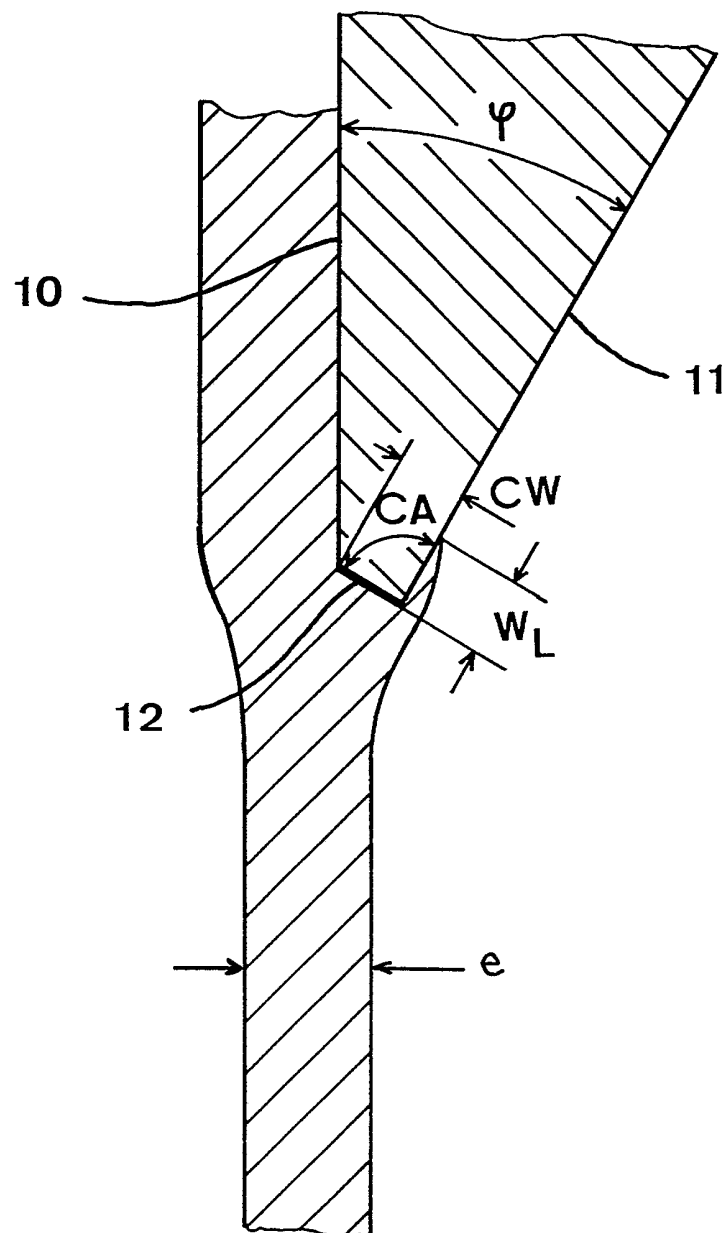


FIG.2
TECH.ANT.

FIG. 3

FIG.4

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FR 9115562
FA 465727

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR-A-2 346 057 (CIBA-GEIGY AG) * le document en entier * ----	1-5, 8, 12-16
A	EP-A-0 168 986 (E.I. DU PONT DE NEMOURS & CO.) * page 7, ligne 33 - page 8, ligne 8; figures 1, 3 * ----	1-5, 8, 9, 11
A	RESEARCH DISCLOSURE no. 147, Juillet 1976, DITTMAN, GRISWOLD, WRIGHT, WINKLER: 'curtain coating apparatus' -----	1, 2, 4, 5, 9, 10-12
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B05C G03C
Date d'achèvement de la recherche 28 JUILLET 1992		Examineur GINO C. P. 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 : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		