



⑪ Numéro de publication: **0 421 901 A1**

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

②① Numéro de dépôt: 90420431.0

Int. Cl.⁵: **C23G 3/00**, B05C 11/115,
B05C 3/09

②② Date de dépôt: 04.10.90

③ Priorité: 05.10.89 FR 8913627

④³ Date de publication de la demande:
10.04.91 Bulletin 91/15

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

71 Demandeur: **COMBY, René**
63 rue Baraban
F-69003 Lyon(FR)

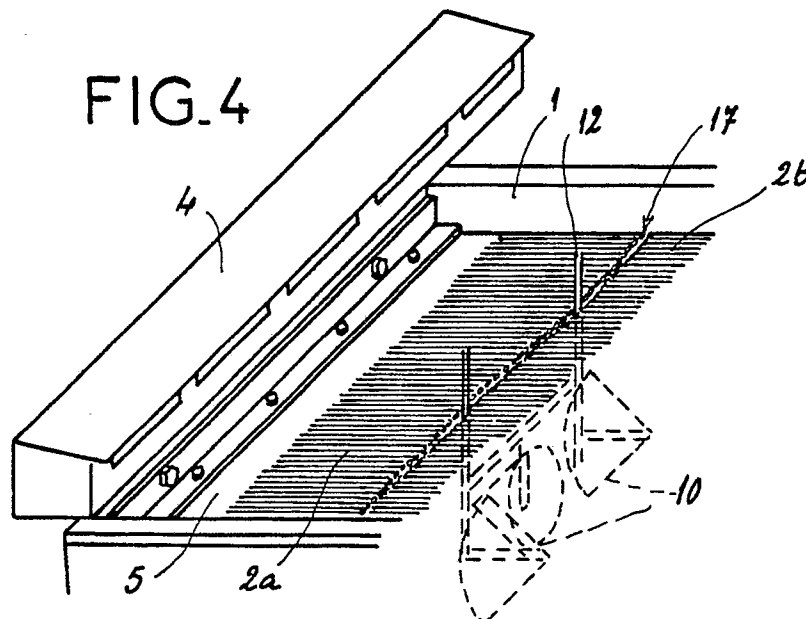
(72) Inventeur: **COMBY, René**
63 rue Baraban
F-69003 Lyon(FR)

74 Mandataire: Maureau, Philippe et al
Cabinet GERMAIN & MAUREAU BP 3011
F-69392 Lyon Cédex 03(FR)

54 Dispositif de recouvrement de cuve de traitement de surface.

⑤ Le dispositif selon l'invention comprend deux éléments (2a,2b) à géométrie variable, non adjacents et fixés en regard l'un de l'autre sur deux bords opposés de la cuve contenant le bain, chaque élément étant constitué par au moins une nappe (6,7,8) comportant des fibres (2a,2b) souples et jointives

réalisées dans un matériau qui est compatible avec la température et les composants chimiques du bain et dont la nature et/ou la structure lui permettent de flotter à la surface de celui-ci.



EP 0 421 901 A1

DISPOSITIF DE RECOUVREMENT DE CUVE DE TRAITEMENT DE SURFACE

La présente invention concerne un dispositif de recouvrement d'une cuve de traitement de surface.

Il est habituel, que les matériaux, généralement métalliques, soient soumis à une phase de finition, ou phase de galvanoplastie.

Le but d'une telle phase est d'apporter une protection contre la corrosion, une augmentation de la dureté, une meilleure résistance à l'usure, une amélioration des propriétés électriques de contact, une augmentation de certaines propriétés optiques telles que la brillance ou l'anti-reflet, et de permettre le rattrapage de côtes par dépôts épais, la fabrication par électroformage, ainsi que la protection locale éventuellement spécifique.

De telles phases de finition, sont obtenues soit par électrodé-position de métaux ou de peinture, soit par transformation de la structure métallique externe de la pièce et notamment par anodisation de l'aluminium et de ses alliages.

De ce fait, l'industrie de surface est implantée dans tous les secteurs faisant appel à la transformation ou à l'utilisation de métaux.

Toutefois, une telle industrie est divisée en deux grandes catégories dont la spécificité et l'importance sont différentes. Il existe, d'une part les ateliers intégrés, c'est à dire ceux qui sont directement inclus dans la chaîne de réalisation de pièces métalliques, et d'autre part, les ateliers de sous-traitance et, ceux spécialisés dans un type particulier de traitement.

Pour effectuer un revêtement de galvanoplastie sur un matériau de base, il est nécessaire d'avoir recours à une suite d'opérations appelées gammes opératoires. Il s'agit d'une succession d'étapes, dans des cuves différentes, effectuées par voie humide et/ou sèche qui consistent :

- tout d'abord à nettoyer et à dégraisser les pièces généralement métalliques,
- ensuite à les désoxyder et à les décalaminer voire éventuellement à les décaper,
- puis à procéder au revêtement sous forme d'un traitement électrolytique de ces pièces,
- et enfin à les finir ou à les passiver.

Chacune de ses opérations est suivie d'un ou plusieurs lavages et rinçages des pièces, la dernière étape étant en sus précédée d'un séchage final.

Pour permettre le déroulement de ce procédé, l'installation de traitement de surface se compose d'une succession de bacs ou de cuves dans lesquels les pièces à traiter sont successivement introduites pendant un temps variable suivant le stade de la gamme opératoire.

Ces cuves constituant une chaîne de traitement sont généralement disposées côte à côte les unes derrière les autres de manière à faciliter la manu-

tention des pièces et éviter au maximum les égouttages.

Les solutions utilisées, lors de la gamme opératoire, sont des solutions alcalines ou acides suivant la phase de traitement et la nature de l'opération effectuée.

Or certaines de ces solutions sont chauffées. Il en résulte un dégagement gazeux de vapeurs corrosives et nocives, et un nuage de brouillard de fines gouttelettes ou aérosol.

Les bains contenus dans les cuves de la ligne de traitement sont ouvertes sur la face supérieure pour permettre l'immersion ou l'émersion de ces pièces et de cette façon le dégagement de vapeurs se fait naturellement dans l'atmosphère de l'atelier, ce qui d'une part crée des nuisances importantes notamment au niveau de la pollution de l'atmosphère, de la salubrité des conditions de travail du personnel, et d'autre part entraîne une dégradation du matériel et de son environnement, tout en s'accompagnant d'une perte importante de produits chimiques par entraînement.

Il est nécessaire, pour éviter ces nuisances, d'installer des équipements improductifs pour la captation et le rejet de ces émissions polluantes.

Enfin, il y a une très importante consommation d'énergie correspondant d'une part aux dispersions calorifiques et au fonctionnement des installations d'extraction et d'autre part à la compensation des débits d'air extrait.

Pour remédier à ces inconvénients, étant donné le surcoût engendré par l'emploi d'équipements improductifs et la place occupée par ceux-ci, ainsi que la dépense énergétique élevée, et en raison de la nécessité de réduire le dégagement de vapeurs dans ces ateliers, il est connu de réduire la surface ouverte du bain par des couvercles amovibles disposés sur les cuves pendant les périodes de non introduction de pièces dans les bains, ce qui est très astreignant, notamment dans le cas de procédé devant fonctionner de manière continue.

Une autre solution adoptée est de déposer soit un lit de mousse à la surface du liquide de manière à jouer un rôle d'écran et d'emprisonner le brouillard de fines gouttelettes pouvant s'échapper, soit de repartir à la surface des bacs des flotteurs du type boules de ping-pong et similaires, ou de mettre en suspension dans ces bacs des microbilles.

Toutefois, de telles solutions présentent l'inconvénient d'être un vecteur de contamination des différents bacs, chaque pièce entraînant par son passage d'un bain à un autre, généralement des microbilles ou des boules qui restent fixées à sa surface. De plus, ces microbilles en suspension

dans les bains masquent les lignes de courant électrolytique.

Enfin, il est aussi quelquefois procédé à l'introduction d'agents tensio-actifs, de manière à diminuer la tension superficielle du liquide et ainsi de réduire l'entraînement du liquide par les pièces lors de leurs passages dans les différents bains de la gamme opératoire.

Toutefois, aucune de ces solutions, actuellement envisagées, ne permet de résoudre le problème des nuisances dans ces types d'atelier.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en fournissant un dispositif de recouvrement d'une cuve de traitement de surface, qui permette de réduire le dégagement de polluants un abaissement de la dispersion calorifique, ainsi qu'une diminution des pertes par évaporation ou entraînement des produits, tout en étant simple à réaliser et à utiliser et d'un entretien facile.

Ce dispositif peut également être utilisé dans une cuve munie d'un dispositif de sèchage à air chaud de manière à réduire la dispersion calorifique.

A cette fin le dispositif de recouvrement d'une cuve de traitement de surface, selon l'invention, comprend deux éléments à géométrie variable, non adjacents et fixés en regard l'un de l'autre, sur deux bords opposés de la cuve contenant le bain, chaque élément étant constitué par au moins une nappe comportant des fibres souples et jointives réalisées dans un matériau qui est compatible avec la température et les composants chimiques du bain contenu dans la cuve et dont la nature et/ou la structure lui permettent de flotter à la surface de celui-ci.

Ce dispositif adaptable à volonté aux différentes formes de cuve et à différentes fixations favorise une diminution importante des dégagements de substances nocives.

Il permet, grâce au matériau utilisé, qui flotte à la surface du liquide du bain, d'épouser parfaitement celle-ci, ce qui dans le cas d'utilisation de plusieurs nappes superposées, permet de réduire presque totalement, toute la zone de discontinuité susceptible de favoriser le passage de vapeurs et des fines gouttelettes de brouillard, ce qui assure de cette façon une bonne étanchéité.

De surcroît, dans le cas de cuves où règne une agitation importante du liquide, ce dispositif réduit les projections et éclaboussures.

D'autre part, en raison des qualités intrinsèques du matériau utilisé telles que sa grande souplesse, sa résistance à l'usure, et son bon coefficient de glissement, il est possible d'avoir un dispositif qui peut être employé sans risque sur la majorité des différentes natures de bains utilisés et les diverses structures des pièces à traiter.

Les fibres libres de l'extrémité libre des élé-

ments permettent d'accompagner les pièces en favorisant ainsi leur introduction.

Avantageusement, ce matériau est facile à mettre en oeuvre. Il est notamment possible de réaliser des assemblages de formes et de dimensions variées, adaptés aux conformations des pièces à traiter ainsi qu'au dispositif d'introduction de celles-ci, grâce à ses facilités de découpe et de soudage par ultra sons ou tout autres techniques similaires.

Selon une forme de réalisation de l'invention, le matériau constitutif des fibres est du polyéthylène.

Selon une autre forme de réalisation de l'invention, il est préféré le polypropylène comme matériau pour constituer les fibres.

Ces deux matériaux sont de surcroît faciles d'entretien, ce qui dans le cas des cuves de dégraissage est très avantageux, car ils permettent un nettoyage des impuretés surnageant ces cuves.

En effet, les graisses qui surnagent les cuves vont venir s'emprisonner à la surface des fibres, et il suffira d'ôter les éléments du dispositif et de les laver.

Afin de faciliter ces opérations de nettoyage, les deux éléments du dispositif sont fixés de manière amovible, facilement démontables, sur les bordures des cuves.

Selon une caractéristique de l'invention, si la température du bain est supérieure à 80°, le matériau utilisé est du polytétrafluoroéthylène.

De manière à pouvoir se servir de ce matériau Polytétrafluoroéthylène, les fibres sont creuses et sont fermées à leurs extrémités afin de délimiter un volume fermé leur procurant la flottabilité recherchée.

Selon une caractéristique de l'invention, chacun des deux éléments de forme variable de recouvrement du bain comprend une seule nappe de fibres.

Avantageusement, chacun des deux éléments de recouvrement de bain comprend deux nappes de fibres superposées.

Cette superposition apporte une meilleure étanchéité et favorise la diminution de l'émission de nuisances toxiques par un meilleur recouvrement, et une diminution de zones libres non obturées.

Enfin, selon une autre forme de réalisation, chacun des deux éléments de forme variable de recouvrement du bain comprend trois nappes de fibres superposées.

Cette réalisation du dispositif garantie une bonne couverture du bain, de manière à limiter tout type dégagement de vapeurs nocives et du brouillard de gouttelettes, et à diminuer la déperdition calorifique, en offrant une zone de recouvrement maximale, ainsi qu'une meilleure isolation thermique.

Selon une forme particulière de réalisation de

l'invention, chacun des bords libres en regard des deux éléments de recouvrement possède une découpe adaptée.

Cette découpe particulière est adaptée notamment à l'utilisation de tonneaux, spécialement utilisés pour le traitement de petits objets, car elle permet, même en cas de niveau bas d'éviter tout contact avec les moyens mécaniques de mise en rotation de celui-ci.

Avantageusement, la section transversale des fibres souples et jointives est cylindrique.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence aux dessins schématiques annexes, illustrant à titre d'exemples non limitatifs trois formes de réalisation du dispositif de recouvrement de cuve de traitement de surface selon l'invention.

Figure 1 à 3 sont une vue en coupe d'une cuve de traitement, comportant le dispositif de couverture lors des différentes phases de traitement d'une pièce.

Figure 4 est une vue en perspective d'une cuve de traitement au bain mort.

Figure 5 est une vue en perspective d'une cuve électrolytique.

Figure 6 est une vue en coupe transversale d'une seule nappe.

Figure 7 est une vue en coupe transversale de deux nappes.

Figure 8 est une vue en coupe transversale de trois nappes.

Figure 9 est une vue en coupe d'un dispositif d'accrochage.

Figure 10 est une vue en coupe d'une variante de ce dispositif d'accrochage.

Figure 11 est une vue en coupe d'une autre forme de dispositif d'accrochage.

Figure 12 est une vue en coupe d'un tonneau utilisé dans les traitements de surface.

Figure 13 est une vue en plan de ce tonneau.

Les figures 1 à 3 représentent une vue d'une cuve 1 recouverte par les deux éléments 2a,2b de recouvrement du dispositif. Ces deux éléments de recouvrement sont fixés à chacune de leurs extrémités sur les bords opposés de la cuve 1 contenant le bain 3 par deux moyens mécaniques tels que ceux représentés aux figures 9 à 11. Cette cuve est surmontée d'une gaine d'aspiration 4 de manière à éliminer une partie des nuisances.

Comme montré plus particulièrement aux figures 9 et 10 une des extrémités 5 de chaque nappe 6,7, 8 de fibres est insérée dans une pièce 9 en forme de U renverse fixée par des moyens mécaniques du type boulon de serrage rapide 9b. Cette pièce pouvant être fixée soit directement sur le bâti de la cuve comme représenté à la figure 4 soit sur la partie horizontale d'une pièce 9a en forme de L comme plus spécialement représenté à la figure

10.

Comme montré à la figure 1, les deux éléments 2a,2b de recouvrement du dispositif non jointifs et fixés en regard l'un de l'autre, épousent parfaitement la surface du bain de manière à limiter tout dégagement dans l'atmosphère de nuisances.

Lors de l'introduction de la pièce à traiter 10, comme représenté à la figure 2, en raison de la grande flexibilité du matériau constituant les fibres, les deux éléments de recouvrement 2a,2b en regard vont s'écarter et s'effacer de manière à permettre l'introduction de cette pièce 10 à l'intérieur du bain 3.

Après cette phase, comme représenté à la figure 3, ces deux éléments de recouvrement 2a,2b vont reprendre leur position d'origine, comme à la figure 1, de manière à jouer le rôle d'écran, la zone non jointive 17 permettant le passage des moyens mécaniques 12 d'introduction de la pièce à traiter 10. Cette conformation permet d'obtenir une étanchéité satisfaisante de la cuve 1 et diminue de cette façon tout dégagement nocif gazeux ou du brouillard de fines gouttelettes.

La figure 4 représente une vue en perspective de la cuve 1 décrite ci-dessus et surmontée du dispositif de recouvrement selon l'invention.

La figure 5 représente une vue en perspective d'une cuve électrolytique 11 surmontée du dispositif selon l'invention.

Cette figure montre l'utilisation d'un moyen de fixation, plus particulièrement représenté à la figure 10, et décrit ci-dessus, et d'une pièce 10 en cours d'immersion. Les fibres libres des extrémités libres de la zone non jointive 17 des deux éléments de recouvrement 2a,2b du dispositif s'écarteront de manière à pouvoir parfaitement épouser son profil.

Le passage libre des anodes 16 est ménagé dans une zone non libre 15 des deux éléments de recouvrement 2a,2b du dispositif.

La fixation du support des éléments de recouvrement 2a,2b du dispositif est faite sur la bordure par des moyens mécaniques adaptés, non représentés sur cette figure.

La figure 6 représente une vue en section transversale d'une nappe 6 comportant uniquement une rangée de fibres. Ce type de nappe est utilisé dans la cuve à niveau global de risque peu élevé.

La figure 7 représente une nappe double 7. Cette nappe constituée par deux rangées 7 de fibres superposées apporte une meilleure étanchéité et une bonne réduction de l'entraînement du bain par les pièces retirées de celui-ci.

La figure 8 représente une nappe triple 8, constituée par une superposition de trois nappes simples. Ces types de nappe sont particulièrement bien adaptés pour diminuer la déperdition calorifique en offrant une zone de recouvrement maxi-

mum.

La figure 11 représente un type particulier de fixation, une des extrémités 5 de chaque nappe de fibres est insérée dans une pièce en forme de U renversé 13 fixée par des moyens mécaniques du type boulon de serrage rapide 1 3a et disposée dans la partie inclinée d'une pièce 14 de forme générale en L et dont la conformation est adaptée à sa fixation sur la cuve.

La figure 12 représente une cuve surmontée d'un tonneau. Ces tonneaux 18 de type connu sont généralement utilisés dans l'industrie du traitement de surface lors des traitements de petites pièces.

Ce tonneau 18 qui est immergé dans la cuve 1 est entraîné par des moyens mécaniques du type pignon d'entraînement 19 de manière à en assurer la rotation par l'intermédiaire d'un moteur agencé de manière connue.

La découpe des éléments de recouvrement 2a,2b du dispositif est conformée de telle manière qu'elle permet d'éviter tout contact, même en position basse, avec ce moyen mécanique d'entraînement 19.

Cette découpe est telle que la partie externe en regard de chacun des éléments de recouvrement 2a,2b s'élargit en direction de leurs extrémités libres comme mieux représenté à la figure 15 et en vue de dessus à la figure 13.

La fixation des éléments de recouvrement 2a,2b sur la bordure des cuves 1 est assurée par un écrou de serrage rapide, non représenté sur ces figures, et ceci de manière pouvoir régler facilement l'altitude du recouvrement.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de ce dispositif de recouvrement de cuves de traitement de surface, qui ont été décrites ci-dessus, à titres d'exemples, elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation et d'application respectant le même principe.

C'est ainsi que l'on ne s'éloignera pas du cadre de l'invention en prévoyant une forme particulière des deux éléments constituant le dispositif de recouvrement ou des moyens particuliers de fixation de ces éléments ou encore des fibres de sections différentes, ou creuses, ou encore par le nombre supérieur de nappes superposées.

Revendications

1 - Dispositif de recouvrement d'une cuve de traitement de surface caractérisé en ce qu'il comprend deux éléments (2a,2b) à géométrie variable, non adjacents et fixés en regard l'un de l'autre sur deux bords opposés de la cuve contenant le bain, chaque élément étant constitué par au moins une nappe (6,7,8) comportant des fibres (2a,2b) souples

et jointives réalisées dans un matériau qui est compatible avec la température et les composants chimiques du bain contenu dans la cuve et dont la nature et/ou la structure lui permettent de flotter à la surface de celui-ci.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le matériau constitutif de fibres est du Polyéthylène.

3 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le matériau constitutif de fibres est du Polypropylène.

4 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans le cas où les fibres sont creuses, elles sont fermées à leurs extrémités afin de délimiter un volume fermé leur procurant la flottabilité recherchée.

5 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le matériau constitutif des fibres creuses est du polytétrafluoroéthylène.

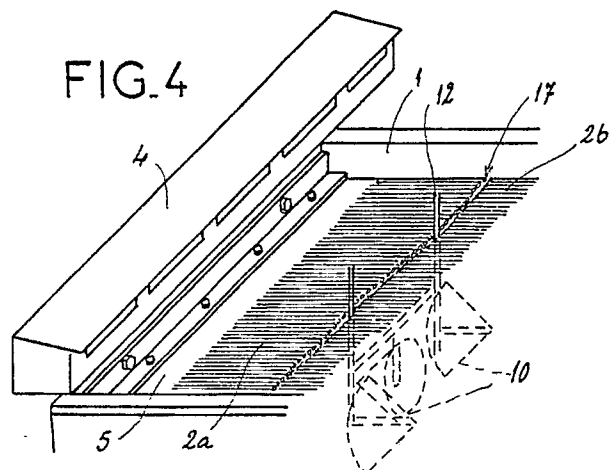
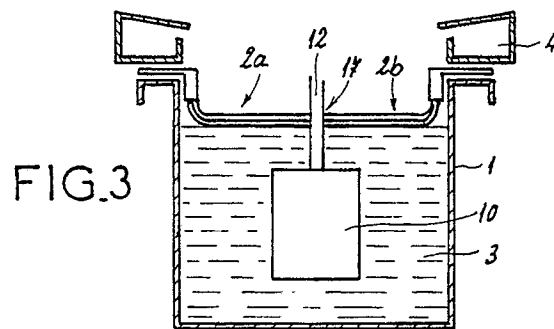
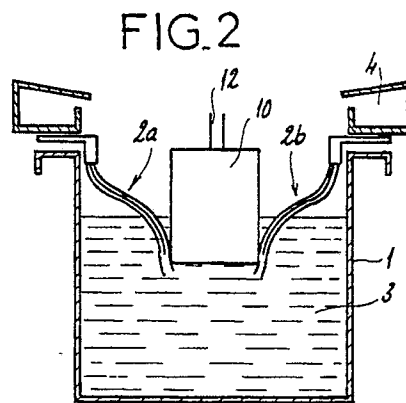
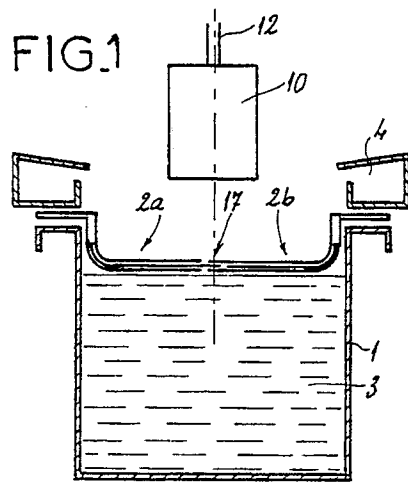
6 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque élément de recouvrement du bain comprend une seule nappe (6) de fibres.

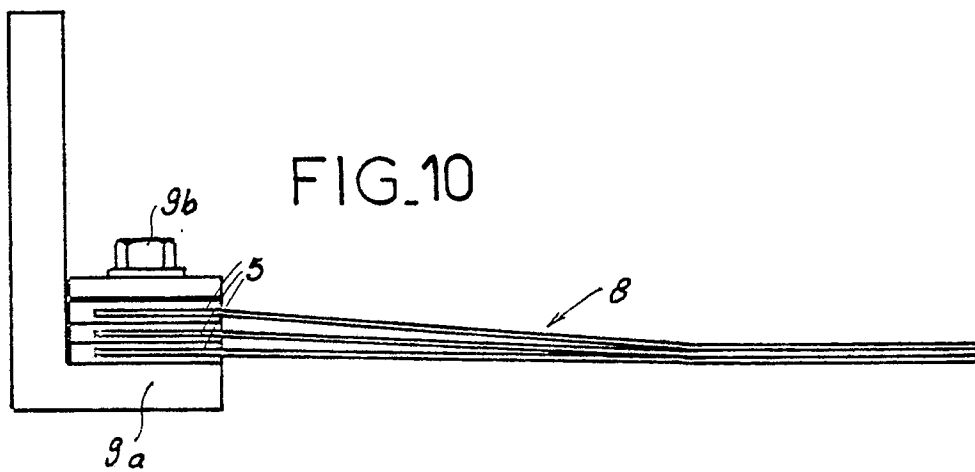
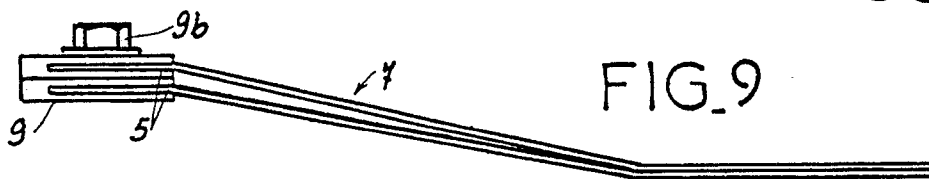
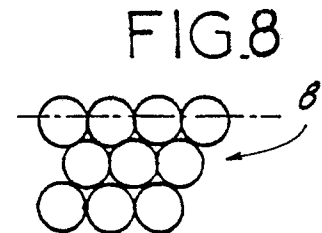
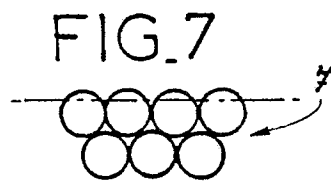
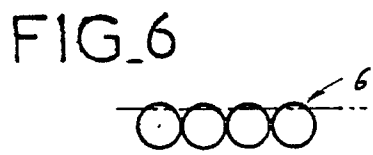
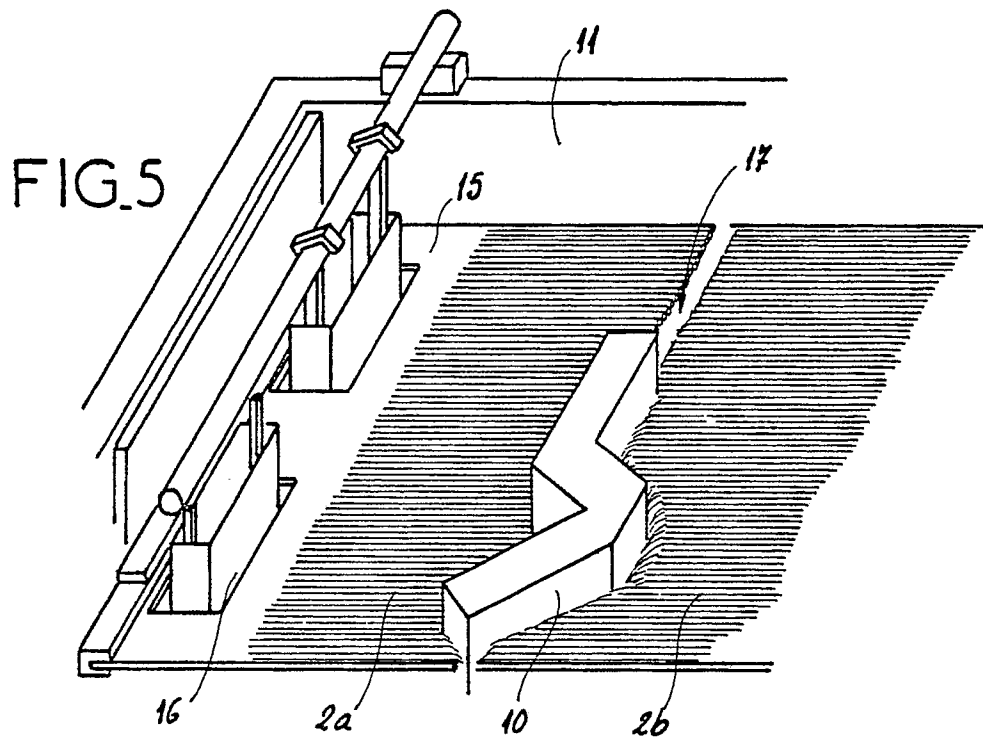
7 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque élément (2a,2b) de recouvrement du bain comprend deux nappes (7) de fibres superposées.

8 - Dispositif selon la revendication 1, caractérise en ce que chaque élément de recouvrement du bain comprend trois nappes (8) de fibres superposées.

9 - Dispositif selon la revendication 1, caractérise en ce que chacun des bords libres en regard des deux éléments (2a,2b) de recouvrement possède au moins une découpe de forme adaptée à celle des articles destinés à être immergés dans le bain.

10 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la section transversale des fibres souples et jointives est cylindrique.





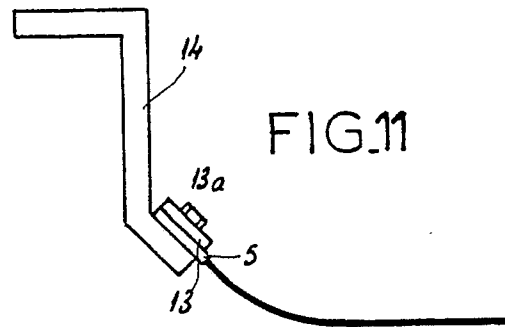


FIG.11

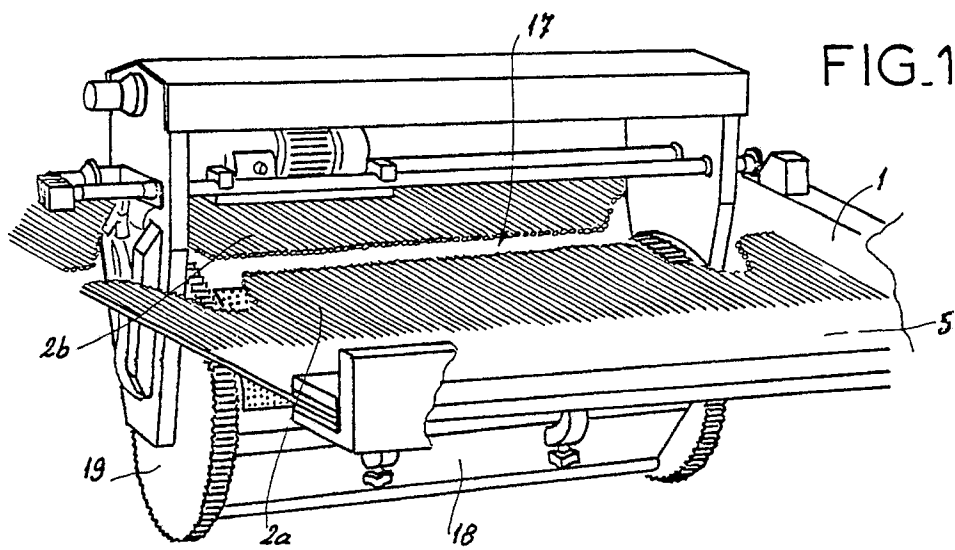
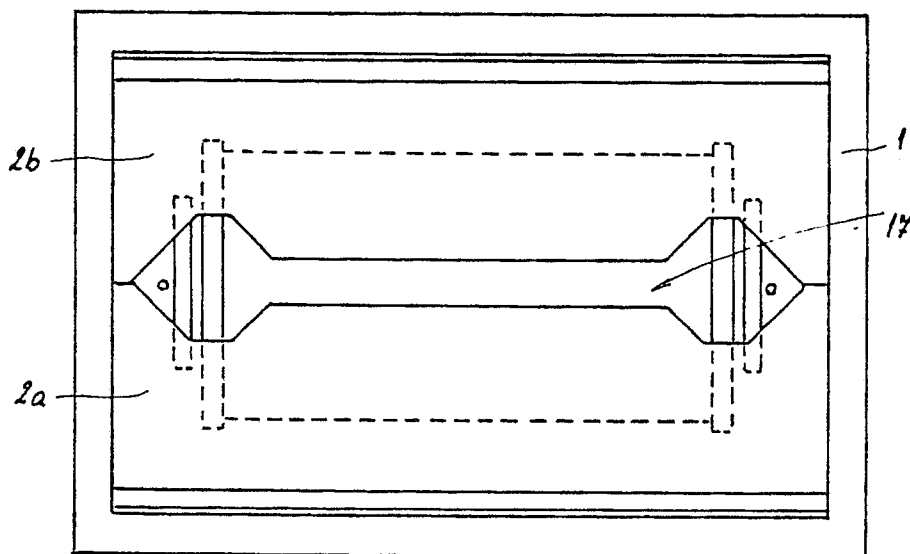


FIG.12

FIG.13





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 90 42 0431

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	METAL FINISHING, vol. 81, no. 10, octobre 1983, pages 15-17, Hackensack, New Jersey, US; T.J. BYNRE: "Floating ball blankets in metal finishing" - - -	1	C 23 G 3/00 B 05 C 11/115 B 05 C 3/09
A	DE-A-3 013 062 (J. SCHIELE) * Figures 2,3; page 15, paragraphe 2 * - - - - -	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B 05 C C 25 D C 25 F C 23 G
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		13 décembre 90	GUASTAVINO L.
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			