

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 912 941

②① N° d'enregistrement national : **07 00582**

⑤① Int Cl⁸ : **B 24 B 33/055 (2006.01), B 24 B 39/00, 21/04**

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 29.01.07.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 29.08.08 Bulletin 08/35.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : LAUJON MARIE ROSE — FR et
BIELLE JACQUES HENRI — FR.

⑦② Inventeur(s) : LAUJON MARIE ROSE et BIELLE
JACQUES HENRI.

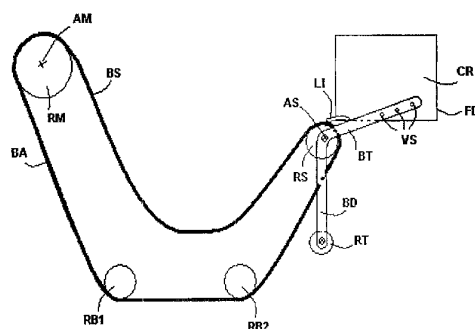
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : RENAUD GOUD CONSEIL.

⑤④ **MACHINE DE TRAITEMENT DE SURFACE COMPORTANT UNE BANDE A CONFORMATION CONTROLEE.**

⑤⑦ L'invention concerne une machine de traitement de
surface trouvant application notamment dans le lavage et
dans la tribofinition, machine qui comporte une bande défil-
lante BA montée sur des rouleaux de guidage RM, RS,
RB1, RB2 au nombre desquels figurent deux rouleaux su-
périeurs RM, RS, cette bande formant une poche en posi-
tion de travail.

De plus, la machine est pourvue d'un module de tension
qui comporte un rouleau tendeur RT monté sur un organe
de déplacement BD, ce module de tension étant apte à mo-
difier la longueur de la bande BA comprise entre deux rou-
leaux de guidage consécutifs RS, RB2.



FR 2 912 941 - A1



Machine de traitement de surface comportant une bande à conformation contrôlée

La présente invention concerne une machine de traitement de surface comportant une bande à conformation contrôlée.

Cette machine permet de frotter et de brunir des instruments métalliques
5 tels des couverts, des plats, des instruments chirurgicaux ou, plus généralement, toutes sortes de pièces en utilisant des ustensiles immergés. Elle trouve application dans les hôpitaux, les restaurants, les hôtels, les abattoirs et même dans l'industrie.

Elle permet également, dans le domaine de la tribologie, de pratiquer
10 une finition de la surface de toutes pièces mécaniques en employant des media de polissage appropriés.

Le document FR 2 682 630 présente une machine qui comporte une cuve dans laquelle est monté un organe de brassage. Ce dernier comprend essentiellement une bande mobile qui est montée sur des rouleaux de guidage.
15 La bande se meut sous l'action d'un rouleau moteur mis en rotation par un organe d'entraînement interne ou externe. Entre les deux rouleaux supérieurs, la bande forme une poche pour contenir, d'une part une pluralité de pièces à traiter, et d'autre part une charge d'ustensiles. Elle est bordée latéralement par deux joues planes verticales solidaires de la cuve. Elle est partiellement immergée
20 dans un liquide de traitement, essentiellement de l'eau chargée d'additifs étudiés pour l'ébarbage, le brunissage ou le polissage. Ce liquide passe librement au travers des intervalles entre les joues et la bande.

La machine permet de réaliser une opération de frottage. Le principe consiste à frotter des pièces au moyen des ustensiles pour décoller les déchets
25 qui y adhèrent, ceci en évitant de rayer les pièces. L'action des ustensiles doit être suffisamment énergique pour nettoyer en profondeur les micro-cavités figurant à la surface de ces pièces. Les déchets sont ensuite évacués par un orifice de vidange situé au bas de la cuve. L'opération de frottage est actuellement relativement difficile à maîtriser car elle dépend de nombreux
30 paramètres tels que la durée de traitement des pièces ou la dureté des ustensiles. Le profil de la poche est également un élément essentiel car il détermine tant l'écoulement du liquide de traitement que le mouvement des corps qui y sont immergés ; c'est sa conception qui évite aux pièces de ne pas se choquer dans le milieu où elle sont traitées.

35 Or, un profil approprié à un couple pièces-ustensiles donné n'est pas nécessairement optimisé pour un autre couple.

Un premier objet de la présente invention est une machine de traitement de surface à bande défilante qui présente une grande adaptabilité.

Selon l'invention, la machine comporte une bande défilante montée sur des rouleaux de guidage au nombre desquels figurent deux rouleaux supérieurs, 5 cette bande formant une poche en position de travail ; de plus, cette machine est pourvue d'un module de tension comportant un rouleau tendeur monté sur un organe de déplacement, ce module de tension étant apte à modifier la longueur de la bande comprise entre deux rouleaux de guidage consécutifs.

Ainsi, il est possible de modifier le profil de la bande entre les deux 10 rouleaux supérieurs.

Un autre problème que pose ce genre de machine est celui de la récupération des corps immergés dans la cuve. Il est ainsi connu de placer ces corps dans un récipient du type panier à salade, puis d'immerger ce récipient dans la poche. Cet agencement limite le contact des corps avec la bande, 15 contrarie leurs déplacements et perturbe l'écoulement du liquide de traitement.

Un second objet de la présente invention est ainsi une machine facilitant la récupération des corps immergés dans la poche.

Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, le module de tension permet de tendre la bande entre les rouleaux supérieurs en position de 20 transfert.

Il s'ensuit que les corps peuvent être entraînés hors de la bande soit par gravité, si le plan joignant les deux rouleaux supérieurs est suffisamment incliné, soit par entraînement de cette bande.

Selon un mode de réalisation privilégié, la machine comporte un module 25 de transfert pourvu d'un bac de rétention monté sur un organe de transbordement, ce bac de rétention coupant le plan vertical tangent du côté externe à l'un des rouleaux supérieurs dans la position de transfert.

Il s'ensuit que le bac est apte à récupérer par gravité les corps contenus dans la poche.

De préférence, la machine comporte un élément de liaison pour joindre 30 ce rouleau supérieur au bac de rétention dans la position de transfert.

On évite ainsi que des corps s'introduisent entre la bande et le montant du bac de rétention.

D'autre part, un troisième objet de l'invention est de faciliter le 35 chargement de la poche.

A cet effet, de manière avantageuse, le module de transfert est apte à décharger le contenu du bac de rétention sur la bande dans une position de chargement.

Pour minimiser le nombre de composants nécessaires à la mise en œuvre de la présente invention, les organes de déplacement et de transbordement sont mobiles en rotation autour d'un axe de manipulation.

Selon un mode de réalisation préférentiel, l'axe de manipulation et l'axe de l'un des rouleaux supérieurs sont coaxiaux.

Dans un souci d'automatisation, la machine comporte un moteur pour entraîner en rotation l'axe de manipulation.

Par ailleurs, un quatrième objet de la présente invention est de limiter le nombre d'opérations manuelles requises pour faire fonctionner la machine.

A cet effet, le bac de rétention est muni d'un caisson de sélection amovible dont le fond est muni d'orifices calibrés.

Ces orifices laissent passer les ustensiles et retiennent les pièces qui sont plus grandes que ceux-là.

En outre, les agencements mentionnés ci-dessus offrent la possibilité que les rouleaux de guidage, la bande ainsi que les modules de tension et de transfert soient agencés dans une cuve.

La présente invention apparaîtra maintenant avec plus de détails dans le cadre de la description qui suit d'exemples de réalisation donnés à titre illustratif en se référant au dessin joint dans lequel :

- la figure 1 représente en vue de côté une machine de traitement de surface en position de travail,
- la figure 2 représente en vue de côté cette même machine en position de transfert, et
- la figure 3 représente une vue éclatée d'un bac de rétention.

Les éléments présents dans plusieurs figures sont affectés d'une seule et même référence.

En référence à la figure 1, la machine de traitement de surface en position de travail comporte une bande mobile BA en appui sur quatre rouleaux horizontaux de guidage, dont deux rouleaux supérieurs et deux rouleaux inférieurs. Les deux rouleaux supérieurs sont l'un, un rouleau moteur RM, et l'autre, un rouleau suiveur RS. Le premier RB1 et le deuxième RB2 rouleaux inférieurs sont agencés en dessous des rouleaux supérieurs RM, RS. La section supérieure BS de cette bande est libre de se déformer sous le poids de la charge

des corps qu'elle supporte entre le rouleau moteur RM d'axe moteur AM et le rouleau suiveur RS d'axe suiveur AS. Le rouleau moteur RM est plus élevé que le rouleau suiveur RS. La section supérieure BS forme ainsi une poche.

L'axe moteur AM est prévu pour être entraîné en rotation par un moteur, non représenté, disposé à l'intérieur du rouleau moteur RM ou bien à l'extérieur, éventuellement associé à une courroie.

Il convient de remarquer que le nombre de rouleaux inférieurs importe peu dans le cadre de la présente invention.

La machine comporte également un module de tension essentiellement constitué par un organe de déplacement BD sur lequel est monté un rouleau tendeur RT. L'organe de déplacement BD prend ici la forme de deux bras identiques et parallèles dont les premières extrémités sont assujetties à l'axe suiveur AS de part et d'autre du rouleau suiveur RS mais libres en rotation autour de cet axe, et dont les autres extrémités emprisonnent l'axe du rouleau tendeur RT. Le rouleau tourne librement autour de cet axe.

Dans cette position de travail, le rouleau tendeur RT n'est pas en appui sur la bande BA.

Il est possible de faire pivoter l'organe de déplacement BD autour de l'axe suiveur AS, ceci manuellement ou bien à l'aide d'un moteur non représenté. Un pivotement dans le sens des aiguilles d'une montre amène le rouleau tendeur RT en appui sur la bande BA entre le rouleau suiveur RS et le deuxième rouleau inférieur RB2. Au fur et à mesure que le rouleau tendeur RT avance, la longueur de la bande BA comprise entre le rouleau suiveur RS et le deuxième rouleau inférieur RB2 augmente. Il s'ensuit une modification du profil de la section supérieure BS de cette bande.

En référence à la figure 2, dans la position dite de transfert, lorsque l'angle de pivotement est maximal, de l'ordre de 90° dans le cas présent, la bande BA est tendue entre les différents rouleaux et notamment dans sa section supérieure BS.

La poche conformée dans la position de travail est maintenant transformée en un plan incliné car le rouleau suiveur RS est plus bas que le rouleau moteur RM.

En revenant à la figure 1, la machine comporte également un module de transfert qui est essentiellement constitué par un organe de transbordement BT sur lequel est fixé un bac de rétention CR. L'organe de transbordement BT prend ici la forme de deux bras identiques et parallèles dont les premières extrémités

sont assujetties à l'axe suiveur AS de part et d'autre du rouleau suiveur RS. Le bac de rétention CR est fixé sur ces bras par un quelconque moyen, des rivets VS par exemple.

Il apparaît ici que les organes de déplacement BD et de transbordement BT sont solidarisés à leurs premières extrémités, dans le prolongement l'un de l'autre. Il s'agit là d'un agencement mécanique avantageux car il limite le nombre de composants mécaniques, mais il ne faut pas voir là une quelconque limitation de l'invention.

En effet, ces organes BD, BT qui sont articulés autour d'un axe commun, l'axe de manipulation, pourraient être montés sur des axes distincts. On pourrait même concevoir que l'organe de déplacement BD soit actionné en translation et non pas en rotation et que l'organe de transbordement BT effectue un déplacement qui soit une combinaison d'une rotation et d'une translation.

Par ailleurs, le fait que l'axe de manipulation coïncide avec l'axe suiveur AS est là encore une facilité qui ne doit pas être interprétée comme une restriction à la mise en œuvre de la présente invention.

Le bac de rétention CR qui est représenté sur la figure a la forme d'un parallélépipède rectangle. Il pourrait naturellement avoir une toute autre forme. Il apparaît dans une position où son fond FD est sensiblement vertical, de sorte que son contenu se déverse dans la section supérieure BS de la bande. En effet, la géométrie de l'organe de transbordement BT fait que l'arête inférieure gauche du bac de rétention CR affleure la bande BA au niveau du rouleau suiveur RS. Afin d'éviter que certains des corps contenus dans le bac ne passent entre cette arête et la bande BA, un élément de liaison LI est solidaire du bac à l'une de ses extrémités et vient en appui sur la bande BA à son autre extrémité. Cet élément LI souple et élastique consiste par exemple en une lèvre réalisée en caoutchouc naturel ou synthétique.

Dans cette configuration, la machine est en position de chargement, position qui se confond ici avec la position de travail, afin de simplifier sa réalisation. Cependant, ces deux positions pourraient être distinctes, décalées dans un sens ou dans l'autre.

Tout comme l'organe de déplacement BD et en synchronisation avec celui-ci, l'organe de transbordement BT pivote autour de l'axe suiveur AS.

En référence à la figure 2, dans la position de transfert, le bac de rétention CR voit son fond FD qui est sensiblement horizontal.

S'il n'est pas prévu d'élément de liaison, il convient que le plan vertical tangent au rouleau suiveur RS sur son côté droit, le côté externe, passe à l'intérieur du bac de rétention CR.

5 Suivant cet agencement, on garantit que les corps situés sur le plan incliné que définit la section supérieure BS de la bande tombent dans le bac de rétention CR, soit par gravité, soit lorsque la bande BA est entraînée par le rouleau moteur RM tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

10 En considérant maintenant que l'élément de liaison LI est présent, celui-ci faisant partie intégrante du bac de rétention CR et venant en appui sur la bande BA, la spécification de l'emplacement du bac en position de travail demeure valable.

15 En référence à la figure 3, suivant une caractéristique additionnelle de l'invention, un caisson de sélection CS amovible est prévu pour s'encastrer dans le bac de rétention CR. Le caisson CS vient en appui sur quatre butées, P1, P2, P3, P4 qui figurent aux quatre coins du fond FD du bac de rétention CR. Le caisson CS peut éventuellement être verrouillé dans le bac CR par un quelconque moyen (non représenté). Le fond du caisson de sélection CS est muni d'orifices calibrés de sorte que les ustensiles de nettoyage le traversent et que les pièces traitées soient retenues.

20 Pour la même raison, le fond FD du bac de rétention CR est éventuellement muni de minuscules ouvertures (représentées par des points) de sorte que le liquide de traitement puisse s'écouler mais que les ustensiles soient retenus.

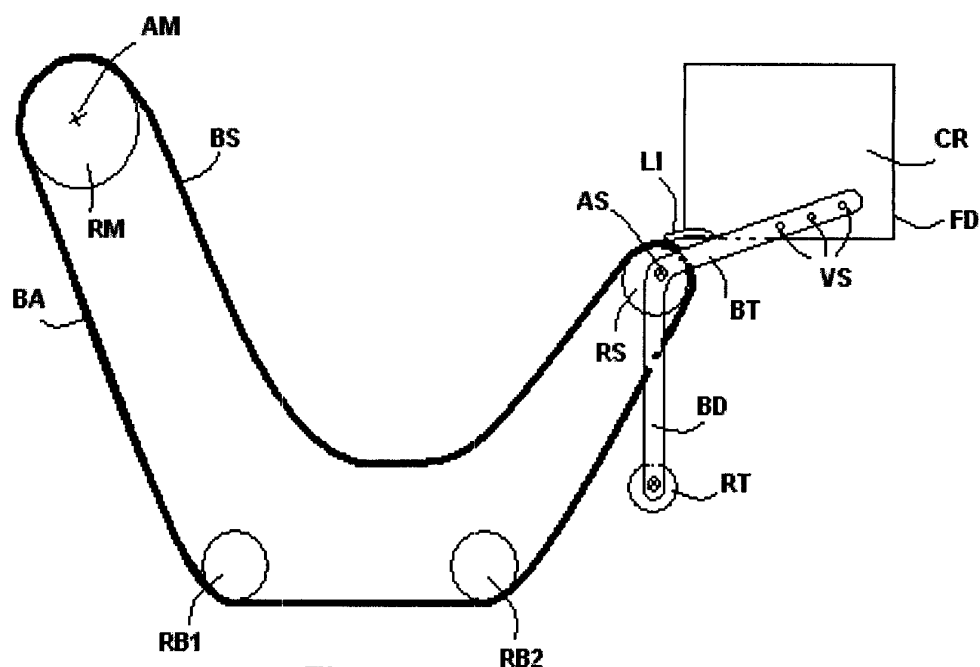
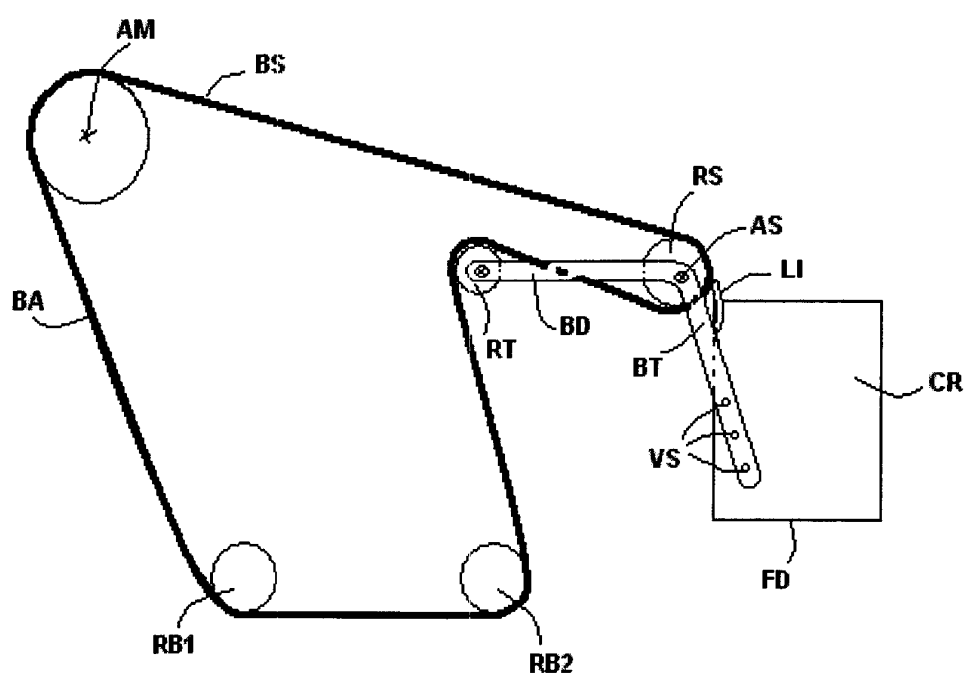
25 Les exemples de réalisation de l'invention présentés ci-dessus ont été choisis eu égard à leur caractère concret. Il ne serait cependant pas possible de répertorier de manière exhaustive tous les modes de réalisation que recouvre cette invention. En particulier, tout moyen décrit peut être remplacé par un moyen équivalent sans sortir du cadre de la présente invention.

REVENDEICATIONS

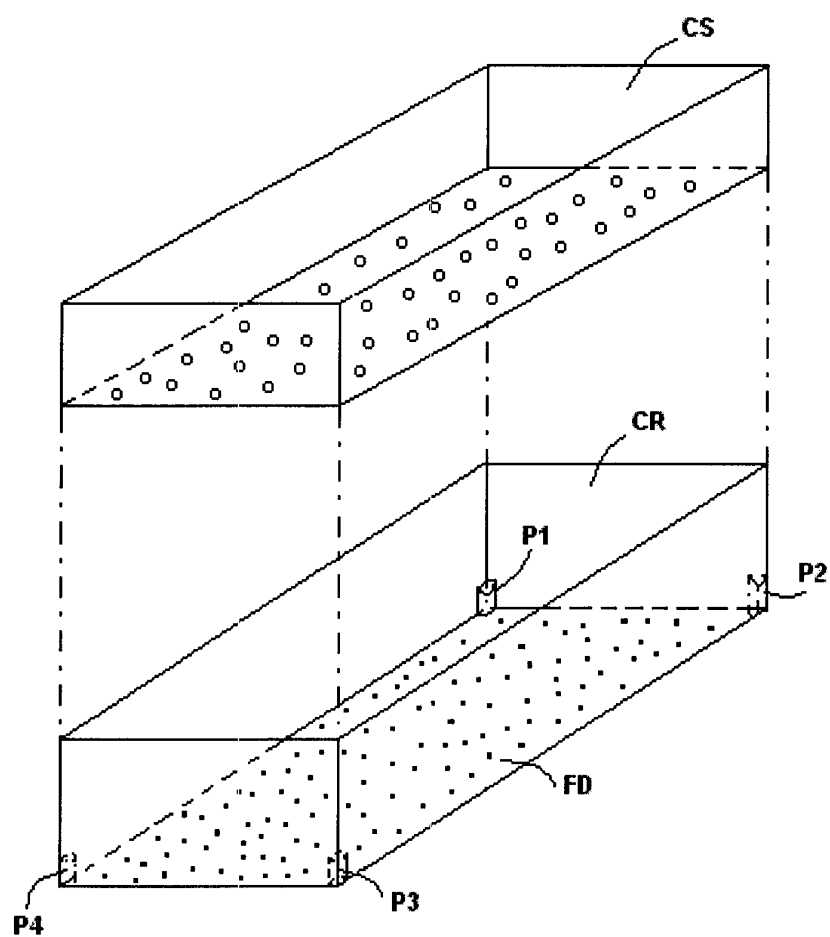
- 1) Machine de traitement de surface comportant une bande défilante (BA) montée sur des rouleaux de guidage (RM, RS, RB1, RB2) au nombre desquels figurent deux rouleaux supérieurs (RM, RS), cette bande (BA) formant une poche en position de travail, caractérisée en ce qu'elle est pourvue d'un module de tension (BD, RT) comportant un rouleau tendeur (RT) monté sur un organe de déplacement (BD), ce module de tension étant apte à modifier la longueur de ladite bande (BA) comprise entre deux rouleaux de guidage consécutifs (RS, RB2).
- 2) Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit module de tension (BD, RT) permet de tendre ladite bande (BA) entre lesdits rouleaux supérieurs (RM, RS) en position de transfert.
- 3) Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle comporte un module de transfert (BT, CR) pourvu d'un bac de rétention (CR) monté sur un organe de transbordement (BT), ce bac de rétention coupant le plan vertical tangent du côté externe à l'un desdits rouleaux supérieurs (RS) dans ladite position de transfert.
- 4) Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle comporte un élément de liaison (LI) pour joindre ledit rouleau supérieur (RS) audit bac de rétention (CR) dans ladite position de transfert.
- 5) Machine selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, caractérisée en ce que ledit module de transfert (BT, CR) est apte à décharger le contenu dudit bac de rétention (CR) sur ladite bande (BA) dans une position de chargement.
- 6) Machine selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisée en ce que lesdits organes de déplacement (BD) et de transbordement (BT) sont mobiles en rotation autour d'un axe de manipulation (AS).

- 7) Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que ledit axe de manipulation et l'axe de l'un desdits rouleaux supérieurs (AS) sont coaxiaux.
- 5 8) Machine selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, caractérisée en ce qu'elle comporte un moteur pour entraîner en rotation ledit axe de manipulation (AS).
- 10 9) Machine selon l'une quelconque des revendications 3 à 8, caractérisée en ce que ledit bac de rétention (CR) est muni d'un caisson de sélection (CS) amovible dont le fond est muni d'orifices calibrés.
- 15 10) Machine selon l'une quelconque des revendications 3 à 9, caractérisée en ce que les rouleaux de guidage (RM, RS, RB1, RB2), la bande (BA) ainsi que les modules de tension (BD, RT) et de transfert (BT, CR) sont agencés dans une cuve.

1/2

Figure 1Figure 2

2/2

**Figure 3**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 692590
FR 0700582

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 2 120 669 A (GRAV I FLO CORP) 18 août 1972 (1972-08-18)	1,2	B24B33/055 B24B39/00 B24B21/04
Y	* page 7, ligne 15 - ligne 28; figure 1 * -----	3-10	
Y	DE 35 38 909 A1 (WALTHER CARL KURT GMBH [DE]) 26 juin 1986 (1986-06-26) * page 5, ligne 4 - page 8, ligne 21; figures * -----	3-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B24B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 septembre 2007		Eschbach, Dominique	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0700582 FA 692590**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **14-09-2007**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2120669	A	18-08-1972	BE 773768 A1	31-01-1972
			CA 938449 A1	18-12-1973
			DE 2147476 A1	27-07-1972
			GB 1323499 A	18-07-1973
			IT 940937 B	20-02-1973
			NL 7115007 A	04-07-1972
			US 3715840 A	13-02-1973

DE 3538909	A1	26-06-1986	AUCUN	
