



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**30.06.2004 Bulletin 2004/27**

(51) Int Cl.7: **B05C 13/02**

(21) Numéro de dépôt: **03354093.1**

(22) Date de dépôt: **15.12.2003**

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

(72) Inventeur: **Vacheron, Frédéric**  
**74210 Doussard (FR)**

(74) Mandataire: **Gasquet, Denis**  
**CABINET GASQUET,**  
**Les Pléiades,**  
**Park Nord Annecy**  
**74370 Metz-Tessy (FR)**

(30) Priorité: **24.12.2002 FR 0216596**

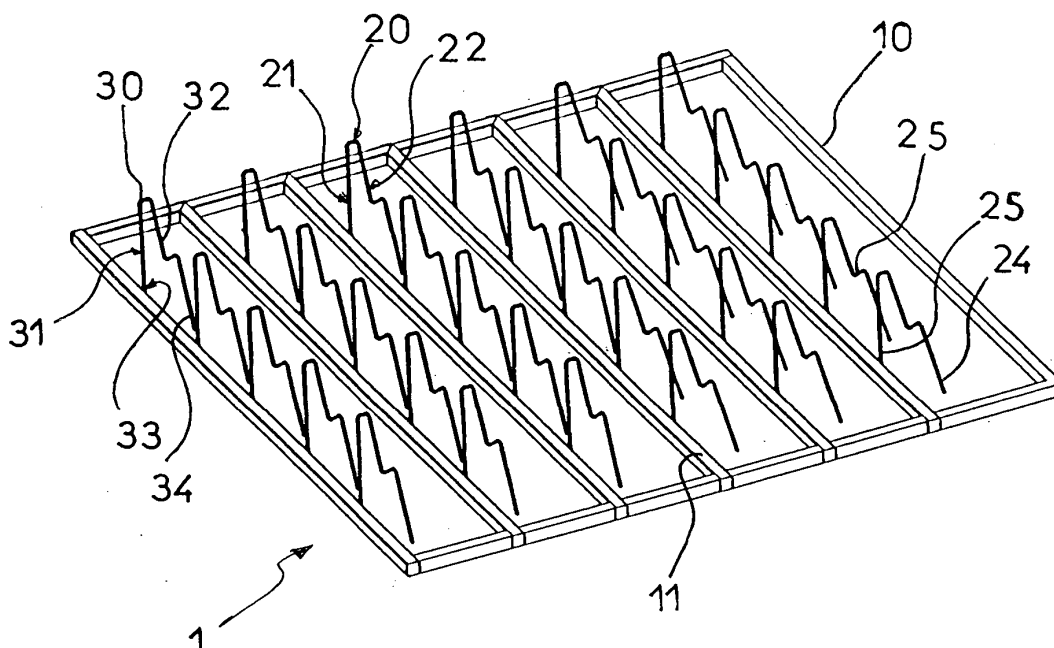
(71) Demandeur: **Vacheron, Frédéric**  
**74210 Doussard (FR)**

(54) **Dispositif support pour pièces creuses et procédé de mise en oeuvre d'un tel dispositif**

(57) Dispositif support (1) comportant un cadre porteur (10) sur lequel est fixé au moins un organe de maintien déformable (20) destiné à immobiliser une pièce creuse (100) devant subir un traitement de surface externe, caractérisé en ce que chaque organe de maintien (20) comporte une partie statique (21) solidaire du cadre porteur (10), ainsi qu'une partie (22) montée élastiquement mobile en écartement par rapport à la partie sta-

tique (21) entre, d'une part, une position resserrée dans laquelle la pièce creuse est apte à être insérée au moins partiellement sur la partie statique (21) et sur la partie mobile (22), et d'autre part, une position libérée dans laquelle la pièce creuse est apte à être bloquée par l'organe de maintien (20) sous l'action de la force de pression exercée par la partie mobile (22) qui est sollicitée élastiquement en en éloignement par rapport à la partie statique (21) qui forme butée.

**FIG 1**



## Description

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif support permettant de maintenir des pièces creuses dans une position déterminée, ainsi qu'un procédé de mise en oeuvre d'un tel dispositif.

**[0002]** L'invention trouve une application particulièrement avantageuse, mais non exclusive, dans le domaine du traitement de surface externe de pièces creuses.

**[0003]** Dans l'industrie, il est courant de traiter la surface externe de pièces creuses afin d'en modifier l'aspect extérieur. On pense, par exemple, à des opérations de brillantage ou d'anodisation par voie chimique ou électrochimique de pièces métalliques, mais également à des opérations de métallisation ou de coloration par trempage ou pulvérisation de pièces en matière plastique. Lorsqu'elles présentent des dimensions relativement petites, les pièces sont, de préférence, traitées en grand nombre. Pour cela on utilise généralement un dispositif support capable d'immobiliser individuellement chacune des pièces creuses, en réalisant un maintien interne de nature à libérer toute la surface externe.

**[0004]** Dans la pratique, les pièces creuses sont généralement préparées préalablement à l'opération de traitement de surface proprement dite. Une telle préparation peut par exemple consister en un trempage dans un bain de dégraissage, suivi d'un trempage dans un bain de rinçage. Quoi qu'il en soit, le dispositif support doit pouvoir remplir durablement sa fonction tout au long des différentes phases du traitement de surface envisagé. Il doit également être en mesure d'assurer le maintien individuel de chaque pièce creuse quelle que soit sa position dans l'espace, afin de permettre toutes libertés de manipulation.

**[0005]** On connaît notamment, de l'état de la technique, un dispositif support comportant un cadre porteur sur lequel sont fixés une multitude d'organes de maintien déformants. Chaque organe de maintien est constitué par une pièce en U dont la partie centrale est solidarisée au cadre porteur et dont les deux branches sensiblement parallèles sont aptes à être sollicitées en écartement l'une par rapport à l'autre grâce au caractère déformable de l'ensemble. Afin de permettre la mise en place des pièces creuses, le dispositif de l'art antérieur prévoit par ailleurs des moyens de libérations permettant de rapprocher les deux branches de l'organe de maintien.

**[0006]** Ce type de dispositif support présente toutefois l'inconvénient de ne pas permettre un désengagement aisé des pièces creuses. Les organes de maintien sont en effet difficilement accessibles lorsque les pièces creuses sont insérées dessus. Les deux branches du U, c'est-à-dire les deux parties mobiles de chaque organe de maintien, sont ainsi particulièrement difficiles à manipuler.

**[0007]** Aussi le problème technique à résoudre, par l'objet de la présente invention, est de proposer un dispositif support comportant un cadre porteur sur lequel

est fixé au moins un organe de maintien déformable destiné à immobiliser une pièce creuse devant subir un traitement de surface externe, dispositif support qui permettrait d'éviter les problèmes de l'état de la technique en offrant notamment une grande facilité de mise en oeuvre au niveau de chacun de ses organes de maintien.

**[0008]** La solution au problème technique posé consiste, selon la présente invention, en ce que chaque organe de maintien comporte une partie statique solidaire du cadre porteur, ainsi qu'une partie montée élastiquement mobile en écartement par rapport à la partie statique entre, d'une part, une position resserrée dans laquelle la pièce creuse est apte à être insérée au moins partiellement sur la partie statique et sur la partie mobile, et d'autre part, une position libérée dans laquelle la pièce creuse est apte à être bloquée par l'organe de maintien sous l'action de la force de pression exercée par la partie mobile qui est sollicitée élastiquement en éloignement par rapport à la partie statique qui forme butée.

**[0009]** A la différence de son homologue de l'état de la technique, chaque organe de maintien conforme à l'invention ne comporte qu'une seule partie mobile, qui plus est montée élastiquement mobile en écartement par rapport à la partie statique, et non pas par rapport à une autre partie mobile. Une autre différence structurale réside dans le fait que la pièce à traiter est ici insérée à la fois sur la partie statique et sur la partie mobile, mais pas sur deux parties mobiles comme dans l'art antérieur. La pièce creuse est ainsi bloquée par l'action combinée, de la force de pression exercée par l'unique partie mobile, et du rôle de butée rempli par la partie statique.

**[0010]** L'invention telle qu'ainsi définie présente l'avantage d'offrir une mise en oeuvre sensiblement améliorée par rapport au dispositif support de l'art antérieur. Chaque organe de maintien ne comporte en effet qu'une unique partie mobile à manipuler. Par ailleurs, la configuration structurale de chaque organe de maintien n'impose pas que l'extrémité libre de la partie mobile s'étende vers l'intérieur de la pièce creuse. Cela sous-entend que la partie mobile en question, et notamment son extrémité libre, est particulièrement accessible.

**[0011]** La présente invention concerne également les caractéristiques qui ressortiront au cours de la description qui va suivre, et qui devront être considérées isolément ou selon toutes leurs combinaisons techniques possibles.

**[0012]** Cette description donnée à titre d'exemple non limitatif, fera mieux comprendre comment l'invention peut être réalisée, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective illustrant un dispositif support conforme à l'invention.

La figure 2 montre en perspective des moyens de libération destinés à être intégrés au dispositif sup-

port de la figure 1.

La figure 3 constitue une vue en perspective représentant la coopération entre le dispositif support de la figure 1 et les moyens de libération de la figure 2, pendant la phase de mise en place des pièces creuses.

La figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 3, mais correspondant à la phase de maintien.

**[0013]** La figure 1 illustre un dispositif support (1) comportant un cadre porteur (10) sur lequel est solidarisée une pluralité d'organes de maintien (20) destinés à immobiliser par l'intérieur des pièces creuses (100) devant subir un traitement de surface externe.

**[0014]** Conformément à l'objet de la présente invention, chaque organe de maintien (20) comporte une partie statique (21) solidaire du cadre porteur (10), et une partie (22) montée élastiquement mobile en écartement par rapport à la partie statique (21). La partie mobile (22) est ainsi apte à être déplacée entre une position resserrée et une position libérée permettant respectivement l'insertion et l'immobilisation d'une pièce creuse (100). Concrètement, lorsque la partie mobile (22) est en position resserrée, la pièce creuse (100) peut être insérée à la fois sur au moins une portion de la partie statique (21) et sur au moins une portion de la partie mobile (22). Mais quand la partie mobile (22) est en position libérée, la pièce creuse (100) est dans ce cas là en mesure d'être bloquée par l'organe de maintien (20), sous l'action de la force de pression exercée par la partie mobile (22) qui est sollicitée élastiquement en éloignement par rapport à la partie statique (21) qui forme alors butée.

**[0015]** Selon une particularité de l'invention, la partie statique (21) de chaque organe de maintien (20) est solidarisée au cadre porteur (10) par une extrémité (23). Cette caractéristique présente l'avantage de rendre disponible la majeure partie de la partie statique (21) pour recevoir la pièce creuse. Ainsi donc, même lorsqu'elle est solidarisée au cadre porteur (10), la partie statique (21) est majoritairement accessible pour servir de support à toute pièce creuse (100) susceptible de venir s'insérer dessus.

**[0016]** Selon une autre particularité de l'invention, la partie mobile (22) de chaque organe de maintien (20) comporte une extrémité libre (24) s'étendant en deçà du plan du cadre porteur (10), par rapport au corps proprement dit dudit organe de maintien (20). Cette caractéristique permet d'améliorer sensiblement l'accessibilité à la partie mobile (22), de sorte que la mise en oeuvre de l'organe de maintien (22) se voit avantageusement facilitée. L'extrémité libre (24) de la partie mobile (22) s'étend en effet dans une zone non encombrée, puisque située à l'opposé de la partie principale de l'organe de maintien (20) et de la pièce creuse (100) à traiter, par rapport au cadre porteur (10).

**[0017]** De manière particulièrement avantageuse, au

moins une des parties statique (21) et mobile (22) de chaque organe de maintien (20) comporte un épaulement (25), formant butée, qui est apte à maintenir la pièce creuse (100) à distance du cadre porteur (10). Le but est avant tout de réaliser une sorte de mise en suspension de la pièce creuse (100) afin que le traitement de sa surface externe ne soit pas gêné par un éventuel contact entre le bord inférieur de ladite pièce creuse et la surface supérieure du cadre porteur (10). Dans cet exemple de réalisation, chaque organe de maintien (20) ne comporte qu'un seul épaulement (25) et il est ménagé sur la partie mobile (22).

**[0018]** Selon un mode de réalisation actuellement préféré de l'invention, l'organe de maintien (20) est constitué par un élément flexible (30) ayant sensiblement la forme d'un U dont une branche (31), formant partie statique (21), est solidarisée au cadre porteur (10) par son extrémité libre (33) et dont l'autre branche (32), formant partie mobile (22), est montée élastiquement mobile en écartement par rapport à la branche statique (31). L'extrémité libre (34) de la branche mobile (32) s'étend en deçà du plan du cadre porteur (10), par rapport au corps proprement dit l'élément flexible en U (30).

**[0019]** Il va sans dire que les branches statique (31) et mobile (32) sont structurellement équivalentes puisqu'elles font parties intégrantes d'une seule et même pièce : l'élément flexible (30). Simplement, l'une d'entre elles (référence 31) est considérée comme statique car elle est fixée au cadre porteur (10) via son extrémité libre (33), tandis que l'autre (référence 32) est considérée comme mobile du fait que son extrémité libre (34) n'est pas liée. Comme, de plus, la structure de l'élément en U (30) est flexible, la branche mobile (32) peut ainsi avantageusement être déplacée en écartement par rapport à la branche statique (31), conférant ainsi son caractère déformable à l'organe de maintien (20).

**[0020]** Ainsi qu'on peut le voir notamment sur la figure 1, les organes de maintien (20) sont ici régulièrement espacés sur le cadre porteur (10). Dans cet exemple de réalisation, les organes de maintien (20) se trouvent, en effet, parfaitement alignés et espacés, que ce soit dans le sens longitudinal ou dans le sens transversal. Pour cela, le cadre porteur (10) comporte plusieurs traverses transversales (11) le long desquelles sont solidarisées régulièrement un nombre constant d'organes de maintien (20). Le positionnement des différents organes de maintien (20) étant déterminé et connu, il est parfaitement envisageable d'automatiser à l'aide de robots le processus de mise en place des pièces creuses (100) sur le dispositif support (1). Cette caractéristique constitue un avantage décisif dans le cadre de l'industrialisation du procédé de traitement de surface envisagé.

**[0021]** Selon une particularité de l'invention visible notamment sur les figures 3 et 4, le dispositif support (1) comporte, en outre, des moyens de libération (40) aptes à déplacer la partie mobile (22) de chaque organe de maintien (20) entre la position libérée et la position resserrée. Il est bien entendu que les positions libérées

et resserrée constituent des limites et que, par conséquent, les moyens de libération (40) sont en mesure, d'une part, de déplacer toutes les parties mobiles (22) de manière continue et, d'autre part, d'immobiliser lesdites parties mobiles (22) dans n'importe quelle position intermédiaire.

**[0022]** Conformément à la figure 2, les moyens de libération (40) sont constitués par un cadre libérateur (41) qui est destiné à être positionné parallèlement au cadre porteur (10), et qui comporte des moyens de butée (42) aptes à coopérer par contact avec la partie mobile (22) de chaque organe de maintien (20). Il est à noter que le cadre libérateur (41) et le cadre porteur (10) sont en fait montés mobiles en translation relative. Ainsi, les moyens de butée (42) sont aptes à entraîner le déplacement de parties mobiles (22), entre la position libérée et la position resserrée, au cours d'une translation relative entre le cadre libérateur (41) et le cadre porteur (10).

**[0023]** Dans cet exemple de réalisation, les moyens de butée (42) sont constitués par plusieurs traverses (43) qui sont solidarisées au cadre libérateur (41) de manière sensiblement perpendiculaire à la direction de déplacement des parties mobiles (22) des organes de maintien (20). L'extrémité libre (24) de chaque partie mobile (22), qui est positionnée en deçà du plan du cadre porteur (10), s'étend ainsi dans la zone de déplacement d'une traverse (43) et peut, par conséquent, être actionnée lorsque le cadre libérateur (41) et le cadre porteur (10) sont animés d'un mouvement relatif de translation (figures 3 et 4).

**[0024]** Conformément à une caractéristique avantageuse de l'invention, le dispositif support (1) peut également comporter des moyens moteurs aptes à générer une translation relative entre le cadre libérateur (41) et le cadre porteur (10). Cette particularité prend tout son sens dans le cadre de l'industrialisation du procédé de traitement de surface précédemment évoquée.

**[0025]** De préférence, le cadre porteur est statique et le cadre libérateur est monté mobile en translation parallèlement audit cadre porteur.

**[0026]** L'invention concerne également un procédé permettant de mettre en oeuvre un dispositif support 1 tel que précédemment décrit.

**[0027]** La première étape de ce procédé consiste à mettre en place un cadre porteur (1) sur un cadre libérateur (41).

**[0028]** Au cours d'une seconde étape, les parties mobiles (22) de tous les organes de maintien (20) sont amenées en position resserrée, en réalisant une translation relative entre le cadre libérateur (41) et le cadre porteur (10).

**[0029]** C'est durant une troisième étape que les pièces creuses (100) à traiter sont mises en place sur les organes de maintien (20) (figure 3).

**[0030]** La quatrième étape consiste alors à amener les parties mobiles (22) de tous les organes de maintien (20) en position libérée, en réalisant à nouveau une translation relative entre le cadre libérateur (41) et le ca-

dre porteur (10), mais cette fois dans le sens inverse de la seconde étape (figure 4).

**[0031]** Au cours de la cinquième étape, le cadre porteur (10) est avantageusement désolidarisé du cadre libérateur (41) afin de n'avoir que ledit cadre porteur (10) à manipuler.

**[0032]** On procède ensuite, lors d'une sixième étape, au traitement effectif des pièces creuses (100) suivant un processus donné.

**[0033]** Le cadre porteur (10) est remis en place sur un cadre libérateur (41) durant une septième étape. Il est à noter que ce cadre libérateur (41) peut être, ou non, le même que celui des cinq premières étapes.

**[0034]** La dernière étape consiste alors à libérer les pièces creuses (100), en amenant à nouveau les parties mobiles (22) de tous les organes de maintien (20) en position resserrée. Cette opération peut être avantageusement réalisée en retournant l'ensemble des deux cadres (10, 41), de manière à ce que les pièces creuses (100) traitées puissent se désengager des organes de maintien (20) par simple gravité, avant de tomber tout aussi avantageusement dans un collecteur de récupération.

**[0035]** On a compris que le cadre porteur (10) du dispositif support (1) comporte au moins une traverse transversale (11) le long de laquelle est solidarisé au moins un organe de maintien (20), ainsi que les moyens de butée (42) du dispositif support (1) sont constitués par au moins une traverse (43) qui est solidarisée au cadre libérateur (41) de manière sensiblement perpendiculaire à la direction de déplacement de la partie mobile (22) de chaque organe de maintien (20), l'extrémité libre (24) de chaque partie mobile (22), qui est positionnée en deçà du plan du cadre porteur (10), s'étendant dans la zone de déplacement d'une traverse (43).

**[0036]** Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés à titre d'exemples, mais elle comprend aussi tous les équivalents techniques ainsi que leurs combinaisons.

## Revendications

1. Dispositif support (1) comportant un cadre porteur (10) sur lequel est fixé au moins un organe de maintien déformable (20) destiné à immobiliser une pièce creuse (100) devant subir un traitement de surface externe, **caractérisé en ce que** chaque organe de maintien (20) comporte une partie statique (21) solidaire du cadre porteur (10), ainsi qu'une partie (22) montée élastiquement mobile en écartement par rapport à la partie statique (21) entre, d'une part, une position resserrée dans laquelle la pièce creuse (100) est apte à être insérée au moins partiellement sur la partie statique (21) et sur la partie mobile (22), et d'autre part, une position libérée dans laquelle la pièce creuse (100) est apte à être bloquée par l'organe de maintien (20) sous l'action

de la force de pression exercée par la partie mobile (22) qui est sollicitée élastiquement en en éloignement par rapport à la partie statique (21) qui forme butée.

2. Dispositif support (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie statique (21) de chaque organe de maintien (20) est solidarisée au cadre porteur (10) par une extrémité (23). 5
3. Dispositif support (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la partie mobile (22) de chaque organe de maintien (20) comporte une extrémité libre (24) s'étendant en deçà du plan du cadre porteur (10), par rapport au corps proprement dit dudit organe de maintien (20). 10
4. Dispositif support (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**au moins une des parties statique (21) et mobile (22) de chaque organe de maintien (20) comporte un épaulement (25), formant butée, qui est apte à maintenir la pièce creuse (100) à distance du cadre porteur (10). 20
5. Dispositif support (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'organe de maintien (20) est constitué par un élément flexible (30) ayant sensiblement la forme d'un U dont une branche (31), formant partie statique (21), est solidarisée au cadre porteur (10) par son extrémité libre (33) et dont l'autre branche (32), formant partie mobile (22), est montée élastiquement mobile en écartement par rapport à la branche statique (31), l'extrémité libre (34) de la branche mobile (32) s'étendant en deçà du plan du cadre porteur (10), par rapport au corps proprement dit de l'élément flexible (30). 25
6. Dispositif support (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comporte une pluralité d'organes de maintien (20) régulièrement espacés sur le cadre porteur (10). 30
7. Dispositif support (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le cadre porteur (10) comporte au moins une traverse transversale (11) le long de laquelle est solidarisé au moins un organe de maintien (20). 35
8. Dispositif support (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de libération (40) aptes à déplacer la partie mobile (22) de chaque organe de maintien (20) entre la position libérée et la position resserrée. 40
9. Dispositif support (1) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les moyens de libération (40) 45

sont constitués par un cadre libérateur (41) destiné à être positionné parallèlement au cadre porteur (10) et comportant des moyens de butée (42) aptes à coopérer par contact avec la partie mobile (22) de chaque organe de maintien (20), le cadre libérateur (41) et le cadre porteur (10) étant montés mobiles en translation relative, les moyens de butée (42) étant aptes à entraîner le déplacement de chaque partie mobile (22) entre la position libérée et la position resserrée au cours d'une translation relative entre le cadre libérateur (41) et le cadre porteur (10).

10. Dispositif support (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les moyens de butée (42) sont constitués par au moins une traverse (43) qui est solidarisée au cadre libérateur (41) de manière sensiblement perpendiculaire à la direction de déplacement de la partie mobile (22) de chaque organe de maintien (20), l'extrémité libre (24) de chaque partie mobile (22), qui est positionnée en deçà du plan du cadre porteur (10), s'étendant dans la zone de déplacement d'une traverse (43). 15

11. Dispositif support (1) selon l'une des revendications 9 ou 10, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens moteurs aptes à générer une translation relative entre le cadre libérateur (41) et le cadre porteur (10). 25

12. Dispositif support (1) selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** le cadre porteur (10) est statique et **en ce que** le cadre libérateur (41) est monté mobile en translation parallèlement audit cadre porteur (10). 30

13. Procédé de mise en oeuvre d'un dispositif support (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le procédé comporte les étapes consistant à : 35

- mettre en place un cadre porteur (10) sur un cadre libérateur (41),
- amener les parties mobiles (22) de tous les organes de maintien (20) en position resserrée,
- mettre en place des pièces creuses (100) à traiter sur des organes de maintien (20),
- amener les parties mobiles (22) de tous les organes de maintien (20) en position libérée,
- désolidariser le cadre porteur (10) du cadre libérateur (41),
- traiter les pièces creuses (100) suivant un processus donné,
- remettre en place le cadre porteur (10) sur un cadre libérateur (41),
- libérer les pièces creuses (100). 50

FIG 1

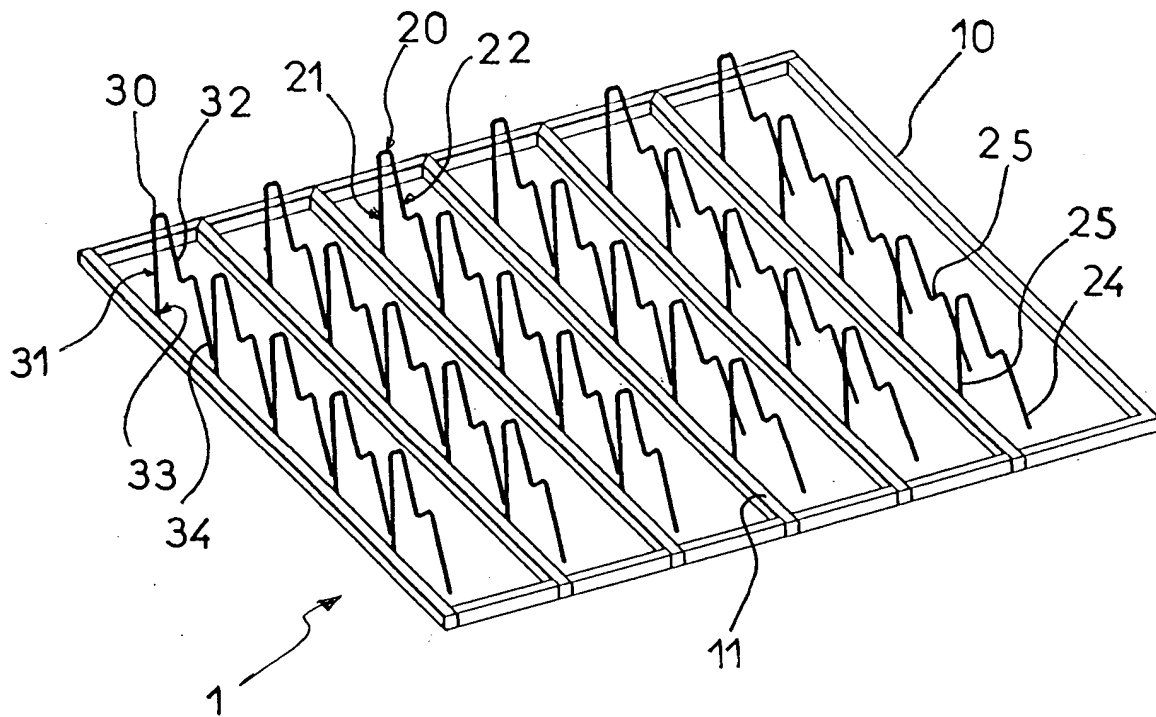


FIG 2

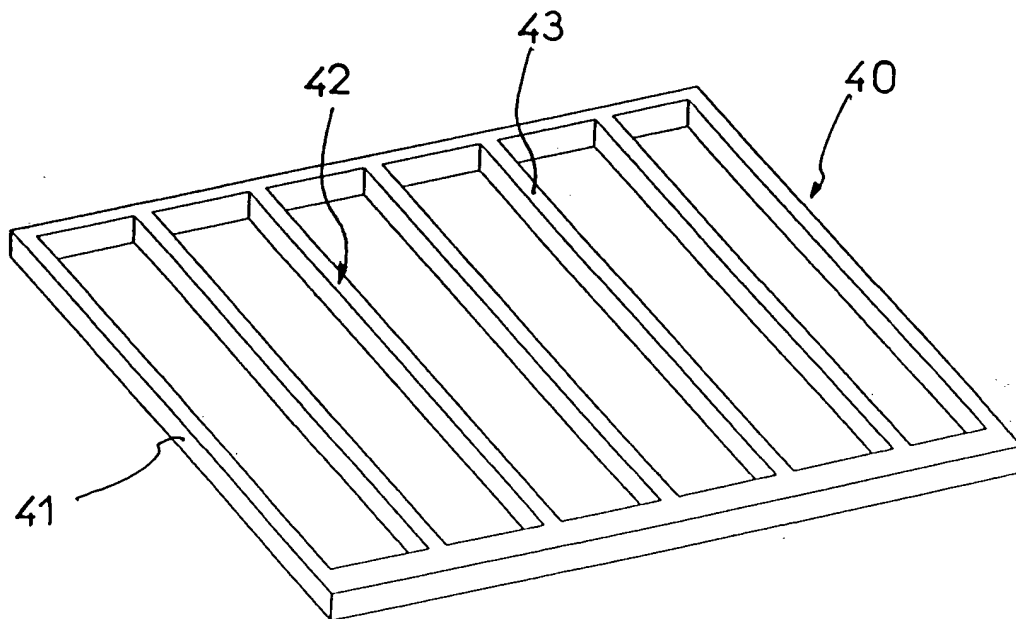


FIG 3

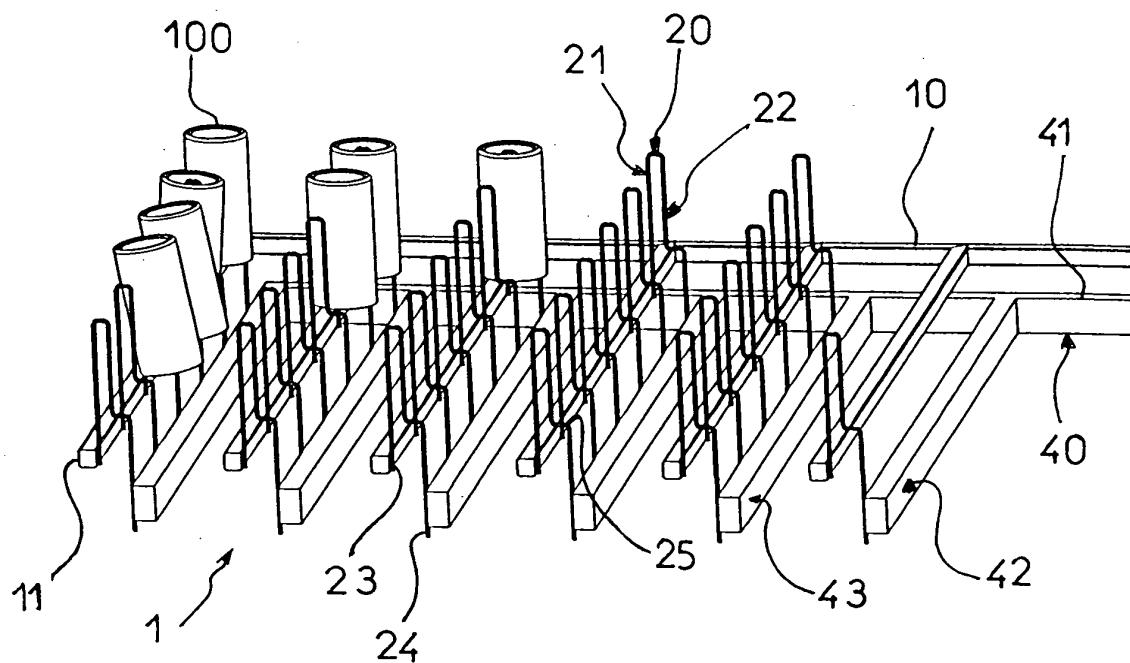
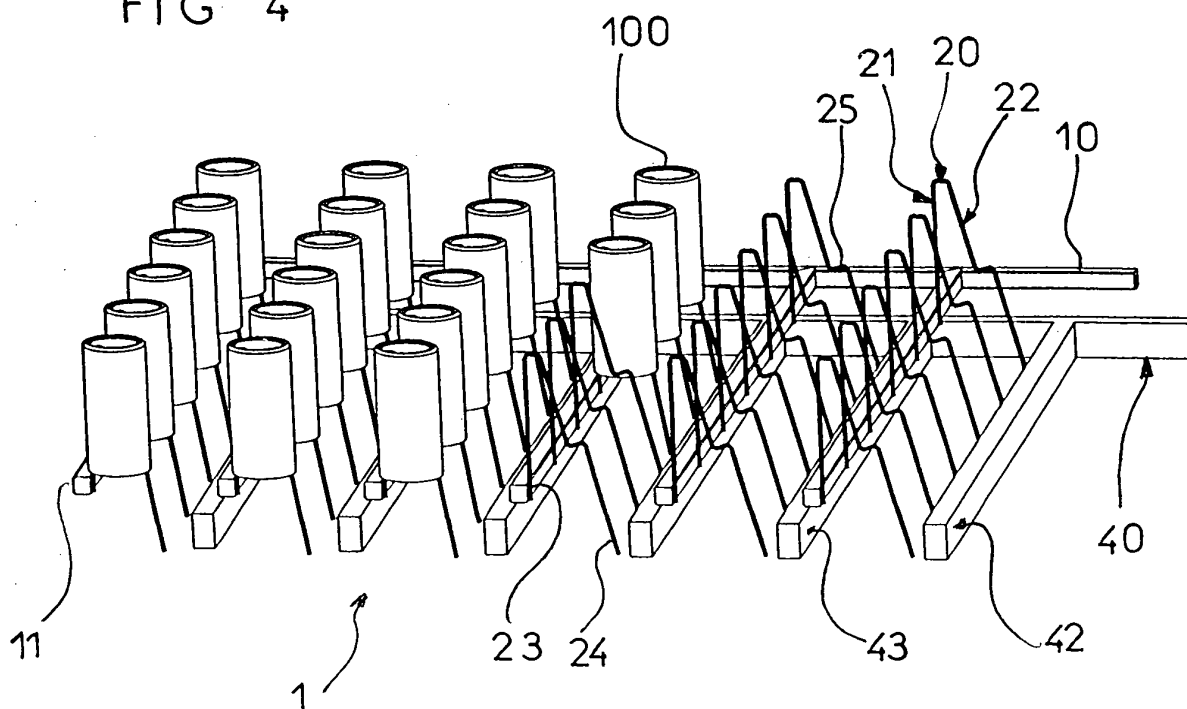


FIG 4





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 03 35 4093

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.7)
A	EP 0 721 020 A (GRAPHOCOLOR SA) 10 juillet 1996 (1996-07-10) * colonne 2, ligne 40 - colonne 4, ligne 17 *	1,13	B05C13/02
A	EP 0 221 001 A (SOGECAP STE CAPSULES GLE) 6 mai 1987 (1987-05-06) * colonne 7, ligne 14 - ligne 60; figures 8-11 *	1,13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B05C C25D B05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 17 février 2004	Examineur Jelercic, D
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>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</p> <p>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  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C02)

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

EP 03 35 4093

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.

17-02-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0721020	A	10-07-1996	FR	2729092 A1	12-07-1996
			DE	69510171 D1	15-07-1999
			DE	69510171 T2	06-04-2000
			EP	0721020 A1	10-07-1996
			ES	2136264 T3	16-11-1999
-----					
EP 0221001	A	06-05-1987	FR	2588535 A1	17-04-1987
			EP	0221001 A1	06-05-1987
-----					

EPO FORM P0460

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