

(19)



(11)

EP 2 954 957 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
16.12.2015 Bulletin 2015/51

(51) Int Cl.:
B05B 15/04 (2006.01) B05B 13/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15162681.9**

(22) Date de dépôt: **07.04.2015**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA

(71) Demandeur: **Messier-Bugatti-Dowty**
78140 Vélizy-Villacoublay (FR)

(72) Inventeur: **Kratz, Marine**
78140 VELIZY-VILLACOUBLAY (FR)

(74) Mandataire: **Parzy, Benjamin Alain et al**
Cabinet Boettcher
16, rue Médéric
75017 Paris (FR)

(30) Priorité: **30.04.2014 FR 1453985**

(54) **DISPOSITIF DE PROTECTION ET PROCÉDÉ METTANT EN OEUVRE UN TEL DISPOSITIF**

(57) Dispositif de protection (1) d'une partie de pièce à protéger comprenant un corps séparable (2) en au moins deux sous éléments (4, 5), chaque sous élément (4,5) comprenant une cavité (6, 7) destinée à accueillir au moins partiellement la partie de pièce à protéger, le dispositif comprenant des moyens de maintien en posi-

tion (4.11, 4.12, 4.21, 4.22, 5.11, 5.12, 5.21, 5.22) des sous éléments (4, 5) relativement les uns par rapport aux autres et au moins un des sous éléments (4, 5) comprenant une portion de sa cavité (6, 7) qui est pourvue d'une surface (30, 31) s'opposant au glissement relatif du dispositif de protection (1) et de la partie de pièce à protéger.

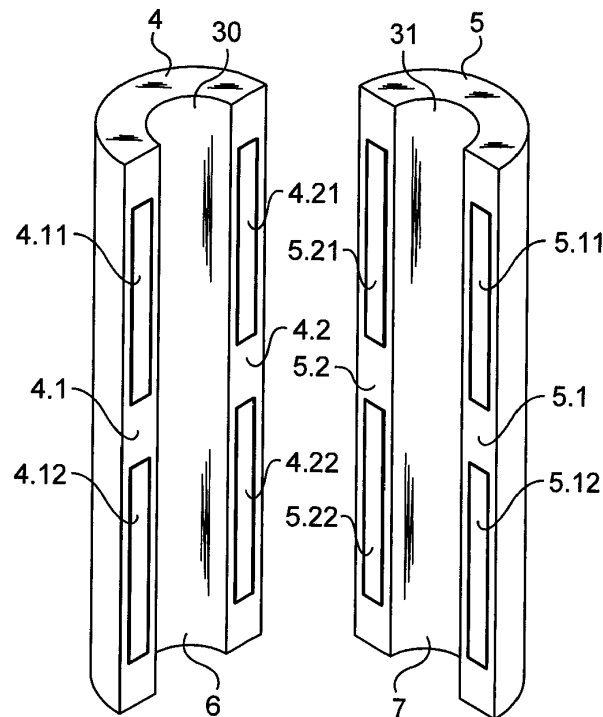


Fig. 3

EP 2 954 957 A1

Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne le domaine du traitement de surface et plus particulièrement celui de la protection et du masquage d'éléments lors de l'application d'un traitement de surface.

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

[0002] Lors de l'application d'un traitement de surface sur une pièce tel qu'un sablage, l'application d'une peinture ou d'une métallisation, il existe généralement des parties de la pièce qu'il est souhaitable de préserver du traitement. Il peut s'agir d'éléments filetés ou taraudés, de surfaces usinées tels que des tiges de pistons, ou encore des parties de la pièce ayant reçu ou devant recevoir un traitement de surface différent de celui qui est appliqué. Classiquement de telles parties de la pièce sont protégées par des caches constitués de plaques de carton maintenues à l'aide de bandes adhésives collées haute performance sur la partie à protéger, voire de plaques de plomb souples pour des opérations comme le sablage ou la métallisation.

[0003] Il arrive régulièrement que la bande adhésive collée, ou son adhérence par collage sur la pièce, se dégrade en raison des conditions environnementales ou sous l'effet du traitement appliqué à la pièce. Les caches glissent, cessent de protéger la partie à préserver ce qui aboutit à des non conformités coûteuses voire impossibles à reprendre qui entraînent la mise au rebut de la pièce complète. Les opérations de pose et de dépose de tels caches sont longues et impactent les délais de production. La bande adhésive utilisée est généralement retirée à l'aide d'outils coupants qui peuvent endommager la pièce et/ou blesser les opérateurs et/ou laisser des résidus sur la pièce. Enfin, ces caches représentent un volume important de déchets rarement recyclables en raison de la nature des produits qui les recouvrent.

OBJET DE L'INVENTION

[0004] Un but de l'invention est de réduire les risques de dégradation de la pièce à traiter lors de telles opérations.

RESUME DE L'INVENTION

[0005] A cet effet, on prévoit selon l'invention, un dispositif de protection d'une partie de pièce à protéger comprenant un corps séparable en au moins deux sous éléments, chaque sous élément comprenant une cavité destinée à accueillir au moins partiellement la partie de pièce à protéger. Le dispositif comprend des moyens de maintien en position des sous éléments relativement les uns par rapport aux autres et au moins un des sous éléments comprend une portion de sa cavité qui est pourvue d'une

surface s'opposant au glissement relatif du dispositif de protection et de la partie de pièce à protéger.

[0006] Ainsi, le dispositif réalise une protection dont la pose et la dépose sont facilitées par le caractère séparable de celui-ci. Le maintien du dispositif de protection sur la pièce à l'aide d'une surface s'opposant au glissement relatif du dispositif et de la partie de pièce à protéger élimine l'utilisation d'outils coupants et les risques d'endommagement de la pièce pouvant en résulter.

[0007] Avantageusement, le corps séparable du dispositif est de forme cylindrique et les moyens de maintien en position des sous éléments relativement les uns par rapport aux autres comprennent au moins un élément magnétique.

[0008] Préférentiellement, selon ce dernier mode de réalisation, l'un au moins des éléments magnétiques est un aimant permanent porté par l'un des sous éléments du corps séparable, cet aimant permanent est disposé pour pouvoir coopérer avec un autre élément magnétique qui est porté par un autre des sous éléments pour maintenir en position ces deux sous éléments relativement l'un par rapport à l'autre.

[0009] Selon un mode de réalisation particulier, la surface s'opposant au glissement relatif du dispositif et de la pièce à protéger comprend un matériau présentant un facteur d'adhérence à sec sur de l'acier qui est supérieur à 0.6, ce matériau étant préférentiellement du caoutchouc.

[0010] De préférence, le corps séparable est recouvert de silice à sa périphérie extérieure, ce qui facilite son nettoyage afin de prolonger sa réutilisation.

[0011] De préférence encore, le corps séparable est un manchon cylindrique circulaire droit séparable en un premier et un deuxième demi manchon selon un plan passant par un axe longitudinal du manchon et qui définit des surfaces de jonction des premier et deuxième demi manchons, ces surfaces de jonction sont de formes complémentaires entre elles de manière à limiter le passage de matière entre l'intérieur et l'extérieur du manchon lorsque ces demi manchons sont joints.

[0012] Préférentiellement, selon ce dernier mode de réalisation, la surfaces de jonction du premier demi manchon comprend au moins un élément exerçant une attraction magnétique sur un élément correspondant du deuxième demi manchon.

[0013] Enfin, l'invention comprend également un procédé de traitement d'une surface d'une pièce comprenant les étapes de :

- mise en place du dispositif de protection selon l'un quelconque des modes de réalisation de l'invention autour d'une partie de la pièce de manière à protéger cette partie de la pièce en l'entourant avec le dispositif de protection;
- réalisation d'une opération de traitement de surface sur la pièce, la partie de la pièce entourée avec le dispositif de protection étant préservée du traitement de surface par le dispositif de protection.

[0014] Typiquement, lorsque l'on épargne une pièce à l'aide d'un scotch, on peut laisser de la colle sur la pièce ou lors de la découpe du scotch, on peut rayer la pièce et compromettre sa qualité.

[0015] L'avantage de ce procédé est:

- d'une part de pouvoir simplement épargner une surface de la pièce que l'on ne souhaite pas atteindre par l'opération de traitement de surface ; et
- d'autre part de pouvoir, une fois le traitement de surface réalisé, simplement retirer le dispositif de protection sans risque d'endommagement de la pièce.

[0016] Selon un mode de réalisation particulier du procédé selon l'invention, après l'étape de réalisation de l'opération de traitement de surface sur la pièce, on met en oeuvre une étape de dépose du dispositif de protection.

[0017] Selon un mode de réalisation particulier du procédé selon l'invention, l'opération de traitement de surface est une opération consistant à réaliser un revêtement sur une surface de la pièce qui est au moins partiellement délimitée à sa périphérie par le dispositif de protection.

[0018] Selon un mode de réalisation particulier du procédé selon l'invention, le revêtement est une peinture ou un dépôt métallique.

[0019] Selon un mode de réalisation particulier, du procédé selon l'invention, le dispositif de protection et la pièce sont conformés de manière que lorsque le dispositif de protection est mis en place autour de la partie de la pièce, alors la pièce présente une portion de surface protégée de manière étanche à l'eau par le dispositif de protection.

[0020] Par étanchéité à l'eau, on entend que la surface protégée de manière étanche à l'eau doit pouvoir être plongée avec le dispositif de protection mis en place sous au moins 1 mètre de hauteur d'eau à 20°C sans que la surface ainsi protégée ne soit mouillée.

[0021] Cette étanchéité est réalisée via un joint placé tout autour des surfaces s'opposant au glissement et/ou via une mise en contact étroit de ces surfaces s'opposant au glissement contre la surface protégée.

[0022] Ce mode de réalisation permet par exemple de plonger la pièce :

- dans un bain d'acide si le matériau des surfaces de glissement est inerte à l'acide ; ou
- dans un bain de peinture ; ou
- dans un bain de métallisation électrolytique pour traiter localement une portion de surface de la pièce tout en épargnant la surface protégée qui reste sèche.

[0023] Cette étanchéité est favorisée par l'utilisation des moyens de maintien en position des sous éléments relativement les uns par rapport aux autres qui sont préférentiellement disposés pour forcer l'appui desdits joints

et/ou desdites surfaces s'opposant au glissement contre la pièce.

[0024] On a ainsi un dispositif de protection qui est adhérent à la pièce :

- d'une part, par le fait que la surface anti glissement est dans un matériau présentant préférentiellement un facteur d'adhérence à sec sur de l'acier qui est supérieur à 0.6 ; et d'autre part par le fait que les moyens de maintien en position forcent le contact entre la surface de pièce épargnée et les surfaces du dispositif de protection qui s'opposent à son glissement relatif par rapport à la pièce.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0025] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit de modes de réalisation non limitatifs, en référence aux figures des dessins annexés parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective du dispositif de protection selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe transversale du dispositif de la figure 1 suivant un plan de coupe transversale II-II ;
- la figure 3 est une vue schématique en perspective éclatée du dispositif de la figure 1 ;
- les figures 4a, 4b, 4c, 4d illustrent les étapes successives mises en oeuvre pour la réalisation du procédé selon l'invention de traitement d'une surface d'une pièce ;
- la figure 5 est une vue schématique en perspective éclatée d'un deuxième mode de réalisation du dispositif selon l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0026] En référence aux figures 1 à 3, le dispositif de protection, généralement désigné 1, comprend un manchon 2 de forme cylindrique circulaire droite en caoutchouc s'étendant selon un axe longitudinal X. Celui-ci comprend une cavité cylindrique longitudinale 3 concentrique de la forme cylindrique circulaire droite et un revêtement extérieur en silice. La silice permet de limiter l'accroche de peinture sur le manchon et ainsi permet de faciliter le nettoyage du manchon.

[0027] Le manchon 2 est séparable en deux sous éléments sous la forme d'un premier demi manchon 4 et d'un deuxième demi manchon 5 le long d'un plan P passant par l'axe longitudinal X. Le plan P définit alors des surfaces rectangulaires de jonction 4.1 et 4.2 du premier demi manchon 4 coopérant avec des surfaces de jonctions correspondantes 5.1 et 5.2 du deuxième demi manchon 5. Comme visible aux figures 1 à 3, les surfaces de jonction 4.1 et 4.2 s'étendent parallèlement à l'axe longitudinal X de part et d'autre d'une première portion 6 de la cavité 3 correspondant à l'empreinte de la partie 23

de pièce 20 à protéger dans chacun des demi manchons 4, 5. Le demi manchon 5 comprend une deuxième portion de cavité 7 bordée par les surfaces de jonctions 5.1 et 5.2. Les surfaces de jonctions 4.1 et 4.2 comprennent respectivement deux inserts parallélépipédiques, 4.11, 4.12, 4.21 et 4.22 s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal X et réalisés en matériau magnétique, ici un alliage au néodyme formant un aimant permanent. Le demi manchon 5 comprend des inserts métalliques 5.11, 5.12, 5.21 et 5.22 destinés à coopérer avec les inserts 4.11, 4.12, 4.21 et 4.22 du demi manchon 4. Préférentiellement, certains des inserts formant des aimants et certains des inserts métalliques attachés aux demi manchons 4, 5 sont disposés aux extrémités longitudinales du manchon 2 de manière à empêcher un écartement des demi manchons 4, 5 l'un par rapport à l'autre au niveau des extrémités longitudinales du manchon 2. On note que ces inserts formant des aimants et/ou certains des inserts métalliques peuvent être recouverts d'une fine pellicule permettant de limiter le risque de dégradation de ces inserts (par exemple risque d'oxydation) et permettant de limiter le risque de détériorer la pièce protégée par contact avec ces inserts.

[0028] La mise en oeuvre du dispositif de protection 1 est maintenant décrite en référence aux figures 4a, 4b, 4c, 4d en application au traitement de surface d'une pièce à traiter, ici une tige d'atterrisseur 20 pour avion. La tige d'atterrisseur 20 est en métal et comprend une première partie 21 devant recevoir un traitement de surface -ici une métallisation- séparée par une frontière 22 d'une deuxième partie 23 à protéger car ne devant pas recevoir de métallisation (figure 4a). L'opérateur met alors en place les demi manchon 4 et 5 sur la deuxième partie 23 de manière à faire coopérer les première et deuxième portions 6 et 7 de la cavité 3 avec la partie 23 à protéger de la métallisation (figure 4c). Dans cette situation, le dispositif de protection 1 couvre partiellement la tige d'atterrisseur 20 dont une partie s'étend en dehors du dispositif de protection 1. Les inserts parallélépipédiques 4.11, 4.12, 4.21 et 4.22 font alors face aux inserts métalliques 5.11, 5.12, 5.21 et 5.22 et l'attraction magnétique maintient les demi manchons 4 et 5 en contact. Cette attraction magnétique presse également les surfaces 30, 31 formant les cavités 6 et 7 contre la deuxième partie 23 de la tige d'atterrisseur 20, ce qui a pour effet d'empêcher le glissement relatif des demi manchons 4 et 5 par rapport à la tige d'atterrisseur 20 en raison du coefficient de frottement particulier entre le métal de la tige d'atterrisseur 20. Ici, les surfaces formant les cavités sont pourvues d'un matériau présentant un facteur d'adhérence à sec sur l'acier supérieur à 0.6. Ce matériau est du caoutchouc formant les demi manchons 4 et 5. Dans cette configuration, un des bouts du manchon 3 coïncide avec la frontière 22. Préférentiellement, le manchon est conformé pour que lorsqu'il est positionné sur la pièce, il empêche alors la pénétration de fluide contre la surface protégée de la pièce 20. L'opération de métallisation est réalisée en plongeant l'ensemble manchon et pièce dans

un bain de métallisation et la première partie 21 de la tige 20 reçoit alors le traitement de métallisation. La partie 23 protégée par le manchon reste exempte de métallisation. A l'issue de la métallisation, les deux demi manchons 4 et 5 sont déposés.

[0029] Les éléments identiques ou analogues à ceux précédemment décrits porteront une référence numérique augmentée d'une centaine dans la description qui suit du deuxième mode de réalisation.

[0030] En référence à la figure 5, les portions de cavité 106 et 107 des demi manchons 104 et 105 comprennent des inserts longitudinaux 30 et 31 en une matière élastomère adhérente telle que du caoutchouc. Ainsi, lorsque les demi manchons sont mis en place sur la partie de pièce à protéger 123, ces inserts s'opposent au glissement relatif des manchons et de la partie de pièce à protéger.

[0031] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits mais englobe toute variante entrant dans le champ de l'invention telle que définie par les revendications.

[0032] En particulier,

- bien qu'ici le corps séparable du dispositif soit de forme cylindrique circulaire droite, l'invention s'applique également à d'autres formes de corps séparable, comme par exemple un corps tubulaire de section carrée ou quelconque ou un corps parallélépipédique comprenant une cavité ;
- bien qu'ici le corps du dispositif de protection soit séparable en deux demi manchons, l'invention s'applique également à un corps séparable en trois sous éléments ou plus ;
- bien qu'ici le corps du dispositif de protection comprenne une cavité cylindrique longitudinale, l'invention s'applique également à d'autres formes de cavités telles que des cavités pouvant accueillir des singularités de la pièce comme par exemple une bride, un épaulement, un raccord ;
- bien qu'ici les surfaces de jonctions des demi manchons comprennent chacune deux inserts rectangulaires, l'invention s'applique également à un insert unique, ou plus de deux insert. L'invention s'applique également à d'autres formes d'insert comme par exemple des inserts circulaires ou de forme quelconque ;
- bien qu'ici le premier demi manchon comprenne des inserts réalisés en matériau magnétique et coopérant avec des inserts métalliques du deuxième demi manchon, l'invention s'applique également à d'autres moyens de maintien en position des manchons entre eux comme par exemple un revêtement auto agrippant de type velcro®, des surfaces autocollantes repositionnables ou une fermeture à glissière ;
- bien qu'ici le manchon soit en caoutchouc, l'invention s'applique également à des manchons réalisés en

- d'autres matériaux comme par exemple le métal, le bois ou les matières synthétiques ;
- bien qu'ici le corps séparable comprenne deux demi manchons dont les cavités sont pourvues chacun d'un insert longitudinal en une matière élastomère adhérente, l'invention s'applique également à un corps comprenant un unique sous élément pourvus d'un insert longitudinal en une matière élastomère adhérente ;
 - bien qu'ici, les cavités des demi manchons comprennent des inserts longitudinaux en une matière élastomère adhérente, l'invention s'applique également à d'autres types de portions de la cavité pourvue d'une surface s'opposant au glissement comme par exemple des sections annulaires ou une pluralité de pastilles circulaires
 - bien qu'ici les sous éléments du corps séparable sont présentés comme pouvant être disjoints l'un de l'autre lorsqu'ils sont séparés, il est aussi possible qu'ils soient liés entre eux par un lien souple autorisant la séparation et l'écartement de ces sous éléments tout en maintenant une attache souple imposant une distance d'écartement maximale entre ces éléments séparables (ceci limite le risque d'égarer un des sous éléments tout en facilitant la manipulation des sous éléments lorsqu'ils sont séparés).

Revendications

1. Dispositif de protection (1) d'une partie de pièce à protéger (23) comprenant un corps séparable (2) en au moins deux sous éléments (4, 5), chaque sous élément (4,5) comprenant une cavité (6, 7) destinée à accueillir au moins partiellement la partie de pièce à protéger (23), le dispositif comprenant des moyens de maintien en position (4.11, 4.12, 4.21, 4.22, 5.11, 5.12, 5.21, 5.22) des sous éléments (4, 5) relativement les uns par rapport aux autres et au moins un des sous éléments (4, 5) comprenant une portion de sa cavité (6, 7) qui est pourvue d'une surface (30, 31) s'opposant au glissement relatif du dispositif de protection (1) et de la partie de pièce à protéger (23).
2. Dispositif de protection (1) selon la revendication 1, dans lequel le corps séparable (2) est de forme cylindrique.
3. Dispositif de protection (1) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans lequel les moyens de maintien en position (4.11, 4.12, 4.21, 4.22, 5.11, 5.12, 5.21, 5.22) des sous éléments (4,5) relativement les uns par rapport aux autres comprennent au moins un élément magnétique (4.11, 4.12, 4.21, 4.22).
4. Dispositif de protection (1) selon la revendication 3, dans lequel l'un au moins des éléments magnétiques est un aimant permanent porté par l'un des sous des éléments (4, 5) du corps séparable, cet aimant permanent étant disposé pour pouvoir coopérer avec un autre élément magnétique qui est porté par un autre des sous éléments (4, 5) pour maintenir en position ces deux sous éléments (4, 5) relativement l'un par rapport à l'autre.
5. Dispositif de protection (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel la surface (30, 31) s'opposant au glissement relatif du dispositif et de la partie de pièce à protéger comprend un matériau présentant un facteur d'adhérence à sec sur de l'acier qui est supérieur à 0.6.
6. Dispositif de protection selon la revendication 5, dans lequel la surface s'opposant au glissement est en caoutchouc.
7. Dispositif de protection (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le corps séparable (2) est recouvert de silice à sa périphérie extérieure.
8. Dispositif de protection (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le corps séparable (2) est un manchon cylindrique circulaire droit séparable en un premier et un deuxième demi manchon (4, 5) selon un plan (P) passant par un axe longitudinal (X) du manchon et qui définit des surfaces de jonction (4.1, 4.2) des premier et deuxième demi manchons (4, 5), ces surfaces de jonction étant de formes complémentaires entre elles de manière à limiter le passage de matière entre l'intérieur et l'extérieur du manchon lorsque ces demi manchons sont joints.
9. Dispositif de protection (1) selon la revendication 8, dans lequel la surface de jonction du premier demi manchon (4) comprend au moins un élément (4.11, 4.12, 4.21, 4.22) exerçant une attraction magnétique sur un élément correspondant (5.11, 5.12, 5.21, 5.22) du deuxième demi manchon (5).
10. Procédé de traitement d'une surface d'une pièce (20) comprenant les étapes de :
 - mise en place du dispositif de protection (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 autour d'une partie (22) de la pièce (20) de manière à protéger cette partie (22) de la pièce (20) en l'entourant avec le dispositif de protection (1) ;
 - réalisation d'une opération de traitement de surface sur la pièce (20), la partie de la pièce entourée avec le dispositif de protection (1) étant préservée du traitement de surface par le dispositif de protection (1).

11. Procédé de traitement de surface selon la revendication 10, comportant après l'étape de réalisation de l'opération de traitement de surface sur la pièce, une étape de dépose du dispositif de protection (1). 5
12. Procédé de traitement de surface selon l'une quelconque des revendications 10 ou 11, dans lequel l'opération de traitement de surface est une opération consistant à réaliser un revêtement sur une surface de la pièce qui est au moins partiellement délimitée à sa périphérie par le dispositif de protection (1). 10
13. Procédé de traitement de surface selon la revendication 12, dans lequel le revêtement est une peinture ou un dépôt métallique. 15
14. Procédé de traitement de surface selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, dans lequel le dispositif de protection (1) et la pièce (20) sont conformés de manière que lorsque le dispositif de protection (1) est mis en place autour de la partie (23) de la pièce (20), alors la pièce présente une portion de surface protégée de manière étanche à l'eau par le dispositif de protection (1). 20
25

30

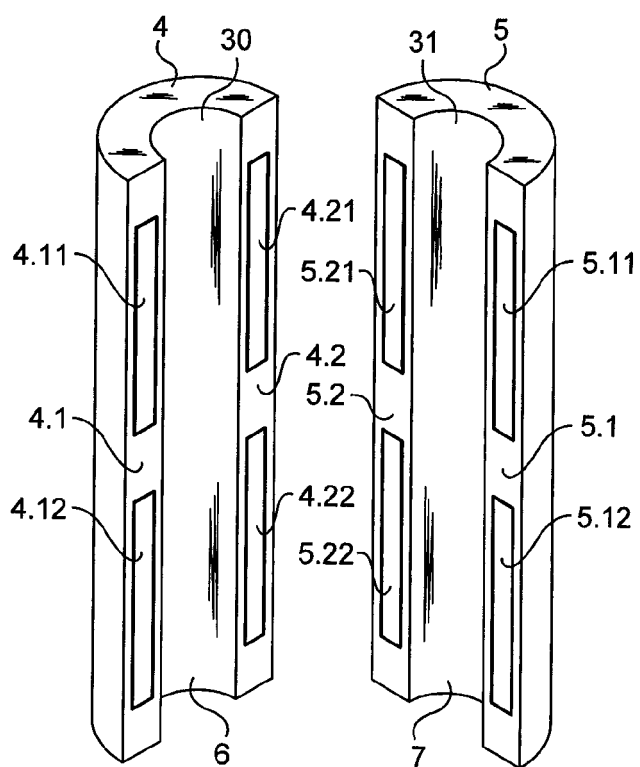
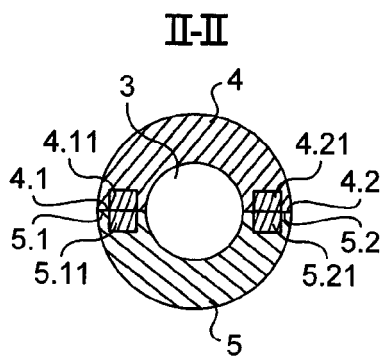
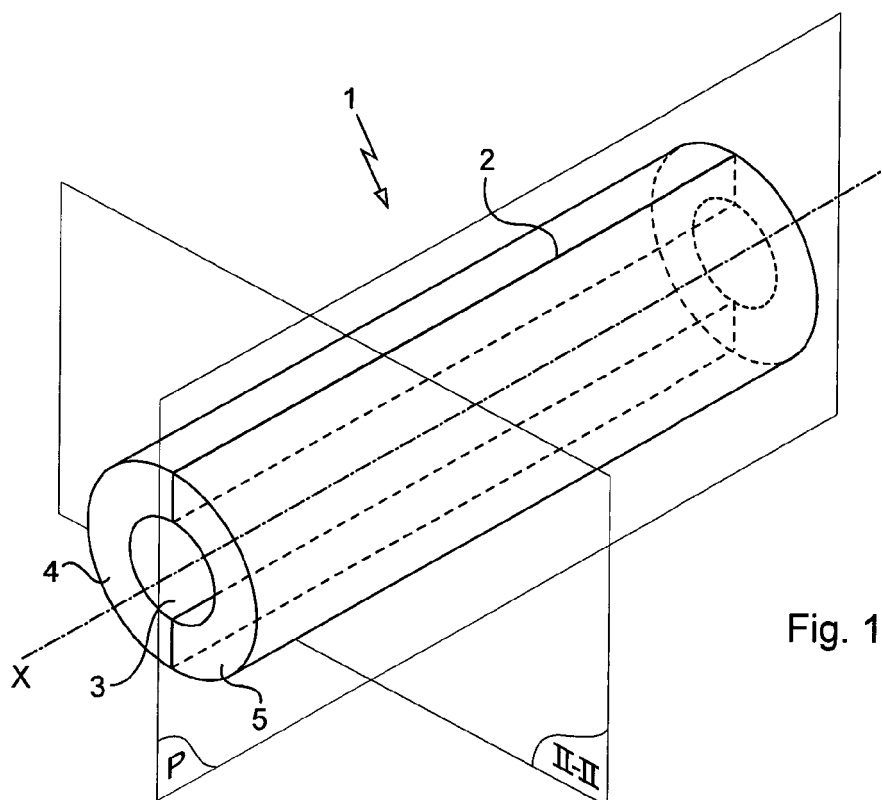
35

40

45

50

55



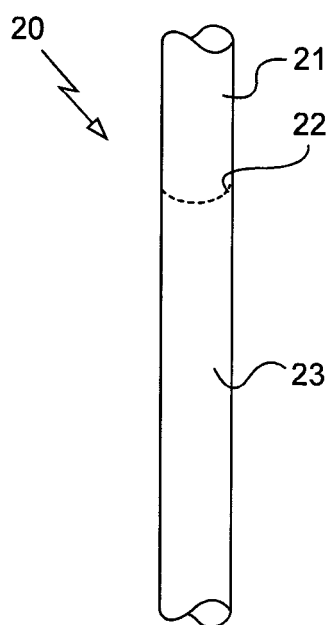


Fig. 4a

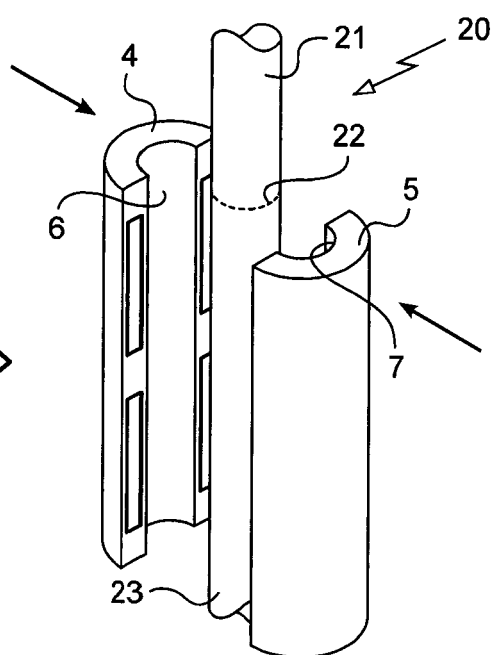
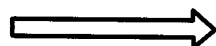


Fig. 4b

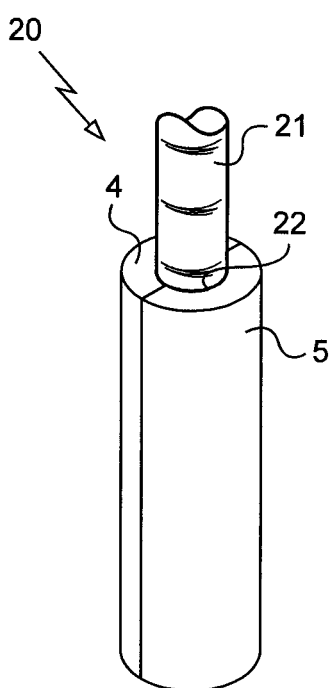
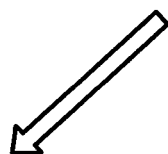


Fig. 4c

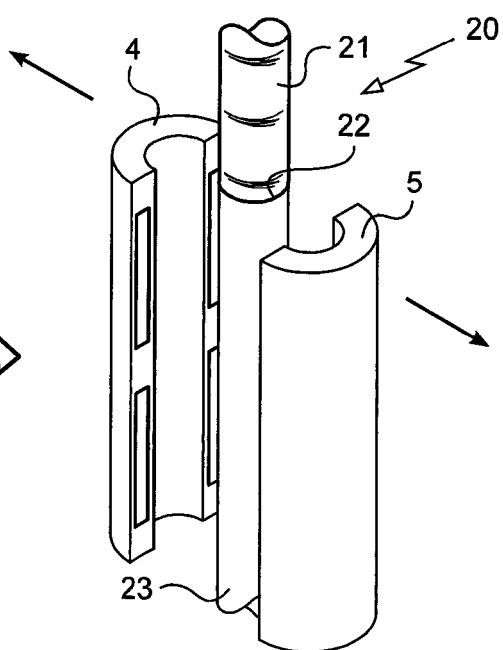
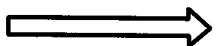


Fig. 4d

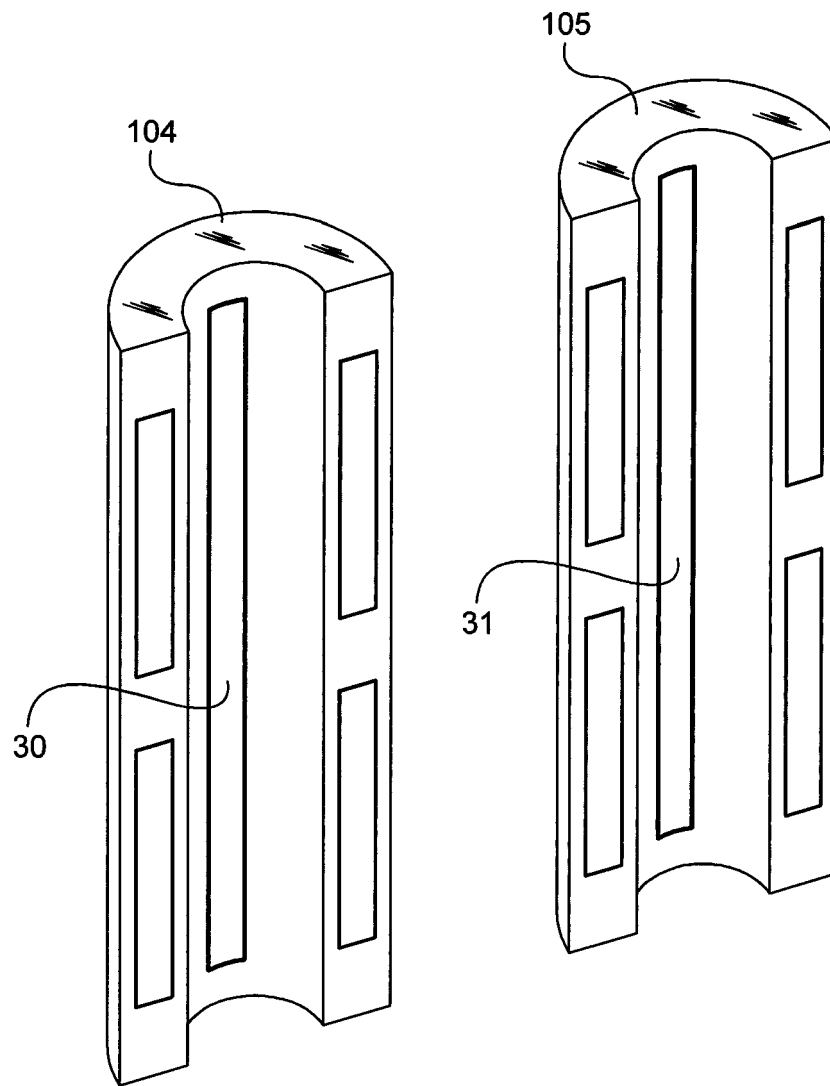


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 16 2681

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 2 925 064 A (GEORGE KAHN) 16 février 1960 (1960-02-16) * le document en entier *	1-4	INV. B05B15 B05B13
X	EP 0 484 560 A1 (NAGOYA OILCHEMICAL [JP]) 13 mai 1992 (1992-05-13) * le document en entier *	1-4	
A	FR 2 615 126 A1 (TECH FONDERIE CIE EUROP [FR]) 18 novembre 1988 (1988-11-18) * page 1 - page 2; figure 1 *	1	
A	WO 2010/123998 A1 (CEDAR RIDGE RESEARCH LLC [US]; DEMPSTER CYNTHIA K [US]; ROBERTS MARK D) 28 octobre 2010 (2010-10-28) * alinéas [0009], [0039] *	1	
A	DE 297 02 173 U1 (VOSS CHEMIE [DE]) 3 avril 1997 (1997-04-03) * abrégé *	1	
A	EP 1 886 737 A1 (SULZER METCO AG [CH]) 13 février 2008 (2008-02-13) * alinéa [0037] *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) B05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 28 octobre 2015	Examineur Eberwein, Michael
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 15 16 2681

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 28-10-2015.
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28-10-2015

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2925064 A	16-02-1960	AUCUN	
EP 0484560 A1	13-05-1992	CA 2059664 A1 EP 0484560 A1 JP H0429771 A WO 9118678 A1	29-11-1991 13-05-1992 31-01-1992 12-12-1991
FR 2615126 A1	18-11-1988	AUCUN	
WO 2010123998 A1	28-10-2010	US 2010263589 A1 WO 2010123998 A1	21-10-2010 28-10-2010
DE 29702173 U1	03-04-1997	DE 29617724 U1 DE 29702173 U1 EP 0836889 A1 US 5925436 A	28-11-1996 03-04-1997 22-04-1998 20-07-1999
EP 1886737 A1	13-02-2008	CA 2593302 A1 EP 1886737 A1 EP 2075074 A1 JP 5231767 B2 JP 2008025032 A KR 20080009657 A US 2008017159 A1	24-01-2008 13-02-2008 01-07-2009 10-07-2013 07-02-2008 29-01-2008 24-01-2008

EPO FORM P0460

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