

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 03.09.01.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 07.03.03 Bulletin 03/10.

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

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : *RENAULT Société anonyme* — FR.

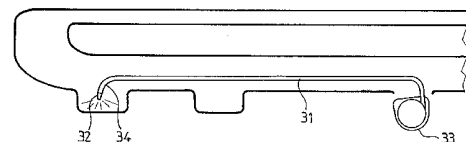
72) Inventeur(s) : MORGANT GERARD.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

54) DISPOSITIF D'APPLICATION D'UN PRODUIT LIQUIDE DANS UNE CAVITE D'UN CORPS CREUX ET PROCEDE D'APPLICATION.

57) Un dispositif d'application d'un produit dans une cavité d'un corps creux comprend une gaine flexible semi-rigide 31 pourvue à une première extrémité d'une tête d'injection 34. La gaine flexible est reliée à une seconde extrémité à un dispositif enrouleur-dérouleur 33 associé à un moyen d'entraînement et à un moyen d'alimentation en produit liquide. La tête d'injection 34 de la gaine flexible 31 est orientable selon plusieurs directions par des moyens de commande associés.



Dispositif d'application d'un produit liquide dans une cavité d'un corps creux et procédé d'application.

5 La présente invention concerne un dispositif d'application d'un produit liquide dans une cavité d'un corps creux, ainsi qu'un procédé de mise en œuvre associé.

 Lors de la fabrication de certaines pièces comprenant des corps creux, on peut souhaiter appliquer un produit sur les surfaces intérieures desdits corps creux.
10 Par exemple, les carrosseries des véhicules automobiles comprennent une pluralité de corps creux dans lesquels on souhaite injecter un produit de protection contre la corrosion, afin d'améliorer la résistance de la carrosserie aux agressions extérieures. Plus particulièrement, on désire protéger les jonctions par soudure entre les
15 différentes pièces de tôle composant la carrosserie.

 Pour réaliser une injection de produit sur les surfaces d'un corps creux, comme un corps creux d'une carrosserie d'un véhicule par exemple, on utilise généralement des buses d'injection, en partie introduites dans un corps creux, et
20 disposées à l'extrémité d'un bras rigide.

 Néanmoins, l'utilisation d'un bras rigide ne permet pas à partir d'une seule
25 ouverture d'avoir accès à l'ensemble des surfaces intérieures du corps creux. Même si un corps creux peut comprendre une pluralité d'ouvertures permettant d'introduire une buse d'injection en vue d'appliquer un produit de protection sur les parois intérieures du corps creux, les ouvertures ne sont généralement pas disposées de façon à avoir accès à toutes les surfaces intérieures du corps creux avec une buse
30 disposée sur un bras rigide.

 L'invention propose un dispositif d'application d'un produit liquide dans une cavité d'un corps creux, qui permet, à partir d'une ouverture du corps creux, d'avoir accès à l'ensemble des surfaces intérieures du corps creux.

 L'invention propose encore un dispositif d'application d'un produit liquide
35 dans une cavité d'un corps creux, qui permet d'appliquer le liquide de façon régulière sur l'ensemble des surfaces de la cavité du corps creux.

 L'invention propose encore un procédé de mise en œuvre associé au dispositif d'application d'un liquide dans une cavité d'un corps creux, qui permet une

automatisation partielle ou complète de l'opération d'application du liquide dans différentes cavités de corps creux.

5 Un dispositif d'application d'un produit dans une cavité d'un corps creux, selon un aspect de l'invention, comprend une gaine flexible semi-rigide pourvue à une première extrémité d'une tête d'injection. La gaine flexible est reliée à une seconde extrémité à un dispositif enrouleur-dérouleur associé à un moyen d'entraînement et à un moyen d'alimentation en produit liquide. La tête d'injection de la gaine est orientable selon plusieurs directions par des moyens de commande associés.

10 L'utilisation d'une gaine semi-rigide permet d'introduire la gaine semi-rigide dans la cavité du corps creux à partir d'une ouverture du corps creux, et de pouvoir atteindre l'ensemble des surfaces intérieures de la cavité du corps creux en déroulant la gaine semi-rigide à l'aide du dispositif enrouleur-dérouleur. Les moyens de commande permettant d'orienter la tête d'injection de la gaine flexible présentent l'avantage de pouvoir orienter la tête d'injection de façon à atteindre, lors de l'injection du produit liquide, toutes les surfaces de la cavité.

15 Avantageusement, le dispositif d'application comprend un moyen de commande de l'orientation de la tête d'injection.

20 Dans un mode de réalisation, le dispositif d'application d'un produit liquide dans une cavité d'un corps creux comprend un dispositif programmable de pilotage automatique des moyens de commande d'orientation de la tête d'injection, des moyens d'entraînement du dispositif enrouleur-dérouleur, et du moyen d'alimentation en produit liquide, en fonction de la forme de la cavité. Ainsi, selon la forme de la cavité, le dispositif programmable de pilotage automatique peut commander les moyens d'entraînement du dispositif enrouleur-dérouleur afin de dérouler une longueur de gaine flexible adaptée à la cavité du corps creux considérée, et d'utiliser les moyens de commande d'orientation de la tête d'injection pour piloter l'orientation de la tête d'injection en fonction de la cavité du corps creux considérée. Le pilotage du moyen d'alimentation permet également de contrôler le volume de produit liquide injecté, la pression ou le débit.

30 Le moyen de commande d'orientation de la tête d'injection peut comprendre une pluralité d'anneaux articulés ou une pluralité de câbles dont la longueur est réglable.

L'invention concerne également un procédé d'application d'un produit liquide dans une cavité d'un corps creux comprenant plusieurs étapes : on déroule de façon automatique la gaine flexible à l'aide d'un dispositif enrouleur-dérouleur associé à un moyen d'entraînement, pour l'introduire dans la cavité du corps creux.

5 Selon un programme, on enroule la gaine flexible en injectant simultanément du produit liquide sur les parois de la cavité, et en orientant simultanément la tête d'injection orientable.

Avantageusement, on pilote la pression, le débit et le volume de produit appliqué selon le corps creux considéré, par l'intermédiaire du dispositif de pilotage programmable. Ainsi, on peut injecter une quantité de produit suffisante pour recouvrir correctement les parois de la cavité du corps creux.

10

Dans un mode de mise en œuvre, on pilote la vitesse d'enroulement et de déroulement de la gaine flexible ainsi que la longueur déroulée selon la cavité du corps creux considérée, par l'intermédiaire d'un dispositif de pilotage automatique programmable. Ainsi, on peut, à l'aide du dispositif de pilotage automatique programmable, utiliser le même dispositif d'application pour une pluralité de cavités, par exemple d'un même corps creux. En pilotant la vitesse d'enroulement et de déroulement de la gaine flexible ainsi que la longueur déroulée, et l'orientation de l'extrémité de la gaine flexible orientable, on peut appliquer le produit liquide sur l'ensemble des surfaces intérieures de la cavité du corps creux, en assurant que toutes les surfaces de la cavité seront recouvertes, de façon homogène.

15

20

La présente invention et ses avantages seront mieux compris à l'étude de la description détaillée d'un mode de réalisation pris à titre d'exemple non limitatif et illustré par les dessins annexés, sur lesquels :

- 25
- la figure 1 est une vue en élévation schématique d'une tête d'injection orientable ;
 - la figure 2 est une vue partielle en élévation de la tête d'injection orientable dans différentes positions ;
 - la figure 3 représente une première étape d'utilisation d'un dispositif de
- 30
- l'invention pour l'application d'un produit liquide dans une cavité d'un corps creux ;
 - la figure 4 représente une seconde étape montrant le début de l'application du produit liquide dans la cavité du corps creux ; et
 - la figure 5 représente une troisième étape d'application du produit liquide dans une autre cavité du corps creux.

Sur la figure 1, une tête d'injection orientable 1 comprend une partie semi-rigide 2 et une partie flexible 3. Des câbles 4, 5, 6 et 7 circulent à l'intérieur des quatre gaines 8, 9, 10 et 11, constitués par exemple de ressorts à spires jointives et logés à l'intérieur d'un gainage souple, non représenté sur la figure. Les extrémités avant des quatre gaines 8, 9, 10 et 11 sont fixées sur une pièce annulaire 12 à leur première extrémité du côté de la partie flexible 3, et sont fixées à une partie annulaire 13 à leur extrémité opposée à la partie flexible 3. Les parties annulaires 12 et 13 comprennent chacune quatre orifices axiaux disposés circonférentiellement régulièrement à 90°. Les gaines 8, 9, 10 et 11 sont fixées en regard desdits orifices qui permettent le passage axialement des câbles 4, 5, 6 et 7 dans les pièces annulaires 12 et 13.

La partie flexible 3 comprend une pluralité d'anneaux tubulaires 14 liés entre eux à leurs extrémités axiales de façon articulée et pourvus d'orifices axiaux non représentés sur la figure, situé sur les parois internes des anneaux 14 circonférentiellement à 90°, de façon à permettre le passage des câbles 4, 5, 6 et 7. Les câbles 4, 5, 6 et 7 sont fixés à leur extrémité opposée à la partie semi-rigide 2 à une buse d'injection 15 fixée à une extrémité d'un anneau d'extrémité 16 de la partie flexible 3, opposé à la partie semi-rigide 2. Un moyen de commande, non représenté sur la figure, permet de tirer ou de laisser partir les câbles 4 à 7, de façon individuelle ou associés deux par deux, à partir de leur extrémité opposée à la tête d'injection.

Par exemple, le moyen de commande des câbles peut associer les mouvements des câbles 4 et 6, et des câbles 5 et 7, qui sont respectivement diamétralement opposés. Par exemple, le mouvement axial en sens inverse des câbles 4 et 6 permet, en jouant sur les longueurs des câbles 4 et 6, tout en conservant immobiles les câbles 5 et 7, d'incurver la partie flexible 3 de la tête d'injection orientable 1, dans le plan défini par les câbles 4 et 6. En tirant sur le câble 6 et en libérant le câble 4, on incline la partie flexible 3 dans le plan des câbles 4 et 6, du côté du câble 6, comme illustré sur la figure 1.

La disposition des câbles circonférentiellement entre les pièces annulaires 12 et 13 ainsi que les anneaux tubulaires 14 et 16, permet le passage axial d'un dispositif d'alimentation en produit liquide de la buse d'injection 15 de la tête d'injection orientable 1, non représenté sur la figure, à travers la partie semi-rigide 2 et les anneaux 14 et 16.

Sur la figure 2, sont illustrées différentes positions de la tête d'injection orientable 1. Une première position, dans laquelle la buse d'injection orientable est orientée selon l'axe de la partie semi-rigide 2, correspond à une position où les câbles 4, 5, 6 et 7 possèdent la même longueur. En tirant sur le câble 6 et en libérant le câble 4, on peut orienter la buse d'injection 15 de la tête d'injection orientable 1 dans le plan défini par les câbles 4 et 6. En incurvant la partie flexible 3 en direction du câble 6, on obtient ainsi la position 17 de la partie flexible 3. De même, en libérant le câble 6 et en tirant sur le câble 4, on peut incurver la partie flexible 3 dans le plan défini par les câbles 6 et 4, du côté du câble 4, comme illustré par la position 18 de la partie flexible 3.

Sur les figures 3 à 5 est représenté un exemple de corps creux 19 comprend une cavité 20. Le corps creux 19 illustré comprend une première paroi 21 extérieure et une seconde paroi 22 intérieure définissant une cavité 20 possédant une première portion rectiligne 23, une seconde portion rectiligne 24 parallèle à la portion rectiligne 23, et un coude 25 reliant les portions rectilignes 23 et 24. La paroi extérieure 21 de la portion rectiligne 23 comprend une ouverture 26, et une première et une seconde cavités secondaires 27 et 28 pratiquées dans des emboutissages intérieurs 29 et 30 de la paroi extérieure 21 dans la portion rectiligne 23.

Une gaine semi-rigide 31 est pourvue à une première extrémité d'une buse d'injection 32 montée à l'extrémité d'une tête d'injection 34 orientable et reliée à une seconde extrémité à un dispositif enrouleur-dérouleur 33 associé à un moyen d'entraînement et à un moyen d'alimentation en produit liquide, non représentés sur la figure, ainsi qu'à des moyens de commande associés à la tête d'injection 34 orientable, pour l'orientation de la tête d'injection 34 selon plusieurs directions.

Avantageusement, le dispositif comprend un dispositif programmable de pilotage automatique des moyens de commande d'orientation d'injection et des moyens d'entraînement du dispositif enrouleur-dérouleur, en fonction de la forme de cavité. Le dispositif programmable de pilotage automatique peut comprendre une unité de calcul, pourvue de moyens de mémoire, et d'un microprocesseur apte à exécuter un programme stocké dans les moyens de mémoire.

Dans une première étape, on introduit la gaine flexible semi-rigide 31, enroulée sur le dispositif enrouleur-dérouleur 33, à l'intérieur de la portion rectiligne 23 de la cavité 20, par l'ouverture 26 de la paroi extérieure 21.

Après avoir été introduit dans la portion rectiligne 23 par l'intermédiaire de l'ouverture 26 de la paroi 21, la gaine flexible 31 est déroulée dans la cavité 20 par l'intermédiaire du moyen d'entraînement du dispositif enrouleur-dérouleur. L'utilisation d'une gaine flexible 31 semi-rigide permet, lors du déroulement de la gaine flexible semi-rigide 31, d'introduire la tête d'injection 34 jusqu'à une portion de la cavité 20 distante de l'ouverture 26 de la portion 23 de la cavité 20. Par exemple, l'utilisation d'une gaine semi-rigide permet de passer le coude 25 pour introduire la tête d'injection 34 dans la portion rectiligne 24 de la cavité 20, comme illustré sur la figure 4, en exerçant une poussée appropriée sur la gaine flexible semi-rigide 31.

Ensuite, lorsque la gaine flexible 31 a été déroulée sur la longueur désirée, la gaine 31 est enroulée à l'aide du dispositif enrouleur-dérouleur, associé au moyen d'entraînement commandé par le dispositif programmable de pilotage, en injectant simultanément du produit liquide sur les parois extérieure 21 et intérieure 22 du corps creux 19. L'utilisation de moyens d'entraînement et de moyens d'alimentation pilotés par un dispositif de pilotage automatique, permet de commander la vitesse de déroulement de la gaine flexible 31, ainsi que la longueur déroulée. Lors de l'enroulement de la gaine flexible 31, on pilote également la pression d'injection du produit liquide, le débit et le volume du produit liquide, selon le corps creux considéré, afin d'obtenir le revêtement souhaité.

Comme le corps creux 19 illustré sur la figure comprend des cavités secondaires 27 et 28, l'orientation de la tête d'injection 34 située à la première extrémité de la gaine flexible semi-rigide 31 permet, comme illustré sur la figure 5, en orientant la tête d'injection 34, d'appliquer le produit sur l'ensemble des surfaces des cavités 27 et 28. L'orientation de la tête d'injection 34 de la gaine flexible 31 s'effectue au moment désiré, en fonction par exemple de la longueur de gaine flexible 31 déroulée. La vitesse d'enroulement de la gaine flexible 31 est adaptée afin de permettre un bon revêtement des parois des cavités secondaires 27 et 28, et de la cavité 23.

Lorsque la gaine flexible 31 a été complètement enroulée, on retire la gaine flexible 31 de la portion rectiligne 23 de la cavité 20. Le même dispositif peut alors être utilisé pour appliquer un produit liquide dans une seconde cavité du corps creux 19. L'utilisation d'un programme de pilotage des paramètres, comme la vitesse d'enroulement et de déroulement de la gaine flexible, ainsi que la longueur déroulée,

et l'orientation de la tête d'injection, permet d'utiliser le même dispositif pour une pluralité de cavités.

5 Comme on utilise une gaine flexible semi-rigide 31 déroulée dans la cavité d'un corps creux 23, on peut, par l'intermédiaire d'une unique ouverture 26, atteindre des surfaces distantes de l'ouverture 26, de sorte qu'il n'est pas indispensable de pratiquer une pluralité d'ouvertures dans un même corps creux. L'utilisation de la tête d'injection orientable 34 permet encore d'avoir accès aux surfaces de cavités secondaires en vue d'une meilleure application du produit liquide.

10 Lors de l'utilisation du dispositif d'application d'un produit liquide dans une cavité d'un corps creux, la gaine flexible 31 peut être introduite dans une cavité 20 par l'intermédiaire d'une ouverture 26, soit par un dispositif automatique ou par un opérateur. L'enroulement et le déroulement de la gaine flexible restent alors pilotés par le dispositif de pilotage programmable, afin d'assurer que la vitesse d'enroulement est adaptée à l'application du produit liquide sur les parois de la cavité, et que l'orientation de la tête d'injection est contrôlée pour permettre une application adéquate du produit liquide sur l'ensemble des parois des différentes cavités du corps creux.

20 Le dispositif d'application d'un produit liquide selon l'invention dans une cavité d'un corps creux permet donc, en utilisant une gaine flexible semi-rigide, d'accéder par l'intermédiaire d'une ouverture pratiquée dans une des parois de la cavité du corps creux à l'ensemble des surfaces de la cavité du corps creux qui doivent être recouvertes d'un produit liquide, par exemple un produit liquide de protection.

25 L'utilisation d'un tel dispositif est particulièrement adaptée à l'injection de produit liquide de protection contre la corrosion, dans les cavités de corps creux des véhicules, qui doivent être protégées contre les agressions extérieures, notamment la corrosion.

REVENDICATIONS

- 5 1- Dispositif d'application d'un produit liquide dans une cavité d'un corps creux comprenant une gaine flexible semi-rigide (31) pourvue à une première extrémité d'une tête d'injection (34) caractérisé par le fait que la gaine flexible (31) est reliée à une seconde extrémité à un dispositif enrouleur-dérouleur (33) associé à un moyen d'entraînement et un moyen d'alimentation en produit liquide, la tête d'injection (34) de la gaine (31) étant orientable selon plusieurs directions par des moyens de commande associés.
- 10 2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend un moyen de commande de l'orientation de la tête d'injection (34).
- 15 3- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait qu'il comprend un dispositif programmable de pilotage automatique des moyens de commande d'orientation de la tête d'injection (34), des moyens d'entraînement du dispositif enrouleur-dérouleur (33) et des moyens d'alimentation en produit liquide en fonction de la forme de la cavité.
- 20 4- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le moyen de commande de l'orientation de la tête d'injection (34) comprend une pluralité d'anneaux articulés (14, 16).
- 25 5- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, caractérisé par le fait que le moyen de commande de l'orientation de la tête d'injection (34) comprend une pluralité de câbles (4-7) dont la longueur est réglable.
- 30 6- Procédé d'application d'un produit liquide dans une cavité d'un corps creux, caractérisé par le fait qu'on déroule de façon automatique une gaine flexible (31) à l'aide d'un dispositif enrouleur-dérouleur (33) associé à un moyen d'entraînement, pour l'introduire dans la cavité du corps creux, et, selon un programme, on enroule la gaine flexible (31), en injectant simultanément du produit liquide par l'intermédiaire d'une tête d'injection orientable (34) sur des parois de la cavité, et en orientant simultanément la tête d'injection orientable (34).
- 7- Procédé selon la revendication 6, caractérisé par le fait qu'on pilote la pression, le débit et le volume de produit appliqué, selon le corps creux considéré, par l'intermédiaire d'un dispositif de pilotage programmable.
- 8- Procédé selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, caractérisé par le fait que l'on pilote la vitesse d'enroulement et de déroulement de la gaine

flexible (31), ainsi que la longueur déroulée selon le corps creux considéré, par l'intermédiaire d'un dispositif de pilotage automatique programmable.

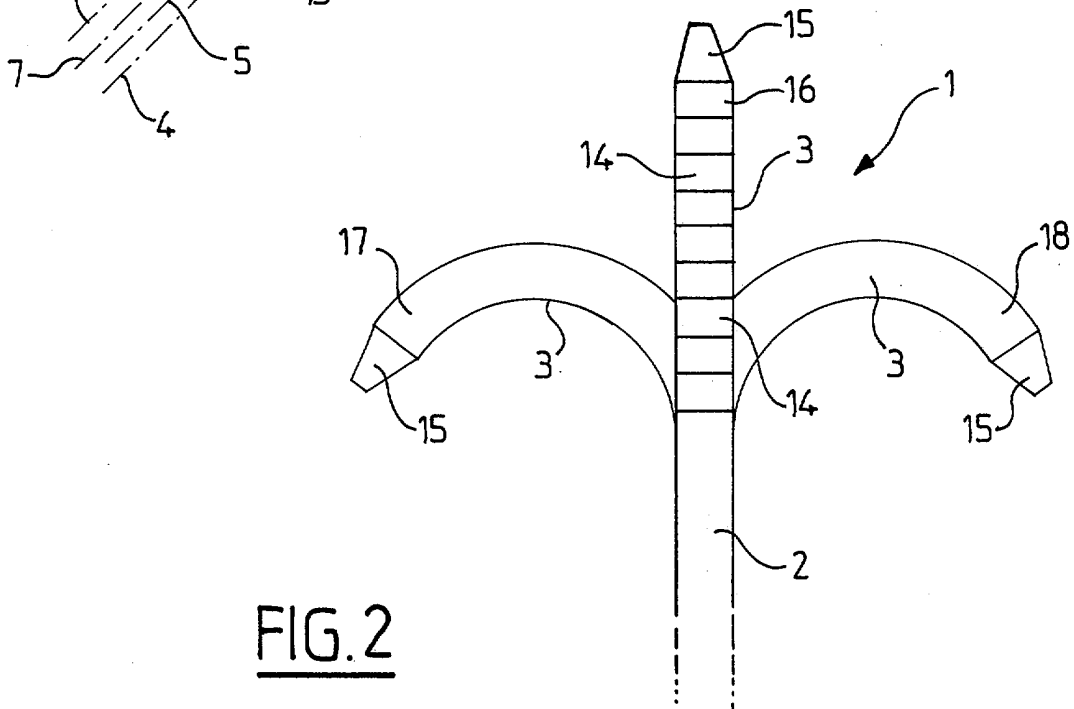
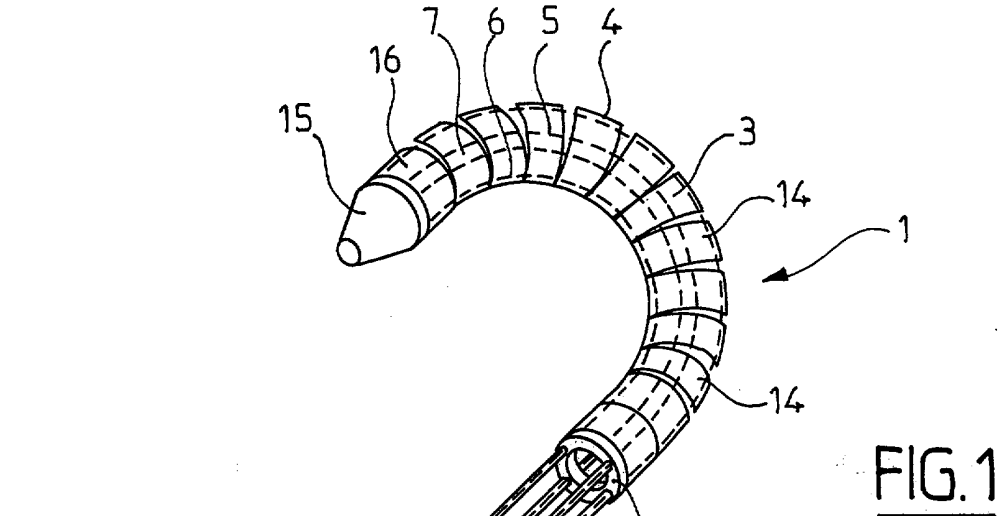


FIG. 3

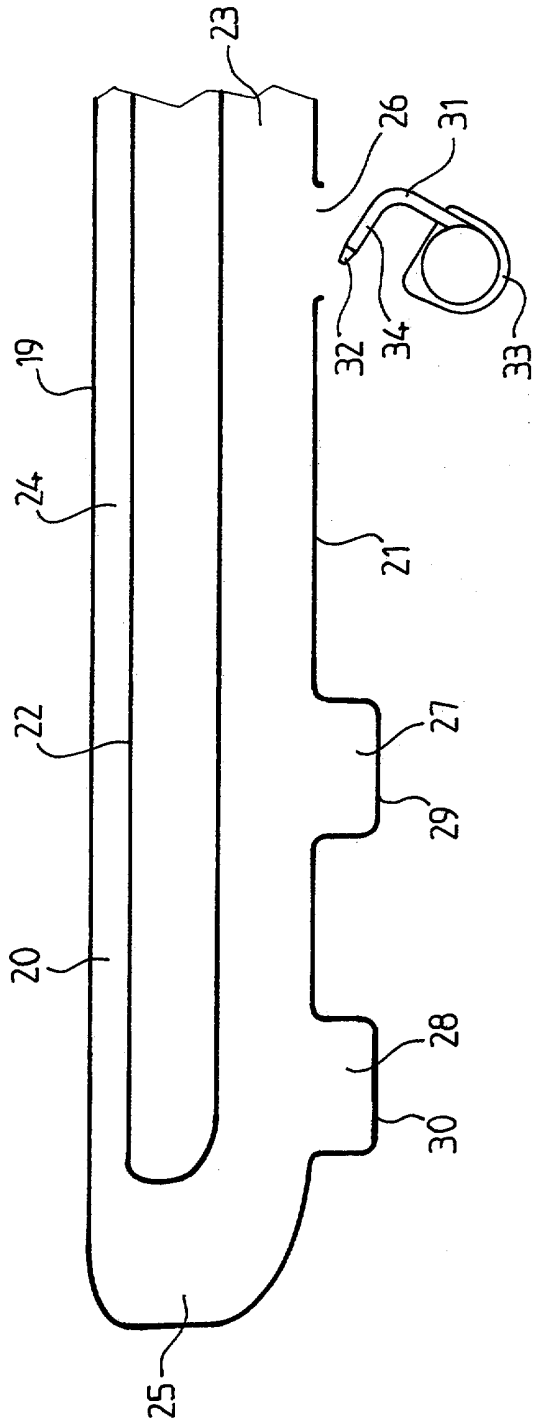
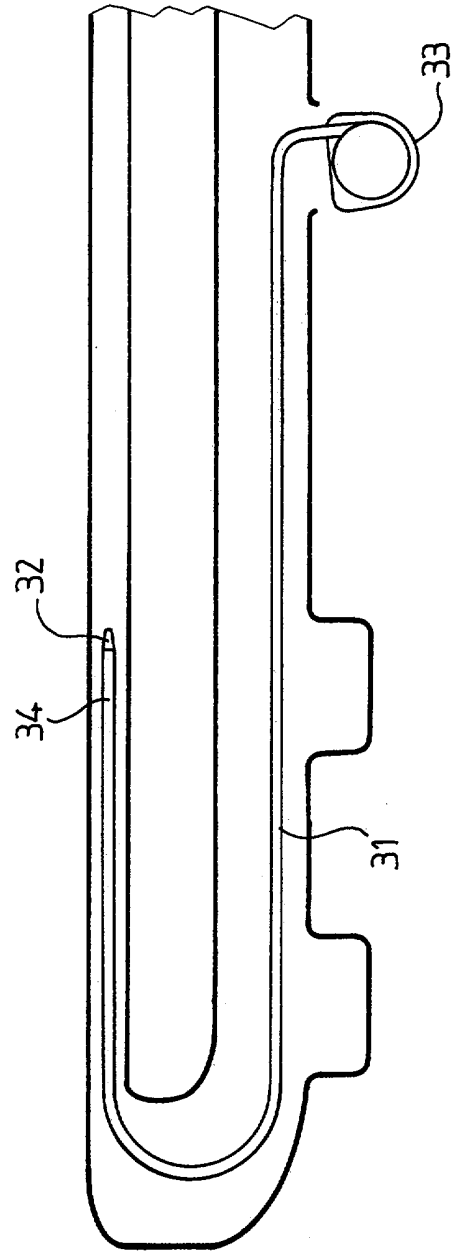


FIG. 4



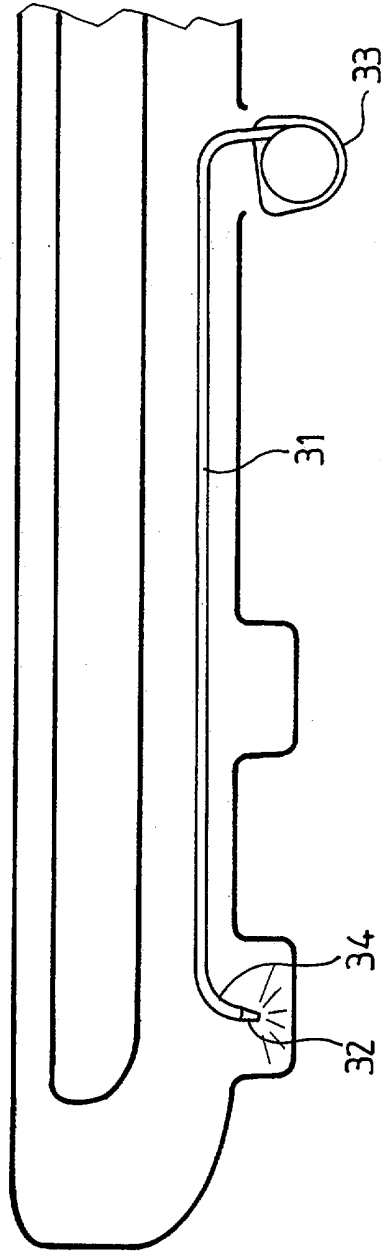


FIG. 5



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 608938
FR 0111385

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 A	US 5 341 406 A (BELKUS PAUL R ET AL) 23 août 1994 (1994-08-23) * le document en entier *	1,2 3-8	B05C7/02 B05D1/40 B05D7/14
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 347 (P-1246), 3 septembre 1991 (1991-09-03) -& JP 03 131813 A (OLYMPUS OPTICAL CO LTD), 5 juin 1991 (1991-06-05) * abrégé; figures *	1-8	
A	US 4 393 728 A (LARSON OVE ET AL) 19 juillet 1983 (1983-07-19) * abrégé; figures *	1-8	
A	EP 0 512 774 A (ELECTRIC POWER RES INST) 11 novembre 1992 (1992-11-11) * abrégé; figures *	1-8	
			B05B B25J
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		16 avril 2002	Barré, V
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

1
EPO FORM 1503 12.99 (PD4C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0111385 FA 608938**

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 16-04-2002
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
US 5341406 A	23-08-1994	US 4827953 A	09-05-1989
		US 5065703 A	19-11-1991
		US 5036871 A	06-08-1991
		US 5286154 A	15-02-1994
		AT 142322 T	15-09-1996
		AU 2041392 A	04-02-1993
		CA 2074204 A1	01-02-1993
		DE 69213370 D1	10-10-1996
		DE 69213370 T2	10-04-1997
		EP 0526120 A1	03-02-1993
		ES 2092053 T3	16-11-1996
		JP 3137446 B2	19-02-2001
		JP 5196791 A	06-08-1993
		ZA 9205551 A	28-04-1993
		AT 77467 T	15-07-1992
		CA 1295897 A1	18-02-1992
		DE 3779919 D1	23-07-1992
		DE 3779919 T2	10-12-1992
		EP 0305483 A1	08-03-1989
		EP 0459597 A1	04-12-1991
		JP 1503168 T	26-10-1989
		JP 2883344 B2	19-04-1999
		WO 8807156 A2	22-09-1988
		AT 121525 T	15-05-1995
		CA 1311166 A1	08-12-1992
		DE 68922315 D1	24-05-1995
		DE 68922315 T2	31-08-1995
		EP 0459980 A1	11-12-1991
		JP 2812521 B2	22-10-1998
		KR 9708137 B1	21-05-1997
		WO 9009850 A1	07-09-1990
		AT 159579 T	15-11-1997
		CA 2061450 A1	28-08-1992
		CN 1064560 A	16-09-1992
		DE 69222790 D1	27-11-1997
		DE 69222790 T2	12-03-1998
		EP 0501648 A2	02-09-1992
		ES 2107500 T3	01-12-1997
		JP 3261153 B2	25-02-2002
		JP 7181136 A	21-07-1995
		KR 270492 B1	01-11-2000
		ZA 9201327 A	25-11-1992
		AU 1133792 A	05-11-1992
CA 2062208 A1	04-11-1992		
EP 0512774 A1	11-11-1992		
JP 5157879 A	25-06-1993		

EPO FORM P0465

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

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0111385 FA 608938**

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 16-04-2002
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
JP 03131813 A	05-06-1991	JP 2963705 B2	18-10-1999
US 4393728 A	19-07-1983	SE 419421 B	03-08-1981
		DE 3065494 D1	15-12-1983
		EP 0017016 A1	15-10-1980
		FI 800774 A , B,	17-09-1980
		JP 1250780 C	14-02-1985
		JP 56003193 A	13-01-1981
		JP 59021756 B	22-05-1984
		NO 800750 A , B,	17-09-1980
		SE 7902366 A	17-09-1980
		US 4494417 A	22-01-1985
EP 0512774 A	11-11-1992	AU 1133792 A	05-11-1992
		CA 2062208 A1	04-11-1992
		EP 0512774 A1	11-11-1992
		JP 5157879 A	25-06-1993
		US 5341406 A	23-08-1994

EPO FORM P0465

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