

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 22.11.06.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 23.05.08 Bulletin 08/21.

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 SAS Société par actions
simplifiée — FR.

72 Inventeur(s) : CAU ALAIN, CHALONS JEAN, GUIL-
BERT BRUNO et MOLLET JEAN CLAUDE.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : REGIMBEAU.

54 ENSEMBLE DE RACCORDEMENT ELECTRIQUE SECURISE D'UN ACCESSOIRE DE VEHICULE
AUTOMOBILE.

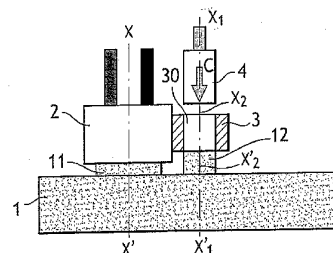
57 L'invention concerne un ensemble de raccordement
électrique sécurisé d'un accessoire (1) de véhicule automo-
bile, à une source d'énergie électrique, comprenant:

- un connecteur de puissance (2), apte à être connecté
à une interface de connexion de puissance (11) dudit acces-
soire, afin de raccorder cet accessoire (1) à ladite source
d'énergie électrique,

- un connecteur de signal (4), apte à être connecté à une
interface de connexion de signal (12) dudit accessoire, afin
de raccorder cet accessoire (1) à un dispositif électronique
du véhicule,

des moyens de verrouillage (3) dudit connecteur de
puissance (2) en position connectée.

Cet ensemble est remarquable en ce que lesdits
moyens de verrouillage (3) sont conformés pour pouvoir oc-
cuper une position "non verrouillée", dans laquelle la con-
nexion dudit connecteur de puissance (2) n'est pas
verrouillée et lesdits moyens de verrouillage (3) empêchent
la connexion du connecteur de signal (4) avec l'interface de
connexion de signal (12), et une position "verrouillée", dans
laquelle la connexion dudit connecteur de puissance (2) est
verrouillée et lesdits moyens de verrouillage (3) autorisent la
connexion dudit connecteur de signal (4).



La présente invention concerne un ensemble de raccordement électrique sécurisé d'un accessoire de véhicule automobile, à une source d'énergie électrique.

L'invention concerne plus précisément un ensemble du type
5 comprenant :

- un connecteur dit "de puissance", apte à être monté dans une position connectée, sur une interface de connexion de puissance dudit accessoire, afin de raccorder cet accessoire à ladite source d'énergie électrique,
- un connecteur dit "de signal", apte à être monté dans une position
10 connectée, sur une interface de connexion de signal dudit accessoire, afin de raccorder cet accessoire audit dispositif électronique du véhicule,
- des moyens de verrouillage dudit connecteur de puissance dans ladite position connectée.

L'invention trouve une application particulière dans le raccordement
15 électrique sécurisé du calculateur d'un dispositif de direction assistée électrique. Un tel dispositif permet d'assister le conducteur du véhicule, afin de diminuer l'effort que celui-ci doit exercer sur le volant pour braquer les roues.

Pour fonctionner, le calculateur de la direction assistée est raccordé électriquement d'une part à une source d'énergie, par exemple la batterie du
20 véhicule, par le connecteur de puissance et d'autre part, à un dispositif électronique, par le connecteur de signal, voire même à plusieurs autres dispositifs électroniques par d'autres connecteurs.

Pour des raisons évidentes de sécurité automobile, il est indispensable que le dispositif de direction assistée soit relié en permanence à son
25 alimentation électrique.

En effet, tout débranchement intempestif de ce dispositif, provoque l'arrêt immédiat de l'assistance au conducteur, ce qui peut s'avérer extrêmement dangereux notamment lorsque le véhicule est en mouvement.

Afin d'éviter ce type de problème, les connecteurs de puissance et de
30 signal sont munis de moyens de verrouillage qui garantissent leur verrouillage en position connectée.

Toutefois, malgré les contrôles effectués systématiquement par les opérateurs, sur les chaînes de montage, il arrive parfois que le connecteur de

puissance soit simplement connecté, mais non verrouillé dans sa position connectée. Il risque alors de se déconnecter à tout moment, notamment lorsque le véhicule roule et qu'il est soumis à des vibrations.

On connaît déjà d'après l'état de la technique, des connecteurs dont
5 les moyens de verrouillage incluent un ressort. Ils sont connus sous la terminologie anglaise de connecteurs "go - no go", qui peut se traduire par "connecteur tout ou rien" en français. De tels connecteurs se déconnectent s'ils ne sont pas verrouillés correctement. On utilise de tels moyens de verrouillage pour les connecteurs de signal.

10 Toutefois, ils ne peuvent être utilisés pour les connecteurs de puissance, car leur mise en place génèrerait des efforts trop importants pour les monteurs travaillant sur les chaînes d'assemblage des véhicules.

L'invention a donc pour but de résoudre les inconvénients précités de l'état de la technique.

15 Un premier but de l'invention est de fournir un ensemble de raccordement électrique sécurisé d'un accessoire de véhicule automobile, qui permette de garantir que le connecteur de puissance de cet accessoire est non seulement connecté électriquement, mais également verrouillé en position connectée.

20 Un autre but de l'invention est de permettre de détecter l'absence de verrouillage du connecteur de puissance, lorsque le véhicule est encore à l'usine.

A cet effet, l'invention concerne :

Un ensemble de raccordement électrique sécurisé d'un accessoire de véhicule automobile, à une source d'énergie électrique, comprenant :

25 - un connecteur dit "de puissance", apte à être monté dans une position connectée, sur une interface de connexion de puissance dudit accessoire, afin de raccorder cet accessoire à ladite source d'énergie électrique,

- un connecteur dit "de signal", apte à être monté dans une position connectée, sur une interface de connexion de signal dudit accessoire, afin de
30 raccorder cet accessoire à un dispositif électronique du véhicule,

- des moyens de verrouillage dudit connecteur de puissance dans ladite position connectée,

Conformément à l'invention, lesdits moyens de verrouillage sont conformés de façon à pouvoir occuper deux positions lorsque le connecteur de
35 puissance est connecté sur ladite interface de connexion de puissance, à savoir une première position dite "non verrouillée", dans laquelle la connexion dudit

connecteur de puissance n'est pas verrouillée et lesdits moyens de verrouillage empêchent la connexion du connecteur de signal avec l'interface de connexion de signal, et une seconde position, dite "verrouillée", dans laquelle la connexion dudit connecteur de puissance est verrouillée et lesdits moyens de verrouillage autorisent la connexion dudit connecteur de signal avec ladite interface de connexion de signal.

Selon d'autres caractéristiques avantageuses et non limitatives de l'invention, prises seules ou en combinaison :

- dans leur position non verrouillée, lesdits moyens de verrouillage empêchent la connexion du connecteur de signal avec son interface de connexion sur l'accessoire, en s'étendant en partie ou complètement devant celle-ci, de façon à en bloquer l'accès, et dans leur position verrouillée, ils autorisent cette connexion, en étant déplacés dans une position dans laquelle ils ne s'étendent pas devant ladite interface ;
- lesdits moyens de verrouillage comprennent un étrier, solidaire dudit connecteur de puissance, apte à coulisser par rapport à celui-ci pour occuper l'une ou l'autre desdites deux positions ;
- la connexion du connecteur de puissance avec l'interface de connexion de puissance de l'accessoire s'effectue par un déplacement selon une direction $\mathbf{X-X'}$, la connexion du connecteur de signal avec l'interface de connexion de signal de l'accessoire s'effectue par un déplacement selon une direction $\mathbf{X_1-X'_1}$, parallèle ou sensiblement parallèle à la direction $\mathbf{X-X'}$, et le déplacement de l'étrier entre les positions "non verrouillée" et "verrouillée" et inversement s'effectue selon une direction $\mathbf{Y-Y'}$ perpendiculaire ou sensiblement perpendiculaire à la direction $\mathbf{X-X'}$;
- l'étrier coulissant est percé d'un orifice traversant d'axe $\mathbf{X_2-X'_2}$, parallèle ou sensiblement parallèle à la direction $\mathbf{X-X'}$, dont les dimensions sont telles que ledit connecteur de signal peut être introduit au travers et dont la position sur l'étrier est telle qu'il se trouve en regard de l'interface de connexion de signal lorsque l'étrier est en position verrouillée ;
- ledit accessoire est le calculateur d'un dispositif de direction assistée électrique de véhicule automobile ;
- ledit accessoire est un connecteur électrique ;
- ledit accessoire est un connecteur électrique d'un dispositif de direction assistée électrique.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront de la description qui va maintenant en être faite, en référence aux dessins annexés, qui en représentent, à titre indicatif mais non limitatif, deux modes de réalisation possibles.

Sur ces dessins :

- 5 - la figure 1A est une représentation schématique de l'ensemble de raccordement électrique conforme à l'invention, sur laquelle le connecteur de puissance est déconnecté de l'accessoire ;
- la figure 1B est une figure similaire à la figure 1A, mais dans laquelle le connecteur de puissance est en cours de connexion sur l'accessoire ;
- 10 - la figure 1C est une vue similaire à la figure 1B, mais dans laquelle le connecteur de puissance est en position connectée et est verrouillé dans cette position et le connecteur de signal n'est pas connecté ;
- la figure 1D est une vue similaire à la figure 1C, mais dans laquelle le connecteur de signal est connecté ;
- 15 - les figures 2A à 2D sont des vues respectivement similaires aux figures 1A à 1D, mais dans lesquelles les moyens de verrouillage du connecteur de puissance sont conformes à un second mode de réalisation de l'invention.

En se reportant à la figure 1A, on peut voir un accessoire 1 de véhicule automobile, qui est par exemple le calculateur d'un dispositif de direction assistée électrique.

L'accessoire 1 est raccordé électriquement à une source d'alimentation électrique (non représentée sur les figures) par un connecteur de puissance 2 et à au moins un dispositif électronique par un connecteur de signal 4, visible uniquement sur les figures 1C et 1D.

25 Ce dispositif électronique est par exemple un capteur, tel qu'un capteur de la vitesse du véhicule ou un capteur de mesure de l'angle de rotation du volant. Ces capteurs permettent de recueillir des informations sur le fonctionnement du véhicule automobile et sont reliés au système informatique de celui-ci.

30 Le dispositif électronique peut également être le calculateur d'une unité centrale d'habitacle (UCH) qui commande et/ou fait le lien entre les différents équipements électroniques du véhicule.

Afin de permettre ce raccordement électrique, l'accessoire 1 comprend au moins deux interfaces de connexion, dénommées respectivement ci-après interface de connexion de puissance 11 et interface de connexion de signal 12.

Le connecteur de puissance 2 est apte à être branché sur l'interface 11, dans une position connectée représentée sur la figure 1B, par un déplacement axial selon la direction $\mathbf{X-X'}$, dans le sens de la flèche **A**.

De préférence, l'interface 12 est disposée sur l'accessoire 1, à proximité de l'interface 11 et les deux interfaces de connexion sont disposées dans des plans parallèles ou dans un même plan.

Le connecteur de signal 4 représenté uniquement sur les figures 1C et 1D est apte à être connecté sur l'interface 12 par un déplacement axial, dans le sens de la flèche **C**, selon la direction $\mathbf{X-X'_1}$ qui est de préférence parallèle ou sensiblement parallèle à $\mathbf{X-X'}$.

Le connecteur de puissance 2 est muni d'un étrier latéral 3 qui permet de le verrouiller en position connectée.

Comme on peut le voir sur les figures 1B et 1C, cet étrier 3 est conçu pour se déplacer en direction du connecteur 2 par coulissement axial, dans le sens de la flèche **B**, selon la direction $\mathbf{Y-Y'}$ qui de préférence est perpendiculaire ou sensiblement perpendiculaire à l'axe $\mathbf{X-X'}$.

En pratique, l'opérateur déplace le connecteur de puissance 2 dans le sens de la flèche **A** et pousse simultanément l'étrier 3 dans le sens de la flèche **B** comme représenté sur les figures 1C et 1D. L'étrier coulissant 3 permet une réduction des efforts d'insertion pour l'opérateur, grâce à son effet démultiplicateur.

Conformément à un premier mode de réalisation de l'invention, l'étrier 3 est conformé de façon à comporter un orifice 30 qui le traverse de part en part, selon un axe $\mathbf{X_2-X'_2}$, parallèle ou sensiblement parallèle à l'axe $\mathbf{X-X'}$, et donc perpendiculaire ou sensiblement perpendiculaire à la direction $\mathbf{Y-Y'}$.

Les dimensions de l'orifice traversant 30 sont telles qu'elles permettent d'introduire le connecteur de signal 4 au travers, comme représenté sur les figures 1C et 1D.

De plus, la position de l'orifice 30 sur l'étrier 3 est telle que l'orifice 30 ne se trouve en regard de l'interface de connexion de signal 12, que lorsque le connecteur 2 est en position connectée et verrouillée, c'est-à-dire lorsque l'étrier 3 est en fin de course, enfoncé à l'intérieur du connecteur 2, comme représenté sur les figures 1C et 1D.

Le fonctionnement du dispositif va maintenant être décrit.

Le connecteur de puissance 2 est représenté sur la figure 1A dans sa position initiale. L'étrier 3 est sorti au maximum à l'extérieur du connecteur 2, sur la droite de la figure 1A.

L'opérateur approche ensuite le connecteur de puissance 2, en direction de l'interface 11, dans le sens de la flèche A. Dans cette position illustrée sur la figure 1B, la portion pleine 31 de l'étrier 3, qui s'étend entre l'orifice 30 et le connecteur de puissance 2, est située en regard de l'interface 12, de sorte qu'elle
5 empêche physiquement l'accès à cet interface 12 et rend impossible le branchement du connecteur de signal 4.

Comme représenté sur la figure 1C, l'opérateur poursuit le branchement du connecteur de puissance 2 en poussant l'étrier dans le sens de la flèche B.

10 Dans la position représentée sur la figure 1C, le connecteur de puissance 2 est verrouillé dans sa position connectée et l'axe $X_2-X'_2$ de l'orifice 30 se retrouve coaxial à la direction de branchement $X_1-X'_1$ du connecteur de signal 4, ce qui autorise l'introduction de ce dernier dans l'orifice 30 (flèche C).

Enfin, comme représenté sur la figure 1D, l'opérateur connecte le
15 connecteur de signal 4 à l'interface 12.

Les figures 2 A à 2D illustrent une variante de réalisation de l'invention qui va maintenant être décrite.

Les mêmes éléments portent les mêmes références numériques.

Dans cette variante, seul l'étrier est différent. Il porte la référence
20 numérique 3'.

Il ne comporte pas d'orifice traversant 30, comme cela était le cas dans le précédent mode de réalisation.

Dans ce cas, les dimensions de l'étrier 3' sont telles que lorsque le connecteur de puissance 2 est simplement connecté sur l'interface 11 mais non
25 verrouillé, comme représenté en figure 2B, la partie pleine 31' de l'étrier 3' se trouve en regard de l'interface 12 de connexion.

Dans cette position, le branchement du connecteur de signal 4 est impossible.

Lorsque l'opérateur a verrouillé le connecteur de puissance 2 en enfonçant complètement l'étrier 3', comme représenté sur la figure 2C, il libère alors
30 l'accès à l'interface 12 et le connecteur de signal 4 peut être branché.

La figure 2D représente le connecteur de puissance 2 en position connectée et verrouillée et le connecteur de puissance 4 en position connectée et verrouillée.

35 Grâce aux caractéristiques de l'invention, le connecteur de signal 4 ne peut être branché que si l'étrier 3 ou 3' est en fin de course, c'est à dire que si le

connecteur de puissance 2 est connecté et verrouillé. La connexion du connecteur de signal 4 garantit donc le branchement correct de l'alimentation électrique de l'accessoire 1. En effet, si le connecteur de signal 4 n'est pas branché, l'accessoire 1, par exemple la direction assistée, n'apparaît pas sur le système électronique du véhicule et un voyant lumineux ou un message d'erreur s'affiche sur le tableau de bord du véhicule ou sur un outil de diagnostic. Les contrôles de qualité effectués ultérieurement en usine permettent alors de détecter automatiquement cette défaillance, avant que le véhicule ne soit livré et d'en déduire que le connecteur de puissance 2 n'est pas verrouillé.

10 De plus, l'invention permet d'utiliser des pièces de connexion de conception simple.

Enfin, la qualité de l'ergonomie du branchement est respectée.

Dans la description qui précède, l'accessoire 1 est le calculateur d'un dispositif de direction assistée électrique. Toutefois, l'invention n'y est pas limitée et peut s'appliquer à tout autre accessoire de véhicule automobile apte à être branché à un connecteur de puissance et à un connecteur de signal, par exemple un connecteur électrique quelconque ou un connecteur électrique d'un dispositif de direction assistée électrique.

REVENDICATIONS

1. Ensemble de raccordement électrique sécurisé d'un accessoire (1) de véhicule automobile, à une source d'énergie électrique, comprenant :
- un connecteur (2) dit "de puissance", apte à être monté dans une position connectée, sur une interface de connexion de puissance (11) dudit
 - 5 accessoire, afin de raccorder cet accessoire (1) à ladite source d'énergie électrique,
 - un connecteur (4) dit "de signal", apte à être monté dans une position connectée, sur une interface de connexion de signal (12) dudit accessoire, afin de raccorder cet accessoire (1) à un dispositif électronique du véhicule,
 - des moyens de verrouillage dudit (3, 3') connecteur de puissance (2)
 - 10 dans ladite position connectée,
- caractérisé en ce que lesdits moyens de verrouillage (3, 3') sont conformés de façon à pouvoir occuper deux positions lorsque le connecteur de puissance (2) est connecté sur ladite interface de connexion de puissance (11), à savoir une première position dite "non verrouillée", dans laquelle la connexion dudit connecteur de
- 15 puissance (2) n'est pas verrouillée et lesdits moyens de verrouillage (3, 3') empêchent la connexion du connecteur de signal (4) avec l'interface de connexion de signal (12), et une seconde position, dite "verrouillée", dans laquelle la connexion dudit connecteur de puissance (2) est verrouillée et lesdits moyens de verrouillage (3, 3') autorisent la connexion dudit connecteur de signal (4) avec ladite
- 20 interface de connexion de signal (12).
2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans leur position non verrouillée, lesdits moyens de verrouillage (3, 3') empêchent la connexion du connecteur de signal (4) avec son interface de connexion (12) sur l'accessoire, en s'étendant en partie ou complètement devant celle-ci, de façon à en
- 25 bloquer l'accès, et en ce que dans leur position verrouillée, ils autorisent cette connexion, en étant déplacés dans une position dans laquelle ils ne s'étendent pas devant ladite interface (12).
3. Ensemble selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de verrouillage (3, 3') comprennent un étrier, solidaire dudit
- 30 connecteur de puissance (2), apte à coulisser par rapport à celui-ci pour occuper l'une ou l'autre desdites deux positions.
4. Ensemble selon la revendication 3, caractérisé en ce que la connexion du connecteur du puissance (2) avec l'interface de connexion de

puissance (11) de l'accessoire s'effectue par un déplacement selon une direction $\mathbf{X-X'}$, en ce que la connexion (1) du connecteur de signal (4) avec l'interface de connexion de signal (12) de l'accessoire s'effectue par un déplacement selon une direction $\mathbf{X_1-X'_1}$, parallèle ou sensiblement parallèle à la direction $\mathbf{X-X'}$, et en ce
5 que le déplacement de l'étrier (3, 3') entre les positions "non verrouillée" et "verrouillée" et inversement s'effectue selon une direction $\mathbf{Y-Y'}$ perpendiculaire ou sensiblement perpendiculaire à la direction $\mathbf{X-X'}$.

5. Ensemble selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que l'étrier coulissant (3) est percé d'un orifice traversant (30) d'axe $\mathbf{X_2-X'_2}$, parallèle ou
10 sensiblement parallèle à la direction $\mathbf{X-X'}$, dont les dimensions sont telles que ledit connecteur de signal (4) peut être introduit au travers et dont la position sur l'étrier (3) est telle qu'il se trouve en regard de l'interface de connexion de signal (12) lorsque l'étrier (3) est en position verrouillée.

6. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé
15 en ce que ledit accessoire (1) est le calculateur d'un dispositif de direction assistée électrique de véhicule automobile.

7. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ledit accessoire (1) est un connecteur électrique.

8. Ensemble selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit
20 accessoire (1) est un connecteur électrique d'un dispositif de direction assistée électrique.

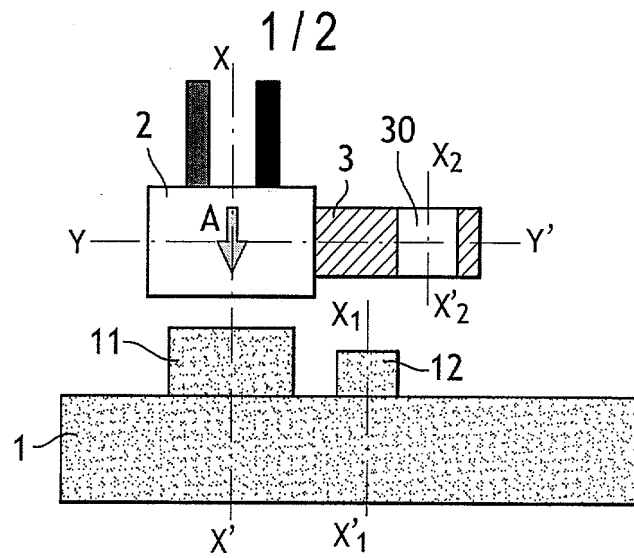
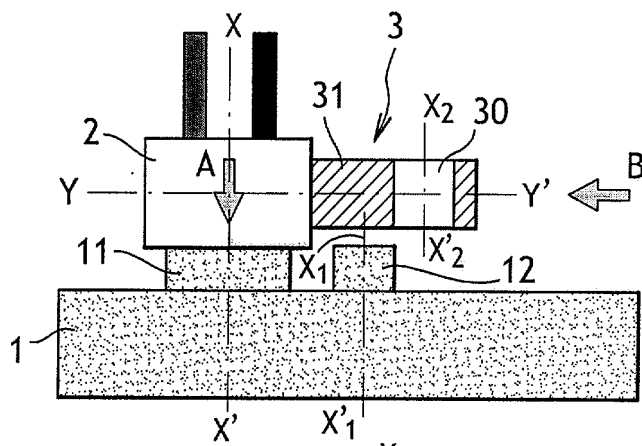
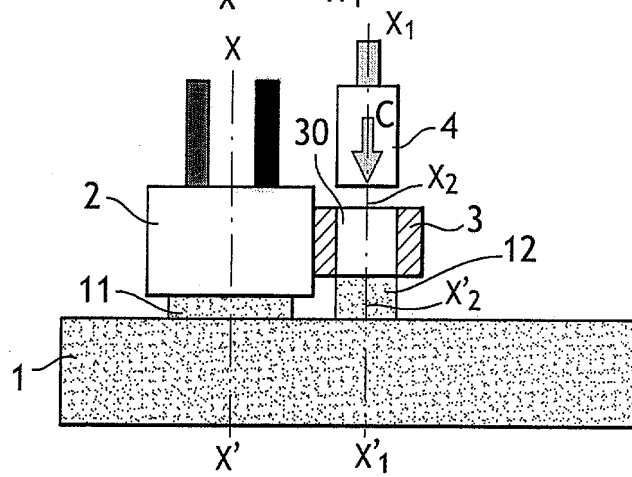
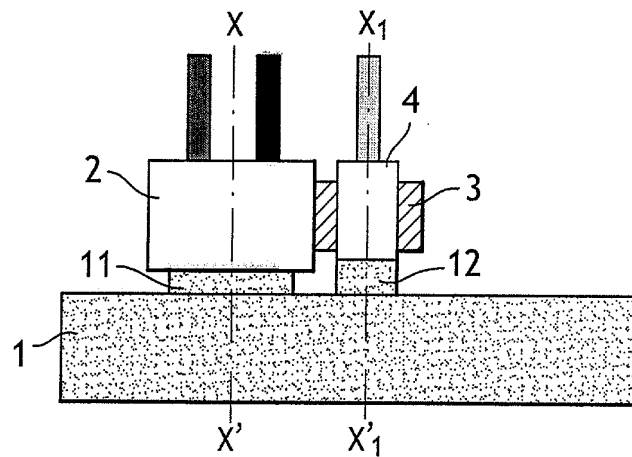
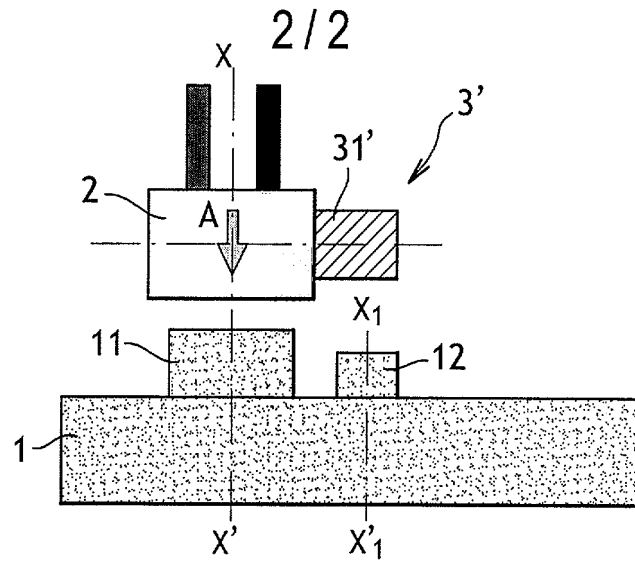
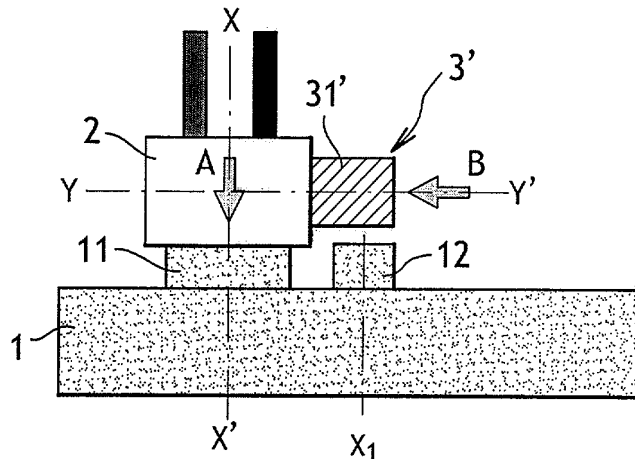
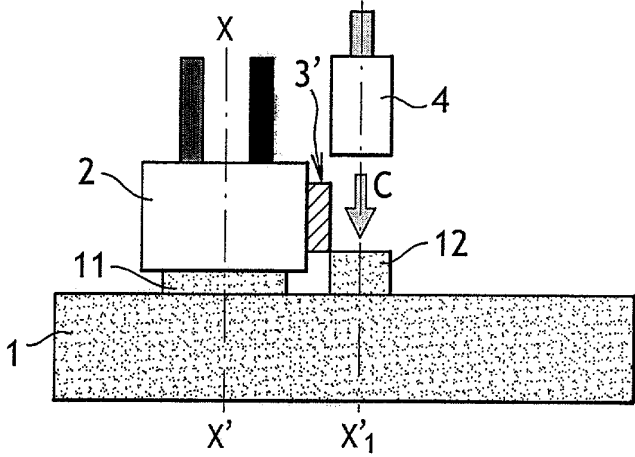
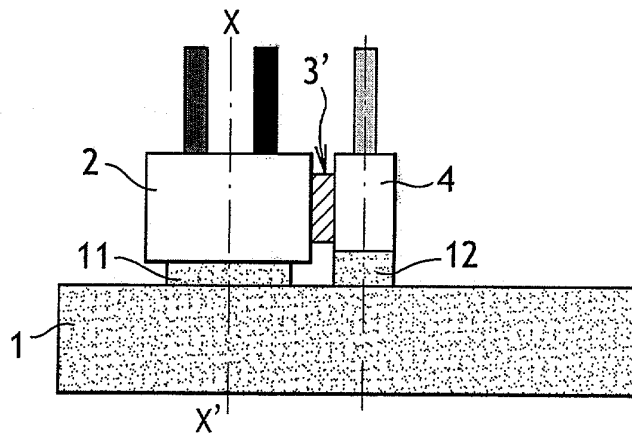
FIG.1AFIG.1BFIG.1CFIG.1D

FIG.2AFIG.2BFIG.2CFIG.2D

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 687732
FR 0610234

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	EP 1 378 970 A1 (YAZAKI CORP [JP]) 7 janvier 2004 (2004-01-07) * le document en entier *	1-8	H01R13/64 H01R13/639
X	US 5 017 147 A (SUGIYAMA MASAOKI [JP] ET AL) 21 mai 1991 (1991-05-21) * le document en entier *	1,2,4,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
11 juin 2007		Corrales, Daniel	
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 0610234 FA 687732

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 **11-06-2007**

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
EP 1378970	A1	07-01-2004	CN 1471199 A	28-01-2004
			DE 60307556 T2	14-12-2006
			JP 2004039367 A	05-02-2004
			US 2004005804 A1	08-01-2004

US 5017147	A	21-05-1991	JP 2146921 U	13-12-1990
			JP 5045063 Y2	17-11-1993
