

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

**2 977 284**

②1 N° d'enregistrement national : **11 55929**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **F 16 B 39/10 (2013.01)**

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 01.07.11.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 04.01.13 Bulletin 13/01.

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) : PEUGEOT CITROEN AUTOMO-  
BILES SA Société anonyme — FR.

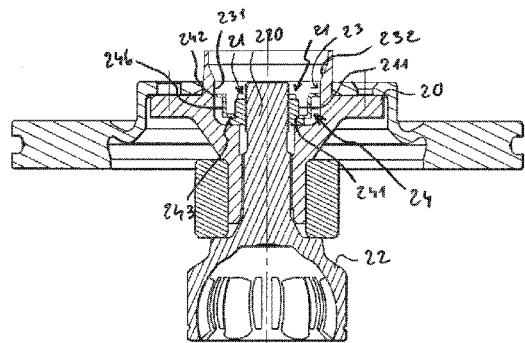
⑦2 Inventeur(s) : BERNIER LOUIS MARIE.

⑦3 Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES  
SA Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMO-  
BILES SA Société anonyme.

⑤4 **ASSEMBLAGE SECURISE D'UNE PREMIERE PIECE SUR UNE DEUXIEME PIECE AU MOYEN D'UN ORGANE DE VISSAGE.**

⑤7 L'invention se rapporte à un assemblage sécurisé d'une première pièce (20) sur une seconde pièce (22) au moyen d'un organe de vissage (21). L'organe de vissage (21) étant vissé sur une partie fileté (220) de la seconde pièce (22) est disposé au fond d'une cavité (23) de la première pièce (20), l'assemblage comprenant aussi un organe de blocage (24) dont une première paroi (241) est en appui contre une paroi latérale extérieure (211) de l'organe de vissage (21) et dont une seconde paroi (242) est en appui avec une paroi latérale intérieure de la cavité (23), bloquant en rotation l'organe de vissage (21) sur la partie fileté (220) de la seconde pièce (22), l'extrémité supérieure de la paroi latérale extérieure d'appui (211) de l'organe de vissage (21) étant décalée vers le fond de la cavité (23) d'au moins une première hauteur h1 par rapport à la partie supérieure de la paroi latérale intérieure d'appui (231) de la cavité (23), caractérisé en ce que l'extrémité inférieure de la première paroi d'appui (241) de l'organe de blocage (24) est décalée vers le fond de la cavité (23) d'une seconde hauteur h2 par rapport à l'extrémité inférieure de la seconde paroi d'appui (242) de l'organe de blocage (24), la seconde hauteur h2 étant supérieure à la première hauteur h1.



**FR 2 977 284 - A1**



## **ASSEMBLAGE SECURISE D'UNE PREMIERE PIECE SUR UNE DEUXIEME PIECE AU MOYEN D'UN ORGANE DE VISSAGE**

La présente invention concerne un assemblage sécurisé d'une première pièce sur une deuxième pièce au moyen d'un organe de vissage.

5 Elle concerne plus particulièrement un assemblage sécurisé d'une première pièce sur une deuxième pièce au moyen d'un organe de vissage où l'organe de vissage est positionné dans une cavité de la première pièce et est vissé sur une partie filetée de la seconde pièce. Un tel assemblage sécurisé comprend un organe de blocage coopérant avec la forme extérieure de  
10 l'organe de vissage et avec la partie filetée de la seconde pièce, pour bloquer en rotation l'organe de vissage sur la partie filetée.

L'utilisation d'un assemblage sécurisé permettant de verrouiller un écrou sur son axe fileté est souvent requise pour empêcher l'écrou de se desserrer de cet axe, particulièrement lorsque l'assemblage est soumis à des vibrations,  
15 ce qui est le cas, par exemple, des assemblages de moyeux de roue de voiture sur leur fusée.

Il est connu d'utiliser une goupille traversant diamétralement l'écrou et l'axe fileté, empêchant ainsi tout mouvement de rotation de l'écrou autour de son axe fileté en cas de vibrations, et ainsi son desserrage. Un tel montage est  
20 très utilisé, par exemple dans l'industrie automobile, où il permet un verrouillage sûr et peu coûteux.

Les figures 1 et 2 montrent ainsi un montage conventionnel d'une roue de véhicule automobile. La figure 1 montre un moyeu de roue 1, assemblé à sa fusée respective 2 dont une extrémité est un axe fileté 3. Le moyeu 1 est  
25 solidarisé à la fusée 2 au moyen d'un écrou hexagonal conventionnel 4, d'une bague d'arrêt 5 et d'une goupille épingle (ou bêta) de sécurité associée 6, ces

trois pièces étant plus particulièrement visibles à la figure 2. Afin de permettre la mise en place de ces moyens de verrouillage de l'écrou 4, l'axe 3 de la fusée 2 est, de manière connue, pourvu d'un perçage transversal 7 apte à permettre l'insertion d'une partie 8 de la goupille 6 formant un segment rectiligne. De manière également connue, la bague d'arrêt 5 est pourvue d'une première jupe 9 de forme intérieure dodécagonale, formant une étoile régulière à douze branches, apte à coopérer avec la forme extérieure hexagonale de l'écrou 4. A l'opposé de cette première jupe 9, une seconde jupe 10 cylindrique, évasée à son extrémité libre, est pourvue de plusieurs paires d'encoches 11 et 12 diamétralement opposées deux à deux, de manière à permettre le passage du segment rectiligne 8 de la goupille 6. Le montage s'effectue ainsi : une fois l'écrou 4 convenablement serré, la bague d'arrêt 5 est positionnée sur ce dernier de manière qu'une des paires d'encoches 11 et 12 soit alignée avec le perçage 7 de l'axe fileté 3 (cf. figure 1), puis la goupille 6 est insérée dans l'ensemble formé par ladite paire d'encoches et par le perçage. Ainsi la goupille 6 bloque, axialement et en rotation, la bague d'arrêt 5, et, par conséquent, l'écrou 4.

Une telle bague d'arrêt 5 de l'écrou 4 présente l'inconvénient de nécessiter un espace important autour de l'axe fileté 3. En effet, il ne doit y avoir aucun obstacle dans un rayon au moins égal à la hauteur H de la goupille 6 à partir de la surface de l'axe fileté 3, de manière à permettre son insertion dans le perçage 7 de l'axe 3. L'assemblage de la figure 1 est une configuration dans laquelle cette condition est remplie. Cependant, dans certains cas, la forme des pièces ne fournit pas le dégagement nécessaire autour de l'axe fileté 3 pour permettre une insertion et/ou une extraction facile de la goupille.

Sur la figure 3, correspondant au document FR 2 921 704, est représenté un moyeu de roue 13 maintenu par un écrou hexagonal 14 à une extrémité d'une fusée 15 formant un axe fileté 16. L'axe fileté 16 est situé à l'intérieur d'une cavité cylindrique 17 du moyeu 13 dont le diamètre n'est pas suffisant pour permettre le montage d'une goupille épingle classique (telle que

représentée à la figure 2). En remplacement de la goupille épingle, est positionnée dans la cavité cylindrique 17 une couronne crantée 18 dont l'ouverture intérieure reprend le profil de l'écrou hexagonal 14 et dont des crans 19 positionnés en périphérie de cette couronne 18 sont dimensionnés de manière que lors d'un montage en force de la couronne 18 dans la cavité 17, celle-ci une fois positionnée, est bloquée en rotation et en translation autour de l'écrou 14 dans la cavité 17. Une telle couronne crantée 18 présente l'inconvénient de ne pas être réutilisable après avoir été retirée de la cavité 17 et d'être difficile à positionner.

10 L'objectif de l'invention est de pallier ces inconvénients en proposant un organe de verrouillage dont la forme et l'encombrement permettent un montage facilité et un démontage non destructif dans des conditions d'accès limité par l'espace disponible autour du perçage de l'axe fileté, assurant un blocage aussi performant que les goupilles connues, et ne nécessitant pas son remplacement  
15 en cas de démontage de l'écrou.

A cet effet, l'invention concerne un assemblage sécurisé d'une première pièce sur une seconde pièce au moyen d'un organe de vissage, l'organe de vissage est vissé sur une partie filetée de la seconde pièce et est disposé au fond d'une cavité de la première pièce. L'assemblage comprend aussi un  
20 organe de blocage dont une première paroi est en appui contre une paroi latérale extérieure de l'organe de vissage et dont une seconde paroi est en appui avec une paroi latérale intérieure de la cavité, bloquant en rotation l'organe de vissage sur la partie filetée de la seconde pièce, l'extrémité supérieure de la paroi latérale extérieure d'appui de l'organe de vissage étant  
25 décalée vers le fond de la cavité d'au moins une première hauteur  $h_1$  par rapport à la partie supérieure de la paroi latérale intérieure d'appui de la cavité, telle que l'extrémité inférieure de la première paroi d'appui de l'organe de blocage est décalée vers le fond de la cavité d'une seconde hauteur  $h_2$  par rapport à l'extrémité inférieure de la seconde paroi d'appui de l'organe de  
30 blocage, la seconde hauteur  $h_2$  étant supérieure à la première hauteur  $h_1$ .

Selon une première caractéristique de l'invention, l'organe de blocage comporte une première partie comportant une ouverture centrale traversée par une partie de l'organe de vissage, une partie de la paroi intérieure de l'ouverture formant la première paroi d'appui de l'organe de blocage. Le profil  
5 intérieur de l'ouverture centrale de l'organe de blocage forme un polygone régulier tel qu'un hexagone régulier ou un dodécagone régulier.

Selon une deuxième caractéristique de l'invention, l'organe de blocage comporte une patte prolongeant latéralement la première partie de l'organe de blocage, la paroi latérale extrême de l'extrémité libre de la patte formant la  
10 seconde paroi d'appui de l'organe de blocage. La patte est positionnée de manière sensiblement parallèle à la paroi latérale d'appui de la cavité, prolongeant de manière sensiblement orthogonale la première partie de l'organe de blocage, l'extrémité libre de la patte étant recourbée pour venir en appui contre la paroi latérale d'appui de la cavité.

15 Selon un mode de réalisation de l'invention, une multitude de pattes prolongent latéralement, d'une manière régulièrement espacée, la première partie de l'organe de blocage. Un tel organe de blocage étant généralement réalisé en acier.

Selon ce même mode de réalisation, la paroi latérale d'appui de la cavité  
20 forme un cylindre droit de révolution. L'extrémité supérieure de la paroi latérale d'appui de la cavité est prolongée vers le haut par un second tronçon tronconique, augmentant progressivement vers le haut la section d'entrée de la cavité.

La présente invention concerne aussi un procédé d'assemblage d'un  
25 assemblage sécurisé comportant au moins une des caractéristiques précédentes, comportant au moins une des étapes suivantes :

- une première étape consistant à assembler la première pièce sur la seconde pièce au moyen de l'organe de vissage, ledit organe de vissage étant vissé sur la partie filetée de la seconde pièce, au fond de la cavité de la première pièce ;
- 5
- une deuxième étape consistant à positionner l'organe de blocage par rapport à l'organe de vissage ; et
  - une troisième étape consistant à positionner l'organe de blocage en appui au fond de la cavité, bloquant en rotation l'organe de vissage,
- 10 tel que, selon l'invention, le positionnement de l'organe de blocage comporte les étapes suivantes :
- une première étape consistant à positionner la première partie de l'organe de blocage au contact de la partie supérieure de l'organe de vissage ; et
- 15
- une seconde étape consistant à positionner angulairement l'ouverture centrale de la première partie de l'organe de blocage par rapport à l'organe de vissage, de manière à permettre le passage de l'organe de vissage au travers de ladite ouverture.

La présente invention concerne aussi un outil destiné au retrait d'un

20 organe de blocage d'un tel ensemble sécurisé tel qu'il comporte une première partie sensiblement cylindrique prolongée à une première extrémité par des griffes, le nombre et la répartition des griffes étant adaptés pour correspondre au nombre et à la disposition des pattes de l'organe de blocage, chaque griffe présentant une largeur adaptée pour être insérée entre deux pattes

25 successives dudit organe de blocage, chaque griffe se finissant par une partie

recourbée adaptée pour collaborer avec l'extrémité recourbée des pattes de l'organe de blocage.

Selon une première caractéristique de l'outil selon l'invention, la partie recourbée de la face intérieure des griffes présente un rayon de courbure  
5 inférieur au rayon de courbe de la première partie de l'outil.

Selon une deuxième caractéristique de l'outil selon l'invention, la seconde extrémité de la première partie de l'outil comporte une traverse positionnée sensiblement suivant un diamètre de l'outil, la traverse comportant une ouverture taraudée dans laquelle est positionné un dispositif de vissage  
10 dont l'extrémité inférieure est destinée à prendre appui contre une partie de l'assemblage sécurisé.

La présente invention concerne aussi un procédé de démontage d'un assemblage sécurisé comportant au moins une des caractéristiques précédentes, comprenant un outil selon l'invention et comportant au moins les  
15 étapes suivantes :

- une première étape consistant à mettre en position l'outil dans la cavité, en appui contre l'organe de blocage, les griffes étant interposées dans les espacements positionnés entre deux pattes successives de l'organe de blocage ;
- 20 • une deuxième étape consistant à tourner l'outil suivant son axe de révolution dans un sens de démontage, positionnant les parties recourbées de chaque griffe sous la partie recourbée de chaque patte ; et

- une troisième étape consistant à retirer l'organe de blocage de la cavité par retrait de l'outil suivant une direction sensiblement parallèle à la paroi latérale de la cavité.

La présente invention concerne enfin un véhicule comportant un  
5 assemblage sécurisé d'une première pièce sur une seconde pièce au moyen  
d'un organe de vissage comportant au moins une des caractéristiques  
précédentes.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention  
apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-après, d'un exemple de  
10 mise en œuvre non limitatif, faite en référence aux figures annexées dans  
lesquelles :

- la figure 1, déjà décrite, est une vue en coupe d'un assemblage sécurisé d'un moyeu de roue sur une fusée, dans lequel l'écrou est verrouillé au moyen d'une goupille connue ;
- 15 • la figure 2, déjà décrite, représente en perspective un écrou, une bague d'arrêt et une goupille, tels qu'utilisés pour l'assemblage sécurisé de la figure 1 ;
- la figure 3, déjà décrite, est une vue en coupe d'un assemblage sécurisé d'un moyeu de roue sur une fusée, dans lequel l'écrou est verrouillé au moyen d'une couronne crantée connue ;  
20
- la figure 4 est une vue en coupe partielle d'un assemblage sécurisé d'un moyeu de roue sur une fusée, comportant un organe de blocage selon l'invention ;

- les figures 5a à 5c représentent des vues partielles, des étapes d'assemblage, de l'assemblage sécurisé selon l'invention ; et
- la figure 6 représente une vue partielle d'un outil, permettant le démontage de l'organe de blocage de l'assemblage sécurisé, selon l'invention.

5

La figure 4 représente une vue en coupe partielle, d'un assemblage sécurisé d'une première pièce 20, telle qu'un moyeu de roue, sur une seconde pièce 22, telle qu'une extrémité d'une fusée, au moyen d'un organe de vissage 21, tel qu'un écrou. L'écrou 21, à tête hexagonale, est vissé sur une partie  
10 filetée 220 de la fusée 22 et est disposé au fond d'une cavité 23 du moyeu de roue 20. L'assemblage comprend aussi un organe de blocage 24 dont une première paroi 241 est en appui contre une paroi latérale extérieure 211 de l'écrou 21 et dont une seconde paroi 242 est en appui contre une paroi latérale intérieure 231 de la cavité 23. Un tel organe de blocage 24 sert à bloquer en  
15 rotation l'écrou 21 sur la partie filetée 220 de la fusée 22. L'organe de blocage 24 comporte une première partie 243 prolongée latéralement par des pattes 246. La première partie 243 de l'organe de blocage 24 comporte une ouverture centrale (plus particulièrement visible en figure 6) traversée par une partie de l'écrou 21. La première paroi d'appui 241 de l'organe de blocage 24 est formée  
20 par une partie de la paroi intérieure de l'ouverture centrale de l'organe de blocage 24. Le profil intérieur de l'ouverture centrale de l'organe de blocage 24 forme un polygone régulier tel qu'un hexagone régulier ou un dodécagone régulier, adapté pour collaborer avec le profil hexagonal de l'écrou 21. Ainsi, la paroi intérieure de l'ouverture centrale comporte six parois d'appui 241  
25 régulièrement réparties. De même, afin de répartir au mieux la force exercée par les pattes 246 sur la paroi latérale d'appui 231 de la cavité 23, les pattes 246 sont au nombre de six. Chaque seconde paroi d'appui 242 de l'organe de blocage 24 est formée par la paroi latérale extrême de l'extrémité libre de chaque patte 246. Les pattes 246 sont positionnées de manière sensiblement  
30 parallèle à la paroi latérale 231 de la cavité 23, prolongeant orthogonalement la

première partie 243 de l'organe de blocage 24. L'extrémité libre de chaque  
patte 245 est recourbée, positionnant la surface d'appui 242 orthogonalement  
contre la paroi latérale d'appui 231 de la cavité 23. La paroi latérale d'appui 231  
de la cavité 23 forme un cylindre droit de révolution. L'extrémité supérieure de  
5 la paroi latérale d'appui 231 de la cavité 23 est prolongée vers le haut par un  
tronçon tronconique 232, augmentant progressivement vers le haut la section  
d'entrée de la cavité 23. Un tel élargissement forme un entonnoir, facilitant et  
guidant le positionnement de l'organe de blocage 24 dans la cavité 23.

Les figures 5a à 5c représentent des vues partielles de l'assemblage  
10 sécurisé selon l'invention, lors des différentes étapes d'assemblage de l'organe  
de blocage 24 dans la cavité 23, permettant de bloquer en rotation l'écrou 21 sur  
la partie filetée 220 de la fusée 22.

Sur la figure 5a est représentée une première étape d'assemblage  
consistant à assembler le moyeu de roue 20 sur la fusée 22 au moyen de  
15 l'écrou 21. L'écrou 21 est vissé sur la partie filetée 220 de la fusée 22, au fond  
de la cavité 23 du moyeu de roue 20. Sur cette figure l'organe de blocage 24  
est représenté non encore positionné.

Suivant l'invention et afin de permettre un montage facile de l'organe de  
blocage 24 dans la cavité 23, nous avons ;

- 20 • une première hauteur  $h_1$  représentant la différence de hauteur entre  
l'extrémité supérieure de la paroi latérale extérieure d'appui 211 de  
l'écrou 21 et la partie supérieure de la paroi latérale intérieure  
d'appui 231 de la cavité 23 ; et
- 25 • une seconde hauteur  $h_2$  représentant la différence de hauteur entre  
l'extrémité inférieure de la première paroi d'appui 241 de l'organe de

blocage 24 et l'extrémité inférieure de la seconde paroi d'appui 242 de l'organe de blocage 24.

Selon l'invention et comme expliqué ultérieurement, la seconde hauteur  $h_2$  est supérieure à la première hauteur  $h_1$ .

5 Sur la figure 5b est représentée une deuxième étape d'assemblage, consistant à positionner la première partie 243 de l'organe de blocage 24 en appui contre la partie supérieure de l'écrou 21. Dans cette position d'appui, l'organe de blocage 24 peut librement tourner suivant son axe de symétrie, jusqu'à trouver une position angulaire faisant correspondre l'ouverture centrale  
10 de l'organe de blocage 24 avec l'écrou 21, de manière à permettre le passage de l'écrou 21 au travers de cette ouverture. Une telle rotation libre de l'organe de blocage 24 est facilitée par le fait que les secondes parois d'appui 242 de l'organe de blocage 24 ne peuvent prendre appui contre la paroi latérale d'appui 231 de la cavité 23, du fait de la différence de hauteur entre la première  
15 hauteur  $h_1$  et entre la seconde hauteur  $h_2$ .

Sur la figure 5c est représentée une troisième étape d'assemblage consistant à positionner l'organe de blocage 24 en appui au fond de la cavité 23. Les secondes parois d'appui 242 de l'organe de blocage 24 sont alors en appui orthogonal contre la paroi latérale d'appui 231 de la cavité 23, bloquant  
20 l'organe de blocage 24 en position.

La figure 6 représente une vue en perspective d'un outil 30, de l'organe de blocage 24 et de la vis 21. L'outil 30 est destiné au retrait de l'organe de blocage 24 de la cavité 23 (la cavité 23 étant telle que représentée aux figures 4 et 5). L'outil 30 comporte une première partie 31, sensiblement cylindrique,  
25 prolongée à son extrémité inférieure par des griffes 32. Le nombre et la répartition de ces griffes 32 est adaptée pour correspondre au nombre et à la disposition des pattes 246 de l'organe de blocage 24. Les griffes 32 sont toutes semblables et présentent une largeur adaptée pour être insérées entre deux

pattes 246 successives de l'organe de blocage 24. L'extrémité libre de chaque griffe 32 forme une partie recourbée 321 destinée à être positionnée sous la partie recourbée de l'extrémité libre de chaque patte 246.

L'outil 30 permet ainsi le retrait de l'organe de blocage 24 de la cavité 23  
5 suivant un procédé de démontage comportant les étapes suivantes:

- une première étape consistant à mettre en position de l'outil 30 dans la cavité 23, les griffes 321 étant interposées dans les espacements positionnés entre deux pattes 246 successives de l'organe de blocage 24 ;
- 10 • une deuxième étape consistant à mettre en rotation, suivant son axe de révolution, l'outil 30 dans un sens de démontage, positionnant la partie recourbée 321 de chaque griffe 32 sous la partie recourbée de la patte 246 de l'organe de blocage 24 correspondante; et
- 15 • une deuxième étape consistant à retirer l'organe de blocage 24 de la cavité 23 par retrait de l'outil 30 suivant une direction sensiblement parallèle à la paroi latérale de la cavité 23.

Le retrait de l'organe de blocage 24 de la cavité 23 par retrait de l'outil 30  
suivant une direction sensiblement parallèle à la paroi latérale de la cavité 23  
est aidé par la rotation d'une vis 33 ; La vis 33 est positionnée dans une  
20 ouverture taraudée formée dans le haut de la première partie 31 de l'outil 30 et  
prend appui contre l'extrémité supérieure de l'extrémité filetée 220 de la fusée  
22. En faisant tourner au moyen d'un outil d'entraînement la vis 33, l'outil 30  
translate vers le haut, entraînant avec lui le dispositif de blocage 24 (l'outil  
d'entraînement n'étant pas représenté).

Pour faciliter le retrait de l'organe de blocage 24 de la cavité 23, les parties recourbées 321 des griffes 32 prenant appui contre les parties recourbées des extrémités des pattes 246, font fléchir les pattes 246, diminuant la pression sur la paroi latérale 231 de la cavité 23.

5 Une autre façon de faciliter le retrait de l'organe de blocage 24 de la cavité 23, consiste en ce que les parties recourbées 321 des griffes 32 présentent, au niveau de leurs faces intérieures, un rayon de courbure variable, diminuant progressivement le diamètre intérieur de la zone de contact entre la face intérieure des griffes 32 et la face extérieure des pattes 246 de l'organe de  
10 blocage 24. Les pattes 246 sont ainsi rabattues vers le centre lors de la rotation dans le sens de démontage de l'outil 30. Les pattes 246 exercent alors de moins en moins de pression sur la paroi latérale 231 de la cavité 23, retirant toute résistance lors du retrait de l'organe de blocage 24.

Bien entendu l'exemple mise en œuvre évoqué ci-dessus ne présente  
15 aucun caractère limitatif et d'autres détails et améliorations peuvent être apportés notamment sur le nombre de pattes de l'organe de blocage, ainsi que sur la forme de ces pattes. De même, la cavité peut comporter au delà de la partie tronconique une seconde partie cylindrique de hauteur variable, sans pour autant modifier ni le procédé de montage, ni le procédé de démontage, ni  
20 la forme de l'organe de blocage selon l'invention. Pour retirer l'outil de la cavité, la vis 33 peut être remplacée par un ensemble à inertie qui exerce un effort purement axial sur l'outil.

## **REVENDEICATIONS**

1. Assemblage sécurisé d'une première pièce (20) sur une seconde pièce (22) au moyen d'un organe de vissage (21), L'organe de vissage (21) étant vissé sur une partie filetée (220) de la seconde pièce (22) et est disposé  
5 au fond d'une cavité (23) de la première pièce (20), l'assemblage comprenant aussi un organe de blocage (24) dont une première paroi (241) est en appui contre une paroi latérale extérieure (211) de l'organe de vissage (21) et dont une seconde paroi (242) est en appui avec une paroi latérale intérieure de la cavité (23), bloquant en rotation l'organe de vissage (21) sur la partie filetée  
10 (220) de la seconde pièce (22), l'extrémité supérieure de la paroi latérale extérieure d'appui (211) de l'organe de vissage (21) étant décalée vers le fond de la cavité (23) d'au moins une première hauteur  $h_1$  par rapport à la partie supérieure de la paroi latérale intérieure d'appui (231) de la cavité (23), caractérisé en ce que l'extrémité inférieure de la première paroi d'appui (241)  
15 de l'organe de blocage (24) est décalée vers le fond de la cavité (23) d'une seconde hauteur  $h_2$  par rapport à l'extrémité inférieure de la seconde paroi d'appui (242) de l'organe de blocage (24), la seconde hauteur  $h_2$  étant supérieure à la première hauteur  $h_1$ .

2. Assemblage sécurisé selon la revendication 1, caractérisé en ce  
20 que la paroi latérale d'appui (231) de la cavité (23) forme un cylindre droit de révolution.

3. Assemblage sécurisé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'extrémité supérieure de la paroi latérale d'appui (231) de la cavité (23) est prolongée vers le haut par un second tronçon (232) tronconique,  
25 augmentant progressivement vers le haut la section d'entrée de la cavité (23).

4. Assemblage sécurisé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de blocage (24) comporte une

première partie (243) comportant une ouverture centrale, traversée par une partie de l'organe de vissage (21), une partie de la paroi intérieure de ladite ouverture formant la première paroi d'appui (241) de l'organe de blocage (24).

5 5. Assemblage sécurisé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le profil intérieur de l'ouverture centrale de l'organe de blocage (24) forme un polygone régulier tel qu'un hexagone régulier ou un dodécagone régulier.

10 6. Assemblage sécurisé selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que l'organe de blocage (24) comporte une patte (246) prolongeant latéralement la première partie (243) de l'organe de blocage (24), la paroi latérale extrême de l'extrémité libre de la patte (246) formant la seconde paroi d'appui (242) de l'organe de blocage (24).

15 7. Assemblage sécurisé selon la revendication 6, caractérisé en ce que la patte (246) est positionnée de manière sensiblement parallèle à la paroi latérale d'appui (231) de la cavité (23), prolongeant de manière sensiblement orthogonale la première partie (243) de l'organe de blocage (24), l'extrémité libre de la patte (246) étant recourbée pour venir en appui contre la paroi latérale d'appui (231) de la cavité (23).

20 8. Assemblage sécurisé selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que l'organe de blocage (24) est en acier.

9. Assemblage sécurisé selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce qu'une multitude de pattes (246) prolongent latéralement, d'une manière régulièrement espacée, la première partie (243) de l'organe de blocage (24).

10. Procédé d'assemblage d'un assemblage sécurisé selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, comportant les étapes suivantes :

- 5 • une première étape consistant à assembler la première pièce (20) sur la seconde pièce (22) au moyen de l'organe de vissage (21), ledit organe de vissage (21) étant vissé sur la partie filetée (220) de la seconde pièce (22), au fond de la cavité (23) de la première pièce (20) ;
- une deuxième étape consistant à positionner l'organe de blocage (24) par rapport à l'organe de vissage (21) ; et
- 10 • une troisième étape consistant à positionner l'organe de blocage (24) en appui au fond de la cavité (23), bloquant en rotation l'organe de vissage (21),

caractérisé en ce que le positionnement de l'organe de blocage (24) comporte les étapes suivantes :

- 15 • une première étape consistant à positionner la première partie (243) de l'organe de blocage (24) au contact de la partie supérieure de l'organe de vissage (21) ; et
- une seconde étape consistant à positionner angulairement l'ouverture centrale de la première partie (243) de l'organe de blocage (24) par rapport à l'organe de vissage (21), de manière à  
20 permettre le passage de l'organe de vissage (21) au travers de ladite ouverture.

11. Outil (30) destiné au retrait d'un organe de blocage (24) d'un ensemble sécurisé selon l'une quelconque des revendications 6 à 9,

caractérisé en ce qu'il comporte une première partie (31) sensiblement cylindrique prolongée à une première extrémité par des griffes (32), le nombre et la répartition des griffes (32) étant adaptés pour correspondre au nombre et à la disposition des pattes (246) de l'organe de blocage (24), chaque griffe (31) 5 présentant une largeur adaptée pour être insérée entre deux pattes (246) successives dudit organe de blocage (24), chaque griffe (31) se finissant par une partie recourbée adaptée pour collaborer avec une extrémité libre recourbée des pattes (246) de l'organe de blocage (24).

12. Outil selon la revendication 11, caractérisé en ce que la partie 10 recourbée (231) de la face intérieure des griffes (32) présente un rayon de courbure inférieur au rayon de courbe de la première partie de l'outil (31).

13. Outil selon la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce que la 15 seconde extrémité de la première partie (31) de l'outil (30) comporte une traverse positionnée sensiblement suivant un diamètre de l'outil (30), ladite traverse comportant une ouverture taraudée dans laquelle est positionné un dispositif de vissage (33) dont l'extrémité inférieure est destinée à prendre appui contre une partie de l'assemblage sécurisé.

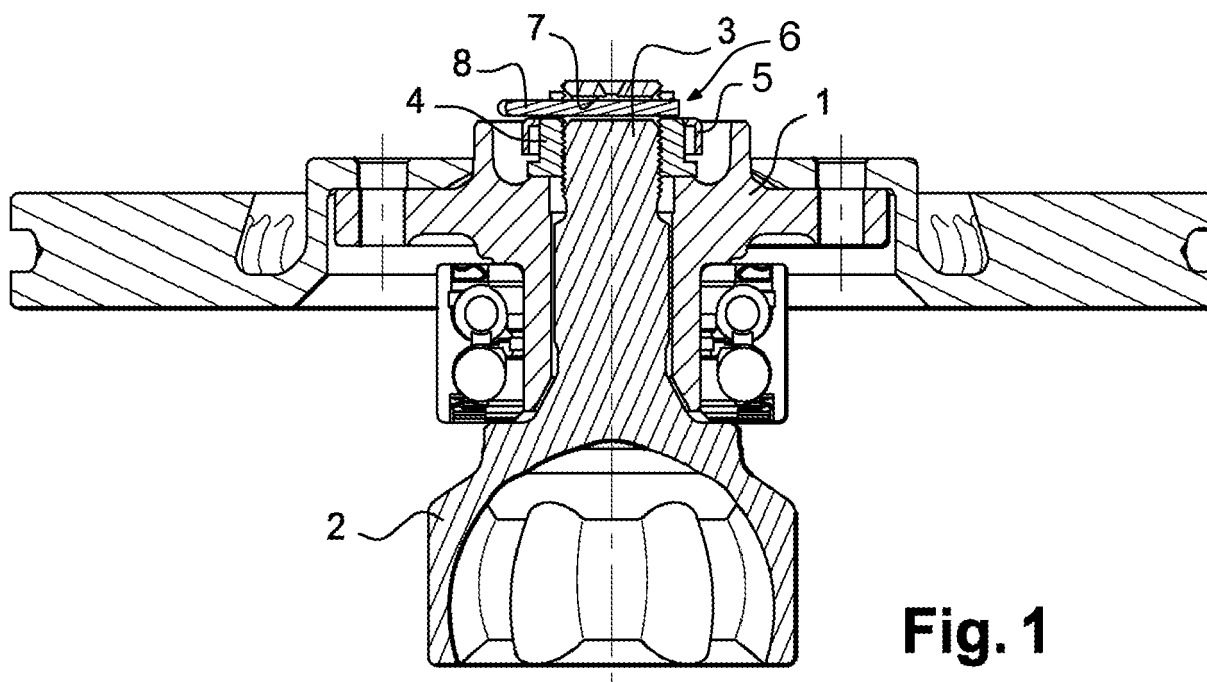
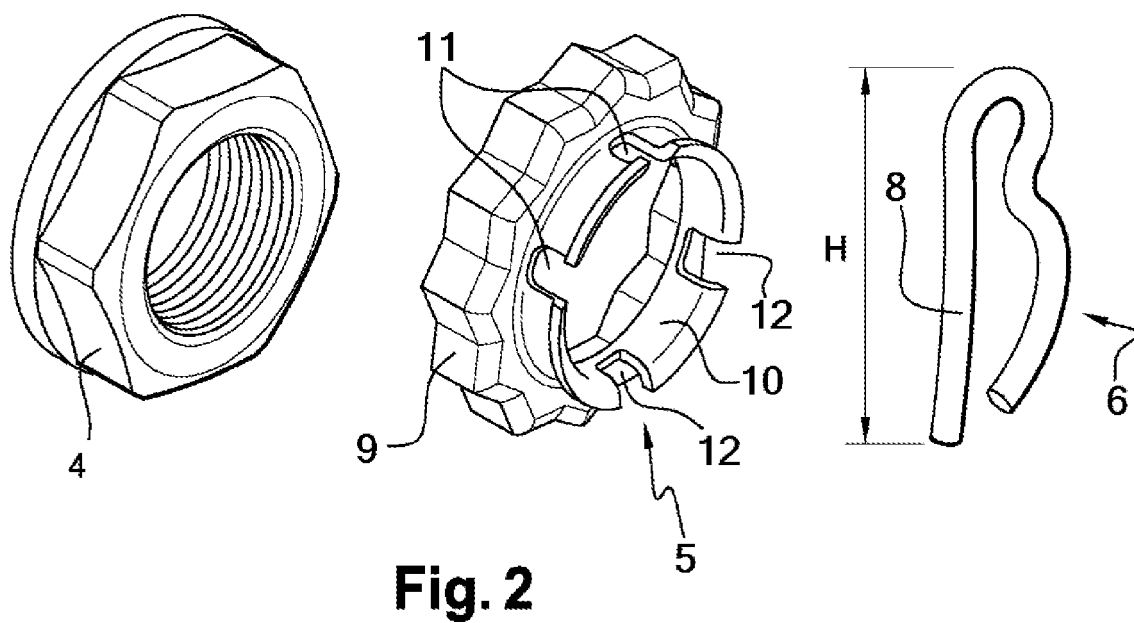
14. Procédé de démontage d'un assemblage sécurisé selon l'une 20 quelconque des revendications 6 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend un outil (30) selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, comportant les étapes suivantes :

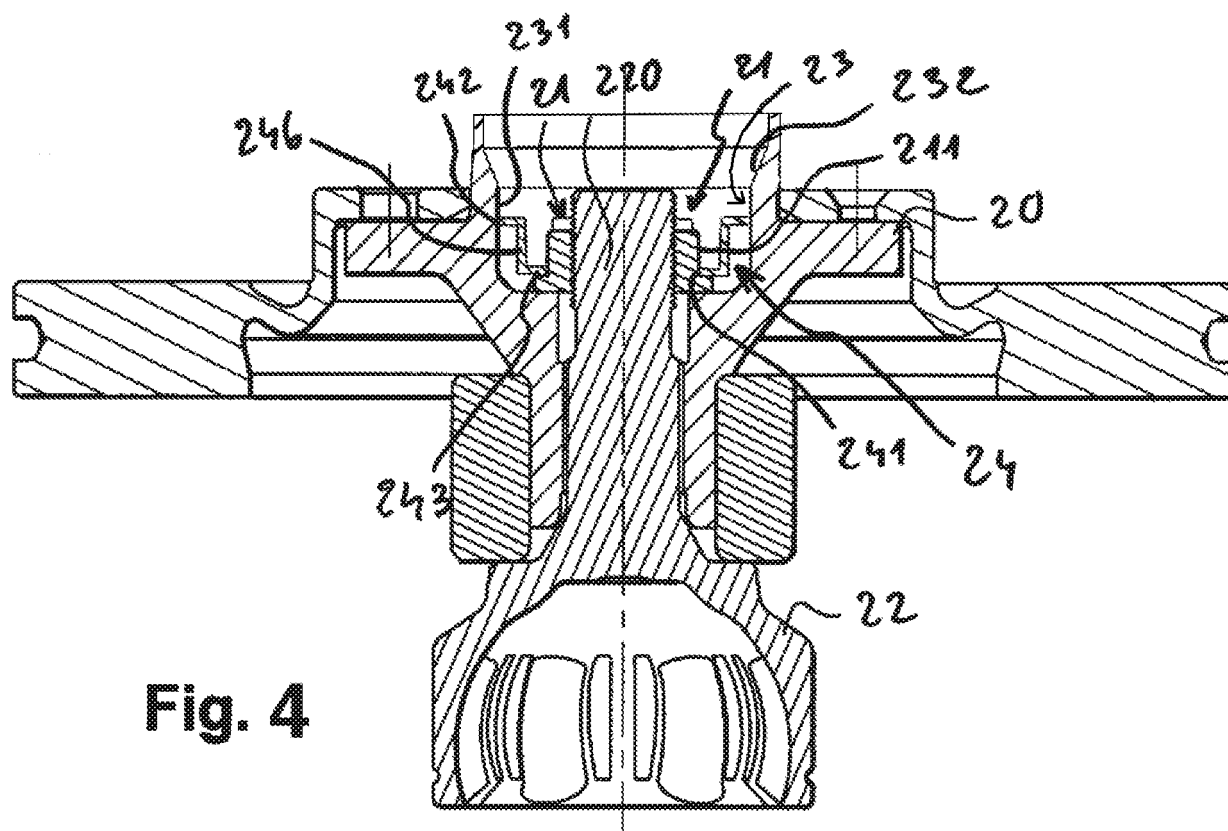
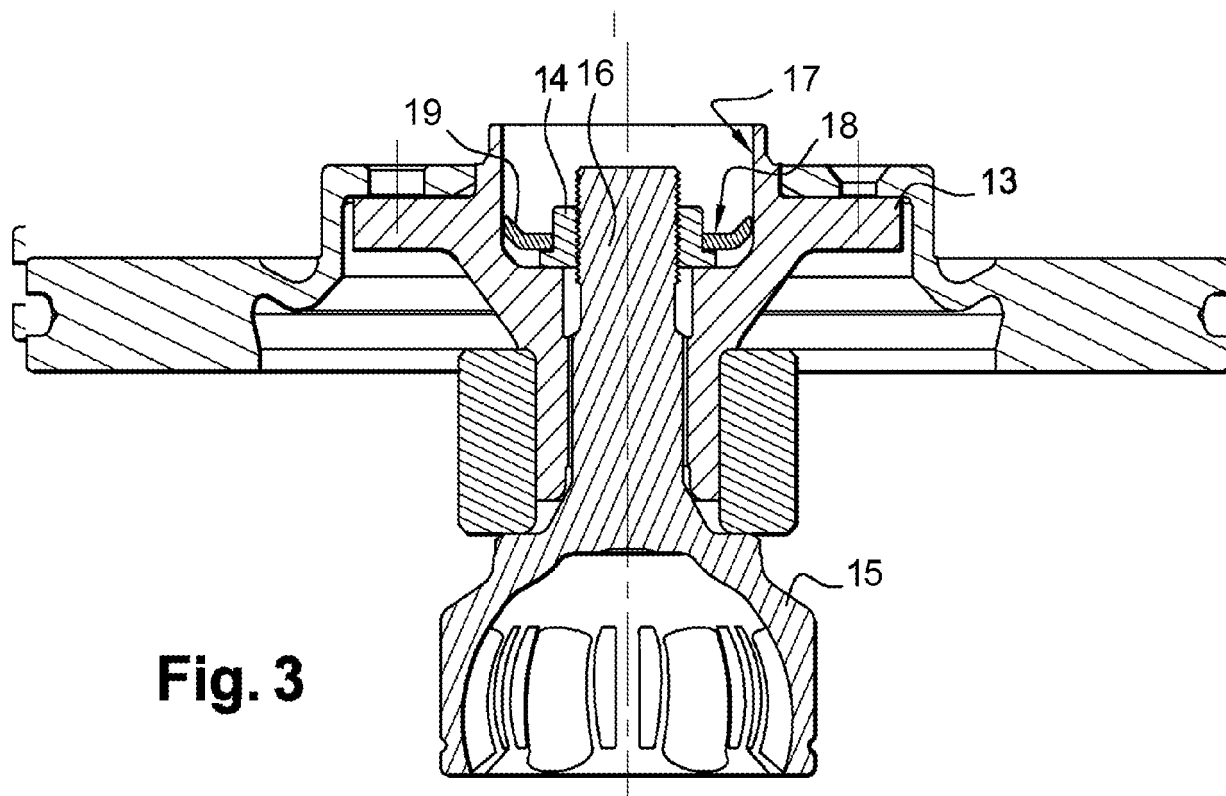
- une première étape consistant à mettre en position l'outil (30) 25 dans la cavité (23), en appui contre l'organe de blocage (24), les griffes (32) étant interposées dans les espacements positionnés entre deux pattes (246) successives de l'organe de blocage (24) ;

- une deuxième étape consistant à tourner l'outil (30) suivant son axe de révolution dans un sens de démontage, positionnant les parties recourbées (321) de chaque griffe (32) sous une extrémité libre recourbée de chaque patte (246) ; et
- 5
- une troisième étape consistant à retirer l'organe de blocage (24) de la cavité (23) par retrait de l'outil (30) suivant une direction sensiblement parallèle à la paroi latérale de la cavité (23).

15. véhicule comportant un assemblage sécurisé d'une première pièce (20) sur une seconde pièce (22) au moyen d'un organe de vissage (21)

10 selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

**Fig. 1****Fig. 2**



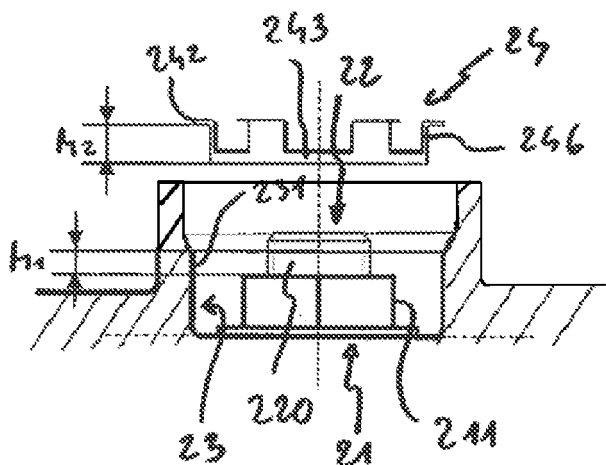


Fig. 5a

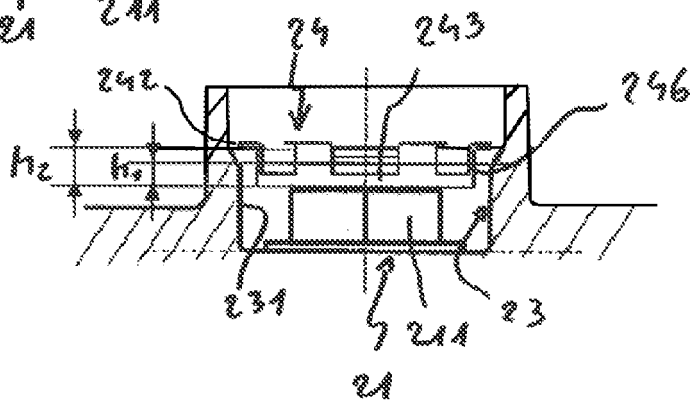


Fig. 5b

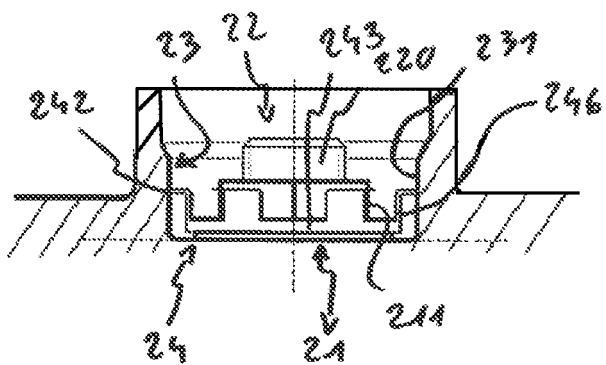
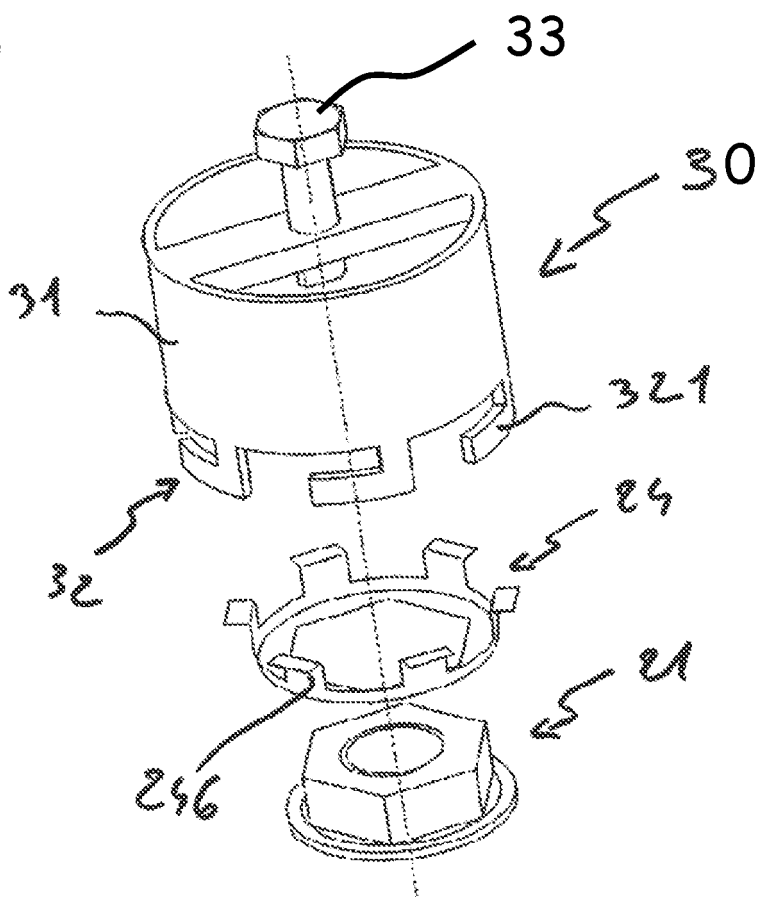


Fig. 5c

Fig. 6



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement  
national

FA 754088  
FR 1155929

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		
A,D	FR 2 921 704 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 3 avril 2009 (2009-04-03) * abrégé *	1-15	F16B39/10
A	JP 6 330925 A (SANYU SEKKEI KK) 29 novembre 1994 (1994-11-29) * figure 6 *	1	
A	US 2004/047708 A1 (WANG HUI [US] ET AL) 11 mars 2004 (2004-03-11) * figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 janvier 2012		Pirog, Pawel	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1155929 FA 754088**

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 **17-01-2012**

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2921704	A1	03-04-2009	AUCUN	
-----				
JP 6330925	A	29-11-1994	AUCUN	
-----				
US 2004047708	A1	11-03-2004	DE 10341473 A1	25-03-2004
			GB 2393228 A	24-03-2004
			US 2004047708 A1	11-03-2004
-----				