



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.08.2001 Bulletin 2001/34

(51) Int Cl.7: **E05B 65/32, E05B 17/00**

(21) Numéro de dépôt: **01400395.8**

(22) Date de dépôt: **14.02.2001**

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

(72) Inventeurs:
• **De Taillac, Guillaume**
80100 Abbeville (FR)
• **Hochart, Jean-Philippe**
80132 Bugny L'Abbe (FR)

(30) Priorité: **18.02.2000 FR 0001997**

(74) Mandataire: **Croonenbroek, Thomas et al**
Valeo Sécurité Habitacle,
42, rue Le Corbusier,
Europarc
94042 Créteil Cedex (FR)

(71) Demandeur: **Valeo Sécurité Habitacle**
94042 Créteil (FR)

(54) **Organe de rétention pour serrure de véhicule automobile, son procédé de fabrication, et serrure comportant un tel organe de rétention**

(57) L'organe de rétention pour serrure de véhicule automobile comporte un moyen de verrouillage apte à coopérer avec un moyen de verrouillage d'un deuxième organe de rétention afin de retenir une gâche lorsque la serrure est dans une position fermée. L'organe de rétention présente une épaisseur optimale (a) s'opposant, en cas de choc, d'une part à sa rupture et d'autre part à sa déformation. Cette épaisseur optimale (a) de l'organe de rétention (1) est obtenue par au moins deux

éléments d'organe de rétention (1A, 1B) superposés présentant un profil identique et reliés l'un à l'autre de manière à former un ensemble de rétention (1'). Les éléments d'organe de rétention (1A, 1B) sont reliés l'un à l'autre par une gaine surmoulée (12) ou soudés ou collés ensemble. Cet organe de rétention est un pêne ou un cliquet.

Utilisation dans les serrures de porte, de dossier, de hayon et de capot d'un véhicule automobile.

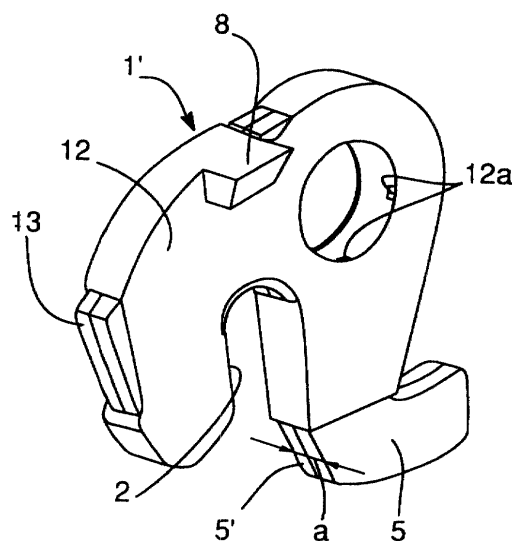


FIG. 5

Description

[0001] L'invention concerne les organes de rétention pour serrure de véhicule automobile, et plus particulièrement un pêne et un cliquet pour une telle serrure.

[0002] Un premier organe de rétention est ainsi formé par le pêne qui est du type à fourche qui équipe usuellement les serrures de porte, de dossier, de hayon et de capot d'un véhicule automobile. Le pêne coopère avec un deuxième organe de rétention constitué par le cliquet.

[0003] Pour mieux situer l'invention, un pêne classique sera d'abord décrit à l'exemple d'un pêne de serrure de dossier schématiquement illustré aux figures 1 à 3. Les figures 1 et 2 montrent en outre la coopération du pêne avec un cliquet classique et une gâche. Les autres éléments de la serrure ne seront pas décrits en détail puisqu'ils n'entrent pas dans le cadre de la présente invention.

[0004] Le pêne 1 est constitué par une plaque en acier découpée de manière à présenter la forme générale d'une fourche. Il est monté pivotant sur un axe de pivotement porté par le boîtier de la serrure, de manière à pouvoir pivoter entre une position fermée et une position ouverte de celle-ci.

[0005] La fourche est définie par une échancrure 2 qui dans la position fermée illustrée à la figure 1 reçoit et retient une gâche reliée à un élément de carrosserie du véhicule. La gâche est généralement constituée d'une plaquette métallique en U dont l'une des branches est fixée sur un élément de carrosserie du véhicule, et d'un pion 3 reliant l'une à l'autre les extrémités libres des deux branches du U. Seul le pion de la gâche est illustré sur les figures 1 et 2.

[0006] Pour la rétention du pion 3 de la gâche, le pêne 1 coopère avec un cliquet 4 qui est également constitué par une plaque en acier découpée de manière à former un levier.

[0007] Le pêne est verrouillé dans la position fermée (voir figure 1) à l'aide du cliquet 4 qui est monté pivotant dans le boîtier de la serrure, autour d'une articulation à l'une des extrémités du cliquet. Pour obtenir ce verrouillage, le pêne est pourvu d'un organe de verrouillage constitué par une queue 5 reliée à l'extrémité de l'une des branches de la fourche et s'étendant dans le plan de celle-ci vers l'arrière, sensiblement perpendiculairement à cette branche. La longueur de la queue est adaptée pour que le pêne reste toujours en contact avec le chant du cliquet, aussi bien dans la position ouverte que dans la position fermée.

[0008] Dans la position fermée, un rebord avant 5' de la queue 5 est en butée dans un cran 6 constituant l'organe de verrouillage du cliquet 4 et est constamment sollicité vers le cliquet par un ressort de rappel 7 monté coaxialement sur l'axe 1a du pêne, dont l'une des extrémités prend appui sur une patte 8 qui fait perpendiculairement saillie du plan du pêne et l'autre sur le boîtier de la serrure. L'ensemble du pêne est en même temps

sollicité par ce ressort de rappel 7 vers la position ouverte de la serrure, et en plus par la réaction du joint de porte qui en état fermé se trouve comprimé.

[0009] Le cliquet 4 est également sollicité vers la queue 5 du pêne par un ressort de rappel 9 monté coaxialement sur l'axe 4a du cliquet dont l'une des extrémités prend appui contre un pion 10 du cliquet et l'autre sur le boîtier.

[0010] Pour déverrouiller la queue 5 du pêne 1 de sa prise avec le cran 6 du cliquet 4, il suffit de faire pivoter le cliquet vers le bas dans la figure 1, ce qui est obtenu à l'aide d'un levier (non représenté) coopérant avec un pion 11 disposé près de l'extrémité libre du cliquet. La queue sort alors du cran 6 en glissant sur le chant du cliquet et le pêne 1 est automatiquement pivoté par le ressort de rappel 7 vers la position ouverte et reste dans cette position pour que le pêne lâche sa prise autour du pion 3 de la gâche et pour ainsi permettre de rabattre le dossier. Dans le cas d'un dossier arrière, celui-ci est fréquemment composé de deux parties présentant une largeur d'environ 2/3 du dossier respectivement 1/3 de celui-ci, et chacune des deux parties est pourvue d'une serrure. Parfois, le dossier arrière s'étend pratiquement sur toute la largeur de l'espace intérieur du véhicule, deux serrures sont prévues et il faut par conséquent les actionner en même temps pour libérer le dossier.

[0011] Pour réduire le bruit lors du manœuvre de la serrure, le pêne est généralement surmoulé par une matière plastique qui forme une gaine 12 autour du pêne, comme cela est illustré sur les figures 1 et 2. Certaines parties du pêne sont dénudées, en particulier le fond de l'échancrure et la queue 5 qui coopère avec le cran 6 du cliquet 4, ainsi qu'une partie 13 à l'avant du pêne pour éviter l'éclatement du surmoulage en matière plastique du pêne si l'utilisateur referme violemment la porte ou le hayon ou le dossier lorsque le pêne se trouve en position fermée. Un tel éclatement serait susceptible d'entraîner des frottements du pêne sur les éléments adjacents et doit être évité.

[0012] Pour résister aux efforts en cas de choc violent, le pêne et le cliquet sont fabriqués en un matériau résistant tel que l'acier. La figure 3 montre à cet égard un pêne présentant une épaisseur a (voir figure 3) relativement importante pour résister premièrement aux efforts agissant dans le plan longitudinal du pêne et qui sont susceptibles de provoquer sa rupture, et deuxièmement aux efforts latéraux agissant dans un plan transversal et qui par une déformation de la contreplaque sur laquelle est fixé le pêne peuvent provoquer l'échappement du pêne de sa prise avec le cliquet. Ce qui est dit en référence au pêne s'applique également au cliquet qui est fixé à cette même contreplaque.

[0013] A titre indicatif, l'épaisseur a doit être au moins de 5 mm pour que le pêne puisse résister à la rupture, alors qu'elle doit être de 6 mm pour éviter l'échappement par rapport au cliquet sous l'effet d'efforts transversaux. Bien entendu, on est obligé de choisir l'épaisseur la plus grande même si cela entraîne une augmentation du

poids. Ces épaisseurs sont du même ordre de grandeur pour le cliquet.

[0014] A cause d'une contrainte imposée par l'outil de coupe, la largeur b (voir figure 3) de la paroi autour du trou d'articulation du pêne sur son axe de pivotement doit être égale au moins à $1,5 \times a$. Cette valeur de 1,5 fois l'épaisseur matière est une valeur usuelle qui dépend de la géométrie et de la complexité de la pièce.

[0015] Par ailleurs, le pêne n'est généralement pas taré en inertie, contrairement au cliquet qui l'est par son ressort. En règle générale, une serrure doit résister aux forces d'inertie suivantes :

- 60 G dans le sens longitudinal ;
- 60 G dans le sens transversal ;
- 60 G dans le sens vertical.

[0016] Pour fabriquer un pêne ou un cliquet présentant une épaisseur de l'ordre de 6 mm, il est indispensable d'avoir recours à une découpe en plusieurs passes avec des poinçons différents. Cela nécessite une machine-outil importante et complexe et il y a en plus un risque de mauvaise continuité dans les lignes de coupe, ce qui crée des saillies sur lesquelles le cliquet peut s'accrocher au pêne. Il est pour cette raison important de contrôler chaque pièce et de la rectifier si besoin en est, ce qui entraîne des opérations supplémentaires.

[0017] Le but de l'invention est de proposer un organe de rétention moins onéreux à la fabrication et qui ne présente pas les défauts mentionnés ci-dessus.

[0018] L'invention concerne également un procédé de fabrication d'un organe de rétention présentant les avantages associés à cet organe de rétention.

[0019] L'invention concerne en outre une serrure pourvue d'au moins un tel organe de rétention.

[0020] Un objet de l'invention est un organe de rétention pour serrure de véhicule automobile, comportant un moyen de verrouillage apte à coopérer avec un moyen de verrouillage d'un deuxième organe de rétention afin de retenir une gâche lorsque la serrure est dans une position fermée, l'organe de rétention présentant une épaisseur déterminée pour résister, en cas de choc, d'une part à sa rupture et d'autre part à sa déformation, caractérisé en ce que ladite épaisseur de l'organe de rétention est obtenue par au moins deux éléments d'organe de rétention superposés et reliés l'un à l'autre de manière à former ledit organe de rétention.

[0021] Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- les éléments d'organe de rétention sont reliés l'un à l'autre par une gaine surmoulée ;
- l'un au moins des éléments d'organe de rétention comporte des moyens d'écartement disposés sur sa face tournée vers un élément d'organe de rétention adjacent de manière à créer un interstice entre les éléments d'organe de rétention pouvant être rempli de matière de surmoulage ;
- lesdits moyens d'écartement comportent des bos-

sages disposés régulièrement espacés sur un des éléments d'organe de rétention ;

- les éléments d'organe de rétention sont reliés l'un à l'autre par soudage ;
- les éléments d'organe de rétention sont reliés l'un à l'autre par collage ;
- les éléments d'organe de rétention sont au nombre de deux ;
- les éléments d'organe de rétention présentent un profil périphérique sensiblement identique ;
- l'organe de rétention est un pêne ;
- caractérisé par le fait que l'organe de rétention est un cliquet.

[0022] Un autre objet de l'invention est un procédé de fabrication d'un organe de rétention tel que défini ci-dessus, caractérisé en ce que chaque élément d'organe de rétention est fabriqué en une seule opération de découpe, et en ce qu'au moins deux éléments d'organe de rétention sont reliés l'un à l'autre par surmoulage, soudage ou collage.

[0023] Encore un autre objet est une serrure de véhicule automobile, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un organe de rétention tel que défini ci-dessus, coopérant avec un deuxième organe de retenue en position de verrouillage d'une gâche.

[0024] L'invention sera maintenant décrite plus en détail en référence à plusieurs exemples non limitatifs d'un pêne et d'un cliquet pour dossier de véhicule automobile, en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- les figures 1 et 2 sont des vues schématiques en perspective montrant un pêne classique coopérant avec un cliquet classique, ces éléments étant déjà décrits dans l'introduction de la présente demande ;
- la figure 3 est une vue schématique en perspective d'un pêne classique déjà décrit ;
- la figure 4 est une vue schématique en perspective de deux éléments de pêne selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 5 est une vue schématique en perspective illustrant les deux éléments de pêne de la figure 4 surmoulés par un élément formant gaine ;
- la figure 6 est une vue schématique en perspective d'un élément de pêne pourvu de bossages selon un autre mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 7 est une vue schématique en perspective de l'élément de pêne de la figure 6 assemblé à un autre élément de pêne ;
- la figure 8 est une vue schématique en perspective des deux éléments de pêne surmoulés par un élément formant gaine ; et
- la figure 9 est une vue analogue à celle de la figure 7 et qui montre un cliquet selon l'invention.

[0025] Dans la description qui suit, des éléments analogues à ceux déjà décrits en référence aux figures 1 à 3 porteront les mêmes signes de référence. L'invention

sera d'abord décrite en détail à l'exemple de la constitution d'un pêne, alors que le même principe s'applique également au cliquet. Cependant, pour éviter les répétitions, les variantes ne seront décrites qu'en référence au pêne.

[0026] La figure 4 montre un organe de rétention selon l'invention sous forme d'un pêne dont l'épaisseur a est obtenue par deux éléments d'organe de rétention sous forme d'éléments de pêne 1A et 1B présentant un profil identique et une forme identique, ces éléments de pêne étant superposés l'un sur l'autre pour former un ensemble 1' constituant le pêne proprement dit.

[0027] Les deux éléments de pêne 1A, 1B sont fixés l'un à l'autre de manière convenable, par exemple par soudage ou collage.

[0028] La figure 5 montre une variante avantageuse dans laquelle les deux éléments de pêne 1A, 1B sont reliés l'un à l'autre par un surmoulage constituant une gaine 12. Ainsi, l'opération de solidarisation par soudage ou collage peut grâce à cet agencement être supprimée puisque la gaine suffit à elle seule pour relier les deux éléments ensemble d'une manière très ferme.

[0029] Le pêne présente dans ce dernier cas des parties dénudées aux mêmes endroits (2, 5, 13) que le pêne classique décrit en référence aux figures 1 et 2. La gaine est également pourvue d'une patte d'appui 8 pour un ressort de rappel (non représenté dans la figure). La gaine 12 comporte également quatre encoches 12a au niveau du trou de passage de l'axe de pivotement du pêne, pour le centrage dans le moule, par quatre ergots complémentaires.

[0030] Les éléments de pêne 1A, 1B permettant d'obtenir ensemble l'épaisseur optimale a , sont de préférence au nombre de deux, mais peuvent bien entendu comporter trois, voire plus d'éléments qui dans ce cas constituent un pêne stratifié.

[0031] Les figures 6 et 7 montrent un autre mode de réalisation de l'invention dans lequel des moyens d'écartement sont disposés entre deux éléments de pêne juxtaposés 1A, 1B.

[0032] Dans l'exemple illustré, ces moyens d'écartement sont constitués par des bossages 14 régulièrement disposés sur l'une des grandes faces de l'élément de pêne 1A. Lors de l'assemblage, ces bossages 14 sont dirigées vers l'autre élément de pêne juxtaposé 1B de sorte qu'un interstice 15 soit créé entre ces deux éléments. Dans le cas où l'épaisseur totale a , hors gaine, correspond par exemple à 6 mm, l'interstice peut présenter une épaisseur d'environ 1 mm.

[0033] Dans le cas où le pêne est composé de plus de trois éléments de pêne, deux éléments de pêne pourvu de bossages comme illustré aux figures 6 et 7 peuvent être disposés de part et d'autre d'un élément de pêne dépourvu de bossage.

[0034] La figure 8 montre les éléments de pêne 1A, 1B de la figure 7 maintenus écartés l'un de l'autre par les bossages et reliés l'un à l'autre par de la matière surmoulée qui forme une gaine 12 autour des éléments.

De la matière surmoulée remplit également l'interstice 15 entre les deux éléments de pêne de sorte qu'un ensemble de pêne 1' sans alvéole est obtenu, ce qui est avantageux pour la rigidité de la pièce.

[0035] Ce mode de réalisation est particulièrement avantageux, puisqu'il permet en plus de réduire le poids de l'ensemble du pêne. Par conséquent, il permet l'utilisation d'un ressort de rappel du pêne à dimensions réduites et donc moins cher à la fabrication.

[0036] Finalement la figure 9 montre un organe de rétention sous forme d'un cliquet fabriqué de manière analogue à celle illustrée à la figure 7. Ce cliquet est composé de deux éléments d'organe de rétention 4A, 4B sous forme d'éléments de cliquet présentant un profil périphérique sensiblement identique. L'un des éléments de cliquet (4A) porte sur une de ses faces des moyens d'écartement sous forme de bossage 14, alors que l'autre élément de cliquet porte sur sa face tournée vers l'extérieur un pion 10 et un axe 11.

[0037] Comme dans l'exemple du pêne, ces éléments de cliquet 4A, 4B peuvent être reliés ensemble par un enrobage, par soudage ou par collage.

[0038] Grâce au fait que l'épaisseur a des organes de rétention est composée par les épaisseurs de chaque élément d'organe de rétention 1A, 1B, respectivement 4A, 4B et éventuellement un interstice entre deux éléments juxtaposés, l'invention permet la fabrication de chaque élément d'organe de rétention en une seule opération de découpe.

[0039] Ainsi, on n'a plus besoin d'une machine-outil complexe pourvue de plusieurs poinçons différents et le prix de revient des pènes selon l'invention se trouve fortement réduit. Le mode de réalisation le plus avantageux est bien entendu celui comprenant un surmoulage, ce qui fait qu'aucune opération d'assemblage proprement dite n'est nécessaire.

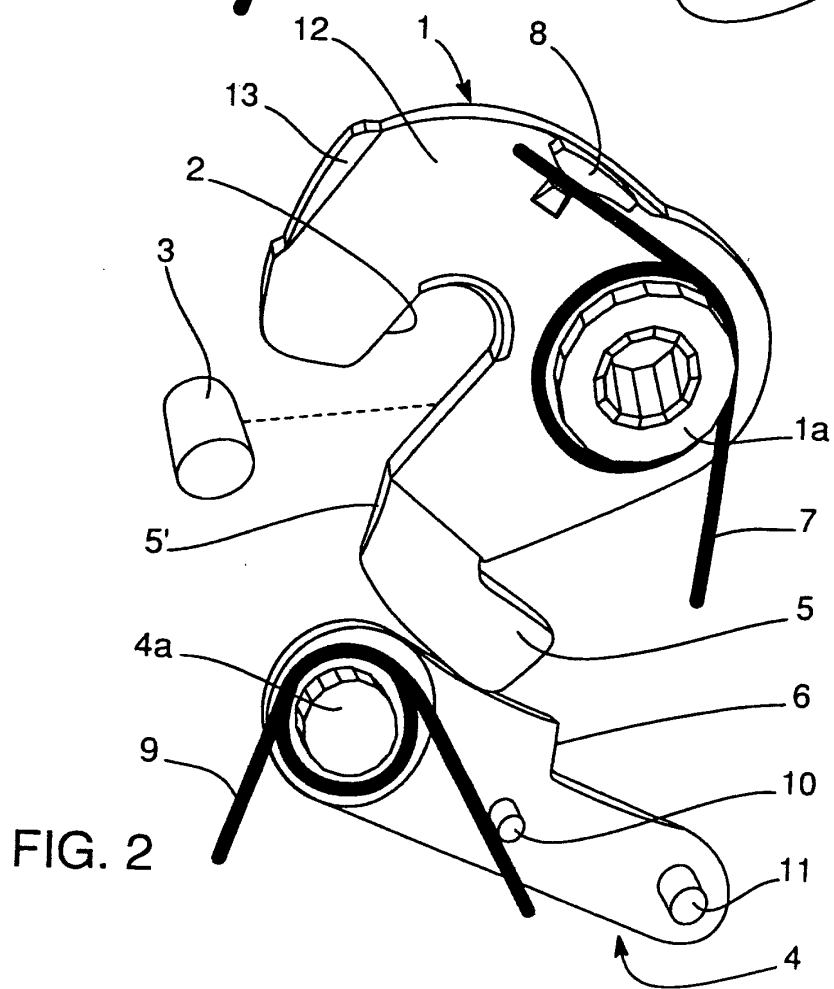
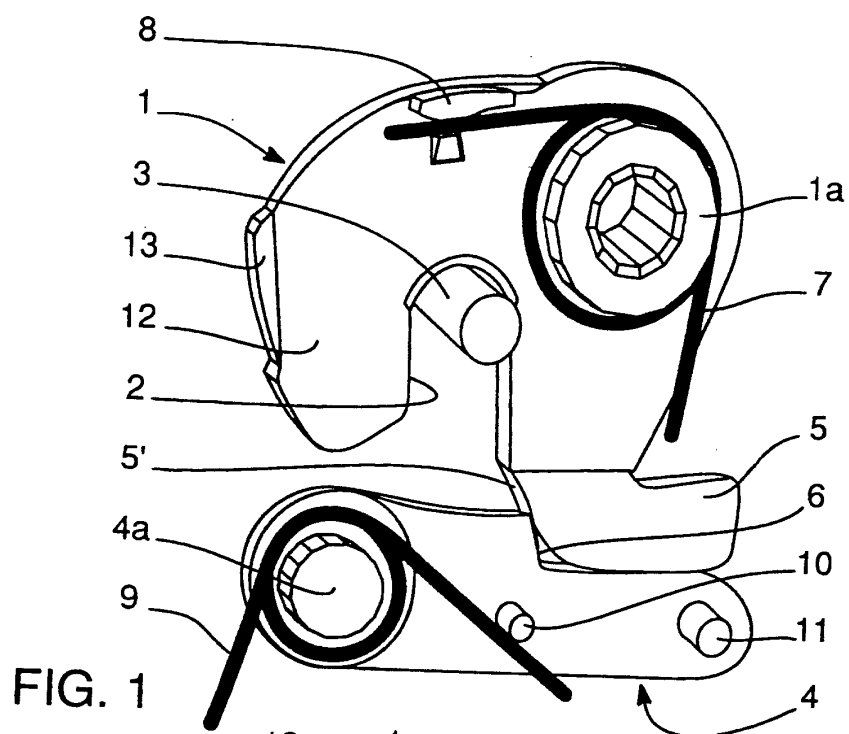
[0040] Le coût de fabrication de toute serrure de véhicule automobile comprenant un organe de rétention selon l'invention est également réduit.

Revendications

1. Organe de rétention pour serrure de véhicule automobile, comportant un moyen de verrouillage apte à coopérer avec un moyen de verrouillage d'un deuxième organe de rétention afin de retenir une gâche lorsque la serrure est dans une position fermée, l'organe de rétention présentant une épaisseur déterminée (a) pour résister, en cas de choc, d'une part à sa rupture et d'autre part à sa déformation, caractérisé en ce que ladite épaisseur (a) de l'organe de rétention (1) est obtenue par au moins deux éléments d'organe de rétention (1A, 1B) superposés et reliés l'un à l'autre de manière à former ledit organe de rétention (1').
2. Organe de rétention selon la revendication 1, ca-

ractérisé en ce que les éléments d'organe de rétention (1A, 1B) sont reliés l'un à l'autre par une gaine surmoulée (12).

3. Organe de rétention selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'un au moins (1A) des éléments d'organe de rétention (1A, 1B) comporte des moyens d'écartement (14) disposés sur sa face tournée vers un élément d'organe de rétention adjacent (1B) de manière à créer un interstice (15) entre les éléments d'organe de rétention pouvant être rempli de matière de surmoulage. 5
10
4. Organe de rétention selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdits moyens d'écartement comportent des bossages (14) disposés régulièrement espacés sur un (1A) des éléments d'organe de rétention (1A, 1B). 15
5. Organe de rétention selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments d'organe de rétention (1A, 1B) sont reliés l'un à l'autre par soudage. 20
6. Organe de rétention selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments d'organe de rétention (1A, 1B) sont reliés l'un à l'autre par collage. 25
7. Organe de rétention selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments d'organe de rétention (1A, 1B) sont au nombre de deux. 30
8. Organe de rétention selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que les éléments d'organe de rétention (1A, 1B) présentent un profil périphérique sensiblement identique. 35
9. Organe de rétention selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que l'organe de rétention est un pêne. 40
10. Organe de rétention selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que l'organe de rétention est un cliquet. 45
11. Procédé de fabrication d'un organe de rétention selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que chaque élément d'organe de rétention (1A, 1B) est fabriqué en une seule opération de découpe, et en ce qu'au moins deux éléments d'organe de rétention sont reliés l'un à l'autre par surmoulage, collage ou soudage. 50
12. Serrure de véhicule automobile, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un organe de rétention selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, coopérant avec un autre organe de rétention (4) en position de verrouillage d'une gâche (3). 55



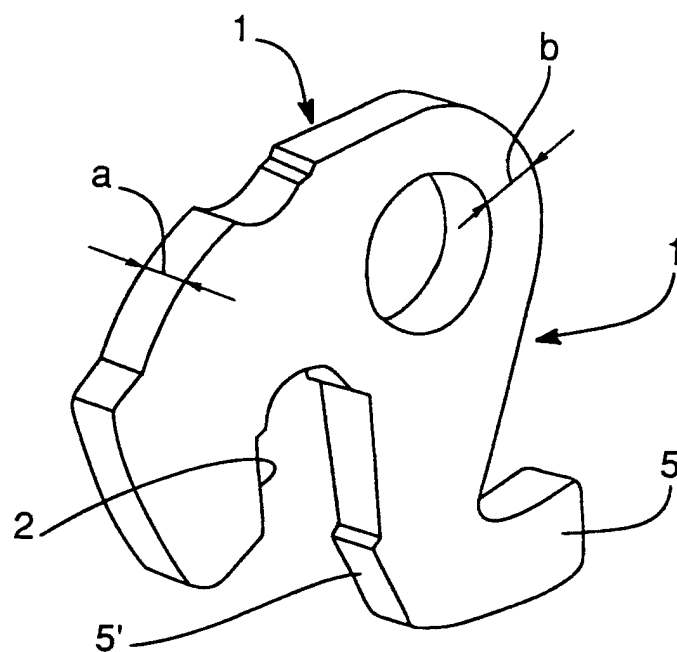


FIG. 3

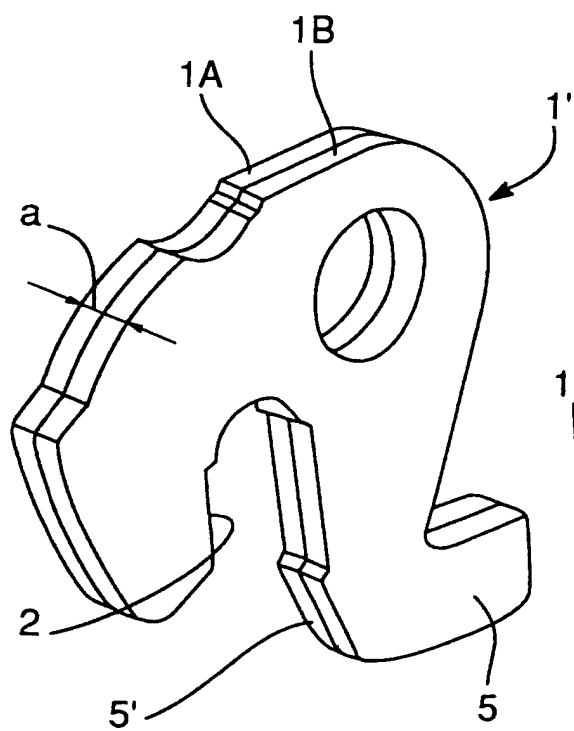


FIG. 4

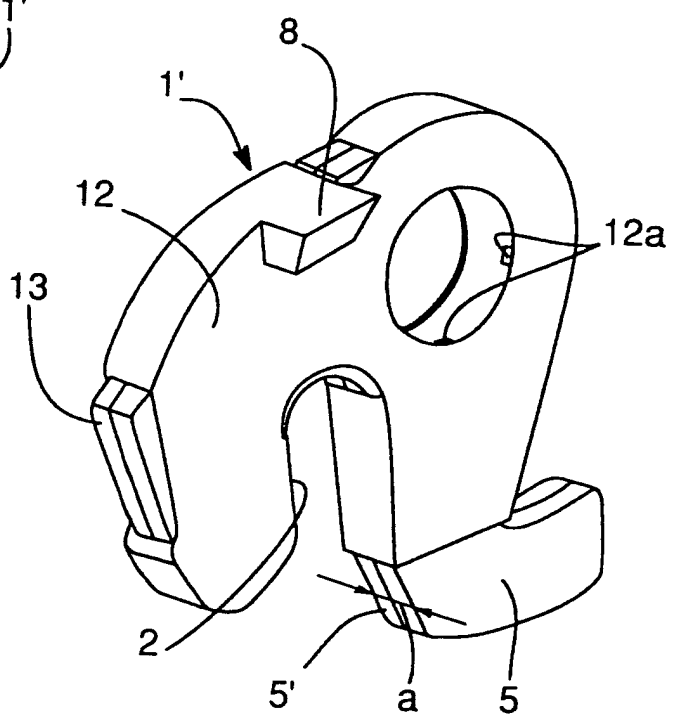


FIG. 5

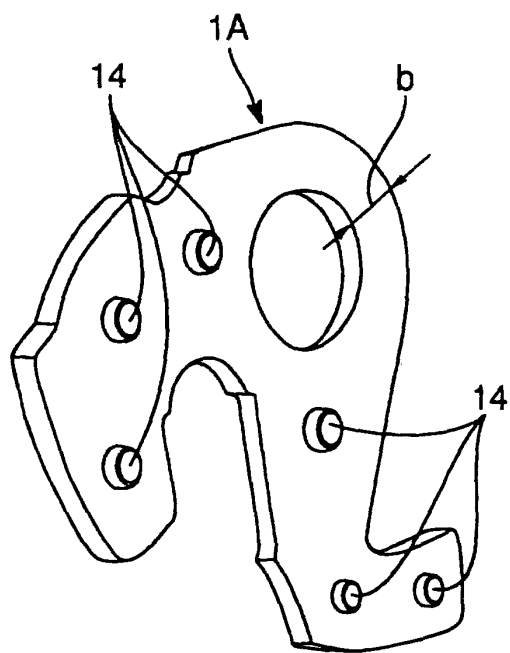


FIG. 6

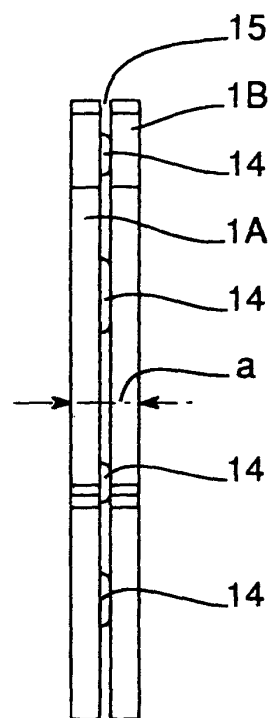


FIG. 7

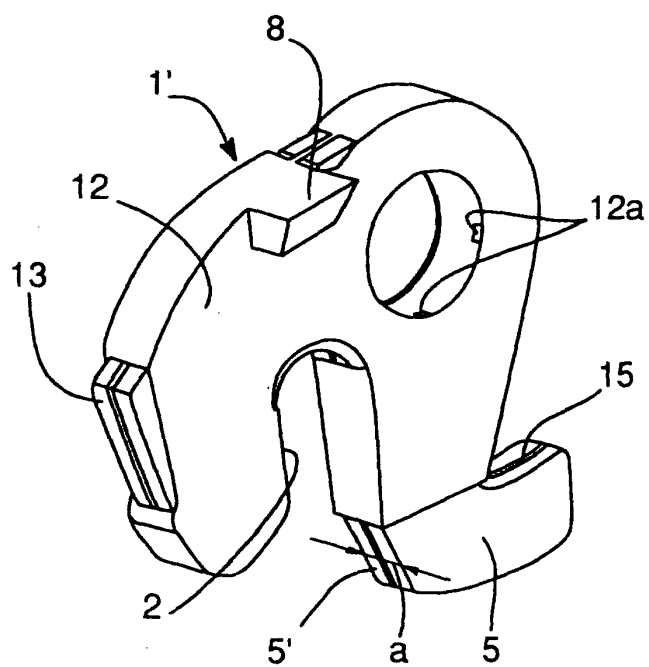


FIG. 8

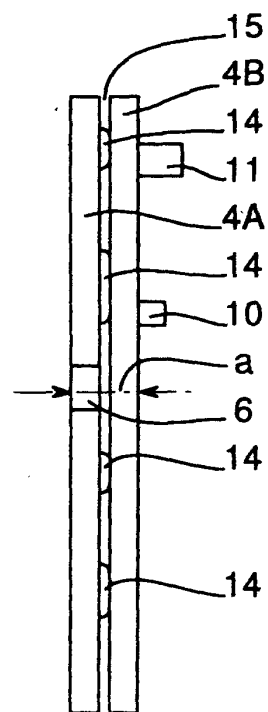


FIG. 9



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 0395

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
X	GB 2 048 365 A (MITSUI KINZOKU KOGYO KK) 10 décembre 1980 (1980-12-10) * figures 11-16 *	1,11,12	E05B65/32 E05B17/00
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 558 (M-1493), 7 octobre 1993 (1993-10-07) & JP 05 156854 A (MITSUI MINING & SMELTING CO LTD), 22 juin 1993 (1993-06-22) * abrégé *	1,11,12	
A	US 4 856 829 A (NAKAMURA ET AL) 15 août 1989 (1989-08-15) * colonne 1, ligne 27 - ligne 46; figures 3,6 *	1,11,12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20 juin 2001	Examineur Van Beurden, J
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 01 40 0395

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

20-06-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2048365 A	10-12-1980	JP 55136378 A CA 1155149 A US 4358141 A	24-10-1980 11-10-1983 09-11-1982
JP 05156854 A	22-06-1993	AUCUN	
US 4856829 A	15-08-1989	JP 1877324 C JP 6001022 B JP 63289185 A GB 2204907 A, B	07-10-1994 05-01-1994 25-11-1988 23-11-1988

EPO FORM P4480

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