



(11)

EP 3 208 406 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
23.08.2017 Bulletin 2017/34

(51) Int Cl.:
E05B 15/16 ^(2006.01) **E05B 17/18** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17156828.0**

(22) Date de dépôt: **20.02.2017**

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

(72) Inventeurs:
• **Desegher, Emilien**
94000 Créteil (FR)
• **Perrin, Christophe**
94000 Créteil (FR)

(74) Mandataire: **Gaillarde, Frédéric F. Ch. et al**
Cabinet Germain & Maureau
31-33, rue de la Baume
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **19.02.2016 FR 1651362**

(71) Demandeur: **U-Shin France**
94000 Créteil (FR)

(54) **VERROU POUR VÉHICULE AUTOMOBILE**

(57) L'invention concerne un verrou pour véhicule automobile, comprenant un côté avant configuré pour l'introduction d'une clé de déverrouillage, et un côté arrière configuré pour coopérer avec un organe de déverrouillage, le verrou comprenant :

- un stator qui comprend un logement,
- un rotor (2) comprenant un orifice d'insertion (20) d'un insert de clé, le rotor (2) étant configuré pour être logé et mobile en rotation dans le logement de sorte à actionner l'organe de déverrouillage, et comprenant une partie avant disposée du côté avant du verrou, et
- une plaque de protection (4) en matériau d'une rigidité supérieure à celle du rotor (2), la plaque de protection

(4) étant de forme sensiblement complémentaire à la forme de la partie avant du rotor (2) et étant disposée du côté de la partie avant (21) du rotor (2), la plaque de protection (4) comprenant une fente d'insertion (40) de l'insert de clé, la fente d'insertion (40) ayant sensiblement les dimensions transversales de l'insert de clé, ledit verrou étant caractérisé en ce que la plaque de protection (4) comprend au moins un renforcement d'indexation (42) et le rotor (2) comprend au moins une patte d'indexation (22) coopérant avec le renforcement d'indexation (42).

L'invention concerne également un véhicule automobile associé.

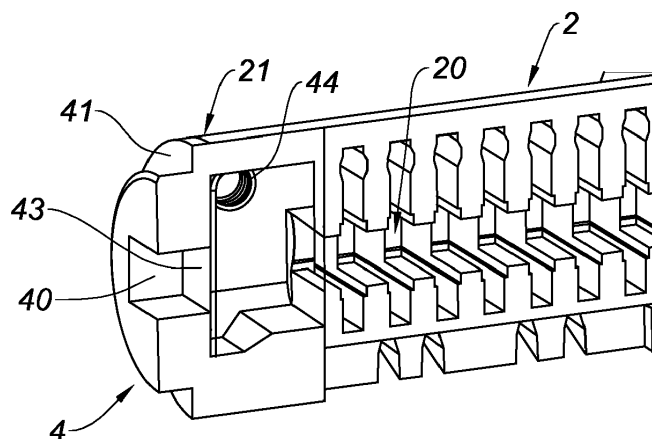


Fig. 3

Description

[0001] La présente invention concerne un verrou pour véhicule automobile, ainsi qu'un véhicule automobile associé.

[0002] Ce type de verrou comprend généralement un stator et un rotor configuré pour être inséré dans le stator de sorte à y être mobile en rotation. Le rotor comprend des organes de codages, tels que des paillettes, permettant d'actionner le verrou uniquement au moyen d'un insert de clé comportant un codage approprié.

[0003] Un aspect important des verrous est la possibilité de forçage. A cet effet, une norme a introduit une « performance Thatcham » qui correspond à la résistance du verrou au forçage en termes de temps mis pour forcer ledit verrou.

[0004] Il existe donc un besoin de système permettant d'améliorer la performance Thatcham.

[0005] Dans l'art antérieur, il a été proposé un verrou dans lequel le rotor est recouvert, à une extrémité avant d'insertion de clé, d'un cache en tôle fine d'environ 0,4 mm d'épaisseur. Ce verrou comporte en outre une plaque de protection disposée à l'intérieur du rotor en avant des organes de codage. Cette plaque permet d'empêcher l'introduction d'un outil tel qu'un tournevis dans le rotor pour forcer le verrou.

[0006] Ce verrou présente néanmoins l'inconvénient de limiter la complexité du codage car la plaque de protection est disposée dans un espace pouvant servir pour des organes de codage supplémentaire. Un codage simplifié est plus facile à reproduire pour déverrouiller le verrou.

[0007] De plus, ce verrou comprend différentes pièces afin d'améliorer la performance Thatcham, ce qui augmente les coûts et les temps de production d'un tel verrou.

[0008] L'objectif de l'invention est de proposer un verrou présentant une bonne performance tout en ayant un codage complexe.

[0009] A cet effet, l'invention concerne un verrou pour véhicule automobile, comprenant un côté avant configuré pour l'introduction d'une clé de déverrouillage, et un côté arrière configuré pour coopérer avec un organe de déverrouillage, le verrou comprenant :

- un stator qui comprend un logement,
- un rotor comprenant un orifice d'insertion d'un insert de clé, le rotor étant configuré pour être logé et mobile en rotation dans le logement de sorte à actionner l'organe de déverrouillage, et comprenant une partie avant disposée du côté avant du verrou, et
- une plaque de protection en matériau d'une rigidité supérieure à celle du rotor, la plaque de protection étant de forme sensiblement complémentaire à la forme de la partie avant du rotor et étant disposée du côté de la partie avant du rotor, la plaque de protection comprenant une fente d'insertion de l'insert de clé, la fente d'insertion ayant sensiblement les

dimensions transversales de l'insert de clé,

ledit verrou étant remarquable en ce que la plaque de protection comprend au moins un renforcement d'indexation et le rotor comprend au moins une patte d'indexation coopérant avec le renforcement d'indexation.

[0010] Avantagusement, la plaque de protection disposée à l'avant du rotor permet de laisser une place plus importante à l'intérieur du rotor par rapport à un rotor dans lequel la plaque de protection est située à l'intérieur du rotor, ce qui permet de disposer un plus grand nombre de paillettes dans le rotor, et ainsi permet de complexifier le codage du verrou.

[0011] En outre, la plaque de protection disposée à l'avant du rotor permet de bloquer les outils de forçage à une position éloignée de l'organe de déverrouillage, ce qui induit une meilleure performance Thatcham.

[0012] De plus, la position de la plaque de protection à l'avant du verrou permet une protection du verrou contre la poussière et l'eau.

[0013] En outre, un tel verrou permet de diminuer le nombre de composants, notamment en supprimant la présence d'un cache, et ainsi de réduire les coûts et les temps de production.

[0014] Suivant des modes de réalisation préférés, le verrou de véhicule automobile selon l'invention comprend une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, considérées individuellement ou selon toutes les combinaisons possibles :

- la plaque de protection comprend un relief de montage et le stator comprend un relief de montage complémentaire, le relief de montage et le relief de montage complémentaire sont configurés pour bloquer un arrachement de la plaque de montage vers le côté avant du verrou ; et/ou
- le relief de montage comprend un méplat ; et/ou
- le verrou comprend un volet monté mobile dans l'orifice d'insertion entre une position fermée dans laquelle le volet ferme un côté avant de l'orifice d'insertion et une position ouverte dans laquelle le volet ouvre le côté avant de l'orifice d'insertion, le volet étant de préférence contraint élastiquement vers la position fermée ; et/ou
- le rotor comprend un support de volet sur lequel est disposé un axe de rotation du volet ; et/ou
- la plaque de protection comprend au moins un renforcement d'indexation et le rotor comprend au moins une patte d'indexation coopérant avec le renforcement d'indexation ; et/ou
- le rotor comprend deux pattes d'indexation séparées par une fente formant un support de volet ; et/ou
- le verrou comprend des organes de codage, et la patte d'indexation est fusible et se rompt lorsqu'un couple appliqué à la plaque de protection est supérieur à un couple prédéterminé et inférieur au couple de rupture des organes de codage ; et/ou
- la plaque de protection a une épaisseur supérieure

- à 0,4 mm et de préférence supérieure à 2 mm; et/ou la plaque de protection est réalisée en acier ou en alliage d'acier.

[0015] L'invention concerne également un véhicule automobile comprenant au moins un verrou selon l'invention, ledit verrou étant monté sur un ouvrant et/ou un réservoir de carburant et/ou une boîte à gant.

[0016] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation préféré de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif et en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue éclatée d'un verrou selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue agrandie d'une partie d'un verrou selon un mode de réalisation de l'invention ; et
- la figure 3 est une vue en coupe d'une partie d'un verrou de la figure 2.

[0017] Sur les différentes figures, les éléments analogues sont désignés par des références identiques.

[0018] Il est à noter que les dessins n'ont d'autre but que d'illustrer le texte de la description et ne constituent en aucune sorte une limitation de la portée de l'invention. De même, l'invention ne se limite pas aux modes de réalisation décrits et s'étend à d'autres variantes dans la portée des revendications.

[0019] L'invention a pour objet un verrou pour véhicule automobile. Le verrou peut être monté sur un ouvrant, tel qu'une portière ou un coffre, sur un réservoir de carburant, ou sur une boîte à gant d'un véhicule automobile. En particulier, la figure 1 représente un verrou selon un mode de réalisation de l'invention.

[0020] Le verrou comprend un côté avant configuré pour permettre l'introduction d'une clé de déverrouillage, et un côté arrière configuré pour coopérer avec un organe de déverrouillage.

[0021] Comme représenté sur la figure 1, le verrou comprend un stator 1 comprenant un logement 10, et un rotor 2 logé dans le logement 10 du stator 1. Le rotor 2 est monté mobile en rotation dans le logement 10 du stator 1. La rotation du rotor 2 permet d'actionner l'organe de déverrouillage.

[0022] Le rotor 2 comprend un orifice d'insertion 20 d'un insert de clé, notamment visible sur la figure 3.

[0023] Le verrou comprend également des organes de codage, tels que des paillettes. Les organes de codage sont configurés pour permettre la rotation du rotor 2 par rapport au stator 1 lorsqu'une clé conforme est insérée dans l'orifice d'insertion du rotor 2, et pour bloquer la rotation du rotor 2 par rapport au stator 1 en absence de clé ou lorsqu'une clé non conforme est insérée dans l'orifice d'insertion du rotor 2.

[0024] Le rotor 2 comprend une partie avant 21 disposée du côté avant du verrou. Le verrou comprend éga-

lement une plaque de protection 4 disposée au niveau de la partie avant 21 du rotor 2.

[0025] Avantageusement, un verrou comprenant une plaque de protection 4 disposée à l'avant du rotor 2 peut présenter un système de codage plus complexe qu'un verrou comprenant une plaque de protection située à l'intérieur du rotor. En effet, la plaque de protection 4 située à l'avant du rotor 2 permet de laisser une place plus importante à l'intérieur du rotor 2, ce qui permet de disposer un plus grand nombre d'organes de codage dans le rotor 2, et ainsi permet de complexifier le codage du verrou. Par exemple, sur la figure 3, le rotor 2 comprend l'emplacement pour sept organes de codage.

[0026] La plaque de protection 4 est réalisée en matériau d'une rigidité supérieure à celle du rotor 2. Par exemple, la plaque de protection 4 est réalisée en acier ou en alliage d'acier.

[0027] La plaque de protection a une épaisseur supérieure à 0,4 mm, de préférence supérieure à 2 mm, et inférieure à 5 mm. Avantageusement une épaisseur de la plaque de protection supérieure à 2 mm permet d'augmenter la résistance du verrou au forçage, et ainsi de diminuer le risque de réussite d'une effraction, et par conséquent d'améliorer la performance Thatcham.

[0028] La plaque de protection 4 comprend une fente d'insertion 40 permettant l'insertion d'un insert de clé. La fente d'insertion 40 a sensiblement les dimensions transversales d'un insert de clé. Par exemple, sur la figure 2, la fente d'insertion 40 est sensiblement rectangulaire.

[0029] La plaque de protection 4 est de forme sensiblement complémentaire à la forme de la partie avant 21 du rotor 2. Autrement dit, la plaque de protection 4 coopère avec la partie avant 21 du rotor 2. Par exemple, comme représenté sur la figure 2, le rotor 2 a une forme sensiblement cylindrique avec une base avant de forme sensiblement circulaire disposée du côté avant du verrou, et la plaque de protection 4 est de forme sensiblement circulaire et est disposée du côté de la base avant du rotor 2. Bien entendu, la plaque de protection peut être de toute autre forme, selon la forme du rotor.

[0030] Selon un mode de réalisation de l'invention, la plaque de protection 4 comprend un relief de montage 41, et le stator 1 comprend un relief de montage complémentaire 11. Plus précisément, le relief de montage 41 de la plaque de protection 4 est destiné à coopérer avec le relief de montage complémentaire 11 du stator 1. En particulier, le relief de montage complémentaire 11 est situé sur la partie avant du stator 1. Le relief de montage 41 et le relief de montage complémentaire 11 sont configurés pour bloquer un arrachement de la plaque de montage 4 vers le côté avant du verrou.

[0031] De façon avantageuse, le relief de montage 41 comprend un méplat. Par exemple, comme illustré sur la figure 2, le relief de montage 41 comprend un méplat annulaire, destiné à coopérer avec le relief de montage complémentaire 11 du stator 1. En particulier, le méplat est destiné à coopérer avec une surface plane de la partie avant du stator 1. Avantageusement, la coopération du

méplat avec la surface plane de la partie avant du stator 1 permet de réduire le risque de réussite d'une tentative d'arrachement du verrou.

[0032] Selon un mode de réalisation de l'invention, le verrou comprend un volet 43 monté mobile dans l'orifice d'insertion 20 d'un insert de clé. Le volet 43, notamment visible sur la figure 2, est mobile entre une position fermée dans laquelle le volet 43 ferme le côté avant de l'orifice d'insertion 20 et une position ouverte dans laquelle le volet 43 ouvre le côté avant de l'orifice d'insertion 20.

[0033] Le volet 43 est de préférence contraint élastiquement vers la position fermée. Par exemple, le volet 43 est contraint par un ressort 44 s'étendant selon un axe longitudinal, représenté sur la figure 3, vers la position fermée. L'insertion d'une clé de déverrouillage dans l'orifice d'insertion 20 va entraîner le passage du volet 43 de sa position fermée à sa position ouverte. Avantageusement, le volet permet de protéger l'intérieur du verrou contre la poussière et l'eau.

[0034] Selon un mode de réalisation de l'invention, la plaque de protection 4 comprend au moins un renforcement d'indexation 42 et le rotor 2 comprend au moins une patte d'indexation 22 coopérant avec le renforcement d'indexation 42. De façon avantageuse, le rotor 2 comprend deux pattes d'indexation 22 coopérant avec le renforcement d'indexation 42.

[0035] Selon une variante, le rotor 2 peut comprendre un renforcement d'indexation et la plaque de protection 4 peut comprendre au moins une patte d'indexation, avantageusement deux pattes d'indexation, coopérant avec le renforcement d'indexation du rotor.

[0036] Plus précisément, comme illustré sur la figure 2, la plaque de protection 4 est de forme sensiblement circulaire, et comprend un renforcement angulaire au niveau de la périphérie de la plaque de protection 4. Le renforcement angulaire de la plaque de protection 4 coopère avec deux pattes d'indexation 22 du rotor 2. En particulier, les pattes d'indexation 22 du rotor 2 sont séparées par une fente 24.

[0037] Le rotor 2 comprend, de préférence, un support de volet 23 sur lequel est disposé un axe de rotation du volet. Par exemple, sur la figure 3, le volet 43 est disposé sur la partie avant 21 du rotor 2. Le volet 43 est mobile en rotation autour d'un axe sensiblement perpendiculaire à l'axe d'insertion de l'insert de clé. Comme représenté sur la figure 3, le volet 43 est mobile en rotation autour de l'axe longitudinal du ressort 44.

[0038] De façon avantageuse, les deux pattes d'indexation 22 du rotor 2 séparées par la fente 24 forment un support de volet comme représenté sur la figure 2,

[0039] Selon un mode de réalisation de l'invention, les pattes d'indexation 22 du rotor 2 sont fusibles. Une patte d'indexation 22 est configurée pour se rompre lorsque le couple appliqué à la plaque de protection 4 est supérieur à un couple prédéterminé, et est inférieur au couple de rupture des organes de codage. Autrement dit, lorsqu'un insert de clef non conforme au codage, ou lorsqu'un outil,

tel qu'une perceuse, est introduit dans l'orifice d'insertion 20, et qu'un couple est exercé au-delà du couple prédéterminé, la patte d'indexation 22 se rompt. En rompant, la patte d'indexation 22 entraîne la désolidarisation de la plaque de protection 4 et du rotor 2, ce qui a pour conséquence un décalage de la fente d'insertion 40 de la plaque de protection 4 permettant l'insertion d'un insert de clé par rapport à l'orifice d'insertion 20 du rotor 2 destiné à recevoir un insert de clé, et par conséquent ce qui rend difficile voire impossible l'insertion d'un insert de clé dans l'orifice d'insertion 20 du rotor 2.

[0040] Par exemple, une patte d'indexation 22 se rompt lorsqu'un couple appliqué à la plaque de protection 4 est supérieur à 5 Nm. Les pattes d'indexation fusibles permettent avantageusement de protéger le verrou, notamment lors d'une tentative d'effraction réalisée à l'aide d'une perceuse.

[0041] Dans les revendications, le mot « comprenant » n'exclut pas d'autres éléments ou étapes, et l'article indéfini « un » ou « une » n'exclut pas une pluralité. Le simple fait que différentes caractéristiques soient citées dans différentes revendications dépendantes n'indique pas qu'une combinaison de ces caractéristiques ne peut être avantageusement envisagée. Tout signe de référence dans les revendications ne doit pas être interprété comme limitant la portée de l'invention.

Revendications

1. Verrou pour véhicule automobile, comprenant un côté avant configuré pour l'introduction d'une clé de déverrouillage, et un côté arrière configuré pour coopérer avec un organe de déverrouillage, le verrou comprenant :

- un stator (1) qui comprend un logement (10),
- un rotor (2) comprenant un orifice d'insertion (20) d'un insert de clé, le rotor (2) étant configuré pour être logé et mobile en rotation dans le logement (10) de sorte à actionner l'organe de déverrouillage, et comprenant une partie avant (21) disposée du côté avant du verrou, et
- une plaque de protection (4) en matériau d'une rigidité supérieure à celle du rotor (2), la plaque de protection (4) étant de forme sensiblement complémentaire à la forme de la partie avant du rotor (2) et étant disposée du côté de la partie avant (21) du rotor (2), la plaque de protection (4) comprenant une fente d'insertion (40) de l'insert de clé, la fente d'insertion (40) ayant sensiblement les dimensions transversales de l'insert de clé,

ledit verrou étant **caractérisé en ce que** la plaque de protection (4) comprend au moins un renforcement d'indexation (42) et le rotor (2) comprend au moins une patte d'indexation (22) coopérant avec le

renforcement d'indexation (42).

2. Verrou selon la revendication précédente, dans lequel la plaque de protection (4) comprend un relief de montage (41) et le stator (1) comprend un relief de montage complémentaire (11), le relief de montage (41) et le relief de montage complémentaire (11) étant configurés pour bloquer un arrachement de la plaque de montage (4) vers le côté avant du verrou. 5
10
3. Verrou selon la revendication précédente, dans lequel le relief de montage (41) comprend un méplat.
4. Verrou selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre un volet (43) monté mobile dans l'orifice d'insertion (20) entre une position fermée dans laquelle le volet (43) ferme un côté avant de l'orifice d'insertion (20) et une position ouverte dans laquelle le volet (43) ouvre le côté avant de l'orifice d'insertion (20), le volet étant de préférence contraint élastiquement vers la position fermée. 15
20
5. Verrou selon la revendication précédente, dans lequel le rotor (2) comprend un support de volet (23) sur lequel est disposé un axe de rotation du volet. 25
6. Verrou selon la revendication précédente, dans lequel le rotor (2) comprend deux pattes d'indexation (22) séparées par une fente formant un support de volet. 30
7. Verrou selon la revendication précédente, comprenant également des organes de codage, et dans lequel ladite patte d'indexation (22) est fusible et se rompt lorsqu'un couple appliqué à la plaque de protection est supérieur à un couple prédéterminé et inférieur au couple de rupture des organes de codage. 35
8. Verrou selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la plaque de protection a une épaisseur supérieure à 0,4 mm, et de préférence supérieure à 2 mm. 40
9. Verrou selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la plaque de protection est réalisée en acier ou en alliage d'acier. 45

50

55

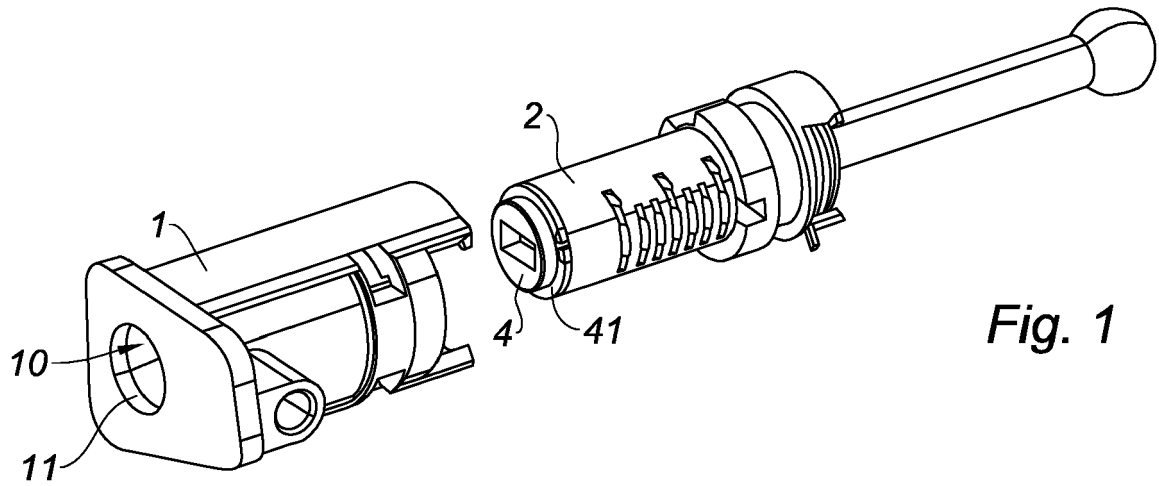


Fig. 1

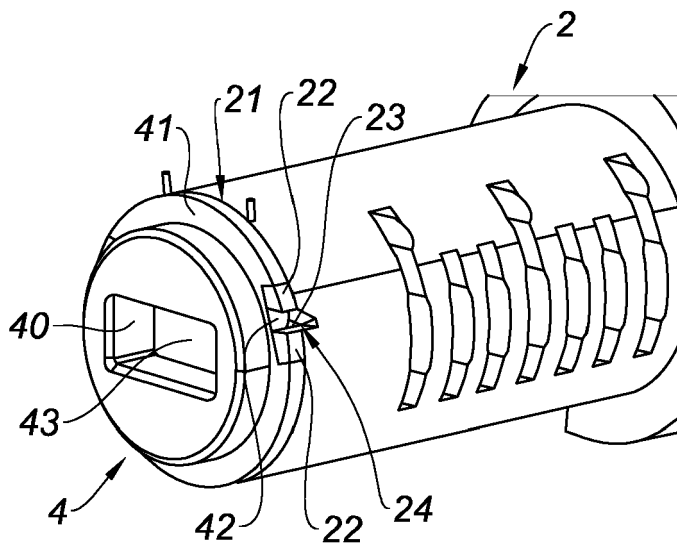


Fig. 2

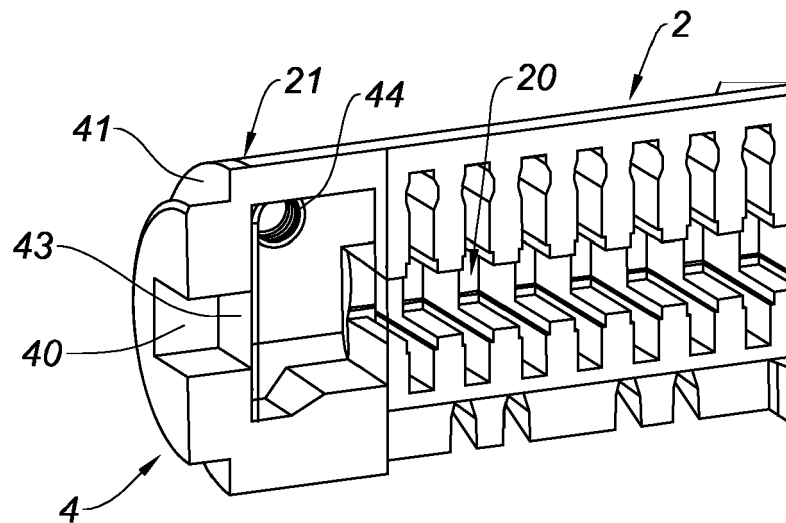


Fig. 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 15 6828

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	WO 2013/093188 A1 (ABLOY OY [FI]) 27 juin 2013 (2013-06-27) * page 2, ligne 23 - page 4; figures 1-3 *	1-9	INV. E05B15/16
X	EP 1 106 753 A1 (BRICARD SA [FR]) 13 juin 2001 (2001-06-13) * alinéa [0010] - alinéa [0016]; figures 1-3 *	1-3,6,7,9	ADD. E05B17/18
A	DE 10 2005 042349 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 8 mars 2007 (2007-03-08) * alinéa [0013] - alinéa [0027]; figures 1-5, 8 *	1-5	
A	EP 1 333 134 A2 (VALEO SECURITE HABITACLE [FR]) 6 août 2003 (2003-08-06) * alinéa [0013] - alinéa [0020]; figures 1-3 *	1,4,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		5 avril 2017	Goddar, Claudia
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 17 15 6828

5 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.

05-04-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2013093188 A1	27-06-2013	FI 9594 U1 WO 2013093188 A1	19-03-2012 27-06-2013
EP 1106753 A1	13-06-2001	AT 267319 T DE 60010838 D1 DE 60010838 T2 EP 1106753 A1 ES 2220375 T3 FR 2802231 A1 PT 1106753 E	15-06-2004 24-06-2004 29-12-2005 13-06-2001 16-12-2004 15-06-2001 30-09-2004
DE 102005042349 A1	08-03-2007	AT 488658 T DE 102005042349 A1 EP 1922460 A1 WO 2007028603 A1	15-12-2010 08-03-2007 21-05-2008 15-03-2007
EP 1333134 A2	06-08-2003	DE 10203993 A1 EP 1333134 A2	21-08-2003 06-08-2003

EPO FORM P0460

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