



(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 38300 B1**
- (51) Cl. internationale : **E05B 77/38; E05B 85/26; E05B 85/02**
- (43) Date de publication : **29.12.2017**
-
- (21) N° Dépôt : **38300**
- (22) Date de Dépôt : **10.02.2014**
- (30) Données de Priorité : **12.02.2013 FR 1300306**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/FR2014/050244 10.02.2014**
- (71) Demandeur(s) : **U-SHIN FRANCE SAS, 2-10 Rue Claude Nicolas Ledoux F-94046 Creteil Cedex (FR)**
- (72) Inventeur(s) : **ROBERT, Johann**
- (74) Mandataire : **CABINET PATENTMARK**
-
- (54) Titre : **SERRURE DE VEHICULE AUTOMOBILE**
- (57) Abrégé : L'invention concerne une serrure de véhicule automobile comportant une platine (7) et un boîtier (1) renfermant l'ensemble du mécanisme de la serrure comprenant un pêne rotatif (2) destiné à coopérer avec une gâche (3) montée en saillie sur un bâti fixe et un cliquet (4) rotatif destiné à retenir la gâche (3) en position de fermeture, ladite gâche (3) glissant sur une surface latérale du pêne (2) sur une trajectoire dite de fermeture et poussant le pêne (2), lors de la fermeture de la serrure. Selon l'invention, ladite surface latérale est inclinée par rapport à la surface frontale (2A) du pêne opposée à la surface frontale (2C) tournée vers ladite platine (7), sur au moins une première partie de ladite trajectoire de fermeture, ladite gâche venant en contact avec le bord de cette surface frontale, lors de la fermeture de la serrure.

ABREGE

L'invention concerne une serrure de véhicule automobile comportant une platine (7) et un boîtier (1) renfermant l'ensemble du mécanisme de la serrure comprenant un pêne rotatif (2) destiné à coopérer avec une gâche (3) montée en saillie sur un bâti fixe et un cliquet (4) rotatif destiné à retenir la gâche (3) en position de fermeture, ladite gâche (3) glissant sur une surface latérale du pêne (2) sur une trajectoire dite de fermeture et poussant le pêne (2), lors de la fermeture de la serrure.

Selon l'invention, ladite surface latérale est inclinée par rapport à la surface frontale (2A) du pêne opposée à la surface frontale (2C) tournée vers ladite platine (7), sur au moins une première partie de ladite trajectoire de fermeture, ladite gâche venant en contact avec le bord de cette surface frontale, lors de la fermeture de la serrure.

Figure à publier : 9.

SERRURE DE VEHICULE AUTOMOBILE

L'invention concerne une serrure de véhicule automobile et peut s'appliquer à une serrure d'ouvrant, tel qu'un hayon ou une porte
5 latérale, ou de siège de véhicule automobile.

De manière connue, une telle serrure comporte une platine, en général métallique, par laquelle la serrure est appliquée contre le chant de l'ouvrant ou du siège, et fixée à celui-ci et un boîtier, en général en matière plastique, renfermant l'ensemble du mécanisme de la serrure.

10 La serrure comporte un pêne rotatif destiné à coopérer avec une gâche montée en saillie sur le bâti fixe. A cet effet, le pêne présente une encoche dans laquelle s'engage la gâche lors de la fermeture de l'ouvrant ou le positionnement du siège. La serrure renferme également un cliquet rotatif destiné à retenir le pêne dans la position de fermeture
15 dans laquelle ce dernier retient la gâche. La gâche glisse donc sur une surface latérale de cette encoche du pêne sur une trajectoire dite de fermeture et pousse le pêne en rotation, lors de la fermeture de la serrure.

Une telle serrure est décrite dans le document de brevet
20 EP 1 039 079 dont le but est d'améliorer la tenue dans un même plan du pêne et du cliquet.

Une traverse est disposée du côté du plan moyen du pêne et du cliquet où ne se trouve pas la platine et, au moyen de collets et de vis, elle entraîne l'application de la platine contre le chant du battant
25 mobile, cette traverse formant alors un obstacle s'opposant à un décalage du plan moyen du pêne par rapport au plan moyen du cliquet.

Par ailleurs, dans une telle serrure, il est en général disposé un tampon ou cale-gâche en matière souple, afin d'absorber toutes les fréquences en vibration lors du déplacement du véhicule, ou d'amortir
30 la fin de course de fermeture. Ce tampon est disposé dans un logement

du boîtier, est fixé sur la traverse et, la serrure de l'ouvrant ou du siège étant en position fermée, la gâche est pressée contre ce cale-gâche, bloquée par le pêne, avec déformation en compression du cale-gâche.

Par ailleurs, il existe en général sur le boîtier une ou des
5 nervures moulées sur le boîtier et dirigées sensiblement perpendiculairement au plan moyen du pêne. En cas de vibrations lors du déplacement du véhicule, le pêne vient en contact avec cette ou ces nervure(s) et est ainsi maintenu en place dans son plan moyen.

Une épaisseur connue du cale-gâche, dans le sens de sa
10 compression parallèle au plan moyen du pêne et correspondante à la distance entre sa fixation sur la traverse et le contact de la gâche en position fermée, est de l'ordre de 9,5 mm. Cependant, il s'avère qu'une telle épaisseur entraîne la nécessité d'un trop fort effort de pression lors de la fermeture de l'ouvrant ou du siège.

15 Il peut donc être envisagé de réduire cette épaisseur, afin de diminuer cet effort de fermeture. Cependant, la gâche étant pressée dans l'encoche du pêne entre le cale-gâche et le pêne, la pression résultante sur le pêne est alors également diminuée, et ce dernier, moins tenu, a tendance à se déplacer perpendiculairement à son plan
20 moyen et en particulier à venir cogner contre la platine métallique.

Par ailleurs, le pêne est en général recouvert d'un matériau de surmoulage conçu pour diminuer les bruits de vibrations, lorsque le véhicule roule, ainsi que lors des chocs à la fermeture. Cependant, afin d'augmenter la durée de vie de ce matériau soumis à de fortes
25 contraintes lorsque l'ouvrant est fermé, il est souvent renforcé et il en résulte une diminution de son effet amortisseur contre le bruit.

L'invention résout ces problèmes en proposant une solution diminuant les contacts et chocs du pêne avec la platine métallique, et diminuant ainsi les bruits engendrés par un débattement du pêne
30 lorsque la serrure est en cours de fermeture ainsi qu'en position fermée.

Pour ce faire, l'invention propose une serrure de véhicule automobile comportant une platine et un boîtier renfermant l'ensemble du mécanisme de la serrure comprenant un pêne rotatif destiné à coopérer avec une gâche montée en saillie sur un bâti fixe et un cliquet rotatif destiné à retenir la gâche en position de fermeture, ladite gâche glissant sur une surface latérale du pêne sur une trajectoire dite de fermeture et poussant le pêne, lors de la fermeture de la serrure, caractérisée en ce que ladite surface latérale est inclinée par rapport à la surface frontale du pêne opposée à la surface frontale tournée vers ladite platine, sur au moins une première partie de ladite trajectoire de fermeture, ladite gâche venant en contact avec le bord de cette surface frontale, lors de la fermeture de la serrure, ladite serrure comportant un cale-gâche en matériau souple disposé dans un logement du boîtier, ladite gâche étant pressée entre ce cale-gâche et le pêne en position fermée de la serrure, ledit boîtier contenant également au moins une nervure dirigée sensiblement perpendiculairement au plan moyen du pêne, caractérisée ledit cale-gâche comporte au moins une extension logée à proximité de ladite nervure et d'épaisseur débordant de la hauteur de la nervure en direction du pêne, de telle sorte qu'un déplacement du pêne perpendiculaire à son plan moyen entraîne une compression de cette extension, sans contact avec ladite nervure.

Grâce à l'invention, il résulte une force de contact de la gâche sur le pêne dont une composante est sensiblement perpendiculaire à la face latérale et est dirigée vers le haut et le pêne subit un couple résultant qui le pousse vers le haut, en direction du boîtier.

Lors de vibrations, le pêne vient donc buter contre le boîtier, et en particulier contre la ou les nervure(s) de ce dernier. Le boîtier étant en matière plastique, le bruit occasionné est bien moindre que celui de chocs sur la platine métallique.

ref

En outre, le pêne ne vient pas cogner sur la platine métallique, lors de vibrations, mais il vient buter contre l'extension du cale-gâche. Il en résulte très peu de bruit.

De préférence, ladite surface latérale est inclinée par rapport à la surface frontale du pêne opposée à ladite platine d'un angle inférieur à 90 degrés et supérieur ou égal à 85 degrés, et avantageusement cet angle est compris entre 85 et 88 degrés.

De préférence, ledit cale-gâche est fixé sur une traverse disposée du côté du plan moyen du pêne et du cliquet où ne se trouve pas la platine et formant obstacle à un décalage du plan moyen du pêne par rapport au plan moyen du cliquet.

Avantageusement, l'épaisseur de l'extension déborde d'environ 0,4 mm de la hauteur de la nervure.

L'invention est décrite ci-après plus en détails à l'aide de figures ne représentant que des modes de réalisation préférés de l'invention.

La figure 1 est une vue de dessous d'une serrure conforme à l'invention, sans sa platine, en position fermée.

La figure 2 est une vue partielle en perspective de la figure 1.

La figure 3 est une vue en perspective d'un cale-gâche conforme à l'invention.

La figure 4 est une vue en perspective d'un boîtier d'une serrure conforme à l'invention.

La figure 5 est une vue en perspective d'un boîtier d'une serrure conforme à l'invention, équipé de son cale-gâche.

La figure 6 est une vue de détail de la figure 4.

La figure 7 est une vue partielle en coupe verticale de la figure 1.

La figure 8 est une vue partielle en perspective d'une serrure conforme à l'invention.

La figure 9 est une vue en coupe de cette figure 8.

leef

Dans la description qui suit, dans un but de simplification, les directions telles que « vers le haut » ou « vers le bas » sont à considérer uniquement selon l'orientation des figures, la serrure pouvant être disposée différemment sur le véhicule automobile.

5 Comme représenté sur la figure 1, une serrure de véhicule automobile destinée à un ouvrant ou un siège comporte une platine non représentée et un boîtier 1 renfermant l'ensemble du mécanisme de la serrure comprenant un pêne rotatif 2 destiné à coopérer avec une gâche 3 montée en saillie sur un bâti fixe, un cliquet rotatif 4 destiné à
10 retenir la gâche 3 en position de fermeture et un cale-gâche 5 en matériau souple disposé dans un logement du boîtier, la gâche 3 étant pressée entre ce cale-gâche 5 et le pêne 2 en position fermée de la serrure.

La gâche 3 glisse donc sur une surface latérale de cette encoche
15 du pêne 2 sur une trajectoire dite de fermeture AA' de la face correspondante du pêne 2, le cale-gâche se déformant par compression.

De préférence, le cale-gâche est en caoutchouc à base de nitrile, de préférence d'une dureté supérieure à 50 Shore A, de préférence de l'ordre de 70 Shore A.

20 La serrure comporte également une traverse 6 disposée du côté du plan moyen du pêne et du cliquet où ne se trouve pas la platine et formant obstacle à un décalage du plan moyen du pêne par rapport au plan moyen du cliquet, telle que décrite dans le document de brevet EP 1 039 079, et le cale-gâche 5 est fixé sur cette traverse 6 comme
25 représenté sur les figure 2 et 3. Le cale-gâche comporte un orifice 5A dans lequel est introduite une branche 6A de la traverse 6.

Cette fixation 5A, 6A constitue la fixation du cale-gâche qui peut éventuellement être réalisée de façon différente selon la conformation de la serrure et la présente d'une traverse ou non.

pep

Par ailleurs, et comme visible sur la figure 4, le boîtier 1 comporte une nervure 1A dirigée sensiblement perpendiculairement au plan moyen du pêne 2. Selon l'art antérieur, cette nervure est destinée à maintenir le pêne 2 en position dans le boîtier. Plusieurs nervures de ce type peuvent être prévues.

Selon un perfectionnement de l'invention, une telle nervure connue est diminuée en hauteur et le cale-gâche 5 comporte une extension 5B logée à proximité de la nervure 1A et d'épaisseur supérieure à la hauteur de cette rainure, de telle sorte qu'un déplacement du pêne 2 perpendiculairement à son plan moyen entraîne une compression de cette extension 5A, sans contact avec la nervure 1A, comme visible sur la figure 5. De préférence, l'épaisseur de l'extension 5A est supérieure de 0,4 mm de la hauteur de la nervure 1A. De façon plus générale, l'épaisseur de l'extension 5B déborde de la hauteur de la nervure 1A en direction du pêne 2, d'environ 0,4 mm.

Comme également visible sur la figure 1, la nervure 1A est raccourcie d'environ 0,6 mm et comporte un tronçon 1B d'extrémité formé de façon inclinée tout autant à son bord en formant un tronçon de nervure triangulaire que relativement à son positionnement relatif avec la nervure 1A. L'extension 5B comporte donc un bord externe 5C également incliné correspondant à ce tronçon d'extrémité 1B.

Cependant, ce tronçon d'extrémité 1B de la nervure 1A peut être également formé de façon inclinée à son bord en formant un tronçon de nervure triangulaire et non pas relativement à son positionnement relatif avec la nervure 1A, comme visible sur les figures 4, 5 et 6 où son plan est perpendiculaire à celui de la nervure 1A. L'extension 5B comporte alors un bord externe 5C droit correspondant à ce tronçon d'extrémité 1B.

Enfin, ce tronçon d'extrémité 1B de la nervure 1A peut ne pas être inclinée ni à son bord et ni relativement à son positionnement

relatif avec la nervure 1A, et être un tronçon de nervure perpendiculaire à la nervure 1A et de forme rectangulaire. L'extension 5B comporte alors également un bord externe 5C droit correspondant à ce tronçon d'extrémité 1B.

- 5 Eventuellement, une fine nervure 1C peut subsister au-dessus de l'extension 5A du cale-gâche 5, comme visible sur les figures 6 et 7, l'épaisseur de l'extension 5B étant modifiée en conséquence.

L'épaisseur e du cale-gâche 5, dans le sens de sa compression parallèle au plan moyen du pêne 2 et correspondante à la distance
10 entre sa fixation sur la traverse 6 et le contact de la gâche 3 en position fermée est de préférence de l'ordre de 8,7 mm.

Le cale-gâche 5 peut comporter plusieurs extensions telles que l'extension 5B précédemment décrite, selon l'agencement de nervures 1A disposées sur le boîtier. En particulier, il peut présenter deux
15 extensions symétriques par rapport à son plan central P.

Comme visible sur les figures 8 et 9, selon l'invention, la surface latérale 2A du pêne contre laquelle vient glisser la gâche 2 lors de la fermeture de la serrure est inclinée par rapport à la surface frontale 2B du pêne 2 opposée à la surface frontale 2C tournée vers la platine 7,
20 sur au moins une première partie de la trajectoire de fermeture A-A', la gâche 2 venant en contact avec le bord de cette surface frontale 2B, lors de la fermeture de la serrure.

De préférence, cette surface latérale 2B est inclinée par rapport à la surface frontale 2A du pêne opposée à la surface frontale 2C
25 tournée vers la platine d'un angle α inférieur à 90 degrés et supérieur ou égal à 85 degrés, et avantageusement cet angle α est compris entre 85 et 88 degrés. Le choix de cet angle α dépend plus précisément des dimensions spécifiques des divers éléments de la serrure.

Il en résulte que la force de contact F de la gâche 3 sur le pêne
30 2, qui est sensiblement perpendiculaire à la face latérale 2B, est dirigée

vers le haut et que le pêne 2 subit un couple résultant qui le pousse vers le haut, en direction du boîtier 1.

Contrairement aux agencements de l'art antérieur, il ne vient donc pas cogner sur la platine 7 métallique, lors de vibrations, mais il vient buter préférentiellement contre l'extension 5B du cale-gâche 5 précédemment décrite. Il en résulte très peu de bruit.

Il est à noter que, même si le cale-gâche 5 n'est pas pourvu d'une telle extension 5A, le pêne 2 vient buter contre le boîtier 1, et en particulier contre la nervure 1A. Le boîtier étant en matière plastique, le bruit occasionné est bien moindre que celui de chocs sur la platine 7 métallique et une géométrie spécifique à la réduction de bruit peut y être moulée.

REVENDEICATIONS

1. Serrure de véhicule automobile comportant une platine (7) et un boîtier (1) renfermant l'ensemble du mécanisme de la serrure
- 5 comprenant un pêne rotatif (2) destiné à coopérer avec une gâche (3) montée en saillie sur un bâti fixe et un cliquet (4) rotatif destiné à retenir la gâche (3) en position de fermeture, ladite gâche (3) glissant sur une surface latérale du pêne (2) sur une
- 10 trajectoire dite de fermeture et poussant le pêne (2), lors de la fermeture de la serrure, dans laquelle ladite surface latérale est inclinée par rapport à la surface frontale (2A) du pêne opposée à la surface frontale (2C) tournée vers ladite platine (7), sur au moins une première partie de ladite trajectoire de fermeture, ladite gâche venant en contact avec le bord de cette surface
- 15 frontale, lors de la fermeture de la serrure, la serrure comportant en outre un cale-gâche (5) en matériau souple disposé dans un logement du boîtier, ladite gâche (3) étant pressée entre ce cale-gâche (5) et le pêne (2) en position fermée de la serrure, ledit boîtier (1) contenant également au moins une nervure (1A)
- 20 dirigée sensiblement perpendiculairement au plan moyen du pêne (2), dans laquelle ledit cale-gâche (5) comporte au moins une extension (5B) logée à proximité de ladite nervure (1A) et d'épaisseur débordant de la hauteur de la nervure (1A) en direction du pêne (2), de telle sorte qu'un déplacement du pêne
- 25 (2) perpendiculaire à son plan moyen entraîne une compression de cette extension (5B), sans contact avec ladite nervure (1A), caractérisée en ce que ladite surface latérale (2B) est inclinée par rapport à la surface frontale (2A) du pêne opposée à la surface

frontale (2C) tournée vers ladite platine (7) d'un angle (α) inférieur à 90 degrés et supérieur ou égal à 85 degrés.

5 2. Serrure selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite surface latérale (2B) est inclinée par rapport à la surface frontale (2A) du pêne opposée à la surface frontale (2C) tournée vers ladite platine d'un angle (α) compris entre 85 et 88 degrés.

10 3. Serrure selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit cale-gâche (5) est fixé sur une traverse (6) disposée du côté du plan moyen du pêne (2) et du cliquet (4) où ne se trouve pas la platine et formant obstacle à un décalage du plan moyen du pêne (2) par rapport au plan moyen du cliquet (4).

15 4. Serrure selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'épaisseur de l'extension (5A) déborde d'environ de 0,4 mm de la hauteur de la nervure (1A).



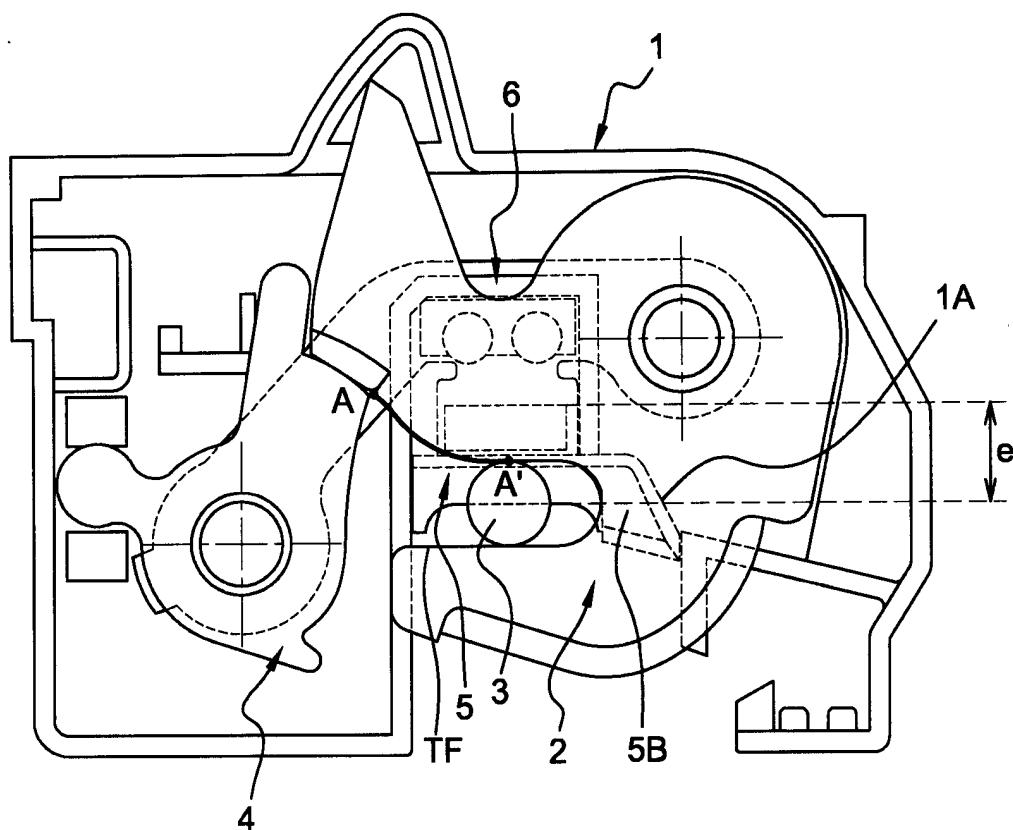


Fig. 1

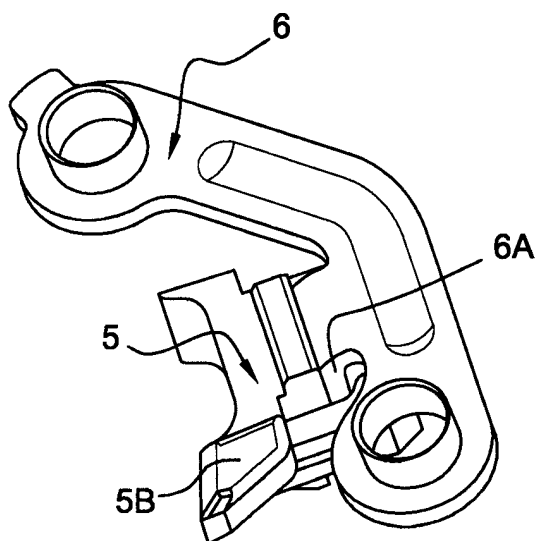


Fig. 2

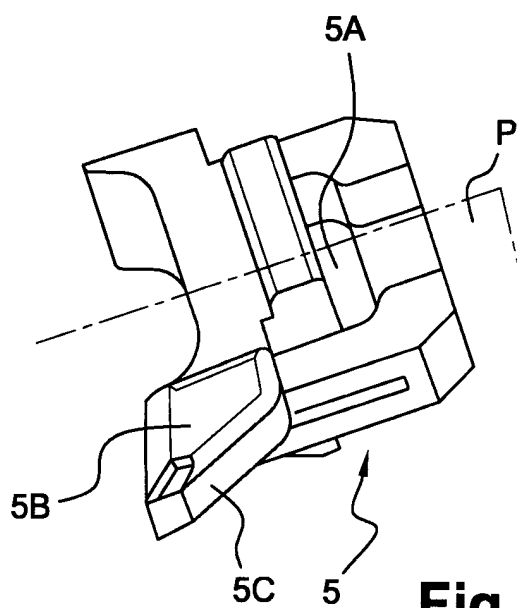


Fig. 3

ref

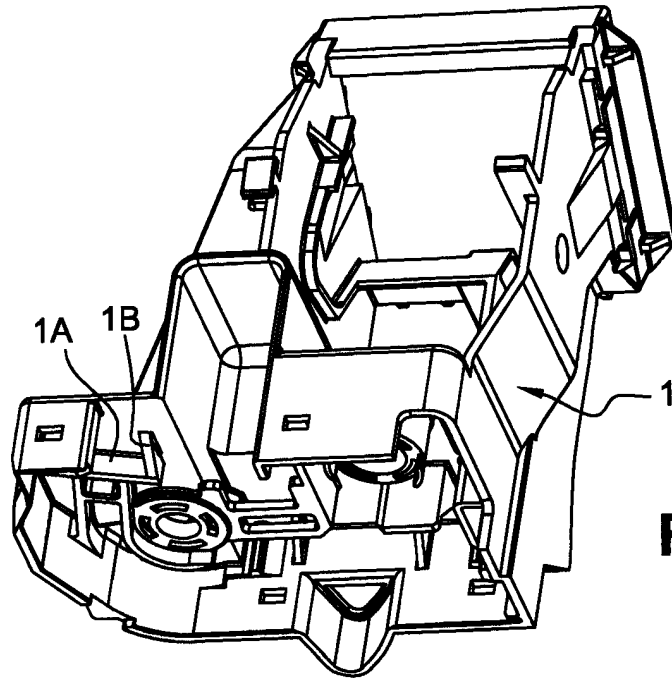


Fig. 4

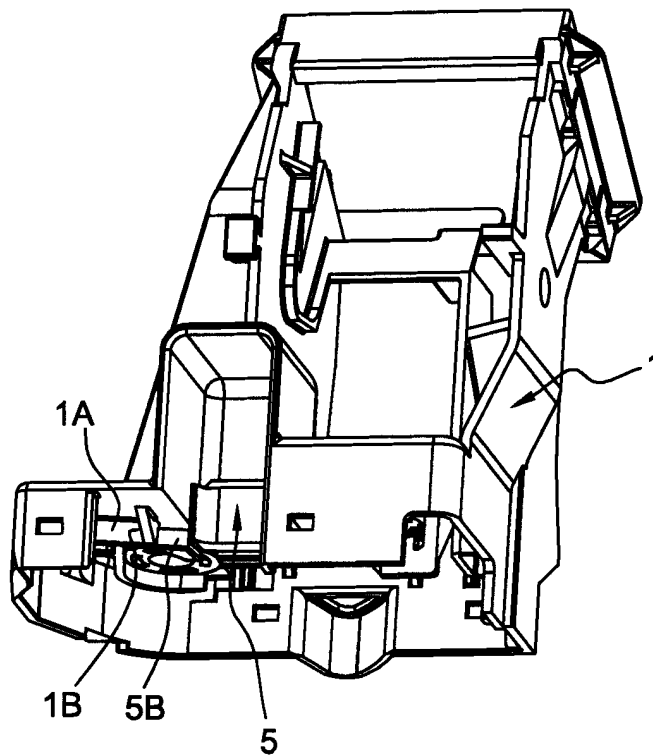


Fig. 5

ref

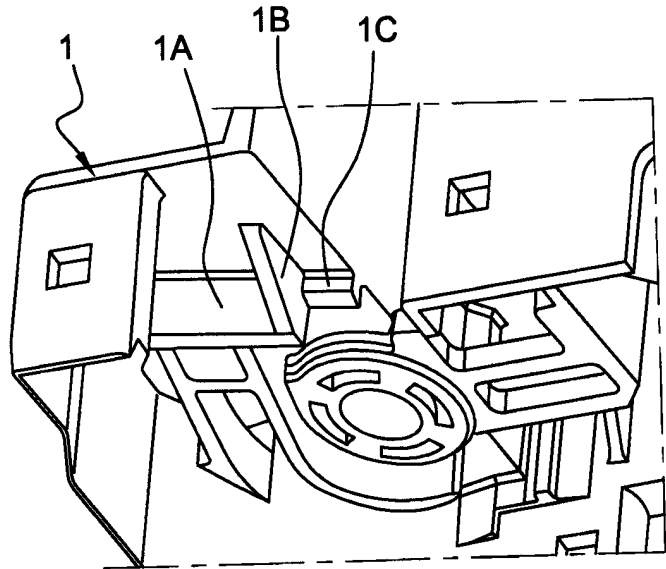


Fig. 6

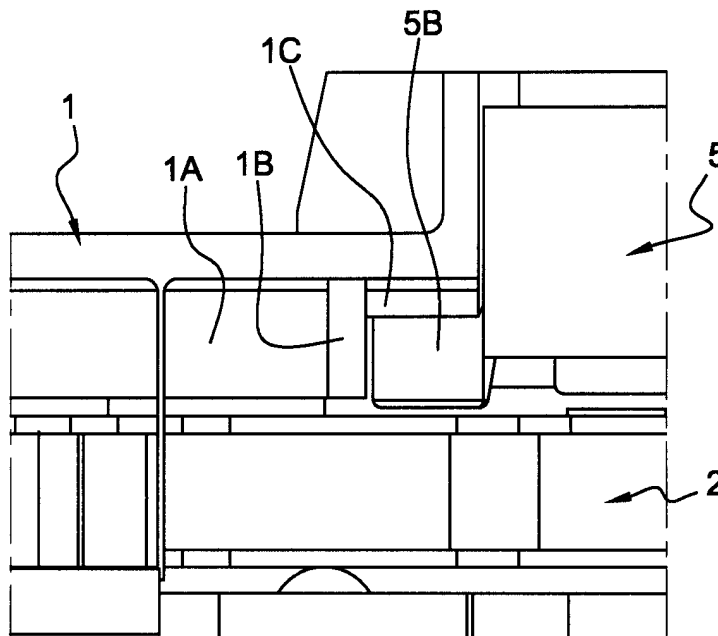


Fig. 7

yes

4 / 4

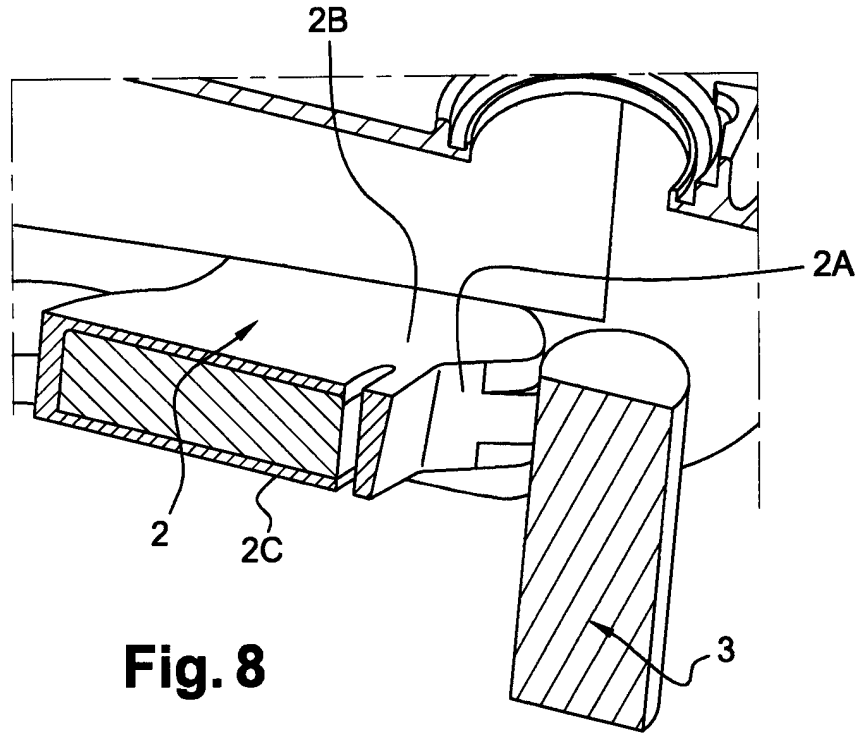


Fig. 8

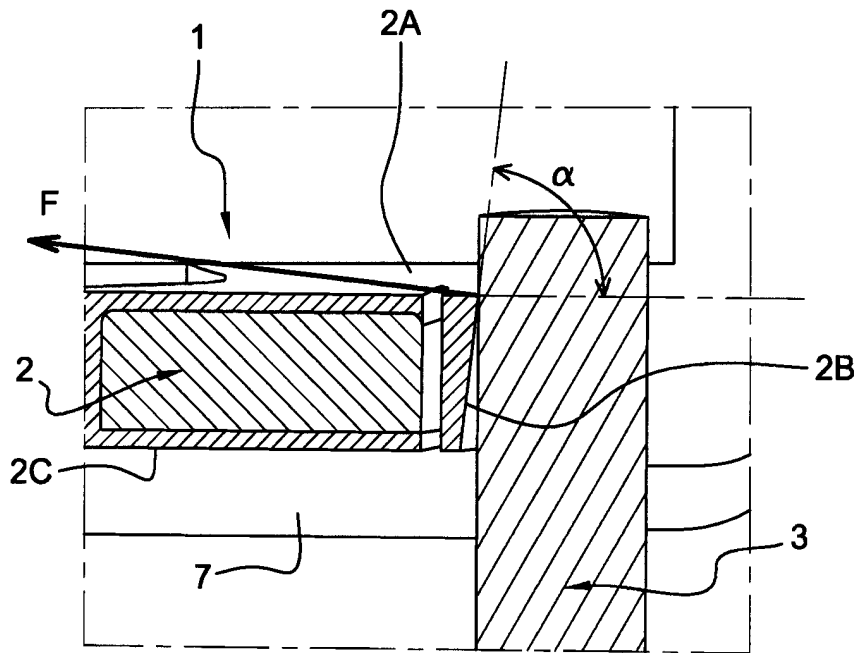


Fig. 9

Fig



**RAPPORT DE RECHERCHE DEFINITIF AVEC OPINION
SUR LA BREVETABILITE**

*Établi conformément à l'article 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et
complétée par la loi 23-13*

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 38300	Date de dépôt : 10/02/2014
	Date d'entrée en phase nationale : 28/07/2015
Déposant : U-SHIN FRANCE SAS	Date de priorité: 12/02/2013
Intitulé de l'invention : SERRURE DE VEHICULE AUTOMOBILE	
Classement de l'objet de la demande :	
CIB : E 05B 77/38, E 05B 85/26, E 05B 85/02	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Remarques de clarté <input type="checkbox"/> Cadre 4 : Observations à propos de revendications modifiées qui s'étendent au-delà du contenu de la demande telle qu'initialement déposée <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Défaut d'unité d'invention	
Examineur: L. BELCAID	Date d'établissement du rapport : 16/11/2017
Téléphone: (+212) 5 22 58 64 14	

Partie 1 : Considérations générales**Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Demande telle qu'initialement déposée
- Demande modifiée suite à la notification du rapport de recherche préliminaire :
 - Description/ Description limitée
8 Pages
 - Revendications
4
 - Planches de dessin
4 Pages
- Observations à l'appui des revendications maintenues
- Observations des tiers suite à la publication de la demande
- Réponses du déposant aux observations des tiers
- Nouveaux documents constituant des antériorités :
 - Suite à la recherche complémentaire (Couvrant les documents de l'état de la technique qui n'étaient pas disponibles à la date de la recherche préliminaire)
 - Suite à la recherche additionnelle (couvrant les éléments n'ayant pas fait l'objet de la recherche préliminaire)

Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 5: Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté (N)	Revendications 1-4 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications 1-4 Revendications aucune	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-4 Revendications aucune	Oui Non

D1 : GB2379954

1. Nouveauté (N) :

Aucun des documents mentionnés ci-dessus ne décrit une serrure de véhicule automobile comportant toutes les caractéristiques de la revendication 1. D'où l'objet de la revendication 1 est nouveau conformément à l'article 26 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

Les revendications 2-4 dépendent de la revendication 1, et donc sont nouvelles.

2. Activité inventive (AI) :

2-1. Le document D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, divulgue une serrure de véhicule automobile comportant (les références entre parenthèse s'appliquent au document « D1 ») :

- une platine (13) et un boîtier (1) renfermant l'ensemble du mécanisme.
- la serrure comprend un pêne rotatif (17) destiné à coopérer avec une gâche (11) montée en saillie sur un bâti fixe et un cliquet (18) rotatif destiné à retenir la gâche (11) en position de fermeture,
- ladite gâche (11) glissant sur une surface latérale du pêne (22) sur une trajectoire dite de fermeture et poussant le pêne (17), lors de la fermeture de la serrure, tel que ladite surface latérale (22) est *inclivée* par rapport à la surface frontale du pêne opposée à la surface frontale tournée vers ladite platine (13), sur au moins une première partie de ladite trajectoire de fermeture, ladite gâche (11) venant en contact avec le bord de cette surface frontale, lors de la fermeture de la serrure, ledit boîtier (1) contenant également au moins une nervure (12, voir fig. 6) dirigée sensiblement perpendiculairement au plan moyen du pêne (17), la serrure comprenant une extension (32) logée à proximité de ladite nervure (12) et d'épaisseur débordant de la

hauteur de la nervure (12) en direction du pêne (17), de telle sorte qu'un déplacement du pêne (17) perpendiculaire à son plan moyen entraîne une compression de cette extension (32), sans contact avec ladite nervure (12).

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de cette serrure connue en ce que :

La surface latérale (2B) est inclinée par rapport à la surface frontale (2A) du pêne opposée à la surface frontale (2C) tournée vers ladite platine (7) d'un angle (a) inférieur à 90 degrés et supérieur ou égal à 85 degrés.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme amortir la gâche et diminuer le bruit dû au débattement du pêne.

La solution proposée dans la revendication 1 de la présente demande implique une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13. En effet, aucun document de l'état de l'art ne divulgue une serrure ayant les mêmes caractéristiques techniques et l'homme du métier n'a aucune incitation directe pour modifier la serrure de D1 de telle façon à rendre la surface latérale du pêne inclinée par rapport à la surface frontale du pêne d'un angle inférieur à 90 degrés et supérieur ou égal à 85 degrés.

2-2. Le même raisonnement s'applique aux revendications dépendantes 2-4 et qui satisfassent aux exigences de l'activité inventive.

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.