

(19)



(11)

EP 2 176 475 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
17.07.2013 Bulletin 2013/29

(51) Int Cl.:
E05B 9/04 (2006.01) **E05B 17/00** (2006.01)
E05B 65/20 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08715689.9**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2008/000867

(22) Date de dépôt: **04.02.2008**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2008/095673 (14.08.2008 Gazette 2008/33)

(54) **PROCEDE DE FABRICATION D'UN STATOR DE VERROU ROTATIF DE VEHICULE AUTOMOBILE
ET STATOR DE VERROU**

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES STATORS FÜR EIN DREHENDES
KRAFTFAHRZEUGSCHLOSS UND SCHLOSSSTATOR

METHOD FOR MAKING A STATOR OF A ROTATING LOCK FOR AN AUTOMOTIVE VEHICLE AND
LOCK STATOR

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **02.02.2007 FR 0700740**

(43) Date de publication de la demande:
21.04.2010 Bulletin 2010/16

(73) Titulaire: **Valeo Sécurité Habitacle
94046 Créteil Cedex (FR)**

(72) Inventeur: **PLANTELINE, Bernard
F-94042 Créteil (FR)**

(74) Mandataire: **Jacquot, Ludovic R. G. et al
Valeo Sécurité Habitacle
Service Propriété Industrielle
76 Rue Auguste Perret
ZI Europarc
94046 Créteil Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A1- 1 026 343 AU-B2- 455 475
FR-A- 2 232 947 FR-A- 2 248 390
US-A- 3 821 886**

EP 2 176 475 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé de fabrication d'un verrou et en particulier stator de verrou est par exemple connu du document EP 1026343 verrou rotatif pour système de verrouillage de véhicule automobile et un verrou fabriqué par un tel procédé.

[0002] Plus particulièrement, l'invention concerne un verrou et en particulier stator de verrou est par exemple connu du document EP 1026343 verrou rotatif à monter sur un ouvrant de véhicule automobile pour les mécanismes de serrure, notamment pour une portière, un hayon, une lunette de hayon, un coffre, une boîte à gant ou encore pour un bouchon de réservoir de carburant de véhicule. Un tel verrou et en particulier stator de verrou est par exemple connu du document EP1026343.

[0003] L'invention s'applique également aux verrous de commutateur électrique rotatif pour antivol de véhicule automobile.

[0004] Les verrous rotatifs comportent un stator à l'intérieur duquel un rotor est susceptible d'être mobile en rotation lorsque la clef conforme au verrou est insérée de manière à décondamner le système de verrouillage du véhicule automobile.

[0005] Dans la plupart des cas, les stators sont réalisés d'une seule pièce.

[0006] Toutefois, dans certaines applications spécifiques, il est nécessaire que le stator se présente en deux parties complémentaires aptes à s'assembler. Les verrous comportent alors des moyens de fixation permettant de solidariser rigidement ensemble les deux parties du stator.

[0007] Ces moyens de fixation sont constitués de goupilles cylindriques, élastiques ou à vis, à même d'être insérées dans des trous ménagés à travers les deux parties du stator et positionnés en regard les uns des autres.

[0008] Cette structure est suffisamment rigide pour garantir l'intégrité du verrou, notamment en cas d'arrachement ou d'enfoncement du rotor.

[0009] On cherche cependant un moyen alternatif pour assembler solidement les deux pièces formant le stator, permettant de réduire les coûts et les risques qualitatifs de fabrication tout en garantissant l'intégrité du verrou.

[0010] La présente invention vise à remédier à ce problème en proposant un procédé de fabrication d'un stator de verrou rotatif pour système de verrouillage de véhicule automobile comprenant au moins une première partie et une deuxième partie complémentaires, aptes à s'assembler dans au moins une zone de recouvrement pour former le stator à l'intérieur duquel un rotor est susceptible d'être mobile en rotation, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- une première étape d'assemblage desdites deux parties, de façon à positionner dans la zone de recouvrement au moins un orifice ménagé dans la première partie du stator face à l'ouverture d'une cavité correspondante ménagée dans la deuxième partie

du stator,

- une seconde étape de sertissage au cours de laquelle on introduit un poinçon de sertissage dans chaque orifice pour déformer au moins partiellement la paroi de l'orifice en direction de la cavité correspondante de façon à sertir l'assemblage des deux parties du stator.

[0011] L'invention a également pour objet un stator de verrou rotatif pour système de verrouillage de véhicule automobile comprenant au moins une première et une deuxième partie, assemblées dans au moins une zone de recouvrement à l'intérieur duquel un rotor est susceptible d'être mobile en rotation, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un orifice ménagé dans une première partie du stator positionné face à l'ouverture d'une cavité correspondante ménagée dans une deuxième partie du stator, la paroi de l'orifice ayant été déformée au moins partiellement par l'introduction d'un poinçon de sertissage en direction de la cavité correspondante, de façon à sertir les deux parties du stator.

[0012] D'autres avantages et caractéristiques apparaîtront à la lecture de la description de l'invention, ainsi que des figures suivantes sur lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un verrou selon un premier mode de réalisation,
- les figures 2a et 2b sont des vues en coupe transversale d'un verrou au cours du procédé de fabrication selon un second mode de réalisation avec deux modes de sertissage différents,
- la figure 3 est une vue en perspective éclatée du verrou des figures 2a et 2b,
- la figure 4a est une vue en perspective de deux parties de stator d'un verrou selon un troisième mode de réalisation,
- la figure 4b est une vue analogue à la figure 4a, représentant le verrou en fin de fabrication selon l'invention.

[0013] Sur toutes les figures, les éléments identiques portent les mêmes numéros de référence.

[0014] La figure 1 représente différents éléments d'un verrou rotatif pour système de verrouillage de véhicule automobile selon l'invention.

[0015] Il est entendu que l'invention s'applique à tout type de verrou rotatif composé d'un rotor et d'un stator tel qu'un verrou d'ouvrant de véhicule automobile ou un verrou de commutateur électrique rotatif pour antivol de véhicule automobile.

[0016] Plus particulièrement, l'invention s'applique aux verrous à monter sur ouvrant de véhicule automobile pour les mécanismes de serrure, notamment pour une portière telle qu'à poignée d'ouverture mobile ou à poignée fixe, un hayon, une lunette de hayon, un coffre, une boîte à gant ou encore pour un bouchon de réservoir de carburant de véhicule.

[0017] La figure 1 illustre un système de verrouillage

de porte de véhicule automobile comportant un support 1 servant de socle d'ancrage à une poignée d'ouverture extérieure, ainsi qu'à un verrou rotatif de condamnation 10.

[0018] Dans ce mode de réalisation, la poignée mobile est actionnable manuellement depuis l'extérieur du véhicule. L'ensemble est classiquement agencé de manière à ce que la mobilité de la poignée soit en mesure de commander un mécanisme de serrure associé à une porte (non représentée).

[0019] Le verrou 10 destiné à condamner l'ouverture de la porte est de type rotatif, c'est-à-dire qu'il est composé d'un rotor 11 susceptible d'être mobile en rotation axiale à l'intérieur d'un stator 12 lorsque la clef conforme au verrou 10 est insérée dans l'entrée de clé 13 ménagée à l'extrémité du rotor 11, de manière à décondamner le système de verrouillage du véhicule automobile.

[0020] Il est entendu que, dans l'ensemble de ce texte, le terme rotor désigne très généralement tout sous-ensemble comprenant un corps de rotor à travers lequel sont ménagés des logements radiaux à même de recevoir des pailettes qui sont montées mobiles en translation radiale et qui sont couplées à des ressorts de rappel les entraînant en permanence dans des positions saillantes par rapport au corps du rotor.

[0021] Le verrou 10 est implanté au niveau du support 1, de telle sorte que l'entrée de clé 13 ménagée à l'extrémité du rotor 11 soit accessible depuis l'extérieur du véhicule automobile.

[0022] Le support 1 peut être solidarisé à la porte par au moins une vis d'assemblage qui est apte, d'une part, à être insérée dans un trou ménagé à travers un panneau de la porte, et d'autre part, à coopérer avec un alésage taraudé 15 ménagé dans une partie du support 1.

[0023] Une portion du support 1 forme le stator 12 en délimitant un logement 2 qui est en mesure de recevoir le rotor 11 du verrou 10.

[0024] Le logement 2 présente une forme sensiblement cylindrique, étant donné que la portion du support 1 qui la délimite a pour fonction de constituer le stator 12 du verrou 10, c'est-à-dire de guider la rotation axiale du rotor 11 du verrou 10.

[0025] Par ailleurs, le support 1 comporte des moyens de butée 20 qui sont en mesure de bloquer, en translation axiale, le rotor 11 du verrou 10 à l'intérieur dudit logement 2. La présence des moyens de butée 20 s'avère indispensable pour assurer un maintien omnidirectionnel du rotor 11 du verrou 10, et ainsi garantir que la portion du support 1, qui délimite le logement 2, soit en mesure de jouer pleinement son rôle de stator.

[0026] Cette caractéristique permet également d'accroître significativement la tenue mécanique de l'ensemble, notamment vis-à-vis d'éventuelles tentatives d'effraction par arrachage ou défoncement du rotor 11.

[0027] Dans cet exemple de réalisation, ce sont les deux extrémités du logement 2 qui sont ouvertes, puisqu'une ouverture avant est prévue pour assurer l'accès à l'entrée de clé 13 du rotor 11, tandis qu'une ouverture

arrière est nécessaire pour permettre le passage d'un classique élément de liaison 14 destiné à être couplé au mécanisme de serrure de la porte.

[0028] Ainsi qu'on peut le voir clairement toujours sur la figure 1, les moyens de butée 20 sont ici concrètement constitués par des nervures saillantes. Chacune d'entre elles est ménagée à proximité d'une des extrémités ouvertes du logement 2, sur la surface interne de la portion du support 1 qui délimite le logement 2.

[0029] Le logement 2 est défini par la juxtaposition de deux parois semi-cylindriques 3, 4 qui sont respectivement ménagées sur des éléments constitutifs distincts du support 1, dits parties 5, 6 ; chaque partie 5, 6 étant destinée à être assemblée radialement avec l'autre partie de stator complémentaire dans au moins une zone de recouvrement 7 pour former le stator 12 du verrou 10 à l'intérieur duquel un rotor 11 est susceptible d'être mobile en rotation.

[0030] Dans ce mode de réalisation, la partie de stator 6 représentée à gauche sur la figure 1 recouvre la partie de stator 5 représentée à droite dans deux zones de recouvrement 7a, 7b symétriques au plan général du support 1.

[0031] Les deux zones de recouvrement 7a, 7b sont formées par des pattes de liaison portées par les extrémités de la partie de stator gauche 6 recouvrant des embases portées par les extrémités de la partie de stator droit 5 lorsque les deux parties de stator 5, 6 sont assemblées.

[0032] Cette caractéristique permet de pouvoir monter le rotor 11 à l'intérieur du logement 2, même lorsque comme précédemment décrit, le support 1 est conformé de manière à garantir l'immobilité en translation axiale du rotor 11.

[0033] L'ensemble est agencé de façon à ce que lors de l'assemblage des différentes parties 5, 6, les deux parois semi-cylindriques correspondantes 3, 4 viennent se positionner en regard les unes des autres, et constituer ainsi le logement 2 dont la forme et les dimensions sont choisies pour maintenir et guider en rotation axiale le rotor 11 du verrou 10.

[0034] Dans ce mode particulier de réalisation, le logement 2 est défini par la juxtaposition d'uniquement deux parois semi-cylindriques 3, 4 qui sont de formes sensiblement identiques.

[0035] Dans un second mode de réalisation illustré par la figure 3, le logement 2 est également défini par la juxtaposition d'uniquement deux parties de stator 5, 6 complémentaires s'assemblant radialement.

[0036] La partie de stator 6 représentée à droite sur la figure 3 recouvre la partie de stator 5 représentée à gauche dans quatre zones de recouvrement 7a, 7b (non visible), 7c et 7d.

[0037] Les quatre zones de recouvrement 7a, 7b, 7c, 7d portées par la partie de support droit 6 forment quatre pattes de liaison, dont deux 7a et 7b sont diamétralement opposées et positionnées sur l'extrémité du rotor 11 comportant l'entrée de clé de serrure 13. Deux autres zones

de recouvrement 7c et 7d également diamétralement opposées sont positionnées sur l'extrémité opposée du rotor 11.

[0038] Les quatre zones de recouvrement 7a, 7b, 7c, 7d correspondantes portées par la partie de support gauche 5 sont formées par quatre faces de liaison.

[0039] Dans un troisième mode de réalisation illustré sur les figures 4a et 4b, le logement 2 est défini par l'assemblage axial de deux parties de stator 5, 6 radialement complémentaires.

[0040] Dans ce mode de réalisation, il est nécessaire, pour pouvoir monter l'ensemble des composants internes à l'intérieur du verrou 10 que le stator 12 se présente sous la forme de deux parties 5, 6 à même d'être assemblées par emboîtement axial dans la zone de recouvrement 7.

[0041] Le stator 12 est alors composé d'une partie de stator avant 6 entourant l'entrée de clé 13 du rotor 11, ainsi que d'une partie de stator arrière 5, qui sont sensiblement tubulaires et radialement complémentaires.

[0042] Avantageusement, la partie de stator avant 6 recouvre la partie de stator arrière 5 dans deux zones de recouvrement 7a et 7b.

[0043] Une première zone de recouvrement 7a est formée par l'engagement d'une patte de la partie de stator arrière 5 dans un conduit porté par la partie de stator avant 6.

[0044] Une deuxième zone de recouvrement 7b est formée par le recouvrement d'une face inférieure coulissante de partie de stator arrière 5 par une face supérieure coulissante de partie de stator avant 6.

[0045] Pour l'ensemble des formes de réalisation de stator 12 de verrou 10 en deux parties, telles que celles décrites précédemment, l'invention propose un procédé de fabrication comportant une première étape d'assemblage suivie d'une seconde étape de sertissage permettant d'assembler et de sertir les deux parties du stator 5, 6 entre elles pour obtenir le verrou 10 selon l'invention.

[0046] Pour cela, une première partie de stator 6 comporte au moins deux orifices 32 dans la zone de recouvrement 7.

[0047] Chaque orifice 32 comporte une portion de paroi 23 susceptible d'être déformée par l'introduction d'un poinçon de sertissage 22.

[0048] De préférence, chaque zone de recouvrement comporte un orifice.

[0049] On peut également envisager que deux orifices soient ménagés dans la partie de stator avant 6 dans chacune des deux zones de recouvrement 7a, 7b, comme illustré dans le mode de réalisation particulier de la figure 4a.

[0050] Ainsi, deux orifices 32 sont prévus latéralement et symétriquement dans deux faces latérales opposées du conduit de la première zone de recouvrement 7a et deux orifices 32 sont prévus latéralement et symétriquement dans deux faces latérales opposées d'une face supérieure coulissante de la deuxième zone de recouvrement 7b.

[0051] De préférence, les orifices 32 prévus dans le conduit sont situés proches de l'extrémité comportant l'entrée de clé 13 de sorte qu'ils soient longitudinalement décalés avec les orifices 32 prévus dans la face supérieure coulissante.

[0052] D'autre part, pour l'ensemble des modes de réalisation, la partie de stator 5 destinée à être assemblée avec la partie de stator complémentaire 6 comporte au moins deux cavités 34 dans la zone de recouvrement.

[0053] La position et les dimensions des cavités correspondent à celles des orifices 32 de sorte qu'une fois les parties de stator 5, 6 assemblées, d'une part, une portion de paroi 23 de chaque orifice 32 est positionnée face à l'ouverture de la cavité 34 correspondante et d'autre part, les cavités soient aptes à recevoir les portions de paroi 23 déformées des orifices 32.

[0054] Puis, dans la première étape d'assemblage des deux parties 5, 6 de stator, on positionne une portion de paroi 23 de chaque orifice 32 face à l'ouverture d'une cavité 34 correspondante.

[0055] Ainsi, on assemble les deux parties de stator 5, 6 comme indiqué sur les figures 1, 3 et 4a par les flèches 24 et 25 de manière à bien positionner les portions de paroi 23 de chaque orifice 32 face aux ouvertures de cavité 34 correspondantes.

[0056] Ensuite, dans la seconde étape de sertissage, on introduit un poinçon de sertissage 22 dans chaque orifice 32 pour déformer les portions de paroi 23 en direction des cavités 34 de façon à sertir l'assemblage des deux parties du stator 5, 6.

[0057] La direction du poinçon de sertissage 22 dans chaque orifice 32 est indiquée sur les figures 1, 3 et 4a par les flèches 26.

[0058] Selon une première variante de procédé et de manière avantageuse, les orifices 32 sont borgnes et c'est la paroi de fond de chaque orifice 32 borgne qui forme la portion de paroi 23 susceptible d'être positionnée face à l'ouverture de la cavité correspondante au cours de la première étape d'assemblage et susceptible d'être déformée au cours de la deuxième étape de sertissage.

[0059] Une alternative à cette variante de procédé propose des orifices 32 traversants. Les parois latérales de chaque orifice 32 traversant forment alors la portion de paroi 23 susceptible d'être positionnée face à l'ouverture de la cavité 34 correspondante au cours de la première étape d'assemblage.

[0060] Dans cette alternative, la portion de paroi 23 est susceptible d'être déformée au cours de la deuxième étape de sertissage. Pour cela, les orifices 32 traversants possèdent une ouverture de dimension plus petite que la dimension transversale de l'extrémité de déformation du poinçon de sertissage 22, de sorte que l'extrémité du poinçon de sertissage 22 emporte partiellement les parois latérales de l'orifice 32 dans la cavité 34.

[0061] Selon une seconde variante de procédé, on prévoit que le poinçon de sertissage 22 possède une extrémité de déformation de forme sensiblement plate pour

déformer de façon discontinue la portion de paroi 23 dans la cavité 34 lors de la deuxième étape de sertissage.

[0062] Cette variante est illustrée sur la figure 2a représentant deux parties de stator en cours de sertissage selon le mode de réalisation sensiblement équivalent de la figure 3.

[0063] La portion de paroi 23 est alors rompue formant un ergot dans la cavité 34 correspondante.

[0064] Selon une alternative à cette variante représentée sur la figure 2b, le poinçon de sertissage 22 possède une extrémité de déformation de forme arrondie pour déformer de façon continue la portion de paroi 23 dans la cavité 34 lors de la deuxième étape de sertissage.

[0065] En sertissant avec cet outil, la portion de paroi 23 est déformée sans rupture par pénétration dans la cavité 34, augmentant la solidité du sertissage.

[0066] On obtient alors un verrou 10 assemblé et serti tel que représenté sur la figure 4b pour lequel le nombre de pièces nécessaires à l'assemblage du stator 12 a été réduit.

[0067] En effet, le procédé de fabrication selon l'invention ne nécessite plus l'introduction de goupilles supplémentaires évitant ainsi les risques de pertes lors du transport des pièces ou d'oubli et de pertes ou encore de mauvais positionnement des goupilles sur les parties de stator 5, 6 empêchant le montage ultérieur sur véhicule.

[0068] Les parties de stator 5, 6 de verrou 10 sont assemblées solidement de manière simple et automatisée.

[0069] Il en résulte une diminution significative des coûts de production et de montage.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un stator (12) de verrou (10) rotatif pour système de verrouillage de véhicule automobile comprenant au moins une première partie et une deuxième partie complémentaires (5, 6), aptes à s'assembler dans au moins une zone de recouvrement (7) pour former le stator (12) à l'intérieur duquel un rotor (11) est susceptible d'être mobile en rotation, **caractérisé en ce qu'il** comporte les étapes suivantes :

- une première étape d'assemblage desdites deux parties (5, 6), de façon à positionner dans la zone de recouvrement (7) au moins un orifice (32) ménagé dans la première partie du stator (6) face à l'ouverture d'une cavité (34) correspondante ménagée dans la deuxième partie du stator (5),
- une seconde étape de sertissage au cours de laquelle on introduit un poinçon de sertissage (22) dans chaque orifice (32) pour déformer au moins partiellement la paroi (23) de l'orifice (32) en direction de la cavité (34) correspondante de façon à serti l'assemblage des deux parties du stator (5, 6).

2. Procédé de fabrication selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les orifices (32) sont borgnes et **en ce que** la paroi de fond de chaque orifice (32) borgne forme la portion de paroi (23) susceptible d'être positionnée face à l'ouverture de la cavité (34) correspondante au cours de la première étape d'assemblage et susceptible d'être déformée au cours de la deuxième étape de sertissage.

3. Procédé de fabrication selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les orifices (32) sont traversants et **en ce que** les parois latérales de chaque orifice (32) traversant forment la portion de paroi (23) susceptible d'être positionnée face à l'ouverture de la cavité (34) correspondante au cours de la première étape d'assemblage et susceptible d'être déformée au cours de la deuxième étape de sertissage.

4. Procédé de fabrication selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le poinçon de sertissage (22) possède une extrémité de déformation de forme arrondie pour déformer de façon continue la portion de paroi (23) dans la cavité (34) lors de la deuxième étape de sertissage.

5. Procédé de fabrication selon la revendication 1, 2 ou 3 **caractérisé en ce que** le poinçon de sertissage (22) possède une extrémité de déformation de forme sensiblement plate pour déformer de façon discontinue la portion de paroi (23) dans la cavité (34) lors de la deuxième étape de sertissage.

6. Stator (12) de verrou (10) rotatif pour système de verrouillage de véhicule automobile formé par au moins une première et une deuxième partie (5, 6), assemblées dans au moins une zone de recouvrement (7) à l'intérieur duquel un rotor (11) est susceptible d'être mobile en rotation, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un orifice (32) ménagé dans une première partie du stator (6) positionné face à l'ouverture d'une cavité (34) correspondante ménagée dans une deuxième partie du stator (5), la paroi (23) de l'orifice (32) ayant été déformée au moins partiellement par l'introduction d'un poinçon de sertissage (22) en direction de la cavité (34) correspondante, de façon à serti les deux parties du stator (5, 6).

7. Verrou (10) rotatif pour système de verrouillage de véhicule automobile comprenant un stator (12) selon la revendication précédente.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Stators (12) eines Drehriegels (10) für ein Verriegelungssystem eines Kraftfahrzeugs, der mindestens einen ersten und ei-

nen zweiten komplementären Teil (5, 6) enthält, die in mindestens einer Überlappungszone (7) zusammengefügt werden können, um den Stator (12) zu bilden, in dessen Innerem ein Rotor (11) drehbeweglich sein kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** es die folgenden Schritte aufweist :

- einen ersten Schritt des Zusammenfügens der zwei Teile (5, 6), um in der Überlappungszone (7) mindestens eine im ersten Teil des Stators (6) ausgebildete Öffnung (32) gegenüber der Öffnungsfläche eines entsprechenden Hohlraums (34) zu positionieren, der in dem zweiten Teil des Stators (5) ausgebildet ist,
- eine zweiten Schritt des Crimpens, während dem ein Crimp-Stempel (22) in jede Öffnung (32) eingeführt wird, um die Wand (23) der Öffnung (32) zumindest teilweise in Richtung des entsprechenden Hohlraums (34) zu verformen, um die Zusammenfügung der zwei Teile des Stators (5, 6) zu crimpen.

2. Herstellungsverfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (32) Sacköffnungen sind, und dass die Bodenwand jeder Sacköffnung (32) den Wandteil (23) bildet, der während des ersten Schritts des Zusammenfügens gegenüber der Öffnungsfläche des entsprechenden Hohlraums (34) positioniert werden kann, und der während des zweiten Crimp-Schritts verformt werden kann.
3. Herstellungsverfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (32) durchgehend sind, und dass die Seitenwände jeder durchgehenden Öffnung (32) den Wandteil (23) bilden, der während des ersten Schritts des Zusammenfügens gegenüber der Öffnungsfläche des entsprechenden Hohlraums (34) positioniert werden kann, und der während des zweiten Crimp-Schritts verformt werden kann.
4. Herstellungsverfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Crimp-Stempel (22) ein Verformungsende abgerundeter Form besitzt, um den Wandteil (23) im Hohlraum (34) während des zweiten Crimp-Schritts kontinuierlich zu verformen.
5. Herstellungsverfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Crimp-Stempel (22) ein Verformungsende von im Wesentlichen flacher Form besitzt, um den Wandteil (23) im Hohlraum (34) während des zweiten Crimp-Schritts diskontinuierlich zu verformen.
6. Stator (12) eines Drehriegels (10) für ein Verriegelungssystem eines Kraftfahrzeugs, der von minde-

stens einem ersten und einem zweiten Teil (5, 6) geformt wird, die in mindestens einer Überlappungszone (7) zusammengefügt werden, in dessen Inneren ein Rotor (11) drehbeweglich sein kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** er mindestens eine in einem ersten Teil des Stators (6) ausgebildete Öffnung (32) aufweist, die gegenüber der entsprechenden Öffnungsfläche eines in einem zweiten Teil des Stators (5) ausgebildeten Hohlraums (34) positioniert ist, wobei die Wand (23) der Öffnung (32) zumindest teilweise durch das Einführen eines Crimp-Stempels (22) in Richtung des entsprechenden Hohlraums (34) verformt wurde, um die beiden Teile des Stators (5, 6) zu crimpen.

7. Drehriegel (10) für ein Verriegelungssystem eines Kraftfahrzeugs, der einen Stator (12) nach dem vorhergehenden Anspruch enthält.

Claims

1. Method for manufacturing a stator (12) of a rotary bolt (10) for a locking system of a motor vehicle comprising at least a first portion and a second portion (5, 6) that are complementary, capable of being assembled in at least one overlap zone (7) in order to form the stator (12) inside which a rotor (11) is capable of rotating, **characterized in that** it comprises the following steps :
 - a first step of assembling said two portions (5, 6) in order to position in the overlap zone (7) at least one orifice (32) formed in the first portion (6) of the stator facing the opening of a corresponding cavity (34) formed in the second portion (5) of the stator,
 - a second step of crimping during which a crimping punch (22) is inserted into each orifice (32) in order to at least partially deform the wall (23) of the orifice (32) in the direction of the corresponding cavity (34) so as to crimp the assembly of the two portions (5, 6) of the stator.
2. Manufacturing method according to Claim 1, **characterized in that** the orifices (32) are blind and **in that** the bottom wall of each blind orifice (32) forms the portion of wall (23) capable of being positioned facing the opening of the corresponding cavity (34) during the first assembly step and capable of being deformed during the second crimping step.
3. Manufacturing method according to Claim 1, **characterized in that** the orifices (32) are through-orifices and **in that** the side walls of each through-orifice (32) form the portion of wall (23) that is capable of being positioned facing the opening of the corresponding cavity (34) during the first assembly step

and capable of being deformed during the second crimping step.

4. Manufacturing method according to Claim 1, 2 or 3, **characterized in that** the crimping punch (22) has a rounded-shaped deformation end in order to continuously deform the portion of wall (23) in the cavity (34) during the second crimping step. 5
5. Manufacturing method according to Claim 1, 2 or 3, **characterized in that** the crimping punch (22) has a substantially flat-shaped deformation end in order to discontinuously deform the portion of wall (23) in the cavity (34) during the second crimping step. 10
6. Stator (12) of a rotary bolt (10) for a locking system of a motor vehicle formed by at least a first and a second portion (5, 6) assembled in at least one overlap zone (7) inside which a rotor (11) is capable of rotating, **characterized in that** it comprises at least one orifice (32) formed in a first portion (6) of the stator positioned facing the opening of a corresponding cavity (34) formed in a second portion (5) of the stator, the wall (23) of the orifice (32) having been at least partially deformed by the insertion of a crimping punch (22) in the direction of the corresponding cavity (34), in order to crimp the two portions (5, 6) of the stator. 15 20 25
7. Rotary bolt (10) for a locking system of a motor vehicle comprising a stator (12) according to the preceding claim. 30

35

40

45

50

55

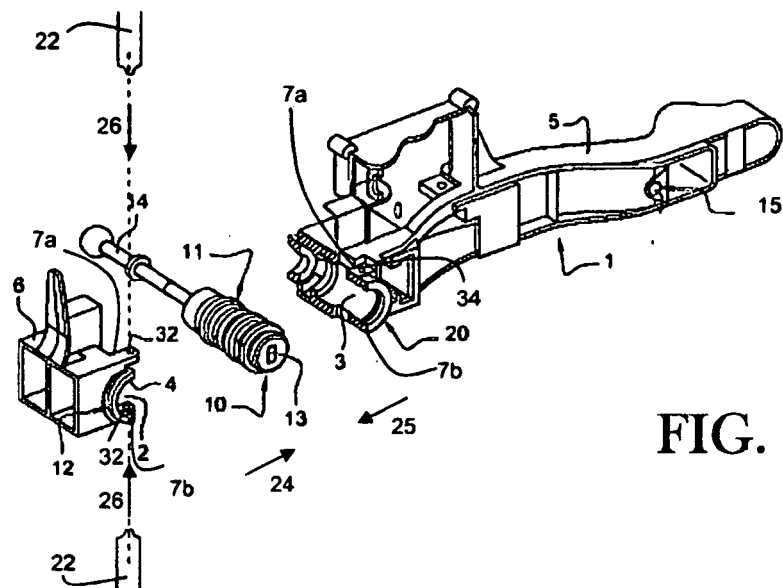


FIG. 1

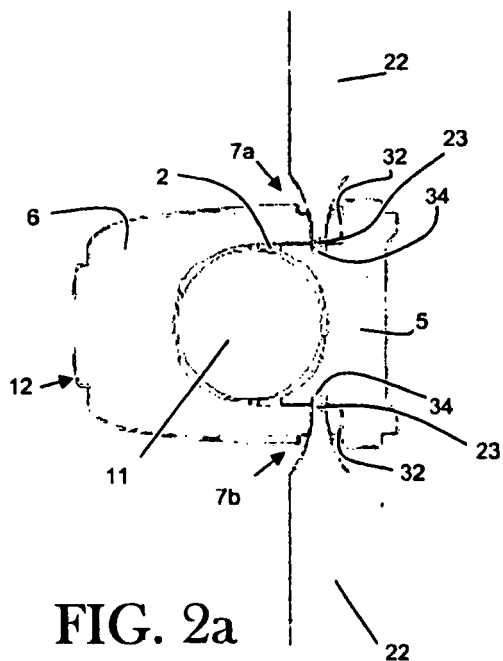


FIG. 2a

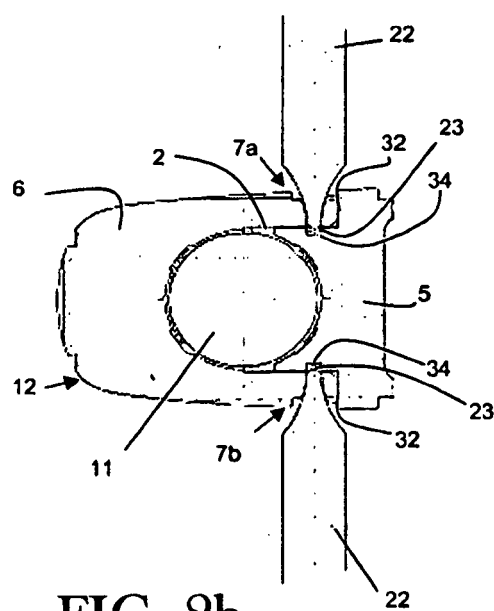


FIG. 2b

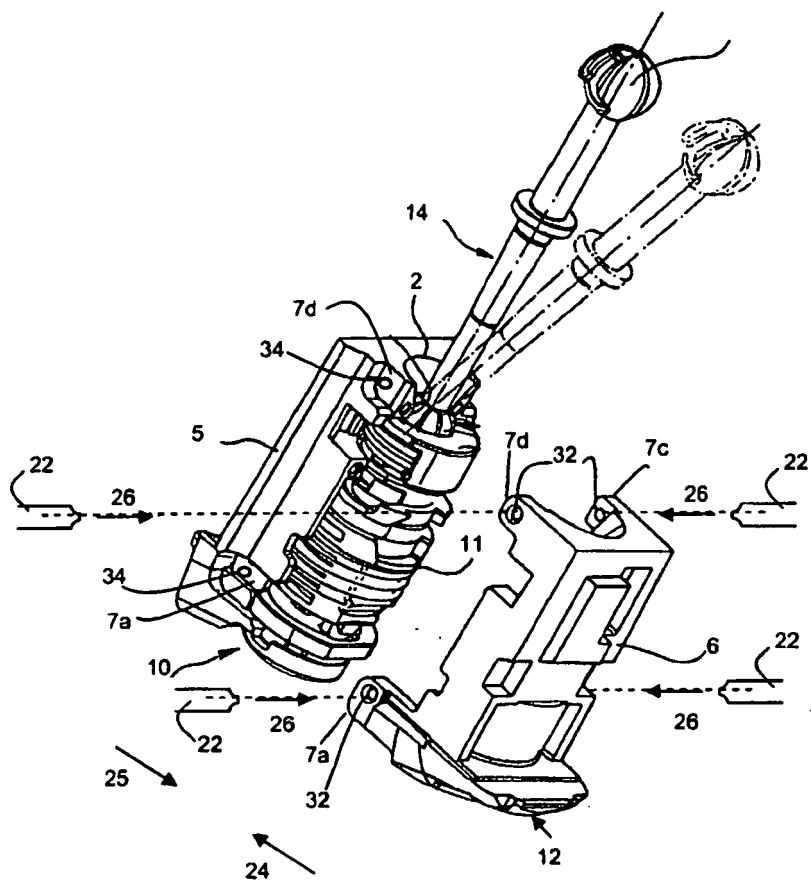


FIG. 3

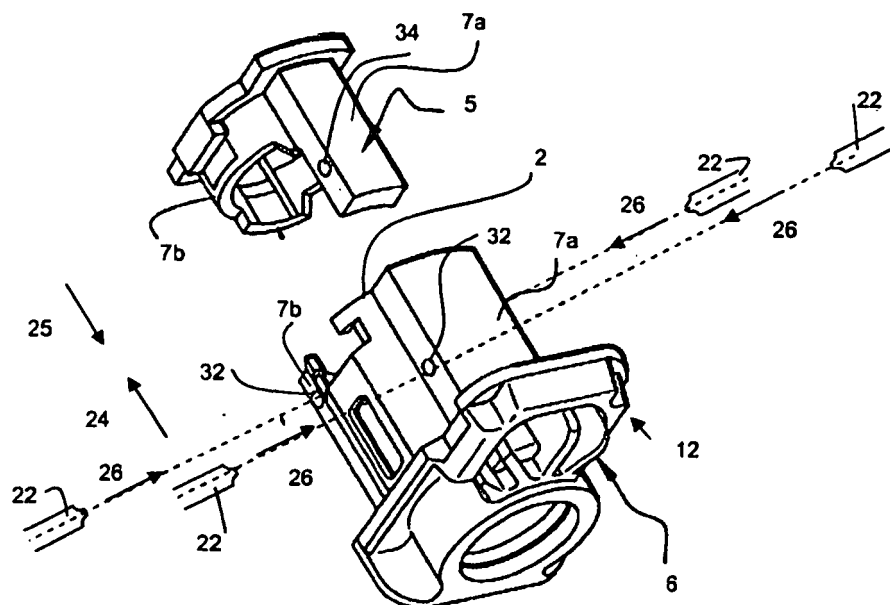


FIG. 4a

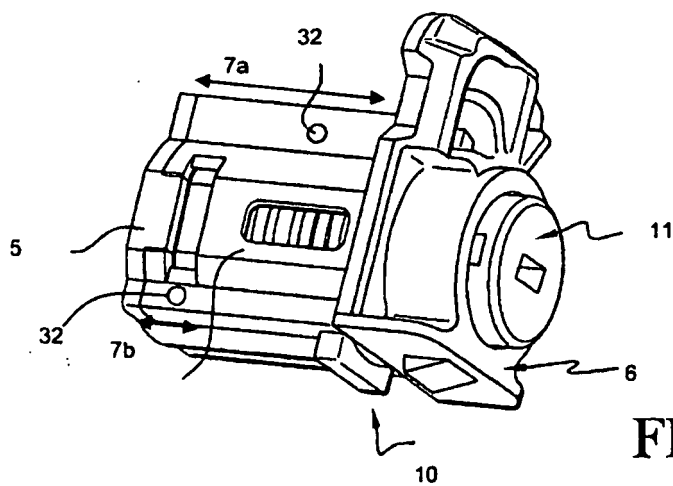


FIG. 4b

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1026343 A [0001] [0002]