

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 119 857 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
18.11.2009 Bulletin 2009/47

(51) Int Cl.:
E05B 65/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09305397.3**(22) Date de dépôt: **05.05.2009**

(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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **13.05.2008 FR 0853082**

(71) Demandeur: **Renault s.a.s.
92100 Boulogne-Billancourt (FR)**

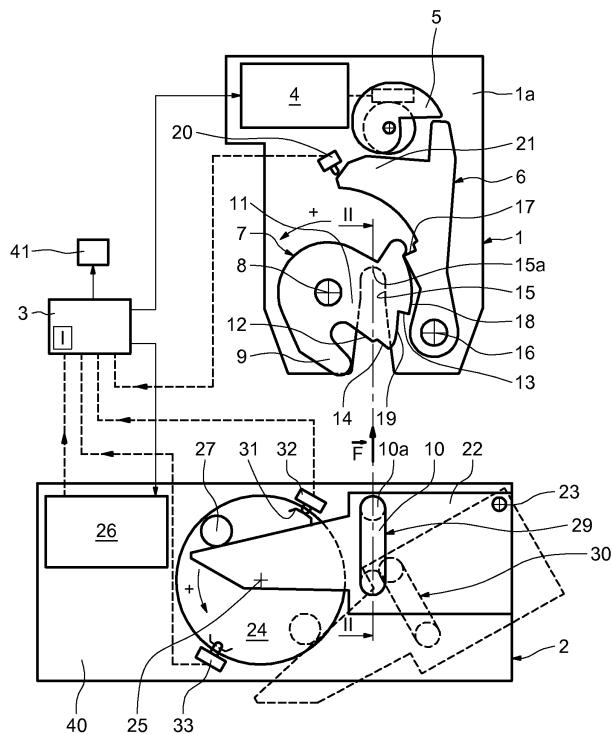
(72) Inventeurs:

- Guiheuneuf, Fabien
78280 Guyancourt (FR)
- Nguyen, Hoang-Giang
91130 Ris Orangis (FR)
- Seyranian, Chaene
78920 Ecquevilly (FR)

(54) Système et procédé de fermeture motorisé pour ouvrant de véhicule avec joint compressible

(57) Système de fermeture pour ouvrant de véhicule automobile avec joint compressible (38), comprenant une serrure double cran (1) et un dispositif de gâche (2) présentant chacun des moyens de fixation (34, 35), soit sur l'ouvrant, soit sur un habitacle du véhicule. Le dispositif de gâche est destiné à coopérer avec un pêne de serrure (7), mobile dans la serrure (1) et présentant successivement au cours de la fermeture de l'ouvrant, une

première (13) puis une deuxième (14) position de verrouillage. Le système comprend en outre un moyen de traction finale (39) apte, lorsque le pêne de la serrure est dans la deuxième position de verrouillage (14), à rapprocher l'un de l'autre les moyens de fixation sur l'ouvrant et les moyens de fixation sur l'habitacle. Il comprend un moyen de comparaison à un seuil de l'énergie consommée par le moyen de traction finale (39).

**FIG.1**

Description

[0001] L'invention concerne le domaine des systèmes de fermeture pour ouvrants de véhicule automobile.

[0002] Les ouvrants peuvent être par exemple une portière latérale pivotante, une portière latérale coulissante ou un hayon arrière.

[0003] L'invention concerne en particulier les systèmes de fermeture d'un ouvrant fermant une ouverture de l'habitacle du véhicule. Un joint compressible est disposé entre l'habitacle et l'ouvrant. Le joint compressible peut être disposé sur le pourtour de l'ouvrant ou sur une partie de ce pourtour. Le joint compressible peut également être disposé sur le pourtour de l'ouverture de l'habitacle ou sur une partie de ce pourtour.

[0004] Le joint compressible peut assurer l'étanchéité à l'humidité et au vent. Ce joint peut également isoler l'habitacle du bruit extérieur.

[0005] La compression de ce joint nécessite de claquer l'ouvrant d'un coup sec. Cela peut être dangereux si un doigt est resté sur la trajectoire de fermeture de l'ouvrant.

[0006] L'invention concerne en particulier les systèmes de fermeture équipés d'un moteur d'assistance permettant d'assurer les derniers centimètres de fermeture de l'ouvrant et de comprimer le joint compressible. On prépositionne l'ouvrant en l'amenant doucement près de sa position de fermeture. L'effort de compression du joint et de fermeture finale sont réalisés par un moteur d'assistance.

[0007] Par ailleurs, la législation impose que les serrures commandables depuis l'intérieur de l'habitacle présentent deux crans de verrouillage pour éviter des ouvertures soudaines.

[0008] Un problème particulier se pose pour les systèmes de fermeture double cran avec moteur d'assistance. Il faut détecter une anomalie dans laquelle le moteur d'assistance serait actionné alors que l'ouvrant n'est pas correctement verrouillé. Cette détection permet d'avertir le conducteur.

[0009] Ce type d'anomalie peut se produire lorsque le premier cran de la serrure a été actionné par autre chose que par le prépositionnement de l'ouvrant. Par exemple, un premier cran de verrouillage peut avoir été enclenché par un crayon alors que la porte ou le hayon est grand ouvert. Quand on veut fermer la porte ou le hayon, celui-ci ne rencontre pas une serrure en position d'ouverture. L'ouvrant bute contre un pêne de la serrure en position de premier cran de verrouillage. Le choc dû à l'essai de fermeture de l'ouvrant peut faire passer le pêne de la serrure en position de deuxième cran de verrouillage alors que l'ouvrant n'a pas été accroché par la serrure. Le moteur d'assistance peut avoir été commandé et donner à l'utilisateur l'illusion que l'ouvrant est bien fermé alors qu'il est grand ouvert.

[0010] L'invention propose un système de fermeture et un procédé de contrôle de fermeture pour ouvrant de véhicule automobile avec joint compressible, du type à

double cran et à moteur d'assistance, permettant de détecter une anomalie au cours de laquelle l'assistance du système de fermeture est actionnée sans que la porte ait été accrochée par les deux crans de verrouillage.

[0011] Selon un mode de réalisation, le système de fermeture pour ouvrant de véhicule automobile avec joint compressible, comprenant une serrure double cran et un dispositif de gâche présentant chacun des moyens de fixation, soit sur l'ouvrant, soit sur un habitacle du véhicule.

[0012] Le dispositif de gâche est destiné à coopérer avec un pêne de serrure, mobile dans la serrure et présentant successivement au cours de la fermeture de l'ouvrant, une première puis une deuxième position de verrouillage.

[0013] Le système comprend en outre un moyen de traction finale apte, lorsque le pêne de la serrure est dans la deuxième position de verrouillage, à rapprocher l'un de l'autre les moyens de fixation sur l'ouvrant et les moyens de fixation sur l'habitacle.

[0014] Selon l'invention, système comprend en outre un moyen de comparaison à un seuil de l'énergie consommée par le moyen de traction finale.

[0015] On comprend qu'un tel système de fermeture permet de distinguer si le moteur d'assistance a servi à comprimer le joint compressible ou bien si, suite à une anomalie, le moteur d'assistance a été actionné dans le vide.

[0016] Cette détection peut permettre d'avertir l'utilisateur. Par exemple, le moteur d'assistance peut être commandé pour revenir dans la configuration correspondant à un ouvrant ouvert. L'utilisateur perçoit que le système de fermeture a « refusé » l'ordre de fermeture. Une information plus précise sur l'anomalie peut être envoyée au conducteur.

[0017] Selon un mode de réalisation, le système comprend une unité de contrôle, reliée à un moyen de détermination de la température extérieure, et apte à actionner le moyen de traction finale. La durée d'actionnement est fonction de la température extérieure.

[0018] Selon un mode de réalisation, le système comprend une unité de contrôle incluant ledit moyen de comparaison. L'unité de contrôle est reliée à un moyen de détermination dudit seuil d'énergie, et étant apte à émettre un signal d'anomalie en direction d'un interface homme/machine.

[0019] Avantageusement, l'unité de contrôle est apte à déterminer le seuil d'énergie en fonction de la température extérieure.

[0020] Selon un mode de réalisation, la serrure double cran comprend un levier muni d'une butée destinée à coopérer avec des crans du pêne de serrure. Le levier est actionné par un mécanisme d'armement, entre une position de dégagement destinée à l'ouverture de la serrure, et une position de plaquage contre les crans du pêne de la serrure. La serrure comprend en outre un capteur de position situé de manière à être activé par ledit levier lorsque celui-ci est dans la position de pla-

quage, et/ou lorsque le pêne de serrure est dans la deuxième position de verrouillage.

[0021] Selon un mode de réalisation, le dispositif de gâche comprend un anneau mobile par rapport au moyen de fixation du dispositif de gâche. Le moyen de traction finale est intégré au dispositif de gâche et comprend un moteur commandable apte à entraîner l'anneau.

[0022] Selon un mode de réalisation, l'anneau est mobile entre une position retirée et une position sortie. Le dispositif de gâche comprend en outre un capteur de position conçu pour détecter la position sortie et/ou un capteur de position conçu pour détecter la position retirée.

[0023] Selon un autre aspect, l'invention porte sur un véhicule présentant un ouvrant apte à fermer une ouverture de l'habitacle du véhicule et comprenant un système de fermeture de l'ouvrant selon l'une des revendications précédentes. Un joint compressible est disposé entre l'habitacle et l'ouvrant. Le moyen de traction finale est apte à comprimer ledit joint.

[0024] Selon un autre aspect, l'invention porte sur un procédé de contrôle de la fermeture d'un ouvrant de véhicule automobile avec joint compressible, utilisant une serrure double cran comprenant un pêne de la serrure conçu pour coopérer avec un dispositif de gâche en passant successivement au cours de la fermeture de l'ouvrant par une première puis par une deuxième position de verrouillage. On actionne un moyen de traction finale lorsque le pêne de la serrure est dans la deuxième position de verrouillage. On compare à un seuil, l'énergie consommée par le moyen de traction finale.

[0025] On en déduit l'existence éventuelle d'une anomalie lors de la fermeture.

[0026] Avantageusement, on peut tenir compte de la température extérieure pour la commande de la traction finale.

[0027] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation pris à titre d'exemple non limitatif et illustré par le dessin annexé, selon lequel :

- la figure 1 est une vue d'ensemble du système de fermeture ; et
- les figures 2 à 5 illustrent quatre étapes de la séquence de fermeture.

[0028] Comme illustré en figure 1, le système comprend une serrure double cran 1, un dispositif de gâche 2 et une unité de contrôle 3.

[0029] La serrure double cran 1 est du type « à armement motorisé » et comprend un moteur d'armement 4, une came d'armement 5 et un levier d'armement 6. La came d'armement 5 est entraînée par le moteur d'armement 6 en rotation grâce à un système roue et vis sans fin illustré en pointillés sur la figure 1. La serrure double cran 1 comprend également un pêne de serrure 7, mobile autour d'un axe 8, et ayant une forme en U dont une première branche 9 est destinée à pénétrer dans un an-

neau 10 du dispositif de gâche 2. Le pêne de la serrure 7 comprend une deuxième branche 11 de la forme en U plus large que la première branche 9. La deuxième branche 11 présente sur un côté latéral intérieur de la forme en U, une surface de butée 12. La deuxième branche 11 de la forme en U présente à son extrémité un premier cran 13 et un deuxième cran 14. L'axe de rotation 8 du pêne de serrure 7 est disposé dans la zone de raccordement des première et deuxième branches 9 et 11 de la forme en U, de sorte que les deux crans 13 et 14 se succèdent dans une même zone de la serrure 1 lorsque le pêne de serrure 7 pivote autour de l'axe 8. La serrure 1 comprend un bâti 1a présentant une échancrure de guidage 15 conçue pour guider la translation d'une partie avant 10a de l'anneau 10 du dispositif de gâche 2 depuis une zone extérieure à la serrure 1, telle qu'illustrée sur la figure 1, jusqu'à une zone 15a du fond de l'échancrure 15.

[0030] Lorsque le dispositif de gâche 2 s'approche de la serrure 1, la partie avant 10a, guidée par l'échancrure 15, rencontre en premier lieu la surface de butée 12. L'axe de rotation 8 est disposé dans le bâti 1a de la serrure 1 de manière que la partie avant 10a entraîne en rotation le pêne de serrure 7 en comprimant un ressort de rappel non illustré sur la figure 1.

[0031] Le levier 6 est mobile en rotation autour d'un axe 16 et est illustré dans une position où la serrure 1 est « armée ». Le levier 6 présente une butée 17 en appui sur l'extrémité de la deuxième branche 11 de la forme en U du pêne de serrure 7. Un dispositif de rappel élastique non illustré sur la figure 1 maintient le levier 6 en appui sur le pêne de la serrure 7. Un tel levier 6 est appelé « botte-piquet » dans le domaine de la serrurerie.

[0032] Lors d'une séquence de fermeture de la serrure 1, le pêne de serrure 7 pivote dans le sens positif illustré sur la figure 1. La zone d'extrémité de la deuxième branche 11 du pêne de serrure 7 glisse sous la butée 17 du levier 6. Ladite zone d'extrémité comprend successivement une première zone de raccordement 18 guidant la butée 17 jusqu'au premier cran 13, puis une deuxième zone de raccordement 19 guidant la butée 17 jusqu'au deuxième cran 14.

[0033] Les formes de la butée 17, des crans 13 et 14 et des surfaces de raccordement 18 et 19 sont telles que, tant que le levier 6 est en appui sur le pêne de serrure 7, le pêne de serrure 7 peut facilement pivoter dans le sens positif de fermeture. La deuxième zone de raccordement 19 peut facilement succéder, sous la butée 17, à la première zone de raccordement 18, mais l'inverse est impossible. La butée 17 bute sur le premier cran 13 qui constitue un premier cran de sûreté de la serrure 1.

[0034] Après le passage du premier cran de sûreté 13, la séquence de fermeture peut se poursuivre. La deuxième zone de raccordement 19 peut glisser sous la butée 17 jusqu'à ce que le deuxième cran 14 soit en regard de ladite butée 17, et même continuer sa rotation au-delà. Le retour de la deuxième zone de raccordement 19 sous la butée 17 est cependant impossible tant que le levier

6 est en appui sur le pêne de serrure 7. La butée 17 bute sur le deuxième cran 14 qui constitue un deuxième cran de sûreté de la serrure 1.

[0035] Lorsque le premier cran 13 ou le deuxième cran 14 coopèrent avec la butée de levier 17, le levier de botte-piquet 6 bascule sous l'effet du ressort de rappel du levier, vers l'axe 8 du pêne de serrure 7. La serrure double cran 1 comprend également un capteur de position 20 apte à détecter si le levier de botte-piquet 6 est en train de coopérer avec le premier cran 13 ou le deuxième cran 14. Le capteur de position 20 peut être un microrupteur actionné par une excroissance latérale 21 du levier 6 de botte-piquet lorsque celui-ci bascule avec un sens de rotation positif, pour coopérer avec les crans 13 et 14. On va maintenant décrire le dispositif de gâche 2. Celui-ci comprend l'anneau 10 monté perpendiculairement à une plaque support 22 mobile autour d'un axe 23 situé sur un côté extérieur d'un bâti 40 du dispositif de gâche 2. Le dispositif de gâche 2 comprend également un disque d'entraînement 24 mobile en rotation autour d'un axe 25 et entraîné en rotation par un moteur d'entraînement 26 via un système d'engrenage non illustré sur la figure 1. Le disque d'entraînement 24 comprend un galet 27 apte à glisser le long d'un chemin de roulement 28 de la plaque support 22 et s'étendant radialement par rapport à l'axe 23. Un moyen élastique de rappel non illustré sur la figure 1 maintient le galet 27 en contact permanent avec le chemin de roulement 28.

[0036] Lorsque le disque d'entraînement 24 tourne autour de son axe 25, le galet 27 et l'anneau 10a passent de la position illustrée en traits pleins et correspondant à une « position sortie » 29 de la partie avant 10a de l'anneau 10, à une position illustrée en pointillés sur la figure 1 et correspondant à une « position retirée » 30 de la partie avant 10a de l'anneau 10. Le chemin de roulement 28 est apte à recevoir le galet 27 quelle que soit la position angulaire du disque d'entraînement 24. Ainsi, lorsque le disque d'entraînement 24 tourne dans un mouvement continu de rotation dans un seul sens, la plaque support 22 et notamment la partie avant 10a de l'anneau 10, oscille entre la position de sortie 29 et la position retirée 30.

[0037] Un système de cliquet non illustré sur la figure 1 bloque la rotation du disque d'entraînement 24 dans le sens opposé au sens positif indiqué sur la figure 1. Le système de cliquet permet au dispositif de gâche de résister à un effort de traction illustré F sur la figure 1, lorsque l'anneau 10 de la gâche 2 passe de la position sortie 29 à la position retirée 30. Autrement dit, le moteur d'entraînement 26, le galet 27 et le chemin de roulement correspondant sur la plaque support 22 constituent un moyen de traction motorisé 39 de l'anneau 10 par rapport au bâti 40. Ce moyen de traction 39 est intégré au dispositif de gâche 2.

[0038] Le disque d'entraînement 24 comprend également un index 31 apte à coopérer avec un capteur de position 32 lorsque la plaque support 22 est en position sortie 29. Le dispositif de gâche 2 comprend également

un deuxième capteur de position 33 apte à coopérer avec l'index 31 lorsque la plaque support 22 est dans la position retirée 30. L'index 31, et les capteurs de position 32 et 33 peuvent être d'une technologie quelconque. En particulier, l'index 31 peut être une excroissance mécanique et les capteurs de position 32 et 33 peuvent être des microrupteurs électriques.

[0039] On va maintenant décrire l'unité de contrôle 3. Celle-ci est raccordée au capteur de position 20 de la serrure double cran et aux capteurs de position 32 et 33 du dispositif de gâche 2. L'unité de contrôle 3 est également raccordée à un capteur de courant électrique I servant à l'alimentation du moteur 26 d'entraînement du dispositif de gâche 2. L'unité de contrôle 3 commande directement le moteur d'armement 4 de la serrure double cran 1 et le moteur d'entraînement 26 du dispositif de gâche 2. L'unité de contrôle 3 est également raccordée au tableau de bord 41 pour signaler l'existence d'une anomalie s'étant produite au cours de la séquence de fermeture.

[0040] On va à l'aide des figures 2 à 5 décrire quatre étapes de la séquence de fermeture du système précédemment décrit. La figure 2 représente le pêne de serrure 7 dans la position d'ouverture illustrée à la figure 1. La deuxième branche 11 de la forme en U du pêne de serrure 7 fait saillie par rapport au fond 15a de l'échancrure 15. Ainsi, la partie avant 10a de l'anneau 10 est susceptible de pousser la surface de butée 12 et de faire pivoter le pêne de serrure 7 dans le sens positif de fermeture.

[0041] Les figures 2 à 5 illustrent de manière symbolique des moyens de fixation 34 du dispositif de gâche 2 sur l'habitacle du véhicule, et des moyens de fixation 35 de la serrure double cran 1 sur un ouvrant du véhicule. L'ouverture 36 de l'habitacle est destinée à être occultée par l'ouvrant 37. Un joint d'étanchéité 38 est disposé sur le pourtour de l'ouvrant 37.

[0042] On conçoit que la séquence de fermeture qui va être décrite est identique si le dispositif de gâche 2 est disposé sur l'ouvrant et que la serrure double cran 1 est disposée sur l'habitacle. De même, la séquence est inchangée si le joint 38 est disposé sur le pourtour de l'ouverture de l'habitacle.

[0043] Les figures 2 à 5 illustrent également un dispositif de traction 29 permettant de déplacer l'anneau 10 et la plaque support 22 par rapport à un bâti 40 du dispositif de gâche 2.

[0044] Les figures 1 et 2 illustrent l'étape initiale de la séquence de fermeture dans laquelle la serrure double cran 1 et le dispositif de gâche 2 n'ont pas encore commencé à coopérer. La partie avant 10a de l'anneau 10 se trouve en face de l'échancrure 15 de la serrure double cran 1. Le joint 38 n'est pas encore comprimé.

[0045] La figure 3 illustre la situation où le pêne de serrure 7 est dans une première position de verrouillage, c'est-à-dire que le premier cran de sûreté 13 est enclenché. La figure 4 illustre l'enclenchement du deuxième cran de sûreté, correspondant à la deuxième position de verrouillage du pêne de serrure 7. Entre les étapes de

fermeture illustrées aux figures 2, 3 et 4, la partie avant 10a de l'anneau 10 pousse la surface de butée 12 de la deuxième branche 11 de la forme en U du pêne de serrure 7. La première branche 9 de la forme en U pénètre à l'intérieur de l'anneau 10 et emprisonne la partie avant 10a. L'effort exercé par l'ouvrant 37 pour faire pivoter le pêne de serrure 7 est limité à la compression du dispositif de rappel du pêne de serrure 7. Cet effort est relativement modéré par rapport à celui nécessaire pour comprimer le joint 38.

[0046] Le dispositif de traction 39 est actionné lorsque le pêne de serrure 7 est dans la deuxième position de verrouillage illustré en figure 4. Autrement dit, le dispositif de traction 39 est actionné dans la phase finale de la séquence de fermeture. La première branche 9 de la forme en U du pêne de serrure 7 est maintenue en position par rapport à la serrure 1 grâce à la coopération du levier de botte-piquet 6 avec le deuxième cran 14 du pêne de serrure 7. Le dispositif de traction 39 tire la plaque support 22 par rapport au bâti 40 du dispositif de gâche 2 jusqu'à ce que le joint 38 soit comprimé entre les pourtours 36 et 37 de l'ouvrant et de l'habitacle. L'effort de compression du joint 38 est assuré par le dispositif de traction 39, la partie avant 10a de l'anneau 10 étant en appui sur la première branche 9 de la forme en U du pêne de serrure 7.

[0047] On va maintenant décrire l'intérêt de tenir compte de l'énergie consommée par le dispositif de traction 39. Dans le mode de réalisation de la figure 1, cette énergie est mesurée par le courant électrique consommé par le moteur 26 d'entraînement du dispositif de gâche 2.

[0048] Dans une séquence de fermeture normale, l'ouvrant est prépositionné manuellement par l'utilisateur dans la position illustrée en figure 4. L'utilisateur n'a pas à vaincre des efforts mécaniques importants, de sorte que la partie manuelle de la séquence de fermeture peut s'effectuer en douceur. Cela permet de réduire fortement les risques d'accident. Une fois le deuxième cran de sécurité 14 enclenché, le moteur d'assistance 26 du dispositif de traction 39 exerce un effort important pour comprimer le joint d'étanchéité 38.

[0049] Lorsque le pêne de serrure 7 est dans la position illustrée en figure 2, le capteur de position 20 de la serrure double cran 1 n'est pas activé. Il est souhaitable que le capteur 20 soit apte à dissocier si le pêne de serrure 7 est dans la première position de verrouillage (figure 3) ou dans la deuxième position de verrouillage (figure 4) de manière à ne pas commander l'actionnement du dispositif de traction 39 trop tôt.

[0050] Si par suite d'une anomalie, le moteur 26 est actionné alors que seul le premier cran de sûreté 13 est enclenché, le joint d'étanchéité 38 est beaucoup moins comprimé, voire pas comprimé du tout. Le courant électrique consommé par le moteur 26 d'entraînement du dispositif de gâche 2 est bien inférieur à celui qui aurait été nécessaire si les deux crans de sécurité avaient été normalement enclenchés. Ainsi, l'unité centrale 3 peut envoyer un signal sur le tableau de bord 41. L'unité cen-

trale 3 peut également, de manière optionnelle, commander le dispositif de gâche 2 de manière à ramener l'anneau 10 en position sortie 29. Ainsi, l'utilisateur conserve un ouvrant enclenché au premier cran de sûreté 13 avec un signal l'avertissant que la fermeture est imparfaite. Il lui est alors possible de commander l'ouverture de la serrure 1 et de recommencer le prépositionnement manuel de manière que le deuxième cran de sûreté soit fermement enclenché.

[0051] Le fait de détecter le courant consommé par le moteur d'entraînement 26 et plus généralement le fait de détecter l'énergie consommée par le dispositif de traction 39, permet de disposer d'une information supplémentaire par rapport à celle du capteur de position 20. Cela permet d'utiliser par exemple un microrupteur bon marché tel que celui illustré en figure 1. Le capteur de position 20, sensible uniquement à la position du levier 6, peut ne pas dissocier si le levier 6 est en train de coûter avec le premier cran 13 ou avec le deuxième cran 14. L'information sur l'énergie consommée par le dispositif de traction 39 comparée à un seuil, permettra de dissocier si le prépositionnement de l'ouvrant s'est effectué uniquement au premier cran de sûreté 13 ou si le deuxième cran de sûreté 14 a été correctement enclenché.

[0052] De manière alternative, le fait de disposer d'une information sur l'énergie consommée par le moteur 26 d'entraînement peut permettre une redondance de contrôle dans le cas d'un capteur 20 de position apte à détecter si le deuxième cran 14 du pêne de serrure 7 a été correctement enclenché. Cette redondance peut permettre de détecter une défaillance potentielle du système de fermeture.

[0053] On va maintenant décrire un deuxième type d'anomalie détectée par le procédé de contrôle de la fermeture précédemment décrite. L'échancrure 15, permet par exemple à un crayon de pousser la surface de butée 12 de manière que le pêne de serrure 7 arrive dans la première position de verrouillage illustré en figure 3. Cette situation peut se produire alors que l'ouvrant 37 est grand ouvert. Lorsqu'un utilisateur tente de fermer l'ouvrant, la partie avant 10a du dispositif de gâche bute, non pas sur la deuxième branche 11 de la forme en U du pêne de serrure 7, mais bute sur la première branche 9. Cela a comme effet d'amener le pêne de serrure 7 dans la deuxième position de verrouillage alors que la partie avant 10a n'est pas prisonnière entre les deux branches 9 et 11 en forme de U du pêne de serrure 7. Le deuxième cran de verrouillage étant enclenché, le dispositif de traction 39 est actionné alors que l'ouvrant 37 n'est pas accroché par la serrure double cran 1. Dans cette situation, l'énergie consommée par le moteur d'entraînement 26 du dispositif de gâche 2 est quasi nulle, car le dispositif de gâche est actionné dans le vide. La comparaison de l'énergie consommée par le dispositif de traction finale 39 à un seuil minimum, permet de détecter que la traction finale s'est opérée dans le vide. Un signal peut être envoyé au tableau de bord 41.

[0054] De manière optionnelle, l'unité de commande 3 peut commander le dispositif de gâche 2 de manière à ce que l'anneau 10 revienne en position sortie 29. De plus, la came d'armement 5 de la serrure double cran 1 peut être actionnée de manière à ce que le pêne de serrure 7 soit ramené dans sa position d'ouverture (figures 1 et 2).

[0055] Dans les deux types d'anomalies détectées, il suffit à l'utilisateur du véhicule de repositionner manuellement l'ouvrant de manière à enclencher le premier et le deuxième cran de sûreté 13 et 14 pour pouvoir procéder à une séquence normale et fiable de fermeture.

[0056] Dans un mode particulier de réalisation, le procédé de contrôle peut aussi tenir compte de la température extérieure qui a une influence importante sur la raideur du joint 38. Par exemple, le seuil de courant pertinent consommé par le moteur d'entraînement 26 est plus élevé pour une température extérieure de -40°C que pour +25°C. Il est également possible de régler la durée d'actionnement du moteur d'entraînement 26 du dispositif de gâche 2, qui peut par exemple être de 250 millisecondes en été et de 350 millisecondes en hiver. Il sera ainsi possible d'obtenir une information supplémentaire redondante par rapport aux capteurs de position 32 ou 33 du dispositif de gâche 2.

Revendications

1. Système de fermeture pour ouvrant de véhicule automobile avec joint compressible (38), comprenant une serrure double cran (1) et un dispositif de gâche (2) présentant chacun des moyens de fixation (34, 35), soit sur l'ouvrant, soit sur un habitacle du véhicule ; le dispositif de gâche étant destiné à coopérer avec un pêne de serrure (7), mobile dans la serrure (1) et présentant successivement au cours de la fermeture de l'ouvrant, une première (13) puis une deuxième (14) position de verrouillage ; le système comprenant en outre un moyen de traction (39) finale apte, lorsque le pêne de la serrure (7) est dans la deuxième position de verrouillage (14), à rapprocher l'un de l'autre les moyens de fixation (35) sur l'ouvrant et les moyens de fixation (34) sur l'habitacle, un moyen de comparaison à un seuil de l'énergie consommée par le moyen de traction finale (39), et une unité de contrôle (3) incluant ledit moyen de comparaison, l'unité de contrôle (3) étant reliée à un capteur de courant électrique I servant à l'alimentation d'un moteur (26) d'entraînement du moyen de traction finale (39), **caractérisé par le fait que** l'unité de contrôle est reliée à un moyen de détermination du seuil de courant qui aurait été nécessaire si les deux crans de sécurité avaient été normalement enclenchés, l'unité de contrôle (3) étant apte à émettre un signal d'anomalie en direction d'un interface homme/machine lorsque le courant électrique I est inférieur audit seuil de courant.

2. Système selon la revendication 1, comprenant une unité de contrôle (3), reliée à un moyen de détermination de la température extérieure, et apte à actionner le moyen de traction finale (39) ; la durée d'actionnement étant fonction de ladite température.
3. Système selon la revendication 2, dans lequel l'unité de contrôle (3) est apte à déterminer le seuil d'énergie en fonction de la température extérieure.
4. Système selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la serrure double cran (2) comprend un levier (6) muni d'une butée (17) destinée à coopérer avec des crans (13, 14) du pêne de serrure (7), ledit levier (6) étant actionné par un mécanisme d'armement (4, 5), entre une position de dégagement destinée à l'ouverture de la serrure (1), et une position de plaquage contre les crans du pêne de la serrure (17) ; la serrure comprenant en outre un capteur de position (20) situé de manière à être activé par ledit levier (6) lorsque celui-ci est dans la position de plaquage, et/ou lorsque le pêne de serrure (7) est dans la deuxième position de verrouillage (14).
5. Système selon l'une des revendications précédentes dans lequel le dispositif de gâche comprend un anneau mobile (10) par rapport au moyen de fixation (34) du dispositif de gâche ; le moyen de traction finale (39) étant intégré au dispositif de gâche (2) et comprenant un moteur (26) commandable apte à entraîner l'anneau (10).
6. Système selon la revendication 5, dans lequel l'anneau est mobile entre une position retirée (30) et une position sortie (29) ; le dispositif de gâche (2) comprenant en outre un capteur de position (32) conçu pour détecter la position sortie (29) et/ou un capteur de position (32) conçu pour détecter la position retirée (30).
7. Véhicule présentant un ouvrant apte à fermer une ouverture (36) de l'habitacle du véhicule et comprenant un système de fermeture de l'ouvrant selon l'une des revendications précédentes, dans lequel un joint compressible (38) est disposé entre l'habitacle et l'ouvrant, le moyen de traction finale (39) étant apte à comprimer ledit joint (38).
8. Procédé de contrôle de la fermeture d'un ouvrant de véhicule automobile avec joint compressible (39), utilisant une serrure double cran (1) comprenant un pêne (7) de la serrure conçu pour coopérer avec un dispositif de gâche (2) en passant successivement au cours de la fermeture de l'ouvrant par une première (13) puis par une deuxième (14) position de verrouillage ; dans lequel on actionne un moyen de traction finale (39) lorsque le pêne de la serrure est dans la deuxième position de verrouillage, **carac-**

térisé par le fait qu'on détermine si le courant électrique consommé par un moteur 26 d'un moteur (26) d'entraînement du dispositif de gâche (2) est inférieur à celui qui aurait été nécessaire si les deux crans de sécurité avaient été normalement enclenchés et qu'on en déduit l'existence éventuelle d'une anomalie lors de la fermeture.

5

9. Procédé selon la revendication 8, dans lequel on tient compte de la température extérieure pour la commande de la traction finale.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

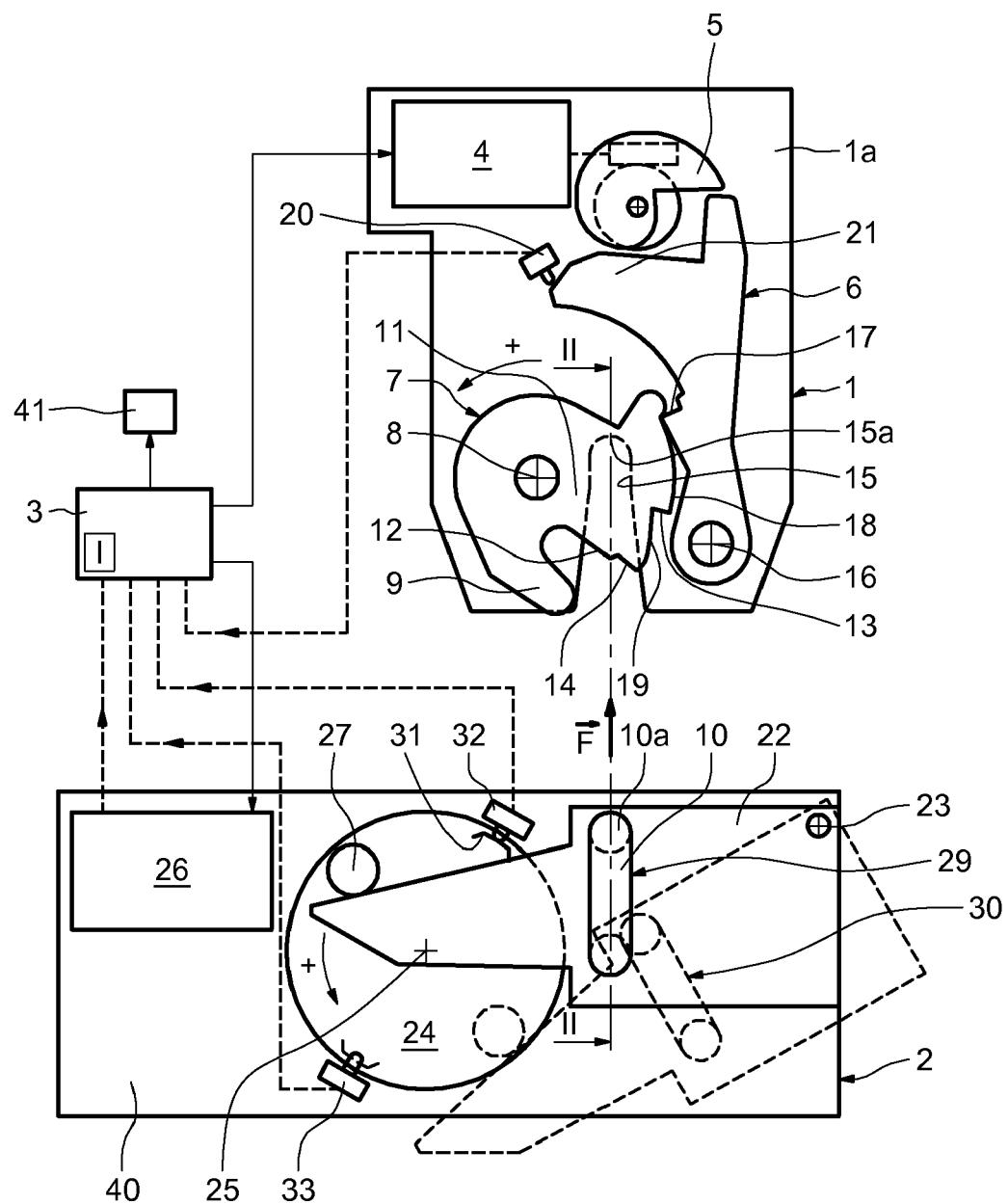
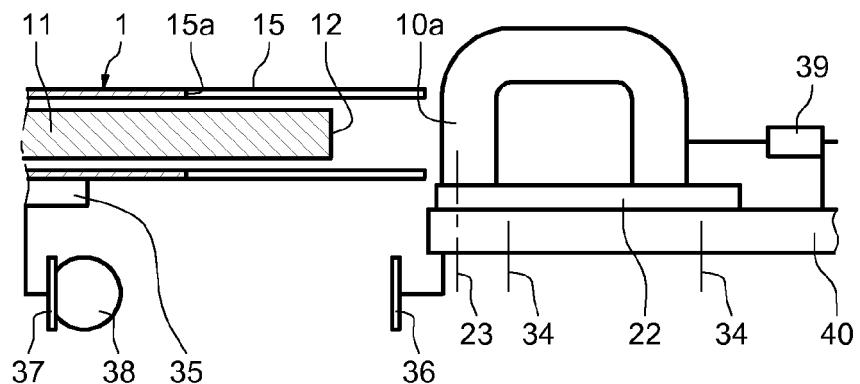
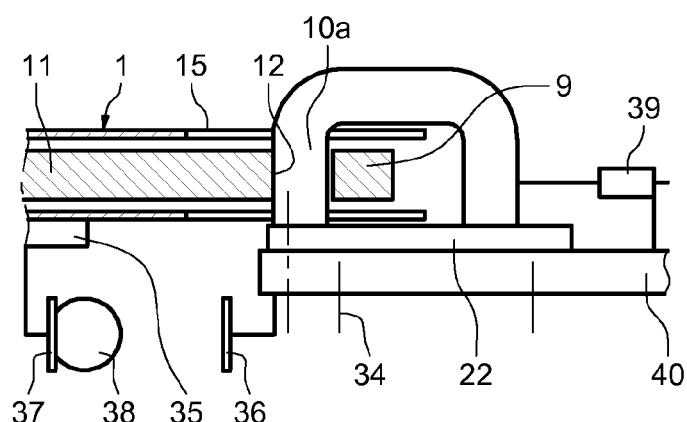
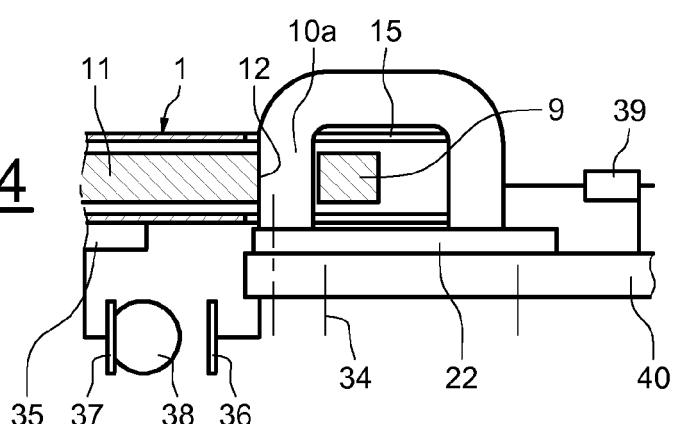
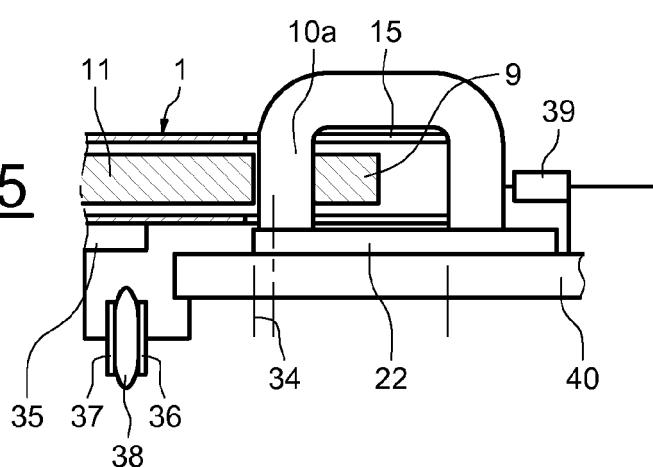
FIG.1

FIG.2FIG.3FIG.4FIG.5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 09 30 5397

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	US 4 982 984 A (YOKOTA CHITOSHI [JP] ET AL) 8 janvier 1991 (1991-01-08) * colonne 1, ligne 17 - colonne 2, ligne 59 * * revendication 2; figures *	1-9	INV. E05B65/12
A	US 2006/175845 A1 (ARABIA FRANK J JR [US] ET AL ARABIA JR FRANK JOSEPH [US] ET AL) 10 août 2006 (2006-08-10) * le document en entier * * alinéa [0043] *	1-9	
A	US 2001/022049 A1 (CLARK MARIAN E [US] ET AL CLARK MARIAN E [US] ET AL) 20 septembre 2001 (2001-09-20) * alinéa [0073] *	1,9	
A	US 5 746 459 A (GIROUX JR WILLIAM H [US] ET AL) 5 mai 1998 (1998-05-05) * le document en entier *	1,9	
A	EP 0 379 800 A (GEN MOTORS CORP [US]) 1 août 1990 (1990-08-01) * le document en entier *	1,9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	DE 41 21 247 A1 (VDO SCHINDLING [DE] MANNESMANN VDO AG [DE]) 7 janvier 1993 (1993-01-07) * colonne 1, ligne 8 - ligne 39 *	1,9	E05B
A	DE 197 11 563 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 24 septembre 1998 (1998-09-24) * le document en entier * * revendication 5 *	1-9	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
2	Lieu de la recherche Munich	Date d'achèvement de la recherche 22 juin 2009	Examinateur Wagner, A
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			

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

EP 09 30 5397

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.

22-06-2009

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)			Date de publication
US 4982984	A	08-01-1991	AUCUN			
US 2006175845	A1	10-08-2006	WO	2006086277 A2		17-08-2006
US 2001022049	A1	20-09-2001	AUCUN			
US 5746459	A	05-05-1998	AUCUN			
EP 0379800	A	01-08-1990	CA	1326498 C		25-01-1994
			JP	2231277 A		13-09-1990
			JP	6057539 B		03-08-1994
			US	4998049 A		05-03-1991
DE 4121247	A1	07-01-1993	FR	2678314 A1		31-12-1992
DE 19711563	A1	24-09-1998	WO	9842939 A1		01-10-1998
			EP	0920561 A1		09-06-1999
			JP	2000510926 T		22-08-2000
			US	6175202 B1		16-01-2001