

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 985 534**

②1 N° d'enregistrement national : **12 50125**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **E 05 B 17/00 (2013.01), E 05 B 17/22, 65/12**

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 05.01.12.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 12.07.13 Bulletin 13/28.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA Société anonyme — FR.

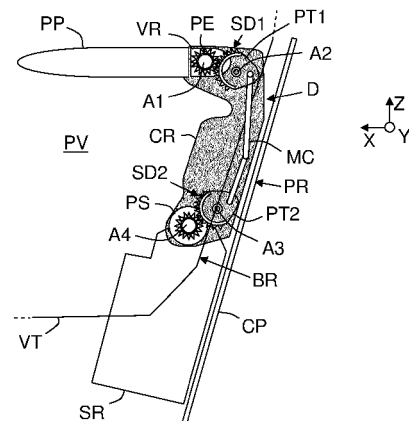
⑦2 Inventeur(s) : GUINOIS PASCAL et LAINE VINCENT.

⑦3 Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA Société anonyme.

⑤4 DISPOSITIF D'INTERFACE ENTRE UN VERROU ET UNE SERRURE D'UNE PORTE DE VEHICULE, A PIGNONS ET MOYENS DE COUPLAGE.

⑤7 Un dispositif (D) sert d'interface entre un verrou (VR) et une serrure (SR) déportée d'une porte (PV) de véhicule comportant un caisson (CP) dans lequel peut coulisser une vitre (VT). Ce dispositif (D) comprend i) un pignon d'entrée (PE) couplé au verrou (VR) de manière à être entraîné en rotation en cas d'actionnement de ce dernier (VR), ii) un premier pignon de transfert (PT1) engrenant le pignon d'entrée (PE), iii) un pignon de sortie (PS) couplé à la serrure (SR) de manière à actionner cette dernière (SR) lorsqu'il est entraîné en rotation, iv) un second pignon de transfert (PT2) engrenant le pignon de sortie (PS) de manière à l'entraîner en rotation lorsqu'il est lui-même entraîné en rotation, et v) des moyens de couplage (MC) solidarisés aux premier (PT1) et second (PT2) pignons de transfert, agencés de manière à contourner la vitre (VT) quelle que soit sa position dans le caisson (CP), et propres à entraîner en rotation le second pignon de transfert (PT2) lorsque le premier pignon de transfert (PT1) est entraîné en rotation.



FR 2 985 534 - A1



## DISPOSITIF D'INTERFACE ENTRE UN VERROU ET UNE SERRURE D'UNE PORTE DE VÉHICULE, À PIGNONS ET MOYENS DE COUPLAGE

5 L'invention concerne le verrouillage/déverrouillage de portes à vitre coulissante qui équipent certains véhicules, éventuellement de type automobile.

Comme le sait l'homme de l'art, de nombreux véhicules, éventuellement de type automobile, comprennent au moins une porte  
10 comportant un caisson, dans lequel peut coulisser une vitre, un verrou et une serrure déportée.

On entend ici par « serrure déportée » un mécanisme de verrouillage/déverrouillage de porte qui est décalé transversalement et/ou longitudinalement et/ou verticalement par rapport à un verrou, actionnable au  
15 moyen d'une clé. La direction longitudinale est celle qui est sensiblement parallèle aux côtés latéraux du véhicule qui comportent les portes latérales, la direction transversale est celle qui est sensiblement perpendiculaire aux côtés latéraux du véhicule et donc à la direction longitudinale, et la direction verticale est celle qui est sensiblement perpendiculaire au plancher du véhicule et donc  
20 aux directions longitudinale et transversale.

Le déport de la serrure peut résulter d'une contrainte liée à la forme de la porte ou à l'agencement du caisson de porte, ou d'un effet de style, ou d'un souci d'amélioration de l'ergonomie, ou du respect d'une réglementation (par exemple relative aux chocs).

25 De nombreuses solutions ont été proposées pour assurer le couplage mécanique entre un verrou et une serrure déportée.

Ainsi, ce couplage peut se faire au moyen d'une tringle rigide (ou bielle) solidarisée à deux pattes rotatives (ou leviers) faisant respectivement partie du verrou et de la serrure. Cette tringle (ou bielle) peut éventuellement  
30 comporter deux ou trois sous-parties présentant des orientations spatiales différentes deux à deux. L'inconvénient principal de cette solution réside dans le fait qu'elle impose des débattements importants des leviers et de la bielle,

ce qui nécessite un volume important entre le bord arrière de la vitre coulissante et la paroi arrière du caisson de porte. On notera que ce volume doit être encore plus important lorsque l'on prévoit un carter anti-effraction. Cette solution n'est donc pas utilisable lorsque le bord arrière de la vitre coulissante est situé très près de la paroi arrière du caisson de porte.

Le couplage peut également se faire au moyen d'un cardan qui peut être éventuellement légèrement désaxé par rapport à la direction transversale. Cette solution est notamment plus sûre que la précédente vis-à-vis des effractions du fait qu'elle ne permet pas les crochetages au moyen d'un crochet introduit entre la vitre et le joint d'étanchéité. Mais son inconvénient principal réside dans le fait que le cardan, même désaxé, s'étend sensiblement transversalement et donc se trouve sur le trajet de la vitre coulissante lorsque le bord arrière de cette dernière est situé très près de la paroi arrière du caisson de porte.

Le couplage peut également se faire au moyen d'un engrenage comportant au moins trois pignons, placés sensiblement dans un plan défini par les directions longitudinale et verticale. Le dernier pignon est alors couplé à la serrure via un axe ou un cardan qui peut être éventuellement légèrement désaxé par rapport à la direction transversale. Cette solution présente le même inconvénient que la solution précédente du fait de l'utilisation d'un axe ou d'un cardan, même désaxé. Il est certes possible de déporter encore plus vers le bas l'axe ou le cardan afin que ce dernier ne soit plus sur le trajet de la vitre coulissante, mais cela impose d'utiliser un plus grand nombre de pignons, ce qui peut nuire au rendement, et cela ne peut pas être mis en œuvre lorsque le déport vertical entre le verrou et la serrure n'est pas important.

Le couplage peut également se faire au moyen d'une courroie montée sur deux roues placées sensiblement dans un plan défini par les directions longitudinale et verticale. La roue supérieure est couplée au verrou, et la roue inférieure est couplée à la serrure via un axe ou un cardan qui peut être éventuellement légèrement désaxé par rapport à la direction transversale. Cette solution permet d'obtenir un déport vertical important sans perte de rendement, mais elle ne permet pas un déport longitudinal important du fait de la place occupée par la roue inférieure. Par conséquent, cette solution n'est

pas non plus adaptée au cas où le bord arrière de la vitre coulissante est situé très près de la paroi arrière du caisson de porte du fait de l'utilisation d'un axe ou d'un cardan, même désaxé.

5 L'invention a pour but de proposer une solution alternative qui peut être notamment utilisée dans une porte lorsque le bord arrière de la vitre coulissante est situé très près de la paroi arrière de son caisson, et qui peut, au moins dans certains modes de réalisation, ne pas nécessiter de modification (ou d'adaptation) du verrou et/ou de la serrure.

10 Elle propose notamment à cet effet un dispositif, destiné à servir d'interface entre un verrou et une serrure déportée d'une porte de véhicule comportant un caisson dans lequel peut coulisser une vitre, et comprenant :

- un pignon d'entrée couplé au verrou de manière à être entraîné en rotation en cas d'actionnement de ce dernier,
- un premier pignon de transfert engrenant le pignon d'entrée,
- 15 - un pignon de sortie couplé à la serrure de manière à actionner cette dernière lorsqu'il est entraîné en rotation,
- un second pignon de transfert engrenant le pignon de sortie de manière à l'entraîner en rotation lorsqu'il est lui-même entraîné en rotation, et
- des moyens de couplage solidarisés aux premier et second pignons de
- 20 transfert, agencés de manière à contourner la vitre quelle que soit sa position dans le caisson, et propres à entraîner en rotation le second pignon de transfert lorsque le premier pignon de transfert est entraîné en rotation.

Les moyens de couplage étant agencés de manière à contourner la vitre coulissante (quelle que soit sa position), il est désormais possible d'avoir

25 un bord arrière de vitre coulissante situé très près de la paroi arrière du caisson de porte, sensiblement à la hauteur de la poignée, y compris en cas de déport vertical réduit de la serrure par rapport au verrou, grâce au débattement très réduit, voire quasi nul, des moyens de couplage permis par leur couplage à des pignons de transfert.

30 Le dispositif d'interface selon l'invention peut comporter d'autres caractéristiques qui peuvent être prises séparément ou en combinaison, et notamment :

- ses moyens de couplage peuvent être solidarisés aux premier et second pignons de transfert respectivement en des premier et second endroits choisis qui sont distants de leurs axes de rotation respectifs ;
- dans un premier mode de réalisation, ses moyens de couplage peuvent  
5 comprendre une bielle munie d'au moins trois sous-parties présentant des orientations spatiales différentes deux à deux. On notera que la serrure est ici descendue jusqu'à ce que le jeu entre le bord arrière de la vitre et la paroi arrière du caisson permette le passage d'une sous-partie de bielle approximativement horizontale ;
- 10 - dans un second mode de réalisation, ses moyens de couplage peuvent comprendre une gaine, destinée à être installée fixement dans le caisson, et un câble, propre à coulisser dans la gaine et dont les extrémités opposées sont solidarisées aux premier et second pignons de transfert ;
- ses premier et second pignons de transfert peuvent être agencés chacun  
15 sous la forme d'un disque semi-circulaire, dont une portion circulaire comporte un secteur denté d'engrènement ;
- son pignon d'entrée et son premier pignon de transfert peuvent être agencés de manière à offrir conjointement un rapport de réduction qui est compris entre environ 1,5 et environ 3 ;
- 20 - son pignon de sortie et son second pignon de transfert peuvent être agencés de manière à offrir conjointement un rapport de réduction qui est compris entre environ 1,5 et environ 3 ;
- il peut comprendre un carter propre à être solidarisé en un endroit choisi du caisson et dans lequel sont montés à rotation les axes de rotation respectifs  
25 du pignon d'entrée, du pignon de sortie et des premier et second pignons de transfert.

L'invention propose également un système de verrouillage, destiné à équiper une porte de véhicule comportant un caisson dans lequel peut coulisser une vitre, et comprenant un verrou, une serrure déportée et un  
30 dispositif d'interface du type de celui présenté ci-avant et assurant l'interface entre le verrou et la serrure. Un tel système de verrouillage peut, par exemple, comprendre un cardan agencé pour coupler le verrou au pignon d'entrée du dispositif d'interface.

L'invention propose également une porte de véhicule, comprenant un caisson dans lequel peut coulisser une vitre, et un système de verrouillage du type de celui présenté ci-avant.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés, sur lesquels :

- 10 - la figure 1 illustre schématiquement, dans une vue de côté, une partie d'une porte de véhicule comportant une vitre coulissante et un premier système de verrouillage comprenant un exemple de réalisation de dispositif d'interface selon l'invention,
- la figure 2 illustre schématiquement, dans une vue en coupe dans un plan YZ, la partie de porte de la figure 1 avec un premier système de verrouillage dans lequel le dispositif d'interface est dépourvu de son carter de protection pour faciliter la compréhension,
- 15 - la figure 3 illustre schématiquement, dans une vue en coupe dans un plan XY, la partie de porte de la figure 1,
- la figure 4 illustre schématiquement, dans une vue de côté, les mouvements que font les pignons et moyens de couplage du dispositif d'interface de la figure 1 pour permettre le déverrouillage de la serrure déportée de son système de verrouillage,
- 20 - la figure 5 illustre schématiquement, dans une vue de côté, les mouvements que font les pignons et moyens de couplage du dispositif d'interface de la figure 1 pour permettre le verrouillage de la serrure déportée de son système de verrouillage,
- 25 - la figure 6 illustre schématiquement, dans une vue de côté, une partie d'une porte de véhicule comportant une vitre coulissante et un deuxième système de verrouillage comprenant une première variante de réalisation du dispositif d'interface des figures 1 à 5,
- la figure 7 illustre schématiquement, dans une vue en coupe dans un plan YZ, une partie d'une porte de véhicule comportant une vitre coulissante et un troisième système de verrouillage comprenant un dispositif d'interface du type de celui illustré sur les figures 1 à 5,
- 30 - la figure 8 illustre schématiquement, dans une vue en coupe dans un plan

- YZ, une partie d'une porte de véhicule comportant une vitre coulissante et un quatrième système de verrouillage comprenant un dispositif d'interface du type de celui illustré sur les figures 1 à 5,
- la figure 9 illustre schématiquement, dans une vue en coupe dans un plan YZ, une partie d'une porte de véhicule comportant une vitre coulissante et un cinquième système de verrouillage comprenant un dispositif d'interface du type de celui illustré sur les figures 1 à 5, et
  - la figure 10 illustre schématiquement, dans une vue en coupe dans un plan XY, une partie d'une porte de véhicule comportant une vitre coulissante et un sixième système de verrouillage comprenant une seconde variante de réalisation du dispositif d'interface des figures 1 à 5.

Les dessins annexés pourront non seulement servir à compléter l'invention, mais aussi contribuer à sa définition, le cas échéant.

L'invention a pour but de proposer un dispositif d'interface D destiné à assurer l'interface entre un verrou VR et une serrure déportée SR d'une porte PV de véhicule à vitre coulissante VT.

Dans ce qui suit, on considère, à titre d'exemple non limitatif, que le véhicule est de type automobile. Il s'agit par exemple d'une voiture. Mais l'invention n'est pas limitée à ce type de véhicule. Elle concerne en effet tout type de véhicule comprenant au moins une porte à vitre coulissante et un système de verrouillage. Ainsi, elle concerne également les camions, les véhicules utilitaires, les cars ou bus, les engins de chantier et les avions, par exemple.

Sur les figures 1 à 10, la direction X est la direction longitudinale du véhicule, laquelle est sensiblement parallèle aux côtés latéraux comportant les portes latérales PV, la direction Y est la direction transversale du véhicule, laquelle est sensiblement perpendiculaire aux côtés latéraux et donc à la direction longitudinale X, et la direction Z est la direction verticale du véhicule, laquelle est sensiblement perpendiculaire au plancher et donc aux directions longitudinale X et transversale Y.

On a schématiquement représenté sur les figures 1 à 3 une partie d'une porte PV de véhicule comportant une vitre coulissante VT et un (premier) système de verrouillage comprenant un exemple de réalisation de

dispositif d'interface D selon l'invention.

On entend ici par « système de verrouillage » un ensemble constitué au moins d'un verrou VR, d'une serrure déportée SR et d'un dispositif d'interface D selon l'invention.

5 Dans l'exemple non limitatif illustré sur les figures 1 à 10, la serrure SR est déportée par rapport au verrou VR transversalement (suivant Y) et verticalement vers le bas (suivant Z), ainsi que très légèrement longitudinalement (suivant X). Mais ce déport peut être transversal et/ou longitudinal et/ou vertical.

10 On notera par ailleurs que le verrou VR peut être actionnable au moyen d'une clé.

On notera également que dans les exemples non limitatifs illustrés sur les figures 1 à 10, le verrou VR fait partie de la poignée PP qui permet d'ouvrir la porte PV. Mais cela n'est pas obligatoire. Il pourrait en effet être indépendant  
15 de celle-ci, notamment lorsqu'il est décalé verticalement et/ou longitudinalement.

Comme illustré sur les figures 1 à 3, un dispositif d'interface D, selon l'invention, comprend au moins un pignon d'entrée PE, un premier pignon de transfert PT1, un second pignon de transfert PT2, un pignon de sortie PS et  
20 des moyens de couplage MC (solidarisés aux premier PT1 et second PT2 pignons de transfert). On notera, comme illustré non limitativement sur les figures 1 et 3, que le dispositif d'interface D peut également avantageusement comprendre un carter anti-effraction CR destiné à loger au moins partiellement ses principaux éléments précités (PE, PS, PT1, PT2 et MC).

25 Le pignon d'entrée PE est couplé au verrou VR de manière à être entraîné en rotation lorsque ce dernier (VR) est actionné. Ce couplage peut se faire au moyen d'un axe ou bien d'un cardan CD éventuellement désaxé par rapport à la direction transversale Y, comme illustré sur les figures 7 à 9. L'axe ou le cardan CD est parfois appelé « renvoi de verrou ». On notera que dans  
30 les exemples des figures 7 et 8, l'axe du verrou VR est sensiblement parallèle à la direction transversale Y, et l'axe de rotation A1 du pignon d'entrée PE est décalé légèrement vers le bas (figure 7) ou vers le haut (figure 8) par rapport à l'axe du verrou VR. L'inclinaison du cardan CD (vers le haut ou vers le bas)



permet alors de rattraper ce léger décalage vertical. Dans l'exemple de la figure 9, l'axe du verrou VR est incliné par rapport à la direction transversale Y, alors que l'axe de rotation A1 du pignon d'entrée PE est sensiblement parallèle à la direction transversale Y. L'inclinaison du cardan CD (vers le bas) permet de rattraper cette différence d'inclinaison. D'une manière générale, le cardan CD peut servir à rattraper un léger décalage d'axe suivant la direction verticale Z et/ou la direction longitudinale X et/ou une inclinaison par rapport à la direction transversale Y.

On notera également que le dispositif d'interface D peut, au moins dans certains modes de réalisation, être avantageusement utilisé avec un verrou du commerce (c'est-à-dire non modifié) et/ou une serrure du commerce (c'est-à-dire non modifiée).

Le premier pignon de transfert PT1 engrène le pignon d'entrée PE. Son axe A2 est sensiblement parallèle à l'axe A1 du pignon d'entrée PE.

Dans les exemples non limitatifs illustrés sur les figures 1 à 10, le premier pignon de transfert PT1 est agencé sous la forme d'un disque semi-circulaire (ou « satellite ») ayant une portion circulaire comportant un secteur denté SD1 dédié à l'engrènement des dents du pignon d'entrée PE, et un secteur non denté dont la surface est réduite afin de limiter son encombrement. Mais ce premier pignon de transfert PT1 pourrait être agencé sous la forme d'un disque entièrement circulaire et éventuellement muni d'un secteur denté sur toute sa circonférence.

Par ailleurs, le pignon d'entrée PE et le premier pignon de transfert PT1 peuvent être éventuellement agencés de manière à offrir conjointement un rapport de réduction qui est compris entre environ 1,5 et environ 3, de manière à réduire le débattement des moyens de couplage MC. C'est notamment le cas dans les exemples non limitatifs illustrés sur les figures 1 à 10. Plus précisément, dans ces différents exemples le rapport de réduction est sensiblement égal à deux (2). Cela signifie que lorsque le pignon d'entrée PE est entraîné en rotation sur N degrés (par exemple  $N = 80^\circ$ ), le premier pignon de transfert PT1 est entraîné en rotation sur  $N/2$  degrés (par exemple  $N/2 = 40^\circ$ ), et le débattement des moyens de couplage MC est divisé par un facteur légèrement supérieur à 2,5. Mais cela n'est pas une obligation (rapport de

réduction égal à un (1)).

Le second pignon de transfert PT2 engrène le pignon de sortie PS afin de l'entraîner en rotation lorsqu'il est lui-même entraîné en rotation par les moyens de couplage MC (sous l'action du premier pignon de transfert PT1).

5 Dans les exemples non limitatifs illustrés sur les figures 1 à 10, le second pignon de transfert PT2 est agencé sous la forme d'un disque semi-circulaire (ou « satellite ») ayant une portion circulaire comportant un secteur denté SD2 dédié à l'engrènement des dents du pignon de sortie PS, et un secteur non denté dont la surface est réduite afin de limiter son  
10 encombrement. Mais ce second pignon de transfert PT2 pourrait être agencé sous la forme d'un disque entièrement circulaire et éventuellement muni d'un secteur denté sur toute sa circonférence.

Le pignon de sortie PS est couplé à la serrure SR de manière à actionner cette dernière SR lorsqu'il est entraîné en rotation par le second  
15 pignon de transfert PT2.

L'axe A3 du second pignon de transfert PT2 et l'axe A4 du pignon de sortie PS sont sensiblement parallèles entre eux, et, ici, sensiblement parallèles aux axes A1 et A2 respectivement du pignon d'entrée PE et du premier pignon de transfert PT1 (ce qui n'est pas une obligation).

20 Pour assurer le couplage entre l'axe A4 du pignon de sortie PS et la serrure SR, cet axe A4 peut comporter une extrémité cylindrique ayant une section en forme de polygone (par exemple un hexagone) destinée à être introduite dans un logement de forme homologue d'un élément du mécanisme de la serrure SR. L'axe A4 étant fixe, il peut éventuellement indexer le renvoi  
25 dans la serrure SR suivant les directions longitudinale X et verticale Z.

Par ailleurs, le pignon de sortie PS et le second pignon de transfert PT2 peuvent être éventuellement agencés de manière à offrir conjointement un rapport de réduction qui est compris entre environ 1,5 et environ 3, de manière à réduire le débattement des moyens de couplage MC. C'est  
30 notamment le cas dans les exemples non limitatifs illustrés sur les figures 1 à 10. Plus précisément, dans ces différents exemples le rapport de réduction est sensiblement égal à deux (2). Cela signifie que lorsque le pignon de sortie PS est entraîné en rotation sur M degrés (par exemple  $M = 80^\circ$ ), le second pignon

de transfert PT2 est entraîné en rotation sur  $M/2$  degrés (par exemple  $M/2 = 40^\circ$ ). Mais cela n'est pas une obligation.

5 Comme cela apparaît mieux sur les figures 2 et 3, les moyens de couplage MC sont, d'une part, agencés de manière à contourner le bord arrière BR de la vitre VT, quelle que soit la position de cette dernière (VT) dans le caisson CP de la porte PV, et, d'autre part et comme évoqué précédemment, propres à entraîner en rotation le second pignon de transfert PT2 lorsque le premier pignon de transfert PT1 est entraîné en rotation.

10 Dans les différents exemples de réalisation illustrés sur les figures 1 à 10, les moyens de couplage MC sont solidarisés aux premier PT1 et second PT2 pignons de transfert respectivement en des premier et second endroits choisis qui sont distants de leurs axes de rotation A2 et A3 respectifs. Cela est avantageux car cela simplifie notablement leur solidarisation. Mais une solidarisation via les axes A2 et A3 est envisageable moyennant l'utilisation de  
15 moyens de solidarisation auxiliaires.

On notera que dans les exemples de réalisation illustrés non limitativement sur les figures 1 à 5 et 7 à 10, les extrémités supérieure et inférieure des moyens de couplage MC sont solidarisées aux parties non circulaires (opposées aux secteurs dentés SD1 et SD2) des premier PT1 et  
20 second PT2 pignons de transfert. Mais cela n'est pas une obligation. Ainsi, dans la variante de réalisation illustrée sur la figure 6 les extrémités supérieure et inférieure des moyens de couplage MC sont solidarisées aux parties circulaires dentées SD1 et SD2 des premier PT1 et second PT2 pignons de transfert. D'une manière générale les endroits de solidarisation des extrémités  
25 supérieure et inférieure des moyens de couplage MC peuvent varier en fonction de la place qui est disponible pour les mouvements de ces derniers (MC) entre le bord arrière BR de la vitre VT et la paroi arrière PR du caisson CP de la porte PV.

Par ailleurs, la position relative de l'axe A2 du premier pignon de  
30 transfert PT1 par rapport à l'axe A1 du pignon d'entrée PE et la position relative de l'axe A3 du second pignon de transfert PT2 par rapport à l'axe A4 du pignon de sortie PS peuvent varier en fonction de la place qui est disponible pour les mouvements des moyens de couplage MC entre le bord

arrière BR de la vitre VT et la paroi arrière PR du caisson CP de la porte PV. Par conséquent, on peut envisager d'autres exemples d'agencements relatifs des axes A1 à A4 que ceux qui sont illustrés sur les différentes figures.

On notera que lorsque le dispositif d'interface D comprend un carter anti-effraction CR, les axes A1 à A4 peuvent être avantageusement montés à rotation dans ce carter CR. En outre, lorsque le dispositif d'interface D comprend un carter CR logeant au moins ses pignons PE, PS, PT1 et PT2, il peut être avantageusement installé dans le caisson CP de la porte PV avant que le verrou VR ne soit installé. L'utilisation d'un cardan CD assurant le couplage au verrou VR permet alors un éventuel rattrapage de jeu.

On a schématiquement illustré sur la figure 4 les mouvements que font le pignon d'entrée PE, le premier pignon de transfert PT1, le second pignon de transfert PT2, le pignon de sortie PS et les moyens de couplage MC pour que la serrure SR puisse être déverrouillée consécutivement à une action de déverrouillage sur le verrou VR. Plus précisément, une action de déverrouillage sur le verrou VR provoque, ici, l'entraînement en rotation du pignon d'entrée PE dans le sens horaire (flèche F1), ce qui provoque alors l'entraînement en rotation du premier pignon de transfert PT1 dans le sens antihoraire (flèche F2) du fait de l'engrènement. Ce dernier entraînement en rotation provoque l'entraînement vers le haut (flèche F3) de l'extrémité supérieure des moyens de couplage MC (du fait qu'elle est solidarisée au premier pignon de transfert PT1), et donc l'entraînement en rotation dans le sens antihoraire (flèche F4) du second pignon de transfert PT2, du fait que l'extrémité inférieure des moyens de couplage MC est solidarisée à ce dernier (PT2). Enfin, ce dernier entraînement en rotation provoque l'entraînement en rotation du pignon de sortie PS dans le sens horaire (flèche F5), du fait de l'engrènement, ce qui provoque alors le déverrouillage de la serrure SR, du fait de son couplage au pignon de sortie PS, éventuellement via un axe ou un cardan.

On a également schématiquement illustré sur la figure 5 les mouvements que font le pignon d'entrée PE, le premier pignon de transfert PT1, le second pignon de transfert PT2, le pignon de sortie PS et les moyens de couplage MC pour que la serrure SR puisse être verrouillée

consécutivement à une action de verrouillage sur le verrou VR. Plus précisément, une action de verrouillage sur le verrou VR provoque, ici, l'entraînement en rotation du pignon d'entrée PE dans le sens antihoraire (flèche F6), ce qui provoque alors l'entraînement en rotation du premier pignon de transfert PT1 dans le sens horaire (flèche F7). Ce dernier entraînement en rotation provoque l'entraînement vers le bas (flèche F8) de l'extrémité supérieure des moyens de couplage MC, et donc l'entraînement en rotation dans le sens horaire (flèche F9) du second pignon de transfert PT2. Enfin, ce dernier entraînement en rotation provoque l'entraînement en rotation du pignon de sortie PS dans le sens antihoraire (flèche F10), ce qui provoque alors le verrouillage de la serrure SR.

Plusieurs modes de réalisation peuvent être envisagés pour les moyens de couplage MC. Deux d'entre eux sont illustrés sur les figures 1 à 10. Plus précisément, dans les exemples de réalisation illustrés non limitativement sur les figures 1 à 9, les moyens de couplage MC comprennent une bielle rigide munie d'au moins trois sous-parties SP1 à SP3 présentant des orientations spatiales différentes deux à deux de manière à permettre le contournement du bord arrière BR de la vitre VT et un passage au voisinage immédiat de la paroi arrière PR du caisson CP de la porte PV. Ces orientations différentes permettent de définir des décrochements (ou plis) pour le passage du bord arrière BR. La bielle MC peut, par exemple, être réalisée en métal ou bien en matière synthétique rigide. Ce mode de réalisation peut être utilisé dès lors que la distance entre le bord arrière BR de la vitre VT et la paroi arrière PR du caisson CP de la porte PV est supérieure ou égale à environ 20 mm à la hauteur de la serrure SR et proche de la valeur nulle à la hauteur de la poignée PP.

Dans l'exemple de réalisation illustré non limitativement sur la figure 10, les moyens de couplage MC comprennent une gaine GA, qui est destinée à être installée fixement dans le caisson CP de la porte PV, et un câble CA, qui est propre à coulisser dans cette gaine GA et dont les extrémités opposées sont solidarisées aux premier PT1 et second PT2 pignons de transfert. Ce mode de réalisation est moins économique qu'une bielle, mais il nécessite un espace moins important entre le bord arrière BR de la vitre VT et la paroi

arrière PR du caisson CP de la porte PV. A titre d'exemple, et comme illustré, la gaine GA peut être coincée entre une paroi arrière du carter CR et la paroi arrière PR du caisson CP de la porte PV. Dans ce mode de réalisation la distance entre le bord arrière BR de la vitre VT et la paroi arrière PR du caisson CP de la porte PV peut être réduite à environ 10 mm à la hauteur de la serrure SR et à une valeur proche de zéro à la hauteur de la poignée PP.

L'invention offre plusieurs avantages, parmi lesquels :

- une distance très réduite entre le bord arrière de la vitre et la paroi arrière du caisson de la porte grâce à l'utilisation de moyens de couplage agencés de manière à contourner ce bord arrière,
- une modularité de positionnement des axes des pignons en fonction de la place disponible entre le bord arrière de la vitre et la paroi arrière du caisson de la porte et du volume nécessaire aux mouvements des moyens de couplage,
- le couplage à un verrou et à une serrure sans modification de ces derniers,
- un rattrapage de jeu grâce à l'utilisation d'un renvoi de verrou de type cardan.

L'invention ne se limite pas aux modes de réalisation de dispositif d'interface, de système de verrouillage, de porte de véhicule, et de véhicule décrits ci-avant, seulement à titre d'exemple, mais elle englobe toutes les variantes que pourra envisager l'homme de l'art dans le cadre des revendications ci-après.

## REVENDEICATIONS

1. Dispositif (D) d'interface entre un verrou (VR) et une serrure (SR)  
5 déportée d'une porte (PV) de véhicule comportant un caisson (CP) dans lequel  
peut coulisser une vitre (VT), caractérisé en ce qu'il comprend i) un pignon  
d'entrée (PE) couplé audit verrou (VR) de manière à être entraîné en rotation  
en cas d'actionnement de ce dernier (VR), ii) un premier pignon de transfert  
(PT1) engrenant ledit pignon d'entrée (PE), iii) un pignon de sortie (PS) couplé  
10 à ladite serrure (SR) de manière à actionner cette dernière (SR) lorsqu'il est  
entraîné en rotation, iv) un second pignon de transfert (PT2) engrenant ledit  
pignon de sortie (PS) de manière à l'entraîner en rotation lorsqu'il est lui-même  
entraîné en rotation, et v) des moyens de couplage (MC) solidarisés auxdits  
premier (PT1) et second (PT2) pignons de transfert, agencés de manière à  
15 contourner ladite vitre (VT) quelle que soit sa position dans ledit caisson (CP),  
et propres à entraîner en rotation ledit second pignon de transfert (PT2)  
lorsque ledit premier pignon de transfert (PT1) est entraîné en rotation.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits  
moyens de couplage (MC) sont solidarisés auxdits premier (PT1) et second  
20 (PT2) pignons de transfert respectivement en des premier et second endroits  
choisis qui sont distants de leurs axes de rotation respectifs.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que  
lesdits moyens de couplage (MC) comprennent une bielle munie d'au moins  
trois sous-parties présentant des orientations spatiales différentes deux à  
25 deux.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que  
lesdits moyens de couplage (MC) comprennent une gaine (GA), destinée à  
être installée fixement dans ledit caisson (CP), et un câble (CA), propre à  
coulisser dans ladite gaine (GA) et dont les extrémités opposées sont  
30 solidarisées auxdits premier (PT1) et second (PT2) pignons de transfert.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que  
ledit pignon d'entrée (PE) et ledit premier pignon de transfert (PT1) sont  
agencés de manière à offrir conjointement un rapport de réduction compris

entre environ 1,5 et environ 3.

5 6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ledit pignon de sortie (PS) et ledit second pignon de transfert (PT2) sont agencés de manière à offrir conjointement un rapport de réduction compris entre environ 1,5 et environ 3.

10 7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend un carter (CR) propre à être solidarisé en un endroit choisi dudit caisson (CP) et dans lequel sont montés à rotation des axes de rotation respectifs dudit pignon d'entrée (PE), dudit pignon de sortie (PS) et desdits premier (PT1) et second (PT2) pignons de transfert.

15 8. Système de verrouillage pour une porte (PV) de véhicule comportant un caisson (CP) dans lequel peut coulisser une vitre (VT), caractérisé en ce qu'il comprend un verrou (VR), une serrure (SR) déportée et un dispositif d'interface (D) selon l'une des revendications précédentes assurant l'interface entre ledit verrou (VR) et ladite serrure (SR).

9. Système de verrouillage selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comprend un cardan (CD) agencé pour coupler ledit verrou (VR) audit pignon d'entrée (PE) dudit dispositif d'interface (D).

20 10. Porte (PV) de véhicule, comprenant un caisson (CP) dans lequel peut coulisser une vitre (VT), caractérisé en ce qu'il comprend en outre un système de verrouillage selon l'une des revendications 8 et 9.



1/4

FIG.1

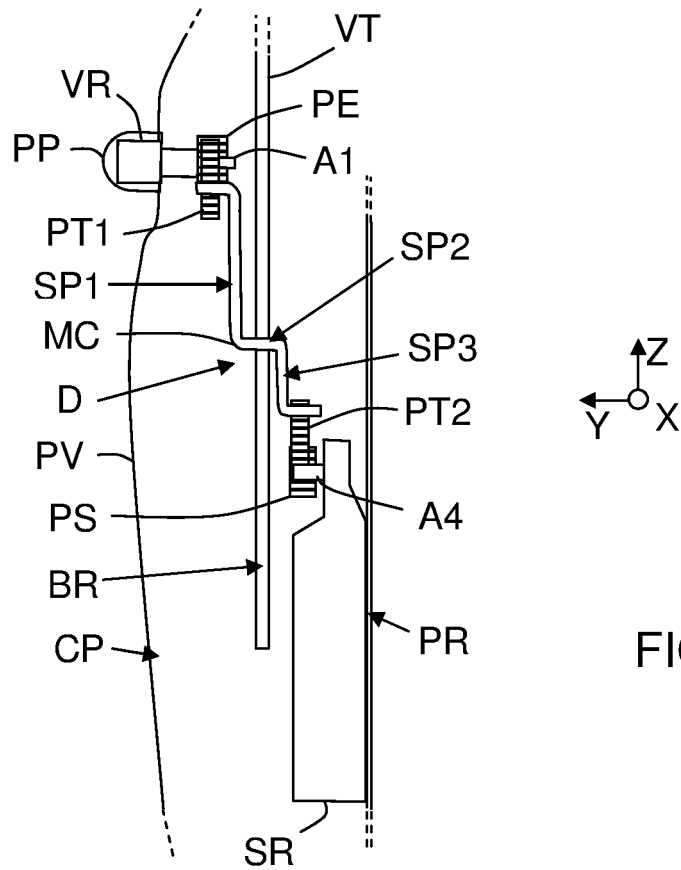
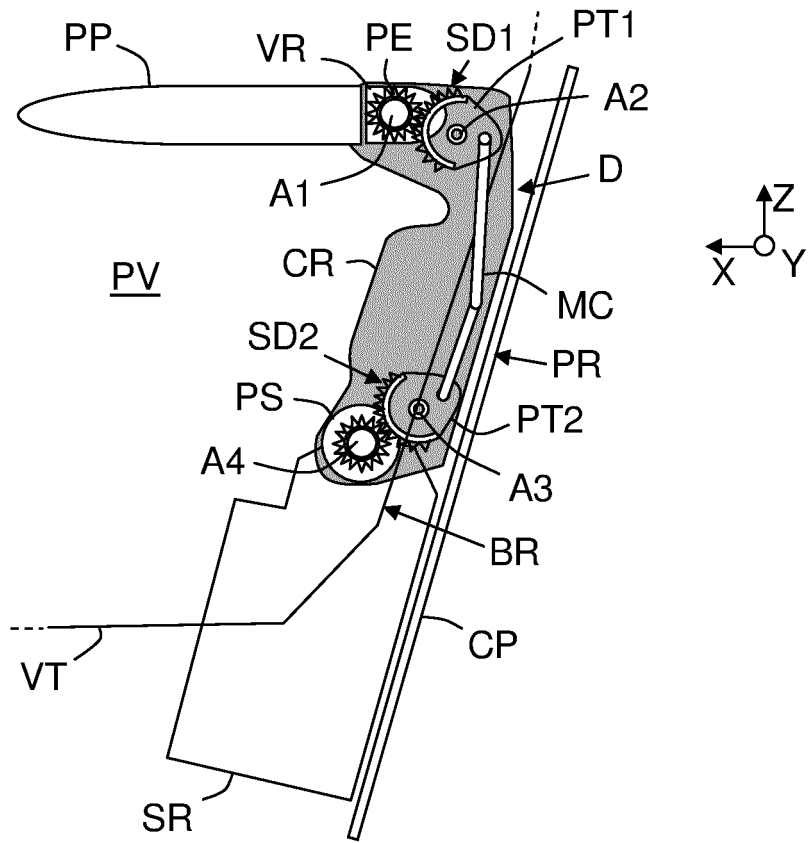


FIG.2

2/4

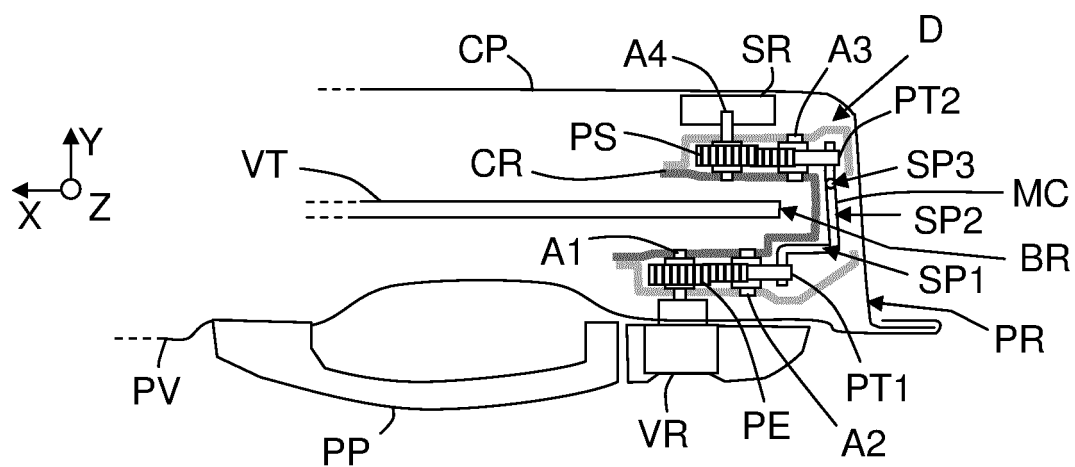


FIG. 3

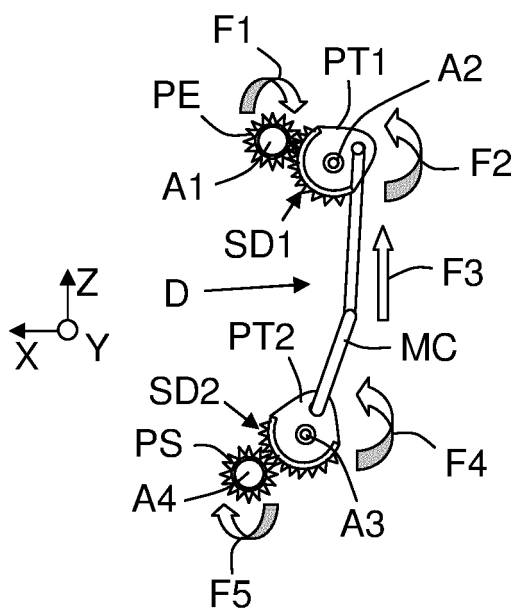


FIG. 4

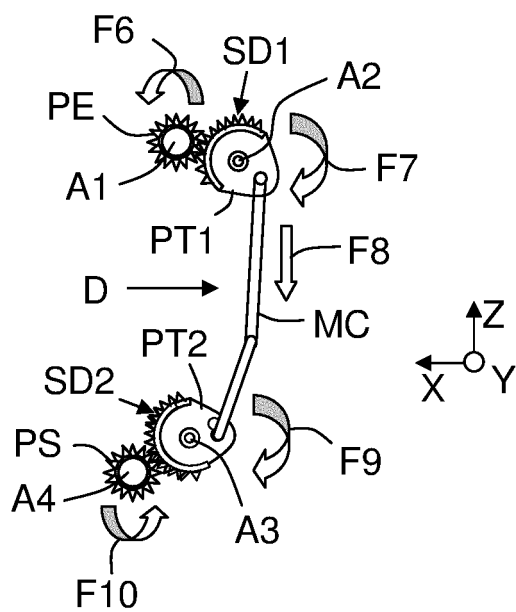


FIG. 5

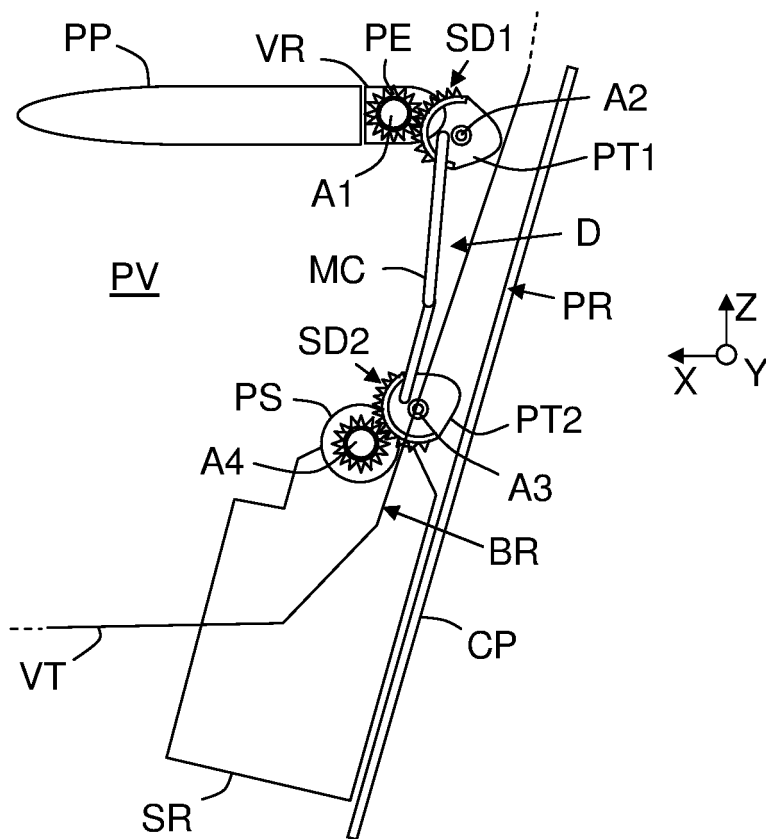


FIG. 6

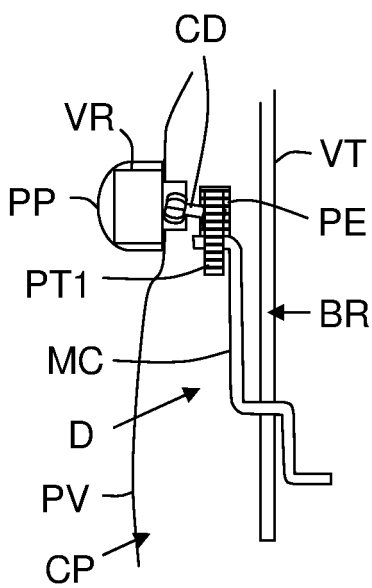


FIG. 7

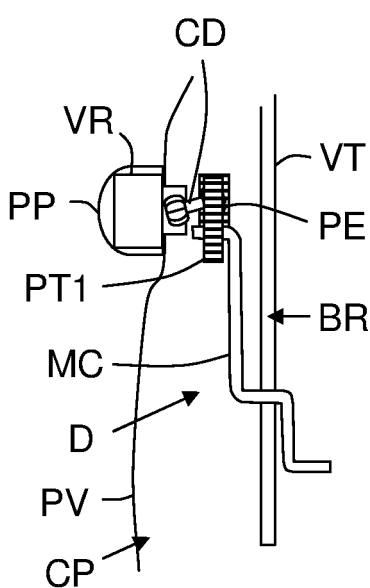


FIG. 8

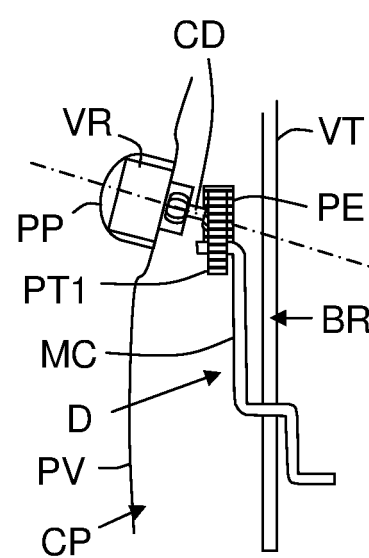


FIG. 9

4/4

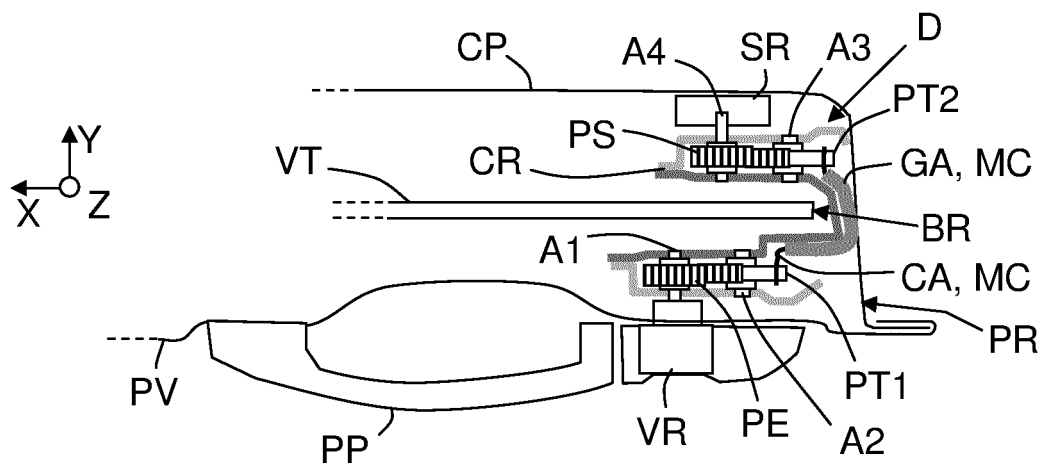


FIG. 10



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FA 760602  
FR 1250125

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 1 262 616 A2 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 4 décembre 2002 (2002-12-04) * alinéa [0025] * * figure 3 *	1,5-10	E05B17/00 E05B17/22 E05B65/12
X	FR 2 923 249 A1 (VALEO SECURITE HABITACLE SAS [FR]) 8 mai 2009 (2009-05-08) * page 5, ligne 21 - page 6, ligne 8 * * figures 3a, 5 *	1-3,5-10	
X	EP 1 600 583 A2 (HONDA LOCK KK [JP]; HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 30 novembre 2005 (2005-11-30) * alinéa [0024] * * alinéa [0035] * * figures 2,4,7,9 *	1,4,8,10	
A	DE 100 17 439 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 11 octobre 2001 (2001-10-11) * colonne 3, ligne 51 - colonne 4, ligne 22 * * figure 1 *	1,4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	EP 1 279 783 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 29 janvier 2003 (2003-01-29) * le document en entier *	1	E05B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 septembre 2012		Bitton, Alexandre	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1250125 FA 760602**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **14-09-2012**

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1262616	A2	04-12-2002	DE 10126909 A1	12-12-2002
			DE 50204150 D1	13-10-2005
			EP 1262616 A2	04-12-2002
			US 2002184931 A1	12-12-2002
-----				
FR 2923249	A1	08-05-2009	FR 2923249 A1	08-05-2009
			WO 2009059904 A1	14-05-2009
-----				
EP 1600583	A2	30-11-2005	CN 1696465 A	16-11-2005
			EP 1600583 A2	30-11-2005
			JP 4015638 B2	28-11-2007
			JP 2005320770 A	17-11-2005
			US 2005253400 A1	17-11-2005
-----				
DE 10017439	A1	11-10-2001	AUCUN	
-----				
EP 1279783	A1	29-01-2003	DE 10135265 A1	06-02-2003
			EP 1279783 A1	29-01-2003
			ES 2219605 T3	01-12-2004
-----				