

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 07.04.98.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 08.10.99 Bulletin 99/40.

(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) : ANTIVOLS SIMPLEX Société anonyme — FR.

(72) Inventeur(s) : JOUFFROY MICHEL.

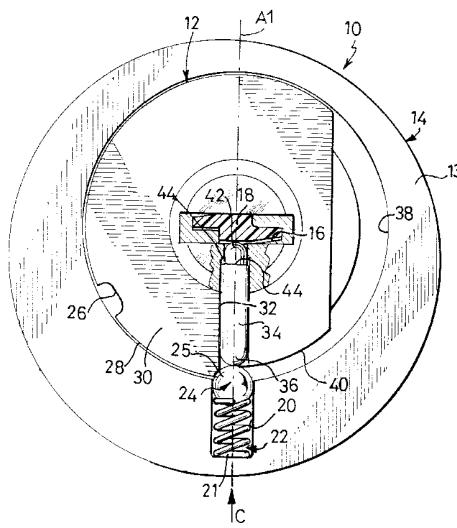
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : VALEO MANAGEMENT SERVICES.

(54) VERROU ROTATIF ANTI-VIBRATIONS.

(57) Verrou rotatif (10) commandant un antivol de véhicule automobile, qui comporte un corps (30) d'un rotor (12) tournant dans un stator (14), du type dans lequel le corps (30) du rotor (12) comporte un logement axial (16) recevant une clé (18) pour faire tourner le corps (30) entre une position verrouillée et une position déverrouillée (C) pendant la marche du véhicule, et du type comportant des moyens élastiques (22) d'indexation de la position du corps (30) dans sa position déverrouillée (C),

caractérisé en ce que le corps (30) comporte un trou (32) débouchant radial disposé entre le logement axial (16) et la surface extérieure (28) du corps (30) recevant un doigt coulissant (34), qui, en position déverrouillée (C), est sollicité au contact de la clé (18) par les moyens élastiques d'indexation (22, 24, 40) pour éviter les vibrations de la clé (18).



L'invention concerne un verrou rotatif de commande d'un antivol de véhicule automobile.

L'invention concerne plus particulièrement un verrou rotatif pour la commande d'un antivol de véhicule automobile, du type comportant un corps d'un rotor sensiblement cylindrique qui est monté à rotation dans un alésage axial sensiblement cylindrique d'un corps d'un stator, du type dans lequel le corps du rotor comporte un logement axial qui est susceptible de recevoir une clé conforme pour faire tourner le corps du rotor entre au moins une position angulaire verrouillée dans laquelle l'antivol est actif et au moins une position angulaire déverrouillée dans laquelle l'antivol est inactif pendant la marche du véhicule, et du type comportant des moyens élastiques d'indexation angulaire de la position du corps du rotor au moins dans sa position angulaire déverrouillée.

On connaît de nombreux verrous rotatifs d'antivol comportant des moyens élastiques d'indexation angulaire des positions du corps du rotor correspondant d'une part à des positions verrouillées ou déverrouillées de l'antivol, et qui sont d'autre part couplées à des fonctions de commutation définissant différentes positions d'alimentation de circuits électriques du véhicule.

Il existe divers types de moyens élastiques permettant l'indexation des positions du corps du rotor, notamment des dispositifs dans lesquels l'indexation est réalisée par au moins un ressort de compression, qui est logé dans un logement radial du stator, et qui sollicite radialement vers l'intérieur une bille susceptible d'être reçue partiellement dans différentes encoches du corps du rotor correspondant aux différentes positions désirées.

Le document EP-A1-0.611.860 décrit un verrou comportant de tels moyens d'indexation.

Dans ce dispositif, différentes positions peuvent être obtenues lorsque la clé, introduite dans un logement axial du rotor, entraîne le rotor en déplacement angulaire.

Pour répondre à des impératifs fonctionnels, le rotor est dimensionné de façon à ce que la clé soit reçue avec jeu transversal dans le logement axial pour en permettre une introduction sans effort. Ce jeu, indispensable au fonctionnement, pose néanmoins un problème lorsque le véhicule est en mouvement car il est susceptible de permettre une vibration de la clé du fait des vibrations causées par les inégalités de la route ou le fonctionnement du moteur, occasionnant ainsi des

bruits perceptibles dans l'habitacle. De plus, la complexité croissante des clés entraînant la multiplication des parties actives de celles-ci dans une longueur réduite, celles-ci sont de plus en plus sensibles à une détérioration de sa partie active. Des vibrations trop importantes de la 5 clé dans son logement axial pourraient provoquer une usure prématuée de leurs parties actives, préjudiciable au fonctionnement de la clé dans la serrure du verrou.

Pour remédier à cet inconvénient, il est donc souhaitable de réaliser un maintien de la clé, au moins dans la position déverrouillée du 10 verrou, qui est celle pour laquelle la clé est la plus sujette aux vibrations.

Dans ce but, l'invention propose un verrou rotatif (10) pour la commande d'un antivol de véhicule automobile, du type comportant un corps d'un rotor sensiblement cylindrique qui est monté à rotation dans 15 un alésage axial sensiblement cylindrique d'un corps d'un stator, du type dans lequel le corps du rotor comporte un logement axial qui est susceptible de recevoir une clé conforme pour faire tourner le corps du rotor entre au moins une position angulaire verrouillée dans laquelle l'antivol est actif et au moins une position angulaire déverrouillée dans 20 laquelle l'antivol est inactif pendant la marche du véhicule, et du type comportant des moyens élastiques d'indexation angulaire de la position du corps du rotor au moins dans sa position angulaire déverrouillée, caractérisé en ce que le corps du rotor comporte un trou débouchant qui 25 s'étend radialement entre le logement axial de clé et la surface extérieure du corps du rotor, et qui reçoit un doigt coulissant, qui, en position angulaire déverrouillée, est sollicité élastiquement au contact de la clé par les moyens d'indexation de manière à éviter les vibrations de la clé.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention:

30 - les moyens d'indexation comportent un perçage formé dans le corps du stator, qui reçoit un ressort de compression qui agit sur une bille qui est reçue partiellement dans au moins une encoche formée en vis à vis dans la surface extérieure du corps du rotor pour indexer angulairement sa position angulaire déverrouillée, dans laquelle elle agit 35 sur l'extrémité radiale externe du doigt coulissant ;

- le trou radial du corps du rotor comporte un épaulement interne tourné vers l'extérieur du corps du rotor pour recevoir en butée une face d'épaulement en vis à vis du doigt coulissant ;

- l'extrémité radiale interne du doigt coulissant est sphérique pour appuyer sur la clé ;

5 - l'extrémité radiale externe du doigt coulissant est sphérique, pour glisser sur la partie de la bille dépassant du perçage radial du corps du stator lorsque le rotor approche de la position déverrouillée, et pour s'appuyer sur la dite partie de bille lorsque le rotor est en position de déverrouillée.

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

15 - la figure 1 est une vue en coupe par un plan perpendiculaire à l'axe de rotation du rotor représentant un verrou conforme à l'invention représenté en position angulaire verrouillée.

- la figure 2 est une vue selon la figure 1 représentant un verrou conforme à l'invention représenté en position angulaire déverrouillée.

20 On voit sur la figure 1 un verrou rotatif 10 réalisé selon l'invention. De manière connue, le verrou 10 comporte un rotor 12 de forme sensiblement cylindrique, monté à rotation autour de son axe A1 dans un stator 14 qui est fixé sur un boîtier de colonne de direction du véhicule (non représenté). Le rotor 12 comporte un logement axial 16 susceptible de recevoir une clé de contact 18 du véhicule qui permet notamment d'entraîner le rotor en rotation vers différentes positions 25 angulaires pour verrouiller ou déverrouiller l'antivol et commander un commutateur électrique couplé au verrou, et permettant d'alimenter sélectivement différents circuits électriques (non représentés) du véhicule. Chaque position angulaire est définie de façon précise et univoque par des moyens d'indexation dont on voit ici un exemple.

30 Dans la configuration de la figure 1, correspondant à une position angulaire verrouillée N dans laquelle l'antivol est verrouillé, et qui correspond généralement à une position neutre du commutateur dans laquelle aucun circuit électrique du véhicule n'est alimenté, un perçage 20, formé radialement dans un corps 13 du stator 14 et 35 débouchant radialement vers l'intérieur dans un alésage 38 du corps 13, reçoit un ressort hélicoïdal de compression 22 dont une extrémité extérieure 21 s'appuie au fond du perçage radial 20 et dont une extrémité intérieure 23 coopère avec une bille 24 dont une partie 25, affleurante à l'intérieur du stator 14, est reçue dans une encoche 26 qui

est formée en vis-à-vis dans la surface extérieure 28 du corps 30 du rotor 12 et qui est sensiblement de forme complémentaire de la bille.

Avantageusement, la position angulaire du rotor 12 est définie de façon univoque lorsque la partie affleurante 25 de la bille 24 s'engage dans l'encoche 26. Lorsque la position angulaire du rotor 12 ne correspond pas à une position angulaire de verrouillage de l'antivol et qu'un mouvement de rotation de la clé 18 entraîne le corps du rotor d'une position angulaire déverrouillée à une autre, la bille 24 est libre de glisser sur la surface extérieure 28 du corps 30 du rotor en comprimant le ressort 22 et en étant presque entièrement reçue dans le perçage 20.

Le corps du rotor 30 comporte un trou radial 32 qui s'étend entre le logement axial 16 de la clé et la surface extérieure 28 du corps 30. Le trou débouchant 32 reçoit un doigt coulissant 34 représenté ici dans une position de repos dans laquelle une extrémité radiale externe 36 du doigt coulissant 34 est en appui sur la surface de l'alésage 38 du corps de stator 13.

Comme l'illustre la figure 2, un mouvement de rotation de la clé 18 dans le sens horaire entraîne la rotation du rotor 12 dans l'alésage 38 du corps de stator 13. La bille 24, après avoir glissé sur la surface extérieure 28 du rotor 12, est reçue dans une seconde encoche 40 correspondant à la position angulaire déverrouillée C dans laquelle l'antivol est déverrouillé et le commutateur associé au verrou peut, par exemple, provoquer l'alimentation électrique des accessoires (non représentés) nécessaires à la marche du véhicule. L'encoche 40 présente une forme sensiblement différente de l'encoche 26 précédemment décrite puisqu'elle n'oppose qu'une face au mouvement de glissement de la bille, pour lui permettre de glisser sur la surface extérieure 28 du corps de rotor 30 lorsque l'utilisateur tourne le rotor dans le sens horaire à partir de la position déverrouillée C pour l'amener vers une position active de démarrage, non indexée (non représentée), dans laquelle le commutateur associé au verrou commande l'alimentation électrique du démarreur du véhicule. Le trou radial 32 débouche vers l'extérieur dans l'extrémité de l'encoche 40 qui, lorsque le rotor est en position déverrouillée C, est en regard de la bille d'indexation 24. Dans cette position, le doigt 34, la bille 24 et le ressort 22 sont alignés selon un rayon du rotor. Ainsi, en position déverrouillée C, la bille 24 est sollicitée radialement vers l'intérieur contre l'extrémité extérieure 36 du doigt 34. Le doigt 34 est par conséquent ramené radialement vers l'intérieur en coulissemement dans le trou radial 32 de

sorte que son extrémité radiale interne 42, de forme sphérique, est en appui sur la clé 18 et l'immobilise radialement. A cet effet, le doigt 34 est sensiblement de la longueur du trou radial 32. De cette manière, la clé 18 est plaquée contre une paroi latérale du logement axial 16 et 5 n'est plus susceptible d'être excitée par des vibrations causées par le fonctionnement du véhicule.

En variante (non représentée), la clé peut présenter sur sa surface un creux de profil sphérique destiné à recevoir l'extrémité radiale interne 42 du doigt 34.

10 Avantageusement, le doigt coulissant 34 et le trou débouchant 32 sont disposés de telle façon que l'effort exercé par le ressort de compression 22 sur la bille 24 provoque simultanément l'indexation selon une seule direction du corps de rotor 30 dans le corps de stator 13 et le maintien de la clé 18 dans le logement axial 16. Cette disposition 15 est particulièrement avantageuse car elle permet de réaliser les fonctions d'indexation et de maintien à l'aide d'un unique dispositif, peu coûteux, qui influe favorablement dans le sens d'une réduction des coûts de fabrication.

Enfin, le verrou 10 comporte des moyens de guidage du doigt 20 coulissant 34 lorsque le rotor 12 n'est pas en condition angulaire déverrouillée C.

L'extrémité radiale externe 36 du doigt coulissant 34, de forme sphérique, permet en effet au doigt 34 d'être en appui sur la surface de l'alésage 38 du stator 14, comme illustré à la figure 1. La même 25 extrémité radiale externe sphérique 36 permet de guider le doigt 34 sur la surface de la partie de bille affleurante 25 lorsque le rotor 12 est amené dans le sens horaire de la position angulaire verrouillée N à la position déverrouillée C ou ramené dans le sens anti-horaire de la 30 position active (non représentée) de démarrage du commutateur, non indexée, à la position angulaire du commutateur associée à la position déverrouillée C du verrou.

De même, afin de faciliter l'introduction de la clé 18, dans le logement axial 16, un épaulement 46 du trou radial 32 limite la course du doigt coulissant 34 en recevant en butée une face d'épaulement 44 35 du doigt coulissant 34, de manière à limiter la pénétration du doigt 34 dans le logement axial 16.

La réalisation d'un tel dispositif est particulièrement avantageuse dans la mesure où le corps 28 du rotor 12, le corps 13 du stator 14, et le doigt coulissant 34 peuvent être réalisés par moulage en

matériau plastique, ces pièces présentant des formes simples qui garantissent un coût de fabrication peu élevé.

REVENDICATIONS

1. Verrou rotatif (10) pour la commande d'un antivol de véhicule automobile, du type comportant un corps (30) d'un rotor (12) sensiblement cylindrique qui est monté à rotation dans un alésage axial (38) sensiblement cylindrique d'un corps (13) d'un stator (14), du type dans lequel le corps (30) du rotor (12) comporte un logement axial (16) qui est susceptible de recevoir une clé (18) conforme pour faire tourner le corps (30) du rotor (12) entre au moins une position angulaire verrouillée (N) dans laquelle l'antivol est actif et au moins une position angulaire déverrouillée (C) dans laquelle l'antivol est inactif pendant la marche du véhicule, et du type comportant des moyens élastiques (22) d'indexation angulaire de la position du corps (30) du rotor (12) au moins dans sa position angulaire déverrouillée (C),
- 15 caractérisé en ce que le corps (30) du rotor (12) comporte un trou (32) débouchant qui s'étend radialement entre le logement axial (16) de clé (18) et la surface extérieure (28) du corps (30) du rotor (12), et qui reçoit un doigt coulissant (34), qui, en position angulaire déverrouillée (C), est sollicité élastiquement au contact de la clé (18) 20 par les moyens d'indexation (22, 24, 40) de manière à éviter les vibrations de la clé (18).
2. Verrou (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'indexation comportent un perçage (20) formé dans le corps (13) du stator (14), qui reçoit un ressort de compression (22) qui agit sur 25 une bille (24) qui est reçue partiellement dans au moins une encoche (26,40) formée en vis à vis dans la surface extérieure (28) du corps (30) du rotor (14) pour indexer angulairement sa position angulaire déverrouillée (C), dans laquelle elle agit sur l'extrémité radiale externe (36) du doigt coulissant (34).
- 30 3. Verrou (10) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le trou radial (32) du corps (30) du rotor (12) comporte un épaulement interne (46) tourné vers l'extérieur du corps (30) du rotor (12) pour recevoir en butée une face d'épaulement en vis à vis (44) du doigt coulissant.
- 35 4. Verrou (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'extrémité radiale interne (42) du doigt coulissant (34) est sphérique pour appuyer sur la clé (18).
5. Verrou (10) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que l'extrémité radiale externe (36) du doigt

coulissant est sphérique, pour glisser sur la partie (25) de la bille (24) dépassant du perçage radial (20) du corps (13) du stator (14) lorsque le rotor (12) approche de la position déverrouillée (C), et pour s'appuyer sur la dite partie (25) de bille (24) lorsque le rotor (12) est en position 5 de déverrouillée (C).

1 / 2

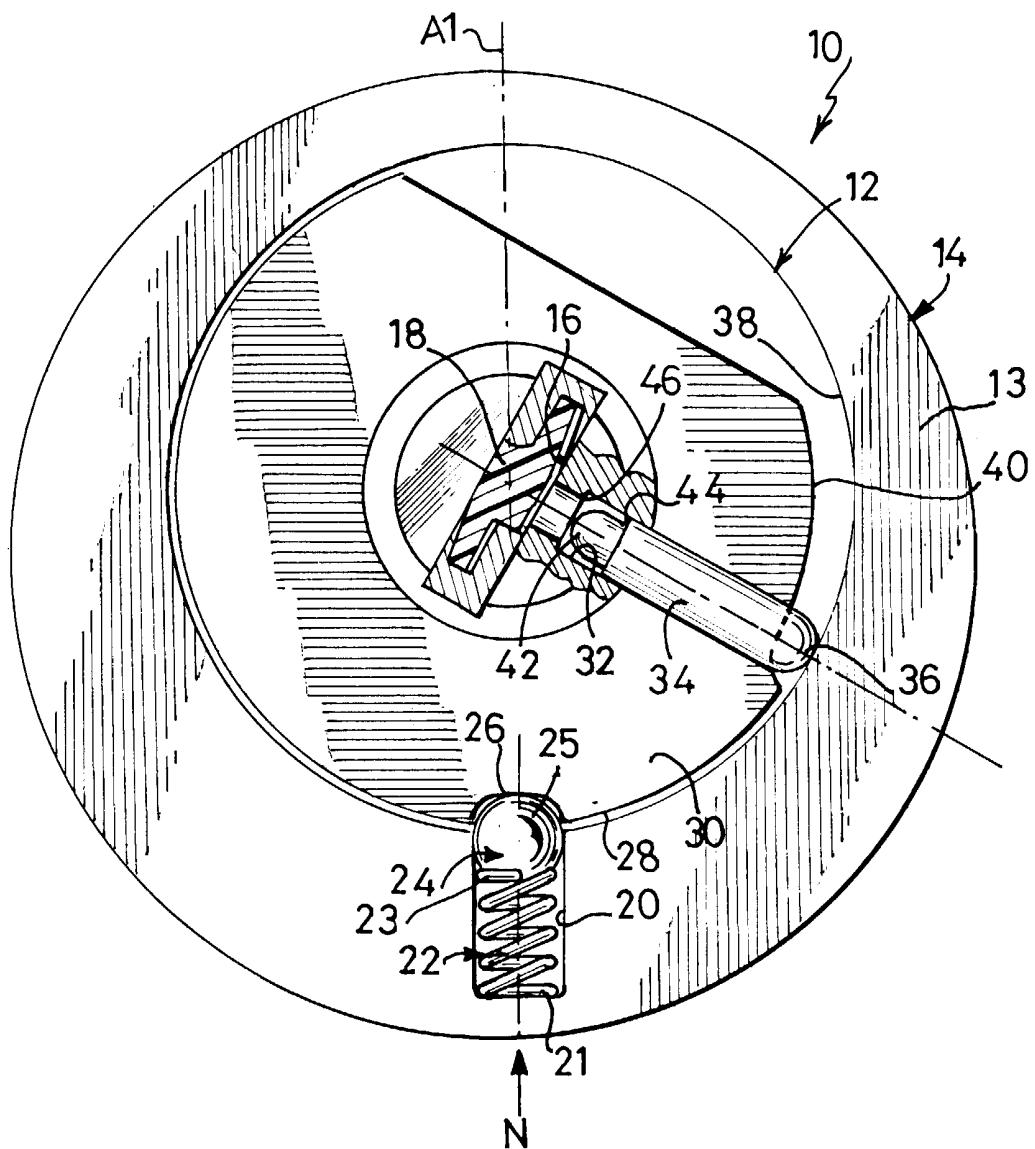


FIG.1

2/2

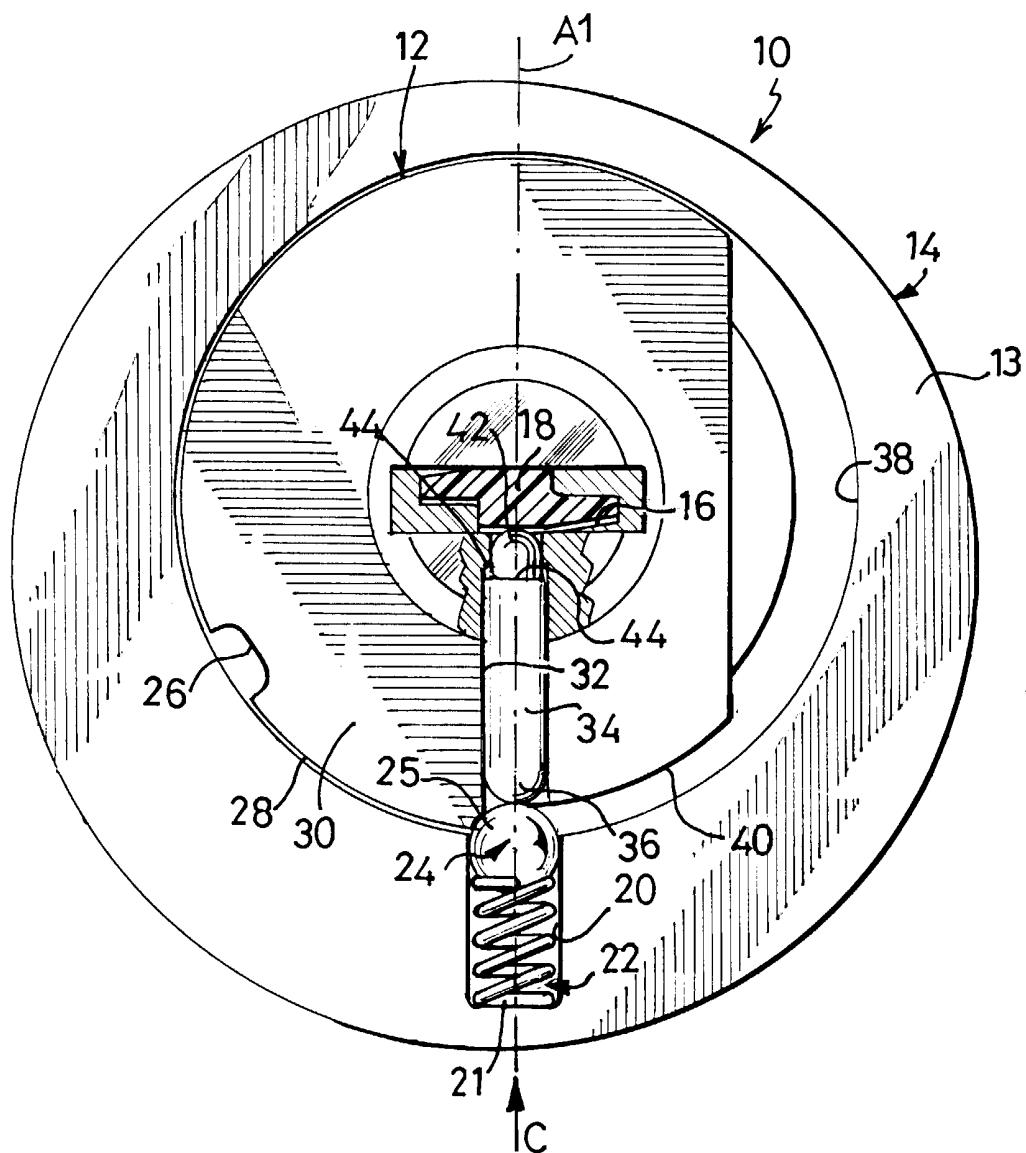


FIG.2

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
nationalFA 555462
FR 9804311

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US 3 748 877 A (WOLTER) 31 juillet 1973 * colonne 1, ligne 47 - colonne 1, ligne 54 * * colonne 1, ligne 64 - colonne 2, ligne 6 * * colonne 4, ligne 7 - colonne 4, ligne 24 * * figures 6-9 * ---	1
A	US 3 783 207 A (SCHIESTERL ET AL.) 1 janvier 1974 * colonne 3, ligne 13 - colonne 3, ligne 23 * * figures 1,2,5 * ---	1
A	US 2 105 304 A (WAGNER) 11 janvier 1938 * page 1, colonne 2, ligne 8 - page 1, colonne 2, ligne 23 * * page 1, colonne 2, ligne 38 - page 1, colonne 2, ligne 42 * * figures 1-4 * ---	1
A	US 1 695 518 A (WATSON) 18 décembre 1928 -----	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">B60R E05B H01H</div>
1	Date d'achèvement de la recherche 18 décembre 1998	Examinateur Hendrickx, X
<p align="center">CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général 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 & : membre de la même famille, document correspondant</p>		