



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.09.2011 Bulletin 2011/36

(51) Int Cl.:
E05B 27/00 (2006.01) E05B 29/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10189009.3**

(22) Date de dépôt: **27.10.2010**

(84) Etats contractants désignés:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(71) Demandeur: **ETABLISSEMENTS DECAYEUX**
80210 Feuquières-en-Vimeu (FR)

(72) Inventeur: **Decayeux, Antoine**
80210 Feuquières-en-Vimeu (FR)

(74) Mandataire: **Hirsch & Associés**
58, avenue Marceau
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **04.03.2010 FR 1051586**

(54) **Serrure et ensemble d'une serrure et d'une clé**

(57) La présente invention se rapport à une serrure (12) comportant un stator (20), un rotor (22) monté en rotation par rapport au stator (20), la rotation du rotor (22) commandant le mouvement d'un pêne de la serrure (12), un pignon (32) monté en rotation sur le rotor (22) et mobile entre des positions de blocage et de libération du mouvement du rotor (22) par rapport au stator (20) et une

crémaillère (24) adaptée à être actionnée en translation, une translation de la crémaillère (24) actionnant le pignon (32) en rotation. L'invention concerne également un ensemble comprenant une telle serrure (12) et une clé (10), de préférence plate, adaptée à la serrure (12). La clé (10) présente sur une de ces faces une rainure (14) qui s'étend en serpentant.

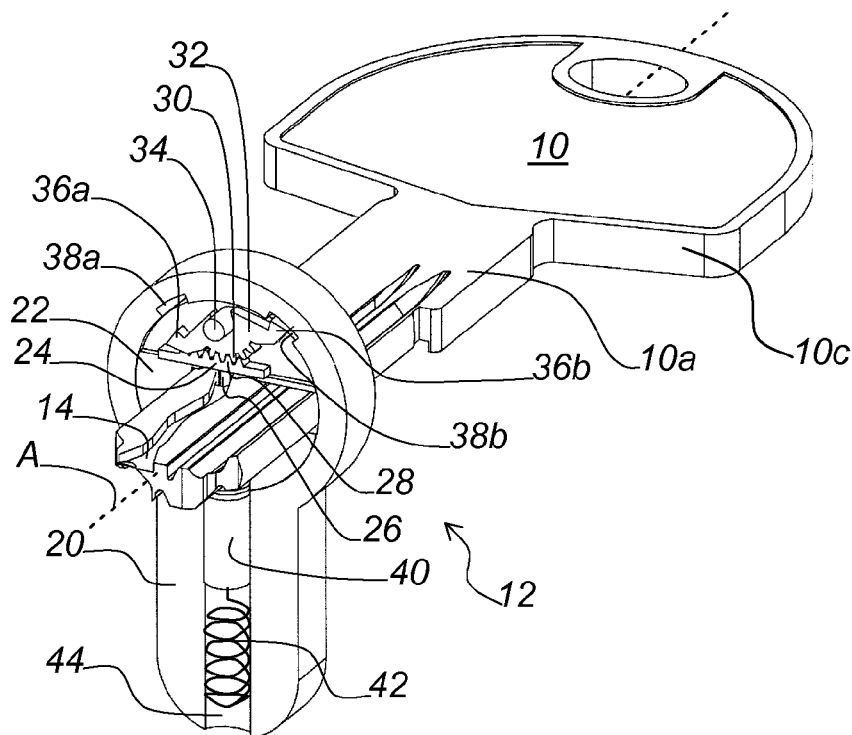


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne une serrure et un ensemble comportant une serrure et une clé adaptée à la serrure.

[0002] Le but de la présente invention est de fournir une serrure présentant une grande sécurité contre les infractions. Notamment, l'invention vise à fournir une serrure présentant de nombreuses possibilités de codage.

[0003] A cette fin, la présente invention propose une serrure comportant :

- un stator ;
- un rotor monté en rotation par rapport au stator, la rotation du rotor commandant le mouvement d'un pêne de la serrure ;
- un pignon monté en rotation sur le rotor et mobile entre des positions de blocage et de libération du mouvement du rotor par rapport au stator ; et
- une crémaillère adaptée à être actionnée en translation, une translation de la crémaillère actionnant le pignon en rotation.

[0004] Suivant des modes de réalisation préférés, l'invention comprend une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- le rotor présente une fente de réception d'une clé ;
- la crémaillère comporte un ergot faisant saillie dans la fente de réception de la clé ;
- le pignon comporte au moins une projection, de préférence deux, le stator comportant au moins un, de préférence deux, logement de réception de la projection, la réception de la projection dans le logement provoquant le blocage du mouvement du rotor par rapport au stator ;
- le pignon est en rotation par rapport à axe parallèle à l'axe de rotation du rotor ;
- la serrure comprend une pluralité de pignons et de crémaillères disposés dans des plans distincts perpendiculaires à l'axe de rotation du rotor ; et
- la pluralité de pignons est montée en rotation sur une même tige cylindrique s'étendant parallèlement à l'axe du rotor.

[0005] L'invention se rapporte également à un ensemble d'une serrure telle que décrite ci-avant dans toutes ses combinaisons et d'une clé adaptée à la serrure.

[0006] De préférence, la clé comporte, sur une de ses faces latérales, une rainure qui s'étend en serpentant, la rainure étant adaptée à recevoir l'ergot de la crémaillère.

[0007] De manière préférée, la clé comporte en outre un relief sur au moins une de ses faces latérales et/ou sur au moins une de ses arêtes.

[0008] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation préféré de l'invention, donnée à titre d'exemple et en référence au dessin annexé.

Les figures 1 et 2 représentent schématiquement une portion de serrure bloquée, la clé insérée dans la serrure n'étant pas adaptée à la serrure, vue en perspective et de face, respectivement.

La figure 3 représente schématiquement, vue de face, la portion de serrure de la figure 1 débloquée, la clé insérée dans la serrure étant adaptée à la serrure.

[0009] Les figures 1 et 2 représentent schématiquement une clé 10 insérée dans une serrure 12 dont seule une portion est visible sur ces figures.

[0010] La clé 10 est une clé plate, c'est-à-dire qu'elle présente deux faces latérales principales 10a, dont une seule est visible sur la figure 1, sensiblement planes et une surface formant arête 10c. La surface latérale 10a visible sur la figure 1 présente une rainure 14 qui s'étend en serpentant. En d'autres termes, la rainure 14 ne s'étend pas parallèlement à l'axe A d'extension principale de la clé 10 mais présente, au contraire, des ondulations par rapport à cet axe A. Une telle rainure est connue sous le nom anglais de « snake ».

[0011] Les ondulations de la rainure 14 permettent de définir le codage de la clé, en fonction de la position des sommets de ces ondulations, notamment. Ce type de codage de clé, connu, permet de définir pour une même géométrie de clé, une grande variété de clés dont le codage est distinct.

[0012] L'autre surface latérale présente des reliefs 16 visibles sur la figure 2 et adaptés à coopérer avec des goupilles 18 ménagées dans la serrure 12. Cette autre surface peut également présenter une rainure similaire à la rainure 14 formée sur la surface 10a.

[0013] La présence, sur cette autre surface latérale d'une autre rainure ou de reliefs permet d'accroître encore le nombre de codages distincts qu'il est possible d'implémenter sur des clés dont la géométrie initiale, avant le codage, est identique.

[0014] La serrure 12, représentée partiellement, comporte un stator 20 (ou corps du cylindre), et un rotor 22 (ou cylindre ou barillet) monté à rotation dans le stator 20. De manière connue, la rotation du rotor commande le mouvement d'un pêne (non représenté) de la serrure 12, de manière à commander le verrouillage ou le déverrouillage d'un verrou. Le rotor 22 comprend une fente d'insertion de la clé 10.

[0015] La serrure 12 présente en outre une crémaillère 24 reçue dans un logement ménagé dans le rotor 22. Cette crémaillère 24 présente un ergot 26 de commande de la translation de la crémaillère 24 en fonction de la rainure 14 de la clé 10. Pour cela, la rainure 14 et l'ergot 26 sont conformés pour que la rainure 14 puisse recevoir l'ergot 26. En l'espèce, la rainure 14 présente une largeur sensiblement égale au diamètre de l'ergot 26 réalisé sous forme cylindrique.

[0016] De manière préférée, l'ergot est porté par la crémaillère plutôt que par la clé qui présente elle une rainure. En effet, un tel ergot sur la clé forme une projection en saillie qui peut avoir tendance à « s'accrocher » dans des

poches de vêtements par exemple.

[0017] La crémaillère 24 présente également des dents 28 d'engrènement de dents 30 d'un pignon 32, de telle sorte que la translation de la crémaillère 24 provoque la rotation du pignon 32 autour d'un axe 34.

[0018] Le pignon 32 présente ici la forme d'un secteur angulaire de roue dentée. Le pignon 32 comporte également, au niveau de ces bords latéraux, deux projections 36a, 36b adaptées à être reçues dans des logements 38a, 38b ménagés dans le stator 20.

[0019] Avantagusement, pour accroître la sécurité d'une telle serrure 12, celle-ci comporte une pluralité d'ensembles d'un pignon et d'une crémaillère présentant des projections adaptées à être reçues dans des logements ménagés dans le stator. Dans ce cas, il est particulièrement avantageux que tous les pignons 32 soient montés pivotant autour d'un même axe 34 formé par une tige unique s'étendant le long de la serrure 12. Le montage de la serrure s'en trouve en effet facilité. Cette tige unique est de préférence en un matériau résistant, comme par exemple de l'acier trempé, afin de former une sécurité supplémentaire vis-à-vis des effractions. En particulier, une telle tige unique rend difficile le percement d'un trou à travers la serrure, procédé connu d'effraction d'une telle serrure.

[0020] La serrure 12 présente en l'espèce un ou plusieurs pistons 40 montés précontraints au moyen d'un ressort 42 dans un logement cylindrique 44 formé dans la serrure. Ces pistons 40 coopèrent avec les goupilles 18 ménagées dans le rotor 22 de la serrure. Le fonctionnement de ces dispositifs de blocage à goupille est connu en soi par l'homme du métier et ne sera pas décrit plus en détails dans la suite de la description.

[0021] Le fonctionnement de la serrure est le suivant.

[0022] Une clé plate 10, présentant une rainure 14 s'étendant en serpentant sur une de ses faces latérales 10a est insérée dans la fente de la serrure 12.

[0023] La rainure 14 est ainsi déplacée longitudinalement à l'intérieur de la serrure 12. Cependant, l'ergot 26 de la crémaillère 24 est reçu dans la rainure 14. Par conséquent, la forme de la rainure 14 provoque, lors de l'insertion de la clé, des translations en va-et-vient de la crémaillère 24, transversalement à l'axe principal de la serrure 12. Par conséquent, le pignon 32 pivote autour de son axe de rotation 34 alternativement dans les sens horaire et anti-horaire.

[0024] Lorsque la clé a été insérée dans la serrure, la crémaillère 24 a pris sa position finale, à laquelle correspond une position finale du pignon 32.

[0025] Lorsque la clé n'est pas adaptée à la serrure, le pignon 32 présente une position angulaire telle que représentée aux figures 1 et 2. Dans ce cas, une projection 36b fait saillie hors du rotor 22 et est reçue dans le logement 38b correspondant. Dans cette position du pignon 32, la rotation du rotor 22 par rapport au stator 20 est empêchée par coopération de la projection 36b avec les bords du logement 38b.

[0026] Au contraire, la figure 3 illustre le cas où la clé

insérée dans la fente de la serrure 12 est adaptée à la serrure. Dans ce cas, le pignon 32 présente une position angulaire telle qu'aucune des deux projections 36a, 36b ne fait saillie hors du rotor 22. Dans cette position du pignon 32, la rotation du rotor 22 par rapport au stator 20 n'est pas empêchée.

[0027] Il est à noter que l'utilisation d'un système à pignon et crémaillère présente une sécurité renforcée. La coopération des dents d'engrènement du pignon et de la crémaillère assure en effet un blocage efficace du pignon dans sa position de blocage quand la clé insérée dans la fente de la serrure n'est pas adaptée à la serrure ou lorsque aucune clé n'est insérée dans la serrure.

[0028] En outre, aucun ressort de rappel du pignon dans une position de blocage quand aucune clé n'est insérée dans la serrure n'est nécessaire. Le retour en position de blocage du pignon est commandé par la rainure 14 de la clé, lorsque cette dernière est retirée de la serrure.

[0029] Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrits et représentés, mais elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art.

Revendications

1. Serrure (12) comportant :

- un stator (20) ;
- un rotor (22) monté en rotation par rapport au stator (20), la rotation du rotor (22) commandant le mouvement d'un pêne de la serrure (12) ;
- un pignon (32) monté en rotation sur le rotor (22) et mobile entre des positions de blocage et de libération du mouvement du rotor (22) par rapport au stator (20) ;
- une crémaillère (24) adaptée à être actionnée en translation, une translation de la crémaillère (24) actionnant le pignon (32) en rotation.

2. Serrure (12) selon la revendication 1, dans laquelle le rotor (22) présente une fente de réception d'une clé (10).

3. Serrure (12) selon les revendications 1 et 2, dans laquelle la crémaillère (24) comporte un ergot (26) faisant saillie dans la fente de réception de la clé (10).

4. Serrure (12) selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle le pignon (32) comporte au moins une projection (36a ; 36b), de préférence deux, le stator (20) comportant au moins un, de préférence deux, logement (38a ; 38b) de réception de la projection (36a ; 36b), la réception de la projection (36a ; 36b) dans le logement (38a ; 38b) provoquant le blocage du mouvement du rotor (22) par rapport au stator (20).

5. Serrure (12) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle le pignon (32) est en rotation par rapport à axe parallèle à l'axe de rotation du rotor (22). 5
6. Serrure (12) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, comprenant une pluralité de pignons (32) et de crémaillères (24) disposés dans des plans distincts perpendiculaires à l'axe de rotation du rotor (22). 10
7. Serrure (12) selon les revendications 5 et 6, dans laquelle la pluralité de pignons (32) est montée en rotation sur une même tige cylindrique (34) s'étendant parallèlement à l'axe du rotor (22). 15
8. Ensemble d'une serrure (12) selon l'une quelconque des revendications précédentes et d'une clé (10) adaptée à la serrure (12). 20
9. Ensemble selon la revendication 8 en combinaison avec la revendication 3, dans laquelle la clé (10) comporte, sur une de ses faces latérales (10a ; 10b), une rainure (14) qui s'étend en serpentant, la rainure (14) étant adaptée à recevoir l'ergot (26) de la crémaillère (24). 25
10. Ensemble selon la revendication 8 ou 9, dans laquelle la clé (10) comporte en outre un relief (26) sur au moins une de ses faces latérales (10a ; 10b) et/ou sur au moins une de ses arêtes (10c). 30

35

40

45

50

55

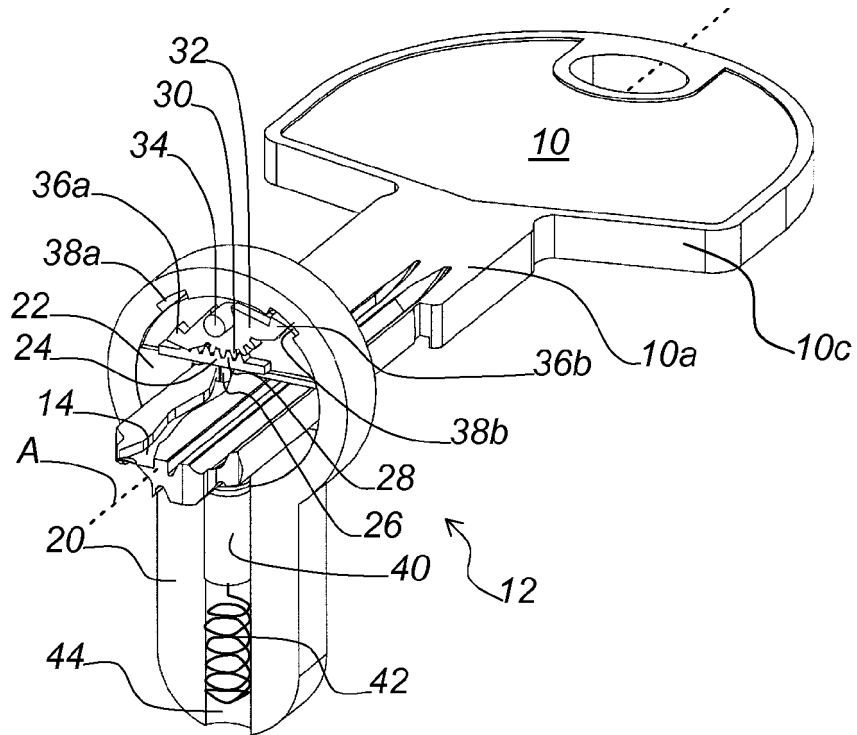


Fig. 1

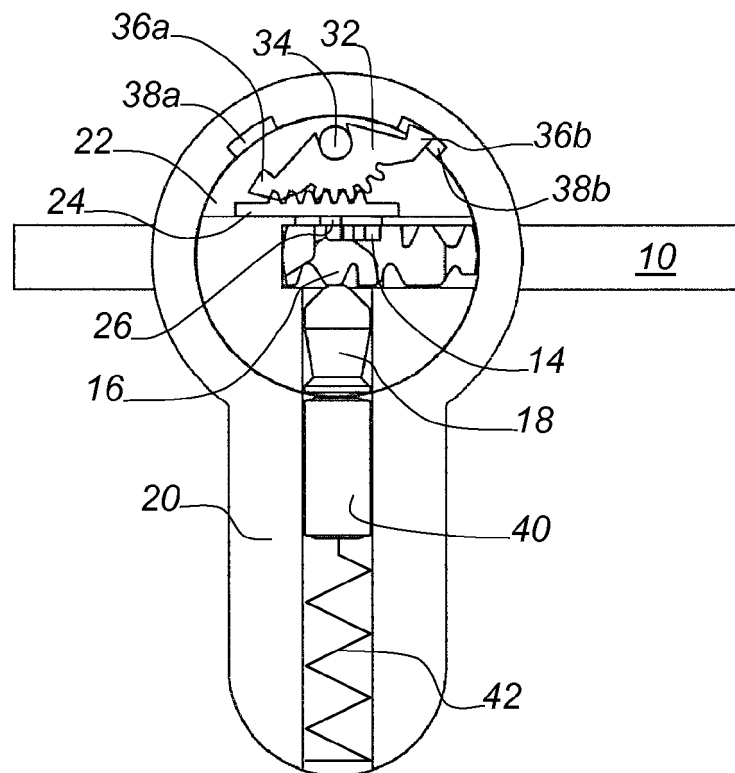


Fig. 2

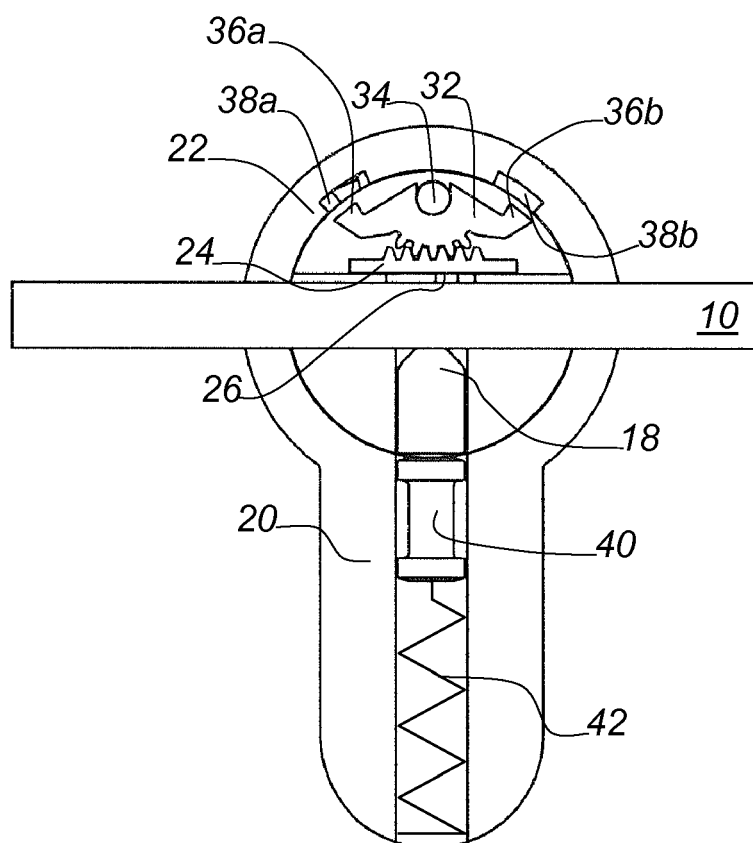


Fig. 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

 Numéro de la demande
EP 10 18 9009

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	DE 87 10 037 U1 (WINKHAUS GMBH) 8 octobre 1987 (1987-10-08) * figures 1a-2f, 4a,4b,6 *	1	INV. E05B27/00 E05B29/00
A	DE 195 09 337 A1 (TITAN TOVARNA KOVINSKI IZDELK [SI]) 21 septembre 1995 (1995-09-21) * figures 2,4 *	1	
A	FR 2 864 134 A1 (FICHET SERRURERIE BATIMENT FSB [FR]) 24 juin 2005 (2005-06-24) * figures 1-12 *	1	
A	EP 0 633 373 A1 (WINKHAUS AUGUST GMBH CO KG [DE] WINKHAUS FA AUGUST [DE]) 11 janvier 1995 (1995-01-11) * figures 6a,7 *	1	
A	GB 2 266 918 A (BURTON STEPHEN ARTHUR [AU]) 17 novembre 1993 (1993-11-17) * figures 8-10 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 19 novembre 2010	Examineur Geerts, Arnold
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 10 18 9009

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.

19-11-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 8710037	U1	08-10-1987	AUCUN	
DE 19509337	A1	21-09-1995	SI 9400135 A	31-10-1995
FR 2864134	A1	24-06-2005	AT 472652 T	15-07-2010
			EP 1702125 A1	20-09-2006
			WO 2005071196 A1	04-08-2005
			PT 1702125 E	01-10-2010
EP 0633373	A1	11-01-1995	AT 166416 T	15-06-1998
			DE 4322842 A1	12-01-1995
			ES 2116490 T3	16-07-1998
GB 2266918	A	17-11-1993	NZ 247627 A	26-09-1995
			SG 48910 A1	18-05-1998

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82