

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 039 073 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

**27.09.2000 Bulletin 2000/39**

(51) Int Cl.7: **E05B 17/20, E05B 9/10**

(21) Numéro de dépôt: **00420050.7**

(22) Date de dépôt: **23.03.2000**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

**AL LT LV MK RO SI**

(72) Inventeur: **Merle, André**

**69004 Lyon (FR)**

(74) Mandataire: **Perrier, Jean-Pierre et al**

**Cabinet GERMAIN & MAUREAU**

**12 rue de la République**

**42000 St-Etienne (FR)**

(30) Priorité: **26.03.1999 FR 9903995**

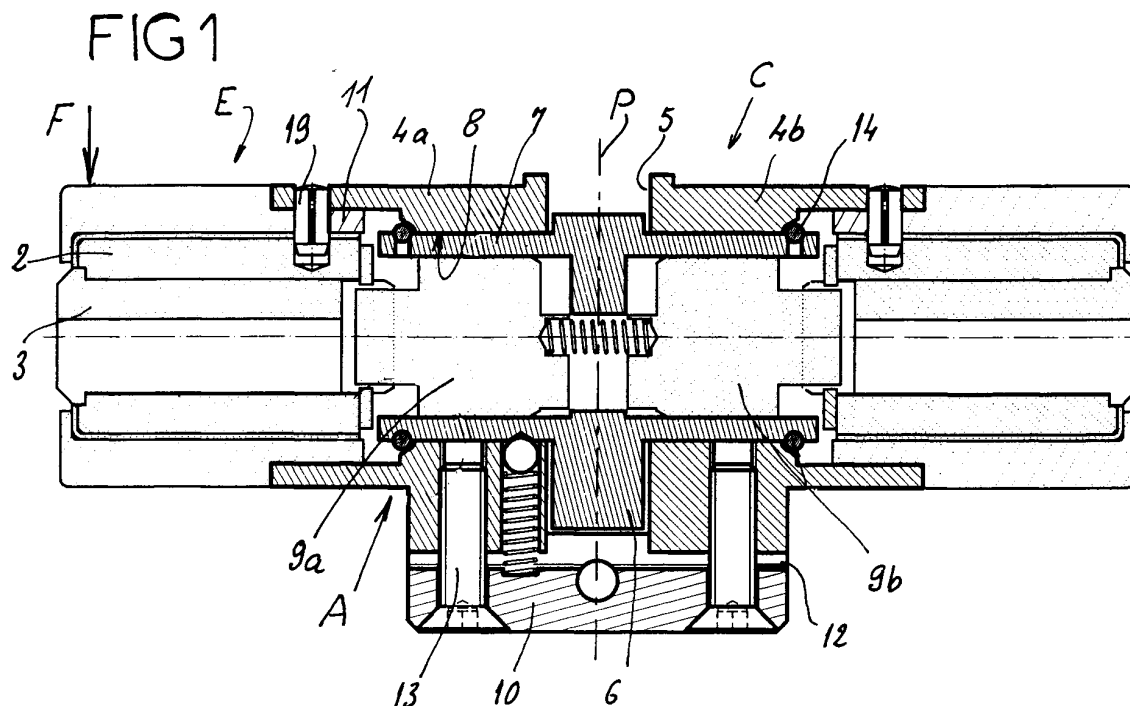
(71) Demandeur: **Merle, André**

**69004 Lyon (FR)**

### (54) **Cylindre renforcé pour serrure**

(57) Dans ce cylindre, le corps cylindrique axial (7,7a,7e), portant les moyens d'actionnement (6,6a, 43a,43b,45) du mécanisme d'une serrure, dépasse longitudinalement vers l'extérieur de chacune des portées (8) dans lesquelles il est monté libre en rotation et chacune de ses extrémités est munie d'un moyen de calage

en translation longitudinale (14,50), apte à coopérer avec une face d'appui (16,52) du corps du cylindre (4a, 4b), l'un au moins de ces moyens de calage (14,50) étant constitués par un jonc élastique (14) engagé dans une gorge extérieure (15), ménagée à l'une des extrémités du corps cylindrique (7,7a à 7e).



EP 1 039 073 A1

## Description

**[0001]** L'invention est relative à un cylindre pour serrure ou crémone à larder, renforcé pour résister à l'effraction.

**[0002]** Elle concerne plus spécialement les cylindres composés d'un corps de base en forme d'étrier et composé de deux éléments cylindriques latéraux coaxiaux, espacés l'un de l'autre et disposés de part et d'autre du plan médian transversal du corps de base, chaque élément latéral comportant une portée cylindrique dans laquelle est monté libre en rotation un corps cylindrique portant les moyens d'actionnement du mécanisme de serrure, et dans lesquels l'entraînement en rotation de ce corps cylindrique est assuré par des moyens tels qu'une boîte à gorges, le rotor d'un demi-cylindre ou le nez d'un bouton, disposés dans des enveloppes, rapportées sur les éléments latéraux du corps de base.

**[0003]** Pour éviter l'effraction du cylindre au moyen d'un effort transversal exercé sur son extrémité extérieure et destiné à le faire fléchir pour désolidariser le rotor des moyens d'actionnement de la serrure, la demande de brevet français 2 728 928 met en oeuvre un corps tubulaire axial, lié aux moyens d'entraînement de la serrure, dont les extrémités sont montées libres en rotation dans les portées cylindriques du corps de base du cylindre sur une longueur au moins égale à la moitié du diamètre de ces portées. Cet aménagement renforce la rigidité des éléments latéraux du corps de base mais tolère encore, sous un effort de flexion particulièrement important, le glissement de l'élément latéral sollicité par rapport au corps tubulaire axial et permet l'effraction, et en tous cas de détériorer le cylindre.

**[0004]** La présente invention a pour objet de remédier à cela en fournissant des moyens simples et peu onéreux augmentant la résistance à la traction de l'ensemble du cylindre et diminuant donc ses risques d'effraction, même par un effort de flexion important exercé sur sa partie extérieure.

**[0005]** A cet effet, dans le cylindre selon l'invention, le corps cylindrique axial, portant les moyens d'actionnement du mécanisme d'une serrure, dépasse longitudinalement vers l'extérieur de chacune des portées dans lesquelles il est monté libre en rotation et chacune de ses extrémités est munie d'un moyen de calage en translation longitudinale apte à coopérer avec une face d'appui du corps du cylindre, l'un au moins de ces moyens de calage étant constitués par un jonc élastique engagé dans une gorge extérieure ménagée à l'une des extrémités du corps cylindrique.

**[0006]** Grâce à cet agencement, lorsque le cylindre est soumis, sur sa partie extérieure, à un effort de flexion tendant à l'incliner par rapport à son axe longitudinal, la face d'appui de l'élément tubulaire sollicité vient en contact avec le moyen de calage du corps axial cylindrique et, par ce corps, transmet l'effort à l'autre moyen de calage venant en appui sur la face d'appui de l'autre élément tubulaire du corps de base. Il en résulte que, non

seulement les moyens de calage en translation du corps cylindrique dans le corps de base s'opposent au basculement de l'élément tubulaire sollicité, mais également transforment le corps cylindrique axial en élément de transfert reportant une partie de l'effort sur l'autre élément tubulaire du corps de base. Grâce à cela l'ensemble du cylindre encastré dans la porte participe à l'effort résistant et renforce grandement le cylindre qui devient pratiquement insensible à toute effraction par flexion de sa partie extérieure.

**[0007]** Dans une forme d'exécution, le corps axial cylindrique comporte à chacune de ses extrémités une gorge extérieure pour un jonc.

**[0008]** Dans une autre forme d'exécution, le corps externe cylindrique comporte à une extrémité une gorge extérieure pour un jonc et, à son autre extrémité, une collerette radiale externe apte à venir en contact avec la face d'appui du corps de base.

**[0009]** De préférence, le corps de base du cylindre est constitué par un étrier monolithique composé d'une barrette longitudinale, de deux barreaux transversaux extrêmes et de deux éléments tubulaires coaxiaux et espacés, comportant les portées cylindriques pour le corps cylindrique axial, chaque portée se raccordant par une gorge ou un épaulement d'appui avec un alésage de plus grand diamètre.

Ce corps monolithique est beaucoup plus résistant qu'un corps en plusieurs parties, ne serait-ce que parce qu'il augmente les sections existantes par suppression des trous nécessaires aux organes de liaison des différents éléments d'un corps en plusieurs parties. De même, la suppression dans la barrette de la rainure de positionnement des éléments latéraux permet d'augmenter la dimension de la section résistante de cette barrette, donc la résistance globale du corps de base.

**[0010]** D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples, plusieurs formes d'exécution du cylindre renforcé selon l'invention.

Figures 1 et 2 sont des vues en coupe longitudinales de deux formes d'exécution d'un cylindre renforcé, à savoir, avec corps de base en plusieurs parties et avec corps monolithique ;

Figure 3 est une vue en coupe montrant à échelle agrandie et plus en détail la portée d'appui du jonc élastique représenté en A à la figure 1 ;

Figure 4 est une vue en perspective éclatée des éléments coopérant avec le corps de base de figure 2 ;

Figures 5 à 7 sont des vues en coupe longitudinale montrant différents corps de cylindres mettant en oeuvre un moyen de renfort selon l'invention ;

Figures 8 à 10 sont des vues en perspective éclatée montrant plus en détail les éléments coopérant avec le corps de base des figures 5 à 7 ;

Figure 11 est une vue en coupe longitudinale montrant une autre forme d'exécution d'un cylindre

renforcé ;

Figure 12 est une vue en perspective éclatée montrant les éléments du corps de base de figure 11 ;  
Figure 13 est une vue en coupe longitudinale montrant une variante de réalisation du cylindre de figure 2 ;

Figure 14 est une vue en perspective éclatée des éléments du cylindre montré à la figure 13.

**[0011]** Dans ce dessin la référence générale C désigne le corps de base du cylindre, corps pouvant recevoir au moins d'un côté une enveloppe E contenant un mécanisme d'entraînement tel qu'un demi-cylindre comprenant un stator 2 et un rotor 3.

**[0012]** Dans la forme d'exécution représentée aux figures 1 et 3, le corps de base C est composé de plusieurs éléments, à savoir deux éléments tubulaires 4a, 4b, coaxiaux, espacés et disposés de part et d'autre du plan médian transversal P du corps C. Un espace 5 entre ces deux éléments est nécessaire au déplacement d'un panneton 6 qui est solidaire d'un corps cylindrique 7 et plus précisément d'un manchon. Chacune des extrémités de ce manchon est montée libre en rotation dans une portée cylindrique 8 de l'élément 4a, 4b correspondant. A l'intérieur du manchon 7 sont disposés des entraîneurs 9a, 9b qui assurent la liaison en rotation et en translation du rotor 3 sollicité par une clef avec le manchon 7, donc avec le panneton 6 constituant un moyen d'actionnement de la serrure. Ces entraîneurs sont de divers types et n'ont pas à être décrits plus en détail, car ne faisant pas partie de l'invention.

**[0013]** Les éléments tubulaires 4a, 4b sont liés l'un à l'autre par l'intermédiaire d'une barrette longitudinale 10 comportant une gorge longitudinale 12, de positionnement et de centrage, coopérant avec des portées de section complémentaire à la sienne ménagées à la partie inférieure des éléments 4a, 4b. La liaison est assurée par des vis radiales 13.

**[0014]** Selon l'invention, le corps cylindrique axial 7 dépasse longitudinalement des portées 8 dans lesquelles il est monté libre en rotation et chacune de ses extrémités est munie d'un moyen de calage en translation longitudinale. Dans la forme d'exécution représentée à cette figure 1, ce moyen de calage est constitué par un jonc élastique 14 disposé avec serrage radial dans une gorge 15 visible figure 3. Cette gorge est ménagée dans la partie extérieure du corps axial 7 constitué ici par un manchon tubulaire. Chaque jonc 14 est en vis-à-vis d'une face d'appui constitué ici par une gorge 16 ménagée dans un épaulement 17, formé entre la portée cylindrique 8 et un alésage 18 ménagé dans l'élément 4a, 4b correspondant. Cet alésage 18 sert au positionnement de l'embout cylindrique épaulé 11 s'emmanchant dans le corps de base et par exemple de l'enveloppe E. Des goupilles tubulaires expansibles 19 assurent le calage en translation et en rotation de l'enveloppe E avec l'élément 4a, 4b correspondant.

**[0015]** Avec ce dispositif, lorsque la partie extérieure

du cylindre et par exemple la partie située à gauche est soumise à un effort vertical localisé F tendant à faire fléchir l'enveloppe E pour la désolidariser du corps C, en vue de fracturer la serrure, l'élément tubulaire 4a est soumis à un effort d'extension longitudinale qui amène sa gorge 16 au contact du jonc élastique 14 en rattrapant ainsi le jeu fonctionnel entre ce jonc et la gorge. L'effort longitudinal transmis au jonc 14 se transmet, par le manchon 7 à l'autre jonc 14 qui vient, à son tour, en appui sur la gorge 16 de l'élément tubulaire 4b. Il en résulte que le corps axial 7 forme une sorte de tirant qui répartit l'effort de traction sur les deux éléments 4a, 4b et améliore ainsi la résistance globale du cylindre.

**[0016]** La forme d'exécution représentée aux figures 2 et 4 se différencie de la précédente par le fait que le corps de base C est monolithique et présente, comme montré figure 4, la forme générale d'un étrier. Ce corps est donc composé d'une barrette longitudinale 20 de laquelle font saillie deux barreaux transversaux 21a, 21b portant chacun un élément tubulaire 22a, 22b, dans lequel sont ménagés une portée cylindrique 8, pour le corps axial cylindrique et tubulaire 7a, et un alésage 18.

**[0017]** Le panneton 6a est solidaire d'une bague 6b se montant libre en rotation sur le corps tubulaire 7a. La liaison en rotation est assurée comme montré figure 2, par engagement, dans un trou radial 23 du corps 7a, de l'extrémité 24a d'un doigt 24 qui, monté dans un logement axial borgne 25 du panneton 6a, est soumis en permanence à l'action d'un ressort de rappel 26.

**[0018]** Le panneton 6a, 6b est mis en place entre les deux éléments 22a, 22b avant que soit engagé le corps axial 7a et que soit mis en place les joncs d'arrêt 14.

**[0019]** La figure 2 montre bien que le recours à un corps C, monolithique, permet d'augmenter considérablement la section résistante de ce corps et plus particulièrement sa section minimale S se situant sensiblement dans son plan médian transversal P et cela bien que cette section soit affaiblie, par le trou taraudé 27 servant au vissage de la vis de fixation du cylindre dans la serrure.

**[0020]** Aux figures 5 et 8, le corps axial ou manchon 7b est plus court mais dépasse aussi de ses portées 8b pour recevoir des joncs 14. Le corps de base C est monolithique et est destiné à former un autre type de cylindre à larder. Ce corps C est aussi en forme d'étrier et il est traversé dans chacun de ses barreaux 31a, 31b reliant sa barrette longitudinale 30 aux éléments latéraux 32a, 32b, par au moins un, en l'occurrence deux alésages transversaux 33. Chacun de ces alésages est destiné à recevoir une goupille 34 plus longue que l'alésage. Cette goupille 34 est disposée sur la partie du cylindre qui est à l'intérieur de la porte, de manière que, en cas d'effraction tendant à tirer le cylindre vers l'extérieur de la porte, ces deux extrémités dépassant de l'alésage 33 correspondant viennent en appui sur la face de la serrure et contribuent à augmenter la valeur de l'effort nécessaire pour arracher le cylindre.

**[0021]** Le corps C comporte, dans sa partie formant

barrette 30 et dans le prolongement des barreaux 31a, 31b, au moins un, et de préférence deux logements borgnes 35 (figure 5) débouchant vers le bas. Chacun de ces logements reçoit, par emmanchement serré, un plot 36 réalisé en matériau résistant au perçage tel qu'en acier rapide, acier ou manganèse, en tungstène ou en céramique. Ces plots protègent ainsi le corps contre toute effraction par perçage.

[0022] La forme d'exécution représentée aux figures 6 et 9 se différencie de la précédente par le fait que le corps axial 7d est constitué par une lanterne comportant deux portées cylindriques 40a, 40b aptes à coopérer avec les portées cylindriques 8d ménagées dans le corps de base C. Les portées 40a, 40b de la lanterne débordent dans l'espace 5 entre les deux éléments latéraux 42a, 42b du corps monolithique pour recevoir des bagues 43a, 43b de commande du mécanisme de la serrure. Pour le reste, le cylindre est similaire à ceux décrits dans les formes d'exécution précédentes.

[0023] Dans la variante représentée aux figures 7 et 10, le corps axial cylindrique et tubulaire 7c, similaire à celui 7b de figure 5, est solidaire d'une roue dentée 45 qui est liée à lui par un doigt 24 à rappel par ressort 26. Ce doigt, similaire à celui décrit à la figure 2, coopère avec un alésage radial 23 ménagé dans ce corps axial 7b.

[0024] Les figures 11 et 12 représentent une variante de réalisation du corps représenté aux figures 6 et 9. Dans ce cas, le corps axial 7e est constitué par une lanterne qui comporte, d'un côté, une gorge extérieure 15 de réception d'un jonc élastique 14 et, de l'autre côté, une collerette d'appui 50, apte à coopérer avec une face d'appui 52 formée entre la portée cylindrique 8 ménagée dans le corps C et l'alésage 18. Exceptée cette différence constructive, ce corps est en tous points similaires à celui en référence aux figures 7 et 9 et peut recevoir sur chacune des extrémités de ses éléments latéraux 42a, 42b une enveloppe E contenant un mécanisme d'actionnement, le nez d'un bouton de commande ou tout autre moyen d'actionnement de la lanterne 7e.

[0025] Le dispositif représenté aux figures 13 et 14 se différencie de celui représenté aux figures 2 et 4 par le fait que chaque enveloppe E est solidaire d'une saillie transversale ou pied 51 ayant, en section transversale, les mêmes formes et dimensions que celles de la section transversale de la partie inférieure du corps C. Cette saillie comporte, à son extrémité tournée en direction du corps C, un tenon 53 apte à pénétrer dans une mortaise appropriée 54 ménagée à chacune des extrémités de la partie inférieure de ce corps. Lorsque les enveloppes E sont assemblées au corps, comme montré à la figure 13, des trous transversaux 55 ménagés dans les tenons 53 coïncident avec des trous 56 traversant les mortaises 54 et forment ainsi des canaux pouvant recevoir des goupilles de liaison 57. Ces goupilles améliorent la rigidité de la liaison entre chaque enveloppe et le corps C, de sorte que chaque enveloppe se comporte comme si elle était monolithique avec le corps. Cela

augmente la résistance à l'effraction en complétant celle déjà exercée par les joncs d'arrêt 14.

[0026] Les deux goupilles 57 disposées sur la partie du corps qui est à l'intérieur peuvent dépasser par rapport à ce corps pour venir prendre appui contre la face interne de la serrure en s'opposant ainsi à toute extraction longitudinale du cylindre hors de la porte.

[0027] La figure 13 montre que la saillie 51 de chaque enveloppe E comporte au moins un alésage vertical borgne 58 débouchant vers le bas et pouvant recevoir, soit un dispositif d'indexation du stator 2, soit un plot en matériau résistant au perçage.

[0028] Il ressort de ce qui précède, que les moyens de calage en translation longitudinale du corps axial cylindrique 7, qu'ils soient seuls ou combinés avec un corps de base C monolithique, permettent d'augmenter considérablement la résistance à l'effraction du cylindre par un effort de flexion sur la partie extérieure de ce cylindre. Moyennant des aménagements complémentaires simples, le même cylindre peut aussi être protégé contre l'arrachement longitudinal et la destruction par perçage.

## Revendications

1. Cylindre renforcé pour serrure ou crémone à larder composée d'un corps de base en forme d'étrier et composé de deux éléments cylindriques latéraux coaxiaux, espacés l'un de l'autre et disposés de part et d'autre du plan médian transversal du corps de base, chaque élément latéral comportant une portée cylindrique dans laquelle est monté libre en rotation un corps cylindrique portant les moyens d'actionnement du mécanisme de serrure, et dans lesquels l'entraînement en rotation de ce corps cylindrique est assuré par des moyens tels qu'une boîte à gorges, le rotor d'un demi-cylindre ou le nez d'un bouton, disposés dans des enveloppes, rapportées sur les éléments latéraux du corps de base, **caractérisé en ce que** le corps cylindrique axial (7, 7a, 7e), portant les moyens d'actionnement (6, 6a, 43a, 43b, 45) du mécanisme d'une serrure, dépasse longitudinalement vers l'extérieur de chacune des portées (8) dans lesquelles il est monté libre en rotation et chacune de ses extrémités est munie d'un moyen de calage en translation longitudinale (14, 50), apte à coopérer avec une face d'appui (16, 52) du corps du cylindre, l'un au moins de ces moyens de calage étant constitués par un jonc élastique (14) engagé dans une gorge extérieure (15), ménagée à l'une des extrémités du corps cylindrique (7, 7a à 7e).
2. Cylindre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps axial cylindrique (7, 7a à 7d) comporte à chacune de ses extrémités une gorge extérieure (15) pour un jonc (14).

3. Cylindre selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le corps externe cylindrique (7e) comporte à une extrémité une gorge extérieure (15) pour un jonc (14) et, à son autre extrémité, une collerette radiale externe (50) apte à venir en contact avec la face d'appui (52) du corps de base. 5
4. Cylindre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps de base (C) du cylindre est constitué par un étrier monolithique composé d'une barrette longitudinale (20, 30), de deux barreaux transversaux extrêmes (21a, 21b, 31a, 31b) et de deux éléments tubulaires coaxiaux et espacés, comportant les portées cylindriques (8) pour le corps cylindrique axial, chaque portée se raccordant par une gorge (16) ou un épaulement d'appui (17, 52) avec un alésage (18) de plus grand diamètre. 10 15
5. Cylindre renforcé selon les revendications 1 et 4, **caractérisé en ce que** le corps (c) du cylindre monolithique est traversé, dans chacun de ses barreaux (31a, 31b) reliant sa barrette (30) à l'un des éléments tubulaires latéraux (32a, 32b, 42, 42b), par au moins un alésage transversal (33) pour une goupille (34) dont les extrémités dépassant du corps (C) sont aptes à venir en appui contre la face interne de la serrure. 20 25
6. Cylindre selon les revendications 1 et 4, **caractérisé en ce que** chacun des barreaux (31a, 31b) du corps (C) de cylindre en forme d'étrier comporte au moins un logement borgne pour un plot anti-perçage (36) réalisé dans un matériau résistant au perçage par un foret. 30 35

40

45

50

55

FIG 1

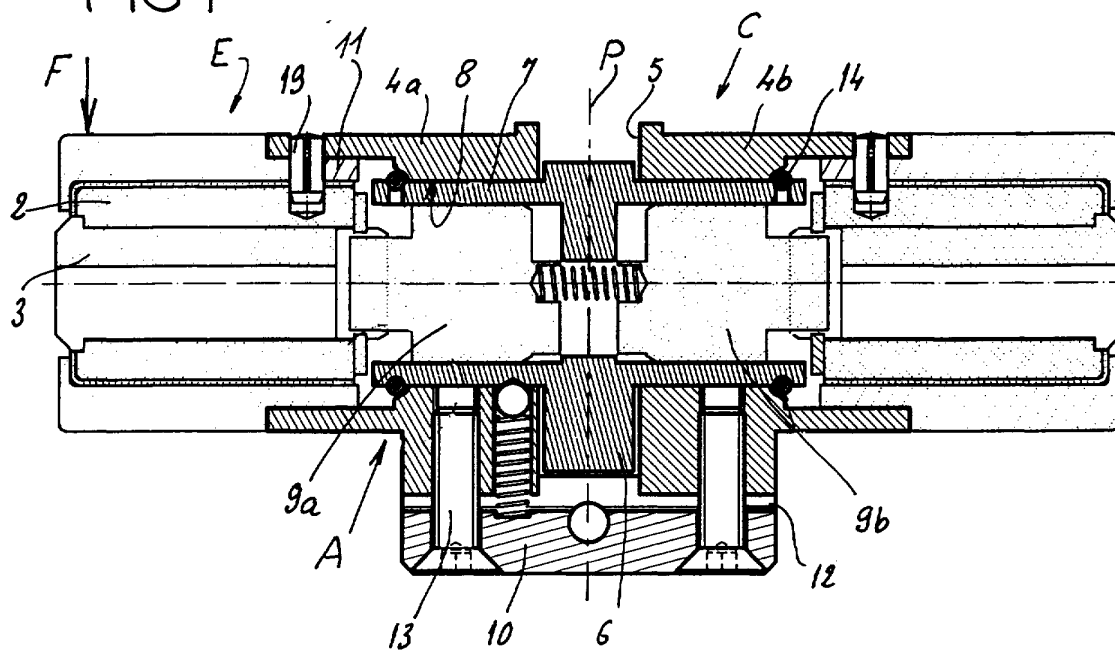
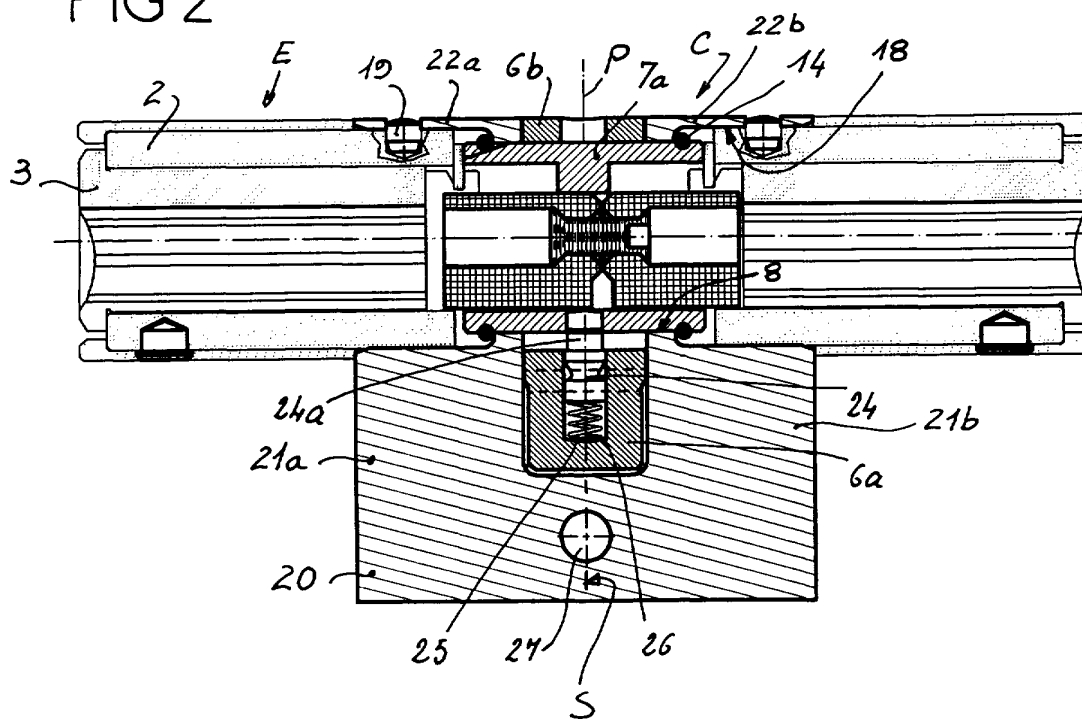


FIG 2



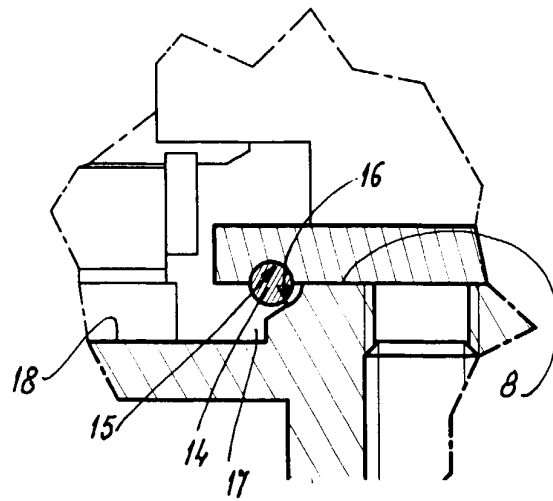


FIG 3

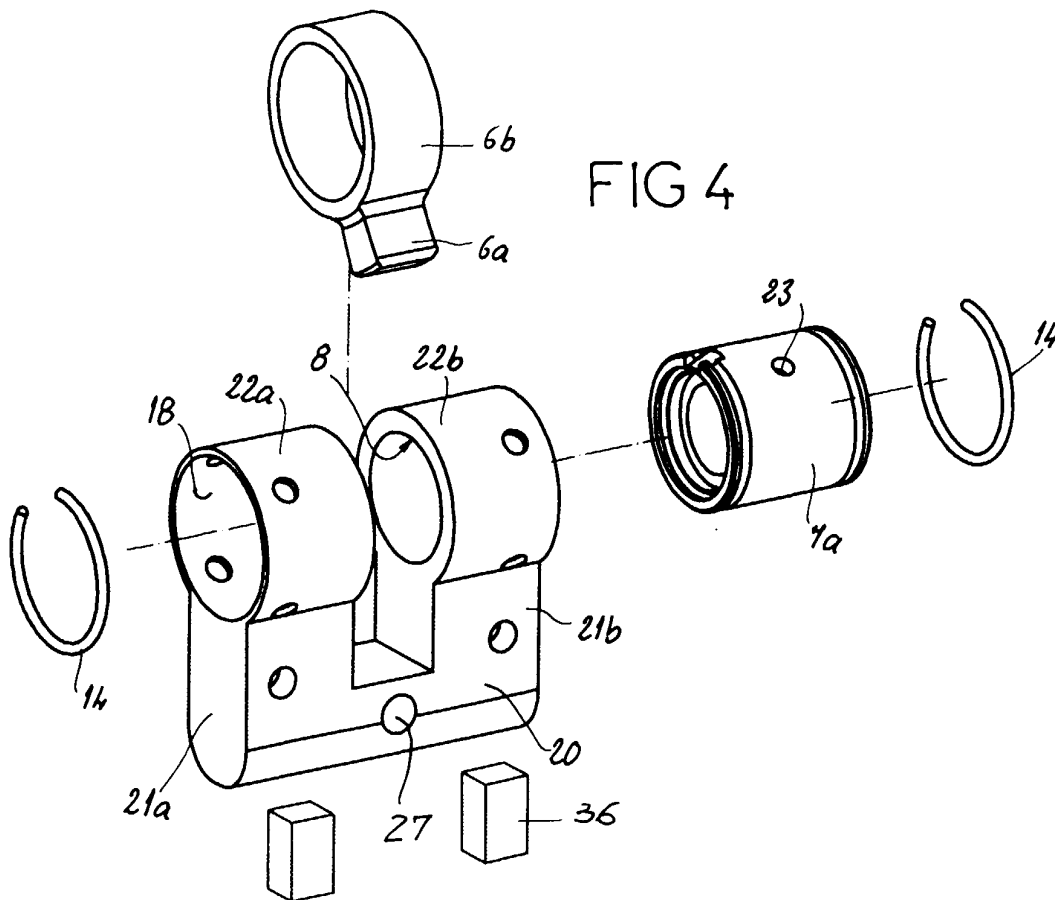
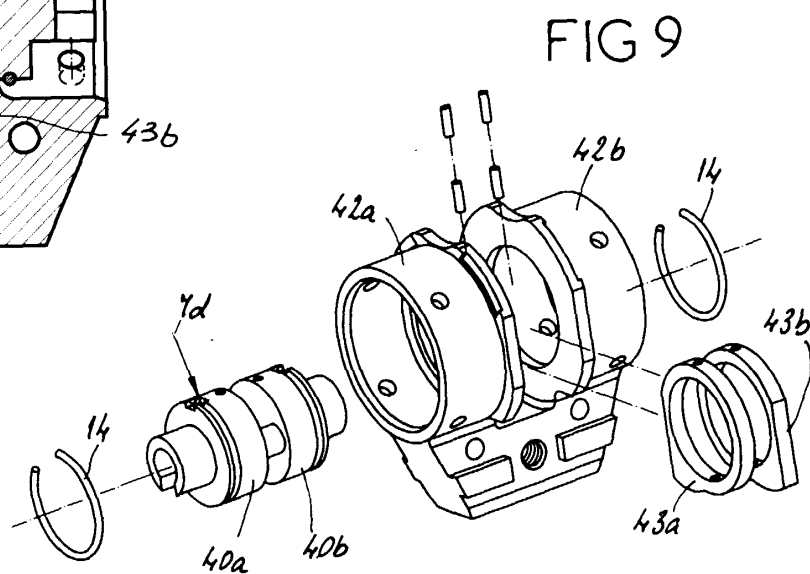
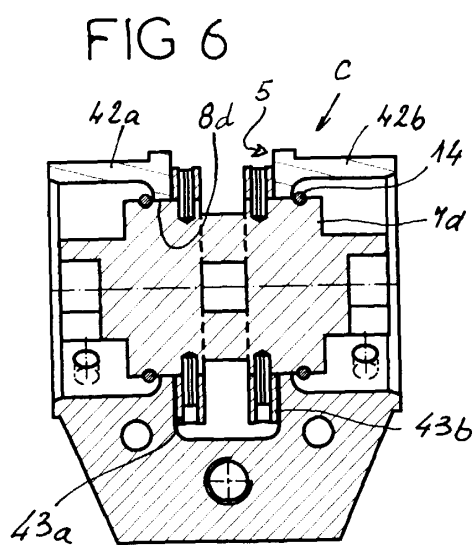
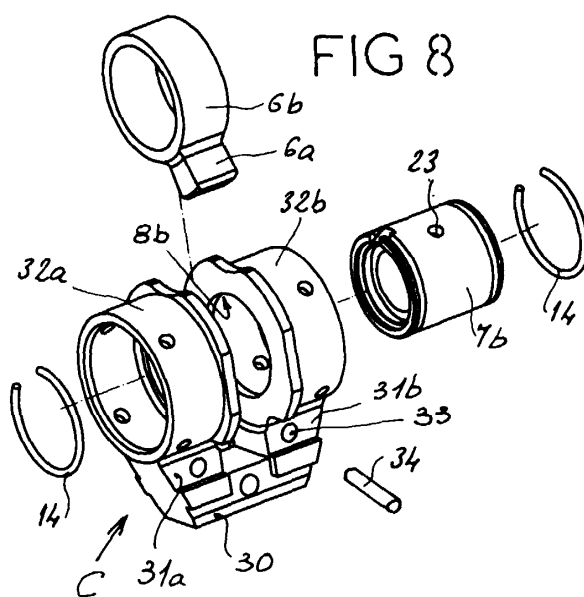
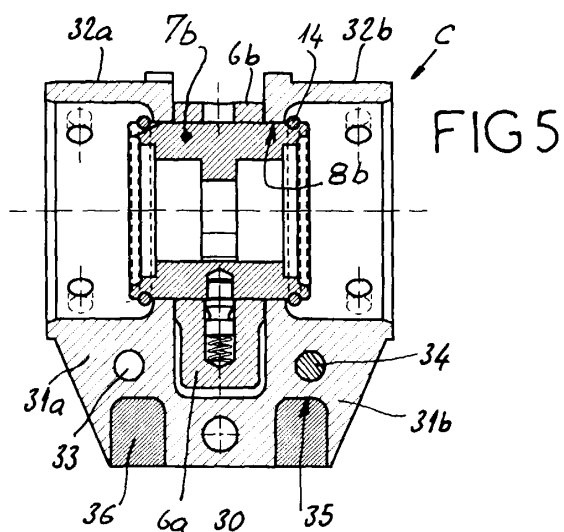


FIG 4





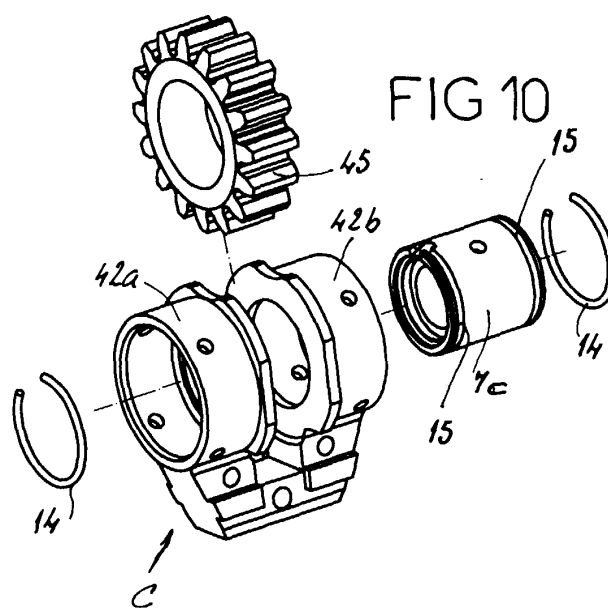
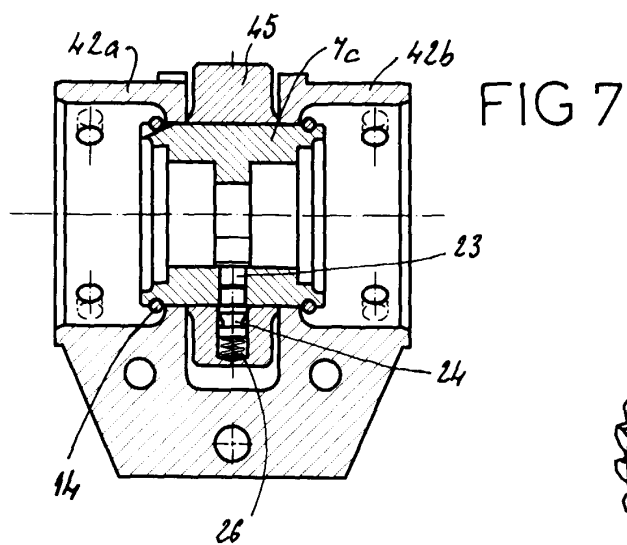


FIG 11

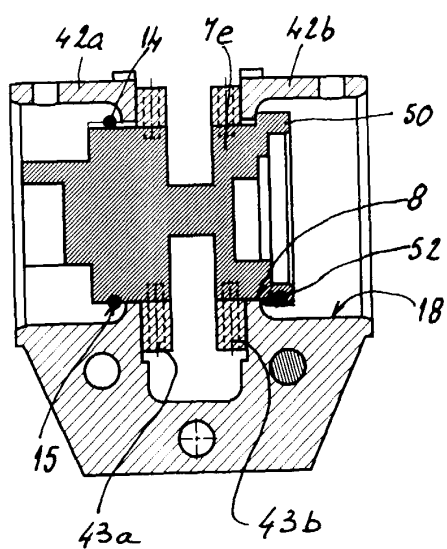
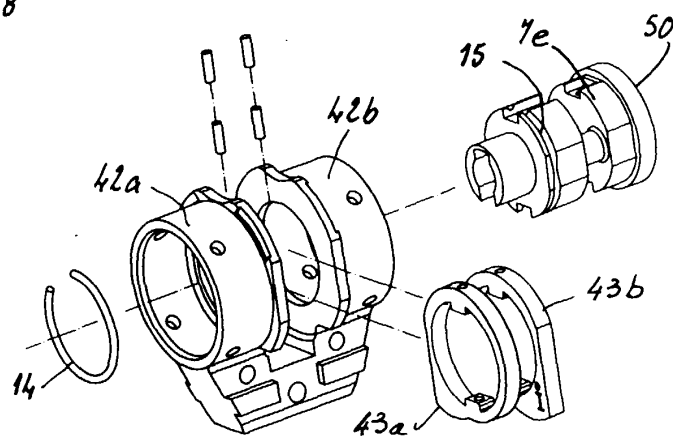
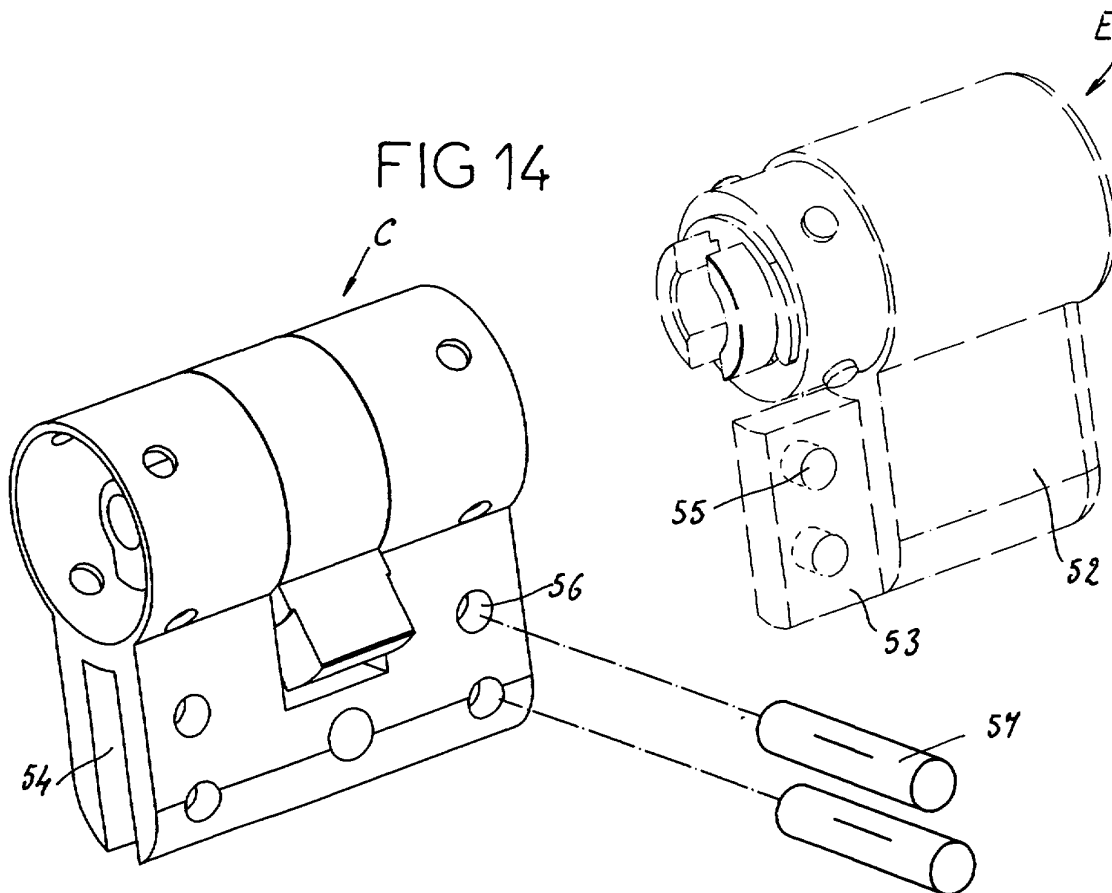
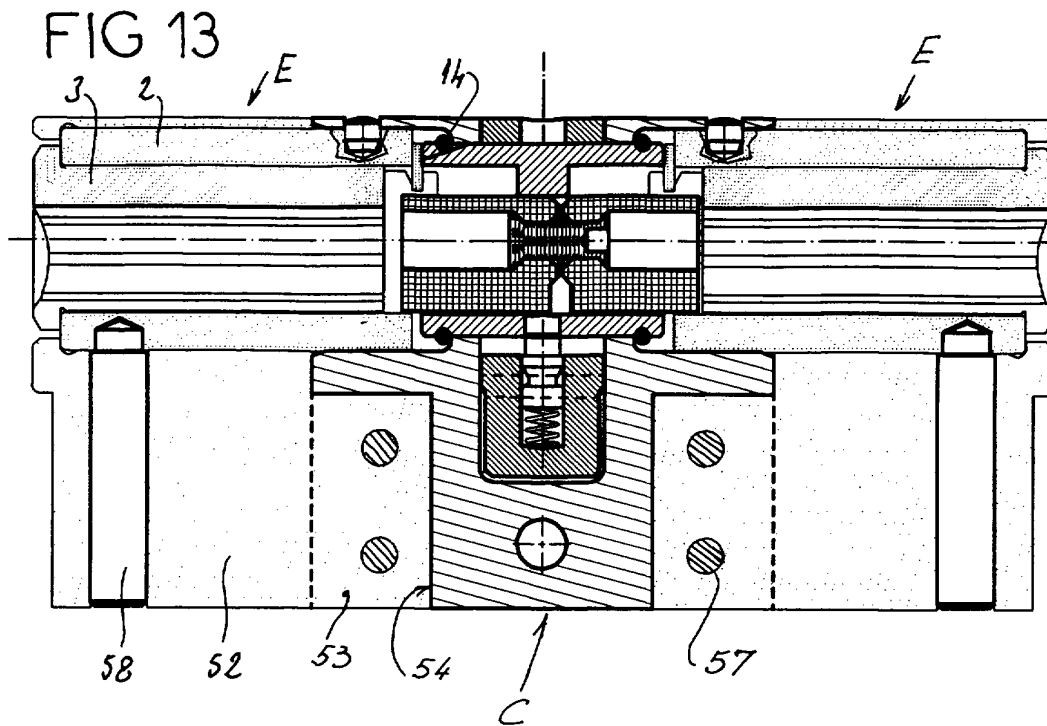


FIG 12







Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 00 42 0050

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
D,A	FR 2 728 928 A (MERLE ANDRE) 5 juillet 1996 (1996-07-05) * page 2, ligne 30 - ligne 38; figure * ---	1	E05B17/20 E05B9/10
A	FR 2 071 816 A (SZIGAT HERBERT WUPPERTAL) 17 septembre 1971 (1971-09-17) * page 4, ligne 7 - ligne 14 * * page 5, ligne 30 - page 6, ligne 7; figures 1-5 * ---	1	
A	DE 23 59 725 A (ZEISS IKON AG) 5 juin 1975 (1975-06-05) * page 3, ligne 4 - ligne 6; figure * ---	1	
A	DE 36 26 551 A (ZEISS IKON AG) 18 février 1988 (1988-02-18) * colonne 2, ligne 38 - ligne 65; figures 1,2 * ---	1	
A	DE 196 27 934 A (DOM SICHERHEITSTECHNIK) 15 janvier 1998 (1998-01-15) * le document en entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 3 juillet 2000	Examineur Pieracci, 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P44C02)

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

EP 00 42 0050

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.

03-07-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2728928 A	05-07-1996	AUCUN	
FR 2071816 A	17-09-1971	CH 512000 A DE 1957791 A	31-08-1971 19-05-1971
DE 2359725 A	05-06-1975	AUCUN	
DE 3626551 A	18-02-1988	AUCUN	
DE 19627934 A	15-01-1998	AUCUN	

EPO FORM P0460

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