



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.11.2000 Bulletin 2000/46

(51) Int Cl.7: **F15B 13/042**

(21) Numéro de dépôt: **00401265.4**

(22) Date de dépôt: **09.05.2000**

(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: **Laroze, Gérard**
69780 Mions (FR)

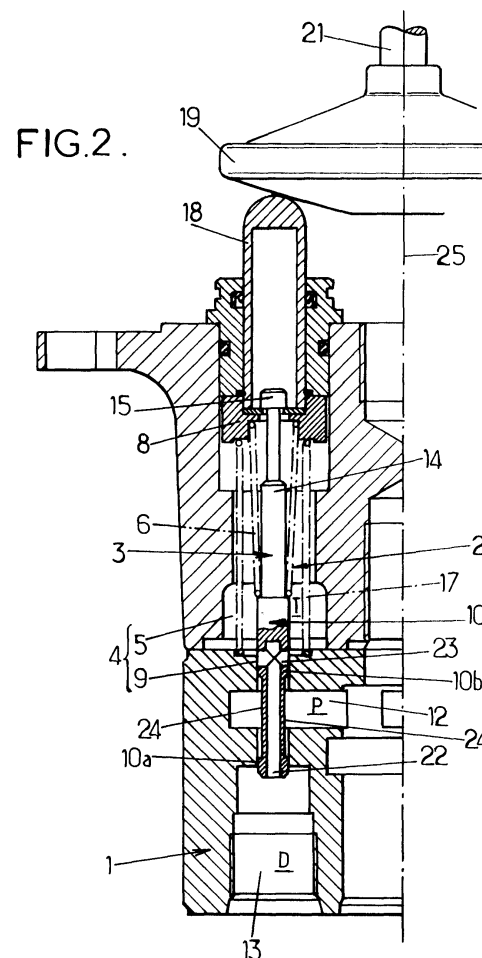
(74) Mandataire: **Gorrée, Jean-Michel et al**
Cabinet Plasseraud,
84, rue d'Amsterdam
75440 Paris Cédex 09 (FR)

(30) Priorité: **12.05.1999 FR 9906088**

(71) Demandeur: **Mannesmann Rexroth S.A.**
69631 Vénissieux (FR)

(54) **Dispositif distributeur de fluide notamment pour télécommande hydraulique**

(57) Dispositif distributeur de fluide, notamment pour télécommande hydraulique, comprenant au moins un réducteur de pression (2) monté dans un corps (1) et un organe de commande (19) propre à modifier le tarage du réducteur, lequel réducteur (2) comporte un plongeur (3) comportant une partie active (10) déplaçable dans un alésage (9) communiquant axialement avec une chambre (13) de départ du fluide (D) de télécommande et, latéralement, avec une chambre (12) alimentée en fluide sous pression (P); au moins une portion de la périphérie de la partie active (10) du plongeur a un rayon moindre sur au moins un secteur angulaire et une longueur axiale suffisante pour que, lorsque le plongeur est déplacé à partir de sa position de repos, un passage soit établi, entre une chambre (12) recevant le fluide d'alimentation (P) et une chambre (13) recevant le fluide de départ (D), à travers l'intervalle (26) défini par la portion (24) de rayon moindre et l'alésage (9) après que l'orifice radial (23) d'un canal (22) intérieur au plongeur ait été obturé par la paroi de l'alésage (9).



Description

[0001] La présente invention concerne des perfectionnements apportés aux dispositifs distributeurs de fluide, notamment pour télécommande hydraulique, tels que ceux dénommés « manipulateurs hydrauliques », comprenant au moins un réducteur de pression monté dans un corps et un organe de commande propre à modifier le tarage du réducteur, lequel réducteur comporte un plongeur déplaçable, par le susdit organe de commande, dans une cavité du corps qui comprend, d'un côté, un logement relié à un conduit de retour du fluide hydraulique T et renfermant un ressort de tarage du réducteur et un ressort de rappel du plongeur, et, de l'autre côté, un alésage communiquant, axialement à l'opposé du susdit logement, avec une chambre de départ du fluide de télécommande et, latéralement, avec une chambre alimentée en fluide sous pression P en provenance d'une source de fluide sous pression, ledit alésage abritant une partie active du plongeur traversée par un canal ayant un orifice axial débouchant vers la chambre de départ et un orifice latéral propre à être mis en communication sélectivement avec le logement ou la chambre d'alimentation pour assurer la fonction de réduction de pression de fluide de télécommande lors du déplacement du plongeur dans l'alésage.

[0002] Un tel dispositif est décrit par exemple dans les documents FR 2 376 978 ou FR 2 507 732.

[0003] Un dispositif connu, représenté partiellement en coupe à la fig. 1 des dessins annexés, comporte un corps (pouvant être constitué par la réunion de plusieurs parties pour faciliter la mise en place des composants internes) dans lequel est aménagé au moins un réducteur de pression de fluide 2. Ce réducteur comprend un plongeur 3 apte à se déplacer dans une cavité 4 ménagée dans le corps 1. Cette cavité 4 comporte, d'un côté, un logement élargi 5 raccordé à un canal de retour vers le réservoir (T) et dans lequel est disposé un ressort de tarage 6 prenant appui entre un épaulement 7 du plongeur et une coupelle 8 mobile dans le logement 5 au voisinage de l'extrémité libre du plongeur et, de l'autre côté, un alésage 9 dans lequel une partie active 10 du plongeur peut être déplacée pour assurer la fonction de réduction de la pression (P) du fluide qui est amené depuis une source par un orifice d'entrée (non visible) raccordé à l'alésage 9 par une chambre 12 débouchant radialement dans celui-ci, tandis que l'alésage 9 débouche inférieurement dans une chambre 13 de départ du fluide de télécommande (D). La partie active ou piston 10 du plongeur comporte un canal intérieur axial 22 débouchant à la base du piston 10 dans la chambre de départ 13 et se terminant supérieurement par un perçage radial 23 débouchant latéralement.

[0004] Le plongeur 3 comporte en outre une partie de tige 14, surmontant la partie active 10 et s'étendant sensiblement dans la cavité 5 en étant entourée coaxialement par le ressort de tarage 6 ; cette partie de tige 14 traverse la coupelle 8 et se termine par une tête élargie

15 définissant un épaulement 16 de retenue de la coupelle.

[0005] Un ressort de rappel 17, coaxial à la tige 14, est interposé entre la coupelle 8 et un épaulement défini dans le corps 1, pour repousser la coupelle vers le haut, c'est-à-dire vers sa position définissant un tarage minimum.

[0006] La coupelle 8 est surmontée d'un poussoir 18 mobile à libre coulissement dans un alésage du corps et faisant saillie partiellement hors du corps pour être au contact d'une came 19 apte à pivoter autour d'un axe sous l'action d'un organe d'actionnement tel qu'une poignée 21.

[0007] Le fonctionnement de ce dispositif est connu et l'on pourra se reporter par exemple aux documents précités FR 2376 978 ou FR 2 507 732 pour connaître des précisions supplémentaires.

[0008] Un tel dispositif de télécommande donne entièrement satisfaction sur le plan de son fonctionnement technique, et il est largement utilisé.

[0009] Toutefois, pour mieux répondre à diverses exigences de la pratique, il est apparu souhaitable d'apporter à ce dispositif connu des perfectionnements propres à améliorer la rapidité de réponse en fonctionnement en régulation et à faciliter l'usinage du corps ou des pièces constitutives du corps afin de recueillir une réduction des coûts de fabrication.

[0010] A cette fin, un dispositif distributeur de fluide notamment pour télécommande hydraulique, tel que mentionné au préambule, se caractérise, étant agencé conformément à l'invention, en ce que la partie active du plongeur comporte au moins une portion de sa périphérie ayant un rayon moindre sur au moins un secteur angulaire et ayant une longueur axiale suffisante pour que, lorsque le plongeur est déplacé à partir de sa position de repos, un passage soit établi, entre les susdites chambres recevant le fluide d'alimentation (P) et le fluide de départ (D), à travers l'intervalle défini par ladite portion de rayon moindre et l'alésage dès que l'orifice radial du canal intérieur au plongeur est obturé par la paroi de l'alésage.

[0011] Dans un mode de réalisation possible, la portion de rayon moindre de la partie active du plongeur est annulaire et coaxiale à la partie active du plongeur.

[0012] Dans un autre mode de réalisation possible, la portion de rayon moindre de la partie active du plongeur est unique.

[0013] Toutefois, pour assurer l'obtention d'une section globale suffisante pour l'écoulement du fluide, dans un mode de réalisation préféré, plusieurs portions de rayon moindre sont prévues sur la partie active du plongeur ; notamment ces portions de rayon moindre sont agencées symétriquement, en particulier au nombre de deux diamétralement opposées ou de préférence au nombre de quatre, deux à deux diamétralement opposées.

[0014] Dans un exemple de réalisation préféré en raison de la simplicité des usinages nécessaires, chaque

portion de rayon moindre est un plat.

[0015] Grâce aux dispositions propres à l'invention, le mode de fonctionnement du dispositif est le suivant :

- en fonction neutre (poussoir non enfoncé et plongeur rappelé vers le haut par le ressort de rappel), l'orifice supérieur radial du canal du plongeur débouche dans le logement précité et ledit canal établit une communication entre la chambre de départ et le logement : le fluide s'écoule alors de la chambre de départ (D) vers le réservoir (T) ;
- le poussoir étant un peu enfoncé, le plongeur est descendu dans l'alésage ; l'orifice radial du canal est obturé par la paroi de l'alésage, interrompant ainsi toute possibilité d'écoulement de fluide par ce canal ; puis la portion de diamètre moindre de la partie active du plongeur chevauche la paroi de l'alésage comprise entre les chambres de départ et d'alimentation : le fluide hydraulique s'écoule alors, entre le plongeur et la paroi de l'alésage, depuis la chambre d'alimentation vers la chambre de départ ;
- enfin, le plongeur étant déplacé à fond de course, l'orifice radial du canal du plongeur débouche dans la chambre d'alimentation et le fluide s'écoule depuis la chambre d'alimentation jusqu'à la chambre de départ en passant, à la fois, par le canal et par l'intervalle entre le plongeur et la paroi de l'alésage.

[0016] Ainsi, cet agencement procure sélectivement deux circuits distincts pour l'écoulement du fluide, d'une part, à la périphérie du plongeur avec une section de passage accru pour l'écoulement du fluide de la chambre d'alimentation vers la chambre de départ (régulation) et, d'autre part, axialement par le canal central du plongeur pour l'écoulement du fluide en sens inverse depuis la chambre de départ vers le réservoir.

[0017] L'accroissement de la section de passage ainsi procurée au fluide au cours de la phase de fonction en régulation entraîne un gain sensible sur le temps de réponse du dispositif, pouvant s'accompagner d'une réduction notable, voire d'une annulation du bruit d'écoulement du fluide.

[0018] Enfin, il peut en résulter une simplification significative de la fabrication du corps : on peut prévoir, pour former la chambre d'alimentation, un simple lamage à fond plat concentrique à l'orifice de la chambre de départ, en remplacement de l'usinage jusqu'ici nécessaire.

[0019] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit de certains modes de réalisation préférés donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs. Dans cette description, on se réfère -aux dessins annexés sur lesquels :

- les figures 2 à 4 sont des vues partielles de côté, en coupe, analogues à celles de la figure 1 et illustrant les dispositions conformes à l'invention respectivement dans trois positions fonctionnelles

différentes ;

- et les figures 5 à 10 sont des vues en coupe transversale illustrant respectivement diverses configurations possibles du plongeur dans le cadre de l'invention.

[0020] En se reportant maintenant à la figure 2, il y est représenté une partie de dispositif distributeur de fluide ayant une conception d'ensemble analogue (bien que non identique dans ses détails) à celle du dispositif antérieur illustré à la figure 1.

[0021] Dans le dispositif de la figure 2 (dans laquelle on reprend les mêmes références numériques pour désigner les organes ou parties d'organes analogues à ceux de la figure 1), la partie active 10 du plongeur 3 comporte au moins une portion 24 de sa périphérie ayant un rayon moindre sur au moins un secteur angulaire et ayant une longueur axiale suffisante pour que, lorsque le plongeur est déplacé à partir de sa position de repos, un passage soit établi entre les susdites chambres 12 recevant le fluide d'alimentation P et 13 recevant le fluide de départ D, à travers l'intervalle défini par ladite portion 24 de rayon moindre et l'alésage 9 dès que l'orifice radial 23 du canal 22 intérieur au plongeur est obturé par la paroi de l'alésage 9.

[0022] Autrement dit, la portion de moindre rayon de la partie active du plongeur est encadrée axialement par deux zones ayant le diamètre nominal de la partie active, à savoir la zone terminale 10a du plongeur et la zone 10b contenant le ou les orifices radiaux 23 du canal intérieur 22.

[0023] Le fonctionnement du dispositif agencé comme précité est illustré aux figures 2 à 4.

[0024] A la figure 2, le dispositif est en position neutre ou de repos, la came 19 étant disposée coaxialement dans l'axe 25 du dispositif. Le poussoir 18 est rappelé en position saillante (position haute) par le ressort de rappel 17 et, le poussoir 18 coagissant avec la tête 15 du plongeur 3, maintient ce plongeur en position neutre montrée à la figure 2 dans laquelle l'orifice latéral 23 du canal intérieur 22 s'ouvre, totalement ou partiellement, dans le logement 5.

[0025] Dans cette position, le fluide D venant de l'organe commandé (par exemple un distributeur hydraulique) - chambre 13 - passe par le canal 22 et, à travers l'orifice latéral 23, dans le logement 5, pour s'écouler finalement vers le réservoir (retour T).

[0026] Dans le même temps, la partie terminale 10a du plongeur est engagée dans l'alésage 9 et isole l'une de l'autre les chambres 12 et 13.

[0027] Lorsqu'on commence à incliner la came 13 et donc à enfoncer le poussoir 18 (fig. 3), le plongeur 3 coulisse dans l'alésage 9 de telle sorte que l'orifice radial 23 du canal intérieur 22 est obturé par l'alésage 9.

[0028] Immédiatement après, la partie terminale 10a du plongeur s'est dégagée de l'alésage 9 : la portion 24 de moindre rayon de la partie active 10 du plongeur et l'alésage 9 définissent entre eux un passage 26 qui éta-

blit une liaison entre la chambre 12 et la chambre 13. Le fluide sous pression P peut ainsi commencer à s'écouler en direction du départ D (chambre 13).

[0029] Lorsque le plongeur continue à être déplacé, l'orifice radial 23 s'ouvre d'abord partiellement, puis entièrement en fin de course du plongeur, dans la chambre 12 (fig. 4). Le fluide sous pression P s'écoule alors vers le départ D, d'une part, par le passage 26 précité qui reste ouvert et, d'autre part, par le canal 22.

[0030] Différents modes de réalisation peuvent être envisagés pour constituer la portion 24 de rayon moindre de la partie active du plongeur 10.

[0031] Une solution peut consister à réaliser ladite portion 24 sous forme annulaire de sorte que la partie active du plongeur se présente, dans cette zone, sous forme de révolution avec un rayon moindre que les deux zones encadrantes 10a et 10b (fig. 5). Cette solution, intéressante quant à la suffisance de la section du passage annulaire 26 ainsi défini, conduit toutefois à un guidage insuffisant du plongeur 3 dans l'alésage 9 (seule la partie de l'alésage comprise entre la chambre 12 et le logement 5 assure le guidage du plongeur lorsque la partie terminale 10a est sortie de l'alésage).

[0032] En pratique, on donnera donc plutôt la préférence à un agencement conduisant au maintien du guidage du plongeur dans la région de celui-ci ayant un moindre rayon ; autrement dit, on donne au plongeur un rayon moindre seulement dans un certain secteur angulaire de celui-ci ou dans certains secteurs angulaires de celui-ci répartis périphériquement.

[0033] L'amointrissement de rayon peut être réalisé sous forme d'une surface à rayon de courbure et/ou à centre de courbure différent comme représenté à la figure 6, ce qui conduit à un passage 26 en forme de lunule.

[0034] En pratique, il est plus simple et donc moins coûteux de réaliser cette portion 24 sous forme d'un plat comme illustré à la figure 7.

[0035] Pour obtenir une section de passage suffisante pour le fluide tout en conservant des conditions de guidage satisfaisantes du plongeur, on peut réaliser plusieurs régions de moindre rayon réparties, de préférence de façon sensiblement équidistantes, sur le pourtour de la partie active du plongeur. Ainsi on peut réaliser deux plats diamétralement opposés (fig. 8) ou trois plats décalés angulairement de 120° (fig. 9). De préférence, on a recours à un agencement à quatre plats (fig. 10) qui combine les avantages d'une grande section globale offerte à l'écoulement de fluide et de surfaces de guidage en nombre suffisant et réparties symétriquement.

[0036] L'agencement conforme à l'invention conduit au résultat avantageux d'établir deux circuits distincts de circulation du fluide, à savoir un circuit assurant la liaison entre les chambres 12 (alimentation à pression P) et 13 (départ D) à travers le passage 26 et le canal 22, et un circuit assurant la liaison entre la chambre 13 (départ D) et le logement 5 (retour au réservoir T). Il en résulte que, grâce à la mise en oeuvre des dispositions

de l'invention, la section de passage offerte au fluide est sensiblement accrue par rapport aux dispositifs antérieurs dans lesquels seul le canal intérieur assurait la liaison fluidique.

[0037] En outre, l'usinage du corps 1 peut être simplifié notablement, et donc son prix de revient être abaissé, du fait que, pour former la chambre 12 d'admission du fluide d'alimentation sous la pression P, il n'est plus nécessaire d'usiner l'intérieur de la gorge correspondante, mais on peut réaliser un simple lamage à fond plat concentriquement à la chambre de départ 13.

Revendications

1. Dispositif distributeur de fluide, notamment pour télécommande hydraulique, comprenant au moins un réducteur de pression (2) monté dans un corps (1) et un organe de commande (19) propre à modifier le tarage du réducteur, lequel réducteur (2) comporte un plongeur (3) déplaçable, par le susdit organe de commande (19), dans une cavité (4) du corps (1) qui comprend, d'un côté, un logement (5) relié à un conduit de retour du fluide hydraulique (T) et renfermant un ressort de tarage du réducteur et un ressort de rappel du plongeur, et, de l'autre côté, un alésage (9) communiquant, axialement à l'opposé du susdit logement (5), avec une chambre (13) de départ du fluide de télécommande et, latéralement, avec une chambre (12) alimentée en fluide sous pression (P) en provenance d'une source de fluide sous pression, ledit alésage (9) abritant une partie active (10) du plongeur (3) traversée par un canal (22) ayant un orifice axial débouchant vers la chambre de départ (13) et un orifice latéral (23) propre à être mis en communication sélectivement avec le logement (5) ou la chambre d'alimentation (12) pour assurer la fonction de réduction de pression de fluide de télécommande lors du déplacement du plongeur dans l'alésage (9),

caractérisé en ce que la partie active (10) du plongeur (3) comporte au moins une portion de sa périphérie ayant un rayon moindre sur au moins un secteur angulaire et ayant une longueur axiale suffisante pour que, lorsque le plongeur est déplacé à partir de sa position de repos, un passage soit établi, entre les susdites chambres (12) recevant le fluide d'alimentation (P) et (13) recevant le fluide de départ (D), à travers l'intervalle (26) défini par ladite portion (24) de rayon moindre et l'alésage (9) après que l'orifice radial (23) du canal (22) intérieur au plongeur ait été obturé par la paroi de l'alésage (9).

2. Dispositif distributeur de fluide selon la revendication 1, caractérisé en ce que la portion (24) de rayon moindre de la partie active (10) du plongeur (3) est annulaire et coaxiale à la partie active du plongeur.

3. Dispositif distributeur de fluide selon la revendication 1, caractérisé en ce que la portion (24) de rayon moindre de la partie active du plongeur est unique.
4. Dispositif distributeur de fluide selon la revendication 1, caractérisé en ce que plusieurs portions (24) de rayon moindre sont prévues sur la périphérie de la partie active du plongeur. 5
5. Dispositif distributeur de fluide selon la revendication 4, caractérisé en ce que les portions (24) de rayon moindre sont disposés symétriquement sur le pourtour de la partie active du plongeur. 10
6. Dispositif distributeur de fluide selon la revendication 5, caractérisé en ce que les portions (24) de rayon moindre sont au nombre de deux diamétralement opposées. 15
7. Dispositif distributeur de fluide selon la revendication 5, caractérisé en ce que les portions (24) de rayon moindre sont au nombre de quatre, deux à deux diamétralement opposées. 20
8. Dispositif distributeur de fluide selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que chaque portion (24) de rayon moindre est un plat. 25

30

35

40

45

50

55

FIG.1.

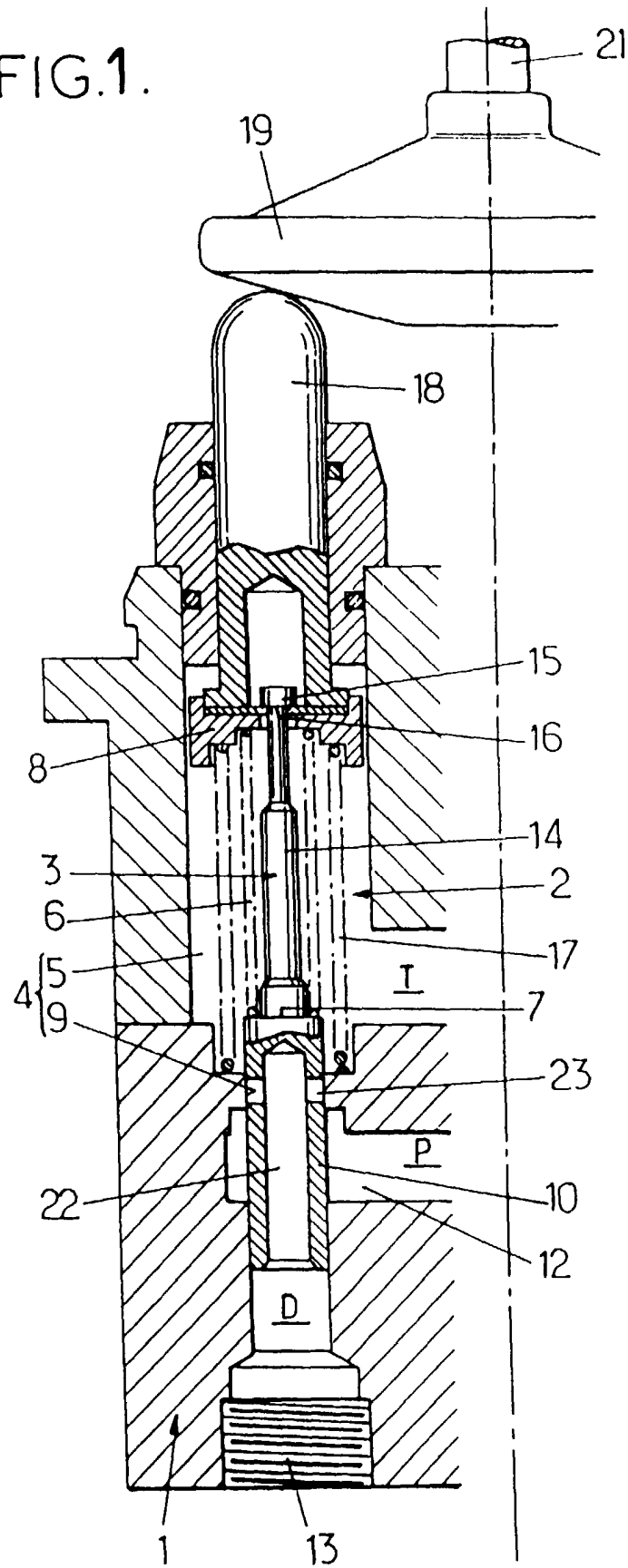
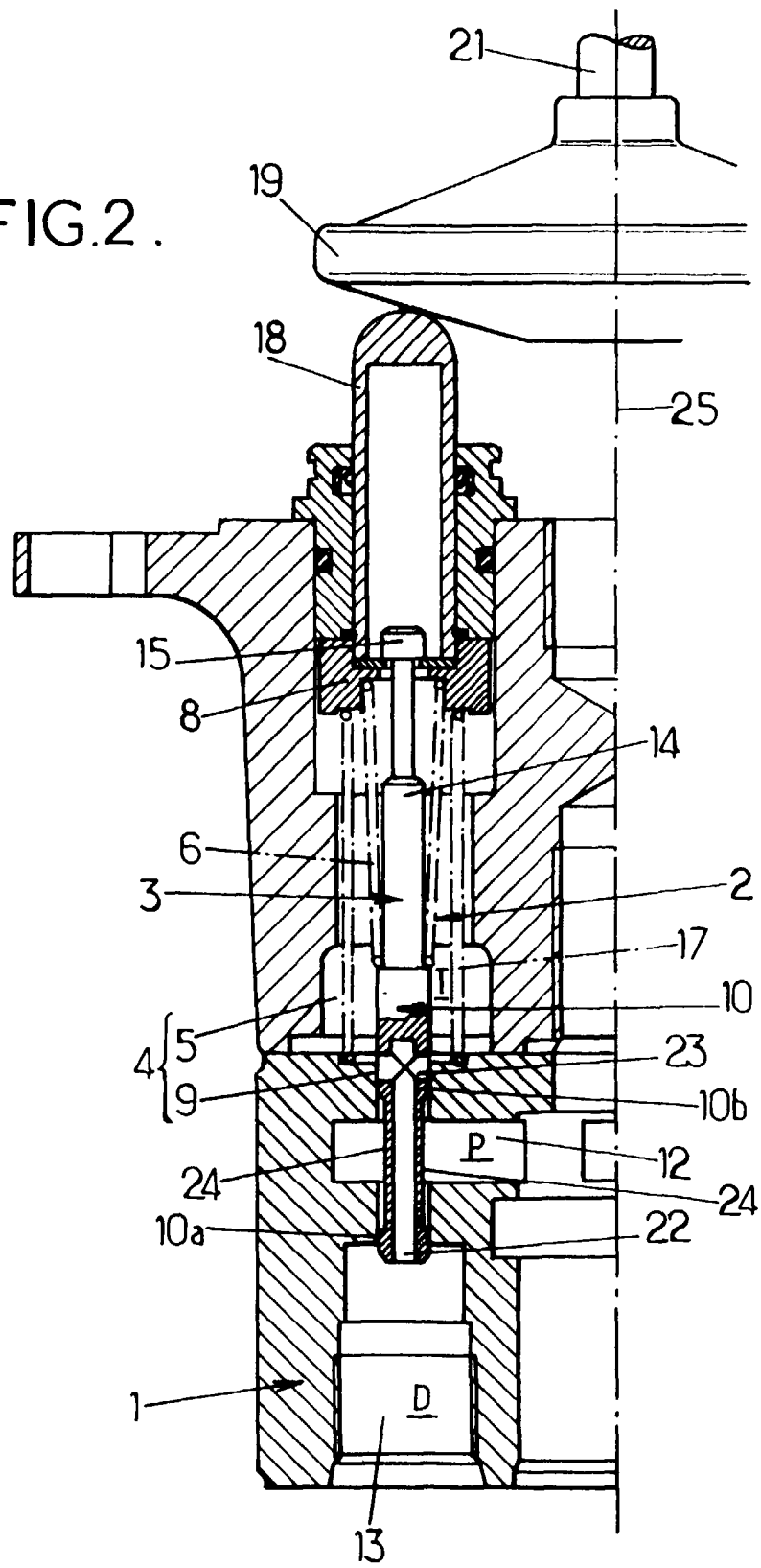


FIG.2.



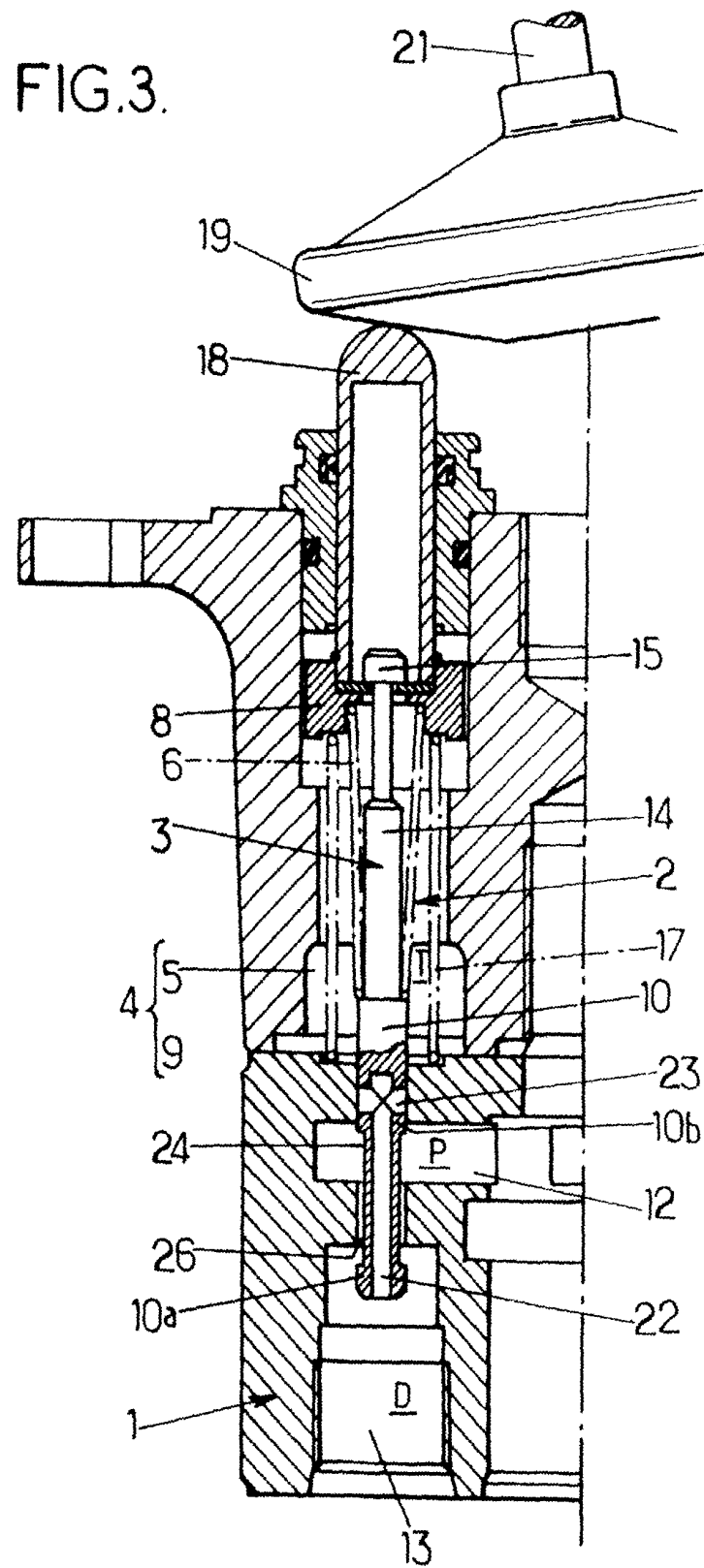
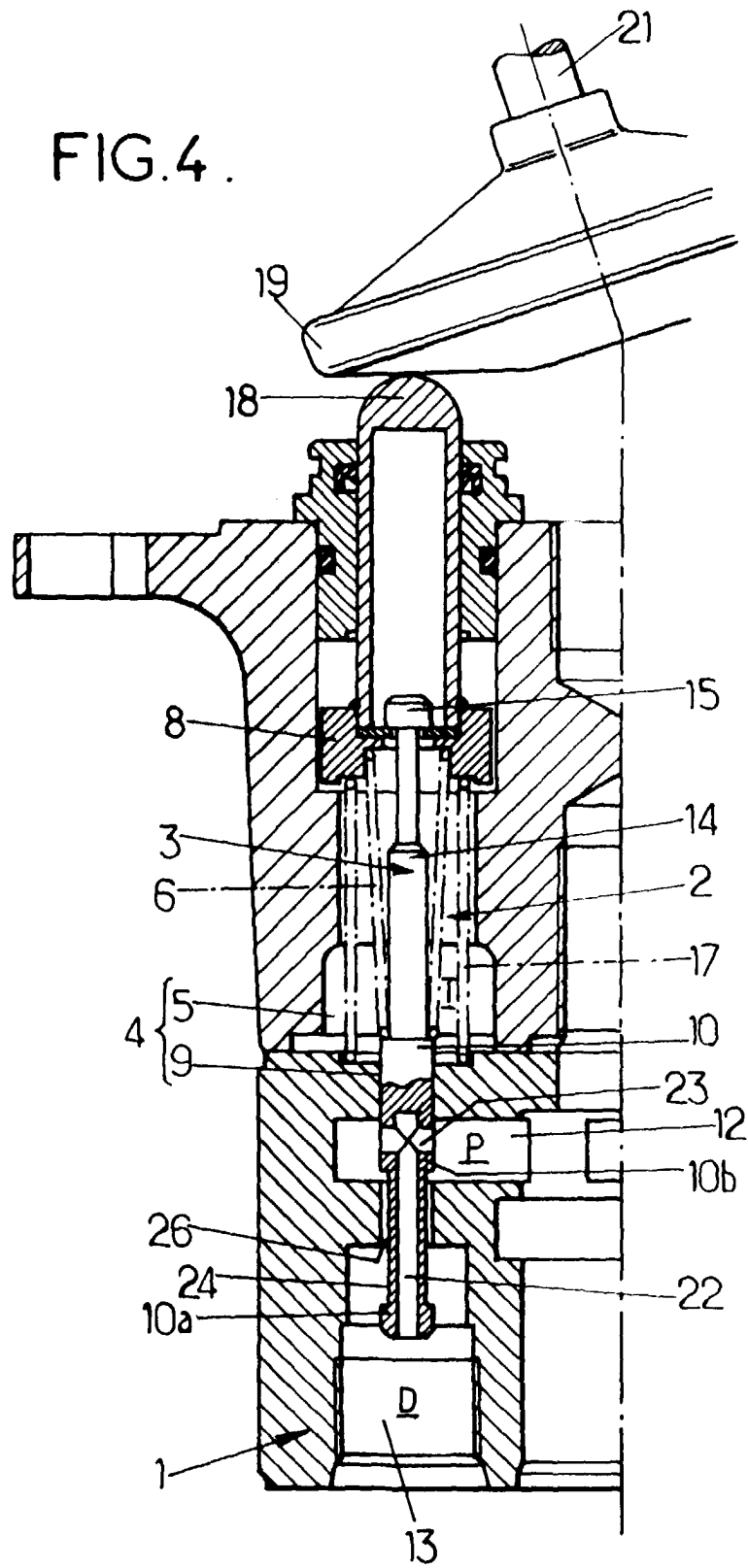


FIG.4.



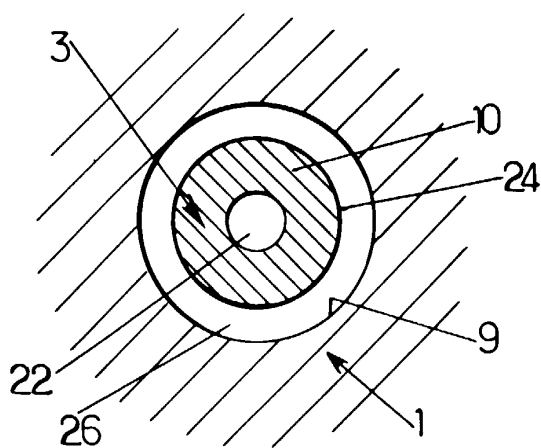


FIG. 5.

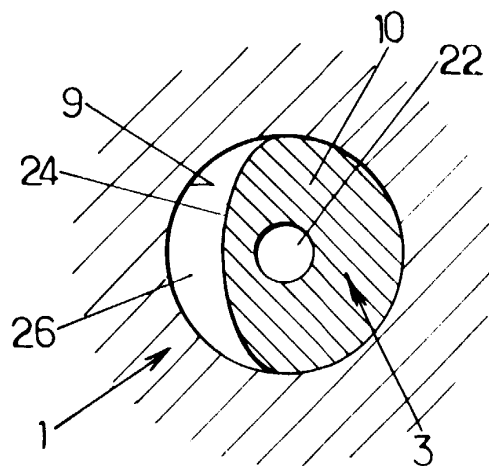


FIG. 6.

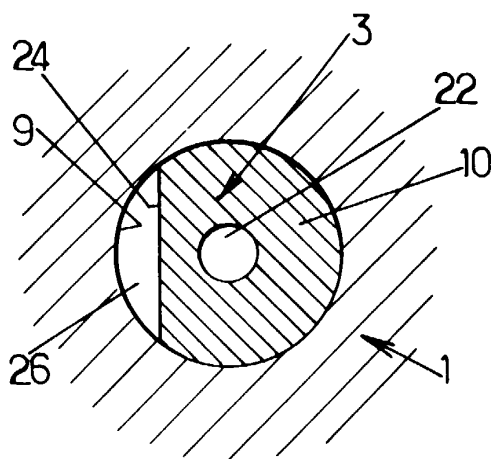


FIG. 7.

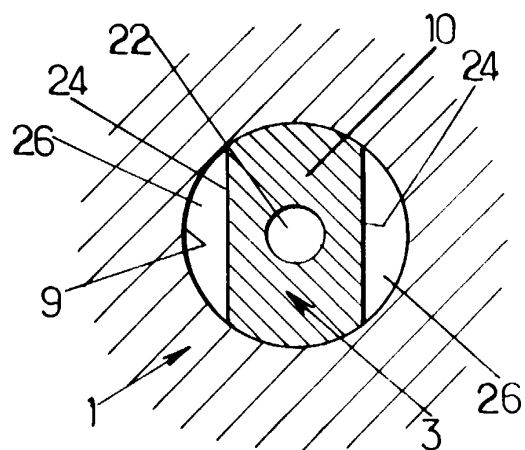


FIG. 8.

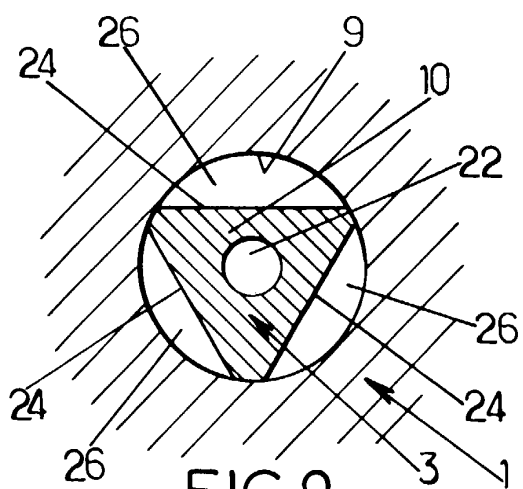


FIG. 9.

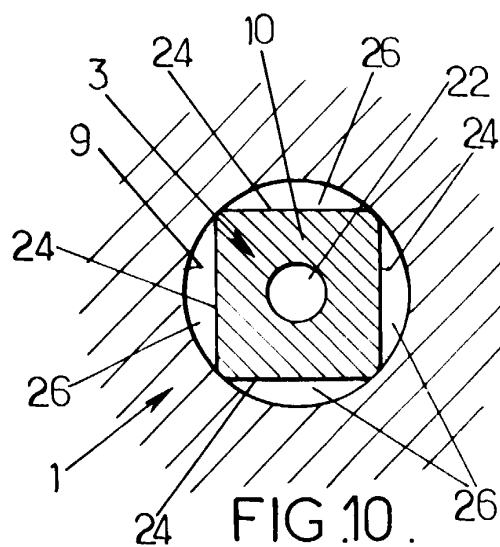


FIG. 10.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 1265

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)
A	GB 2 293 642 A (DANA) 3 avril 1996 (1996-04-03) * page 14, ligne 3 - ligne 18 * * page 15, ligne 3 - ligne 19 * * figures 2,3 * ---	1,2	F15B13/042
A	US 4 461 320 A (BARBAGLI) 24 juillet 1984 (1984-07-24) * colonne 5, ligne 27 - ligne 44; figure 2 * ---	1,2	
A	FR 2 557 218 A (BENNES MARREL) 28 juin 1985 (1985-06-28) * page 1, ligne 12 - ligne 21 * * page 3, ligne 19 - ligne 24 * * page 3, ligne 38 - page 4, ligne 12 * * figures 1-4 * ---	1,2	
A	GB 1 494 400 A (NORDHYDRAULIC) 7 décembre 1977 (1977-12-07) * page 4, ligne 95 - ligne 112; figure 2 * ---	1,2	
A	WO 81 03686 A (CATERPILLAR TRACTOR) 24 décembre 1981 (1981-12-24) * page 7, ligne 11 - ligne 19 * * page 12, ligne 10 - ligne 20 * * figure 1A * ---	1,2	F15B
A	FR 2 273 178 A (BENNES MARREL) 26 décembre 1975 (1975-12-26) * page 1, ligne 12 - ligne 13 * * page 3, ligne 22 - ligne 35 * * figure 1 * ---	1	
D,A	FR 2 376 978 A (REXROTH SIGMA) 4 août 1978 (1978-08-04) ---		
		-/--	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15 août 2000	Examineur SLEIGHTHOLME, G
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 (P04C02)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 1265

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 2 507 732 A (REXROTH SIGMA) 17 décembre 1982 (1982-12-17) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15 août 2000	Examineur SLEIGHTHOLME, G
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 (P4/C02)

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

EP 00 40 1265

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.

15-08-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2293642 A	03-04-1996	US 5566710 A	22-10-1996
		CA 2159290 A	30-03-1996
		DE 19532583 A	04-04-1996
		JP 8105555 A	23-04-1996
US 4461320 A	24-07-1984	IT 1144292 B	29-10-1986
		DE 3216659 A	27-01-1983
FR 2557218 A	28-06-1985	DE 3446027 A	04-07-1985
		GB 2151814 A, B	24-07-1985
		IT 1178694 B	16-09-1987
		JP 60249703 A	10-12-1985
		SE 459199 B	12-06-1989
		SE 8406488 A	22-06-1985
GB 1494400 A	07-12-1977	SE 397390 B	31-10-1977
		SE 7413991 A	10-05-1976
WO 8103686 A	24-12-1981	BE 888847 A	19-11-1981
		BR 8009084 A	27-04-1982
		CA 1154349 A	27-09-1983
		EP 0056024 A	21-07-1982
		IT 1189018 B	28-01-1988
		JP 1039482 B	22-08-1989
		JP 57500842 T	13-05-1982
		MX 155968 A	03-06-1988
		SG 17287 G	24-07-1987
FR 2273178 A	26-12-1975	DE 2523937 A	18-12-1975
		GB 1509286 A	04-05-1978
		JP 51005465 A	17-01-1976
		US 4044795 A	30-08-1977
		US 4122864 A	31-10-1978
FR 2376978 A	04-08-1978	DE 2751946 A	20-07-1978
		IT 1088546 B	10-06-1985
		JP 1470834 C	14-12-1988
		JP 53085514 A	28-07-1978
		JP 61027604 B	26-06-1986
		SE 435086 B	03-09-1984
		SE 7714528 A	07-07-1978
		US 4184512 A	22-01-1980
FR 2507732 A	17-12-1982	AUCUN	

EPO FORM P0460

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