



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.03.2011 Bulletin 2011/13

(51) Int Cl.:
F15B 11/17 (2006.01) B65F 3/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10173294.9**

(22) Date de dépôt: **18.08.2010**

(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 SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME RS

(72) Inventeurs:
• **Driesbach, Christian**
68180, HORBOURG WIHR (FR)
• **Menard, Jean-Jack**
17138, SAINT-XANDRE (FR)

(30) Priorité: **23.09.2009 FR 0956570**

(74) Mandataire: **Novagraaf Technologies**
122 rue Edouard Vaillant
92593 Levallois-Perret Cedex (FR)

(71) Demandeur: **Societe d'Equipement Manutention et Transports**
17000 La Rochelle (FR)

(54) **Circuit hydraulique a plusieurs configurations, application a un camion-benne, et camion -benne utilisant un tel circuit**

(57) L'invention concerne un circuit hydraulique comprenant un réservoir (RSV) de fluide hydraulique, deux pompes (P1, P2), et deux lignes (L1, L2) de distribution de fluide sous pression alimentant respectivement deux récepteurs hydrauliques (R1, R2).

Selon l'invention, les lignes de distribution (L1, L2)

sont reliées l'une à l'autre par un noeud commun (N12) raccordé à la première pompe (P1) par un premier by-pass commandé (BP1), les lignes (L1, L2) portent des électrovalves d'arrêt respectives (EV1, EV2), et un point intermédiaire (PI2) de la deuxième ligne (L2) est raccordé à la deuxième pompe (P2) à travers un deuxième by-pass commandé (BP2).

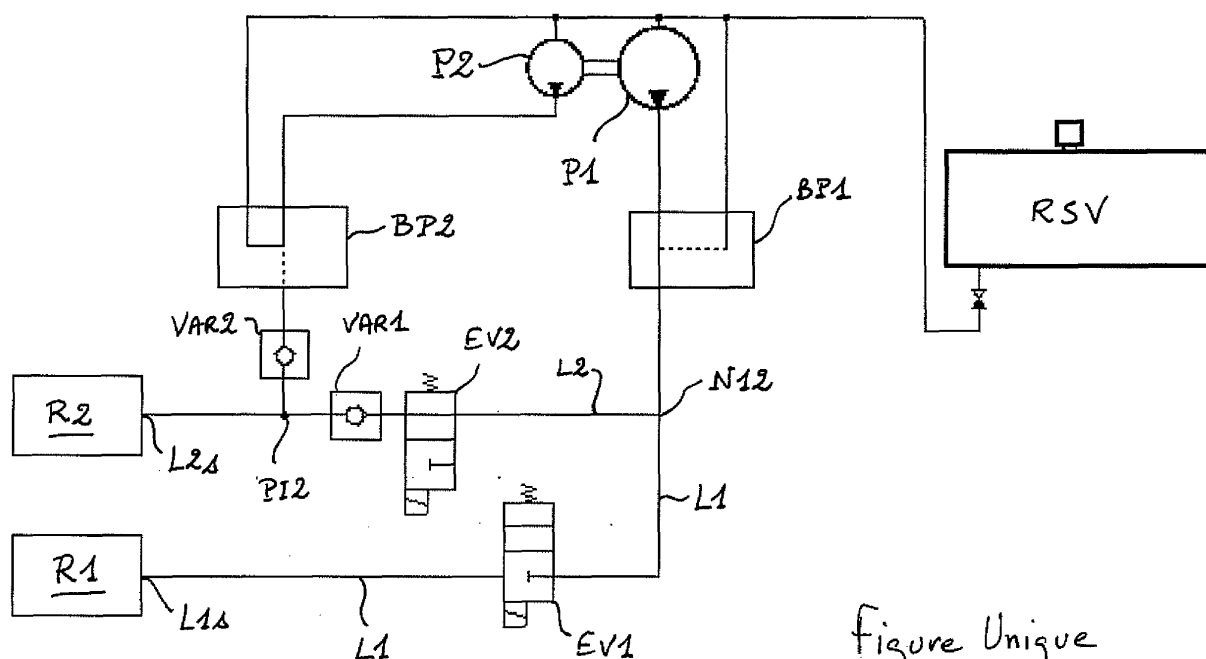


Figure Unique

Description

[0001] L'invention concerne, de façon générale, la conception de circuits hydrauliques de puissance.

[0002] Plus précisément, l'invention concerne, selon un premier aspect, un circuit hydraulique comprenant un réservoir de fluide hydraulique, des première et deuxième pompes, et des première et deuxième lignes de distribution de fluide sous pression, conçues pour alimenter par leurs sorties respectives des premier et deuxième récepteurs hydrauliques.

[0003] Les circuits hydrauliques à deux pompes sont généralement utilisés pour alimenter des récepteurs comparables et destinés à être simultanément placés dans un état actif ou dans un état de repos.

[0004] Bien qu'il existe d'innombrables schémas de circuits hydrauliques, il reste difficile de concevoir un circuit hydraulique parfaitement adapté à son application, en particulier lorsque ce circuit doit être capable d'adopter plusieurs configurations à la fois différentes et non nécessairement symétriques.

[0005] Dans ce contexte, la présente invention a pour but de proposer un circuit hydraulique répondant à ce besoin.

[0006] A cette fin, le circuit hydraulique de l'invention, par ailleurs conforme à la définition générique qu'en donne le préambule ci-dessus, est essentiellement **caractérisé en ce que** les première et deuxième lignes de distribution sont reliées l'une à l'autre par un noeud commun raccordé à la première pompe par un premier by-pass commandé, en ce que des première et deuxième électrovalves d'arrêt sont respectivement disposées sur les première et deuxième lignes entre leur noeud commun et les sorties respectives de ces première et seconde lignes, et en ce qu'un point de la deuxième ligne, intermédiaire entre la deuxième électrovalve et la sortie de la deuxième ligne, est raccordé à la deuxième pompe à travers un deuxième by-pass commandé, chaque by-pass commandé étant sélectivement placé dans une position active, dans laquelle le fluide traversant ce by-pass alimente au moins un récepteur, et dans une position de recirculation, dans laquelle le fluide traversant ce by-pass retourne au réservoir.

[0007] L'invention est particulièrement utile dans le cas où les première et deuxième pompes sont mécaniquement couplées l'une à l'autre.

[0008] Dans une mode de réalisation avantageux, il est en outre judicieux de faire en sorte que les première et deuxième pompes présentent respectivement des première et deuxième capacités de débit, et que la première capacité de débit soit supérieure à la deuxième.

[0009] De préférence, ce circuit hydraulique comporte en outre une première valve anti-retour, bloquante en direction de la première électrovalve, et disposée entre cette première électrovalve et ledit point intermédiaire, ainsi qu'une deuxième valve anti-retour, bloquante en direction du deuxième by-pass commandé, disposée entre ledit point intermédiaire et ce deuxième by-pass com-

mandé.

[0010] L'invention concerne par ailleurs l'utilisation d'un circuit hydraulique tel que précédemment décrit, pour l'actionnement sélectif d'une presse de compactage et d'un lève-conteneurs équipant un camion-benne mû par un moteur thermique également conçu pour actionner les pompes, **caractérisée en ce que** le premier récepteur comprend la presse de compactage, et en ce que le deuxième récepteur comprend le lève-conteneurs.

[0011] Dans une telle utilisation, le circuit hydraulique est de préférence au moins commandé suivant une première configuration, dans laquelle le premier by-pass est en position active, dans laquelle le deuxième by-pass est en position de recirculation, dans laquelle la première électrovalve est en position bloquante, et dans laquelle la deuxième électrovalve est en position passante, le lève-conteneurs étant actionné alors que le camion-benne est à l'arrêt et que le moteur thermique tourne au ralenti.

[0012] Dans l'utilisation envisagée, le circuit hydraulique peut de préférence aussi être au moins commandé suivant une deuxième configuration, dans laquelle le premier by-pass est en position active, dans laquelle le deuxième by-pass est en position de recirculation, dans laquelle la première électrovalve est en position passante, et dans laquelle la deuxième électrovalve est en position bloquante, cette deuxième configuration permettant d'actionner seule la presse de compactage lors du déplacement du camion-benne.

[0013] Le circuit hydraulique peut avantageusement être aussi utilisé en étant au moins commandé suivant une troisième configuration, dans laquelle les premier et deuxième by-pass sont en position active, et dans laquelle les première et deuxième électrovalves sont en position passante, la presse de compactage et le lève-conteneurs étant actionnés alors que le camion-benne est à l'arrêt et que le moteur thermique tourne en régime accéléré.

[0014] L'invention concerne encore un camion-benne **caractérisé en ce qu'il** utilise un circuit hydraulique tel que précédemment défini.

[0015] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence au dessin annexé dont la figure unique est un schéma du circuit hydraulique de l'invention, représenté dans sa première configuration.

[0016] Comme annoncé précédemment, l'invention concerne notamment un circuit hydraulique comprenant, dans le mode de réalisation illustré, un réservoir RSV de fluide hydraulique, deux pompes P1 et P2, deux lignes de distribution de fluide sous pression L1 et L2, et deux récepteurs hydrauliques R1 et R2.

[0017] Dans son application privilégiée, ce circuit est monté sur un camion-benne mû par un moteur thermique et équipé d'une presse hydraulique de compactage formant le premier récepteur R1, et d'un lève-conteneurs hydraulique formant le deuxième récepteur R2.

[0018] Les pompes P1 et P2, qui sont elles-mêmes entraînées par le moteur thermique du camion-benne et qui sont reliées au réservoir RSV pour y puiser le fluide hydraulique, sont mécaniquement couplées l'une à l'autre et sont en pratique constituées par deux étages de pompe intégrés dans un même corps de pompe.

[0019] En outre, comme la figure le montre de façon symbolique par une différence de taille, la première pompe P1 présente une capacité de débit supérieure à la capacité de débit de la deuxième pompe P2, le rapport de ces capacités de débit étant par exemple de l'ordre de 2.

[0020] Les lignes de distribution L1 et L2 sont reliées, par leurs extrémités respectives L1s et L2s, aux récepteurs R1 et R2 qu'ils alimentent sélectivement en fluide hydraulique sous pression.

[0021] Selon l'invention, ces lignes de distribution L1 et L2 sont reliées l'une à l'autre par un noeud commun N12, qui est lui-même raccordé à la première pompe P1 par un premier by-pass commandé BP1.

[0022] Par ailleurs, des électrovalves d'arrêt EV1 et EV2 sont respectivement disposées sur les lignes L1 et L2, entre le noeud commun N12 de ces lignes et les sorties respectives L1s et L2s de ces mêmes lignes L1 et L2.

[0023] Enfin, le point intermédiaire P12 de la deuxième ligne L2, qui est disposé entre la deuxième électrovalve EV2 et la sortie L2s de la deuxième ligne L2, est raccordé à la deuxième pompe P2 à travers un deuxième by-pass commandé BP2.

[0024] Chacun des by-pass commandés BP1 et BP2 est placé à volonté soit dans une position active, dans laquelle le fluide traversant ce by-pass alimente l'un au moins des récepteurs R1 et R2, soit dans une position de recirculation, dans laquelle le fluide traversant ce by-pass retourne au réservoir RSV.

[0025] Ainsi, le by-pass BP1 illustré sur la figure est en position active, alors que le by-pass BP2 est en position de recirculation.

[0026] De préférence, comme le montre encore la figure, le circuit hydraulique comporte en outre une première valve anti-retour VAR1, bloquante en direction de la première électrovalve EV1, et disposée entre cette première électrovalve EV1 et le point intermédiaire PI2, ainsi qu'une deuxième valve anti-retour VAR2, bloquante en direction du deuxième by-pass commandé BP2, et disposée entre le point intermédiaire PI2 et ce deuxième by-pass commandé BP2.

[0027] Le circuit hydraulique ainsi conçu peut, sur commande, adopter plusieurs configurations avantageuses.

[0028] Dans la première configuration, illustrée à la figure, le premier by-pass BP1 est en position active, le deuxième by-pass BP2 est en position de recirculation, la première électrovalve EV1 est en position bloquante, et la deuxième électrovalve EV2 est en position passante.

[0029] Dans ces conditions, le lève-conteneurs R2 se

trouve actionné alors que le camion-benne est à l'arrêt et que le moteur thermique tourne au ralenti.

[0030] Dans la deuxième configuration, le premier by-pass BP1 est en position active, le deuxième by-pass BP2 est en position de recirculation, la première électrovalve EV1 est en position passante, et la deuxième électrovalve EV2 est en position bloquante.

[0031] Cette deuxième configuration permet d'actionner seule la presse de compactage R1, aussi bien pendant que le camion-benne roule que pendant qu'il est à l'arrêt.

[0032] Dans la troisième configuration, les premier et deuxième by-pass BP1 et BP2 sont en position active, et les première et deuxième électrovalves EV1 et EV2 sont en position passante.

[0033] Dans ces conditions, la presse de compactage R1 et le lève-conteneurs R2 sont actionnés ensemble alors que le camion-benne est à l'arrêt et que le moteur thermique tourne en régime accéléré.

Revendications

1. Circuit hydraulique comprenant un réservoir (RSV) de fluide hydraulique, des première et deuxième pompes (P1, P2), et des première et deuxième lignes (L1, L2) de distribution de fluide sous pression, conçues pour alimenter par leurs sorties respectives (L1s, L2s) des premier et deuxième récepteurs hydrauliques (R1, R2), **caractérisé en ce que** les première et deuxième lignes de distribution (L1, L2) sont reliées l'une à l'autre par un noeud commun (N12) raccordé à la première pompe (P1) par un premier by-pass commandé (BP1), **en ce que** des première et deuxième électrovalves d'arrêt (EV1, EV2) sont respectivement disposées sur les première et deuxième lignes (L1, L2) entre leur noeud commun (N12) et les sorties respectives (L1s, L2s) de ces première et seconde lignes (L1, L2), et **en ce qu'un** point (P12) de la deuxième ligne (L2), intermédiaire entre la deuxième électrovalve (EV2) et la sortie (L2s) de la deuxième ligne (L2), est raccordé à la deuxième pompe (P2) à travers un deuxième by-pass commandé (BP2), chaque by-pass commandé (BP1, BP2) étant sélectivement placé dans une position active, dans laquelle le fluide traversant ce by-pass alimente au moins un récepteur, et dans une position de recirculation, dans laquelle le fluide traversant ce by-pass retourne au réservoir (RSV).
2. Circuit hydraulique suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les première et deuxième pompes (P1, P2) sont mécaniquement couplées l'une à l'autre.
3. Circuit hydraulique suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les première et deuxième pompes (P1, P2) présen-

tent respectivement des première et deuxième capacités de débit, et **en ce que** la première capacité de débit est supérieure à la deuxième.

4. Circuit hydraulique suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre une première valve anti-retour (VAR1)D, bloquante en direction de la première électrovalve (EV1), et disposée entre cette première électrovalve (EV1) et ledit point intermédiaire (PI2). 5
10
5. Circuit hydraulique suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre une deuxième valve anti-retour (VAR2), bloquante en direction du deuxième by-pass commandé (BP2), et disposée entre ledit point intermédiaire (PI2) et ce deuxième by-pass commandé (BP2). 15
6. Utilisation d'un circuit suivant l'une quelconque des revendications précédentes, combinée aux revendications 2 et 3, pour l'actionnement sélectif d'une presse de compactage et d'un lève-conteneurs équipant un camion-benne mû par un moteur thermique également conçu pour actionner les pompes (P1, P2), **caractérisée en ce que** le premier récepteur (R1) comprend la presse de compactage, et **en ce que** le deuxième récepteur (R2) comprend le lève-conteneurs. 20
25
30
7. Utilisation suivant la revendication 6, **caractérisée en ce que** le circuit est au moins commandé suivant une première configuration, dans laquelle le premier by-pass (BP1) est en position active, dans laquelle le deuxième by-pass (BP2) est en position de recirculation, dans laquelle la première électrovalve (EV1) est en position bloquante, et dans laquelle la deuxième électrovalve (EV2) est en position passante, le lève-conteneurs (R2) étant actionné alors que le camion-benne est à l'arrêt et que le moteur thermique tourne au ralenti. 35
40
8. Utilisation suivant l'une quelconque des revendications 6 à 7, **caractérisée en ce que** le circuit est au moins commandé suivant une deuxième configuration, dans laquelle le premier by-pass (BP1) est en position active, dans laquelle le deuxième by-pass (BP2) est en position de recirculation, dans laquelle la première électrovalve (EV1) est en position passante, et dans laquelle la deuxième électrovalve (EV2) est en position bloquante, cette deuxième configuration permettant d'actionner seule la presse de compactage (R1). 45
50
9. Utilisation suivant l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisée en ce que** le circuit est au moins commandé suivant une troisième configuration, dans laquelle les premier et deuxième by-pass 55

(BP1, BP2) sont en position active, et dans laquelle les première et deuxième électrovalves (EV1, EV2) sont en position passante, la presse de compactage (R1) et le lève-conteneurs (R2) étant actionnés alors que le camion-benne est à l'arrêt et que le moteur thermique tourne en régime accéléré.

10. Camion-benne, **caractérisé en ce qu'il** utilise un circuit hydraulique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5.

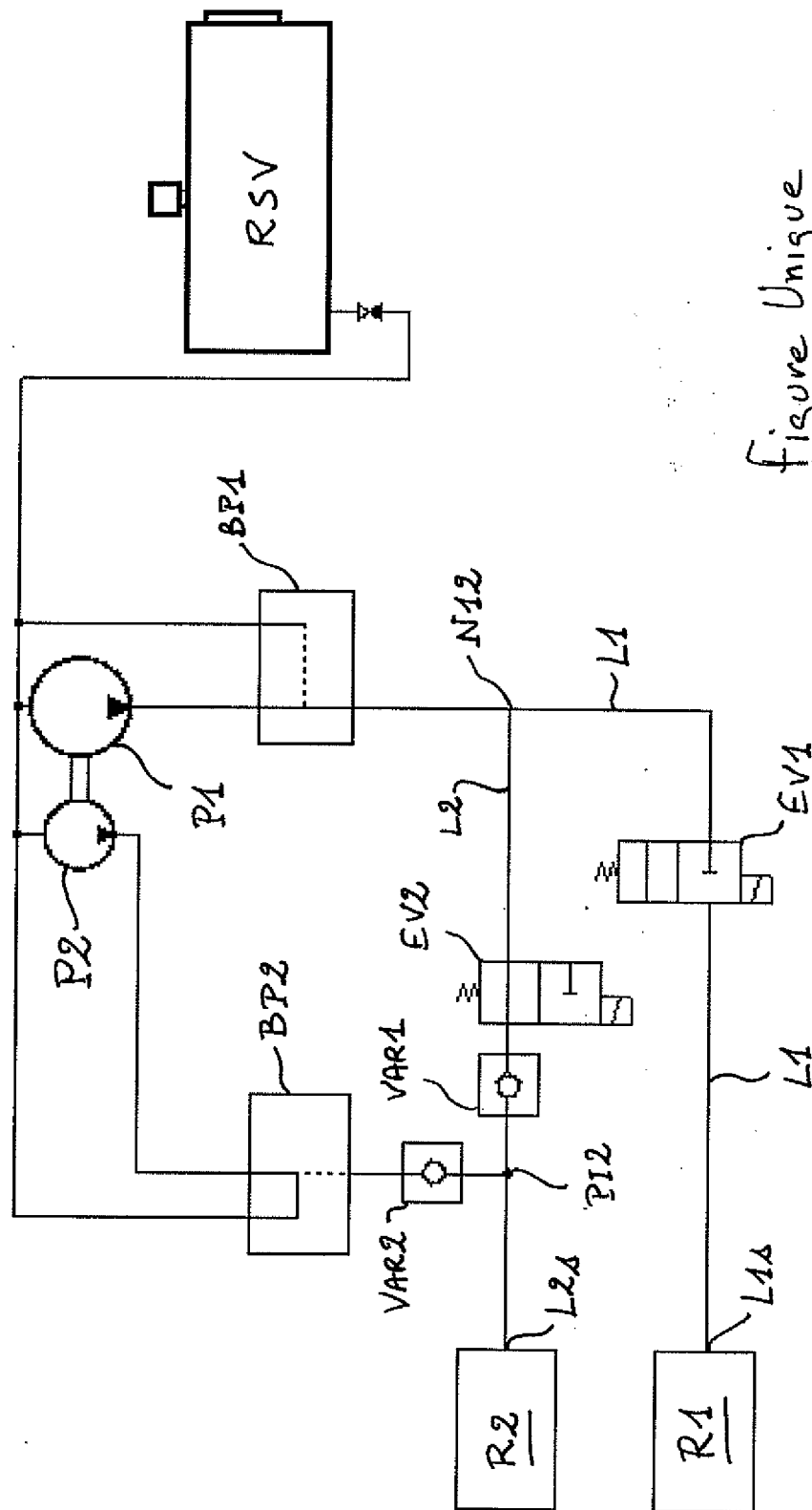


Figure Unique



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 17 3294

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	JP 2007 191289 A (KAYABA INDUSTRY CO LTD) 2 août 2007 (2007-08-02) * figure 8 *	1,6	INV. F15B11/17 B65F3/00
A	DE 35 13 967 A1 (REXROTH MANNESMANN GMBH [DE]) 23 octobre 1986 (1986-10-23) * page 2, dernier alinéa - page 3, alinéa 2 * * page 4, ligne 10 - page 5, ligne 29 *	1	
A	US 5 163 542 A (SAIGA RYUICHI [JP]) 17 novembre 1992 (1992-11-17) * colonne 3, ligne 15 - colonne 4, ligne 35 *	1	
A	US 2003/198559 A1 (WORTHINGTON WAYNE R [US]) 23 octobre 2003 (2003-10-23) * alinéas [0015] - [0021] *	6	
A	DE 42 43 578 A1 (FAUN UMWELTTECHNIK GMBH [DE]) 23 juin 1994 (1994-06-23) * colonne 1, ligne 3 - colonne 3, ligne 20 *	6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F15B B65F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 21 janvier 2011	Examineur Toffolo, Olivier
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			

 3
 EPO FORM 1503 03.82 (F04C02)

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

EP 10 17 3294

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.

21-01-2011

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2007191289 A	02-08-2007	AUCUN	
DE 3513967 A1	23-10-1986	US 4712375 A	15-12-1987
US 5163542 A	17-11-1992	EP 0465650 A1	15-01-1992
		JP 2261930 A	24-10-1990
		WO 9012217 A1	18-10-1990
US 2003198559 A1	23-10-2003	AUCUN	
DE 4243578 A1	23-06-1994	AUCUN	

EPO FORM P0460

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