



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
12.01.2005 Bulletin 2005/02

(51) Int Cl.7: **F15B 1/16, F15B 1/20**

(21) Numéro de dépôt: **04291680.9**

(22) Date de dépôt: **02.07.2004**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL HR LT LV MK

(72) Inventeur: **Porel, Louis-Claude
88700 Jeanmenil (FR)**

(74) Mandataire: **Laget, Jean-Loup
Cabinet Loyer,
78, avenue Raymond Poincaré
75116 Paris (FR)**

(30) Priorité: **11.07.2003 FR 0308512**

(71) Demandeur: **Hydro Leduc
54120 Azerailles (FR)**

(54) **Accumulateur à vessie avec plusieurs vessies**

(57) Accumulateur hydraulique à vessie du type constitué par une enceinte creuse (1) résistante à la pression à l'intérieur de laquelle est disposée une vessie déformable (2) séparant le volume intérieur de ladite enceinte (1) en deux parties l'une (3) recevant le liquide hydraulique, l'autre (5) étant gonflée d'un gaz sous pression, ladite vessie (2) étant munie à son extrémité sommitale d'une butée anti-extrusion (8) caractérisé par le fait que ladite vessie est constituée par l'assemblage d'au moins deux vessies (20,21).

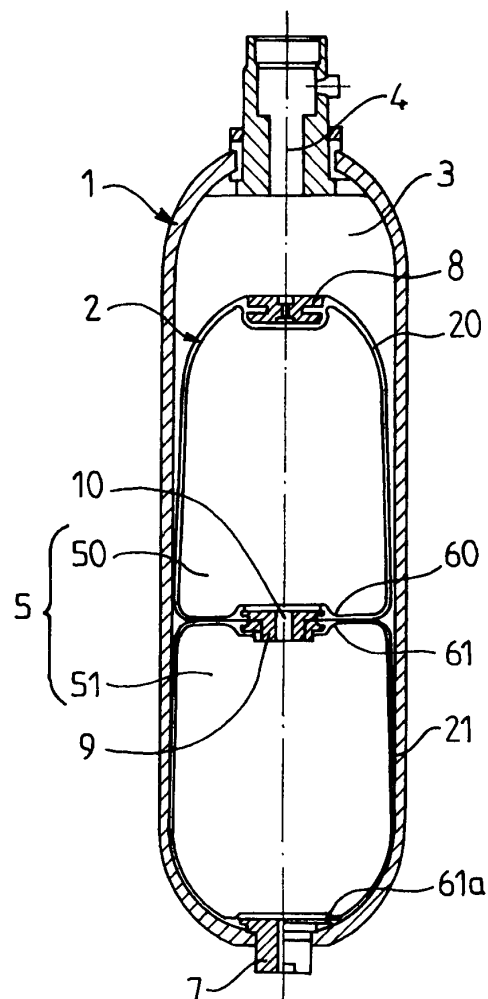


FIG.2

Description

[0001] La présente invention concerne les accumulateurs hydrauliques à vessie c'est-à-dire du type comportant une enceinte à l'intérieur de laquelle se trouve une vessie déformable, en général en caoutchouc, gonflée d'un gaz qui est en général de l'azote.

[0002] Il est connu, notamment par le brevet 80 04313 du 27 février 1980, de disposer au sommet de la vessie une butée ayant pour effet d'éviter que celle-ci ne pénètre dans l'ouverture par laquelle l'enceinte est reliée au circuit hydraulique, lorsque le liquide hydraulique est chassé par la pression d'azote qui gonfle la vessie.

[0003] La réalisation de tels accumulateurs hydrauliques pose des problèmes lorsqu'ils doivent avoir un volume important, c'est-à-dire supérieur à 20 litres.

[0004] En effet il faut alors réaliser la vessie en plusieurs parties qui sont assemblées les unes aux autres par collage suivi d'une vulcanisation.

[0005] Il en résulte que la confection de telles vessies est très onéreuse.

[0006] Cette confection est difficilement automatisable de sorte que la plupart des opérations sont manuelles ; ces opérations manuelles reposent sur un savoir-faire très complexe ; ce savoir-faire est quasiment secret et exige un long apprentissage, de sorte qu'il est le fait d'une main d'oeuvre spécialisée, donc onéreuse, qui tend à disparaître.

[0007] En outre un autre inconvénient provient de ce qu'à partir d'une certaine taille la vessie a tendance à ne plus se centrer correctement dans le corps de l'accumulateur, ce qui interdit son emploi en position horizontale ; parce que la butée anti-extrusion risque de ne plus se trouver en face de l'orifice du liquide hydraulique.

[0008] La présente invention a pour objet de pallier tous ses inconvénients en disposant bout à bout deux ou plusieurs vessies.

[0009] L'accumulateur selon l'invention est du type constitué par une enceinte creuse résistante à la pression à l'intérieur de laquelle est disposée une vessie déformable séparant le volume intérieur de ladite enceinte en deux parties, l'une recevant le liquide hydraulique, l'autre étant gonflée d'un gaz sous pression, ladite vessie étant munie à son extrémité sommitale d'une butée anti-extrusion, caractérisé par le fait que ladite vessie est constituée par l'assemblage d'au moins deux vessies.

[0010] A titre d'exemple et pour faciliter la compréhension de l'invention on a représenté aux dessins annexés :

Figure 1 : une vue d'un accumulateur hydraulique de type connu ;

Figure 2 : un premier exemple de réalisation de l'accumulateur selon l'invention ;

Figure 3 : un deuxième exemple de réalisation de l'accumulateur selon l'invention ;

Figure 4 : une variante de réalisation de l'accumulateur de la figure 2 ;

Figure 5 : une variante de réalisation de l'accumulateur de la figure 3 ;

[0011] La figure 1 représente un accumulateur de type connu constitué par : une enceinte 1, en général en acier de façon à résister à des pressions élevées ; une vessie déformable 2 disposée à l'intérieur de ladite enceinte. Cette vessie 2 sépare le volume intérieur de l'enceinte 1 en deux parties : une partie 3, reliée par un orifice 4 à un circuit hydraulique ; une partie 5 remplie de gaz sous pression, en général de l'azote.

[0012] La vessie 2 comporte, à sa partie inférieure, un orifice 6 au moyen duquel elle est fixée de façon étanche au fond de l'enceinte 1 par l'intermédiaire d'un bouchon 7 permettant de gonfler la vessie.

[0013] A sa partie supérieure la vessie 2 est munie à son extrémité sommitale, d'une butée 8, qui a pour but d'empêcher que l'extrémité sommitale de la vessie 2 ne pénètre dans l'orifice 4 lorsque le liquide hydraulique est chassé du volume 3 sous l'effet du gaz sous pression se trouvant dans le volume 5 et dilatant la vessie 2.

[0014] En se reportant aux figures 2 à 5 on voit que selon l'invention, lorsque le volume intérieur de l'accumulateur est important, soit supérieur à 10 litres, la vessie 2 est constituée d'une pluralité d'éléments reliés les uns aux autres.

[0015] Aux figures 2 et 4 la vessie 2 est constituée de deux vessies 20 et 21 mises à bout à bout ; aux figures 3 et 5 elle est constituée de trois vessies 22, 23 et 24 mises à bout mais cela n'est pas limitatif : il est possible de multiplier à volonté le nombre de vessies ainsi mises bout à bout.

[0016] Sur les figures 2 et 3 on voit que les vessies 20 et 21 sont assemblées l'une à l'autre par une pièce d'assemblage 9 traversée par un orifice 10 de façon que le volume interne 50 de la vessie 20 communique avec le volume interne 51 de la vessie 21.

[0017] Cette pièce d'assemblage est placée dans l'orifice 60 situé à la base de la vessie 20, orifice analogue à l'orifice 6 de la vessie 2 de la figure 1, et dans un orifice analogue 61 ménagé à l'extrémité sommitale de la vessie 21 laquelle comporte à sa base un deuxième orifice 61 a, analogue à l'orifice 6 de la vessie de la figure 1 afin de pouvoir être fixé au bouchon 7 de gonflage.

[0018] Comme cela est illustré à la figure 2, la vessie 20 peut être avantageusement identique à la vessie 2 ce qui permet de standardiser les pièces constitutives des accumulateurs.

[0019] De préférence également la vessie 21 est identique aux vessies 2 et 20 et est disposée de façon inversée par rapport à la vessie 20.

[0020] On voit ainsi qu'avec une même vessie on peut

réaliser deux modèles d'accumulateur l'un ayant une capacité double de l'autre.

[0021] La figure 3 représente un deuxième mode de réalisation dans lequel les mêmes éléments portent les mêmes références.

[0022] En se reportant à cette figure on voit que la vessie est constituée de trois vessies 22, 23 et 24 qui sont assemblées les unes aux autres par deux pièces d'assemblage 9, traversées par un orifice 10 de façon que leurs volumes internes 52, 53 et 54 communiquent entre eux.

[0023] La vessie supérieure 22 peut-être, comme cela est représenté, identique à la vessie 20 de la figure 2 et comporte donc une butée 8 destinée à venir contre l'orifice 4.

[0024] La vessie inférieure 24 peut également être identique à l'élément 21 de la figure 2 et comporter à sa base un orifice 64a, identique à l'orifice 61a de la vessie 21 de la figure 2, afin de pouvoir être fixé au bouchon 7 de gonflage.

[0025] Dans l'exemple représenté figure 3, la vessie intermédiaire 23 est cylindrique et a une longueur supérieure à celles des vessies 22 et 24.

[0026] La liaison entre la vessie 22 et la vessie 23 est réalisée par la pièce de liaison 9 qui est placée dans l'orifice 62 de la vessie 22 et dans l'orifice 63 de la vessie 23.

[0027] Il en est de même pour la liaison entre les vessies 23 et 24 au moyen de la pièce de liaison 9 placée dans les orifices 63 et 64.

[0028] On voit que pour des corps d'accumulateurs 1 de longueurs différentes on peut disposer de vessies intermédiaires 23 de longueurs différentes.

[0029] De préférence les vessies 20, 21, 22, 24 sont identiques. Il suffit pour cela que les orifices 60, 61, 61a, 62, 64 et 64a, ainsi que celui devant recevoir la butée 8 soient identiques, les pièces 7, 8 et 9 ayant le même diamètre.

[0030] On peut également employer pour la vessie intermédiaire 23 une vessie identique aux vessies 20, 21, 22 et 24.

[0031] Dans ce cas une seule longueur de corps d'accumulateur 1 n'est possible avec trois vessies identiques ; mais on peut disposer quatre, cinq ou même plus de vessies identiques en augmentant en conséquence la longueur du corps 1.

[0032] L'avantage dans ce cas est que l'on dispose d'une vessie modulaire avec laquelle on peut réaliser des vessies à un, deux, trois, quatre ou même plus d'éléments; ce qui diminue de façon considérable le coût de production des accumulateurs.

[0033] Les figures 4 et 5 représentent une variante de réalisation des accumulateurs représentés aux figures 2 et 3.

[0034] Cet empilage de vessies peut avoir pour inconvénient de ne pas demeurer toujours rigoureusement centré le long de l'axe longitudinal du corps 1 de l'accumulateur ce qui, entre autre, peut gêner l'utilisation d'un

tel accumulateur en position horizontale.

[0035] Pour supprimer ce risque de décentrage de la vessie en éléments multiples, le bouchon 7 est prolongé, à l'intérieur de la vessie inférieure 51 ou 54, par un manchon creux 70 dans l'alésage interne 71 duquel est enfilée librement une tige 11 qui traverse la (ou les) pièce(s) d'assemblage 9 par leur(s) orifice(s) 10 et qui est vissée à son extrémité 12 dans la butée 8.

[0036] Lorsque la vessie se rétracte ou se gonfle la partie inférieure 11 a de la tige 11 coulisse dans l'alésage 71.

Revendications

1. Accumulateur hydraulique à vessie du type constitué par une enceinte creuse (1) résistante à la pression à l'intérieur de laquelle est disposée une vessie déformable (2) séparant le volume intérieur de ladite enceinte (1) en deux parties l'une (3) recevant le liquide hydraulique, l'autre (5) étant gonflée d'un gaz sous pression, ladite vessie (2) étant munie à son extrémité sommitale d'une butée anti-extrusion (8) **caractérisé par le fait que** ladite vessie est constituée par l'assemblage de deux ou plusieurs vessies (20, 21, 22, 23, 24), ces vessies étant assemblées les unes aux autres par une pièce d'assemblage (9), traversée par un orifice (10), cette pièce d'assemblage (9) étant placée dans un orifice (60, 61, 62, 63) ménagé dans la base et/ou le sommet de la vessie considérée.
2. Accumulateur selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'**il comporte deux vessies (20, 21), qui sont assemblées l'une à l'autre par une pièce d'assemblage (9) traversée par un orifice (10) laquelle est placée dans un orifice (60) situé à la base d'une des deux vessies (20) et dans un orifice analogue (61) situé à l'extrémité sommitale de l'autre vessie (21).
3. Accumulateur selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la vessie est constituée de deux vessies (20, 21) identiques.
4. Accumulateur selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la vessie est constituée de trois vessies (22, 23, 24).
5. Accumulateur selon la revendication 4, comprenant une vessie intermédiaire (23) de longueur variable comprise entre deux vessies d'extrémité identiques (22, 24).
- 55 6. Accumulateur selon les revendications 4 et 5, dans lequel les trois vessies (20, 21, 22, 23, 24) sont de dimensions identiques.

7. Accumulateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel les vessies (20 à 24) sont traversées par une tige guide (11) coulissant dans l'alésage (71) d'un manchon (70) porté par le bouchon de gonflage (7).

5

8. Accumulateur selon la revendication 7, dans lequel la tige guide (11) est fixée à son extrémité supérieure à la butée anti-extrusion (8).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

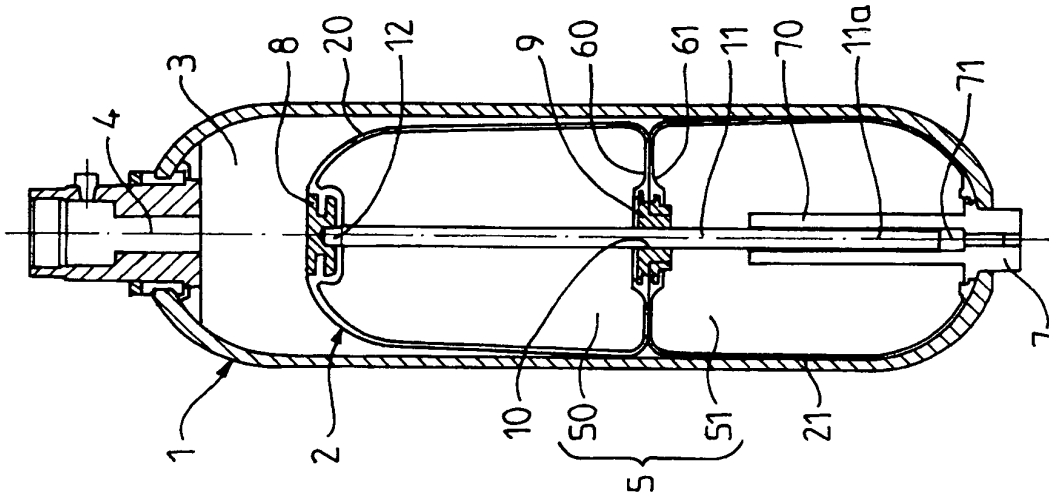


FIG.1

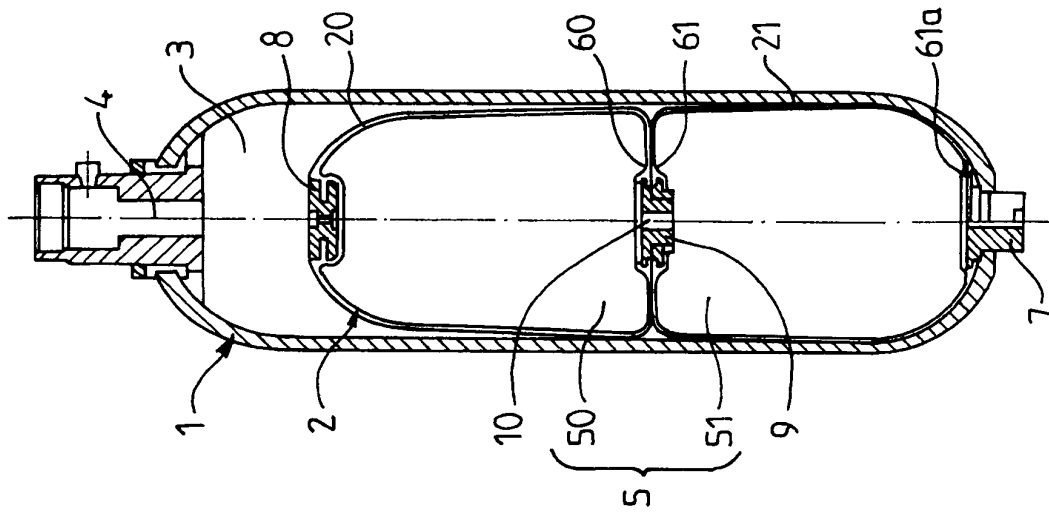


FIG.2

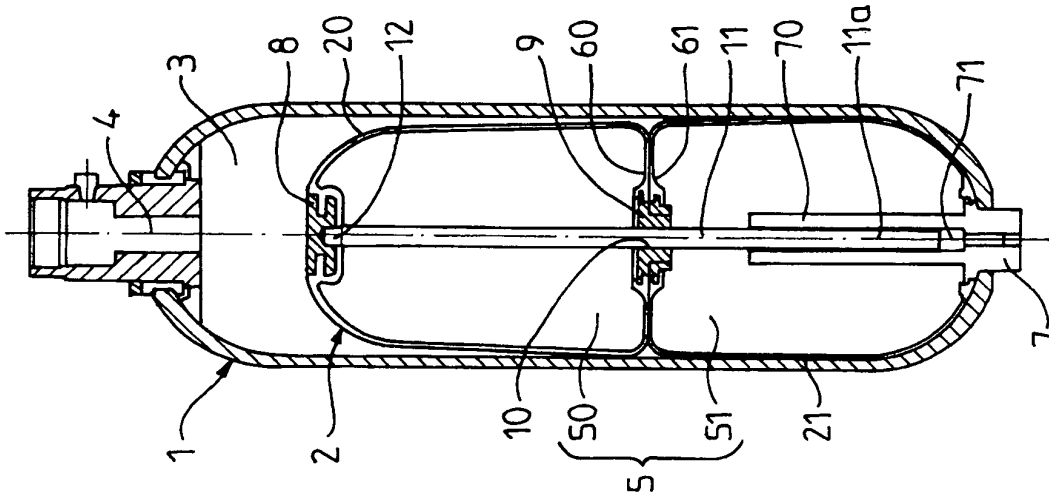


FIG.4

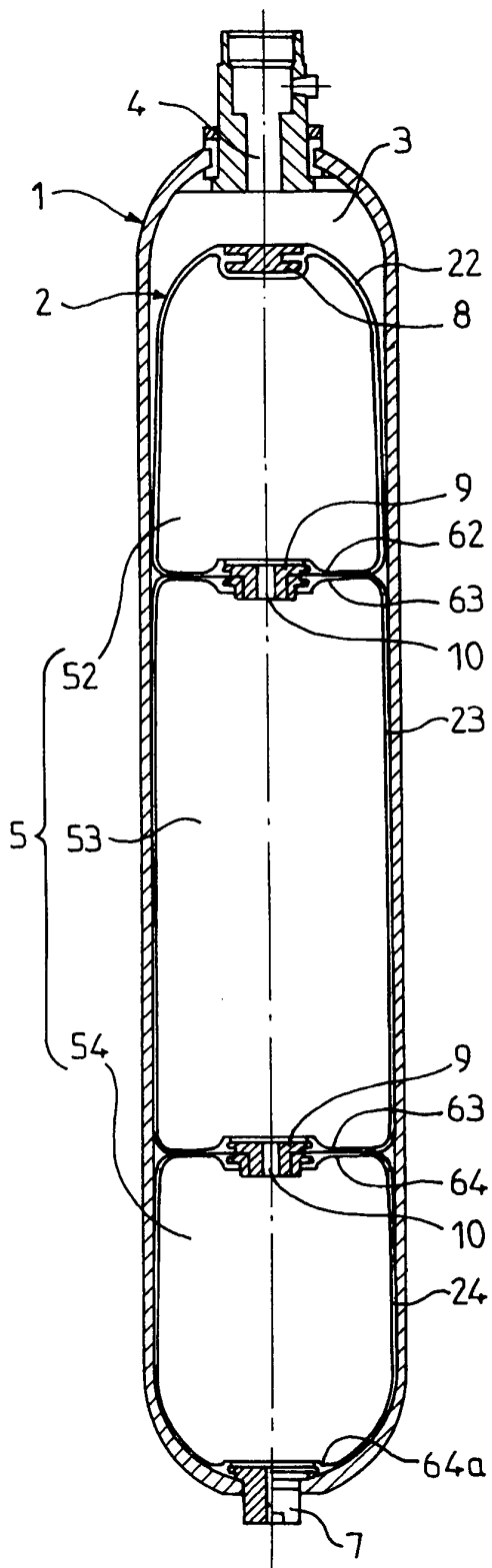


FIG. 3

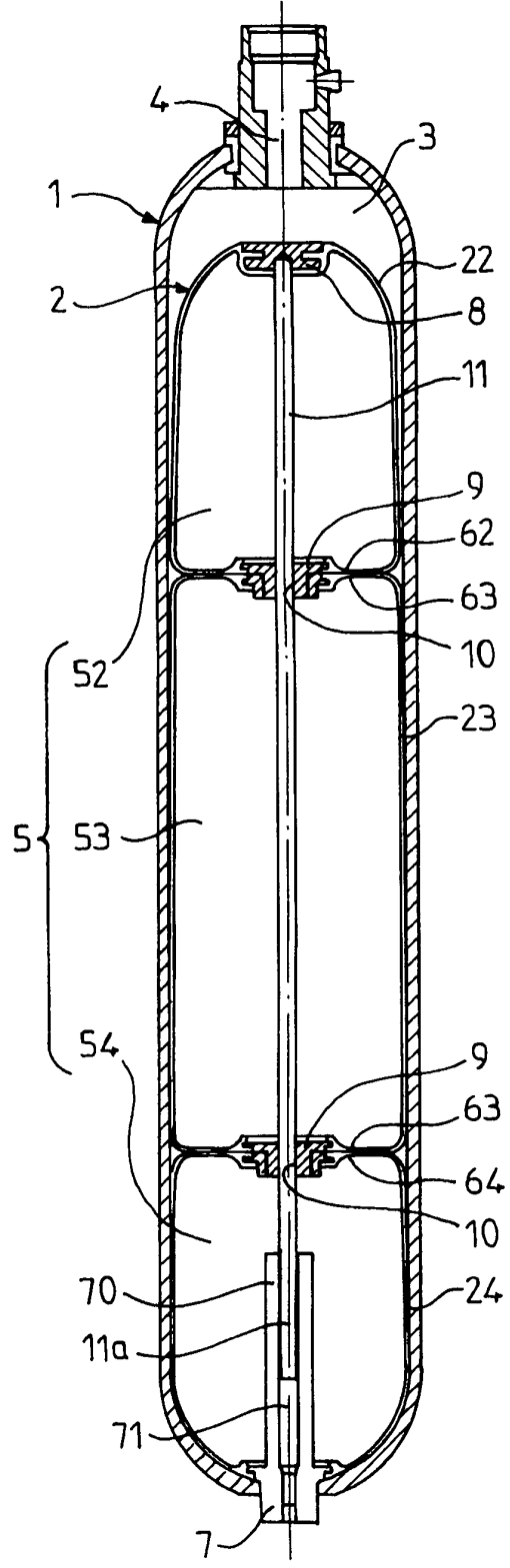


FIG. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 04 29 1680

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	DE 15 25 730 A (LANGEN & CO) 8 janvier 1970 (1970-01-08) * page 2; figure * -----	1-3,6	F15B1/16 F15B1/20
A	US 2 540 676 A (WALL CARL F ET AL) 6 février 1951 (1951-02-06) * colonne 1, ligne 43 - colonne 2, ligne 45; figure * -----	1,3,6	
A,D	FR 2 476 768 A (LEDUC & FILS RENE) 28 août 1981 (1981-08-28) * page 1, ligne 38 - page 2, ligne 8; figure 1 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			F15B F24D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 9 août 2004	Examineur Rechenmacher, M
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			

EPC FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 04 29 1680

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.

09-08-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 1525730	A	08-01-1970	DE 1525730 A1	08-01-1970
US 2540676	A	06-02-1951	AUCUN	
FR 2476768	A	28-08-1981	FR 2476768 A1	28-08-1981
			AT 10024 T	15-11-1984
			CA 1153281 A1	06-09-1983
			DE 3166761 D1	29-11-1984
			EP 0035427 A2	09-09-1981
			ES 8201694 A1	16-03-1982
			JP 1037601 B	08-08-1989
			JP 1551760 C	23-03-1990
			JP 56153101 A	27-11-1981
			US 4492013 A	08-01-1985
			US 4603711 A	05-08-1986

EPO FORM P0460

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