



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 398 468 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
17.03.2004 Bulletin 2004/12

(51) Int Cl.7: **F01M 13/04**

(21) Numéro de dépôt: **03292247.8**

(22) Date de dépôt: **12.09.2003**

(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 PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK

(72) Inventeur: **Dore, Martial**
78000 Versailles (FR)

(74) Mandataire: **Robert, Jean-François**
PSA Peugeot Citroen,
DINQ/DRIA/PPIQ/BPI,
Route de Gisy
78943 Vélizy-Villacoublay Cédex (FR)

(30) Priorité: **16.09.2002 FR 0211410**

(71) Demandeur: **Peugeot Citroen Automobiles SA**
78140 Vélizy Villacoublay (FR)

(54) **Dispositif de limiteur de dépression pour moteur à combustion interne, notamment d'un véhicule automobile**

(57) La présente invention concerne un dispositif de limiteur de dépression pour moteur à combustion interne, notamment d'un véhicule automobile agencé sur un couvercle (1) de culasse et comportant une membrane (4) déformable mobile sous l'action de la dépression régnant dans le carter du moteur afin d'empêcher la réaspiration d'huile à l'admission en cas de forte dépression, le couvercle (1) étant en outre muni d'une ouverture (2) permettant l'introduction de l'huile dans le carter du moteur qui est destinée à être obstruée par un bou-

chon (3) généralement désigné « bouchon de remplissage d'huile », caractérisé en ce que la membrane (4) déformable mobile du limiteur de dépression est fixée au bouchon amovible (3) de remplissage de l'huile et coopère lorsque le bouchon (3) est agencé sur le couvercle (1) avec une pièce mobile (5) qui est agencée dans ledit couvercle (1) de la culasse et apte à obstruer un canal (7, 8, 9) d'évacuation des gaz réalisé sur le couvercle (1) en fonction des déplacements de la membrane souple déformable (4).

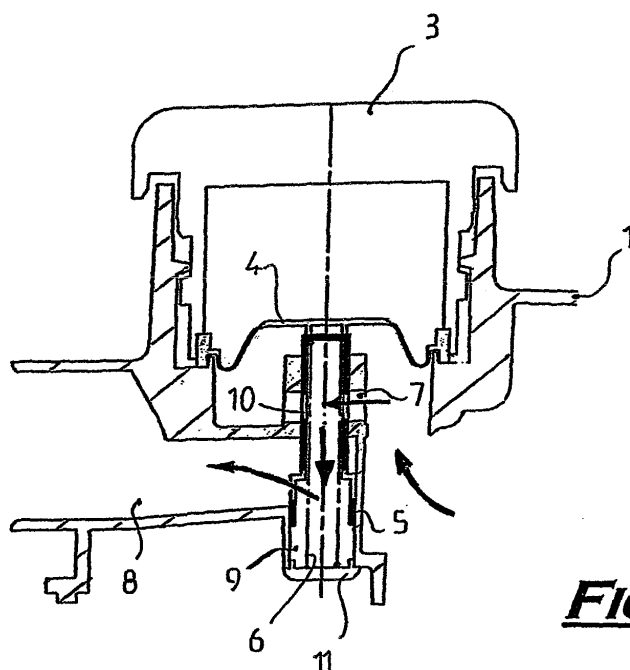


FIG. 1

EP 1 398 468 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de limiteur de dépression pour moteur à combustion interne, notamment d'un véhicule automobile.

[0002] Elle se rapporte plus particulièrement à un dispositif de limiteur de dépression pour moteur à combustion interne permettant de réduire son encombrement sur un couvercle de la culasse du moteur.

[0003] De manière classique, les moteurs à combustion interne turbo-compressés ou suralimentés nécessitent l'agencement dans le circuit de ré-aspiration des gaz du carter, désigné généralement par le terme anglais « blowby », d'un limiteur de dépression permettant de supprimer tout risque de ré-aspiration de l'huile dans les conduits d'admission d'air.

[0004] Un tel limiteur de dépression est généralement agencé sur l'un des couvercles de la culasse à proximité du bouchon de remplissage de l'huile et du piquage de recyclage des gaz de carter.

[0005] On comprend qu'un tel agencement du limiteur de pression sur le couvercle de la culasse du moteur soit contraignant à implanter, l'espace disponible sur le couvercle de la culasse étant plutôt limité.

[0006] Le but de l'invention est de proposer un dispositif de limiteur de dépression pour moteur à combustion interne qui puisse remédier à l'inconvénient mentionné ci-dessus.

[0007] A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif de limiteur de dépression pour moteur à combustion interne, notamment d'un véhicule automobile agencé sur un couvercle de culasse et comportant une membrane déformable mobile sous l'action de la dépression régnant dans le carter du moteur afin d'empêcher la ré-aspiration d'huile à l'admission en cas de forte dépression, le couvercle étant en outre muni d'une ouverture permettant l'introduction de l'huile dans le carter du moteur qui est destinée à être obstruée par un bouchon généralement désigné « bouchon de remplissage d'huile », caractérisé en ce que la membrane déformable mobile du limiteur de dépression est fixée au bouchon amovible de remplissage de l'huile et coopère lorsque le bouchon est agencé sur le couvercle avec une pièce mobile qui est agencée dans ledit couvercle de la culasse et apte à obstruer un canal d'évacuation des gaz réalisé sur le couvercle en fonction des déplacements de la membrane souple déformable.

[0008] Selon une caractéristique avantageuse de la présente invention, le canal d'évacuation des gaz est réalisé de fonderie avec le couvercle de la culasse.

[0009] Selon une autre caractéristique avantageuse de la présente invention, le canal d'évacuation est saillant au droit de l'orifice de la culasse et est constitué d'un premier et d'un second conduit parallèles l'un à l'autre mis en communication par l'intermédiaire d'un perçage perpendiculaire auxdits conduits assurant en outre le logement de la pièce mobile qui présente la forme générale d'un U dont les extrémités libres des bran-

ches sont rabattues afin d'assurer une butée de ladite pièce lorsque le bouchon est enlevé du couvercle et en ce que cette pièce mobile est munie sur ses branches d'orifices agencés de manière à permettre en fonction de son déplacement soit la mise en communication des deux conduits soit l'obturation du premier conduit.

[0010] Toujours selon l'invention, la pièce mobile est munie également d'un ressort de rappel agencé à l'intérieur de celle-ci qui prend appui par l'une de ses extrémités sur le fond de la pièce et par son extrémité opposée sur la face d'un bouchon de fermeture du perçage.

[0011] Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale d'un couvercle de culasse équipé d'un dispositif de limiteur de pression suivant la présente invention, représenté en position inactive,
- la figure 2 est similaire à la figure 1 dans laquelle le dispositif est représenté en position active, et
- la figure 3 est une vue similaire à la figure 1, représentant le mode de remplissage en huile du carter du moteur.

[0012] On a représenté sur les figures 1 à 3, un couvercle de culasse 1 d'un moteur à combustion interne. Ce couvercle 1 est muni de manière classique d'une ouverture 2 permettant l'introduction de l'huile dans le carter du moteur qui est destinée à être obstruée par un bouchon 3 généralement désigné « bouchon de remplissage d'huile ». Ce couvercle 1 est également muni d'un dispositif de limiteur de dépression constitué de manière classique d'une membrane 4 souple déformable mobile sous l'action de la dépression régnant dans le carter du moteur afin d'empêcher la ré-aspiration d'huile à l'admission en cas de forte dépression.

[0013] Selon la présente invention, la membrane 4 mobile du limiteur de dépression est fixée au bouchon 3 amovible de remplissage de l'huile et coopère lorsque le bouchon 3 est agencé sur le couvercle 1 avec une pièce mobile 5 qui est agencée dans ledit couvercle de la culasse et apte à obstruer un canal d'évacuation des gaz réalisé sur le couvercle.

[0014] Selon un mode de réalisation préférentiel, cette pièce mobile 5 notamment sous l'action de la membrane 4 est apte à être rappelée à sa position inactive, c'est-à-dire de libre passage des gaz au travers du canal d'évacuation par l'intermédiaire d'un ressort 6 disposé par exemple coaxialement à l'intérieur de la pièce mobile 5 comme expliqué plus en détail ci-après.

[0015] Le canal d'évacuation des gaz est réalisé de fonderie avec le couvercle 1 de la culasse. Ce canal est

saillant au droit de l'orifice 2 de la culasse et est constitué par exemple d'un premier 7 et d'un second 8 conduit parallèles l'un à l'autre et mis en communication par l'intermédiaire d'un perçage 9 perpendiculaire auxdits conduits 7 et 8, comme illustré sur les figures 1 à 3.

[0016] Ce perçage 9 assure en outre le logement de la pièce mobile 5 présentant la forme générale d'un U dont les extrémités libres des branches sont rabattues afin d'assurer une butée de ladite pièce lorsque le bouchon 3 est enlevé du couvercle. Cette pièce 5 est munie sur ses branches, d'orifices 10 agencées de manière à permettre en fonction de son déplacement soit la mise en communication des deux conduits 7 et 8 soit l'obturation du premier conduit 7.

[0017] On notera que la pièce mobile 5 est munie également, comme décrit plus haut, d'un ressort de rappel 6 agencé par exemple à l'intérieur de celle-ci qui prend appui par l'une de ses extrémités sur le fond de la pièce 5 et par son extrémité opposée sur la face d'un bouchon de fermeture 11 du perçage 9.

[0018] Le fonctionnement du dispositif de limiteur de dépression de la présente invention ressort déjà de la description qui en a été faite ci-dessus et va être maintenant expliqué.

[0019] Ainsi, lorsque l'utilisateur ou le mécanicien désire faire un apport d'huile dans le carter moteur, il enlève le bouchon 3 du couvercle 1, entraînant un déplacement de la pièce mobile 5 sous l'action du ressort de rappel 6 qui par voie de conséquence obstrue le premier conduit, comme visible à la figure 3. L'huile peut ainsi être engagée par l'orifice réalisé dans le couvercle jusqu'au carter du moteur.

[0020] L'engagement du bouchon 3 dans le couvercle 1, afin de fermer l'orifice de ce dernier, entraîne la coopération de la membrane 4 souple avec la pièce mobile 5 repoussant ainsi celle-ci de manière à mettre en communication les deux conduits 7 et 8 du canal d'évacuation des gaz, comme illustré à la figure 1.

[0021] En cas de dépression dans le carter du moteur, la membrane souple 4 est entraînée vers le carter (Flèche F) repoussant ainsi également la pièce mobile vers le carter ce qui par voie de conséquence obstrue le premier conduit 7 du fait de la non correspondance des orifices 10 de la pièce 5 avec le premier conduit 7, interdisant ainsi toute libération des gaz (figure 2).

[0022] Dès que la pression à l'intérieur du carter augmente, la membrane 4 retrouve sa position (figure 1) autorisant ainsi l'évacuation des gaz.

[0023] On comprend à la lecture de la description ci-dessus que le dispositif de limiteur de dépression est relativement simple à réaliser et permet de réduire considérablement son encombrement sur un couvercle de culasse en regroupant deux fonctions distinctes à savoir limiteur de dépression et bouchon de remplissage en huile.

[0024] Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec un mode de réalisation particulier elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits.

Revendications

1. Dispositif de limiteur de dépression pour moteur à combustion interne, notamment d'un véhicule automobile agencé sur un couvercle (1) de culasse et comportant une membrane (4) déformable mobile sous l'action de la dépression régnant dans le carter du moteur afin d'empêcher la ré-aspiration d'huile à l'admission en cas de forte dépression, le couvercle (1) étant en outre muni d'une ouverture (2) permettant l'introduction de l'huile dans le carter du moteur qui est destinée à être obstruée par un bouchon (3) généralement désigné « bouchon de remplissage d'huile », **caractérisé en ce que** la membrane (4) déformable mobile du limiteur de dépression est fixée au bouchon amovible (3) de remplissage de l'huile et coopère lorsque le bouchon (3) est agencé sur le couvercle (1) avec une pièce mobile (5) qui est agencée dans ledit couvercle (1) de la culasse et apte à obstruer un canal (7, 8, 9) d'évacuation des gaz réalisé sur le couvercle (1) en fonction des déplacements de la membrane souple déformable (4).
2. Dispositif de limiteur de dépression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le canal (7, 8, 9) d'évacuation des gaz est réalisé de fonderie avec le couvercle (1) de la culasse.
3. Dispositif de limiteur de dépression selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le canal (7, 8, 9) d'évacuation est saillant au droit de l'orifice (2) de la culasse et est constitué d'un premier (7) et d'un second (8) conduit parallèles l'un à l'autre mis en communication par l'intermédiaire d'un perçage (9) perpendiculaire auxdits conduits (7, 8) assurant en outre le logement de la pièce mobile (5) qui présente la forme générale d'un U dont les extrémités libres des branches sont rabattues afin d'assurer une butée de ladite pièce (5) lorsque le bouchon (3) est enlevé du couvercle (1) et **en ce que** cette pièce (5) mobile est munie sur ses branches, d'orifices (10) agencés de manière à permettre en fonction de son déplacement soit la mise en communication des deux conduits (7 et 8) soit l'obturation du premier conduit (7).
4. Dispositif de limiteur de dépression selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la pièce mobile (5) est munie également d'un ressort de rappel (6) agencé à l'intérieur de celle-ci qui prend appui par l'une de ses extrémités sur le fond de la pièce et par son extrémité opposée sur la face d'un bouchon (11) de fermeture du perçage (9).

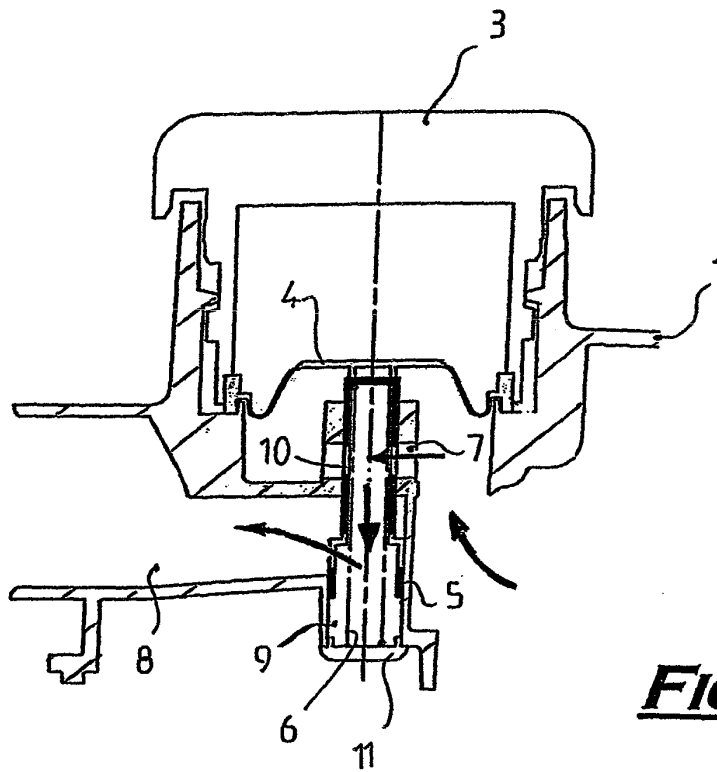


FIG. 1

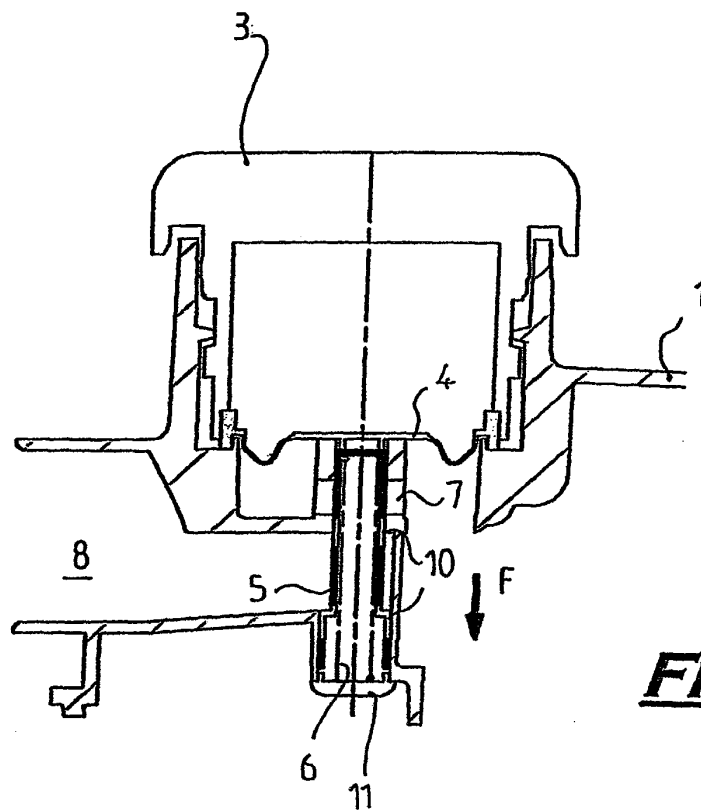
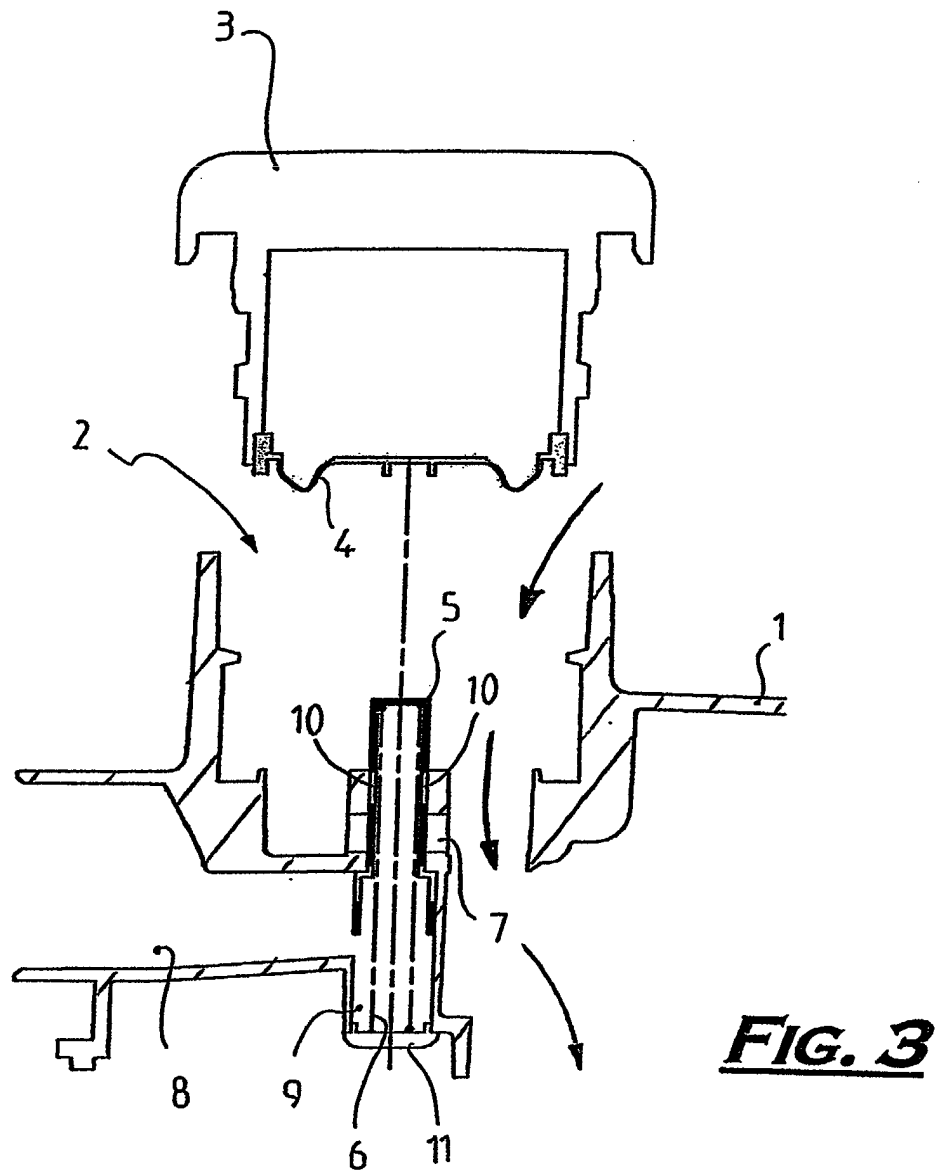


FIG. 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 29 2247

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	US 5 335 641 A (SCHNABEL WERNER) 9 août 1994 (1994-08-09) * colonne 3, ligne 4 - colonne 4, ligne 58; figures *	1	F01M13/04
A	GB 2 288 452 A (KNECHT FILTERWERKE GMBH) 18 octobre 1995 (1995-10-18) * abrégé; figure *	1	
A	DE 41 36 894 C (MERCEDES BENZ AG) 26 novembre 1992 (1992-11-26) * abrégé; figures *	1	
A	US 5 090 393 A (HOLCH HANS-WERNER) 25 février 1992 (1992-02-25) * colonne 3, ligne 4 - colonne 4, ligne 49; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			F01M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		5 novembre 2003	Mouton, J
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 03 29 2247

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.

05-11-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5335641	A	09-08-1994	DE 4212968 A1	28-10-1993
			AT 150844 T	15-04-1997
			BR 9300943 A	01-03-1994
			CZ 9204068 A3	17-11-1993
			DE 59305923 D1	30-04-1997
			EP 0566826 A1	27-10-1993
			ES 2101882 T3	16-07-1997
			HR 930135 A1	31-10-1994
			MX 9302115 A1	01-10-1993
			SI 9300123 A	31-12-1993
			SK 406892 A3	10-11-1993
GB 2288452	A	18-10-1995	DE 19507202 A1	05-10-1995
			FR 2717881 A1	29-09-1995
DE 4136894	C	26-11-1992	DE 4136894 C1	26-11-1992
US 5090393	A	25-02-1992	DE 4022129 A1	16-01-1992
			BR 9102656 A	11-02-1992
			DE 59101229 D1	28-04-1994
			EP 0471142 A2	19-02-1992
			ES 2053221 T3	16-07-1994
			JP 3295106 B2	24-06-2002
			JP 4232322 A	20-08-1992
			MX 166762 B	02-02-1993
			TR 25550 A	01-05-1993

EPO FORM P0460

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