



(51) Classification internationale des brevets :

**B60K 17/28** (2006.01) **F04C 18/16** (2006.01)  
**F01C 17/02** (2006.01) **F04C 29/00** (2006.01)  
**F04C 2/16** (2006.01) **F16H 37/06** (2006.01)  
**F04C 15/00** (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2008/001808

(22) Date de dépôt international :

19 décembre 2008 (19.12.2008)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :

**MOUVEX** [FR/FR]; 2 rue des Caillottes, F-89000  
Auxerre (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **BARIAU,**

**Fabrice** [FR/FR]; 13, rue Joubert, F-89000 Auxerre (FR).  
**DIETSCH, Christian** [DE/DE]; Waldstrasse 41, 64653  
Lorsch/Hessen (DE). **DELAISSE, Guy** [BE/FR]; 101  
bis, chemin de Bouffaut, F-89000 Auxerre (FR).

(74) Mandataire : **NOVAGRAAF TECHNOLOGIES;** 122

Rue Edouard Vaillant, F-92593 Levallois-Perret Cedex  
(FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre

de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,  
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,  
CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ,  
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,  
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,  
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre

de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,  
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,  
MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI  
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,  
NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : DEVICE FOR PRESSURISING A FLUID, TO BE DIRECTLY MOUNTED ON A POWER TAKEOFF

(54) Titre : DISPOSITIF DE MISE SOUS PRESSION D'UN FLUIDE DESTINE A ETRE DIRECTEMENT SUR UNE PRISE DE MOUVEMENT

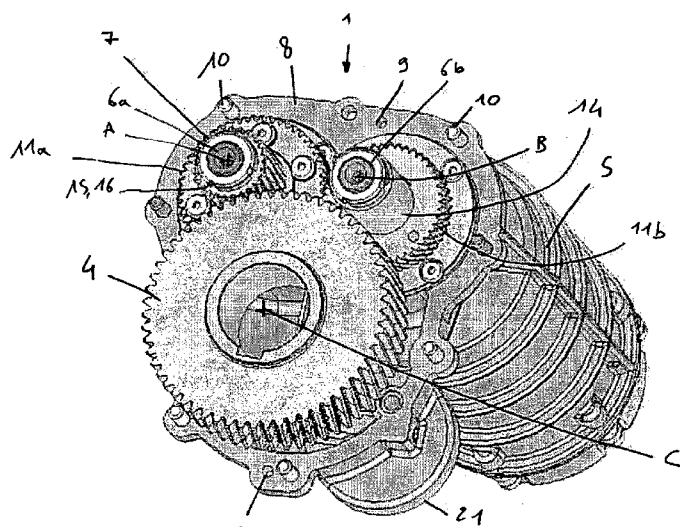


Figure 2

(57) Abstract : The invention relates to a device

(1) for pressurising a fluid to be combined with a rotary power takeoff of a vehicle including a casing and at least one multiplication stage (4), said device comprising a frame (5) bearing at least one first rotatably moveable shaft (6a, 6b) bearing a member for moving the fluid and dynamic coupling means (7) for coupling the shaft (6a, 6b) to the power takeoff. The frame (5) includes means for bearing and attaching to the casing and said coupling means (7) are arranged so as to directly connect the mobile shaft (6a, 6b) to the multiplication stage (4) of the power takeoff. The invention also relates to a device (1) for pressurising a fluid, comprising a frame (5), rotatably moveable first and second shafts (6a, 6b) each bearing a member for moving the fluid, and dynamic coupling means for coupling the first or second shaft (6a, 6b) to the power takeoff (2), comprising a removable pinion (7) that can be alternately mounted on the first (6a) or second (6b) shaft. Finally, the invention also relates to a system including a power takeoff and to a device for pressurising a fluid.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



---

L'invention concerne un dispositif (1) de mise sous pression d'un fluide, destiné à être associé à une prise de mouvement rotatif d'un véhicule automobile comprenant un carter et au moins un étage de multiplication (4), ledit dispositif comportant un bâti (5) supportant au moins un premier arbre (6a, 6b) mobile en rotation portant un organe pour la mise en mouvement du fluide et des moyens d'accouplement dynamique (7) de l'arbre (6a, 6b) à la prise de mouvement. Le bâti (5) comprend des moyens de support et de fixation au carter et lesdits moyens d'accouplement (7) sont agencés pour raccorder directement l'arbre mobile (6a, 6b) à l'étage de multiplication (4) de la prise de mouvement. L'invention concerne également un dispositif (1) de mise sous pression d'un fluide, comportant un bâti (5), un premier et un second arbres (6a, 6b) mobiles en rotation portant chacun un organe pour la mise en mouvement du fluide, et des moyens d'accouplement dynamique du premier ou du second arbre (6a, 6b) à la prise de mouvement (2), comportant un pignon (7) amovible apte à être monté alternativement sur le premier (6a) ou le second arbre (6b). Enfin, l'invention concerne également un système comportant une prise de mouvement et un dispositif de mise sous pression d'un fluide.

**DISPOSITIF DE MISE SOUS PRESSION D'UN FLUIDE DESTINE A ETRE  
DIRECTEMENT SUR UNE PRISE DE MOUVEMENT**

**DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION**

5 [001] L'invention concerne un dispositif de mise sous pression d'un fluide, destiné à être fixé à une prise de mouvement d'un véhicule automobile et un système comprenant une prise de mouvement et un tel dispositif de mise sous pression.

10 [002] L'invention concerne notamment les compresseurs et les pompes raccordés à une prise de mouvement d'un véhicule automobile.

**ÉTAT DE LA TECHNIQUE**

[003] Dans l'art antérieur, il est connu des dispositifs de mise sous pression d'un fluide, tels que des pompes ou des compresseurs, qui sont associés à la prise de mouvement rotatif d'un véhicule automobile.

15 [004] Les prises de mouvement sont généralement fixées sur une boîte de vitesse et prennent leur mouvement de rotation sur un des pignons de ladite boîte de vitesse. Les prises de mouvement comprennent un manchon de sortie destiné à transmettre le mouvement à un arbre de transmission et, couramment, un embrayage de commande, séparé de l'embrayage principal du véhicule,  
20 permettant de connecter ou déconnecter la boîte de vitesse à la sortie de la prise de mouvement. Les prises de mouvement peuvent en outre inclure une multiplication de vitesse entre la vitesse d'entrée et la vitesse de sortie. Les rapports de réduction ou de multiplication sont communément compris entre 0.5 et 2.

25 [005] Les dispositifs de mise sous pression comportent au moins un bâti et un ou deux arbres, mobiles en rotation, portant un organe assurant la mise sous

pression du fluide, pompe ou compresseur. Habituellement, le bâti des dispositifs de mise sous pression est monté sur le châssis du véhicule et un arbre de transmission à cardan, connecté d'une part à la prise de mouvement et d'autre part au dispositif de mise sous pression permet de transmettre le mouvement de la prise de mouvement vers le dispositif de mise sous pression.

[006] Dans certains cas, et c'est notamment le cas particulier des compresseurs à vis, la vitesse de sortie des prises de mouvement est insuffisante pour entraîner à la bonne vitesse les organes de compression. De ce fait, un multiplicateur est intégré au compresseur. En effet, la vitesse de rotation à la sortie d'une prise de mouvement ne peut atteindre qu'environ 2000 tours/min alors que la vitesse nécessaire au bon fonctionnement d'un compresseur à vis est supérieure à 10 000 tours/minutes.

[007] Par ailleurs, les dispositifs de mise sous pression comportent un organe de sécurité permettant de limiter le couple transmis entre la prise de mouvement et l'organe mobile assurant la mise sous pression d'un fluide. En effet, en cas de blocage du compresseur ou de la pompe, il est nécessaire de limiter le couple transmis pour éviter la rupture des organes de transmission.

[008] Par conséquent, les dispositifs de l'art antérieur présentent un encombrement important, en raison de la présence d'un multiplicateur et d'un dispositif pour limiter le couple, de sorte que l'intégration de ces dispositifs à un véhicule automobile n'est pas satisfaisante. En outre, l'installation de ces dispositifs est complexe car ils doivent être préalablement fixés au châssis du véhicule, puis connectés à la prise de mouvement par l'arbre de transmission à cardan.

[009] Par ailleurs, il est divulgué, dans la demande de brevet WO 2007/0589594, un dispositif comportant une pompe hydraulique dans un boîtier qui est monté de façon amovible sur la prise de mouvement.

[0010] Toutefois, dans le cas de dispositifs de mise en pression présentant des

fortes puissances, et par conséquent de tailles et de poids importants, cette solution n'est pas satisfaisante car les masses mises en jeu engendrent des chargements trop importants à la jonction entre la prise de mouvement et la boîte de vitesse. Cette solution n'est donc pas non plus satisfaisante.

- 5 [0011] En outre, selon les constructeurs, le sens de rotation à la sortie des boîtes de vitesse et donc à la sortie des prises de mouvement peut être horaire ou anti-horaire. Ainsi, dans l'art antérieur, soit les dispositifs de mise en pression d'un fluide sont adaptés de série à l'un ou l'autre des sens de rotation, soit un inverseur de sens de rotation est disposé entre la prise de mouvement et le dispositif. La
- 10 première solution oblige les fabricant à prévoir deux références différentes de dispositifs alors que la seconde solution augmente l'encombrement et la complexité du système.

## OBJET DE L'INVENTION

- 15 [0012] L'invention vise à remédier à ces problèmes en proposant un dispositif de mise sous pression d'un fluide destiné à être associé à une prise de mouvement rotatif, qui soit fiable et dont l'encombrement et l'intégration sur le véhicule automobile soient satisfaisants.

- 20 [0013] À cet effet, et selon un premier aspect, l'invention propose un dispositif de mise sous pression d'un fluide, destiné à être associé à une prise de mouvement rotatif d'un véhicule automobile comprenant un carter et au moins un étage de multiplication, ledit dispositif comportant un bâti supportant au moins un premier arbre mobile en rotation portant un organe pour la mise en mouvement du fluide et des moyens d'accouplement dynamique de l'arbre à la prise de mouvement. Le dispositif est remarquable ce que le bâti comprend des moyens de support et de
- 25 fixation au carter de la prise de mouvement et en ce que lesdits moyens d'accouplement sont agencés pour raccorder directement l'arbre mobile à l'étage de multiplication de la prise de mouvement.

- [0014] Ainsi, l'intégration et la fixation du dispositif sont satisfaisantes car le bâti du

dispositif est fixé et supporté par le carter de la prise de mouvement.

[0015] En outre, les moyens d'accouplement dynamique raccordent directement l'arbre mobile, portant l'organe de mise en mouvement du fluide, à la prise de mouvement. Le dispositif de mise sous pression ne comporte donc pas de multiplicateur car celui-ci est déporté dans le carter de la prise de mouvement.

[0016] Ainsi, la charge liée au multiplicateur est rapprochée au plus près de la jonction entre la prise de mouvement et la boîte de vitesse de sorte que le dispositif, ainsi constitué, est plus compact, plus léger et le système constitué du dispositif et de la prise de mouvement devient ainsi compatible avec les chargements admissibles à la jonction entre la prise de mouvement et la boîte de vitesse.

[0017] Notons que l'on entend ici par raccordement « direct » entre l'arbre mobile et l'étage de multiplication de la prise de mouvement, le fait que les moyens d'accouplement comporte un élément unique de transmission entre l'étage de multiplication et l'arbre mobile. En d'autres termes, le dispositif ne comprend donc pas d'étage de multiplication, autre que celui de la prise de mouvement.

[0018] Avantageusement, les moyens d'accouplement comprennent un pignon porté par le premier arbre mobile. Ce moyen d'accouplement permet une coopération directe avec le pignon de sortie de la prise de mouvement. L'entraînement de ces pignons permet une multiplication de la vitesse de rotation.

[0019] Dans un mode de réalisation, les moyens de fixation comportent une bride de fixation périphérique, destinée à être disposée contre le carter de la prise de mouvement. Avantageusement, la bride de fixation comporte une portion en forme de berceau de sorte à permettre le passage de l'étage de multiplication de la prise de mouvement.

[0020] Avantageusement, les moyens de fixation comportent des moyens de centrage et de positionnement. Ces moyens permettent d'assurer un

accouplement dynamique précis entre le dispositif et la prise de mouvement.

[0021] Avantageusement, le dispositif de transfert comprend un circuit interne de lubrification et des moyens de raccordement du circuit interne au circuit de lubrification du véhicule automobile. En effet, dans certains cas particuliers, les organes tournants du dispositif peuvent nécessiter une lubrification forcée. L'invention répond à ce besoin en prévoyant un circuit de lubrification apte à être connecté à un circuit de lubrification du véhicule automobile comportant des moyens de pompage et disposé, par exemple, dans le carter de la prise de mouvement. Ainsi, le poids et l'encombrement des moyens de pompage du lubrifiant et du réservoir de lubrifiant sont supportés par le véhicule automobile, en particulier par la prise de mouvement, de sorte que l'encombrement et le poids du dispositif de mise sous pression soient peu affectés par les moyens de lubrification. Dans un mode de réalisation préféré, les moyens de raccordement comportent un orifice d'alimentation s'étendant dans l'axe de rotation C de l'étage de multiplication de la prise de mouvement de sorte à permettre une amenée du lubrifiant par l'arbre de support dudit étage de multiplication. Cette solution est particulièrement compacte. En outre, le circuit interne de lubrification comporte un filtre.

[0022] Selon un second aspect, l'invention concerne un dispositif de mise sous pression d'un fluide, destiné à être associé à une prise de mouvement rotatif d'un véhicule automobile comprenant un carter, ledit dispositif comportant un bâti, un premier et un second arbres mobiles en rotation portant chacun un organe pour la mise en mouvement du fluide, des moyens de synchronisation de la rotation des premier et second arbres agencés pour entraîner le premier arbre selon un premier sens de rotation et le second arbre selon un second sens de rotation dans un rapport de vitesse adapté ; et des moyens d'accouplement dynamique du premier ou du second arbre à la prise de mouvement. Le dispositif est remarquable en ce que lesdits moyens d'accouplement comportent un pignon amovible apte à être monté soit sur le premier soit sur le second arbre, en fonction du sens de rotation de ladite prise de mouvement, de sorte à entraîner le premier

arbre selon le premier sens de rotation et le second arbre selon le second sens de rotation et, cela, indépendamment du sens de rotation de ladite prise de mouvement.

5 [0023] Ainsi, le dispositif selon le second aspect de l'invention est adaptable aux différentes boîtes de vitesse et prise de mouvement du marché. En outre, cette adaptation est simple et ne nécessite pas un adaptateur supplémentaire qui augmenterait le poids et l'encombrement du dispositif, de sorte que cette solution est particulièrement intéressante lorsque le bâti du dispositif est fixé et supporté par le carter de la prise de mouvement.

10 [0024] En outre, les moyens de synchronisation présentent avantageusement un rapport de multiplication de l'ordre de 1,2.

[0025] Enfin l'invention concerne un système comportant une prise de mouvement rotatif comprenant un carter et un dispositif de mise sous pression d'un fluide selon le premier et/ou le second aspect de l'invention, associé audit carter.

## 15 **BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES**

[0026] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui suit, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

20 - la figure 1a est une vue en perspective d'un dispositif de mise sous pression selon l'invention, coopérant avec un pignon de transmission du mouvement appartenant à la prise de mouvement ;

- la figure 1b est une vue en perspective d'un système comportant un dispositif de mise sous pression et une prise de mouvement, dont le carter est destiné à venir se fixer sur une boîte de vitesse ;

25 - la figure 2 est une vue en perspective détaillée du dispositif de mise en pression de la figure 1a ;

- la figure 3 est une vue de face d'un dispositif selon l'invention illustrant les moyens de support et de fixation au carter ;
- la figure 4 est une vue en perspective d'un dispositif selon l'invention comportant des moyens de centrage et de positionnement selon un second mode de réalisation ;
- la figure 5 est une vue en perspective d'un dispositif selon l'invention, illustrant les moyens de raccordement du circuit interne de lubrification à un circuit de lubrification du véhicule automobile ;
- la figure 6 est une vue du dispositif de la figure 5, en coupe selon le plan VI-VI ;
- la figure 7 est une vue du dispositif de la figure 5, en coupe selon le plan VII-VII ;
- la figure 8 est une vue en coupe transversal du dispositif de la figure 5 ;
- la figure 9 illustre un système selon l'invention comportant une prise de mouvement et un dispositif de mise sous pression, monté sur une boîte de vitesse ;
- les figures 10, 11 et 12 illustrent un dispositif selon un second mode de réalisation de l'invention.

### EXEMPLE DE RÉALISATION

- [0027] Le dispositif de mise sous pression d'un fluide représenté sur les figures 1 à 11 est un compresseur à vis 1.
- [0028] Le compresseur 1 est destiné à être associé à une prise de mouvement 2 d'un véhicule automobile, représentée sur les figures 1b et 10. La prise de mouvement 2 comporte un carter 3 qui est destiné à être fixé sur la boîte de vitesse 17 d'un véhicule automobile, représentée sur la figure 10. La prise de mouvement coopère avec un arbre de sortie de la boîte de vitesse 17. Bien

évidemment, le carter 3 comporte des moyens de fixation sur la boîte de vitesse 17 du véhicule automobile.

5 [0029] Dans un mode de réalisation avantageux, la prise de mouvement 2 est équipée d'un dispositif de limitation du couple transmis, non représenté. Ce dispositif permet de protéger les organes de transmission en cas de blocage d'un arbre mobile du dispositif 1.

[0030] Dans un premier mode de réalisation de l'invention, la prise de mouvement 2 comporte, en sortie, un pignon 4, illustré sur les figures 1a et 2, et constituant un étage de multiplication.

10 [0031] Le dispositif de mise sous pression comporte un bâti 5 qui est destiné à être associé au carter 3 de la prise de mouvement 2.

[0032] Par ailleurs, le dispositif de mise sous pression 1 comporte, dans le mode de réalisation représenté, deux arbres 6a, 6b mobiles en rotation sur le bâti 5, respectivement autour d'un premier axe A et d'un second axe B, parallèles.  
15 Chacun des arbres 6a, 6b porte une vis de compression, non représentée, s'étendant dans une chambre de compression du dispositif 1. Le dispositif 1 comprend un orifice d'amenée et un orifice de sortie du fluide communiquant avec la chambre de compression.

[0033] Les deux vis présentent des profils complémentaires et sont imbriquées  
20 l'une dans l'autre, sans toutefois entrer en contact l'une avec l'autre. Une vis, nommée femelle, présente des lobes profilés concaves et l'autre, nommée mâle, présente des lobes profilés convexes. En fonctionnement, pour comprimer le fluide, la première vis tourne selon un premier sens de rotation alors que la seconde vis tourne selon un second sens de rotation. Dans un mode de réalisation  
25 particulier de l'invention, la vis femelle présente 6 lobes profilés concaves alors que la vis mâle présente 5 lobes profilés convexes. Du fait du nombre de lobes différents, les vitesses relatives sont dans un rapport 5/6 ou 6/5 suivant la vis prise en référence.

[0034] Les rotations des vis sont synchronisées. Pour ce faire, les arbres 6a, 6b portent chacun une roue d'engrenage 11a, 11b coopérant l'une avec l'autre. Les deux roues d'engrenage 11a, 11b forment des moyens de synchronisation de la rotation des arbres 6a, 6b permettant d'entraîner lesdits arbres selon des sens de rotations inversés. Bien sûr, les moyens de synchronisation seront adaptés pour respecter les rapports de vitesse de rotation entre les vis. Notons que l'on pourra utiliser tous moyens équivalents pour réaliser la fonction de synchronisation des vitesses de rotation.

[0035] Par ailleurs, l'un des arbres 11a, 11b supporte un pignon 7 formant moyen d'accouplement avec le pignon de sortie 4 de la prise de mouvement 2. Le pignon 7 formant moyen d'accouplement présente une taille et un nombre de dents inférieurs à la taille et au nombre de dents du pignon de sortie 4 de la prise de mouvement 2 de sorte à assurer une multiplication de la vitesse de rotation. Le ratio de multiplication est, par exemple, ici de l'ordre de 3. Ainsi, en fonctionnement, les arbres mobiles 6a, 6b sont susceptibles d'être entraînés à des vitesses de rotation importantes de l'ordre de 10 000 à 20 000 tours par minute par exemple.

[0036] Avantageusement, le pignon 7 est amovible et est apte à être monté alternativement sur une extrémité du premier 6a ou du second arbre 6b. Ce mode de réalisation permet d'adapter le dispositif de mise sous pression 1 aux différentes boîtes de vitesse du marché. En effet, les arbres de sortie des boîtes de vitesse 17 du marché peuvent indifféremment être entraînés en rotation dans le sens horaire ou dans le sens anti-horaire. Aussi, en positionnant le pignon 7 sur l'un ou l'autre des arbres, le dispositif 1 de mise sous pression s'adapte aux différents types de boîte de vitesse 17 et de prise de mouvement existantes.

[0037] Par conséquent, avant de monter le dispositif sur une prise de mouvement, on placera le pignon 7 sur le premier 6a ou le second arbre 6b, en fonction du sens de rotation de la prise de mouvement 2. Ainsi, quel que soit le sens de rotation de la prise de mouvement 2, on pourra toujours entraîner le premier arbre

6a selon le premier sens de rotation et le second arbre 6b selon le deuxième sens de rotation.

5 [0038] On notera que les axes des deux arbres 6a, 6b sont placés à une distance égale de l'axe de rotation C du pignon de sortie 4, afin de permettre l'entraînement de l'un ou l'autre des arbres.

10 [0039] En outre, afin de permettre le montage du pignon 7 sur l'un ou l'autre des arbres 6a, 6b, les arbres 6a, 6b comportent des extrémités de réception du pignon 7, identiques et adaptés à recevoir l'alésage central du pignon 7. Afin de solidariser le pignon 7 aux arbres 6a, 6b, on notera que l'alésage central du pignon 7 comporte des cannelures longitudinales 15 s'engageant dans des rainures 16 longitudinales des arbres 6a, 6b.

15 [0040] Par ailleurs, on note que l'arbre 6a, 6b qui ne supporte pas le pignon 7 supporte une entretoise amovible 14 de protection. Bien sûr, afin de permettre l'interchangeabilité du pignon 7 et de l'entretoise 14, les alésages du pignon 7 et de l'entretoise 14 sont identiques. De ce fait, l'adaptation du dispositif en fonction du sens de rotation de la prise de mouvement s'effectue en permutant la position de l'entretoise 14 et du pignon 7 sur l'un et l'autre des arbres 6a, 6b. L'entretoise 14 présente évidemment un diamètre extérieur inférieur au diamètre du pignon 7, de sorte que, lorsque le dispositif est associé à la prise de mouvement, l'entretoise 20 14 ne rentre pas en contact avec le pignon de sortie 4 de la prise de mouvement 2.

25 [0041] Par ailleurs, on note que les vitesses de rotation à la sortie des boîtes de vitesse 17 sont différentes, de construction. En outre, cette différence de vitesse est couramment liée au sens de rotation, horaire ou anti-horaire, à la sortie de la boîte de vitesse 17. Par conséquent, afin de permettre un fonctionnement optimal du dispositif quel que soit le type de boîte de vitesse 17 utilisée, on peut prévoir que les vitesses de rotation de chaque vis soit identique, en fonctionnement et que le rapport de vitesses entre les vis soit sensiblement identique au rapport de vitesses de rotation entre les boîtes dont la sortie est entraînée dans le sens

horaire et les boîtes dont la sortie est entraînée dans le sens anti-horaire.

[0042] Typiquement, le rapport de vitesses de sortie entre les deux types de boîte est de l'ordre de 1,15. Les roues d'engrenage 11a, 11b présentent donc des tailles et des nombres de dents adaptés au rapport 6/5 des lobes des vis mâle et femelle. Ce rapport de 1,2 est astucieusement utilisé en relation avec le rapport 1,15 des types de boîte pour maintenir la vitesse du moteur d'entraînement au régime le plus adapté entre 1200 rotation par minute et 1400 rotation par minute environ.

[0043] Par ailleurs, le bâti 5 comprend des moyens de fixation au carter 3 de la prise de mouvement 2. Ces moyens sont aptes à soutenir et à supporter le dispositif 1 de mise sous pression. En d'autres termes, le dispositif 1 de mise sous pression n'est fixé et supporté que par l'intermédiaire de ces moyens et n'est pas directement fixé par d'autres moyens au châssis du véhicule. Le bâti 5 peut donc être considéré comme autoportant.

[0044] Les moyens de support et de fixation comprennent une bride de fixation périphérique 8 qui est adaptée pour venir coopérer avec le carter 3 de la prise de mouvement 2, via une bride de fixation adaptée 13 du carter 3 par exemple. La bride de fixation 8 comprend des alésages destinés à venir en vis-à-vis d'alésages taraudés formés sur le carter 3. Les alésages permettent le passage d'organes de fixation 10, tels que des vis, venant coopérer avec les alésages filetés du carter 3, de sorte à solidariser le dispositif de mise sous pression 1 au carter 3.

[0045] La bride de fixation 8 présente une forme particulière. En effet, la bride de fixation 8 comporte une première portion longeant une partie de la périphérie du bâti 5 et une seconde portion, en berceau, sensiblement circulaire dont le centre correspond au centre de rotation C du pignon de sortie 4 de la prise de mouvement 2. La seconde portion de la bride de fixation 8 permet le passage du pignon de sortie 4 de la prise de mouvement 2 de sorte que le pignon 7 coopère directement avec le pignon de sortie 4.

[0046] Par ailleurs, la bride de fixation 8 est également équipée de moyens de centrage et de positionnement par rapport au carter 3. Ces moyens de centrage et de positionnement assurent un accouplement dynamique précis entre la prise de mouvement 2 et le dispositif de mise sous pression 1.

5 [0047] Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 2 et 3, les moyens de centrage et de positionnement comportent des cavités 9 destinées à recevoir des pions de formes complémentaires, formées sur le carter 3. Bien évidemment, dans un mode de réalisation équivalent, les cavités 9 pourront être formées dans le carter 3 alors que les pions de formes complémentaires sont portés par la bride  
10 de fixation 8. En outre, on notera que les pions devront présenter une longueur et une résistance mécanique suffisantes pour permettre le support du dispositif.

[0048] On remarque également, sur la figure 3, que les moyens de centrage et de positionnement ne comporteront avantageusement que deux cavités 9 et que la droite d passant par ces deux cavités passe également par le centre C de rotation  
15 du pignon de sortie 4 de la prise de mouvement 2. Ainsi, le positionnement du dispositif 1 par rapport à la prise de mouvement 2 est assuré de manière précise en limitant le nombre de cavités 9 utilisés.

[0049] Par ailleurs, les pions de positionnement pourront indifféremment être de forme cylindrique, de forme conique ou plus généralement de toute forme  
20 appropriée.

[0050] Dans un autre mode de réalisation, représenté sur la figure 4, la bride de fixation 8 comporte une structure d'emboîtement femelle 18, ou mâle, destinée à recevoir une structure d'emboîtement conjuguée formée sur la bride de fixation 13 du carter de la prise de mouvement 2.

25 [0051] Par ailleurs, dans certains cas, les organes tournant du compresseur peuvent nécessiter une lubrification forcée. Aussi, dans un mode de réalisation avantageux, le dispositif de mise sous pression 1 comprend un circuit interne de lubrification et des moyens de raccordement du circuit interne à un circuit de

lubrification du véhicule automobile. Dans ce cas, on raccorde le circuit interne du dispositif 1 à un circuit de lubrification du véhicule, situé dans la prise de mouvement par exemple, et comportant un réservoir et une pompe pour assurer la circulation du lubrifiant vers le circuit interne du dispositif 1.

- 5 [0052] Les figures 5 à 8 illustrent de façon détaillée le circuit interne de lubrification.

[0053] Le circuit de lubrification du véhicule automobile est ici acheminé vers le dispositif via l'arbre de support du pignon de sortie 4, non représenté, dont l'alésage intérieur forme un conduit d'acheminement du lubrifiant. L'extrémité de  
10 l'arbre de support du pignon de sortie 4 est introduite dans un orifice d'alimentation 19 du dispositif s'étendant selon l'axe C de rotation du pignon de sortie 4. Afin d'assurer le positionnement précis de l'orifice d'alimentation 19 par rapport à l'arbre de support du pignon de sortie 4, les pions de positionnement formés sur le carter 3, présentent une longueur suffisante pour permettre le positionnement du  
15 dispositif 1 par rapport à la prise de mouvement 2 avant l'introduction de l'extrémité de l'arbre dans l'orifice d'alimentation 19.

[0054] Le lubrifiant est ensuite acheminé de l'orifice d'alimentation 19 vers un filtre 21 à lubrifiant au moyen d'un premier canal 20, représenté sur la figure 6. À la sortie du filtre 21, le lubrifiant purifié est ensuite acheminé vers les roulements  
20 22a, 22b des arbres 6a, 6b via un second conduit 23, représenté sur les figures 7 et 8. Les armatures 23a, 23b de support des roulements, présentent des fentes 24a, 24b de passages du lubrifiant. Le lubrifiant redescend alors par gravité vers le fond du châssis 5. Par la suite, le lubrifiant pourra être collecté au moyen d'un dispositif de pompage porté, par exemple, par la prise de mouvement.

25 [0055] Avantagusement, le dispositif 1 de mise sous-pression du fluide présente une masse et des dimensions agencées de sorte que les efforts appliqués par le dispositif, associé à la prise de mouvement, soient inférieurs aux charges admissibles à la jonction de la prise de mouvement sur la boîte de vitesse. Pour ce faire, les dimensions ainsi que l'épaisseur des parois du bâti sont optimisés. En

5        outre, afin de diminuer le volume de la chambre de compression et donc du bâti 5, on prévoit d'entraîner les vis de compression à des vitesses de rotation importantes. Pour ce faire, le pignon d'accouplement 7 et/ou la pignon de sortie 4 de la prise de mouvement 2 sont adaptés pour entraîner les arbres mobiles à des vitesses de l'ordre de 10 000 à 20 000 tours par minute.

[0056] Les figures 10 et 11 illustrent un second mode de réalisation de l'invention.

10        [0057] Comme dans le mode de réalisation précédent, le dispositif 1 comporte un bâti 5, supportant deux arbres 6a, 6b mobiles en rotation selon des sens de rotation opposés, des moyens de synchronisation et un pignon 7 amovible apte à être monté alternativement sur le premier 6a ou le second arbre 6b en fonction du sens de rotation de ladite prise de mouvement 2.

15        [0058] Toutefois, dans ce mode de réalisation, contrairement au premier aspect de l'invention, le dispositif 1 comporte un dispositif de multiplication de la vitesse de rotation, composé d'une succession d'engrenages 26, 27, 28 dont les tailles sont adaptées afin d'obtenir le rapport de multiplication désiré.

[0059] Par ailleurs, le dispositif comporte un arbre cannelé 25, illustré sur la figure 10, destiné à être engagé dans un manchon rotatif de la prise de mouvement. En outre, le dispositif comporte une bride de fixation 26 destinée à venir se fixer sur le carter 3 de la prise de mouvement 2.

20        [0060] Ce dispositif 1 est adaptable aux différentes boîtes de vitesse et prise de mouvement du marché. On notera toutefois que le dispositif obtenu selon le second mode de réalisation est plus encombrant et lourd que celui qui pourra être obtenu conformément au premier mode de réalisation. Néanmoins, ce mode de réalisation pourra convenir aux solutions nécessitant de faible puissance de  
25        compression, dont le poids et la taille restent mesurée.

[0061] L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que l'homme du métier est à même de réaliser différentes variantes de réalisation de l'invention sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

**REVENDEICATIONS**

1. Dispositif (1) de mise sous pression d'un fluide, destiné à être associé à une prise de mouvement (2) rotatif d'un véhicule automobile comprenant un carter (3) et au moins un étage de multiplication (4), ledit dispositif  
5 comportant un bâti (5) supportant au moins un premier arbre (6a, 6b) mobile en rotation portant un organe pour la mise en mouvement du fluide et des moyens d'accouplement dynamique (7) de l'arbre (6a, 6b) à la prise de mouvement (2), ledit dispositif étant caractérisé en ce que le bâti (5)  
10 comprend des moyens de support et de fixation au carter (3) et en ce que lesdits moyens d'accouplement (7) sont agencés pour raccorder directement l'arbre mobile (6a, 6b) à l'étage de multiplication (4) de la prise de mouvement.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il ne comprend pas  
15 d'étage de multiplication, autre que celui de la prise de mouvement.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens d'accouplement comprennent un pignon (7) porté par le premier arbre (6a, 6b) mobile.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en  
20 ce que les moyens de fixation comportent une bride de fixation périphérique (8), destinée à être disposée contre le carter (3) de la prise de mouvement (2).
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la bride de fixation comporte une portion en forme de berceau de sorte à permettre le passage  
25 de l'étage de multiplication (4) de la prise de mouvement.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens de fixation comportent des moyens de centrage et de positionnement.

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend un circuit interne de lubrification et des moyens de raccordement du circuit interne à un circuit de lubrification du véhicule automobile.
- 5 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de raccordement comportent un orifice d'alimentation (19) s'étendant dans l'axe de rotation C de l'étage de multiplication (4) de la prise de mouvement (2) de sorte à permettre une amenée du lubrifiant par l'arbre de support dudit étage de multiplication (4).
- 10 9. Dispositif selon l'une des revendications 7 et 8, caractérisé en ce que le circuit interne de lubrification comporte un filtre (21).
- 15 10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il présente une masse et des dimensions agencées de sorte que les efforts appliqués par le dispositif, associé à la prise de mouvement, soient inférieurs aux charges admissibles à la jonction de la prise de mouvement sur une boîte de vitesse.
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte un premier (6a) et un second (6b) arbres mobiles, parallèles, portant respectivement une première et une seconde vis de compression et des moyens synchronisation de la rotation des arbres.
- 20 12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens de synchronisation comportent une première (11a) et une seconde (11b) roue d'engrenage portées respectivement par le premier (6a) et le second arbre (6b) et coopérant l'une avec l'autre.
- 25 13. Dispositif selon l'une des revendications 11 et 12, caractérisé en ce que le pignon (7) formant moyen d'accouplement peut être supporté alternativement par le premier (6a) ou le second (6b) arbre et en ce que le second (6b) comme le premier arbre (6a) est agencé de sorte à être accouplé directement à l'étage de multiplication (4) de la prise de

mouvement (2) lorsqu'il porte ledit pignon (7).

- 5 14. Dispositif (1) de mise sous pression d'un fluide, destiné à être associé à une prise de mouvement (2) rotatif d'un véhicule automobile comprenant un carter (3), ledit dispositif comportant un bâti (5), un premier et un second arbres (6a, 6b) mobiles en rotation portant chacun un organe pour la mise en mouvement du fluide, des moyens de synchronisation de la rotation des premier et second arbres agencés pour entraîner le premier arbre (6a) selon un premier sens de rotation et le second arbre (6b) selon un second sens de rotation ; et des moyens d'accouplement dynamique du premier ou du second arbre (6a, 6b) à la prise de mouvement (2), ledit dispositif étant caractérisé en ce que lesdits moyens d'accouplement (7) comportent un pignon (7) amovible apte à être monté soit sur le premier (6a) soit sur le second arbre (6a), en fonction du sens de rotation de ladite prise de mouvement, de sorte à entraîner le premier arbre selon le premier sens de rotation et le second arbre selon le second sens de rotation et, cela, indépendamment du sens de rotation de ladite prise de mouvement (2).
- 10 15. Dispositif selon la revendication 14, destiné à être associé à une prise de mouvement (2) pourvue d'au moins un étage de multiplication (4), caractérisé en ce que lesdits moyens d'accouplement (7) sont agencés pour raccorder directement l'arbre mobile (6a, 6b) à l'étage de multiplication (4) de la prise de mouvement.
- 20 16. Dispositif selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce le bâti (5) comprend des moyens de support et de fixation au carter (3).
- 25 17. Dispositif selon l'un des revendications 14 à 16, caractérisé en ce que les moyens de fixation comportent une bride de fixation périphérique (8), destinée à être disposée contre le carter (3) de la prise de mouvement (2).
18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que la bride de fixation comporte une portion en forme de berceau de sorte à permettre le

passage de l'étage de multiplication (4) de la prise de mouvement.

19. Dispositif selon l'une des revendications 16 à 18, caractérisé en ce que les moyens de fixation comportent des moyens de centrage et de positionnement.
- 5      20. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 19, caractérisé en ce qu'il comprend un circuit interne de lubrification et des moyens de raccordement du circuit interne à un circuit de lubrification du véhicule automobile.
- 10      21. Dispositif selon l'une des revendications 14 à 20, caractérisé en ce que les moyens de synchronisation comportent une première (11a) et une seconde (11b) roue d'engrenage portées respectivement par le premier (6a) et le second arbre (6b) et coopérant l'une avec l'autre.
22. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 21, caractérisé en ce que les moyens de synchronisation présentent un rapport de multiplication de l'ordre de 1,2.
- 15      23. Système comportant une prise de mouvement (2) rotatif comprenant un carter (3) et un dispositif de mise sous pression d'un fluide selon l'une des revendications 1 à 22, associé audit carter (3).

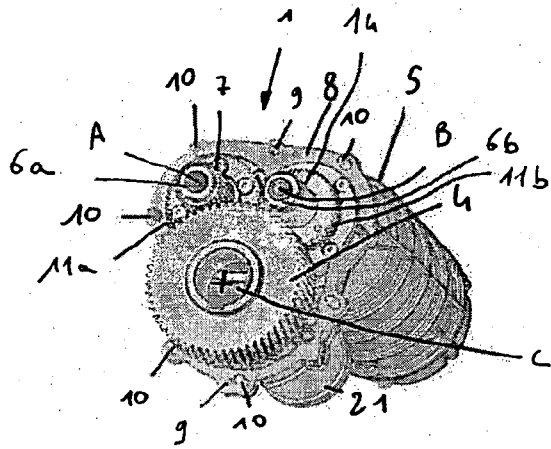


Figure 1a

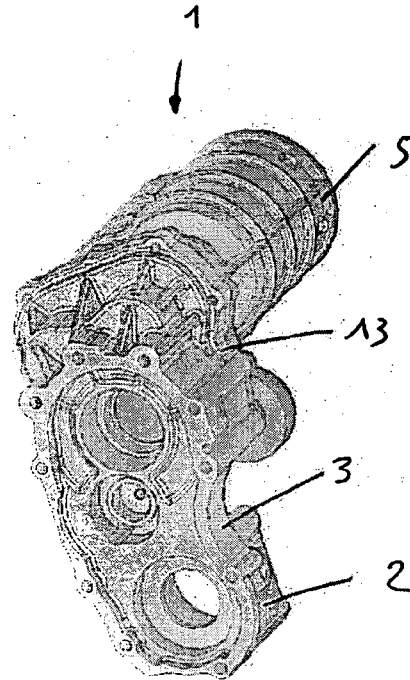


Figure 1b

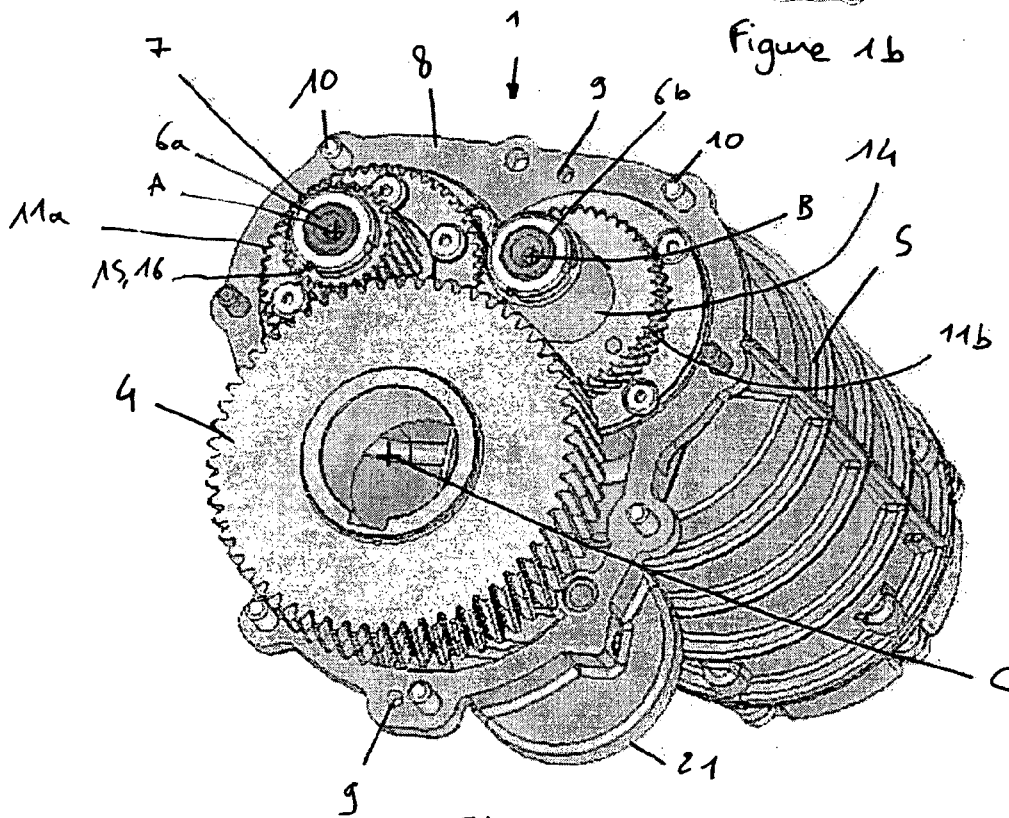
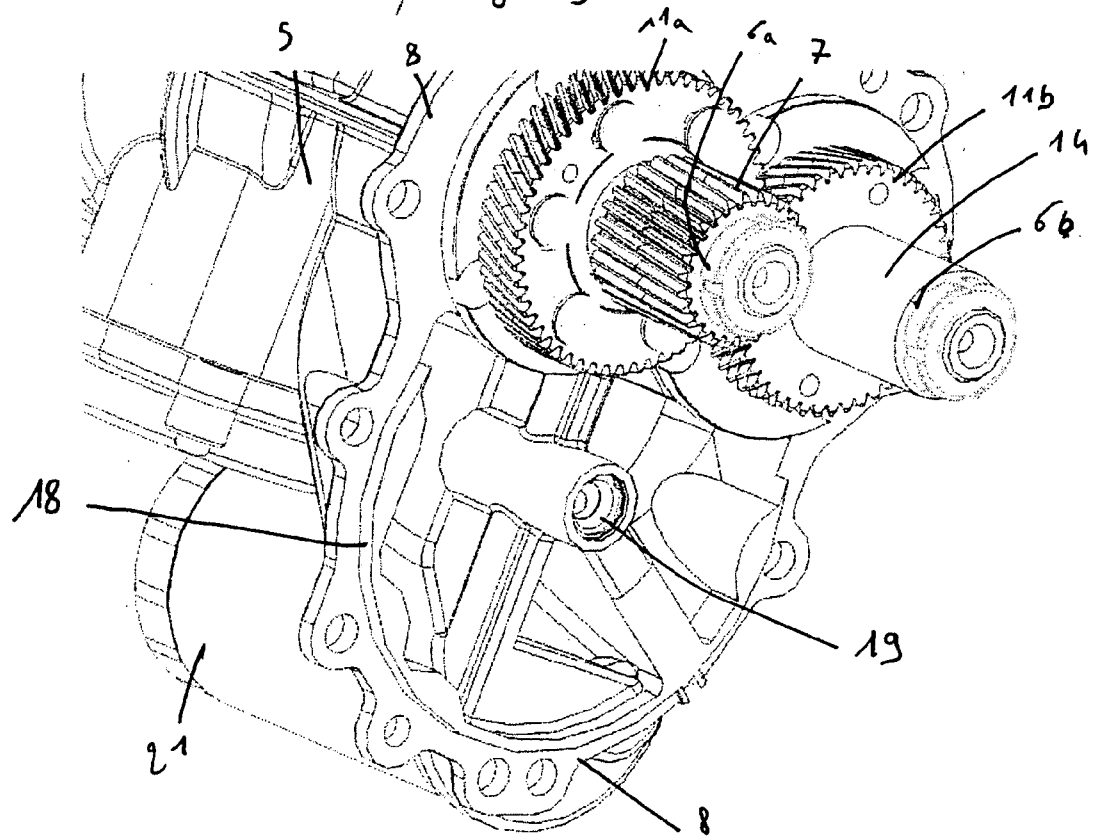
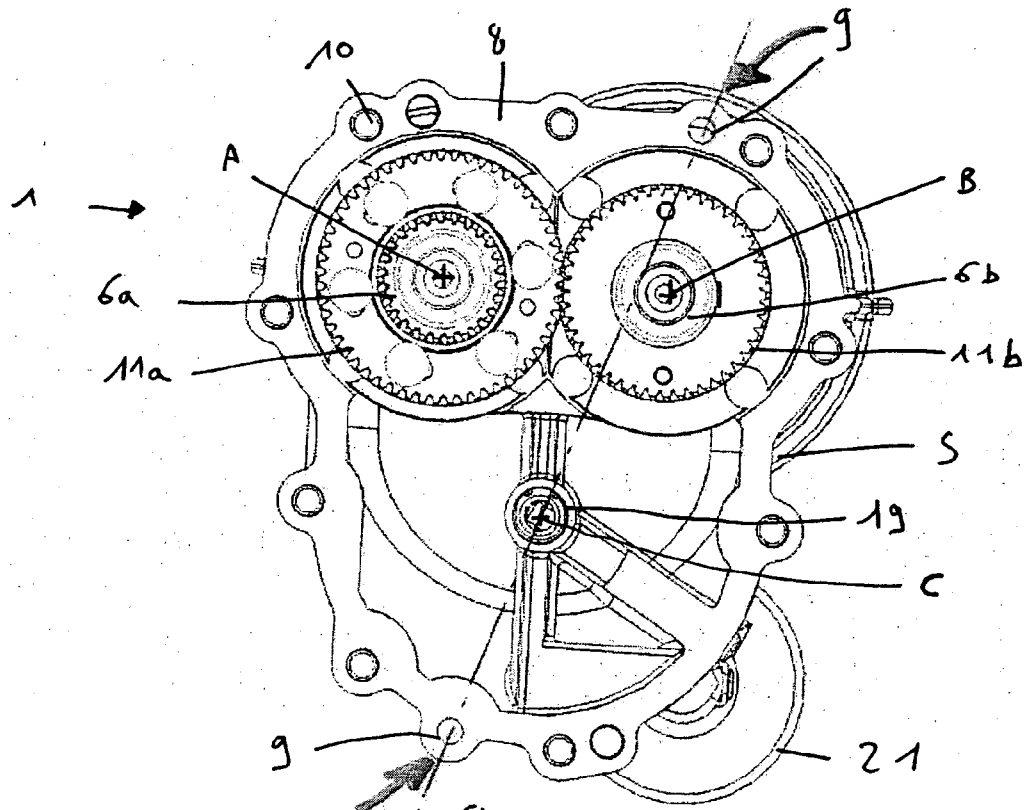
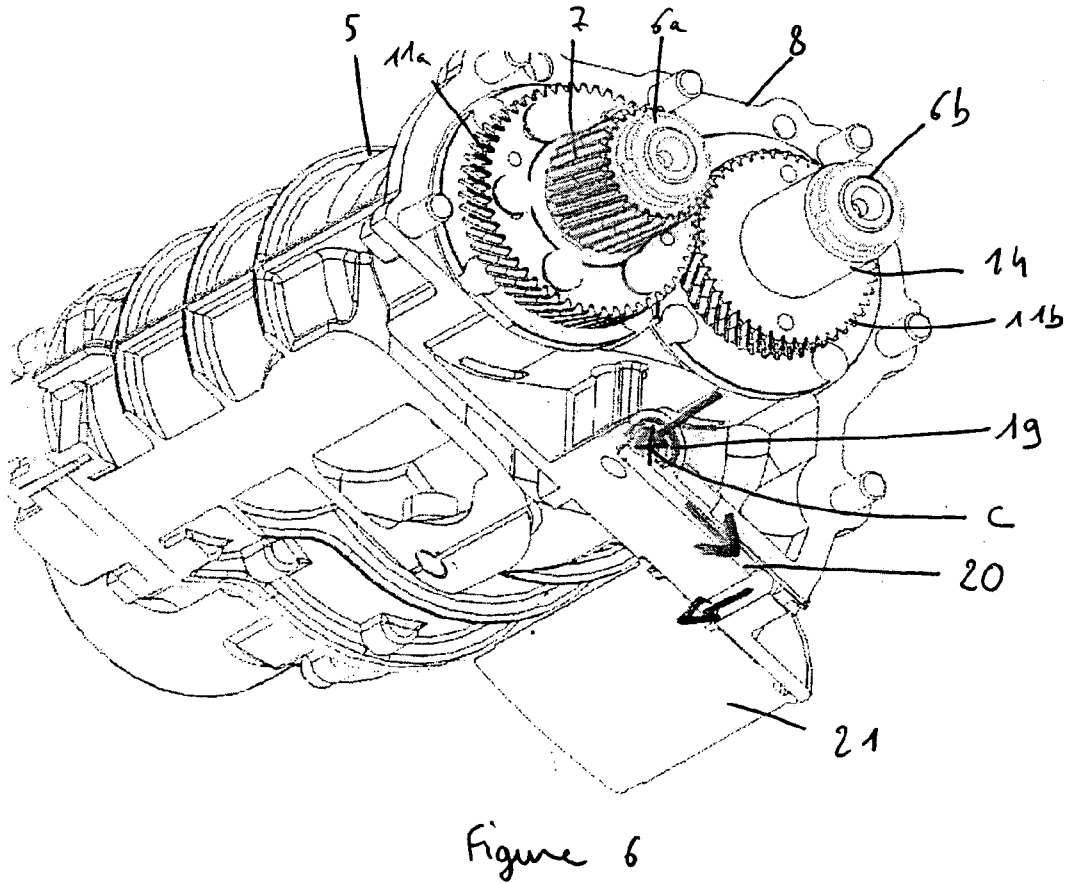
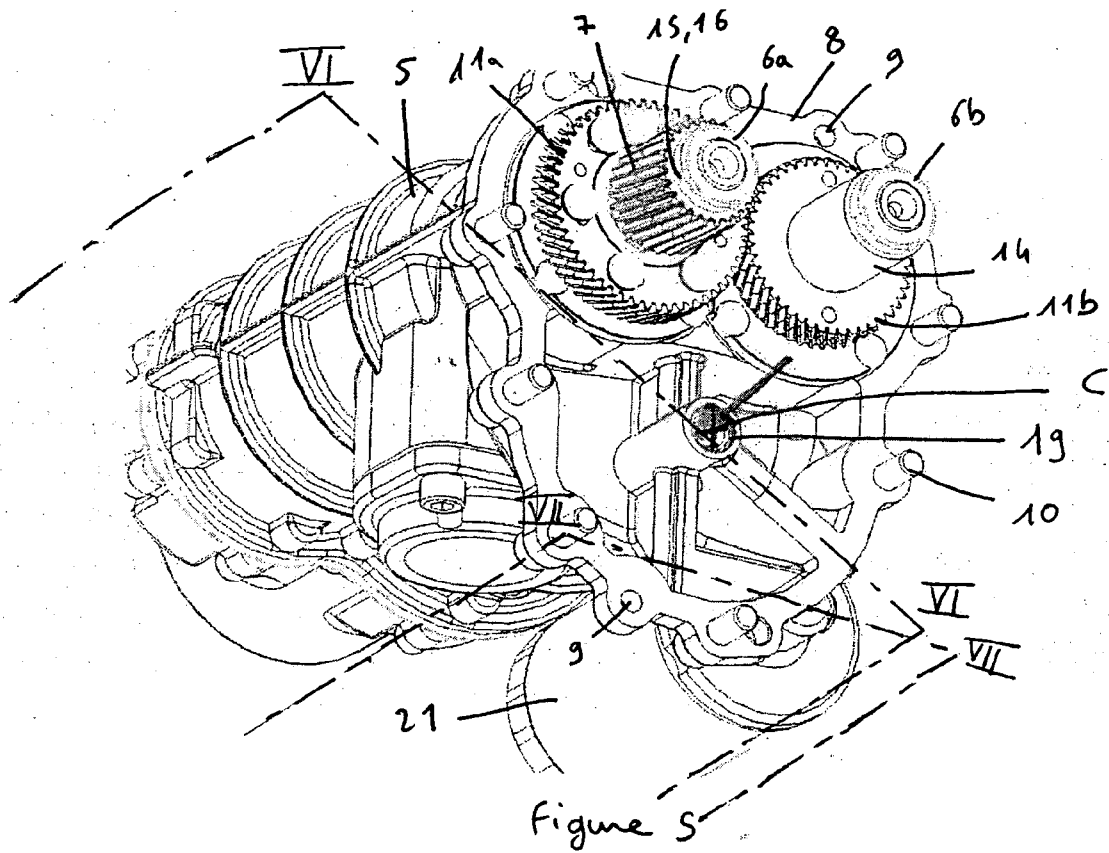


Figure 2





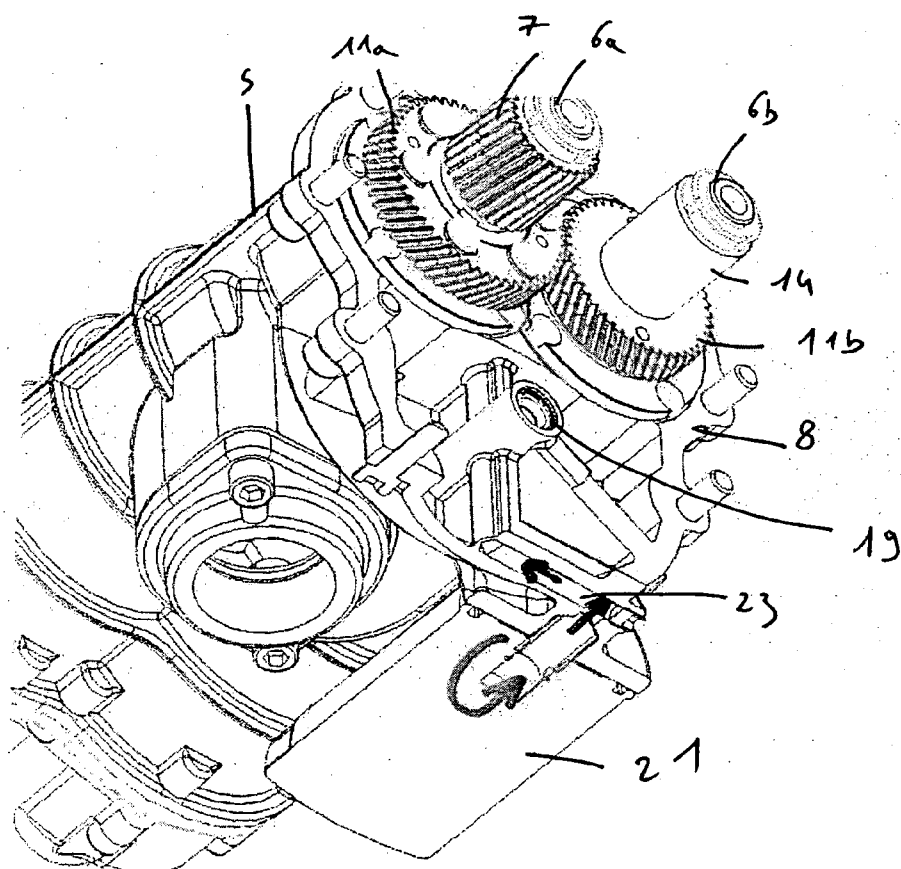


Figure 7

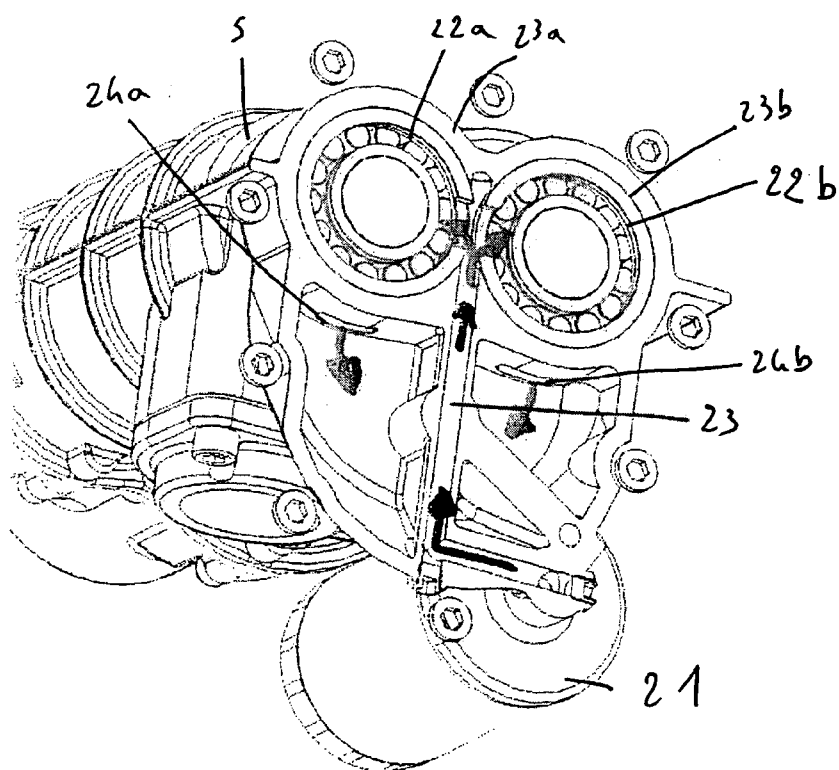


Figure 8

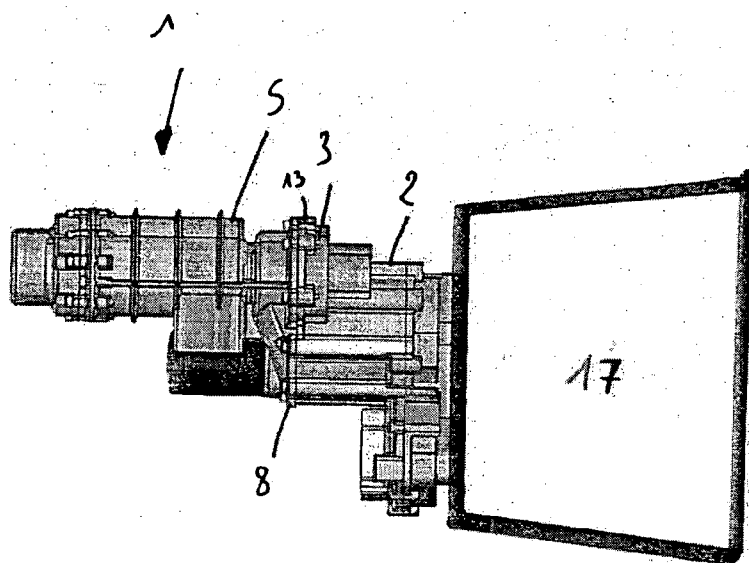


Figure 9

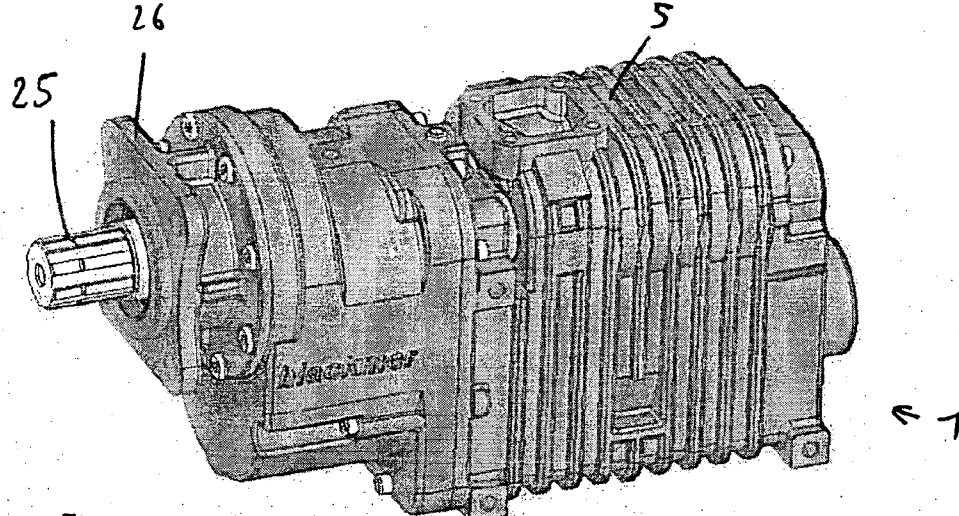


Figure 10

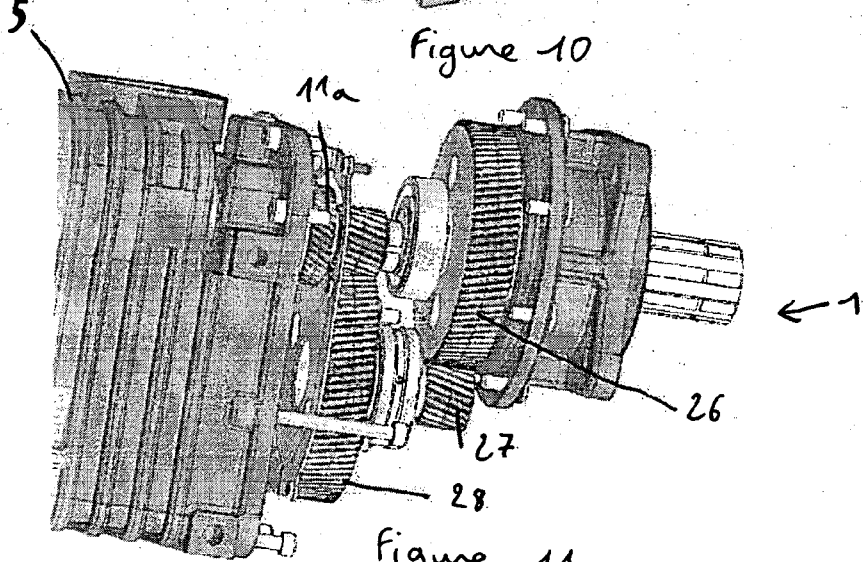


Figure 11

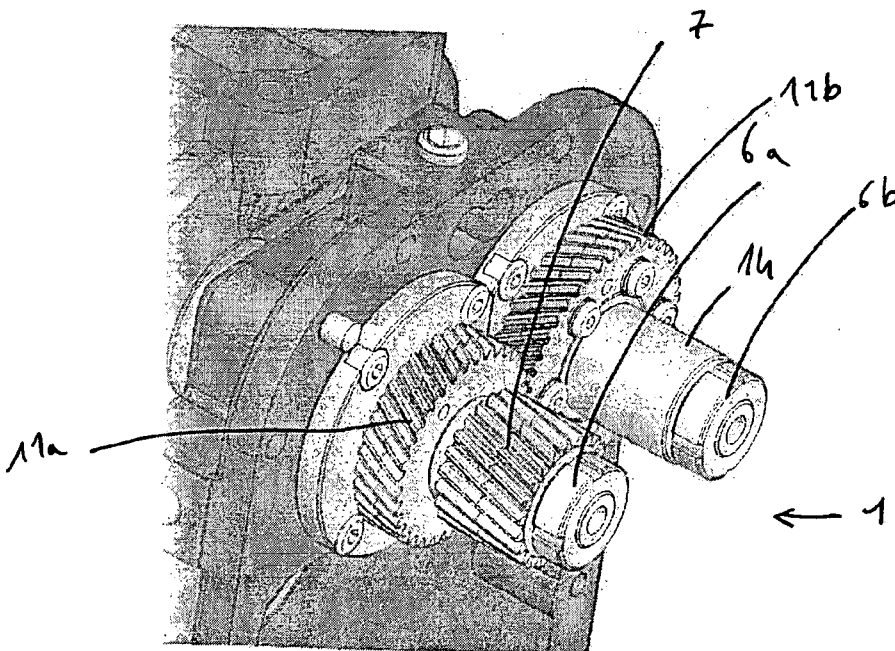


Figure 12

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2008/001808

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>INV. B60K17/28 F01C17/02 F04C2/16 F04C15/00 F04C18/16<br>F04C29/00 F16H37/06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                      |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                      |                                                                      |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>F04C F01C B60K F16H<br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)<br>EPO-Internal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                      |                                                                      |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |                                                                      |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                   | Relevant to claim No.                                                |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DE 10 2005 052096 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE])<br>10 May 2007 (2007-05-10)<br>the whole document                                                          | 1-23                                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US 5 242 278 A (VANDERSLICE WILLIAM M [US]<br>ET AL) 7 September 1993 (1993-09-07)<br>the whole document                                             | 1-23                                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | EP 1 980 438 A (PRO DE S R L [IT])<br>15 October 2008 (2008-10-15)<br>the whole document                                                             | 1-23                                                                 |
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | WO 2009/025738 A (VAN AIR INC [US]; KOKOT<br>RALPH [US]; VAVREK EDWARD M [US]; KOKOT<br>GREGORY) 26 February 2009 (2009-02-26)<br>the whole document | 1,3-23                                                               |
| -/--                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                      |                                                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                      |                                                                      |
| * Special categories of cited documents :<br>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>*E* earlier document but published on or after the international filing date<br>*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.<br>*&* document member of the same patent family |                                                                                                                                                      |                                                                      |
| Date of the actual completion of the international search<br><br>19 octobre 2009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                      | Date of mailing of the international search report<br><br>27/10/2009 |
| Name and mailing address of the ISA/<br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                      | Authorized officer<br><br>Sbresny, Heiko                             |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2008/001808

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                       | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | GB 2 153 763 A (DANA CORP)<br>29 August 1985 (1985-08-29)<br>the whole document<br>-----                 | 4,5                   |
| A         | US 6 224 289 B1 (REDD KEVIN D [US] ET AL)<br>1 May 2001 (2001-05-01)<br>the whole document<br>-----      | 4,5,7-9               |
| A         | US 2007/113703 A1 (HIMMELMANN RICHARD A<br>[US]) 24 May 2007 (2007-05-24)<br>the whole document<br>----- | 12-15                 |
| A         | US 3 256 745 A (KRAMER MILTON A ET AL)<br>21 June 1966 (1966-06-21)<br>the whole document<br>-----       | 12-15                 |
| A         | US 2 762 230 A (GUSTAV MEYER ET AL)<br>11 September 1956 (1956-09-11)<br>the whole document<br>-----     | 12-15                 |
| A         | US 3 528 309 A (LAYBOURN ROBERT J)<br>15 September 1970 (1970-09-15)<br>the whole document<br>-----      | 12-15                 |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2008/001808

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date         |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------------|
| DE 102005052096 A1                        | 10-05-2007          | NONE                       |                             |
| US 5242278                                | A                   | 07-09-1993                 | NONE                        |
| EP 1980438                                | A                   | 15-10-2008                 | NONE                        |
| WO 2009025738                             | A                   | 26-02-2009                 | US 2009044992 A1 19-02-2009 |
| GB 2153763                                | A                   | 29-08-1985                 | AU 571930 B2 28-04-1988     |
|                                           |                     | AU 3755285 A               | 15-08-1985                  |
|                                           |                     | BR 8500374 A               | 10-09-1985                  |
|                                           |                     | CA 1229244 A1              | 17-11-1987                  |
|                                           |                     | DE 3500993 A1              | 08-08-1985                  |
|                                           |                     | IT 1182171 B               | 30-09-1987                  |
|                                           |                     | JP 1897997 C               | 23-01-1995                  |
|                                           |                     | JP 6025584 B               | 06-04-1994                  |
|                                           |                     | JP 60184766 A              | 20-09-1985                  |
|                                           |                     | MX 161442 A                | 26-09-1990                  |
|                                           |                     | US 4610175 A               | 09-09-1986                  |
| US 6224289                                | B1                  | 01-05-2001                 | NONE                        |
| US 2007113703                             | A1                  | 24-05-2007                 | NONE                        |
| US 3256745                                | A                   | 21-06-1966                 | NONE                        |
| US 2762230                                | A                   | 11-09-1956                 | NONE                        |
| US 3528309                                | A                   | 15-09-1970                 | NONE                        |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2008/001808

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. B60K17/28 F01C17/02 F04C2/16 F04C15/00 F04C18/16  
F04C29/00 F16H37/06

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

F04C F01C B60K F16H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie* | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents                                                         | no. des revendications visées |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| X          | DE 10 2005 052096 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE])<br>10 mai 2007 (2007-05-10)<br>le document en entier                                                         | 1-23                          |
| X          | US 5 242 278 A (VANDERSLICE WILLIAM M [US]<br>ET AL) 7 septembre 1993 (1993-09-07)<br>le document en entier                                            | 1-23                          |
| X          | EP 1 980 438 A (PRO DE S R L [IT])<br>15 octobre 2008 (2008-10-15)<br>le document en entier                                                            | 1-23                          |
| E          | WO 2009/025738 A (VAN AIR INC [US]; KOKOT<br>RALPH [US]; VAVREK EDWARD M [US]; KOKOT<br>GREGORY) 26 février 2009 (2009-02-26)<br>le document en entier | 1,3-23                        |
|            | -/--                                                                                                                                                   |                               |

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

\*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

\*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

\*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

\*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

\*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*8\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

19 octobre 2009

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

27/10/2009

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Sbresny, Heiko

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2008/001808

| C(sulte). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS |                                                                                                             |                               |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Catégorie*                                      | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents              | no. des revendications visées |
| A                                               | GB 2 153 763 A (DANA CORP)<br>29 août 1985 (1985-08-29)<br>le document en entier<br>-----                   | 4,5                           |
| A                                               | US 6 224 289 B1 (REDD KEVIN D [US] ET AL)<br>1 mai 2001 (2001-05-01)<br>le document en entier<br>-----      | 4,5,7-9                       |
| A                                               | US 2007/113703 A1 (HIMMELMANN RICHARD A [US])<br>24 mai 2007 (2007-05-24)<br>le document en entier<br>----- | 12-15                         |
| A                                               | US 3 256 745 A (KRAMER MILTON A ET AL)<br>21 juin 1966 (1966-06-21)<br>le document en entier<br>-----       | 12-15                         |
| A                                               | US 2 762 230 A (GUSTAV MEYER ET AL)<br>11 septembre 1956 (1956-09-11)<br>le document en entier<br>-----     | 12-15                         |
| A                                               | US 3 528 309 A (LAYBOURN ROBERT J)<br>15 septembre 1970 (1970-09-15)<br>le document en entier<br>-----      | 12-15                         |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2008/001808

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|----|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| DE 102005052096 A1                              |    | 10-05-2007             | AUCUN                                   |                        |
| US 5242278                                      | A  | 07-09-1993             | AUCUN                                   |                        |
| EP 1980438                                      | A  | 15-10-2008             | AUCUN                                   |                        |
| WO 2009025738                                   | A  | 26-02-2009             | US 2009044992 A1                        | 19-02-2009             |
| GB 2153763                                      | A  | 29-08-1985             | AU 571930 B2                            | 28-04-1988             |
|                                                 |    |                        | AU 3755285 A                            | 15-08-1985             |
|                                                 |    |                        | BR 8500374 A                            | 10-09-1985             |
|                                                 |    |                        | CA 1229244 A1                           | 17-11-1987             |
|                                                 |    |                        | DE 3500993 A1                           | 08-08-1985             |
|                                                 |    |                        | IT 1182171 B                            | 30-09-1987             |
|                                                 |    |                        | JP 1897997 C                            | 23-01-1995             |
|                                                 |    |                        | JP 6025584 B                            | 06-04-1994             |
|                                                 |    |                        | JP 60184766 A                           | 20-09-1985             |
|                                                 |    |                        | MX 161442 A                             | 26-09-1990             |
|                                                 |    |                        | US 4610175 A                            | 09-09-1986             |
| US 6224289                                      | B1 | 01-05-2001             | AUCUN                                   |                        |
| US 2007113703                                   | A1 | 24-05-2007             | AUCUN                                   |                        |
| US 3256745                                      | A  | 21-06-1966             | AUCUN                                   |                        |
| US 2762230                                      | A  | 11-09-1956             | AUCUN                                   |                        |
| US 3528309                                      | A  | 15-09-1970             | AUCUN                                   |                        |