

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 13.12.96.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 19.06.98 Bulletin 98/25.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : VALEO SOCIETE ANONYME — FR.

72 Inventeur(s) : TAUVERON FABRICE.

73 Titulaire(s) : .

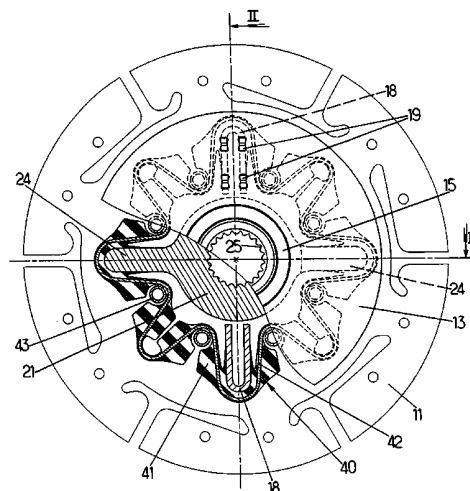
74 Mandataire : CABINET PLASSERAUD.

54 DISPOSITIF D'ACCOUPLEMENT ELASTIQUE EN ROTATION, NOTAMMENT POUR DISQUE D'EMBRAYAGE A FRICTION.

57 Dispositif d'accouplement élastique en rotation, comprenant deux pièces coaxiales (10, 20) propres à être entraînées selon un mouvement de rotation relatif autour de leur axe commun XX, dans les limites d'un secteur de débattement angulaire déterminé, ces pièces coaxiales (10, 20), propres à être accouplées respectivement à un organe menant et à un organe mené entre lesquels les couples doivent être transmis progressivement, portant chacune un ensemble d'appuis radiaux mutuellement intercalés en vis-à-vis (18, 24), agencés pour supporter des éléments élastiques de transmission de couple (40), les deux ensembles d'appuis radiaux, dont l'un (24) est porté par un moyeu coaxial (21), étant reliés l'un à l'autre par lesdits éléments élastiques (40), l'une au moins (10) desdites pièces coaxiales comportant deux flasques transversaux (11, 13) reliés l'un à l'autre par un ensemble d'entretoises (18).

Ce dispositif est caractérisé en ce que ces entretoises (18) constituent en même temps les appuis radiaux de la pièce coaxiale (10) dont lesdits flasques (11, 13) sont solidarisés.

Application aux disques d'embrayage.



**DISPOSITIF D'ACCOUPLEMENT ELASTIQUE EN ROTATION,
NOTAMMENT POUR DISQUE D'EMBRAYAGE A FRICTION**

5 La présente invention concerne un dispositif
d'accouplement élastique en rotation, comprenant deux pièces
coaxiales propres à être entraînées selon un mouvement de
rotation relatif autour de leur axe commun, dans les limites
d'un secteur de débattement angulaire déterminé, ces pièces
10 coaxiales, propres à être accouplées respectivement à un
organe menant et à un organe mené entre lesquels les couples
doivent être transmis progressivement, portant chacune un
ensemble d'appuis radiaux mutuellement intercalés en vis-à-
vis, agencés pour supporter des éléments élastiques de
15 transmission de couple, les deux ensembles d'appuis radiaux,
dont l'un est porté par un moyeu, étant reliés l'un à
l'autre par lesdits éléments élastiques, l'une au moins
desdites pièces coaxiales comportant deux flasques transver-
saux reliés l'un à l'autre par un ensemble d'entretoises.

20 De tels dispositifs sont connus par exemple par le
brevet français n° 1 441 294. Selon ce brevet, l'une des
pièces coaxiales est constituée d'un moyeu central massif
duquel rayonnent des appuis radiaux dirigés à l'opposé de
l'axe commun des deux pièces. L'autre pièce coaxiale est
25 conformée comme un boîtier enfermant la première pièce et
ses appuis radiaux. La paroi périphérique massive de ce
boîtier présente des parties rentrantes intercalées entre
les appuis radiaux de la première pièce et servant elles-
mêmes d'appui radiaux pour cette autre pièce. Entre les
30 appuis radiaux ainsi constitués de l'une et l'autre pièce
sont enfermés des blocs élastiques constituant, par leur
mise en compression, des éléments élastiques de transmission
du couple entre les deux pièces. Les parois latérales du
boîtier permettent le confinement des éléments élastiques et
35 le maintien axial des deux pièces l'une par rapport à
l'autre.

Ces dispositifs peuvent être avantageusement appliqués aux disques d'embrayage à friction. De façon classique, ces disques comprennent schématiquement d'une part un flasque portant à sa périphérie des garnitures de friction propres à être pressées entre le plateau de réaction lié au vilebrequin du moteur et le plateau de pression mobile axialement sous le contrôle du diaphragme, et d'autre part un voile central calé en rotation sur l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses. Comme on le sait, un jeu de ressorts métalliques hélicoïdaux maintenus dans des fenêtres définies pour partie par des échancrures du flasque ainsi que de rondelles de guidage, et pour partie par des échancrures du voile, permettent une transmission progressive du couple du moteur à la boîte de vitesses lorsque les garnitures du flasque sont pressées entre le plateau de pression et le plateau de réaction, ce qui fait passer ce flasque progressivement de la vitesse de rotation de l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses à la vitesse de rotation du moteur. Une telle technique est décrite, entre autres, dans le document FR-A-2 386 729 au nom de FERODO.

L'invention concerne donc des dispositifs aussi applicables aux disques d'embrayage à friction mais dans lesquels les ressorts hélicoïdaux sont remplacés par des éléments élastiques non hélicoïdaux propres, pour la transmission du couple entre les deux pièces coaxiales, à travailler en compression (par exemple des blocs d'élastomères comme dans le brevet français précité n° 1 441 294, ou en flexion (lame élastique métallique ou en matériau composite, par exemple comme dans les demandes de brevet français n° 96 11839 et 96 11840 au nom de la demanderesse).

L'inconvénient du dispositif du brevet français n° 1 441 294 ainsi que de tous ceux dans lesquels l'une des pièces coaxiales est établie sous la forme d'un boîtier massif enfermant l'autre pièce, réside dans l'augmentation notable de l'encombrement du dispositif en direction radiale, du fait de la présence de la paroi périphérique

épaisse du boîtier, qui s'ajoute à l'encombrement des appuis radiaux de ladite autre pièce. Cet inconvénient se retrouve également dans le dispositif du brevet français n° 1 340 558, quoique dépourvu, à proprement parler, d'un
5 boîtier. Or, l'encombrement, entre autres en direction radiale, du dispositif, doit être le plus réduit possible, puisqu'il est directement entouré par le couvercle relié au plateau de réaction et auquel est relié élastiquement le plateau de pression, pour son rappel en position débrayée.

10 Le but de la présente invention est de remédier à cet inconvénient, de même que de permettre l'utilisation des entretoises rapportées usuelles pour relier deux à deux les flasques du dispositif, ce qui permettra de remédier à l'inconvénient précité de l'encombrement radial sans
15 augmentation du prix de revient ni modification sensible du processus de fabrication.

Pour ce faire, un dispositif conforme à l'invention, du type rappelé au début, est caractérisé principalement en ce que les entretoises reliant l'un à l'autre au moins deux
20 flasques du dispositif, eux-mêmes solidaires d'une des pièces coaxiales, constituent en même temps les appuis radiaux de cette pièce.

Ainsi la réalisation des appuis radiaux d'au moins une des pièces ne causera ni complication ni augmentation du
25 prix de revient, puisqu'ils sont constitués par des organes déjà existants, à savoir les entretoises rapportées reliant l'un à l'autre les deux flasques et auxquelles est ainsi conféré un double rôle : le rôle d'entretoises et le rôle d'appuis radiaux.

30 Selon un mode d'exécution de l'invention, le dispositif peut encore être caractérisé en ce que l'une desdites pièces coaxiales comporte un moyeu duquel est solidaire un ensemble d'appuis radiaux, tandis que l'autre pièce coaxiale comporte deux bagues montées sur des portées
35 respectives dudit moyeu, lesdites entretoises qui constituent les appuis radiaux de cette autre pièce coaxiale

reliant l'un à l'autre deux flasques transversaux solidaires en rotation desdites bagues.

On peut encore prévoir que l'une desdites portées du moyeu est une portée conique de centrage, le calage axial et radial du moyeu sur la bague correspondante étant assuré par une rondelle-ressort comprimée entre l'autre bague et le flasque correspondant, cette autre bague étant pressée axialement contre ledit moyeu.

Selon un autre mode d'exécution, ledit moyeu comprend un moyeu proprement dit et une bague intérieure et coaxiale, comprenant des cannelures internes d'accouplement, cette bague possédant la possibilité d'un faible débattement angulaire par rapport au moyeu proprement dit, le couple entre ce dernier et ladite bague étant transmis par l'intermédiaire de ressorts.

Avantageusement, lesdits ressorts sont des ressorts hélicoïdaux disposés dans des logements ménagés entre le moyeu proprement dit et ladite bague, et y sont maintenus par coopération de becquets desdits logements avec la tête en dièdre de bouchons engagés dans les extrémités desdits ressorts.

Selon encore un autre mode d'exécution de l'invention, l'une desdites pièces coaxiales comporte un moyeu duquel sont solidarisés deux flasques reliés l'un à l'autre par des entretoises constituant des appuis radiaux, l'autre pièce coaxiale comportant un boîtier monté autour dudit moyeu et dont sont solidarisées d'autres entretoises constituant également des appuis radiaux.

Dans ce cas il est encore avantageux que lesdites autres entretoises relient entre eux un flasque de ladite autre pièce coaxiale et une paroi latérale dudit boîtier, dont le bord de la paroi périphérique est serti sur ledit flasque.

Avantageusement, ladite paroi latérale du boîtier est ajourée de sorte à présenter de part et d'autre des flasques situés d'un côté de la pièce coaxiale correspondant-

te, et avec un décalage angulaire déterminé, des bords inclinés servant de butées pour ladite pièce, propres à en limiter le débattement angulaire de part et d'autre d'une position médiane.

5 Différents modes d'exécution de l'invention vont maintenant être décrits à titre d'exemples nullement limitatifs avec référence aux figures du dessin annexé dans lequel :

10 - la figure 1 est une vue de face d'un dispositif d'accouplement élastique en rotation conforme à l'invention, appliqué à la réalisation d'un disque d'embrayage à friction pour véhicule automobile ;

15 - la figure 2 est une vue avec arrachement et coupe transversale partielle de ce dispositif selon la ligne II-II de la figure 1 ;

 - la figure 1' est une vue semblable à celle de la figure 1, montrant une variante concernant le moyeu ;

 - la figure 2' est une vue analogue à celle de la figure 2, en coupe par la ligne II'-II' de la figure 1' ;

20 - les figures 3 à 6 montrent en perspective différentes formes de réalisation des entretoises ;

 - la figure 7 est une vue de face d'un dispositif d'accouplement élastique en rotation conforme à l'invention selon une variante ; et

25 - la figure 8 est une vue en coupe transversale du dispositif de la figure 7 selon la ligne VIII-VIII de cette figure.

 Sur les figures 1 et 2 on a référencé globalement en 10 et 20 deux pièces coaxiales propres à être entraînées selon un mouvement de rotation relatif autour de leur axe commun XX. La pièce 10 est supposée devoir être accouplée à un organe menant ou d'entrée constituée par exemple par le plateau de réaction d'un embrayage de véhicule et comporte à cet effet un flasque 11 portant à sa périphérie des garnitures de frottement classiques 12 (non représentées sur 35 la figure 1) et, espacé du flasque 11, un flasque parallèle

13, ces deux flasques étant portés par deux bagues de palier central 14 et 15, ces bagues étant de préférence réalisées en une matière plastique de frottement. La pièce 20 est constituée quant à elle d'un moyeu massif 21 monté dans les bagues 14 et 15 par l'intermédiaire respectivement d'une portée conique 22 et d'une portée cylindrique 23 du moyeu, ce dernier portant en outre deux appuis radiaux diamétralement opposés 24. Le moyeu 21 présente de plus des cannelures intérieures 25 lui permettant d'être en prise avec l'organe mené, en l'occurrence l'arbre d'entrée d'une boîte de vitesses. Une rondelle Belleville 30 comprimée entre le flasque 13 et un épaulement 16 de la bague 15 assure le centrage des deux pièces coaxiales 10 et 20 en pressant axialement la portée conique 22 du moyeu 21 contre la bague 14, laquelle est maintenue par le flasque 11 grâce à un épaulement 17 en appui sur la face interne du flasque. Il est à noter que les flasques 11 et/ou 13 peuvent être calés en rotation respectivement sur les bagues 14 et 15 par tout moyen approprié (par exemple des pattes des épaulements 16 et/ou 17 en prise dans des ouvertures des flasques), pour que le frottement des pièces 10 et 20 l'une sur l'autre lors de leur rotation relative s'effectue au niveau des portées 22 et 23 ainsi que des surfaces d'appui de la pièce 20 sur lesquelles s'appliquent les épaulements 16 et 17 de la pièce 10.

Les flasques 11 et 13 sont par ailleurs reliés l'un à l'autre par des entretoises 18 qui, conformément à l'invention, constituent en même temps des appuis radiaux de la pièce 10, propres à coopérer avec les appuis radiaux 24 de la pièce 20 pour supporter des éléments élastiques de transmission de couple 40. Comme on le voit sur la figure 1, les entretoises 18 sont également diamétralement opposées et au nombre de deux ; elles sont ici constituées chacune d'une tôle pliée en U, ouverte radialement vers l'axe XX. L'agencement et le fonctionnement des éléments élastiques de transmission de couple 40 sont analogues à ceux qui ont été

décrits dans les deux demandes de brevet français précitées n° 96 11839 et 96 11840, et n'ont donc pas besoin d'être décrits à nouveau en détail. Il suffira de noter qu'ils comprennent à titre d'exemple une bande de caoutchouc
5 ondulée 41 enrobant un ressort d'acier en bande ondulée 42 et adhésivée alternativement, pour les relier élastiquement, sur les appuis radiaux-entretoises 18 de la pièce 10 et sur les appuis radiaux 24 de la pièce 20, des appuis tubulaires supplémentaires 43 maintenant en place les creux de ces
10 ondulations.

Les entretoises utilisées dans le mode de réalisation des figures 1 et 2 sont du type de celle qui a été représentée à la figure 3. La tôle 18 pliée en U comporte sur ses extrémités des pattes 19 traversant des trous
15 correspondants des flasques 11 et 13 et serties sur ces derniers, ce qui ne nécessite aucune pièce de fixation supplémentaire.

En variante et comme représenté à la figure 4, on peut utiliser pour chaque entretoise deux plaques découpées
20 18' comportant à leurs extrémités des pattes 19' analogues aux précédentes.

Selon une autre variante, représentée à la figure 5, on peut aussi utiliser des entretoises pleines 18" portant à leurs extrémités des pions 19" propres à être rivetés sur
25 les bords de trous également prévus dans les flasques 11 et 13.

Selon encore une autre variante, représentée à la figure 6, on peut utiliser des entretoises pleines 18", par exemple en matière plastique, traversées de trous 19" pour
30 des broches de fixation aux flasques 11 et 13.

Dans le mode de réalisation représenté aux figures 1' et 2', on a illustré une variante concernant essentiellement la réalisation du moyeu 21. Il est établi ici sous la forme de deux pièces coaxiales comprenant d'une part le
35 moyeu 21 proprement dit, portant deux appuis radiaux 24 pour le support des éléments élastiques 40, et d'autre part une

bague intérieure coaxiale 21'. Cette bague, qui comporte les cannelures internes d'accouplement 25 pour l'arbre d'entrée d'une boîte de vitesses ou analogue, a la possibilité d'un faible débattement angulaire par rapport au moyeu proprement dit, grâce à des nervures longitudinales 21a du moyeu, intercalées avec jeu angulaire entre des nervures longitudinales 21b de la bague 21'. Bague et moyeu présentent en vis-à-vis deux paires d'encoches par exemple diamétralement opposées, les encoches d'une même paire constituant ensemble un logement propre à recevoir deux petits ressorts hélicoïdaux 26 superposés coaxialement (voir aussi figure 2'). Dans les extrémités de ces ressorts 26 sont engagés des bouchons 27 dont les têtes sont en forme de dièdre. Chacune de ces têtes de bouchon 27 peut ainsi se caler à la fois sur deux becquets 28 et 29 formant ensemble la paroi d'extrémité correspondante du logement en question, l'un (28) étant ménagé intérieurement sur le moyeu 21, l'autre (29) étant ménagé extérieurement sur la bague intérieure 21'.

Les deux paires de ressorts 26 ainsi diamétralement opposées permettent d'obtenir commodément un amortissement des vibrations en régime de ralenti du moteur qui autrement seraient intégralement transmises entre les appuis radiaux 24 du moyeu 21 et l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses, en prise avec les cannelures 25.

Les autres parties du dispositif peuvent être exactement analogues à celles du dispositif décrit avec référence aux figures 1 et 2, et on les a désignées par les mêmes références. Notamment, la rondelle-ressort 30 est comprimée axialement entre le flasque 13 et l'épaule 16 de la bague 15, elle-même en appui axial sur la bague intérieure 21'. On a disposé ici une rondelle Belleville supplémentaire 30' en compression entre le même flasque 13 et une rondelle d'appui 31 en contact frottant sur le moyeu proprement dit 21. De la sorte on supprime tous jeux axiaux entre les pièces.

Dans le mode de réalisation des figures 7 et 8, qui

représente une variante des modes de réalisations précédents, les deux pièces coaxiales ont été référencées globalement en 50 et 60, ces pièces étant encore propres à être entraînées selon un mouvement de rotation relatif
5 autour de leur axe commun XX. La pièce 50 est ici également supposée devoir être accouplée à un organe menant ou entrée constituée par exemple par le plateau de réaction d'un embrayage de véhicule et comporte à cet effet un flasque 51
10 pouvant porter à sa périphérie des garnitures de frottement classiques. Ce flasque est solidaire d'un boîtier en tôle emboutie 52 grâce par exemple à des pattes 53 de sa paroi périphérique, serties sur le flasque ; la paroi latérale de ce boîtier 52 est ajourée (la figure 7 permet ainsi d'observer la forme de l'autre pièce coaxiale 60). Cette paroi
15 latérale du boîtier 52 est par ailleurs reliée au flasque 51 par des entretoises 54 analogues aux entretoises 18" de la figure 5, servant d'appuis radiaux pour la pièce 50 et rivetées d'une part sur le flasque 51, d'autre part sur la paroi latérale ajourée du boîtier 52 par matage de ses pions
20 55.

L'autre pièce coaxiale 60 est constituée quant à elle d'un moyeu massif 61 à épaulements périphériques 62, 63 grâce auxquels il est maintenu entre deux autres flasques 64, 65 de la pièce 60, lesquels comportent chacun en leur
25 centre une ouverture circulaire supportant les extrémités épaulées du moyeu 61. Ce moyeu, cannelé intérieurement en 69 pour pouvoir être accouplé à l'arbre d'entrée d'une boîte de vitesses, est solidarisé de la partie centrale des flasques 64, 65 par des broches traversantes 66. Les flasques 64, 65
30 de la pièce 60 sont de même reliés l'un à l'autre par d'autres broches 67, lesquelles servent en même temps à l'assujettissement, entre les flasques, d'entretoises 68 analogues aux entretoises 18" de la figure 6 ; ces entretoises servent elles également d'appuis radiaux pour la pièce
35 60. Quant aux éléments élastiques 70, ils peuvent être constitués sensiblement de la même façon que dans le mode de

réalisation de la figure 1 ou avec des interruptions de la bande d'acier ondulée 72 au niveau du sommet des entretoises 54 de la pièce 50.

5 On voit donc que, pour l'essentiel, ce mode de réalisation des figures 7 et 8 se distingue de celui des figures 1 et 2 d'une part, 1' et 2' d'autre part, par le fait que les appuis radiaux des deux pièces coaxiales 50 et 60 servent également d'entretoises entre flasques, alors que dans le mode de réalisation des figures 1 et 2 d'une part,
10 1' et 2' d'autre part, ce n'est le cas que pour une seule des deux pièces coaxiales.

Sur la figure 7 on voit bien l'importance du débattement angulaire maximal entre les pièces 50 et 60 puisqu'il est défini, dans les deux sens de rotation
15 relatifs, par double mise en butée du flasque 65 de la pièce 60 sur les bords inclinés 56 de l'ouverture de la paroi latérale du boîtier 52 de la pièce 50.

Bien entendu, le ressort ondulé 42 peut être en matériau composite à base de matière plastique. Dans le cas
20 d'une entretoise selon le mode de réalisation de la figure 4, l'élément élastique de transmission de couple n'est pas continu et est fractionné en deux éléments. D'une manière générale, le nombre d'éléments dépend des applications. Grâce à l'invention on obtient de grands débattements
25 angulaires entre les deux pièces coaxiales.

La pièce peut être creuse en étant obtenue par emboutissage ; elle est alors ouverte à l'une de ses extrémités axiales.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'accouplement élastique en rotation, comprenant deux pièces coaxiales (10, 20 ; 50, 60) propres à être entraînées selon un mouvement de rotation relatif
5 autour de leur axe commun (XX), dans les limites d'un secteur de débattement angulaire déterminé, ces pièces coaxiales (10, 20 ; 50, 60), propres à être accouplées respectivement à un organe menant et à un organe mené entre
10 lesquels les couples doivent être transmis progressivement, portant chacune un ensemble d'appuis radiaux mutuellement intercalés en vis-à-vis (18, 24 ; 54, 68), agencés pour supporter des éléments élastiques de transmission de couple (40 ; 70), les deux ensembles d'appuis radiaux, dont l'un (24 ; 68) est porté par un moyeu (21 ; 61), étant reliés
15 l'un à l'autre par lesdits éléments élastiques (40 ; 70), l'une au moins (10 ; 60) desdites pièces coaxiales comportant deux flasques transversaux (11 , 13 ; 64, 65) reliés l'un à l'autre par un ensemble d'entretoises (18 ; 68), caractérisé en ce que ces entretoises (18 ; 68) constituent
20 en même temps les appuis radiaux de la pièce coaxiale (10 ; 60) dont lesdits flasques (11, 13 ; 64, 65) sont solidarisés.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'une desdites pièces coaxiales (20) comporte un
25 moyeu (21) duquel est solidaire un ensemble d'appuis radiaux (24), tandis que l'autre pièce coaxiale (10) comporte deux bagues (14, 15) montées sur des portées respectives (22, 23) dudit moyeu (21), lesdites entretoises qui constituent les appuis radiaux (18) de cette autre pièce coaxiale (10)
30 reliant l'un à l'autre deux flasques transversaux (11, 13) solidaires en rotation desdites bagues (14, 15).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'une desdites portées du moyeu (21) est une portée conique (22) de centrage, le calage axial et radial
35 du moyeu (21) sur la bague correspondante (14) étant assuré par une rondelle-ressort (30) comprimée entre l'autre bague

(15) et le flasque correspondant (13), cette autre bague (15) étant pressée axialement contre ledit moyeu (21).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit moyeu
5 comprend un moyeu proprement dit (21) et une bague (21') intérieure et coaxiale, comprenant des cannelures internes d'accouplement (25), cette bague possédant la possibilité d'un faible débattement angulaire par rapport au moyeu proprement dit, le couple entre ce dernier et ladite bague
10 (21') étant transmis par l'intermédiaire de ressorts (26).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits ressorts (26) sont des ressorts hélicoïdaux disposés dans des logements ménagés entre le moyeu proprement dit (21) et ladite bague (21'), et y sont
15 maintenus par coopération de becquets (28, 29) desdits logements avec la tête en dièdre de bouchons (27) engagés dans les extrémités desdits ressorts (26).

6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'une desdites pièces coaxiales (60) comporte un
20 moyeu (61) duquel sont solidarisés deux flasques (64, 65) reliés l'un à l'autre par des entretoises constituant des appuis radiaux (68), l'autre pièce coaxiale (50) comportant un boîtier (52) monté autour dudit moyeu (61) et dont sont solidarisés d'autres entretoises constituant également des
25 appuis radiaux (54).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdites autres entretoises (54) relient entre eux un flasque (51) de ladite autre pièce coaxiale (50) et une paroi latérale dudit boîtier (52), dont le bord de la paroi
30 périphérique est serti sur ledit flasque (51).

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite paroi latérale du boîtier (52) est ajourée de sorte à présenter, de part et d'autre des flasques (65) situés d'un côté de la pièce coaxiale correspondante (60),
35 et avec un décalage angulaire déterminé, des bords inclinés (56) servant de butées pour ladite pièce (60), propres à en

limiter le débattement angulaire de part et d'autre d'une position médiane.

5 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdites entretoises (18) sont constituées d'une tôle pliée en U et portant à ses extrémités des pattes (19) propres à être serties sur les flasques correspondants (11, 13).

10 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que lesdites entretoises (18') sont constituées de deux plaques découpées portant à leurs extrémités des pattes (19') propres à être serties sur les flasques correspondants.

15 11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que lesdites entretoises (18'') sont pleines et portent à leurs extrémités des pions (19'') propres à être rivetés sur les flasques correspondants (51, 52).

20 12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que lesdites entretoises (18''') sont pleines et sont traversées de trous (19''') pour des broches (67) de fixation aux flasques (64, 65).

25 13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour disque d'embrayage à friction, caractérisé en ce que l'un (11 ; 51) desdits flasques transversaux d'une desdites pièces coaxiales (10 ; 50) porte des garnitures (12) d'embrayage à friction, l'autre pièce coaxiale (20 ; 60) étant adaptée à être accouplée à l'arbre d'entrée d'une boîte de vitesses.

FIG.1.

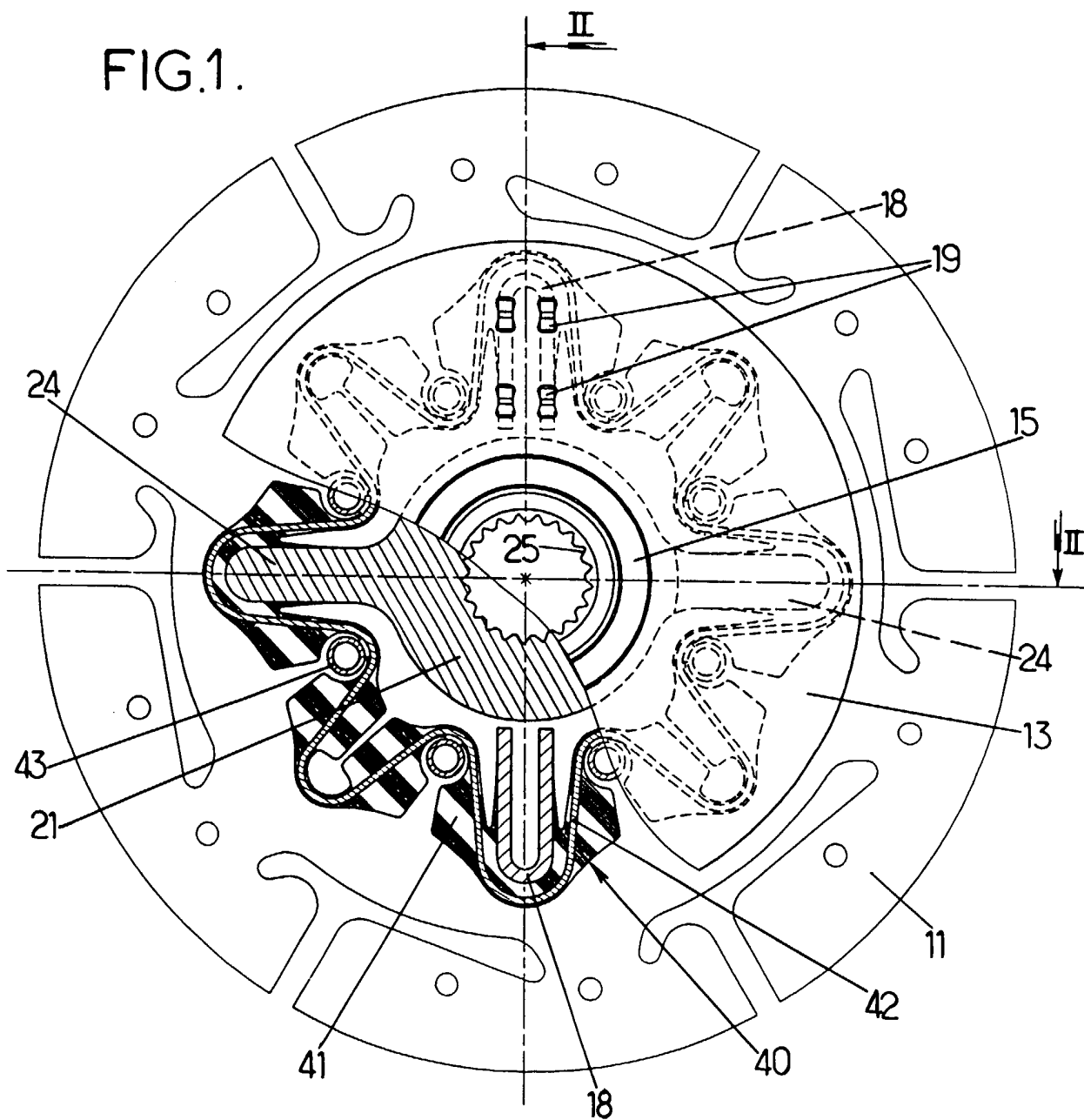


FIG.2.

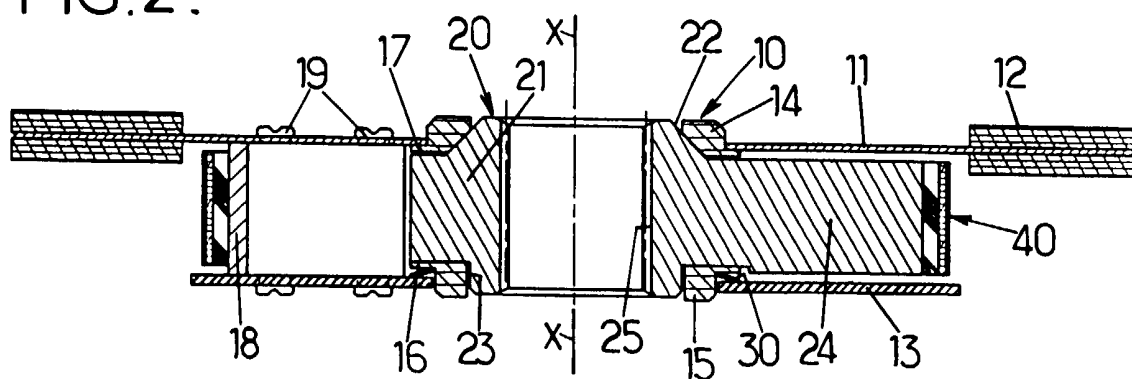


FIG. 1'.

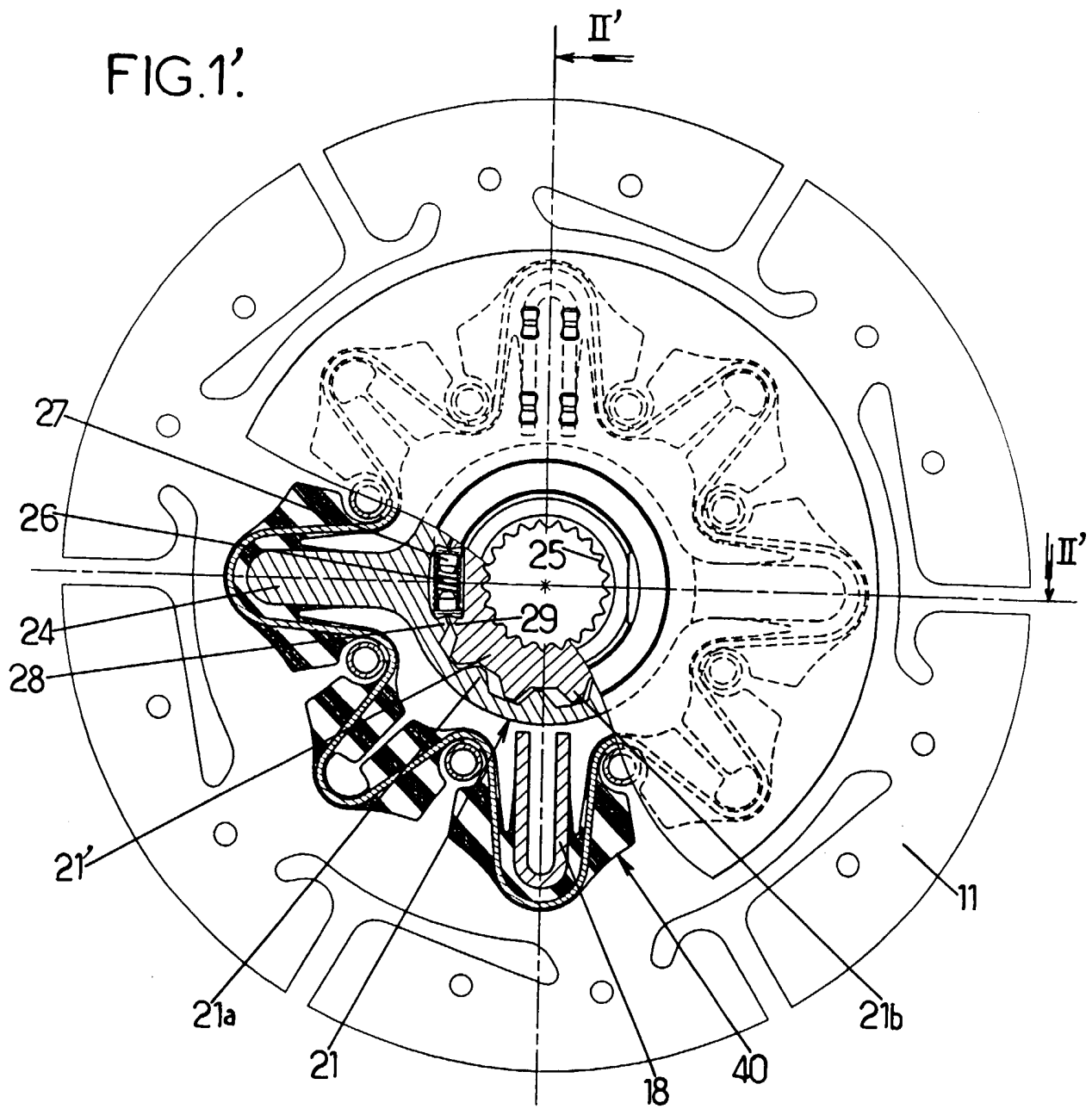
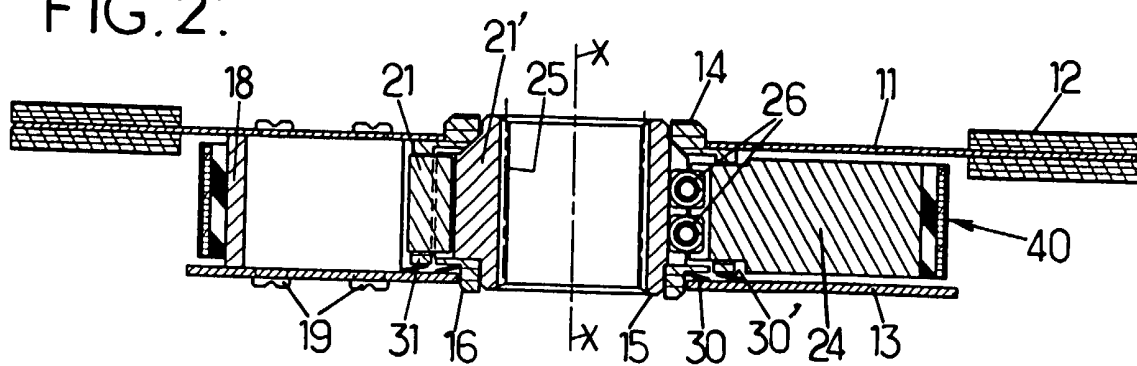


FIG. 2'



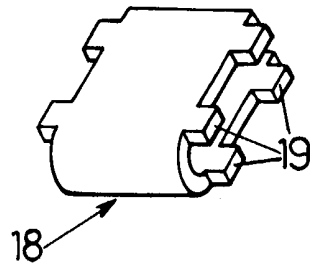


FIG. 3.

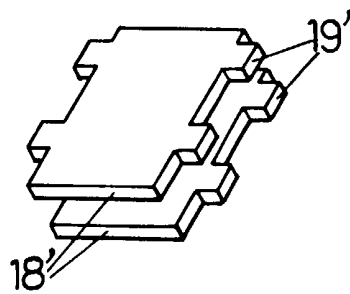


FIG. 4.

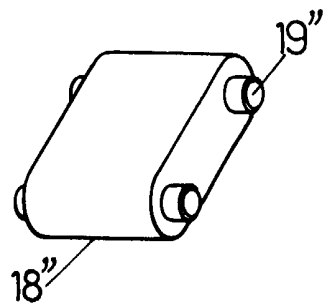


FIG. 5.

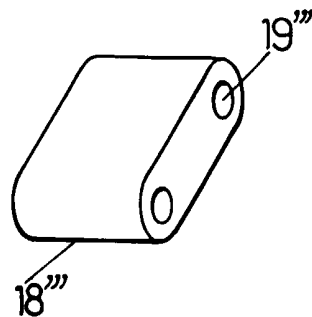


FIG. 6.

4/4

FIG. 7.

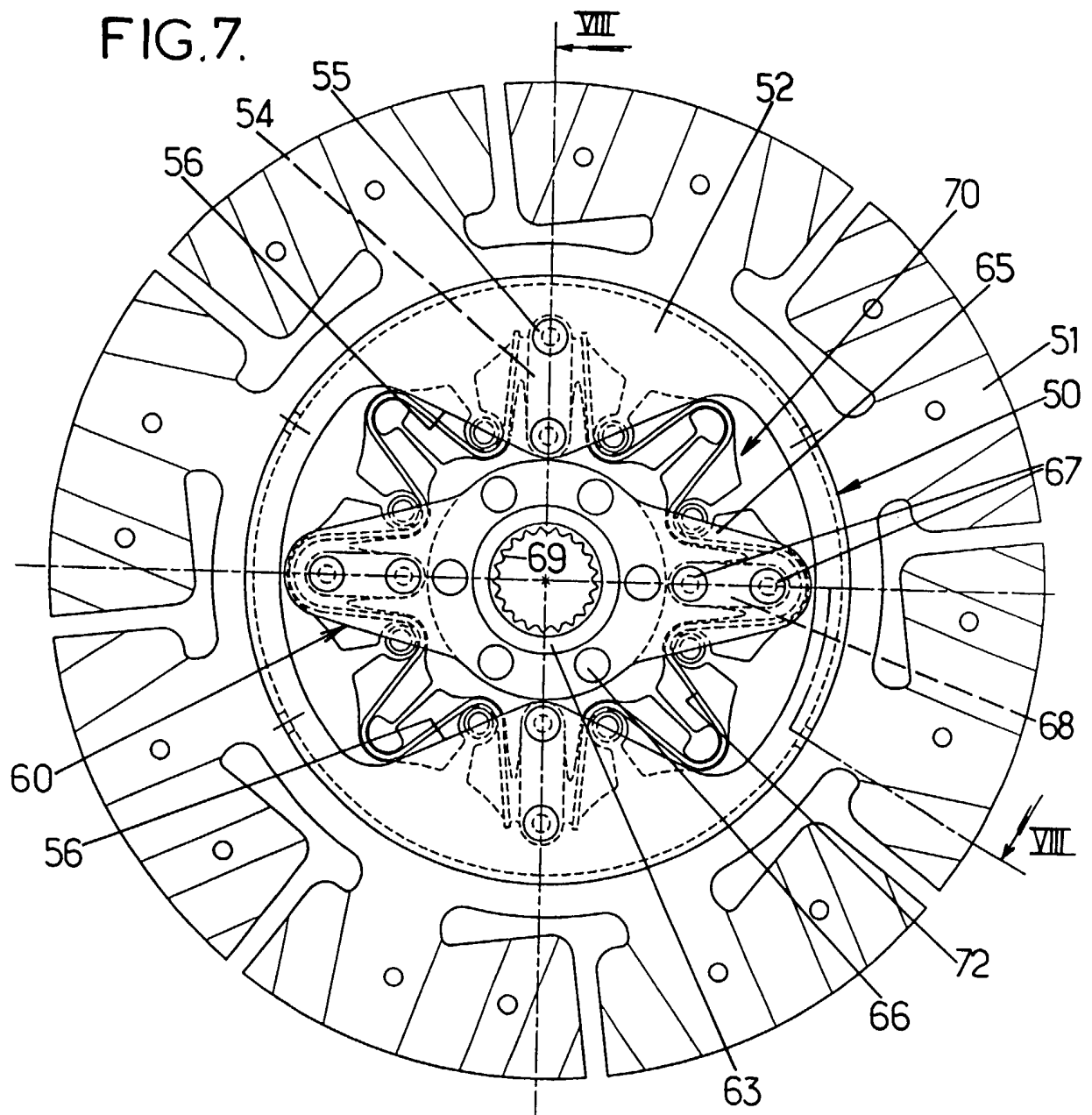
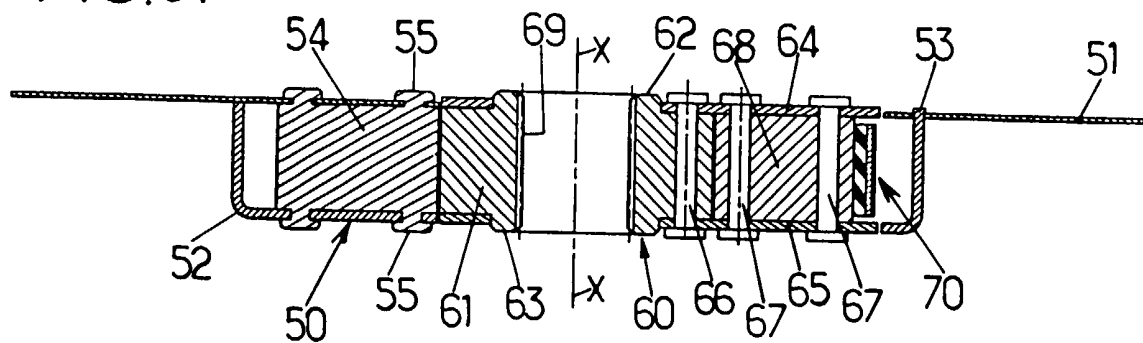


FIG. 8.



REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 536450
FR 9615355

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR 2 149 646 A (FERODO) * le document en entier * ---	1,2,6,7, 10,13
X	FR 2 017 400 A (GOETZEWERKE) * le document en entier * ---	1,2,9, 10,13
X	FR 2 064 725 A (GOETZEWERKE) * le document en entier * ---	1,2,7, 11,13
X	FR 2 127 671 A (GOETZEWERKE) * le document en entier * ---	1,2,9,13
A	FR 2 541 403 A (VALEO) * le document en entier * ---	1-3
A	FR 2 624 939 A (VALEO) * le document en entier * ---	1,4
A	FR 1 593 236 A (GOETZEWERKE) * le document en entier * ---	1,12,13
A	EP 0 211 701 A (VALEO) * le document en entier * ---	4,5
A	FR 693 031 A (HARDY) * le document en entier * -----	8
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		F16D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
11 Août 1997		Orthlieb, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

1

EPO FORM 1503 03.82 (POMC13)