

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 07.01.00.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 13.07.01 Bulletin 01/28.

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) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA — FR.

72 Inventeur(s) : BERIER VINCENT.

73 Titulaire(s) :

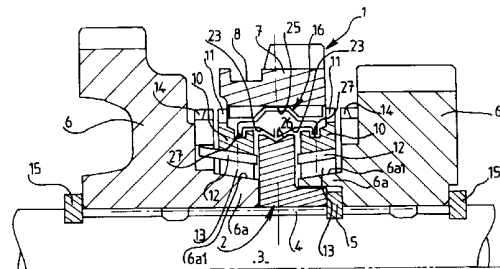
74 Mandataire(s) : CABINET WEINSTEIN.

54 ENSEMBLE SYNCHRONISEUR POUR UNE TRANSMISSION D'UN VEHICULE AUTOMOBILE.

57 La présente invention concerne un ensemble syn-
chroniseur pour une transmission d'un véhicule automobile.

L'ensemble est caractérisé en ce qu'il comprend un
moyen d'armement (16) logé entre deux bagues de syn-
chronisation (10) et qui comprend notamment une partie
centrale (23) coopérant avec une forme conjuguée (26) du
moyeu de synchronisation (2) pour exercer une force radia-
le permettant le maintien des bagues de synchronisation
(10) à leur position de point mort.

L'invention trouve application dans le domaine de l'auto-
mobile.



La présente invention concerne un ensemble synchroniseur pour une transmission d'un véhicule automobile.

On sait que le fonctionnement d'un synchroniseur se
5 compose de plusieurs phases à partir de la phase de point mort de la transmission et comprenant la phase d'armement, la phase de synchronisation et la phase de crabotage.

A cet effet, l'ensemble synchroniseur connu
10 comprend un moyeu de synchronisation solidaire d'un arbre mené ; un manchon de crabotage monté sur le moyeu de synchronisation en engrènement avec ce dernier et pouvant être déplacé axialement relativement au moyeu de synchronisation par une fourchette de commande ; deux
15 bagues de synchronisation situées de chaque côté du moyeu de synchronisation ; deux pignons de transmission à couronnes dentées de crabotage montés tourillonnant sur l'arbre mené et chacun axialement espacé de la bague de synchronisation correspondante qui peut être engagée par
20 friction avec le pignon de transmission correspondant lors d'un déplacement axial du manchon de crabotage ; et un moyen d'armement pouvant être déplacé axialement par le manchon de crabotage lors du déplacement de ce dernier vers sa position d'engrènement avec la couronne de
25 crabotage.

Ainsi, lors de la phase de synchronisation, les bagues de synchronisation génèrent, sous un faible effort axial, un couple de frottement important. Cependant, ce couple de frottement devient néfaste notamment lors de la
30 phase de point mort, par exemple lors de vibrations appliquées à la boîte de vitesses, les bagues de synchronisation peuvent être déplacées axialement dans un sens de production du couple de frottement.

La présente invention a pour but d'éliminer
35 l'inconvénient ci-dessus en proposant un ensemble synchroniseur pour une transmission d'un véhicule automobile, du type comprenant un moyeu de

synchronisation solidaire d'un arbre mené ; un manchon de crabotage monté sur le moyeu de synchronisation en engrènement avec ce dernier et pouvant être déplacé axialement relativement au moyeu de synchronisation par
5 une fourchette de commande ; deux bagues de synchronisation situées de chaque côté du moyeu de synchronisation ; deux pignons de transmission à couronnes dentées de crabotage montés tourillonnant sur l'arbre mené et chacun axialement espacé de la bague de
10 synchronisation correspondante qui peut être engagée par friction avec le pignon de transmission correspondant lors d'un déplacement axial du manchon de crabotage ; et un moyen d'armement pouvant être déplacé axialement par le manchon de crabotage lors du déplacement de ce dernier
15 vers sa position d'engrènement avec la couronne de crabotage, et qui est caractérisé en ce que le moyen d'armement est logé entre les deux bagues de synchronisation et comprend deux branches latérales opposées positivement reliées respectivement aux deux
20 bagues de synchronisation et une partie centrale coopérant avec une forme conjuguée du moyeu de synchronisation pour exercer une force radiale de maintien axial des bagues de synchronisation en position de point mort.

25 Selon un premier mode de réalisation, la partie centrale du moyen d'armement comprend deux lamelles élastiques raccordées respectivement aux deux branches latérales en étant élastiquement en appui, en position de point mort, respectivement sur les deux flancs opposés de
30 la forme conjuguée pour exercer sur celle-ci la force radiale de maintien.

La forme conjuguée peut être une partie saillante en forme de V inversé ou, selon une variante, une partie rentrante en forme de V.

35 Chaque branche latérale du moyen d'armement comprend un rebord sensiblement à angle droit engagé dans

une rainure conjuguée de la bague de synchronisation correspondante.

Les deux lamelles élastiques du moyen d'armement sont raccordées respectivement aux deux rebords de celui-ci.

Le moyen d'armement comprend une partie supérieure de liaison des deux branches latérales, s'engageant dans un évidement conjugué du manchon de crabotage de façon à entraîner axialement le moyen d'armement lors du déplacement du manchon de crabotage à sa position d'engrènement avec la couronne de crabotage correspondante.

Le moyen d'armement est réalisé par pliage d'une plaque de tôle mince.

Selon un deuxième mode de réalisation, le moyen d'armement comprend un boîtier ayant deux rebords externes sensiblement à angle droit définissant les deux branches latérales et qui sont engagés respectivement dans deux rainures des deux bagues de synchronisation et dans lequel est logé un ressort hélicoïdal de compression s'étendant transversalement à l'arbre mené et plaquant la partie centrale du moyen d'armement, sur la forme conjuguée du moyeu de synchronisation.

Selon une variante de réalisation, la partie centrale est une bille plaquée par le ressort au fond d'une cavité constituant la forme conjuguée approximativement hémisphérique du moyeu de synchronisation.

La bille est logée au fond du boîtier en faisant partiellement saillie de celui-ci.

Selon une autre variante de réalisation, la forme conjuguée est une partie saillante en forme de V inversé et la partie centrale est une pièce pourvue d'un évidement de forme conjuguée à la partie saillante.

Le boîtier a sa partie supérieure ouverte dans laquelle fait saillie une deuxième bille maintenue élastiquement en appui par le ressort hélicoïdal dans une

cavité approximativement hémisphérique du manchon de crabotage de façon à entraîner le moyen d'armement lors du déplacement de ce manchon à sa position d'engrènement avec la couronne de crabotage correspondante.

5 Selon un troisième mode de réalisation, le moyen d'armement comprend un boîtier allongé parallèlement à l'arbre mené et dont les deux parois latérales espacées longitudinalement ont leurs extrémités inférieures faisant saillie de la paroi de fond du boîtier de façon à
10 définir les deux branches latérales qui sont engagées respectivement dans deux rainures des deux bagues de synchronisation, et deux lames élastiques logées dans le boîtier en étant inclinées l'une par rapport à l'autre pour définir, en section transversale, la forme d'un V et
15 raccordées ensemble par une partie faisant saillie d'en dessous de la paroi de fond du boîtier et définissant la partie centrale du moyen d'armement de façon que les deux lames exercent sur la partie centrale la force radiale permettant le maintien des bagues de synchronisation à
20 leur position de point mort.

Les deux lames s'étendent longitudinalement dans le boîtier et sont arc-boutées à la paroi supérieure du boîtier pour exercer sur la partie centrale la force radiale dirigée vers l'arbre mené.

25 Le moyen d'armement a sa paroi supérieure s'engageant dans un évidement de forme conjuguée du manchon de crabotage de façon à entraîner axialement le moyen d'armement lors du déplacement de ce manchon à sa position d'engrènement avec la couronne de crabotage
30 correspondante.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement dans la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins
35 schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant trois modes de réalisation de l'invention et dans lesquels :

- la figure 1 représente en demi-coupe longitudinale supérieure l'ensemble synchroniseur comprenant le moyen d'armement suivant un premier mode de réalisation de l'invention permettant de maintenir
5 axialement les deux bagues de synchronisation lors de la phase de point mort de la transmission ;

- la figure 2 est une vue en perspective du moyen d'armement utilisé dans l'ensemble synchroniseur de la figure 1 ;

10 - la figure 3 est une variante de réalisation du moyen d'armement des figures 1 et 2 ;

- la figure 4 est une vue semblable à celle de la figure 1 de l'ensemble synchroniseur comprenant le moyen d'armement suivant un deuxième mode de réalisation de
15 l'invention et permettant de maintenir axialement les deux bagues de synchronisation ;

- la figure 5 est une variante de réalisation du moyen d'armement de la figure 4 ;

- la figure 6 est une vue semblable à celle de la
20 figure 1 de l'ensemble synchroniseur comprenant un moyen d'armement suivant un troisième mode de réalisation pour maintenir axialement les deux bagues de synchronisation ;
et

- la figure 7 est une vue en perspective du moyen
25 d'armement de la figure 6.

En se reportant aux figures 1 et 2, l'ensemble synchroniseur 1 pour une transmission d'un véhicule automobile comprend un moyeu de synchronisation 2 solidaire en rotation d'un arbre mené 3 par
30 l'intermédiaire de cannelures 4. Le moyeu de synchronisation 2 est immobilisé en translation sur l'arbre 3 d'une part par un anneau d'arrêt 5 monté dans une gorge périphérique externe de l'arbre 3 et d'autre part par une face radiale de l'un, celui de gauche par
35 rapport à la figure 1, de deux pignons de transmission 6 montés fous sur l'arbre 3 de part et d'autre du moyeu de synchronisation 2.

L'ensemble synchroniseur 1 comprend également un manchon de crabotage 7 pouvant être déplacé axialement, c'est-à-dire parallèlement à l'arbre 3, par une fourchette de commande (non représentée) engagée dans une gorge radialement externe 8 du manchon 7 qui comporte des cannelures internes (non représentées) assurant l'engrènement du manchon 7 sur le pourtour du moyeu de synchronisation 2 tout en permettant le déplacement axial du manchon 7 relativement au moyeu 2.

L'ensemble synchroniseur 1 comprend en outre deux bagues intérieurement coniques de synchronisation identiques 10 situées de part et d'autre du moyeu de synchronisation 2 de façon adjacente à celui-ci et pouvant être chacune déplacée axialement vers le pignon de transmission correspondant 6, pour engager par friction la bague de synchronisation 10 avec le pignon de transmission 6. Chaque bague de synchronisation 10 comporte une partie dentée extérieurement comme indiqué en 11.

L'ensemble synchroniseur 1 comprend également de chaque côté du moyeu de synchronisation 2 deux autres bagues tronconiques concentriques de synchronisation pouvant être engagées l'une dans l'autre par friction lors du déplacement dans le sens correspondant du manchon de crabotage 7 et comprenant respectivement la bague de synchronisation 12 pour venir en contact par friction dans la bague de synchronisation 9 et la bague de synchronisation 13 pouvant s'engager par friction dans la bague 12.

Chaque pignon de transmission 6 comprend une couronne dentée extérieurement de crabotage 14 sur laquelle peut venir en engrènement le manchon de crabotage 7. Les deux pignons de transmission 6 sont immobilisés en translation relativement à l'arbre 3 par deux anneaux d'arrêt extrêmes 15 montés respectivement dans deux gorges externes de l'arbre 3.

L'ensemble synchroniseur comprend au moins un moyen d'armement 16 pouvant être déplacé axialement par le manchon de crabotage 7 dans un sens déterminé, provoquant le déplacement axial des bagues de synchronisation correspondantes 10, 12, 13 pour les engager par friction avec une portée tronconique conjuguée 6a1 d'une partie centrale formant moyeu 6a du pignon de transmission correspondant 6. De manière avantageuse, on notera que l'ensemble synchroniseur est pourvu de trois moyens d'armement 16 répartis angulairement à intervalles réguliers.

L'ensemble synchroniseur ci-dessus décrit correspond d'une manière générale à l'ensemble synchroniseur décrit dans la demande de brevet français No. 99 09 667 déposée le 26 Juillet 1999 au nom de la demanderesse.

Selon l'invention, le moyen d'armement 16, comme cela ressort mieux de la figure 2, est réalisé par pliage d'une feuille de tôle mince de façon à comporter deux parties formant branches latérales 17 raccordées l'une à l'autre par une partie supérieure de liaison 18 comprenant une paroi plane 19 raccordée à deux parois planes 20 des deux branches 17 par l'intermédiaire respectivement de deux parois planes 21 inclinées en sens inverse l'une de l'autre. Les deux parois 20 des branches latérales 17 sont situées dans un même plan en dessous du plan contenant la paroi supérieure 19 en étant parallèles à cette dernière.

Chaque branche latérale 17 du moyen d'armement 16 comprend également un rebord 22 s'étendant à angle droit de la paroi 20 correspondante en dessous de celle-ci, le rebord 22 étant replié de manière à définir en section transversale une forme en U à fond plat.

Le moyen d'armement 16 comprend en outre deux lamelles élastiques 23 situées dans la partie centrale du moyen d'armement et raccordées respectivement aux deux branches latérales 17. Plus précisément, les deux

lamelles 23 sont inclinées l'une vers l'autre pour définir la forme d'un V dont les branches sont raccordées à leurs parties supérieures aux branches correspondantes respectivement des deux parties en forme de U des branches latérales 17 par l'intermédiaire de deux parois planes 24 situées en dessous des deux parois planes 20 parallèlement à ces dernières.

Les deux lamelles élastiques 23 ne sont pas raccordées à leurs parties inférieures et comportent deux bords inférieurs en regard l'un de l'autre définis chacun par une partie repliée située dans un plan perpendiculaire à la paroi supérieure 19.

La partie supérieure 18 du moyen d'armement 16, qui présente en section transversale, avec ses parois 19, 21 la forme d'un trapèze, de préférence isocèle, est engagée dans un évidement de forme conjuguée 25 usiné dans le manchon de crabotage 7 et les deux lamelles élastiques 23 définissant la partie centrale du moyen d'armement 16 sont élastiquement en appui, en position de point mort, respectivement sur deux faces inclinées d'une rainure 26 en forme de V obtenue directement du brut de fritté dans le moyeu de synchronisation 2 et s'étendant transversalement à l'arbre 3. En outre, les deux rebords 22 en forme de U des deux branches latérales 17 du moyen d'armement 16 sont engagées respectivement dans deux rainures de formes conjuguées 27 usinées dans les deux bagues de synchronisation 10 et s'étendant transversalement à l'arbre 3.

Ainsi, en position de point mort, les deux lamelles élastiques 23 exercent une force élastique radiale dirigée vers l'arbre mené 3 permettant au moyen d'armement 16 de maintenir axialement les deux bagues de synchronisation 10 par l'intermédiaire des rebords 22 engagés dans les rainures respectives 27 des deux bagues de synchronisation 10, ce qui permet de diminuer la trainée au niveau des bagues de synchronisation.

Lorsque le manchon de crabotage 7 est déplacé axialement dans un sens ou dans l'autre par la fourchette de commande, il déplace axialement dans le même sens le moyen d'armement 16, dont le rebord correspondant 22
5 déplace dans le même sens la bague de synchronisation associée 10, ainsi que les deux autres bagues de synchronisation adjacentes 12, 13 pour les amener en contact par friction les unes avec les autres et amener en contact par friction la bague 13 sur la portée
10 tronconique 6a1 du pignon de transmission correspondant 6. Le manchon de crabotage 7 s'engrène ensuite successivement avec les dents 11 de la bague de synchronisation 10 et la couronne dentée 14 du pignon de transmission 6, résultant alors en une rotation du moyeu
15 2, du manchon 7, des bagues de synchronisation 10, 12, 13 ou du pignon 6.

Bien entendu, le déplacement du manchon de crabotage 7 s'effectue à l'encontre de la force de rappel élastique exercée par les lamelles 23 du moyen d'armement
20 16 qui sont alors chacune repoussées élastiquement radialement à l'opposé de l'arbre mené 3 par la paroi inclinée de la rainure en V 26 du moyeu 2.

Selon une variante de réalisation, le moyeu de synchronisation 2 comporte une partie saillante 26' en
25 forme de "V" inversé comme visible sur la figure 3, obtenue directement du brut de fritté. En position point mort, le moyen d'armement 16 coopère par l'intermédiaire des deux lames élastiques 23 avec les flancs du "V" de la partie saillante, assurant ainsi un indexage dans une
30 telle position et un maintien des bagues de synchronisation 10.

Selon le deuxième mode de réalisation représenté en figure 4, où les parties de l'ensemble synchroniseur représentées dans celle-ci et identiques à celles déjà
35 décrites en référence à l'ensemble synchroniseur des figures 1 et 2, portent les mêmes références, le moyen d'armement 16 comprend un boîtier 28 logé entre les

bagues de synchronisation 10, 12 et 13 et s'étendant perpendiculairement à l'arbre mené 3. Ce boîtier comprend deux rebords externes parallèles opposés 29, rabattus à angle droit vers l'arbre 3 de façon à définir deux
5 branches latérales qui s'engagent respectivement dans deux rainures 30 des deux bagues de synchronisation 10. Les deux rainures 30, comme les rainures 27 du précédent mode de réalisation, sont parallèles et s'étendent dans une direction perpendiculaire à l'arbre mené 3, c'est-à-
10 dire perpendiculaire au plan de la figure 4.

Un ressort hélicoïdal de compression 31 est logé dans le boîtier 28 transversalement à l'arbre 3 et a sa spire inférieure en appui sur une bille 32 qui fait en partie saillie du fond du boîtier 28 de manière à être
15 plaqué par le ressort 31 dans une cavité de forme conjuguée 33 approximativement hémisphérique du moyeu 2.

Le ressort 31 a sa spire supérieure en appui sur une deuxième bille de plus grand diamètre 34 qui fait saillie du boîtier 28 en partie supérieure de celui-ci et
20 qui est plaquée par le ressort 31 dans une cavité de forme conjuguée 35 approximativement hémisphérique du manchon de crabotage 7.

En position de point mort de l'ensemble synchroniseur, le ressort 31 exerce sur la bille inférieure 32 une force radiale dirigée vers le moyeu 2 de façon que le moyen d'armement maintienne, par ses
25 branches latérales 29, les deux bagues de synchronisation 10 en position axialement fixe. Lorsque le manchon de crabotage 7 est déplacé axialement dans un sens ou dans l'autre pour réaliser la phase de crabotage, il déplace dans le sens correspondant le boîtier 28 du moyen d'armement 16, par l'intermédiaire de la bille 34, de façon que la bille inférieure 32 soit rappelée élastiquement, à l'encontre de la force de rappel du
30 ressort 31 dans un sens radial opposé à l'arbre 3 et la bague de synchronisation correspondante 10 est déplacée
35

dans le même sens par la branche latérale associée 29 du moyen d'armement 16.

5 Selon une variante de réalisation, le moyeu de synchronisation 2 comporte une partie saillante en forme de V inversé comme visible sur la figure 5 obtenue du brut de fritté. En position point mort, le moyen d'armement 16 coopère par l'intermédiaire d'une pièce frittée 32a pourvue d'un évidement 32b de forme conjuguée à la partie saillante 33' avec cette dernière.

10 Selon le troisième mode de réalisation représenté aux figures 6 et 7 et dans lequel les pièces identiques à celles des modes de réalisation précédents portent les mêmes références, le moyen d'armement 40 comprend un boîtier allongé 41 situé entre les deux bagues de synchronisation 10 et s'étendant parallèlement à l'arbre
15 mené 3. Le boîtier comprend deux parois latérales espacées longitudinalement 42 disposées perpendiculairement à l'arbre mené 3 et raccordées l'une à l'autre par une paroi supérieure de liaison 43
20 s'engageant dans un évidement de forme conjuguée 25 du manchon de crabotage 7 de façon à permettre au moyen d'armement 40 d'être déplacé par le manchon de crabotage 7 en direction parallèle à l'arbre mené 3. Comme représenté en figure 6, la paroi de liaison 43 des parois latérales 42 comporte une partie centrale ayant, en section transversale, la forme d'un trapèze isocèle dont les côtés sont reliés respectivement à deux parties
25 planes 44 raccordées aux parois latérales respectives 42. Les deux parois latérales 42 ont leurs extrémités inférieures faisant saillie en dessous de la paroi de fond 45 du boîtier 41 de façon à s'engager respectivement
30 dans deux rainures 46 des bagues de synchronisation 10.

Le moyen d'armement 40 comprend en outre deux lames élastiques 47 logées dans le boîtier 41 en étant
35 inclinées en sens inverse l'une de l'autre et raccordées ensemble par une partie centrale 48 faisant saillie d'en dessous de la paroi de fond 45 de celui-ci de façon à

être maintenue élastiquement en appui dans l'évidement de forme conjuguée 26 du moyen de synchronisation 2 par la force radiale dirigée vers l'arbre mené 4 exercée par les deux lames élastiques 47 sur la partie centrale 48. Les
5 lames 47 s'étendent longitudinalement dans le boîtier 41 et sont arc-boutées, par leurs deux extrémités libres supérieures, sous la paroi supérieure du boîtier 41 et la partie centrale 48 a son extrémité saillante présentant, en section transversale, la forme d'un V conjugué à
10 l'évidement 26 du moyeu 2.

Lors d'un déplacement du manchon de crabotage 7 vers l'un des pignons de transmission 6, le manchon 7 entraîne dans le même sens le moyen d'armement 40 de façon à déplacer concomitamment la bague de
15 synchronisation correspondante 10. Lors de ce déplacement, la partie centrale 48 est déplacée radialement dans le sens opposé à l'arbre mené 3 par la paroi inclinée correspondante de l'évidement conjugué 26 du moyeu 2 à l'encontre de la force de rappel des deux
20 lames élastiques 47.

Les deux lames 47 et la partie centrale 48 permettent ainsi de maintenir en position de point mort les deux bagues de synchronisation 10.

Le moyen d'armement faisant l'objet de chacun des
25 trois modes de réalisation ci-dessus décrits permet d'empêcher les bagues de synchronisation de se déplacer axialement, par exemple lors de vibrations, et d'empêcher ainsi de générer un léger couple de frottement des bagues de synchronisation les unes sur les autres. L'ensemble
30 synchroniseur permet d'allier l'avantage d'un système d'armement servant côté première vitesse et côté deuxième vitesse ou côté troisième et côté quatrième vitesse sans avoir les inconvénients des systèmes connus au moment du retour au point mort puisque le moyen d'armement est
35 conçu pour empêcher un armement au côté opposé lors du retour au point mort.

REVENDICATIONS

1. Ensemble synchroniseur pour une transmission d'un véhicule automobile, comprenant un moyeu de synchronisation (2) solidaire d'un arbre mené (3) ; un manchon de crabotage (7) monté sur le moyeu de synchronisation (2) en engrènement avec ce dernier et
5 pouvant être déplacé axialement relativement au moyeu de synchronisation (2) par une fourchette de commande ; au moins deux bagues de synchronisation (10) situées de chaque côté du moyeu de synchronisation (2) ; deux
10 pignons de transmission (6) à couronnes dentées de crabotage (14) montés tourillonnant sur l'arbre mené (3) et chacun axialement espacé de la bague de synchronisation correspondante qui peut être engagée par friction avec le pignon de transmission correspondant (6)
15 lors d'un déplacement axial du manchon de crabotage (7) ; et un moyen d'armement (16 ; 40) pouvant être déplacé axialement par le manchon de crabotage (7) lors du déplacement de ce dernier vers sa position d'engrènement avec la couronne de crabotage (14) ; caractérisé en ce
20 que le moyen d'armement (16 ; 40) est logé entre les deux bagues de synchronisation (10) et comprend deux branches latérales opposées (17 ; 29 ; 42) positivement reliées respectivement aux deux bagues de synchronisation (10) et une partie centrale (23 ; 32 ; 48) coopérant avec une
25 forme conjuguée (26 ; 33) du moyeu de synchronisation (2) pour exercer une force radiale permettant le maintien des bagues de synchronisation (10) en position de point mort.

2. Ensemble synchroniseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie centrale du moyen
30 d'armement (16) comprend deux lamelles élastiques (23) raccordées respectivement aux deux branches latérales (17) en étant élastiquement en appui, en position de point mort, respectivement sur les deux flancs opposés de la forme conjuguée pour exercer sur celle-ci la force
35 radiale de maintien.

3. Ensemble synchroniseur selon la revendication 2, caractérisé en ce que la forme conjuguée est une partie rentrante (26) en forme de V.

5 4. Ensemble synchroniseur selon la revendication 2, caractérisé en ce que la forme conjuguée est une partie saillante (26') en forme de V inversé.

10 5. Ensemble synchroniseur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque branche latérale (17) du moyeu d'armement (16) comprend un rebord sensiblement à angle droit (22) engagé dans une rainure conjuguée (27) de la bague de synchronisation correspondante (10).

15 6. Ensemble synchroniseur selon la revendication 5, caractérisé en ce que les deux lamelles élastiques (23) sont raccordées respectivement aux deux rebords (22) du moyeu d'armement (16).

20 7. Ensemble synchroniseur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moyeu d'armement (16) comprend une partie supérieure (18) de liaison des deux branches latérales (17) s'engageant dans un évidement conjugué (25) du manchon de crabotage (7) de façon à entraîner axialement le moyeu d'armement (16) lors du déplacement du manchon de crabotage (7) à sa position d'engrènement avec la couronne de crabotage correspondante.

25 8. Ensemble synchroniseur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moyeu d'armement (16) est réalisé par pliage d'une plaque de tôle mince.

30 9. Ensemble synchroniseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyeu d'armement (16) comprend un boîtier (28) ayant deux rebords externes sensiblement à angle droit (29) définissant les deux branches latérales précitées et qui sont engagés respectivement dans deux rainures (30) des deux bagues de synchronisation (10) et dans lequel est logé un ressort hélicoïdal de compression (31) s'étendant

transversalement à l'arbre mené (3) et plaquant la partie centrale (32) du moyen d'armement sur la forme conjuguée (33, 33') du moyeu de synchronisation (2).

10 5 10. Ensemble synchroniseur selon la revendication 9, caractérisé en ce que la partie centrale est une bille (32) plaquée par le ressort (31) au fond d'une cavité (33) approximativement hémisphérique constituant la forme conjuguée du moyeu de synchronisation.

10 10. Ensemble synchroniseur selon la revendication 10, caractérisé en ce que la bille (32) est logée au fond du boîtier (28) en faisant partiellement saillie en dehors de celui-ci.

15 15. Ensemble synchroniseur selon la revendication 9, caractérisé en ce que la forme conjuguée est une partie saillante (33') en forme de V inversé et la partie centrale est une pièce (32a) pourvue d'un évidement (32) de forme conjuguée à la partie saillante (33').

20 13. Ensemble synchroniseur selon l'une des revendications 9 ou 12, caractérisé en ce que le boîtier (28) a sa partie supérieure ouverte dans laquelle fait saillie une deuxième bille (34) maintenue élastiquement en appui par le ressort hélicoïdal (31) dans une cavité approximativement hémisphérique (35) du manchon de crabotage (7) de façon à entraîner le moyen d'armement
25 lors du déplacement du manchon à sa position d'engrènement avec la couronne de crabotage correspondante.

30 14. Ensemble synchroniseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen d'armement (40) comprend un boîtier allongé (41) parallèlement à l'arbre mené (3) et dont les deux parois latérales espacées longitudinalement (42) ont leurs extrémités inférieures faisant saillie de la paroi de fond (45) du boîtier (41) de façon à définir les deux branches latérales qui sont
35 engagées respectivement dans deux rainures (46) des deux bagues de synchronisation (10), et deux lames élastiques (47) logées dans le boîtier (41) en étant inclinées l'une

par rapport à l'autre pour définir, en section transversale, la forme d'un V et raccordées ensemble par une partie (48) faisant saillie d'en dessous de la paroi de fond (45) du boîtier (41) et définissant la partie
5 centrale du moyen d'armement (40) de façon que les deux lames (47) exercent sur la partie centrale (48) la force radiale permettant le maintien des bagues de synchronisation (10) à leur position de point mort.

15 10 15. Ensemble selon la revendication 14, caractérisé en ce que les deux lames (47) s'étendent longitudinalement dans le boîtier (41) et sont arc-boutées à la paroi supérieure du boîtier (41) pour exercer sur la partie centrale la force radiale dirigée vers l'arbre mené (3).

15 20 16. Ensemble selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que le moyen d'armement (40) a sa paroi supérieure (43) s'engageant dans un évidement de forme conjuguée (25) du manchon de crabotage (7) de façon à entraîner axialement le moyen d'armement (40) lors du déplacement du manchon de crabotage (7) à sa position d'engrènement avec la couronne de crabotage correspondante (14).

1/2

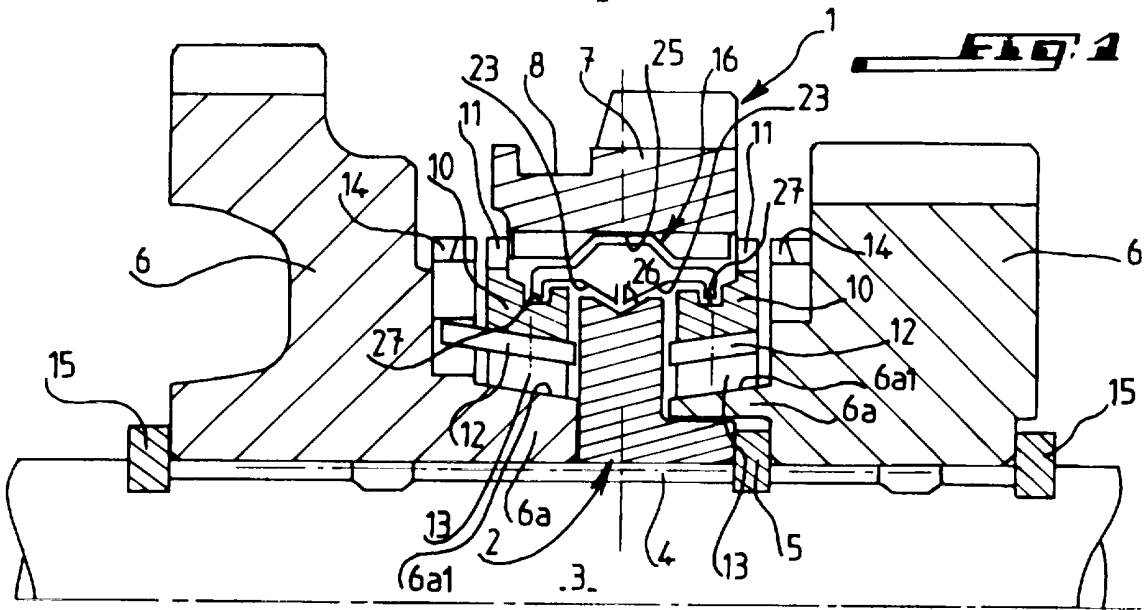


FIG. 2

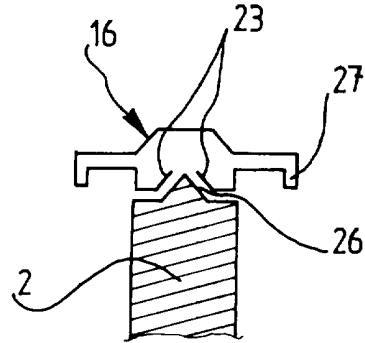
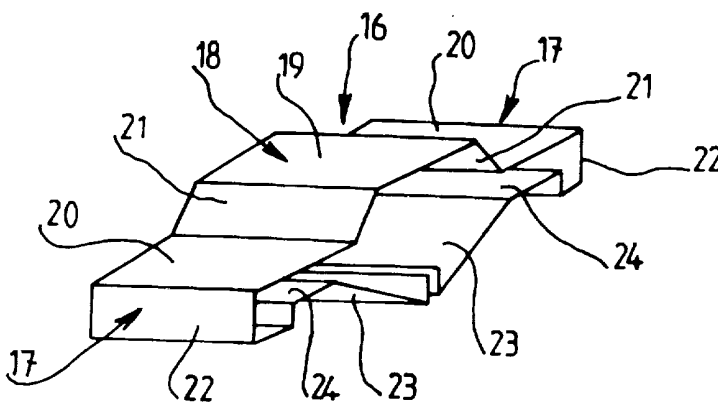
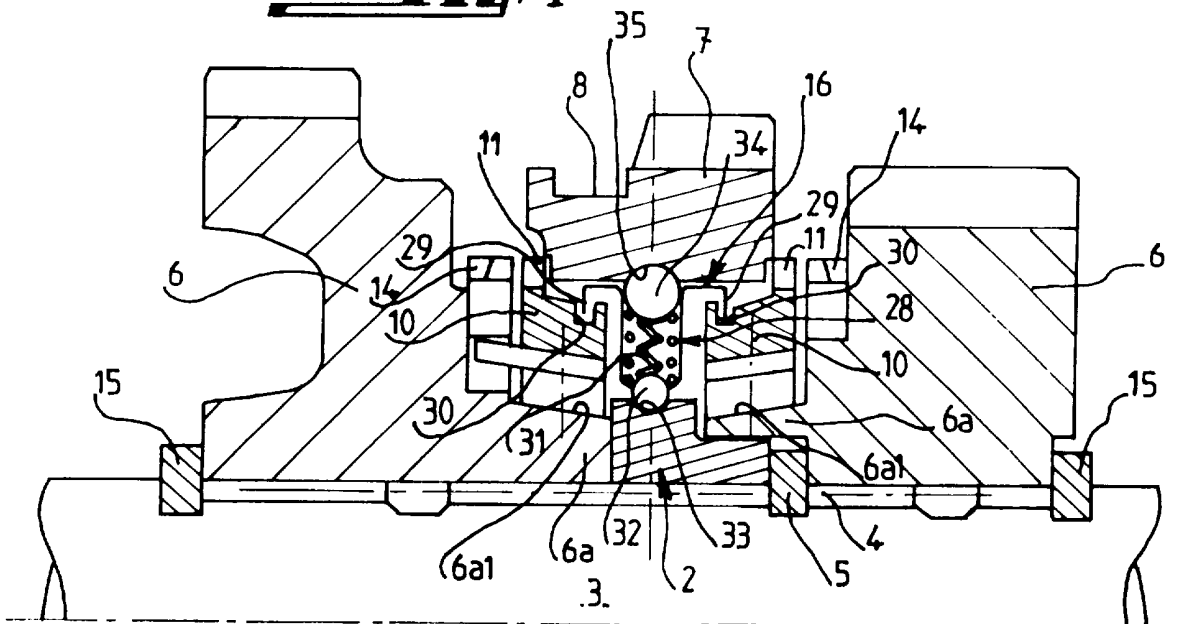


FIG. 3

FIG. 4



2/2

FIG. 5

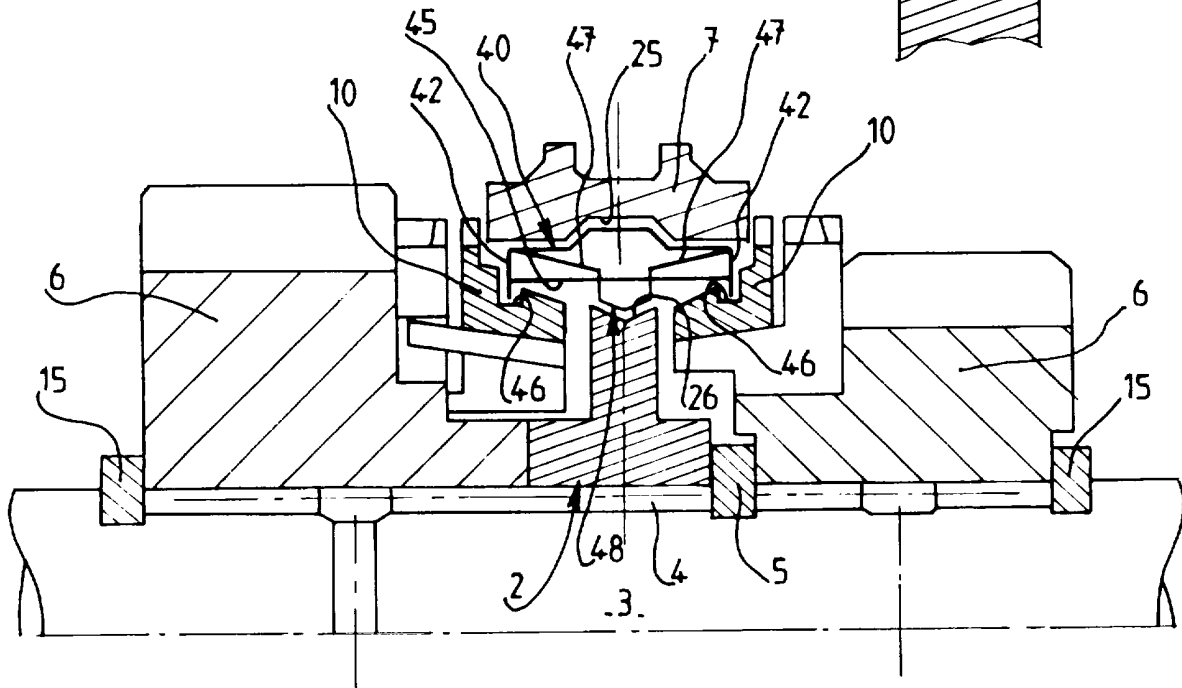
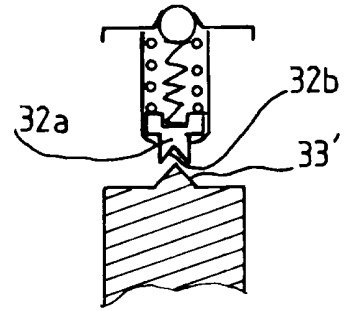


FIG. 6

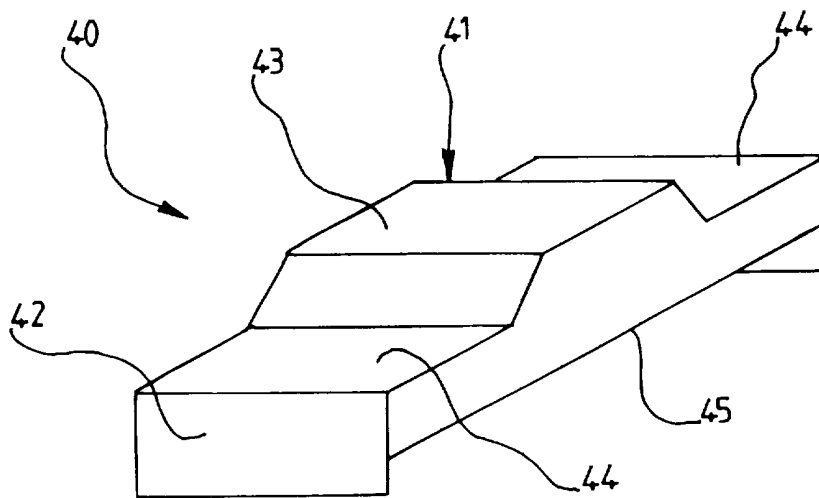


FIG. 7

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, des parties pertinentes		
Y	EP 0 957 279 A (RENAULT) 17 novembre 1999 (1999-11-17) * le document en entier *	1,7,8	F16D23/04
Y	AT 216 903 B (BORG-WARNER) * figures 1,4,21 *	1,7,8	
A		5,9,13	
A	JP 58 137627 A (FUJI TEKKOSHO:KK) 16 août 1983 (1983-08-16) * figures 2,4,5,8,9 *	2,5,8	
A	US 5 887 688 A (PLOETZ VOLKER ET AL) 30 mars 1999 (1999-03-30) * figure 1 *	9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F16D
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		30 août 2000	Van Overbeeke, J
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		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