

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

⑪ N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 477 245

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑯ N° **80 04625**

⑮ Dispositif d'accouplement coulissant moteur-convertisseur.

⑯ Classification internationale (Int. Cl. 3). **F 16 D 1/00; B 60 K 17/02; F 16 D 33/18.**

⑯ Date de dépôt **29 février 1980.**

⑯ ⑯ ⑯ Priorité revendiquée :

⑯ Date de la mise à la disposition du
public de la demande **B.O.P.I. — « Listes » n° 36 du 4-9-1981.**

⑯ Déposant : Régie dite : REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT, résidant en France.

⑯ Invention de : Claude Robert.

⑯ Titulaire : *Idem* ⑯

⑯ Mandataire : Bureau D. A. Casalonga,
8, av. Percier, 75008 Paris.

Dispositif d'accouplement coulissant moteur-convertisseur.

5 L'invention concerne l'entraînement d'un convertisseur hydrocinétique par un moteur thermique, essence ou diesel, en particulier sur véhicule.

10 On sait que les convertisseurs hydrocinétiques de couple comportent divers jeux d'ailettes solidaires respectivement de l'arbre moteur, de l'arbre de sortie du convertisseur et d'un ou plusieurs étages de réaction immobilisables, l'ensemble étant enfermé dans une enveloppe tournante remplie d'huile. Il 15 est donc nécessaire d'une part d'assurer l'accouplement en rotation avec le couple voulu de cette enveloppe tournante avec l'arbre de sortie du moteur, et d'autre part de tolérer des mouvements axiaux entre ces deux organes consécutifs notamment à la dilatation de l'huile due au fonctionnement.

20 Pour résoudre ce problème on utilise habituellement une tôle d'entraînement de forme générale triangulaire dont le centre est fixé au nez du vilebrequin du moteur et dont les trois sommets se fixent sur l'enveloppe rotative, cette tôle étant suffisamment flexible pour tolérer les mouvements axiaux précités mais en même temps suffisamment rigide pour assurer la transmission du couple nécessaire. Ces exigences contradictoires impliquent le choix d'un compromis approximatif, une mise au point délicate et incertaine et une fabrication difficile pour obtenir une qualité constante s'écartant peu du compromis optimum. Ce dispositif est par suite relativement 25 onéreux malgré son apparence simplicité. Il est en outre nécessaire de fixer la couronne du démarreur, soit sur la tôle d'entraînement, soit sur l'enveloppe tournante, ce qui s'avère difficile par soudure et implique d'autre part une mobilité 30 axiale de cette couronne qui n'est pas sans inconvénient.

35 Le but de l'invention est de réaliser un tel accouplement coulissant qui élimine les inconvénients précédents, en évitant en particulier des exigences contradictoires d'une même pièce de tôle, afin de simplifier la mise au point et la fabrication, et qui en outre évite toute soudure de la couronne de lancement sur une pièce flexible et assure un bon centrage des pièces.

L'invention consiste à monter, entre le nez du vilebrequin et les romaines de fixation situées de manière usuelle à la périphérie de l'enveloppe tournante du convertisseur, deux types de pièces, dont un plateau rigide fixé en son centre sur le nez du vilebrequin et comportant à sa périphérie des trous d'entraînement dont le nombre, la position radiale et le calage angulaire correspondent à ceux des romaines de fixation sur le convertisseur, et un jeu de pièces d'entraînement dont chacune est fixée dans une des romaines et comporte une tête à portée sphérique dont le diamètre correspond à celui du trou d'entraînement correspondant pour pouvoir coulisser axialement avec le minimum de jeu dans ce trou.

D'autres particularités de l'invention apparaîtront dans la description qui va suivre d'un mode de réalisation pris 15 comme exemple et représenté sur le dessin annexé, sur lequel : la figure unique est une coupe axiale partielle par l'axe d'une des romaines.

On voit sur cette figure une partie de l'enveloppe rotative 1 du convertisseur que l'on désire accoupler avec le 20 nez 2 du vilebrequin d'un moteur thermique. Pour cela on utilise conformément à l'invention la combinaison d'un plateau rigide 3 et de pièces d'entraînement 4.

Le plateau rigide 3 est constitué par exemple par une tôle épaisse qui comporte un orifice central 5 permettant de 25 le centrer sur un épaulement circulaire 6 situé sur le nez du vilebrequin 2, ainsi que des trous de fixation 7 permettant de le fixer sur ce nez 2 à l'aide de vis de fixation 8 se vissant dans des trous taraudés du nez 2.

A sa périphérie, ce plateau 3 comporte des trous d'entraînement 9 alésés avec précision dans le plateau 3 ou de préférence dans des pièces 10 rapportées par exemple par soudure contre celui-ci lorsque son épaisseur est insuffisante.

Le nombre des trous 9 est égal au nombre de romaines de fixation 11 qui sont soudées au voisinage de la périphérie de 35 l'enveloppe rotative 1, ce nombre étant de préférence égal à trois de la manière usuelle. D'autre part, chacun de ces trous 9 a un axe parallèle à l'axe du vilebrequin 2 et situé à une

distance de cet axe égal à la distance correspondante des romaines 11. Enfin, le calage angulaire entre chacun de ces axes de trou 9 par rapport à l'axe du vilebrequin est également le même que pour les romaines 11, c'est-à-dire à 120° 5 lorsqu'il y a trois romaines.

Chacune des pièces d'entraînement 4 comporte une queue cylindrique 12 destinée à venir se centrer dans le trou correspondant d'une des romaines 11, et une tête 13 dont la portée médiane est en forme de zone sphérique usinée avec 10 précision pour que son diamètre corresponde à celui de l'alésage 9 afin que chaque tête 13 puisse coulisser axialement avec le minimum de jeu dans l'alésage 9 correspondant.

Dans leur fonction d'entraînement, chacune des pièces 4 travaille au cisaillement avec une légère contrainte de flexion due au léger porte-à-faux de la tête 13 par rapport à la queue 12, mais ne travaille pratiquement pas à la traction dans le sens axial en raison des faibles frottements existants entre la tête 13 et l'alésage 9 correspondant. D'autre part, contrairement aux vis de fixation utilisées pour fixer la tôle 15 d'entraînement flexible habituelle, ces pièces d'entraînement 4 n'ont pas besoin d'être démontables. En conséquence, on peut les assembler dans les romaines d'une manière beaucoup plus sommaire, par exemple par emmanchement à force, à froid ou à chaud, par collage, ou encore naturellement par soudure ou par 20 sertissage. Il est même possible de concevoir une pièce unique soudée directement sur l'enveloppe 1 et constituant à la fois 25 la romaine 11 et la pièce d'entraînement 4.

Par ailleurs, l'enveloppe 1 comporte en son centre d'une manière habituelle un embout pilote 14 muni d'une pièce de 30 centrage 15 qui vient se centrer dans un alésage 16 au centre du nez du vilebrequin 2 afin de permettre le centrage et la limitation de la course du gonflement axial de cette enveloppe 1.

Le montage du dispositif d'accouplement selon l'invention 35 est extrêmement simple. En effet, les pièces étant usinées et préparées comme il vient d'être dit, après que l'on ait fixé le plateau 3 à l'aide des vis 8 sur le nez 2 du vilebrequin

qui tourillonne dans le bloc moteur 17, et avoir d'autre part fixé les pièces d'entraînement 4 sur l'enveloppe 1 qui tourne à l'intérieur du carter 18 du convertisseur, il suffit de venir rapprocher et assembler le carter 18 sur le bloc moteur 17 en prenant soin simplement que les calages angulaires du vilebrequin et du convertisseur 1 dans leurs supports respectifs permettent aux pièces de centrage 4 de tomber rigoureusement à l'aplomb des trous 9. Il n'y a donc par la suite aucune manipulation à effectuer, en particulier aucun pièce de fixation à introduire et à serrer, ce qui permet de se dispenser des orifices latéraux du bloc moteur habituellement prévus à cet effet.

L'absence de contrainte axiale importante permet comme on l'a vu de simplifier l'assemblage des pièces d'entraînement 4, 15 mais elle permet également d'alléger à l'extrême la structure du plateau d'entraînement 3 qui peut rester rigide tout en étant mince en raison de la faiblesse des sollicitations axiales. D'autre part, ce plateau 3 peut avantageusement comporter à sa périphérie la couronne de lancement 19 habituelle, celle-ci pouvant être fixée par exemple par soudure sans compromettre les qualités du plateau 3, qui est simplement réalisé en acier ordinaire avec les coefficients de sécurité habituels puisque l'on n'exige de lui aucune flexibilité particulière.

25 L'ensemble selon l'invention est donc extrêmement simple, léger et économique, et également d'un montage et d'un démontage extrêmement aisés.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'accouplement coulissant entre le nez du vilebrequin d'un moteur thermique et l'enveloppe tournante d'un convertisseur de couple hydrocinétique venant se fixer 5 respectivement sur le nez du vilebrequin et sur des romaines de fixation portées par ladite enveloppe, caractérisé par le fait qu'il comporte en combinaison d'une part un plateau rigide (3) centré et fixé sur le nez (2) du vilebrequin, et d'autre part un jeu de pièces d'entraînement (4) solidaires 10 chacune d'une des romaines (11) et comportant chacune une tête (13) à portée en zone sphérique venant se centrer et coulisser avec le minimum de jeu dans un trou d'entraînement (9) d'axe parallèle à l'axe du vilebrequin et porté par la périphérie du plateau rigide (3).
- 15 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chacune des pièces d'entraînement (4) comportent une queue de montage (12) se venant se monter de manière définitive dans un trou de la romaine (11) correspondante, par emmanchement, collage ou soudure.
- 20 3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chacune des pièces d'entraînement (4) est réalisée d'une pièce avec la romaine (11) correspondante.
- 25 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le plateau rigide (3) est réalisé en tôle relativement mince et que chacun des trous d'entraînement (9) est pratiqué dans une pièce (10) rapportée sur ce plateau (3).
- 30 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ledit plateau rigide (3) comporte à sa périphérie la couronne de lancement (19) habituelle fixée de préférence par soudure.

1/1

