

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
14 février 2008 (14.02.2008)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2008/017767 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B24B 39/04 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2007/051539

(22) Date de dépôt international : 27 juin 2007 (27.06.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0606989 31 juillet 2006 (31.07.2006) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **RENAULT S.A.S.** [FR/FR]; 13-15, quai Alphonse Le Gallo, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **GARCIA ARANDA, Lucia** [FR/FR]; 27, Avenue de la République, F-92500 Rueil Malmaison (FR). **YVENAT, Gilles** [FR/FR]; 3, Square de la Tamise, F-78180 Montigny Le

Bretonneux (FR). **MASSUE, Nicolas** [FR/FR]; 19, rue Bleue, F-75009 Paris (FR).

(74) Mandataire : **RENAULT TECHNOCENTRE**; Sce 00267 - TCR GRA 2 36, 1, avenue du Golf, F-78288 Guyancourt Cedex (FR).

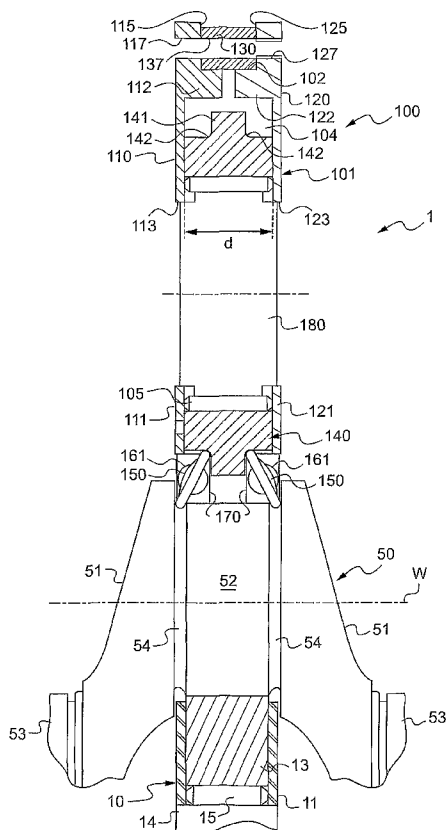
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, 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, 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,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: HOUSING FOR A ROLLER-BURNISHING TOOL HAVING AN ADJUSTABLE WIDTH

(54) Titre : BOITIER D'OUTIL DE GALETAGE A LARGEUR REGLABLE



(57) Abstract: The invention relates to a housing (101) for a roller-burnishing tool (100) that comprises two portions (110, 120). According to the invention, the two portions of the housing are located and positioned at a distance from each other using adjustable spacing means (130).

(57) Abrégé : L'invention concerne un boîtier (101) d'outil d'action (100) de galetage comportant deux parties (110, 120). Selon l'invention, les deux parties du boîtier sont localisées et positionnées à distance l'une de l'autre à l'aide de moyens d'écartement (130) réglables.

WO 2008/017767 A1



ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, 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*
- *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues*

BOITIER D'OUTIL DE GALETAGE A LARGEUR REGLABLE

Domaine technique auquel se rapporte l'invention

La présente invention concerne de manière générale les machines de
5 galetage, notamment celles utilisées pour l'écrouissage des vilebrequins de
moteurs à combustion interne.

Elle concerne plus particulièrement un boîtier d'outil d'action de
machine de galetage.

Arrière-plan technologique

10 Le vilebrequin est une pièce mécanique destinée à être constamment
en mouvement lorsque le moteur est en marche, c'est la raison pour laquelle il
est dimensionné de manière à être robuste mais aussi le plus léger et le moins
encombrant possible.

En particulier, c'est l'une des pièces du moteur la plus fortement
15 sollicitée mécaniquement. En effet, le vilebrequin est soumis à des efforts de
torsion et de flexion ainsi qu'à d'importantes vibrations. En outre, il doit résister
à de très nombreux cycles de fonctionnement du moteur.

Généralement, les vilebrequins sont réalisés d'une seule pièce par
forgeage ou moulage puis ils subissent des opérations d'usinage, notamment
20 d'écrouissage par galetage, destinés à modifier la structure du matériau qui les
composent pour les rendre plus résistants.

L'opération de galetage consiste à imposer une déformation
permanente à la surface du matériau pour améliorer sa tenue à la fatigue.

Plus particulièrement, elle consiste à renforcer les gorges de
25 raccordement entre les bras et les portées du vilebrequin (appelées manetons
et tourillons).

Les machines de galetage connues comportent deux galets écartés
l'un de l'autre, et généralement aussi inclinés l'un par rapport à l'autre, qui
roulent chacun dans une gorge du vilebrequin en exerçant sur cette dernière un
30 grand effort mécanique qui conduit à l'écrouissage de cette zone.

Le document US 2005/0188735 présente par exemple l'une de ces
machines de galetage qui comporte un outil d'action muni d'un boîtier en deux
parties. Les deux parties du boîtier s'emboîtent l'une dans l'autre et renferment

intérieurement une roue de guidage des galets. L'écartement entre ces deux parties est donc fixe. La roue de guidage a une largeur qui dépend de la largeur de la portée du vilebrequin à galet. Cette géométrie détermine en effet l'écartement entre les deux galets. L'écartement entre les deux parties du boîtier étant fixe, à un boîtier ne peut correspondre qu'un seul type de roue de guidage. Le boîtier de l'outil de galetage ne s'adapte alors qu'à une largeur particulière de portées du vilebrequin.

Objet de l'invention

Par rapport à l'état de la technique, la présente invention propose un boîtier d'outil d'action de galetage permettant d'ajuster la position relative des deux galets pour adapter leur écartement à la géométrie de la portée du vilebrequin à galet.

Plus particulièrement, on propose selon l'invention un boîtier d'outil d'action de galetage qui comporte deux parties séparées l'une de l'autre à l'aide de moyens d'écartement réglables.

Ainsi, grâce à l'invention, les moyens d'écartement réglables permettent, avant de galet une série de vilebrequins identiques, d'écarter de la longueur voulue les deux parties du boîtier, afin d'éloigner ou de rapprocher les deux galets l'un par rapport à l'autre. Par conséquent, une fois cette longueur réglée à la géométrie de la portée du vilebrequin, les deux galets peuvent chacun rouler simultanément sur deux des congés du vilebrequin pour les écrouir. Il est alors possible, pour galet différentes séries de vilebrequins, d'utiliser le même boîtier en procédant, à chaque fois au préalable, au réglage de l'écartement des deux parties du boîtier en fonction de la distance séparant les congés des vilebrequins de la série concernée.

Selon une première caractéristique avantageuse de l'invention, les moyens d'écartement comprennent une entretoise sur laquelle prennent appui les deux parties du boîtier.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'entretoise est interchangeable, et les deux parties du boîtier sont écartées d'une distance donnée qui est fonction de la largeur de l'entretoise.

Ainsi, lorsque l'on change de série de vilebrequins à usiner, on conserve le même boîtier d'outil d'action, et l'entretoise est remplacée par une autre entretoise dont la largeur permet d'écarter les deux galets l'un de l'autre de la distance désirée.

5 Avantageusement, en tant que moyens de centrage des deux parties du boîtier l'une par rapport à l'autre, un embrèvement destiné à accueillir ladite entretoise est réalisée sur chacune des deux parties du boîtier.

 Ainsi, les deux parties du boîtier étant coaxiales l'une par rapport à l'autre, les deux galets, chacun solidaires d'une des deux parties du boîtier,
10 sont précisément alignés l'un par rapport à l'autre, sans être décalés.

 Préférentiellement, lesdits embrèvements sont formés sur la tranche du boîtier.

 Ainsi, l'entretoise est facilement accessible de sorte qu'elle peut être rapidement remplacée par une autre entretoise.

15 D'autres caractéristiques avantageuses et non limitatives de la machine de galetage selon l'invention sont les suivantes :

- chaque partie du boîtier comportant une face intérieure qui délimite, avec la face intérieure de l'autre partie du boîtier, un logement intérieur accueillant une roue de galetage, les embrèvements sont formés sur lesdites faces
20 intérieures ;
- les moyens de centrage comportent des plots en saillie de l'une des deux parties du boîtier, et des alésages qui sont réalisés dans l'autre des deux parties du boîtier et qui sont adaptés à accueillir lesdits plots ;
- le boîtier comporte des moyens de fixation des deux parties du boîtier avec
25 les moyens d'écartement ; et
- les moyens de fixation comportent des vis de fixation dont les têtes prennent appui sur l'une des deux parties du boîtier, et dont les corps sont engagés au travers d'alésages des moyens d'écartement et sont vissés dans des alésages taraudés de l'autre des deux parties du boîtier.

30 Description détaillée d'un exemple de réalisation

La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée.

Sur les dessins annexés :

- 5 - la figure 1 est une vue schématique de face d'une machine de galetage selon l'invention ; et
- la figure 2 est une vue en coupe selon le plan A-A de la figure 1.

Par convention, on utilisera les termes « supérieur » et « inférieur » pour désigner des éléments ou des positions orientés
10 respectivement, selon la figure 1, vers le haut et vers le bas.

Sur la figure 1, on a représenté un couple d'outils de galetage 1 qui comporte un outil supérieur, communément appelé outil d'action 100, et un outil inférieur, communément appelé outil de réaction 10. Ce couple d'outils de galetage 1 est adaptée à écrouir un vilebrequin 50 disposé entre ces deux
15 outils.

Le vilebrequin 50 comprend sur sa longueur une suite de paires de bras 51 s'étendant orthogonalement à son axe W. Comme le montre la figure 2, les paires de bras 51 permettent de raccorder des portées 52, 53 les unes aux autres (appelées tourillons 53 et manetons 52). Les tourillons 53 sont
20 cylindriques et ont un axe confondu avec l'axe W du vilebrequin. Les manetons 52 sont cylindriques et ont un axe parallèle et décalé par rapport à l'axe W du vilebrequin 50.

Tel que représenté sur la figure 2, chaque portée 52, 53 présente une surface cylindrique autour d'un axe parallèle à l'axe W du vilebrequin. Les faces
25 latérales en vis-à-vis des bras 51 raccordés aux maneton 52 et aux tourillon 53 correspondants sont quant à elles planes et s'étendent orthogonalement à l'axe W du vilebrequin 50. Les zones annulaires de raccordement entre la surface cylindrique des portées 52, 53 et les surfaces planes des faces latérales des bras 51 forment des gorges 54 à écrouir.

30 Comme l'illustre la figure 1, l'outil de réaction 10 de la machine de galetage 1, qui ne constitue pas à proprement parler l'objet de la présente invention, est destiné à supporter le vilebrequin 50 à usiner. Il comporte de

manière classique un boîtier 11 de forme globalement parallélépipédique avec quatre parois latérales, dont deux parois frontales d'axe normal à l'axe W, qui bordent une paroi de fond rectangulaire. Il est ouvert en face avant et ses deux parois frontales présentent chacune une profonde encoche 12, globalement en
5 forme de triangle, qui accueille la portée 52, 53 correspondante du vilebrequin 50.

Comme le montrent les figures 1 et 2, lesdites portées 52, 53 du vilebrequin 50 sont, lorsqu'elles sont dans l'encoche 12, plus particulièrement maintenues par deux roues de réaction 13 portées par deux axes 14 qui sont
10 logés à l'intérieur du boîtier 11 et qui s'étendent entre ses deux parois frontales. Afin de permettre la rotation du vilebrequin 50 autour de son axe W, les roues de réaction 13 sont montées à pivotement sur les arbres 14 au moyen de roulements à aiguilles 15.

Comme le montrent les figures 1 et 2, l'outil d'action 100 comporte un
15 boîtier 101 parallélépipédique séparé longitudinalement en deux parties 110, 120 qui sont écartées l'une de l'autre. Ces deux parties 110, 120 présentent chacune une paroi frontale 111, 121 qui est disposée orthogonalement à l'axe W du vilebrequin 50 et qui est bordée de retours 112, 122 s'étendant orthogonalement à ladite paroi frontale. Les deux parois frontales 111, 121 sont
20 positionnées en regard l'une de l'autre de manière que leurs retours 112, 122 respectifs se font face et forment ensemble la tranche du boîtier 101 de l'outil d'action 100.

Le retour inférieur de chaque partie 110, 120 du boîtier 101 est interrompu sur une partie centrale de sa longueur de manière que la tranche du
25 boîtier 101 présente une ouverture 106 disposée au-dessus de la portée 52, 53 du vilebrequin 50 à galeter.

Le boîtier 101 est plus particulièrement positionné par rapport au vilebrequin 50 de manière à ce que ses retours inférieurs s'étendent en longueur orthogonalement à l'axe W du vilebrequin.

30 Les parois frontales 111, 121 des deux parties 110, 120 du boîtier 101 présentent chacune une ouverture circulaire 113, 123 centrale dans lesquelles

est glissé un axe 180. Une douille à aiguilles 105 est montée sur l'axe 180 dans le boîtier 101.

Comme le montre la figure 2, la face extérieure de chaque retour 112, 122 présente en renforcement un décrochement qui s'étend jusqu'au bord libre dudit retour. Mis bout à bout, ces décrochements forment tout autour de chaque partie 110, 120 du boîtier 101 un embrèvement 115, 125. Ces deux embrèvements 115, 125 sont disposés en regard l'un de l'autre et forment un embrèvement commun 102, de section rectangulaire, le long de la tranche du boîtier 101.

10 En variante, on pourrait prévoir une autre géométrie pour la section de l'embrèvement commun 102, comme par exemple un embrèvement de section en forme de T.

En variante, on pourrait prévoir que les embrèvements s'étendent sur la face intérieure de chaque retour, de manière que l'embrèvement commun 15 soit disposé à l'intérieur du boîtier.

Avantageusement, comme le montre la figure 2, les deux parties 110, 120 du boîtier 101 sont maintenues à distance l'une de l'autre à l'aide de moyens d'écartement 130 réglables. Ces moyens d'écartement sont ici constitués par une entretoise 130 en U contre laquelle prennent appui les deux 20 parties 110, 120 du boîtier 101.

Plus particulièrement, cette entretoise 130 est adaptée à s'insérer dans l'embrèvement commun 102, sur trois de ses côtés (le côté supérieur et les deux côtés latéraux).

Sa largeur est prévue pour écarter les deux parties 110, 120 du boîtier 25 101 d'une distance d déterminée. L'entretoise 130 est interchangeable.

On comprend alors que pour différentes largeurs d'entretoise, on peut écarter les deux parties du boîtier de la distance d voulue. On comprend également que selon la largeur de l'entretoise 130, la longueur de l'axe 180 varie. La coaxialité de chacune des deux parties 110, 120 du boîtier 101 est 30 réalisée au moyen de l'entretoise 130.

Pour concourir au positionnement orthoradial de ces deux parties, les bords libres des retours 112 de la première partie 110 du boîtier 101 peuvent

porter des plots 116 qui sont adaptés à s'engager dans des alésages correspondants réalisés dans l'entretoise 130 et dans les retours 122 de la deuxième partie 120 du boîtier 101 (voir figure 1).

En variante, on peut prévoir un bossage sur les deux parties du boîtier
5 et un alésage sur l'entretoise.

En variante encore, on peut prévoir un bossage sur l'entretoise et un alésage sur chaque partie du boîtier.

L'outil d'action 100 comporte par ailleurs des moyens de fixation des deux parties du boîtier 101 entre elles et de l'entretoise 130 dans
10 l'embrèvement commun 102.

Ces moyens de fixation comprennent des vis de fixation 103 dont les têtes prennent appui contre la paroi frontale 111 de la première partie 110 du boîtier, en différents points répartis sur sa périphérie, et dont les corps filetés sont engagés dans des alésages coaxiaux 117, 127, 137 réalisés dans les
15 retours 112, 122 des deux parties du boîtier 101 et dans l'entretoise 130. Les alésages 127 des retours 122 de la deuxième partie 120 du boîtier 101 sont taraudés de manière à pouvoir coopérer avec les corps filetés de ces vis de fixation 103 (voir figures 1 et 2).

En variante, on pourrait prévoir une fixation de l'entretoise par un
20 système de mise en position et un serrage des deux parties du boîtier au moyen de vis de fixation.

Le boîtier 101 de l'outil d'action 100 comportant un logement intérieur 104 dans lequel sont montés des moyens d'écrouissage du vilebrequin 50, les parois frontales 111, 121 du boîtier 101 sont chacune percées de trois orifices
25 118 de formes oblongues en arc de cercle qui s'étendent autour de l'ouverture circulaire 113, 123 correspondante de ladite paroi et qui sont prévus pour permettre le passage de lubrifiant dans ledit logement intérieur 104 du boîtier 101.

Comme le montre plus particulièrement la figure 2, l'axe 180 forme un
30 arbre sur lequel est engagée une roue de galetage 140 cylindrique. Cette roue de galetage 140 est en liaison pivot avec l'axe 180 au moyen du roulement à aiguilles 105 interposé entre ceux-ci.

L'épaisseur de la roue de galetage 140 et la largeur du roulement à aiguilles 105 sont prévues pour être inférieures à la distance séparant les faces intérieures des deux parois frontales 111, 121 du boîtier 101 (cette distance est bien sûr fonction de la largeur de l'entretoise 130). La roue de galetage 140
5 peut ainsi librement tourner autour de la couronne 114, tout en étant maintenue en translation sur cette couronne par les faces intérieures des parois frontales des deux parties du boîtier 101. On comprend alors que le changement de la roue de galetage 140 contraint également à changer l'entretoise 130, l'axe 180 et le roulement à aiguilles 105 correspondant.

10 La roue de galetage 140 présente, à mi-hauteur de sa face cylindrique externe, une nervure centrale 141 de section rectangulaire qui s'étend sur l'ensemble de sa périphérie. Les faces latérales de cette nervure centrale 141 sont raccordées à la face cylindrique externe de la roue de galetage 140 par des congés arrondis 142.

15 L'outil d'action 100 comporte en outre deux galets 150 qui sont disposés chacun sur l'une des parties 110, 120 du boîtier 101 et qui sont maintenus par des cages à galets 161, 170 ad hoc bien connus de l'homme du métier.

Chaque galet 150 présente une forme de disque de faible épaisseur.

20 Chaque galet 150 est disposé en dessous de l'ouverture 106, de manière à être au contact, d'un côté, d'un des congés arrondis 142 de la roue de galetage 140, et, de l'autre, d'une des gorges 54 du vilebrequin 50. Les galets peuvent ainsi exercer un effort de galetage important sur les gorges 54 du vilebrequin 50 pour les écrouir.

25 Chaque cage à galet 161, 170 comporte des moyens de fixation 170 à une partie 110, 120 du boîtier de galetage et des moyens de logement 161 pour le galet 150. Ces moyens de logement permettent en particulier de maintenir le galet 150 en position pendant que le couple d'outils de galetage 1 est au repos et de le laisser pivoter pour rouler sur les gorges du vilebrequin.

REVENDICATIONS

1. Boîtier (101) d'outil d'action (100) de galetage, caractérisé en ce qu'il comporte deux parties (110, 120) séparées l'une de l'autre à l'aide de moyens d'écartement (130) réglables.

5 2. Boîtier (101) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les moyens d'écartement comprennent une entretoise (130) contre laquelle prennent appui les deux parties (110, 120) du boîtier (101).

3. Boîtier (101) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'entretoise (130) est interchangeable, et les deux parties (110, 120) du
10 boîtier (101) sont écartées d'une distance (d) donnée qui est fonction de la largeur de l'entretoise (130).

4. Boîtier (101) selon l'une des deux revendications précédentes, caractérisé en ce qu'en tant que moyens de centrage des deux parties (110, 120) du boîtier (101) l'une par rapport à l'autre, un embrèvement (115, 125)
15 destiné à accueillir ladite entretoise (130) est réalisée sur chacune des deux parties (110, 120) du boîtier (101).

5. Boîtier (101) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que lesdits embrèvements (115, 125) sont formés sur la tranche du boîtier (101).

20 6. Boîtier (101) selon la revendication 4, caractérisé en ce que, chaque partie (110, 120) du boîtier (101) comportant une face intérieure qui délimite, avec la face intérieure de l'autre partie (110, 120) du boîtier (101), un logement intérieur (104) accueillant une roue de galetage (140), les embrèvements sont formés sur lesdites faces intérieures.

25 7. Boîtier (101) selon l'une des trois revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de centrage comportent des plots (116) en saillie de l'une des deux parties (110) du boîtier (101), et des alésages qui sont réalisés dans l'autre des deux parties (120) du boîtier (101) et qui sont adaptés à accueillir lesdits plots (116).

30 8. Boîtier (101) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le boîtier (101) comporte des moyens de fixation (103) des deux parties (110, 120) du boîtier (101) avec les moyens d'écartement (130).

9. Boîtier (101) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les moyens de fixation comportent des vis de fixation (103) dont les têtes prennent appui sur l'une des deux parties (110) du boîtier (101), et dont les corps sont engagés au travers d'alésages (137) des moyens d'écartement
5 (130) et sont vissés dans des alésages taraudés (127) de l'autre des deux parties (120) du boîtier (101).

1/2

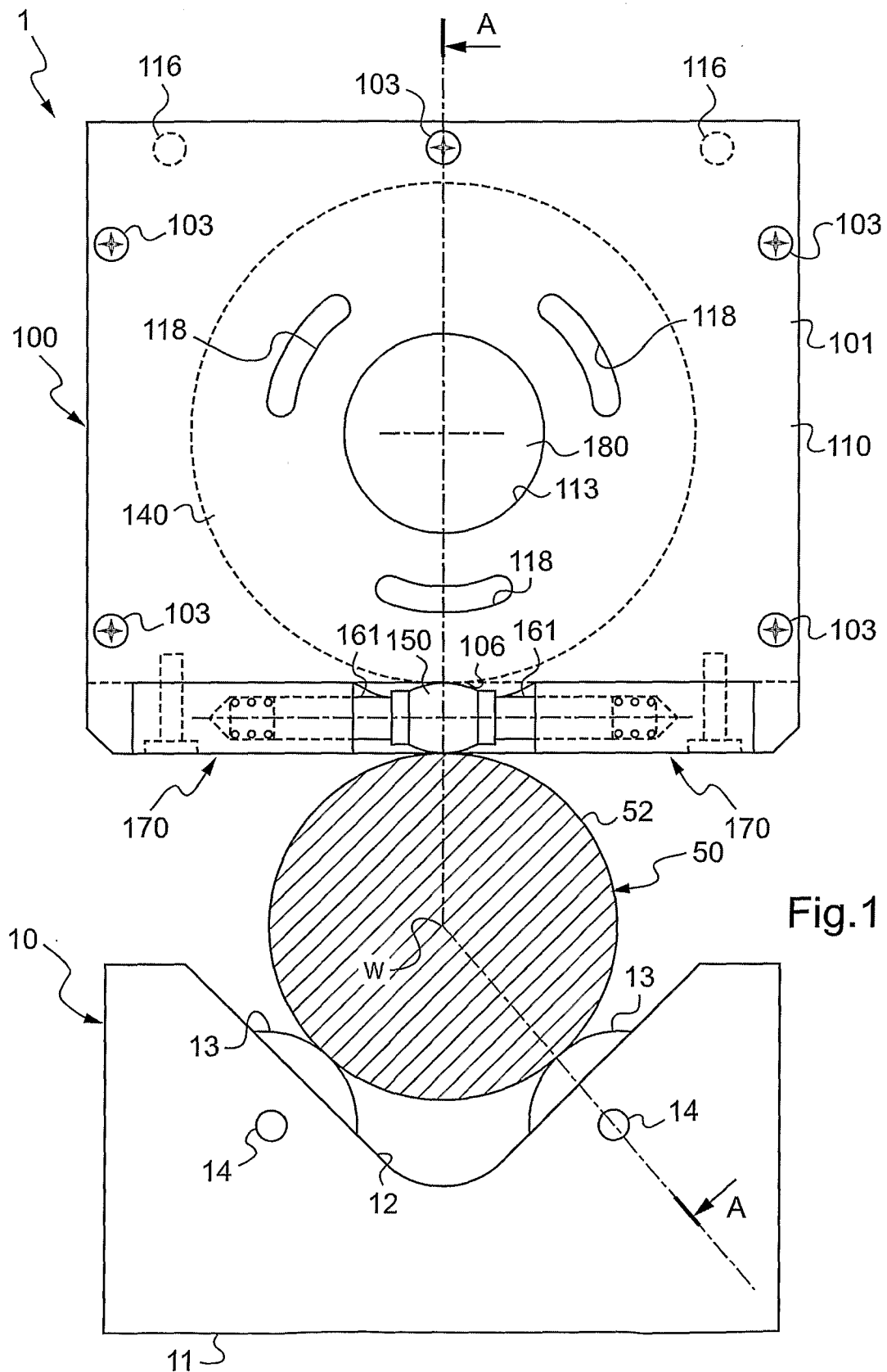
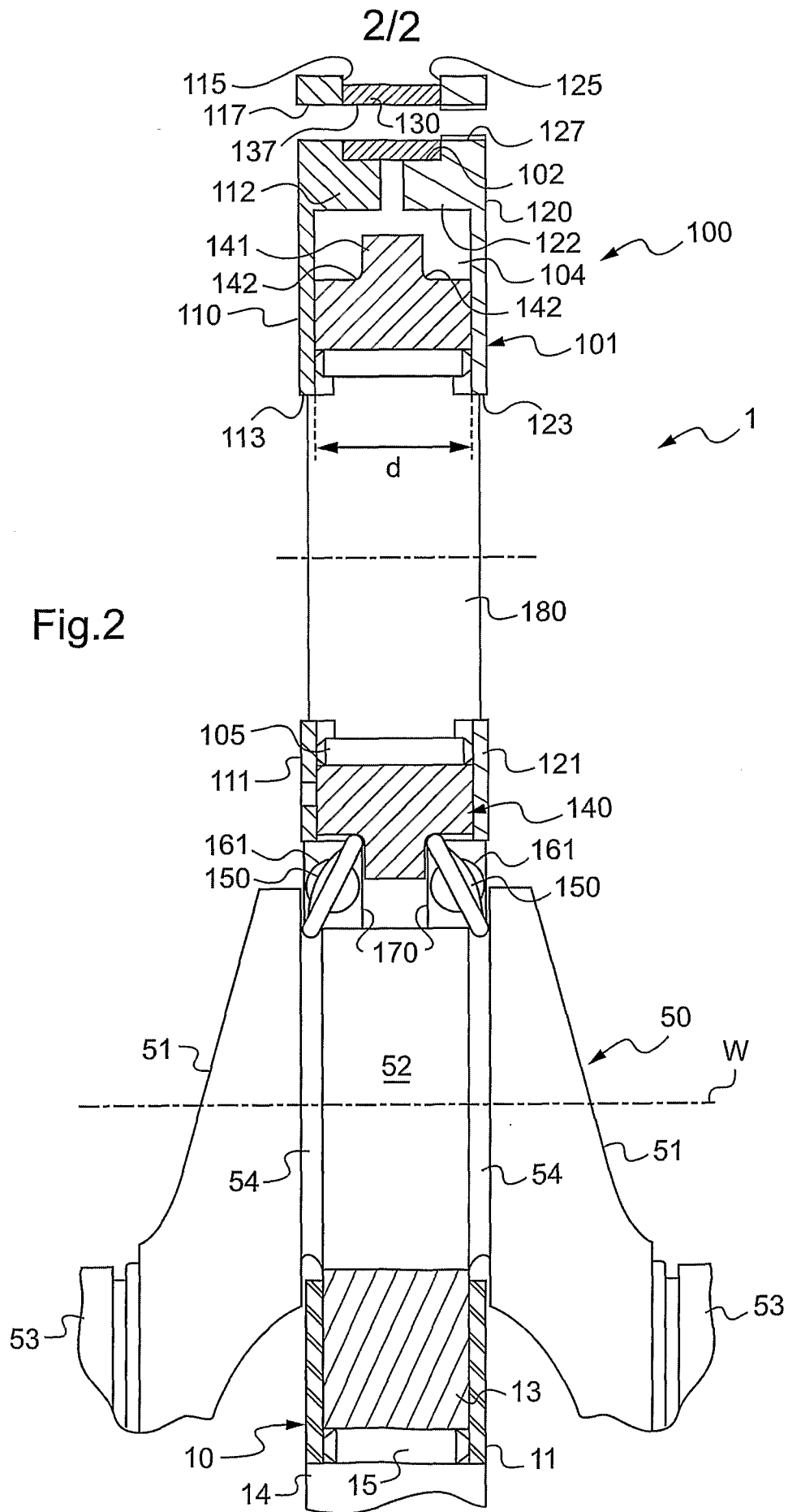


Fig.1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2007/051539

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B24B39/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B24B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 59 142060 A (HONDA MOTOR CO LTD) 15 August 1984 (1984-08-15) abstract; figures	1
A	US 2005/188735 A1 (BAGUSCHE SIEGFRIED [DE]) 1 September 2005 (2005-09-01) cited in the application abstract; figure 1	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *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)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *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
- *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
- *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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 décembre 2007

Date of mailing of the international search report

20/12/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Eschbach, Dominique

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2007/051539

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 59142060	A	15-08-1984	NONE	
US 2005188735	A1	01-09-2005	DE 102004010468 B3	11-08-2005

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/051539

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. B24B39/04

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)

B24B

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
A	JP 59 142060 A (HONDA MOTOR CO LTD) 15 août 1984 (1984-08-15) abrégé; figures	1
A	US 2005/188735 A1 (BAGUSCHE SIEGFRIED [DE]) 1 septembre 2005 (2005-09-01) cité dans la demande abrégé; figure 1	1

☐ 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

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

11 décembre 2007

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

20/12/2007

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, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Eschbach, Dominique

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2007/051539

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 59142060	A	15-08-1984	AUCUN	
US 2005188735	A1	01-09-2005	DE 102004010468 B3	11-08-2005