

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 916 502

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

07 03748

⑤1 Int Cl⁸ : F 16 D 23/14 (2006.01)

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 25.05.07.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 28.11.08 Bulletin 08/48.

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) : S.N.R.ROULEMENTS Société anonyme — FR.

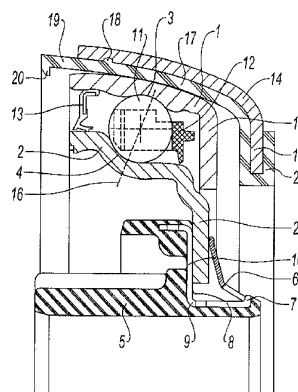
⑦2 Inventeur(s) : BERTHIER JULIEN.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : STRATO-IP.

⑤4 BUTÉE D'EMBRAYAGE COMPRENANT UNE BAGUE D'ACTIONNEMENT ROTULANTE.

⑤7 L'invention concerne une butée d'embrayage de véhicule automobile comprenant une bague extérieure (1) tournante autour d'une bague intérieure (2) fixe, lesdites bagues étant pourvues chacune d'une piste de roulement (3, 4) formant entre elles un chemin de roulement à contact oblique dans lequel des corps roulants (11) sont disposés pour guider la rotation de ladite bague extérieure, ladite butée comprenant une bague d'actionnement (14) qui est montée autour de la bague extérieure (1) de sorte à être solidaire en rotation de ladite bague extérieure en permettant un rotulage entre lesdites bagues, ladite bague d'actionnement comprenant en outre une portée (15) agencée pour permettre sa mise en appui sur le diaphragme de l'embrayage afin d'actionner ledit diaphragme par l'intermédiaire de ladite bague d'actionnement. L'invention concerne également un système d'actionnement de l'embrayage d'un véhicule automobile comprenant une telle butée et un dispositif de déplacement axial de ladite butée relativement au diaphragme de l'embrayage.



FR 2 916 502 - A1



L'invention concerne une butée d'embrayage de véhicule automobile ainsi qu'un système d'actionnement de l'embrayage d'un véhicule automobile comprenant une telle butée et un dispositif de déplacement axial de ladite butée relativement au diaphragme de l'embrayage.

5

En particulier, le dispositif de déplacement axial de la butée peut être à commande hydraulique, notamment au moyen d'un piston, comme par exemple les dispositifs dénommés à commande concentrique hydraulique (CSC pour Concentric Slave Cylinder en anglais).

10

Pour des raisons d'encombrement du dispositif à commande hydraulique, les butées d'embrayage utilisées dans de tels systèmes comprennent une bague extérieure tournante autour d'une bague intérieure fixe en rotation, ladite bague extérieure comprenant une portée permettant la mise en appui du diaphragme pour son déplacement entre une position d'embrayage et une position de

15

débrayage.

Toutefois, du fait de la liaison rigide entre la portée d'appui et la bague intérieure, il existe un risque de déclipsage de la butée en cas de désalignement entre ladite butée et le diaphragme.

20

En outre, les vibrations et des oscillations axiales sont transmises depuis le diaphragme au dispositif de déplacement par l'intermédiaire de la butée, ce qui peut conduire à une usure prématurée dudit dispositif, notamment au niveau des joints du piston hydraulique assurant le déplacement axial.

25

Enfin, l'appui exercé entre la portée de la bague extérieure et le diaphragme peut être source d'usure et de bruits, ce qu'il convient également d'éviter.

30

Pour résoudre l'ensemble de ces problèmes, l'invention propose une butée d'embrayage qui permet une filtration des efforts transmis au travers d'elle entre le diaphragme et le dispositif de déplacement.

A cet effet, et selon un premier aspect, l'invention propose une butée d'embrayage de véhicule automobile comprenant une bague extérieure tournante autour d'une bague intérieure fixe, lesdites bagues étant pourvues chacune d'une piste de roulement formant entre elles un chemin de roulement à contact oblique dans lequel des corps roulants sont disposés pour guider la rotation de ladite bague extérieure, ladite butée comprenant une bague d'actionnement qui est montée autour de la bague extérieure de sorte à être solidaire en rotation de ladite bague extérieure en permettant un rotulage entre lesdites bagues, ladite bague d'actionnement comprenant en outre une portée agencée pour permettre sa mise en appui sur le diaphragme de l'embrayage afin d'actionner ledit diaphragme par l'intermédiaire de ladite bague d'actionnement.

Selon un deuxième aspect, l'invention propose un système d'actionnement de l'embrayage d'un véhicule automobile comprenant un diaphragme, ledit système comprenant une telle butée et un dispositif de déplacement axial de ladite butée entre une position d'embrayage dans laquelle la portée de la bague d'actionnement est disposée contre diaphragme et une position de débrayage dans laquelle ladite portée appuie sur ledit diaphragme.

D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui suit faite en référence aux figures annexées qui sont des vues partielles en coupe longitudinale d'une butée d'embrayage selon un mode de réalisation de l'invention, respectivement en position alignée (figure 1a) et en position rotulée (figure 1b).

En relation avec les figures, on décrit ci-dessous un mode de réalisation d'une butée d'embrayage de véhicule automobile, ladite butée étant destinée à être intégrée dans un système d'actionnement de l'embrayage d'un véhicule automobile comprenant un diaphragme (non représenté).

Dans une telle réalisation, le débrayage est réalisé par appui sur le diaphragme par l'intermédiaire de la butée. Pour ce faire, le système d'actionnement

comprend un dispositif de déplacement axial de la butée entre une position d'embrayage et la position de débrayage.

5 La butée d'embrayage comprend une bague extérieure 1 tournante autour d'une bague intérieure 2 fixe en rotation, lesdites bagues étant réalisées en tôles emboutie pour présenter chacune une piste de roulement 3, 4. La bague 2 fixe en rotation est destinée à être déplacée en translation axiale par l'intermédiaire d'un piston hydraulique du dispositif de déplacement. Pour ce faire, la bague intérieure 2 est montée sur un support 5 destiné à être solidarisé
10 à la tige du piston ou à être monté en coulissement sur un arbre du système d'actionnement.

La bague intérieure 2 est montée sur le support 5 par l'intermédiaire d'un dispositif d'autocentrage qui est apte à générer un effort d'autocentrage entre le support 5 et la butée. Dans le mode de réalisation représenté, le dispositif
15 d'autocentrage comprend une rondelle élastique 6, par exemple une rondelle de type Belleville ou une rondelle comprenant une pluralité d'ondes axiales.

La rondelle 6 est d'une part en appui sur une portée radiale 2a de la bague intérieure 2 et d'autre part en blocage axial contre un repli radial 7 qui est formé
20 sur une portée radiale 8 d'une armature 9 solidaire du support 5. Par ailleurs, la surface de la portée radiale 2a qui est opposée à la rondelle 6 est en appui sur une portion radiale 10 de l'armature 9.

25 Le chemin de roulement réalisé entre les pistes 3, 4 est à contact oblique dans le sens d'application de l'effort de déplacement de la butée en position de débrayage (de gauche à droite sur les figures). Par ailleurs, des corps roulants formés de billes 11 sont disposés pour guider la rotation de ladite bague extérieure, et transmettre les efforts exercés sur chacune des bagues 1, 2.

30 En outre, dans le mode de réalisation décrit, les billes 11 sont équiréparties dans le chemin de roulement par l'intermédiaire d'une cage 12, et un joint

d'étanchéité 13 est prévu pour étanchéifier le côté arrière de l'espace de roulement (à gauche sur les figures).

5 La butée comprend également une bague d'actionnement 14 qui est montée autour de la bague extérieure 1 de sorte à être solidaire en rotation de ladite bague extérieure en permettant un rotulage entre lesdites bagues. En particulier, le rotulage permet le basculement de la bague d'actionnement 14 par rapport à la bague extérieure 1 (figure 1b), notamment sur une course angulaire de l'ordre de 5°.

10 En outre, le couple de rotation des billes 11 est inférieur au couple de frottement entre la bague extérieure 1 et la bague d'actionnement 14, de sorte à permettre l'entraînement en rotation de ladite bague extérieure par l'intermédiaire de ladite bague d'actionnement.

15 La bague d'actionnement 14 comprend en outre une portée 15 agencée pour permettre sa mise en appui sur le diaphragme afin d'actionner ledit diaphragme par l'intermédiaire de la bague d'actionnement 14. Ainsi, en position d'embrayage, la portée d'appui 15 peut être disposée contre le diaphragme sans exercer un effort d'appui pour le débrayage et, en position de débrayage, la portée 15 appuie sur ledit diaphragme.

20 Ainsi, lors du déplacement axial de la butée en position de débrayage, la portée 15 appuie sur le diaphragme avec possibilité pour la bague d'actionnement 14 de rotuler par rapport à la bague extérieure 1 de sorte à compenser les éventuels désalignements entre la butée et le diaphragme.

25 En outre, la possibilité de rotulage de la bague d'actionnement 14 permet une filtration des efforts transmis par l'intermédiaire de la butée, notamment des vibrations et des oscillations potentiellement endommageantes pour le dispositif de déplacement. En outre, sur la course de rotulage, les efforts sont amortis, notamment relativement aux chocs entre la portée d'appui 15 et le diaphragme.

30

Dans le mode de réalisation représenté, la portée d'appui 15 s'étend sensiblement radialement et à distance axiale de la bague extérieure 1 de sorte à éviter les interférences entre les bagues extérieure 1 et d'actionnement 14 lors du rotulage. En outre, la bague extérieure 1 présente une portée radiale 1a qui est disposée en regard de la portée d'appui 15 de sorte à sécuriser la limitation de la course du rotulage induite par appui sur ladite portée. Par ailleurs, la portée 1a de la bague extérieure 1 referme l'espace de roulement du côté avant par rapprochement sans interférence vers la bague intérieure 2.

Dans le mode de réalisation représenté, la surface de montage de la bague extérieure 1, à savoir au moins une partie de la surface extérieure de ladite bague, présente un profil arrondi convexe. La surface de montage de la bague d'actionnement 14, à savoir au moins une partie de la surface intérieure de ladite bague, présente un profil arrondi complémentaire.

En particulier, un rotulage adapté est obtenu en prévoyant que les génératrices des profils arrondis présentent un rayon qui s'étend sensiblement suivant l'axe 16 de contact des billes 11 dans le chemin de roulement.

Par ailleurs, pour améliorer la capacité de rotulage, un insert de glissement 17 est interposé entre les surfaces de montage des bagues extérieure 1 et d'actionnement 14. Dans le mode de réalisation représenté, l'insert 17 est associé à la bague d'actionnement 14, plus précisément sur toute la surface intérieure de ladite bague d'actionnement.

Selon une variante, l'insert 17 pourrait être associé sur la surface de montage de la bague extérieure 1, notamment sur toute la surface extérieure de ladite bague. Selon une autre variante, un insert pourrait être associé sur chacune des surfaces de montage pour éviter un glissement direct sur le métal des bague 1, 14. Selon une autre variante, le traitement de surface d'au moins une surface de montage pourrait être agencé pour adapter les frottements au rotulage souhaité.

L'insert 17 peut être formé d'un matériau polymérique, notamment therm durcissable, qui présente des propriétés de glissement contre la surface métallique de la bague extérieure 1. En particulier, l'insert 17 est surmoulé sur la surface intérieure de la bague d'actionnement 14, ladite surface présentant une gorge 18 pour améliorer l'accrochage dudit insert sur ladite surface.

Par ailleurs, le bord de l'insert qui est disposé à l'opposé de la portée d'appui 15 présente un moyen de limitation de la course de rotulage dans le sens opposé au déplacement en position de débrayage. Sur les figures, le moyen est formé d'une partie 19 de l'insert qui s'étend au-delà de la bague d'actionnement 14, ladite partie présentant un bourrelet radial intérieur 20 qui est susceptible de venir en appui sur la bague extérieure 1 en fin de course de rotulage.

En outre, à l'opposé de cette partie 19, l'insert 17 recouvre le bord de la bague d'actionnement 14 pour s'étendre de part et d'autre de la portée d'appui 15. Ainsi, une partie 21 de l'insert 17 est disposée sur la surface avant d'appui de la portée 15 de sorte à être interposée entre le diaphragme et ladite portée. Le matériau de l'insert 17 peut alors être choisi pour limiter l'usure et le bruit qui sont occasionnés par l'appui entre la portée 15 et le diaphragme. En variante, on peut prévoir de disposer un insert sur la surface d'appui qui est dissocié de l'insert 17 prévu sur la surface intérieure de la bague d'actionnement 14.

REVENDEICATIONS

1. Butée d'embrayage de véhicule automobile comprenant une bague extérieure (1) tournante autour d'une bague intérieure (2) fixe, lesdites bagues étant pourvues chacune d'une piste de roulement (3, 4) formant entre elles un chemin de roulement à contact oblique dans lequel des corps roulants (11) sont disposés pour guider la rotation de ladite bague extérieure, ladite butée étant caractérisée en ce qu'elle comprend une bague d'actionnement (14) qui est montée autour de la bague extérieure (1) de sorte à être solidaire en rotation de ladite bague extérieure en permettant un rotulage entre lesdites bagues, ladite bague d'actionnement comprenant en outre une portée (15) agencée pour permettre sa mise en appui sur le diaphragme de l'embrayage afin d'actionner ledit diaphragme par l'intermédiaire de ladite bague d'actionnement.
2. Butée d'embrayage selon la revendication 1, caractérisée en ce que la surface de montage de la bague extérieure (1) présente un profil arrondi convexe, la surface de montage de la bague d'actionnement (14) présentant un profil arrondi complémentaire.
3. Butée d'embrayage selon la revendication 2, caractérisée en ce que les génératrices des profils arrondis présentent un rayon qui s'étend sensiblement suivant l'axe (16) de contact des corps roulants (11) dans le chemin de roulement.
4. Butée d'embrayage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'un insert de glissement (17) est interposé entre les surfaces de montage des bagues extérieure (1) et d'actionnement (14).
5. Butée d'embrayage selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'insert (17) est surmoulé sur la surface intérieure de la bague d'actionnement (14).

6. Butée d'embrayage selon la revendication 4 ou 5, caractérisée en ce que le bord de l'insert (17) qui est disposé à l'opposé de la portée d'appui (15) présente un moyen (20) de limitation de la course de rotulage.
- 5 7. Butée d'embrayage selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que l'insert (17) s'étend également sur au moins une partie de la portée d'appui (15).
- 10 8. Butée d'embrayage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la portée d'appui (15) s'étend sensiblement radialement et à distance axiale de la bague extérieure (1).
- 15 9. Butée d'embrayage selon la revendication 8, caractérisée en ce que la bague extérieure (1) présente une portée radiale (1a) qui est disposée en regard de la portée d'appui (15).
- 20 10. Système d'actionnement de l'embrayage d'un véhicule automobile comprenant un diaphragme, ledit système comprenant une butée selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 et un dispositif de déplacement axial de ladite butée entre une position d'embrayage dans laquelle la portée (15) de la bague d'actionnement (14) est disposée contre le diaphragme et une position de débrayage dans laquelle ladite portée appuie sur ledit diaphragme.

1 / 1

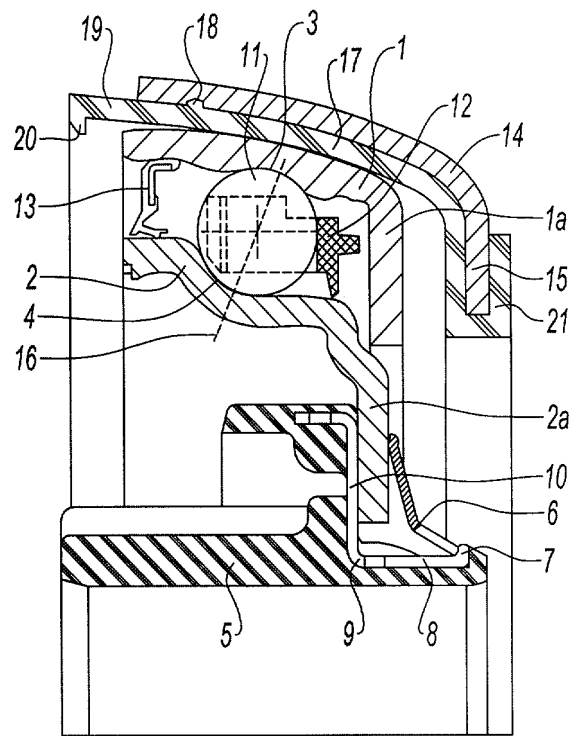


Fig. 1a

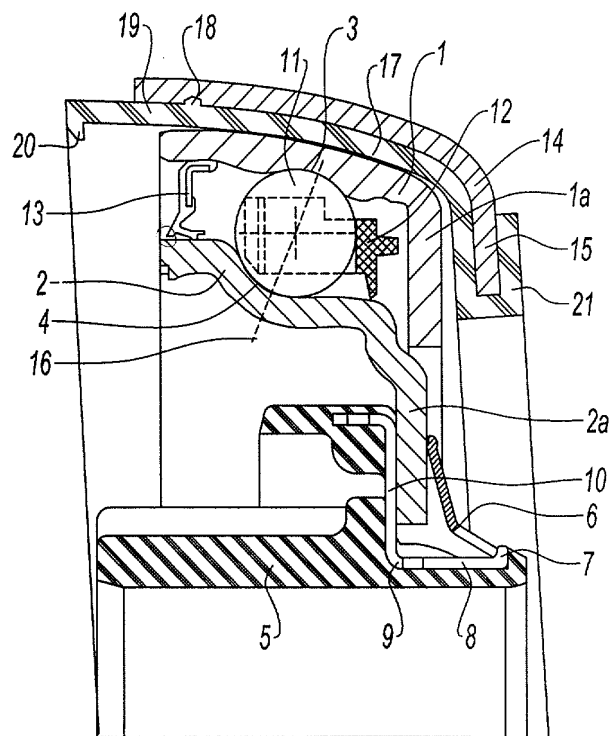


Fig. 1b



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 693154
FR 0703748

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 1 243 804 A (INA SCHAEFFLER KG [DE]) 25 septembre 2002 (2002-09-25) * alinéa [0027]; figures 1-7 * -----	1,2,4-6, 8-10	F16D23/14
X	FR 2 350 505 A (SKF KUGELLAGERFABRIKEN GMBH [DE]) 2 décembre 1977 (1977-12-02) * figure 3 *	1,8,10	
X	FR 2 236 113 A (SKF IND TRADING & DEV [NL]) 31 janvier 1975 (1975-01-31) * figures 1-3 *	1,8,10	
A	EP 1 367 281 A (SKF AB [SE]) 3 décembre 2003 (2003-12-03) * alinéa [0026] *	1-10	
A	FR 2 836 969 A (SKF AB [SE]) 12 septembre 2003 (2003-09-12) * figures 4,5 * -----	1-3,8,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16D
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		21 février 2008	GARCIA, A
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0703748 FA 693154**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 21-02-2008

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1243804	A	25-09-2002	DE 10114845 A1	26-09-2002
			US 2002134640 A1	26-09-2002

FR 2350505	A	02-12-1977	GB 1567379 A	14-05-1980
			IT 1125774 B	14-05-1986

FR 2236113	A	31-01-1975	GB 1468845 A	30-03-1977

EP 1367281	A	03-12-2003	DE 60309624 T2	06-09-2007
			FR 2840378 A1	05-12-2003

FR 2836969	A	12-09-2003	EP 1350977 A1	08-10-2003
