(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 735 826**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **96 07764**

(51) Int Cl⁶ : F 16 D 13/64

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 21.06.96.

(30) **Priorité** : 22.06.95 JP 15624695.

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 27.12.96 Bulletin 96/52.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *EXEDY CORPORATION* — JP.

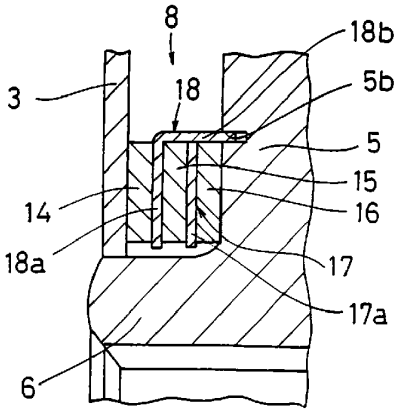
(72) **Inventeur(s) :** YOSHIMOTO TAKUYA.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire :** CABINET MALEMONT.

(54) MECANISME GENERATEUR DE FRICTION, NOTAMMENT POUR UN ENSEMBLE FORMANT DISQUE AMORTISSEUR.

(57) L'invention concerne un mécanisme générateur de friction pour un ensemble formant disque amortisseur, comprenant un élément (3) comportant au moins une première découpe; un élément (5) disposé d'un côté de l'élément (3) pour être mobile en rotation par rapport à celui-ci et comportant au moins une seconde découpe (5b); plusieurs éléments de friction (14, 15, 16) disposés dans cet ordre entre les éléments (3) et (5); une première plaque (17) comportant une première partie annulaire (17a) et une première partie d'accouplement; une seconde plaque (18) comportant une seconde partie annulaire (18a) et une seconde partie d'accouplement (18b); et un élément de sollicitation qui, sollicite l'élément (5) en direction de l'élément (3).



FR 2 735 826 - A1

2735826

Mécanisme générateur de friction, notamment pour un ensemble formant disque amortisseur.

La présente invention concerne un mécanisme générateur de friction et, plus particulièrement, un mécanisme générateur de friction pour amortir des vibrations engendrées lors de la transmission d'un couple, dans lequel un frottement est engendré par plusieurs surfaces.

Un ensemble formant disque d'embrayage destiné à être utilisé dans un véhicule automobile comprend, d'une manière caractéristique, un plateau d'embrayage et un plateau de retenue qui servent d'organes d'entrée d'énergie, un moyeu comportant un flasque et relié à un arbre qui s'étend depuis le côté transmission, un ressort à boudin disposé à l'intérieur du plateau d'embrayage, du plateau de retenue et du moyeu afin d'être comprimé dans la direction circonférentielle lors d'une rotation relative entre ceux-ci, et un mécanisme générateur de friction destiné à générer une friction lorsque les deux plateaux et le flasque sont entraînés en rotation les uns par rapport aux autres. En outre, des garnitures de friction sont fixées sur la face circonférentielle extérieure des deux plateaux. Lorsque les garnitures de friction sont mises en contact par pression avec un volant par le plateau de pression, le couple fourni en entrée va du volant à l'ensemble formant disque d'embrayage.

Le mécanisme générateur de friction conventionnel comprend, par exemple, un élément de friction placé en contact avec le flasque, un élément formant plaque disposé sur une partie latérale de l'élément de friction et en prise avec celui-ci afin d'être entraîné en rotation conjointement avec le plateau de retenue, et un élément de sollicitation destiné à solliciter l'élément formant plaque du côté du flasque.

Dans le mécanisme de friction conventionnel décrit ci-dessus, la friction est générée par contact entre deux surfaces en prise l'une avec l'autre, les deux surfaces comprenant une surface située sur l'élément de friction et une surface située sur le flasque. Par conséquent, la

gradation de la friction générée dans ce type de mécanisme est limitée, et le mécanisme conventionnel est limité en ce qui concerne le degré de friction engendré.

La présente invention a donc pour but de proposer un mécanisme générateur de friction qui engendre un degré de friction important comparativement au système de l'art antérieur.

Selon l'un des aspects de la présente invention, il est proposé un mécanisme générateur de friction pour un ensemble formant disque amortisseur, comprenant un élément formant plaque d'entrée d'énergie comportant au moins une première découpe, et un élément formant plaque de sortie d'énergie disposé d'un côté de l'élément formant plaque d'entrée d'énergie et conçu pour être mobile en rotation par rapport à celui-ci, l'élément formant plaque de sortie d'énergie comportant au moins une seconde découpe. Le mécanisme générateur de friction comprend, en outre, plusieurs éléments de friction comprenant, dans l'ordre suivant, un premier élément de friction, un second élément de friction et un troisième élément de friction disposés dans l'ordre ci-dessus entre l'élément formant plaque d'entrée d'énergie et l'élément formant plaque de sortie d'énergie, le premier élément de friction étant adjacent à une surface de l'élément formant plaque d'entrée d'énergie et en contact avec celle-ci, tandis que le troisième élément de friction est adjacent à une surface de l'élément formant plaque de sortie d'énergie et en contact avec celle-ci. Un premier élément en forme de plaque comporte une première partie annulaire et une première partie d'accouplement, la première partie annulaire étant disposée entre le second élément de friction et le troisième élément de friction, et la première partie d'accouplement s'étendant jusque dans la première découpe. Un second élément en forme de plaque comporte une seconde partie annulaire et une seconde partie d'accouplement qui s'étend axialement à distance de la seconde partie annulaire, la seconde partie annulaire étant disposée entre le premier élément de friction et le second élément de friction, et la seconde partie d'accouplement s'étendant jusque dans la seconde découpe. Un élément de sollicitation est prévu pour solliciter l'élément

formant plaque de sortie d'énergie en direction de l'élément formant plaque d'entrée d'énergie.

Dans l'un des modes de réalisation de la présente invention, la première partie d'accouplement du premier élément en forme de plaque vient en prise avec la première découpe de telle façon que le premier élément en forme de plaque tourne avec l'élément formant plaque d'entrée d'énergie.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, la première découpe est conformée pour présenter une configuration arquée allongée circonférentiellement, de telle sorte que la première partie d'accouplement du premier élément en forme de plaque, qui s'étend en elle est conçue pour exécuter un déplacement en rotation limité par rapport à la première découpe, et que le premier élément en forme de plaque est contraint à exécuter un déplacement en rotation limité par rapport à l'élément formant plaque d'entrée d'énergie.

A titre de variante, la seconde partie d'accouplement du second élément en forme de plaque est accouplée avec la seconde découpe de telle sorte que le second élément en forme de plaque tourne avec l'élément formant plaque de sortie d'énergie.

A titre de variante également, la seconde découpe est conformée pour présenter une configuration arquée allongée circonférentiellement, de telle sorte que la seconde partie d'accouplement du second élément en forme de plaque qui s'étend en elle est conçue pour exécuter un déplacement en rotation limité par rapport à la seconde découpe, et que le second élément en forme de plaque est contraint à exécuter un déplacement en rotation limité par rapport à l'élément formant plaque de sortie d'énergie.

A titre de variante additionnelle, le premier élément en forme de plaque comporte de multiples premières parties d'accouplement qui s'étendent depuis une surface circonférentielle extérieure de la première partie annulaire dans une direction axiale, tandis que l'élément formant

plaque d'entrée d'énergie comporte de multiples premières découpes correspondant aux multiples premières parties d'accouplement, premières parties d'accouplement qui s'étendent dans les multiples premières découpes.

A titre de variante supplémentaire, le second élément en forme de plaque comporte de multiples secondes parties d'accouplement qui s'étendent depuis une surface circonférentielle extérieure de la seconde partie annulaire dans une direction axiale, tandis que l'élément formant plaque de sortie d'énergie comporte de multiples secondes découpes correspondant aux multiples secondes parties d'accouplement, secondes parties d'accouplement qui s'étendent dans les multiples secondes découpes.

Lors du fonctionnement du mécanisme générateur de friction, lorsque l'application de vibrations torsionnelles provoque une rotation relative entre l'élément formant plaque d'entrée d'énergie et l'élément formant plaque de sortie d'énergie, le premier élément de friction coulisse dans la direction circonférentielle entre l'élément formant plaque d'entrée d'énergie et le second élément en forme de plaque, le second élément de friction coulisse dans la direction circonférentielle entre la première partie annulaire du premier élément en forme de plaque et la seconde partie annulaire du second élément en forme de plaque, et le troisième élément de friction coulisse dans la direction circonférentielle entre la première partie annulaire du premier élément en forme de plaque et l'élément formant plaque de sortie d'énergie. Etant donné qu'il y a ici trois séries de surfaces de friction, la friction totale engendrée est plus importante que dans le mécanisme de l'art antérieur.

Du fait que dans ce mécanisme générateur de friction, le premier élément en forme de plaque et le second élément en forme de plaque viennent en prise avec l'élément formant plaque d'entrée d'énergie et l'élément formant plaque de sortie d'énergie pour ne pas tourner l'un par rapport à l'autre, respectivement, le degré de friction est dans l'ensemble constant au cours du déplacement relatif entre

l'élément formant plaque d'entrée d'énergie et l'élément formant plaque de sortie d'énergie.

Dans le mécanisme générateur de friction dans lequel l'une des découpes présente une forme allongée, si le déplacement en torsion relatif entre l'élément formant plaque d'entrée d'énergie et l'élément formant plaque de sortie d'énergie est faible, l'un des éléments en forme de plaque tourne en même temps que l'autre élément en forme de plaque, le second élément de friction et le troisième élément de friction ainsi que l'élément formant plaque de sortie d'énergie, en harmonie. Précisément, seul le premier élément de friction coulisse dans la direction circonférentielle entre l'élément formant plaque d'entrée d'énergie et le second élément en forme de plaque. Etant donné qu'il n'existe ici qu'une seule série de surfaces de friction, la friction engendrée est faible. Lorsque le déplacement en torsion entre les éléments augmente, l'autre élément en forme de plaque est alors amené à entrer en rotation en même temps que l'élément formant plaque d'entrée d'énergie, après quoi une friction d'un niveau supérieur peut être générée du fait de l'existence des trois séries de surfaces de friction.

Les avantages du mécanisme générateur de friction de la présente invention sont les suivants. Dans ce mécanisme, lors de l'application des vibrations torsionnelles, l'élément formant plaque d'entrée d'énergie tourne par rapport à l'élément formant plaque de sortie d'énergie. Le premier élément de friction coulisse alors dans la direction circonférentielle entre l'élément formant plaque d'entrée d'énergie et le second élément en forme de plaque, le second élément de friction coulisse dans la direction circonférentielle entre la première partie annulaire du premier élément en forme de plaque et la seconde partie annulaire du second élément en forme de plaque, et le troisième élément de friction coulisse dans la direction circonférentielle entre la première partie annulaire du premier élément en forme de plaque et l'élément formant plaque de sortie d'énergie. Etant donné qu'il existe ici

trois séries de surfaces de friction, une friction ayant un niveau supérieur peut être générée.

Le niveau de la friction peut être modifié en fonction de la variation du déplacement en torsion, lorsque l'élément formant plaque d'entrée d'énergie et l'élément formant plaque de sortie d'énergie viennent respectivement en prise avec le premier élément en forme de plaque et le second élément en forme de plaque afin de tourner l'un par rapport à l'autre sur un angle prédéterminé.

La combinaison des éléments en forme de plaques qui présentent une structure simple et plusieurs parties d'accouplement permet d'engendrer une friction d'un niveau supérieur, comme cela est décrit ici.

Les buts, caractéristiques, aspects et avantages de la présente invention ressortiront plus clairement de la description détaillée suivante de modes de réalisation donnée à titre d'exemple nullement limitatif en référence aux dessins annexés à travers lesquels des numéros de référence identiques désignent des éléments correspondants et dans lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe longitudinale fragmentaire montrant un ensemble formant disque d'embrayage équipé d'un mécanisme générateur de friction selon un premier mode de réalisation qui constitue le mode de réalisation préféré de la présente invention ;

la figure 2 est une vue en coupe fragmentaire d'une partie de l'ensemble formant disque d'embrayage de la figure 1, réalisée à une échelle légèrement agrandie et au niveau d'une première position circonférentielle de l'ensemble ;

la figure 3 est une vue schématique en coupe longitudinale semblable à celle de la figure 2, réalisée au niveau d'une seconde position circonférentielle espacée d'approximativement 45° de la première position circonférentielle ;

la figure 4 est une vue frontale montrant une première plaque du mécanisme générateur de friction ôtée de l'ensemble formant disque d'embrayage ;

la figure 5 est une vue d'extrémité fragmentaire en élévation d'une partie d'un ensemble formant disque d'embrayage selon un second mode de réalisation de l'invention, montrant une plaque d'entrée de l'ensemble accouplée avec une partie d'une première plaque d'un mécanisme générateur de friction; et

la figure 6 est une vue d'extrémité fragmentaire en élévation d'une partie d'un ensemble formant disque d'embrayage selon un troisième mode de réalisation de l'invention, montrant une plaque de sortie de l'ensemble formant disque d'embrayage accouplée avec une partie d'une seconde plaque d'un mécanisme générateur de friction.

En référence à la figure 1, un ensemble formant disque d'embrayage selon un premier mode de réalisation de la présente invention comprend un plateau d'embrayage 3 et un plateau de retenue 4 servant conjointement d'organes d'entrée d'énergie. L'ensemble formant disque d'embrayage comprend également un moyeu 6 comportant un flasque 5 qui fait fonction d'organe de sortie d'énergie. Plusieurs ressorts à boudin 7 sont disposés entre les plateaux 3 et 4, et le flasque 5. En outre, l'ensemble formant disque d'embrayage 1 comprend un mécanisme générateur de friction 8 et une partie formant surface de friction 9.

Le plateau d'embrayage 3 et le plateau de retenue 4 sont des plateaux sensiblement en forme de disques. Chacun des plateaux 3 et 4 comporte un orifice central à travers lequel s'étend le moyeu 6. Par ailleurs, les plateaux 3 et 4 viennent respectivement en prise avec la périphérie extérieure du moyeu 6, tout en pouvant tourner autour de celui-ci, comme cela est expliqué plus en détail ci-après. Les plateaux 3 et 4 sont fixés l'un à l'autre au niveau de leurs parties périphériques extérieures par plusieurs goupilles d'arrêt (non représentées) d'une manière bien connue dans la technique.

Le moyeu 6 comporte, en son centre, un trou cannelé 6a pour être accouplé avec un arbre d'entrée de transmission (non représenté) qui s'étend à partir d'un dispositif de

transmission (non représenté). Le flasque 5 s'étend radialement vers l'extérieur depuis le moyeu 6 et entre les plateaux 3 et 4. Ce flasque 5 comporte plusieurs ouvertures formant fenêtres 5a espacées circonférentiellement les unes des autres. Les ressorts à boudin 7 sont disposés à l'intérieur des fenêtres 5a respectives. Des parties surélevées 3a et 4a sont respectivement formées dans les plateaux 3 et 4, au niveau de positions correspondant aux fenêtres 5a. Les parties surélevées 3a et 4a limitent le déplacement des ressorts à boudin 7 dans la direction orientée vers l'extérieur radialement et dans la direction axiale.

La partie formant surface de friction 9 comprend plusieurs plaques d'amortissement 11 et des garnitures de friction 12 fixées sur des côtés opposés des plaques d'amortissement 11. Chacune des plaques d'amortissement 11 est accouplée avec la périphérie extérieure du plateau d'embrayage 3 par des rivets 10. Un volant (non représenté) est disposé du côté gauche de la figure 1 par rapport à la partie formant surface de friction 9. Lorsque la partie formant surface de friction 9 est en contact par pression avec le volant, le volant et la partie formant surface de friction 9 sont accouplés par la force de frottement, et le couple fourni par le volant est transmis à l'ensemble formant disque d'embrayage 1.

Le mécanisme générateur de friction 8 va maintenant être décrit en référence aux figures 2, 3 et 4. Ce mécanisme générateur de friction 8 comprend un premier élément de friction 14, un second élément de friction 15, un troisième élément de friction 16, une première plaque 17, une seconde plaque 18 et un ressort conique 19. Le mécanisme générateur de friction 8 est disposé entre le plateau 3 et le flasque 5, le premier élément de friction 14 étant adjacent au plateau 3 et en contact avec celui-ci. La seconde plaque 18 est disposée à proximité du premier élément de friction 14, de sorte que celui-ci se trouve entre la seconde plaque 18 et le plateau 3. Le second élément de friction 15 est adjacent à la

seconde plaque 18, et la première plaque 17 est adjacente au second élément de friction 15 de sorte que le second élément de friction 15 se trouve entre la première plaque 17 et la seconde plaque 18. Le troisième élément de friction 16 est disposé entre la première plaque 17 et le flasque 5.

Le premier élément de friction 14, le second élément de friction 15 et le troisième élément de friction 16 ont tous, dans l'ensemble, la forme d'une rondelle. Le premier élément de friction 14, le second élément de friction 15 et le troisième élément de friction 16 sont disposés, dans l'ordre indiqué, à partir du plateau d'embrayage 3, entre le bord périphérique intérieur de ce dernier et la partie périphérique intérieure du flasque 5.

La première plaque 17 comprend, comme cela est visible sur les figures 3 et 4, une partie annulaire 17a qui possède une forme de disque annulaire, et quatre parties d'accouplement 17b qui s'étendent depuis le bord périphérique extérieur de la partie annulaire 17a en direction du plateau d'embrayage 3. La partie annulaire 17a est disposée entre le second élément de friction 15 et le troisième élément de friction 16. Les quatre parties d'accouplement 17b sont formées à des intervalles espacés les uns des autres d'une distance égale dans la direction circonférentielle sur la partie annulaire 17a, comme cela est représenté sur la figure 4. Ces parties d'accouplement 17b sont insérées dans des découpes 3b formées dans la partie circonférentielle intérieure du plateau d'embrayage 3. L'accouplement entre le plateau d'embrayage 3 et les parties d'accouplement 17b empêche une rotation de la première plaque 17 par rapport au plateau d'embrayage 3 tout en permettant à celle-ci de se déplacer en direction du plateau d'embrayage 3 dans une direction axiale.

La seconde plaque 18 représentée sur la figure 2 est semblable à la première plaque 17 et comprend une partie annulaire 18a et quatre parties d'accouplement 18b, bien qu'une seule d'entre elles soit visible sur la figure 2. La partie annulaire 18a est disposée entre le premier élément de

friction 14 et le second élément de friction 15. Les parties d'accouplement 18b de la seconde plaque 18 s'étendent dans des découpes 5b correspondantes formées dans la partie circonférentielle intérieure du flasque 5. Grâce à cet agencement, la seconde plaque 18 est accouplée avec le flasque 5 sans pouvoir tourner par rapport à celui-ci dans la direction circonférentielle, mais en étant capable de se déplacer dans la direction axiale. Les découpes 5b et les parties d'accouplement 18b sont disposées à des intervalles espacés les uns des autres d'une distance égale dans la direction circonférentielle et sont décalées d'environ 45° par rapport aux découpes 3b et aux parties d'accouplement 17b.

Le ressort conique 19 est interposé entre la partie circonférentielle intérieure du flasque 5 et la partie circonférentielle intérieure du plateau de retenue 4. Le ressort conique 19 est comprimé. La partie circonférentielle extérieure du ressort conique 19 sollicite le flasque 5 en direction du plateau d'embrayage 3, tandis que la partie circonférentielle intérieure du ressort conique 19 sollicite le plateau de retenue 4 à distance du flasque 5. Grâce à cette conception, le plateau d'embrayage 3 étant fixé au plateau de retenue 4, le flasque 5 est sollicité en direction du plateau d'embrayage 3. Par conséquent, les éléments mécaniques du mécanisme générateur de friction 8 sont respectivement comprimés les uns contre les autres dans une direction axiale.

Lorsque la partie formant surface de friction 9 est poussée contre le volant (non représenté), un couple s'exerce du volant vers l'ensemble formant disque d'embrayage 1. Le couple est fourni en sortie à l'arbre d'entrée (non représenté) d'une transmission par l'intermédiaire des plateaux 3 et 4, du ressort à boudin 7, du flasque 5 et du moyeu 6.

Lorsque des vibrations torsionnelles sont transmises du volant à l'ensemble formant disque d'embrayage 1, les plateaux 3 et 4 sont soumis à une rotation relative par

rapport au flasque 5. Dans ce cas, le ressort à boudin 7 est comprimé et étiré d'une manière répétée, et une friction est engendrée dans le mécanisme générateur de friction 8 pour amortir les vibrations torsionnelles.

Dans le mécanisme générateur de friction 8, lorsque le plateau d'embrayage 3 tourne par rapport au flasque 5, le premier élément de friction 14 coulisse entre le plateau d'embrayage 3 et la partie annulaire 17a de la première plaque 17, le second élément de friction 15 coulisse entre la partie annulaire 17a et la partie annulaire 18a de la seconde plaque 18, et le troisième élément de friction 16 coulisse entre la partie annulaire 18a et le flasque 5. Etant donné qu'il existe ici trois paires séparées de surfaces de friction, un degré de friction important peut être généré pour amortir les vibrations. Dans ce mécanisme, le nombre des surfaces de friction est supérieur à celui des configurations de l'art antérieur. Par conséquent, un niveau élevé de friction peut être engendré dans une structure simple comportant trois éléments de friction et deux plaques.

Dans le premier mode de réalisation ci-dessus, le plateau d'embrayage 3 et la première plaque 17 ne sont pas mobiles en rotation l'un par rapport à l'autre, pas plus que le flasque 5 et la seconde plaque 18 ne sont mobiles en rotation l'un par rapport à l'autre.

Toutefois, conformément à un second mode de réalisation de la présente invention représenté sur la figure 5, il est possible d'utiliser une autre configuration à titre de variante. Dans le second mode de réalisation, tous les organes sont identiques aux organes représentés sur les figures 1 à 4 et décrits ci-dessus, à l'exception du plateau d'embrayage 3. Dans ce second mode de réalisation représenté sur la figure 5, le plateau d'embrayage 3' est légèrement modifié comparativement au plateau d'embrayage 3 décrit précédemment en relation avec le premier mode de réalisation.

Dans le second mode de réalisation, le plateau d'embrayage 3' et la première plaque 17 sont mobiles en rotation l'un par rapport à l'autre sur un angle limité

prédéterminé. Le plateau d'embrayage 3' de la figure 5 comporte une découpe allongée 3b' qui s'étend dans la direction circonférentielle. De ce fait, la partie d'accouplement 17b de la première plaque 17 peut tourner par rapport au plateau d'embrayage sur un angle prédéterminé qui est déterminé par la longueur circonférentielle de la découpe 3b'. Dans ce cas, lorsque le déplacement en torsion est relativement faible, dans l'ensemble, la première plaque 17 tourne solidairement de la seconde plaque 18, du second élément de friction 15 et du troisième élément de friction 16. Précisément, seul le premier élément de friction 14 coulisse entre le plateau d'embrayage 3 et la partie annulaire 18a de la seconde plaque 18, le nombre de paires de surfaces de friction étant égal à un seulement. En conséquence, la friction engendrée est faible. Lorsque le déplacement en torsion augmente et que la partie d'accouplement 17b de la première plaque 17 est amenée en contact avec la partie d'extrémité circonférentielle de la découpe allongée 3b' du plateau d'embrayage 3', une friction d'un niveau supérieur peut alors être générée du fait de l'existence de trois paires de surfaces de friction, comme cela a été mentionné dans le mode de réalisation préféré décrit précédemment. De cette manière, une friction faible et une friction importante peuvent être engendrées en fonction de la variation du déplacement en torsion.

Des effets identiques à ceux décrits ci-dessus peuvent être obtenus dans un troisième mode de réalisation de la présente invention représenté sur la figure 6 et dans lequel des creux d'accouplement 5b' d'un flasque 5' proposés à titre de variante s'étendent dans la direction circonférentielle d'une manière semblable aux découpes 3b' de la figure 5.

D'autre part, une plage de déplacement dans laquelle aucune friction n'est engendrée dans le mécanisme générateur de friction 8 peut être obtenue lorsque les deux découpes 3b' et 5b' s'étendent dans la direction circonférentielle d'un ensemble d'embrayage individuel. Par ailleurs, dans le plateau d'embrayage 3' ou le flasque 5', un ajustement de la

longueur circonférentielle des découpes 3b' et 5b' ou de la longueur circonférentielle des parties d'accouplement 17b' et 18b' permet de procéder à différents réglages pour modifier le degré de friction engendré.

Bien que la description précédente ait porté sur plusieurs modes de réalisation de la présente invention, celle-ci n'est bien entendu pas limitée aux exemples particuliers décrits et illustrés ici, et l'homme de l'art comprendra aisément qu'il est possible d'y apporter de nombreuses variantes et modifications sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Mécanisme générateur de friction pour un ensemble formant disque amortisseur, caractérisé en ce qu'il comprend un élément formant plaque d'entrée d'énergie (3) comportant au moins une première découpe (3b) ; un élément formant plaque de sortie d'énergie (5) disposé d'un côté de l'élément formant plaque d'entrée d'énergie (3) et conçu pour être mobile en rotation par rapport à celui-ci, élément formant plaque de sortie d'énergie qui comporte au moins une seconde découpe (5b) ; plusieurs éléments de friction comprenant, dans l'ordre suivant, un premier élément de friction (14), un second élément de friction (15) et un troisième élément de friction (16) disposés dans cet ordre entre l'élément formant plaque d'entrée d'énergie (3) et l'élément formant plaque de sortie d'énergie (5), le premier élément de friction (14) étant adjacent à une surface de l'élément formant plaque d'entrée d'énergie (3) et en contact avec celle-ci, tandis que le troisième élément de friction (16) est adjacent à une surface de l'élément formant plaque de sortie d'énergie (5) et en contact avec celle-ci ; un premier élément en forme de plaque (17) comportant une première partie annulaire (17a) et une première partie d'accouplement (17b), la première partie annulaire étant disposée entre le second élément de friction (15) et le troisième élément de friction (16), et la première partie d'accouplement (17b) s'étendant jusque dans la première découpe (3b) ; un second élément en forme de plaque (18) comportant une seconde partie annulaire (18a) et une seconde partie d'accouplement (18b) qui s'étend axialement à distance de la seconde partie annulaire (18b), la seconde partie annulaire étant disposée entre le premier élément de friction (14) et le second élément de friction (15), et la seconde partie d'accouplement (18b) s'étendant jusque dans la seconde découpe (5b) ; et un élément de sollicitation (19) qui sollicite l'élément formant plaque de sortie d'énergie (5) en direction de l'élément formant plaque d'entrée d'énergie (3).

2. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce

que la première partie d'accouplement (17b) du premier élément en forme de plaque (17) vient en prise avec la première découpe (3b) de telle façon que le premier élément en forme de plaque (17) tourne solidairement de l'élément formant plaque d'entrée d'énergie (3).

3. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première découpe (3b') présente une configuration arquée, allongée circonférentiellement, telle que la première partie d'accouplement (17b) du premier élément en forme de plaque (17), qui s'étend en elle, est conçue pour exécuter un déplacement en rotation limité par rapport à la première découpe (3b'), et que le premier élément en forme de plaque est contraint à exécuter un déplacement en rotation limité par rapport à l'élément formant plaque d'entrée d'énergie (3).

4. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce que la seconde partie d'accouplement (18b) du second élément en forme de plaque (18) vient en prise avec la seconde découpe (5b) de telle façon que le second élément en forme de plaque (18) tourne solidairement de l'élément formant plaque de sortie d'énergie (5).

5. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce que la seconde découpe (5b') présente une configuration arquée, allongée circonférentiellement, telle que la seconde partie d'accouplement (18b) du second élément en forme de plaque (18), qui s'étend en elle, est conçue pour exécuter un déplacement en rotation limité par rapport à la seconde découpe (5b') et que le second élément en forme de plaque (18) est contraint à exécuter un déplacement en rotation limité par rapport à l'élément formant plaque de sortie d'énergie (5).

6. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier élément en forme de plaque (17) comporte de multiples premières parties d'accouplement (17b) qui s'étendent depuis une surface circonférentielle extérieure de la première partie annulaire (17a) dans la direction axiale, et en ce que l'élément formant plaque d'entrée d'énergie (3)

comporte de multiples premières découpes (3b) correspondant aux multiples premières parties d'accouplement (17b), les premières parties d'accouplement s'étendant dans les multiples premières découpes.

7. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce que le second élément en forme de plaque (18) comporte de multiples secondes parties d'accouplement (18b) qui s'étendent depuis une surface circonférentielle extérieure de la seconde partie annulaire (18a) dans une direction axiale, et en ce que l'élément formant plaque de sortie d'énergie (5) comporte de multiples secondes découpes (5b) correspondant aux multiples secondes parties d'accouplement (18b), les secondes parties d'accouplement s'étendant dans les multiples secondes découpes.

FIG.1

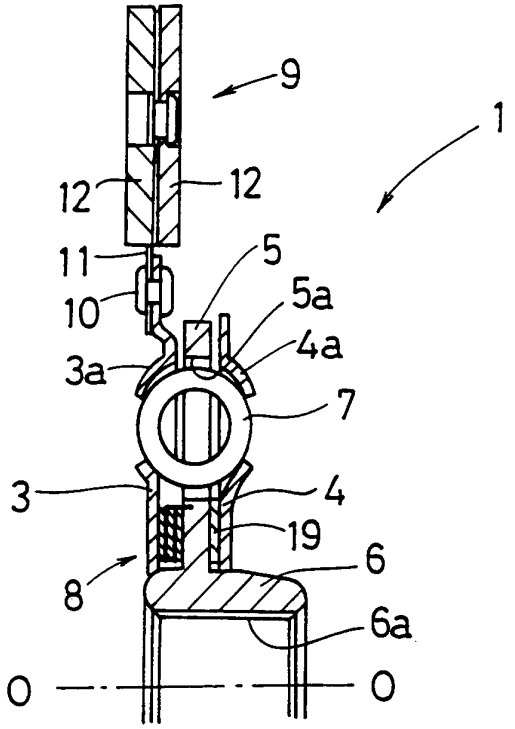

9
1
12
12
11
5
10
5a
4a
3a
7
3
4
19
6
8
6a
O
O

FIG.2

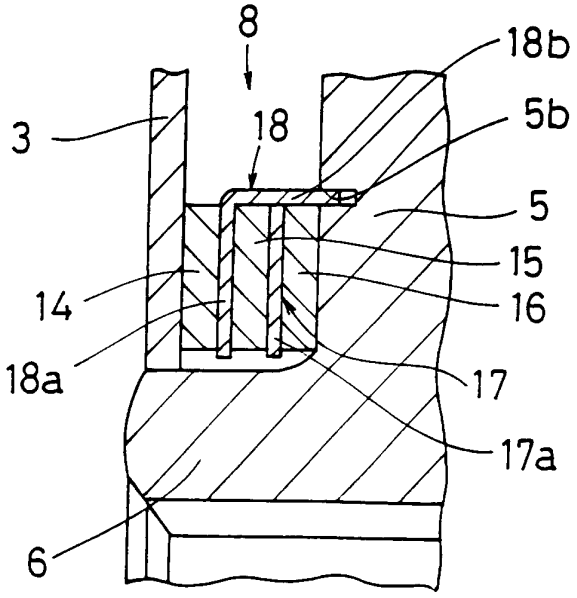

8
18b
3
18
5b
5
15
14
16
18a
17
17a
6

FIG. 3

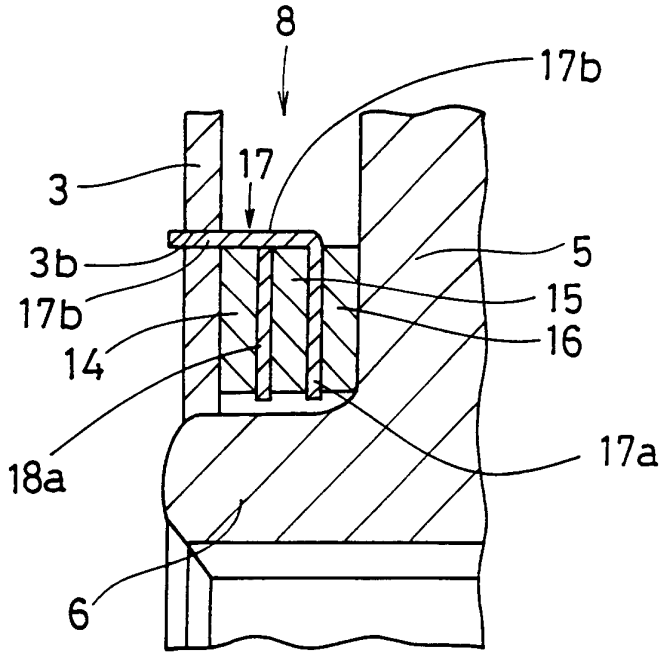


FIG.4

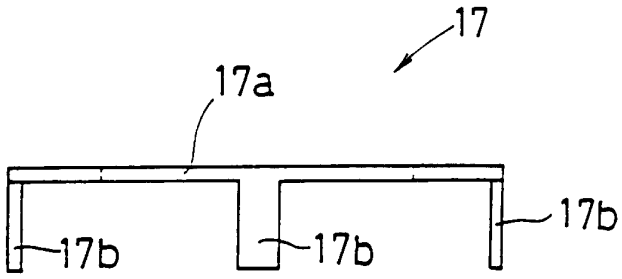


FIG.5

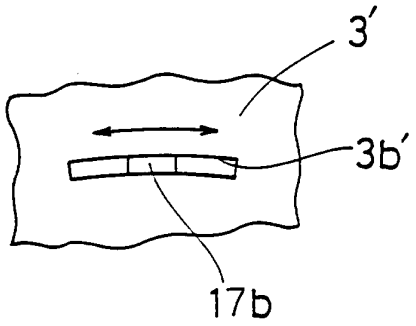


FIG.6

