

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 551 815

(21) N° d'enregistrement national : 84 14004

(51) Int Cl⁴ : F 16 D 13/71.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 12 septembre 1984.

(30) Priorité : DE, 14 septembre 1983, n° P 33 33 181.2.

(71) Demandeur(s) : LUK LAMELLEN UND KUPPLUNGSBAU
GMBH. — DE.

(72) Inventeur(s) : Manfred Vogel.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 11 du 15 mars 1985.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin,
Schrimpf, Warcoin, Ahner.

(54) Embrayage à friction.

(57) La présente invention concerne un embrayage à friction, notamment pour véhicules automobiles, constitué par un ressort Belleville 5, qui charge un plateau de pression 4, possède un corps de base annulaire 10, d'où partent des languettes 11 dirigées vers l'intérieur et qui peut être fixé par l'intermédiaire d'organes de fixation, tels que des bras 9 qui s'étendent à partir du corps de base du ressort Belleville et servent simultanément à réaliser le soutien pivotant du ressort Belleville, sur un plateau de pression antagoniste, comme par exemple un volant 2, caractérisé en ce que, dans la position dans laquelle l'embrayage à friction 1 n'est pas à l'état monté sur le volant 2, les bras 9 sont soutenus, sous l'action d'une précontrainte, suivant la direction radiale, par l'intermédiaire du plateau de pression 4.



FR 2 551 815 - A1

L'invention concerne un embrayage à friction, notamment pour véhicules automobiles, constitué par un ressort Belleville, qui charge un plateau de pression, possède un corps de base annulaire, d'où partent des languettes dirigées vers l'intérieur et qui peut être fixé par l'intermédiaire d'organes de fixation, tels que des bras qui s'étendent à partir du corps de base du ressort Belleville et servent simultanément à réaliser le soutien pivotant du ressort Belleville, sur un plateau de pression antagoniste, comme 10 par exemple un volant.

De tels embrayages à friction sont connus par exemple d'après les demandes de brevets allemands déposés sous les N° P 32 34 156.3 et P 33 03 875.9.

La présente invention a pour but d'améliorer le fonctionnement de tels embrayages à friction, de simplifier leur assemblage et par conséquent de fabriquer l'ensemble à meilleur marché et de garantir d'une manière particulièrement simple, une manipulation simple et sûre et ce notamment même dans le cas du montage de l'embrayage à friction sur le volant ou 20 de son démontage de ce dernier.

Ce problème est résolu conformément à l'invention grâce au fait que, dans la position dans laquelle l'embrayage à friction n'est pas à l'état monté sur le volant, les bras sont soutenus par l'intermédiaire du plateau de pression sous 25 l'action d'une précontrainte suivant la direction radiale, qui est dirigée vers l'intérieur dans le cas des embrayages indiqués plus haut. De ce fait on peut conserver les bras sur une circonférence d'un diamètre tel que, lorsque l'embrayage est à l'état monté, ceci garantit une déformation 30 aussi faible que possible dans les zones de jonction des bras avec le corps de base annulaire du ressort Belleville et que de ce fait les contraintes apparaissantes sont réduites à un minimum et que par conséquent la durée de vie est accrue.

Les bras peuvent prendre appui sur le plateau de 35 pression moyennant l'interposition de dispositifs auxiliaires de montage, mais il est avantageux dans la plu-

part des cas que les bras prennent appui directement sur le plateau de pression. A cet effet les bras peuvent être équipés de butées d'appui s'étendant au moins approximativement radialement vers le plateau de pression. Dans des embrayages 5 à friction du type indiqué plus haut, dans lesquels les bras peuvent être fixés sur le volant par l'intermédiaire de pattes de fixation prévues sur l'extrémité desdits bras, qui est opposé au corps de base du ressort Belleville, il peut être également avantageux que le soutien soit réalisé par 10 l'intermédiaire des pattes de fixation.

Les butées d'appui peuvent être formées par des parties saillantes dirigées au moins approximativement radialement et situées sur les pattes de fixation, auquel cas il peut être avantageux que les bras soient formés chacun 15 de deux branches s'étendant en forme de V à partir du corps de base du ressort Belleville et qui comportent sur leur extrémité, tournée à l'opposé du corps de base du ressort Belleville, une patte de fixation les réunissant l'un à l'autre et que la partie saillante dirigée radialement vers 20 l'intérieur soit prévue sur la patte de fixation. Ces parties saillantes radiales peuvent comporter des zones déterminées décalées par rapport aux pattes de fixation en direction du corps de base du ressort Belleville - lorsque l'on regarde suivant la direction axiale de l'embrayage à friction -, 25 c'est-à-dire être réalisées avec un étagement.

Un autre avantage important de l'invention réside dans le fait que lorsque l'embrayage à friction n'est pas dans son état monté, sous l'effet du soutien radial des bras, les orifices de vissage, qui sont prévus dans les pattes de fixation pour les vis destinées à fixer l'embrayage à friction sur le volant sont maintenues au moins approximativement sur une circonférence dont le diamètre correspond au diamètre du système de vissage du volant. Ceci garantit un montage particulièrement simple de l'embrayage à friction 30 sur le volant, étant donné qu'aucun moyen supplémentaire 35

servant à écarter les bras n'est nécessaire. Les zones de support peuvent être réalisées par des contours, extérieurs du point de vue radial, du plateau de pression, auquel cas ces zones de support peuvent être situées au moins approximativement dans la zone correspondant au diamètre extérieur de friction, et il peut alors être avantageux que les zones de support soient situées, du point de vue radial, légèrement à l'extérieur de la zone correspondant au diamètre de friction.

Il peut être particulièrement avantageux que le plateau de pression soit appliqué, au moyen d'un élément tel qu'une partie saillante radiale servant de butée pour limiter son déplacement axial dans la direction s'écartant du corps de base du ressort Belleville, sur une butée antagoniste reliée au bras. Ceci permet d'éviter, d'une manière particulièrement simple, une extension excessive des éléments des ressorts à lames prévus pour la transmission du couple de rotation entre le plateau de pression et le ressort Belleville ou pour l'écartement du plateau de pression.

La zone d'appui prévue sur le plateau de pression et servant à soutenir les bras suivant la direction radiale peut être formée par un épaulement ménagé dans le plateau de pression, cet épaulement pouvant comporter une zone d'appui s'étendant au moins approximativement radialement et servant à l'appui des bras sur le plateau de pression et une partie saillante dirigée radialement vers l'extérieur sous la forme d'une butée de limitation pour le soutien du plateau de pression, afin de limiter le trajet axial de déplacement du plateau de pression par rapport au ressort Belleville. Une telle butée de limitation peut cependant être formée par d'autres parties saillantes radiales, telles que des cames, des tiges insérées suivant une direction radiale dans le plateau de pression ou bien des lamelles ou des étriers de montage ou analogues emmanchés sur les bras.

Il peut cependant être particulièrement avantageux que les butées d'appui, prévues sur les bras pour le soutien radial et les butées antagonistes prévues pour le soutien axial soient formées par une partie saillante commune.

5 De façon appropriée, les zones d'appui des bras et les zones de support du plateau de pression sont prévues à une distance axiale réciproque telle que, lorsque l'embrayage à friction n'est pas à l'état monté sur le volant, mais que le ressort Belleville et le plateau de pression 10 sont à l'état assemblé, le ressort Belleville et le plateau de pression étant décalés et réciproquement axialement par rapport à leur position d'insertion, les zones d'appui et les zones de support sont en appui les unes sur les autres sous l'action de la précontrainte radiale des bras, et que lors 15 du montage sur le volant, les zones d'appui des bras et les zones de support du plateau de pression s'écartent réciproquement suivant la direction axiale jusqu'à ce qu'elles viennent, à l'état monté, dans une position axiale réciproque telle qu'elles ne sont pas en appui les unes sur les 20 autres mêmes dans le cas de l'usure maximale admissible des garnitures de friction du disque d'embrayage ou dans le cas d'une usure au niveau du plateau de pression du volant. Lorsque l'embrayage est monté sur le volant, les zones d'appui des bras et les zones de support du plateau de pression 25 sont distantes les unes des autres et sont prévues dans une position réciproque telle que, lors du démontage de l'embrayage du volant et lors du décalage axial, intervenant alors, du plateau de pression par rapport au ressort Belleville, les zones d'appui viennent s'appliquer sur les zones 30 de support sous l'effet d'une précontrainte radiale, les orifices de passage situés dans les pattes de fixation pour les vis servant à fixer l'embrayage à friction sur le volant se trouvant sur une circonférence dont le diamètre correspond au moins approximativement au diamètre de la circonférence 35 sur laquelle sont situées les vis.

Il est particulièrement avantageux que, pendant le démontage du volant et le décalage axial, apparaissant alors, du plateau de pression par rapport au ressort Belleville, ce décalage axial soit limité par le fait

5 que le plateau de pression vient finalement s'appuyer sur des butées antagonistes prévues sur les bras. A cet effet le plateau de pression peut venir s'appliquer, par l'intermédiaire d'au moins une partie saillante radiale réalisée par façonnage sur ledit plateau, contre des butées antagonistes qui peuvent être prévues sur les bras. Comme cela a déjà été mentionné, ces butées antagonistes peuvent être réalisées d'un seul tenant avec les butées d'appui des bras, qui sont actives suivant la direction radiale, ou bien que l'on peut prévoir des pièces façonnées proprement dites, pré-

10 vues sur les bras, servant à constituer les butées antagonistes destinées à limiter le trajet axial de déplacement du plateau de pression. Ces pièces façonnées peuvent faire saillie par rapport aux bras, suivant la direction circonférentielle, et soit s'engager au-dessous du plateau de pres-

15 sion, soit s'engager au-dessous de cames respectives saillantes que comporte le plateau de pression. D'une manière particulièrement avantageuse, les parties façonnées peuvent servir simultanément à la fixation des ressorts à lames de transmission du couple de rotation ou d'écartement, prévus

20 entre le ressort Belleville et le plateau de pression. En particulier dans le cas d'une telle forme de réalisation, il peut être avantageux que les zones d'appui pour le plateau de pression, c'est-à-dire par exemple pour les cames du plateau de pression, soient formées par les ressorts à lames

25 fixés sur les bras. De façon appropriée, les parties façonnées sont réalisées par exemple en forme d'épaulements, en étant décalées axialement par rapport aux pattes de fixation, ce qui entraîne en supplément une rigidification des bras. Il peut en outre être avantageux que les pattes de fixation

30 possèdent également une partie repliée, et ce dans leur zone

35

péphérique, cette partie repliée étant avantagéusement aussi rapprochée que possible de la zone à partir de laquelle le bras est replié et s'étend en direction du corps de base du ressort Belleville. En particulier lorsque les 5 bras sont réalisés avec une forme en V, la patte de fixation étant prévue en position médiane, on obtient une rigidification de cette zone, ce qui évite une flexion pendant le fonctionnement et une réduction de l'écartement.

D'autres caractéristiques et avantages 10 de la présente invention ressortiront de la description donnée ci-après prise en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle d'un embrayage à friction ;
- 15 - la figure 2 représente une coupe prise suivant la ligne II-II de la figure 1, l'embrayage à friction étant représenté à l'état monté sur le volant ;
- la figure 3 représente un embrayage à friction également en coupe, mais dans son état démonté du 20 volant ; et
- la figure 4 représente une coupe prise suivant la ligne IV-IV sur la figure 1.

Sur les figures 1 et 2, on voit que l'embrayage 1 est fixé sur un volant 2 d'une machine d'entraînement non représentée de façon détaillée, à l'aide de vis 3. L'embrayage possède un plateau de pression 4 qui peut être déplacé axialement par rapport au volant 2 et qui est chargé en direction du volant 2 par le ressort Belleville 5, de telle sorte que le disque d'embrayage 6, qui est prévu entre 30 le volant et le plateau de pression et qui est monté sur un arbre de transmission non représenté de façon détaillée, est serré entre ces éléments. Le ressort Belleville prend appui par des zones ou éléments de charge 7, sur des cames axiales 8 que comporte le plateau de pression 4, et est fixé par 35 l'intermédiaire de bras 9 et au moyen des vis 3 sur le vo-

lant 2.

Le ressort Belleville 5 possède un corps de base annulaire 10, d'où partent des languettes 11 dirigées vers l'intérieur et qui peuvent être chargées par une butée 5 de débrayage non représentée de façon détaillée de telle sorte que le ressort Belleville peut basculer autour d'une zone de basculement ou de pivotement 12 située radialement à l'intérieur des zones de charge 7. Lors de l'actionnement de l'embrayage à friction, les zones 7 et les languettes 11 dirigées vers l'intérieur exécutent pratiquement, autour de la zone de pivotement ou de basculement 12, un mouvement antagoniste semblable à celui d'un levier à deux bras.

Les bras 9 sont réalisés par façonnage de manière qu'ils soient rigides suivant la direction axiale 15 afin de pouvoir encaisser la force de débrayage, et sont reliés au corps de base annulaire 10 par l'intermédiaire d'une zone de jonction 13 permettant un fléchissement ou une modification de la conicité du ressort Belleville. Ces zones de jonction sont formées par des évidements 14 qui sont prévus 20 à l'intérieur du corps de base annulaire 10 du ressort Belleville 5 et s'étendent suivant la direction circonférentielle des deux côtés des bras 9.

Les bras 9 sont formés de deux branches 15 partant du corps de base annulaire 10 ou des zones 13 et 25 qui s'étendent radialement vers l'extérieur en forme de V et sont reliés entre eux par une patte de fixation 16 au niveau de leur extrémité tournée à l'opposé du corps annulaire. Ces pattes 16 possèdent une partie saillante 17 tournée radialement vers l'intérieur et qui est décalée axialement par 30 rapport à la partie 16.

Sur la figure 2, comme cela a déjà été mentionné, l'embrayage à friction est représenté dans une position fixée sur le volant 2. Dans cette position, la partie saillante 17 et une partie étagée 18 ménagée dans le 35 plateau de pression sont dans une position réciproque telle

qu'elles ne se contactent pas, aussi bien lorsque les garnitures de friction du disque d'embrayage 6, du plateau de pression 4 et du volant 2 sont dans leur état neuf représenté, que lorsque ces pièces présentent leur état d'usure maximum, cet état étant représenté par la position 19 indiquée par des tirets, un écart 20 existant également dans le cas de l'état usé.

Comme cela a déjà été mentionné plus haut, la figure 3 représente l'embrayage à friction dans son état non monté sur le volant, dans lequel le ressort Belleville 5 et le plateau de pression 4 sont réciproquement décalés suivant la direction axiale par rapport à leur position d'insertion. Les bras sont appliqués, par leurs parties saillantes 17, sous l'action de la force de précontrainte des bras 9 dirigée radialement vers l'intérieur, contre la partie étagée ou l'épaulement 18 du plateau de pression 4. L'épaulement 18 se compose d'une zone 21 de forme au moins approximativement cylindrique et dont le diamètre est légèrement supérieur au diamètre de friction R de l'embrayage à friction 6. La zone cylindrique 21 forme la zone d'application prévue pour les zones d'appui 22 des parties saillantes 17, à l'encontre de la force radiale de précontrainte des bras 9. L'épaulement 18 possède en outre une section radiale 23 qui sert de butée de limitation pour la zone 24 formant butée antagoniste sur la partie saillante 17 et qui limite le trajet de déplacement axial du plateau de pression 4 par rapport au ressort Belleville 5. Ceci garantit que les ressorts à lames utilisés pour la transmission du couple de rotation et, réaliser l'écartement du plateau de pression 4, ne peuvent pas subir un allongement excessif.

Dans la position représentée sur la figure 3, les pattes de fixation 16 sont maintenues dans une position radiale telle que le diamètre du cercle, sur lequel se trouvent les orifices de vissage pour les vis 3 est égal au diamètre 27 du cercle sur lequel sont situées les perfo-

rations constituées par les perçages 28 ménagés dans le vo-
lant 2 pour les vis 3.

Comme cela est visible sur la figure 4,
le plateau de pression 4 et le ressort Belleville 5 sont
5 reliés entre eux par l'intermédiaire des ressorts à lames 25.
Ces ressorts à lames sont rivetées sur des cames radiales 29
et par ailleurs sur une partie façonnée 30 des bras 9 ou sur
les pattes de fixation 16. La partie façonnée 30 fait sail-
lie par rapport aux bras 9 suivant la direction circonféren-
10 tielle et possède une partie étagée 31 s'étendant suivant la
direction axiale ; il est prévu une came radiale 29 et une
came radiale 32 en alternance suivant la direction circonfé-
rentielle. Sur la figure 4, ces cames 29 et 32 sont représen-
tées en coupe. Il est visible que la came 32 est située axiale-
15 ment au-dessus de la partie façonnée 30 qui, dans le cas où
elle est disposée à une distance axiale correspondante, peut
servir de butée de limitation pour le trajet axial de dépla-
cement du plateau de pression 4, dans le cas où il n'est pré-
vu aucune butée correspondant à la butée de limitation 30.
20 Mais la partie façonnée 30 peut être décalée également -
suivant la direction circonférentielle - par rapport à la
position représentée de telle sorte que l'axe de fixation
33 prend la position 34. Dans un tel cas, les ressorts à lames
25 eux-mêmes peuvent servir de butée pour la came 32 et
25 par conséquent d'organes de limitation pour le plateau de
pression 4.

Comme cela est visible notamment sur les
figures 1 et 4, les bras 9 possèdent, dans la région de l'une
des branches 15 en forme de V, une partie repliée 35, qui
30 fournit - tout comme dans le cas de la réalisation en forme
de Z de la partie façonnée 30 dans la zone 31 - une rigidifi-
cation des zones situées à l'extérieur des têtes des vis,
lorsqu'on regarde suivant la direction circonférentielle, et
par conséquent ceci permet d'éviter un fléchissement de ces
35 zones sous l'action de la force d'application, ainsi qu'une
réduction de l'écartement, qui y serait lié.

10
REVENDICATIONS

1. Embrayage à friction, notamment pour véhicules automobiles, constitué par un ressort Belleville (5), qui charge un plateau de pression (4), possède un corps de base annulaire (10), d'où partent des languettes (11) dirigées vers l'intérieur et qui peut être fixé par l'intermédiaire d'organes de fixation, tels que des bras (9) qui s'étendent à partir du corps de base du ressort Belleville et servent simultanément à réaliser le soutien pivotant du ressort Belleville, sur un plateau de pression antagoniste, comme par exemple un volant (2), caractérisé en ce que, dans la position dans laquelle l'embrayage à friction (1) n'est pas à l'état monté sur le volant (2), les bras (9) sont soutenus, sous l'action d'une précontrainte, suivant la direction radiale, par l'intermédiaire du plateau de pression (4).

2. Embrayage à friction selon la revendication 1, caractérisé en ce que la précontrainte est dirigée radialement vers l'intérieur.

3. Embrayage à friction selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les bras (9) s'appuient directement contre le plateau de pression (4).

4. Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les bras (9) sont munis de butées d'appui (17 ou 22) qui sont dirigées au moins approximativement radialement vers le plateau de pression.

5. Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel les bras (9) peuvent être fixés sur le volant (2) par l'intermédiaire de pattes de fixation (16) prévues sur l'extrémité desdits bras, qui est opposée au corps de base (10) du ressort Belleville, caractérisé en ce que le soutien est réalisé par l'intermédiaire des pattes de fixation (16).

6. Embrayage à friction selon la revendication 5, caractérisé en ce que les butées d'appui (22)

sont formées par des parties saillantes (17) dirigées au moins approximativement radialement et situées sur les pattes de fixation (16).

7. Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les bras (9) sont formés chacun de deux branches (15) s'étendant en forme de V à partir du corps de base (10) du ressort Belleville et qui comportent sur leur extrémité, tournée à l'opposé du corps de base du ressort Belleville, une patte de fixation (16) les réunissant l'un à l'autre et que la partie saillante (17) dirigé radialement vers l'intérieur est prévu sur la patte de fixation.

8. Embrayage à friction selon l'une des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que les appendices saillants radiaux (17) possèdent des parties qui sont décalées en direction du corps de base (10) du ressort Belleville par rapport aux pattes de fixation (16) - lorsque l'on regarde suivant la direction axiale de l'embrayage à friction (1).

9. Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que lorsque l'embrayage à friction n'est pas dans son état monté, sous l'action de soutien des bras (9), les orifices de vissage (26), qui sont prévus dans les pattes de fixation (16) pour les vis (3) destinées à fixer l'embrayage à friction (1) sur le volant (2), sont maintenus au moins approximativement sur une circonférence dont le diamètre correspond au diamètre (27) du système de vissage du volant (2).

10. Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les zones d'appui (22) des bras (9) prennent appui contre des zones de support (21) du plateau de pression (4), qui sont formées par des contours (18) disposés radialement à l'extérieur.

11. Embrayage à friction selon l'une

quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les zones de support (21) du plateau de pression (4), servant à réaliser un soutien radial, sont situées au moins approximativement dans la zone correspondant au diamètre extérieur 5 de friction (R).

12. Embrayage à friction selon la revendication 11, caractérisé en ce que les zones de support (21) sont situées, du point de vue radial, légèrement à l'extérieur d'un contour correspondant au diamètre de friction (R).

10 13. Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que le plateau de pression (4) peut être appliqué, au moyen d'un élément tel qu'une partie saillante radiale (23, 32) servant de butée pour limiter son déplacement axial dans la direction s'écartant du corps de base (10) du ressort Belleville, 15 sur une butée antagoniste (30, 25) reliée au bras (9).

14. Embrayage à friction selon les revendications 1 à 13 prises dans leur ensemble, caractérisé en ce que la zone de support (21) servant au soutien suivant la 20 direction radiale est formée par un épaulement (18) ménagé dans le plateau de pression (4).

15. Embrayage à friction selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'épaulement (18) comporte une zone de support (21) s'étendant au moins approximativement axialement et une partie saillante dirigée radialement vers l'extérieur et formant butée de limitation (23).

16. Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que les butées d'appui (22) prévues sur les bras (9) pour le 30 soutien radial et les butées antagonistes (24) prévues pour le soutien axial sont formées par une partie saillante commune (17).

17. Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que 35 les zones d'appui (22) des bras (9) et les zones de support

(21) du plateau de pression (4) sont prévues à une distance axiale réciproque telle que, lorsque l'embrayage à friction (1) n'est pas à l'état monté sur le volant (2), mais que le ressort Belleville (5) et le plateau de pression (4) sont 5 à l'état assemblé, le ressort Belleville et le plateau de pression étant décalés réciproquement axialement par rapport à la position d'insertion, les zones d'appui et les zones de support sont en appui les unes sur les autres sous l'action de la précontrainte radiale des bras (9), et que 10 lors du montage sur le volant, les zones d'appui (22) des bras (9) et les zones de support (21) du plateau de pression (4) s'écartent réciproquement suivant la direction axiale jusqu'à ce qu'elles viennent, à l'état monté, dans une position axiale réciproque telle qu'elles ne sont pas en appui 15 les unes sur les autres même dans le cas de 'usine maximale admissible (19) des garnitures de friction de disques d'embrayage (6) ou dans le cas d'une usure au niveau du plateau de pression (4) et du volant (2).

18. Embrayage à friction selon l'une

20 quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que, lorsque l'embrayage est monté sur le volant (2), les zones d'appui (22) des bras (9) et les zones de support (21) du plateau de pression (4) sont distantes les unes des autres et sont prévues dans une position réciproque telle que, lors 25 du démontage de l'embrayage (1) du volant et lors du décalage axial, intervenant alors, du plateau de pression par rapport au ressort Belleville, les zones d'appui viennent s'appliquer sur les zones de support sous l'effet d'une précontrainte radiale, les orifices de passage (26) situés dans 30 les pattes de fixation (16) pour les vis (3) servant à fixer l'embrayage à friction sur le volant étant maintenus sur une circonférence dont le diamètre correspond au moins approximativement au diamètre (27) de la circonférence sur laquelle sont situées les vis.

35 19. Embrayage à friction selon la reven-

dication 18, caractérisé en ce que pendant le démontage du volant (2) et le décalage axial, apparaissant alors, du plateau de pression (4) par rapport au ressort Belleville (5), ce décalage axial est limité par le fait que le plateau de 5 pression vient finalement s'appuyer sur des butées antagonistes (24) prévues sur les bras (9).

20. Embrayage à friction selon la revendication 19, caractérisé en ce que le plateau de pression (4) vient s'appliquer, par l'intermédiaire d'au moins une 10 partie saillante radiale (23, 32), réalisée par façonnage sur le plateau de pression, contre les butées antagonistes (24, 30) prévues sur les bras (9).

21. Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisé en ce que 15 les butées antagonistes sont des parties façonnées proprement dites (11) prévues sur les bras (9).

22. Embrayage à friction selon la revendication 21, caractérisé en ce que les parties façonnées (30) font saillie par rapport au bras suivant la direction 20 circonférentielle et s'engagent au-dessous du plateau de pression (4).

23. Embrayage à friction selon la revendication 22, caractérisé en ce que les parties façonnées (30) s'engagent respectivement au-dessous des cames saillantes radiales 25 (32) que comporte le plateau de pression.

24. Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 21 à 23, caractérisé en ce que les parties façonnées (30) servent simultanément à la fixation des ressorts à lames (25) de transmission de couple et 30 d'écartement (25) prévus entre le ressort Belleville (5) et le plateau de pression (4).

25. Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 19, 20, 22 ou 24, caractérisé en ce que les zones d'appui sont constituées par des ressorts 35 à lames (25) fixés sur les bras.

26. Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 21 à 25, caractérisé en ce que les parties façonnées (30) sont décalées axialement par rapport aux pattes de fixation (16).

5 27. Embrayage à friction selon la revendication 26, caractérisé en ce que les parties façonnées forment un épaulement (31) en direction du corps de base (10) du ressort Belleville.

10 28. Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 1 à 27, caractérisé en ce que les pattes de fixation (16) possèdent une partie repliée (35) au niveau de leur périphérie.

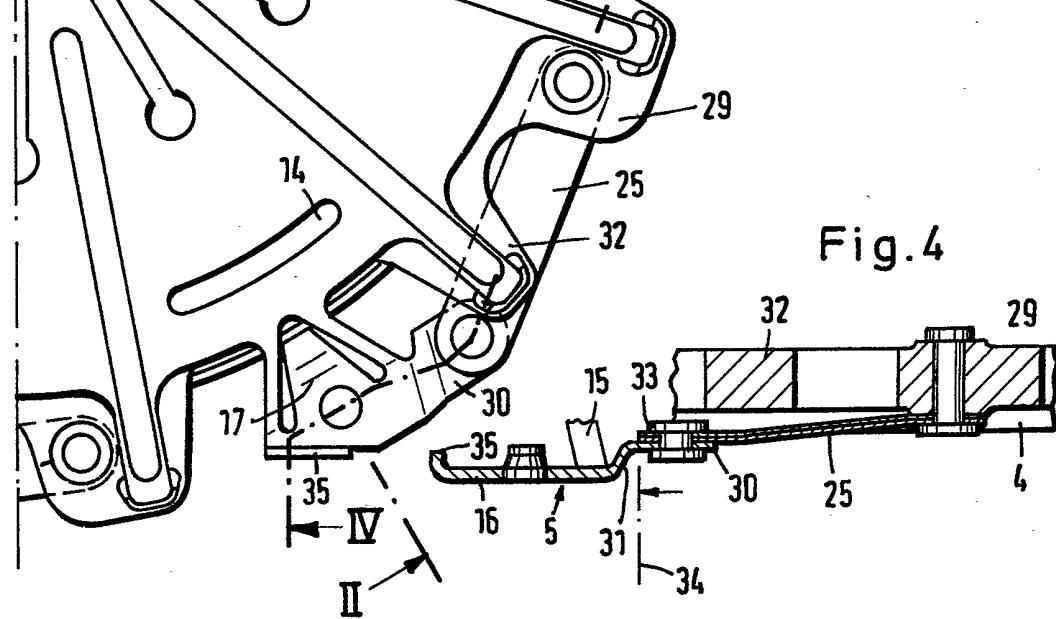
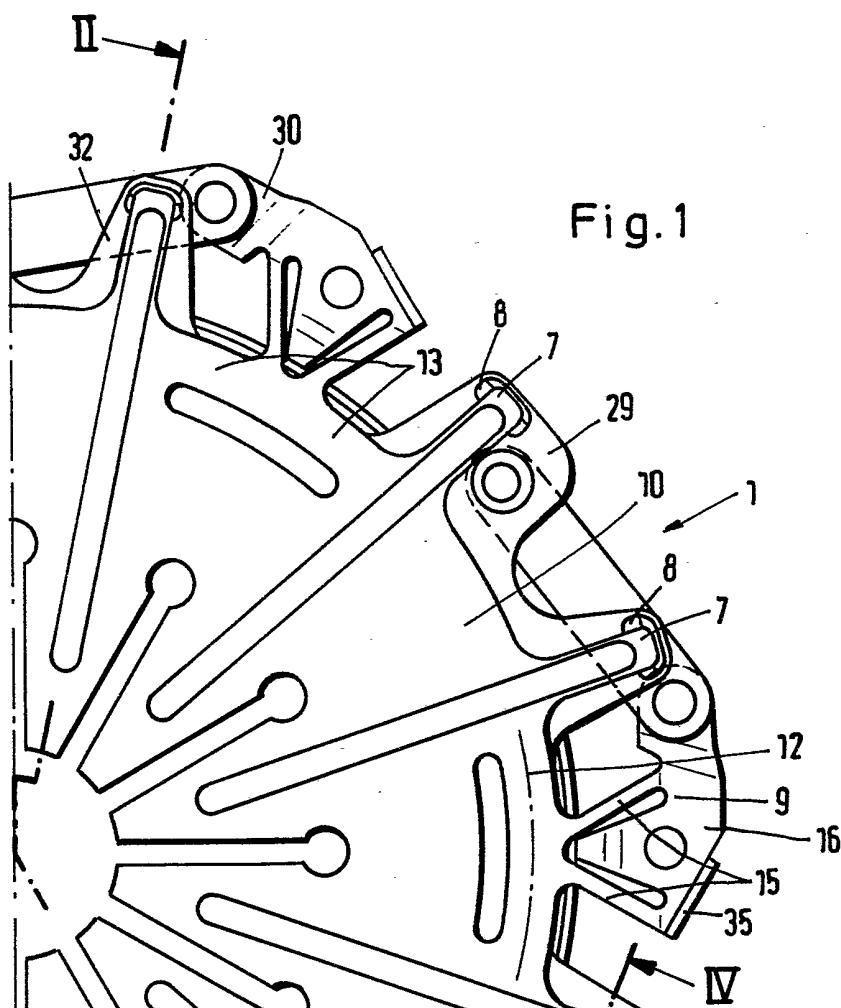


Fig. 2

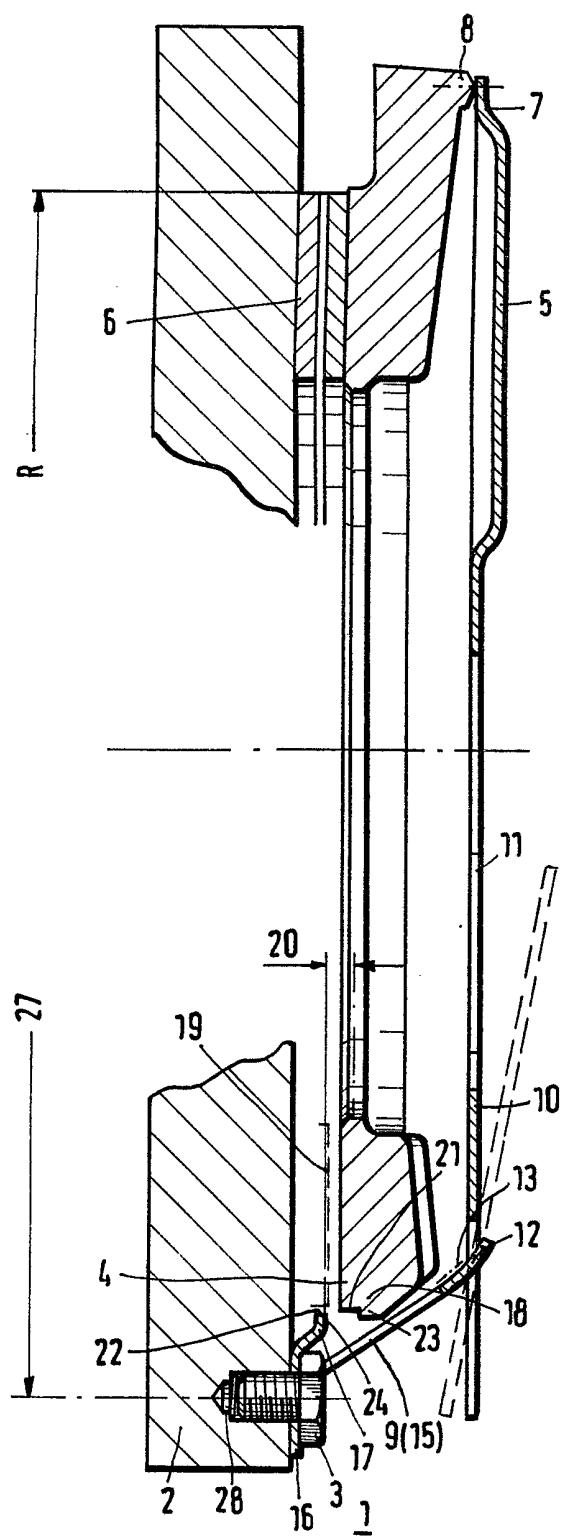


Fig. 3

