

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 572 480

②1 N° d'enregistrement national :

84 16402

⑤1 Int Cl⁴ : F 16 D 13/70, 13/46; B 60 K 17/02.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26 octobre 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 18 du 2 mai 1986.

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

⑦1 Demandeur(s) : VALEO, société anonyme. — FR.

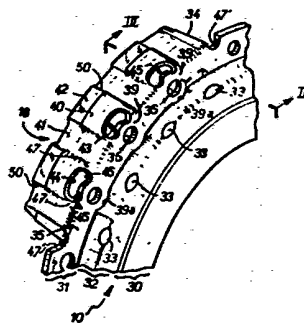
⑦2 Inventeur(s) : Carlo Valier.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Bonnet-Thirion et G. Foldés.

⑤4 Couvercle et mécanisme d'embrayage le comportant.

⑤7 Couvercle monobloc pour mécanisme d'embrayage, no-
tamment pour véhicule automobile, avec sur son pourtour une
alternance de plages radiales 17 d'attelage à un plateau de
pression 11 et de zones de fixation 18 sur un plateau de
réaction 26, chaque zone de fixation comportant une zone
axiale entretoise 34 en regard d'une plage radiale d'appui 35
et présentant une pluralité de trous 36 de passage d'organes
de fixation 37, caractérisé en ce que au droit de la jonction de
la zone entretoise 34 et de la plage d'appui 35 et en regard
de chaque trou 36 de passage d'organes de fixation est
aménagée une fenêtre dite de pliage 43.



FR 2 572 480 - A1

D

La présente invention concerne d'une manière générale les embrayages, destinés notamment à l'équipement des véhicules automobiles, et comportant en particulier une pièce annulaire dite couvercle.

5 Il est déjà connu des embrayages du genre comportant un premier plateau dit plateau de pression, solidaire en rotation d'un couvercle et monté mobile axialement vis-à-vis de celui-ci, des moyens élastiques à action axiale contrôlable, qui, interposés entre ledit couvercle et ledit plateau de pression, tendent notamment à écarter ce dernier dudit couvercle, un 10 disque de friction destiné à être couplé en rotation à un premier arbre, en général un arbre mené, et un deuxième plateau, dit plateau de réaction, destiné à être couplé en rotation à un deuxième arbre, en général un arbre menant.

15 Il est usuel d'assembler conjointement le couvercle, le plateau de pression et les moyens élastiques à action contrôlable interposés entre ceux-ci pour la constitution d'un ensemble unitaire appelé mécanisme d'embrayage prêt à être monté ensuite directement en tant que tel sur le plateau de réaction 20 associé après mise en place du disque de friction.

Le montage sur le plateau de réaction s'opère en général au moyen d'organes de fixation, tels que des vis, convenablement répartis sur la périphérie externe du couvercle à la faveur de zones de fixation sensiblement radiales que présente celui-ci 2 5 et devant passer naturellement à l'extérieur du plateau de pression et du disque de friction. On est conduit ainsi à des mécanismes d'embrayage du genre décrit par exemple dans le brevet FR 81 11 596 où le couvercle réalisé par emboutissage a un diamètre considérablement plus grand que celui du disque de 30 friction et du plateau de pression et il en résulte une augmentation du poids, de l'inertie et de l'encombrement du mécanisme, ce qui peut être indésirable, en particulier dans les véhicules poids lourds.

On connaît, il est vrai, par le brevet FR 75 04432 une 35 technique de fabrication de mécanisme d'embrayage permettant une limitation du diamètre du couvercle à une valeur peu supérieure au diamètre du plateau de pression et du disque de friction ; cette technique consiste essentiellement en un aménagement des zones de fixation sensiblement radiales du cou-

vercle par la disposition en saillie axiale sur ces zones d'entretoises d'écartement, qui sont rapportées sur lesdites zones par exemple par soudage, chacune de ces entretoises présentant, à distance de la zone de fixation sur laquelle elle
5 fait saillie, une portée d'appui par laquelle elle est adaptée à venir en appui radial sur le plateau de réaction associé. Cependant, cette technique à cause des entretoises, conduit au fractionnement du couvercle en un certain nombre de pièces supplémentaires, ce qui a l'inconvénient de compliquer la construction, la fabrication est difficilement mécanisable en raison de l'abondance des pièces.
10

La présente invention a pour objet d'échapper aux divers inconvénients sus-visés en permettant à la fois de limiter l'encombrement radial du couvercle, tout en évitant la nécessité
15 de le fractionner.

L'invention propose à cet effet un couvercle monobloc pour mécanisme d'embrayage et un mécanisme le comportant, ledit mécanisme, notamment pour véhicule automobile, étant du genre comportant une pièce annulaire dite couvercle, un plateau dit plateau de pression, qui est attelé en rotation audit
20 couvercle et monté mobile axialement vis-à-vis de celui-ci, et des moyens élastiques à action axiale contrôlable, qui, intervenant entre ledit couvercle et ledit plateau de pression, tendent normalement à écarter ce dernier dudit couvercle, l'ensemble ainsi constitué étant destiné à être rapporté par la périphérie externe du couvercle sur un deuxième plateau, dit plateau de réaction, pour serrage contrôlé d'un disque de friction entre lesdits plateaux, le couvercle présentant sur son pourtour une alternance de plages radiales d'attelage du plateau de pression et de zones de fixation sur le plateau de
30 réaction, chaque zone de fixation étant constituée d'une zone axiale entretoise en regard d'une plage radiale d'appui présentant une pluralité de trous de passage d'organes de fixation, caractérisé en ce que au droit de la jonction de la zone entretoise et de la plage d'appui et en regard de chaque trou
35 de passage d'organes de fixation est aménagée une fenêtre dite de pliage.

Grâce à cette disposition il devient possible de rapprocher la zone axiale entretoise au voisinage immédiat du passage

des organes de fixation. De plus, les fenêtres de pliage facilitent la mise en forme, notamment par emboutissage, du couvercle.

La zone entretoise comporte une alternance de nervures de raidissement internes et de nervures de raidissement externes portant des portées de centrage. Suivant une autre caractéristique de l'invention, les fenêtres de pliages sont aménagées dans les nervures de raidissement externes.

En pratique, chaque nervure de raidissement interne se raccorde à une nervure de raidissement externe par une portion en forme de moulure suivant une disposition avantageuse, la zone d'appui annulaire ménagée autour de chaque trou de passage des organes de fixation se raccorde à la nervure de raidissement externe et à la portion en forme de moulure par un congé d'arc boutement. Ainsi, les trous de passage des organes de fixation peuvent être rapprochés les uns des autres tout en ayant une zone d'appui annulaire solide malgré la présence des fenêtres.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe du couvercle selon l'invention intégré à un mécanisme d'embrayage par ailleurs connu en soi ;

la figure 2 est une vue partielle en perspective d'un couvercle de mécanisme d'embrayage selon l'invention ;

la figure 3 est une vue partielle, en coupe axiale selon la ligne brisée III-III de la figure 2 ;

la figure 4 est une vue partielle suivant la flèche IV de la figure 3 ;

la figure 5 est une vue partielle de face du couvercle de mécanisme d'embrayage selon l'invention.

Suivant la forme de réalisation représentée à la figure 1, le mécanisme d'embrayage comporte globalement, de manière connue en soi, une première pièce annulaire 10 dite couvercle, une deuxième pièce annulaire 11 formant un plateau, dit plateau de pression, qui est solidarisé en rotation avec le couvercle 10 tout en étant mobile axialement vis-à-vis de celui-ci, et des

moyens élastiques à action axiale contrôlable 12 qui sont interposés entre le couvercle 10 et le plateau de pression 11 et qui tendent normalement à écarter du fond du couvercle 10 le plateau de pression 11. Ici, le couvercle est en matériau emboutissable par exemple de la tôle.

De manière connue en soi, le plateau de pression 11 est solidarisé en rotation avec le couvercle 10 au moyen de languettes tangentielles 13 qui s'étendent sensiblement tangentielllement du plateau de pression 11 au couvercle 10 en des points circulairement répartis sur ces deux pièces annulaires. Dans l'exemple représenté, ces languettes tangentielles sont assujetties au plateau de pression 11 au moyen de pièces tubulaires d'immobilisation 14 bloquées sous la tête de vis de guidage 15 vissées dans le plateau, ces têtes prenant appui sur la pièce d'immobilisation tubulaire 14 par l'intermédiaire de rondelles d'appui 16. Les pièces tubulaires d'immobilisation 14 traversent avec jeu des ouvertures 14a ménagées à cet effet dans la zone périphérique du couvercle, et plus précisément à proximité de l'une des deux extrémités circonférentielle de chacune des plages radiales d'attelage 17 qui alternent sur le pourtour du couvercle avec des zones de fixation, globalement désignées par la référence 18, sur la structure desquelles on reviendra plus en détail ci-après. On notera qu'en position de stockage, lorsque le mécanisme n'est pas rapporté sur le couvercle, les rondelles 16 par coopération avec la plage 17 limitent le mouvement axial du plateau de pression 11 en évitant une détérioration des languettes 13. Les languettes tangentielles 13 sont, d'autre part, fixées, par exemple par rivetage à la faveur d'ouvertures 19 (figures 5), à proximité de l'autre des extrémités précitées de chaque plage d'attelage 17 ; ces plages sont déportées en sens axial par rapport au fond 30 du couvercle en direction du plateau de pression d'une distance déterminée par une zone annulaire 32.

Dans l'exemple représenté, et de manière connue en soi, les moyens élastiques à action axiale contrôlable 12 interposés entre couvercle 10 et plateau de pression 11 comportent une pièce annulaire dite diaphragme 20 formant une rondelle élastique du type Belleville ici en appui à sa périphérie externe sur le couvercle 10 à la faveur d'une saillie axiale 21 portée

de manière continue ou discontinue par le pourtour du fond 30 du couvercle. Cette rondelle est montée basculante, d'autre part, à proximité de sa périphérie interne sur l'arête 22 d'une nervure annulaire 23 du plateau de pression.

5 La pièce annulaire 20 comporte, par ailleurs, en direction de l'axe de l'ensemble, des prolongements radiaux 24 séparés par des fentes formant des doigts de débrayage. La référence 25 désigne un pion de centrage du diaphragme sur le plateau de pression 11, ce pion se plaçant entre deux doigts
10 24 à la racine de ceux-ci de manière connue en soi.

Un tel ensemble unitaire est destiné à être rapporté sur un plateau de réaction 26 pour serrage d'un disque de friction 27 entre ce plateau de réaction et le plateau de pression 11.

15 Un tel plateau de réaction 26, qui est, en général, destiné à être solidarisé en rotation à un arbre menant, et le disque de friction 27 associé qui est, en général, destiné à être solidarisé en rotation à un arbre mené, n'ont été que succinctement schématisés à la figure 1 ; ces pièces sont, en effet, bien connues par elles-mêmes et ne faisant pas partie
20 de l'invention, elles ne seront pas décrites en détail. Il suffira de noter que le plateau de réaction 26 présente ici à sa périphérie un prolongement axial 28 en regard du mécanisme intervenant directement dans le centrage du mécanisme d'em-
25 brayage. Ce prolongement sert également, de manière usuelle, de support pour une couronne de démarrage 29.

En revenant maintenant de manière plus détaillée sur la structure du couvercle 10 selon l'invention (cf figures 2 à 5) on note que le couvercle comporte, de part et d'autre de la zone annulaire axiale 32, le fond annulaire 30, et une partie
30 périphérique d'orientation radiale 31 décalée en sens axial en direction du plateau de pression (figures 2 et 5).

La zone annulaire axiale 32, qui détermine ce décalage, présente à l'endroit de sa jonction avec le fond annulaire 30 une série d'emboutissages localisés 33, obtenus par des coups
35 de poinçon adaptés, de manière connue en soi, à former sur la face interne du couvercle une série de saillies axiales 21, qui sont destinées à centrer un jonc d'appui 21a pour le bord périphérique du diaphragme.

La partie périphérique 31 présente une alternance de zones

de fixation 18 et de plages d'attelage 17.

Dans chaque zone de fixation 18, une zone entretoise 34 d'orientation axiale destinée à coopérer par emboîtement avec le prolongement axial périphérique 28 du plateau de réaction 26, pour appui et centrage sur le plateau de réaction se raccorde à une plage radiale 35, dite plage d'appui.

La plage radiale d'appui 35 présente des trous 36 destinés à permettre chacun le passage d'un organe de fixation tel qu'une vis 37 adaptée à se fixer dans un alésage taraudé correspondant 38 (figure 1) du plateau de réaction 26.

Autour de chacun de ces trous 36, il est ménagé sur la plage radiale 35 une zone d'appui annulaire 39 pour la tête des organes de fixation. Cette zone d'appui annulaire 39 est notamment obtenue à la faveur qu'une partie en creux 39a ménagée dans la zone annulaire axiale 32. On notera que ces parties en creux 39a alternent circonférentiellement avec les emboussures localisées 33, ceux-ci étant radialement situés au-delà des saillies 21. Chaque zone entretoise 34 comporte des nervures de raidissement 41 d'orientation générale axiale, déportées radialement vers l'intérieur entre les passages d'organes de fixation, en alternance avec des nervures de raidissement 40 d'orientation générale axiale situées radialement vers l'extérieur en regard de ces passages tout en les contournant au plus près.

Par commodité la nervure de raidissement 41 sera dénommée nervure de raidissement interne et la nervure de raidissement 40 nervure de raidissement externe du fait qu'elle est située radialement plus à l'extérieur que la nervure 41. Les nervures de raidissement externe 40 ont une étendue circonférentielle plus grande que les nervures de raidissement interne 41.

Les nervures de raidissement interne 41 se raccordent aux nervures de raidissement externes 40 par des portions 50 en forme de moulure ; le raccordement de la zone d'appui annulaire 39 sur la nervure de raidissement externe 40 et la portion 50 s'effectue par une zone d'arc-boutement 47 dite congé d'arc-boutement formant moyen de raidissement.

Les deux extrémités circonférentielles de la zone entretoise 34 se raccordent par des dégagements d'extrémité 47 (figures 2 et 5) aux plages d'attelage 17 adjacentes. En pratique, les plages 17 et les plages radiales d'appui 35 sont

dans le même plan transversal. Bien entendu, ces deux plages 17 et 35 peuvent être décalées axialement.

Le centrage du couvercle par rapport au plateau de réaction est assuré par des portées de centrage telles que 42 usinées sur les parties terminales des nervures de raidissement externes 40 de la zone entretoise 34, pour coopération par emboîtement (cf figure 1) avec la portée cylindrique offerte par le prolongement axial 28 du plateau de réaction 26. On notera que la partie terminale de la zone entretoise 34 s'appuie sur le plateau de réaction 28.

Au droit de la jonction de la zone entretoise 34 et de la plage d'appui 35 et en regard de chaque trou 36, est aménagée une fenêtre dite de pliage 43. En pratique, les fenêtres de pliage 43 sont ménagées dans la nervure de raidissement externe 40, qui porte par ailleurs les portées de centrage, et l'étendue circonférentielle desdites fenêtres de pliage est ici moindre que celle des nervures de raidissement externe 40.

Cette fenêtre 43 présente d'une part, dans la nervure de raidissement externe 40 un bord 44 de forme sensiblement concave, d'autre part, dans la zone d'appui annulaire 39 un bord plan ou convexe 45 se raccordant au bord 44 par deux parties 46, d'allure générale concave de rayon réduit, situées dans la zone d'arc-boutement 47 et dont la tranche a subi un vrillage lors du pliage. La fenêtre ainsi décrite présente donc une forme de "haricot".

Il est à noter que le bord plan ou convexe 45 est situé radialement à un niveau voisin de celui de la face interne 51 de la nervure de raidissement externe 40 et au plus à un niveau radialement situé dans l'épaisseur de la nervure de raidissement externe 40. Ainsi un planage de la zone d'appui annulaire 39 reste aisé malgré l'aplomb de la zone d'appui annulaire 39 avec la nervure de raidissement externe 40 comme décrit ci-dessus.

Ainsi, de par leur situation, ces fenêtres facilitent, lors de la fabrication par emboutissage du couvercle, le pliage de la zone entretoise 34, sans risque de formation d'un bourrelet de matière au droit des passages d'organes de fixation vu l'absence de matière à cet endroit là. Il est ainsi possible de rapprocher au maximum les zones entretoises 34 des passages des organes de fixation 37 et donc de la périphérie externe du dis-

que de friction 27 et du plateau de pression 11 et de ce fait de diminuer l'encombrement radial d'un tel couvercle 10 tout en conservant une zone d'appui annulaire 39 satisfaisante pour les organes de fixation.

5 En effet, grâce à la forme avantageuse en "haricot" des fenêtres 43 et notamment grâce aux congés d'arc-boutement 47, un arc-boutement de la zone d'appui annulaire 39 est assuré pour les forces axiales s'exerçant sur la zone d'appui annu-
10 laire 39 vers la zone entretoise 34 ; ainsi la zone d'appui annulaire est renforcée. On appréciera qu'il est possible d'avoir des ouvertures 36 très proches les une des autres, ce qui permet d'avoir un serrage important du couvercle sur le plateau de pression et donc de réaliser un embrayage à forte transmission de couple ; tout en ayant une zone entretoise la
15 plus proche possible des organes de fixation et des zones d'appui annulaires solides malgré la faible profondeur existant en pratique entre les nervures de raidissement externe 40 et interne 41 et malgré la présence des fenêtres 43.

Il est à noter que lors de la conception d'une telle
20 structure de couvercle il a été nécessaire de surmonter le préjugé qui voulait qu'une zone de pliage ne présente pas d'évidements susceptibles de la fragiliser. En effet, ici, tout en utilisant l'avantage d'une fenêtre dans la zone de pliage, ce qui permet une diminution de l'encombrement radial du cou-
25 vercle, on a réussi à renforcer cette zone de pliage par la forme avantageuse de la fenêtre elle-même, ce qui à priori, n'était pas évident.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation choisi, il est possible d'envisager d'au-
30 tres variantes sans sortir du cadre de l'invention, notamment en ce qui concerne la dimension et le nombre des fenêtres de pliage. En particulier, les fenêtres 43 peuvent être plus étendues circonférentiellement que les nervures externes 40 et déborder dans les portions 50, il en est ainsi par exemple lorsque, à dimension
35 égale, les zones 50 sont plus étendues circonférentiellement et les nervures 40 moins. Dans tous les cas, les fenêtres 43 s'étendent au moins en partie dans la nervure de raidissement externe 40. En variante, le jonc d'appui du diaphragme sur le couvercle peut être réalisé sous la forme d'un simple bourelet.

REVENDICATIONS

1. Couvercle monobloc pour mécanisme d'embrayage, notamment pour véhicule automobile, avec sur son pourtour une alternance de plages radiales (17) d'attelage à un plateau de pression (11) et de zones de fixation (18) sur un plateau de réaction (26), chaque zone de fixation comportant une zone axiale entretoise (34) en regard d'une plage radiale d'appui (35) et présentant une pluralité de trous (36) de passage d'organes de fixation (37), caractérisé en ce que au droit de la jonction de la zone entretoise (34) et de la plage d'appui (35) et en
5
10 regard de chaque trou (36) de passage d'organes de fixation est aménagée une fenêtre dite de pliage (43).

2. Couvercle monobloc pour mécanisme d'embrayage selon la revendication 1, dans lequel la zone entretoise 34 comporte une alternance de nervures de raidissement internes 41 et de nervures
15 de raidissement externe 40 portant des portées de centrage, caractérisé en ce que la fenêtre de pliage (43) est aménagée au moins en partie dans la nervure de raidissement externe (40).

3. Couvercle monobloc pour mécanisme d'embrayage selon les revendications 1 ou 2, dans lequel la plage radiale d'appui
20 (35) possède des zones d'appui annulaire (39) autour de chaque trou (36) de passage des organes de fixation et dans lequel chaque nervure de raidissement interne (41) se raccorde à une nervure de raidissement externe (40) par une portion en forme de moulure (50), caractérisé en ce que la zone d'appui annu-
25 laire (39) se raccorde à la nervure de raidissement externe (40) et à la portion (50) en forme de moulure par une zone d'arc-boutement (47), dite congé d'arc-boutement, formant moyen de raidissement.

4. Couvercle monobloc pour mécanisme d'embrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en
30 ce que les fenêtres de pliage 43 présentent une forme en haricot avec, dans la zone annulaire d'appui (39) ménagée autour de chaque trou (36), un bord plan ou convexe 45.

5. Couvercle monobloc pour mécanisme d'embrayage selon la
35 revendication 4, caractérisé en ce que le bord (45) est situé radialement à un niveau voisin de celui de la surface interne (51) de la nervure de raidissement externe (40).

6. Couvercle monobloc pour mécanisme d'embrayage selon la revendication 4, caractérisé en ce que le bord (45) est situé radialement dans l'épaisseur de la nervure de raidissement externe (40).

5 7. Couvercle monobloc selon les revendications 4 à 6, caractérisé en ce que le bord plan ou convexe (45) se raccorde au bord (44), que présente la fenêtre de pliage (43) dans la nervure de raidissement externe (40), par deux zones (46) d'allure générale concave de rayon réduit situées dans le zone
10 d'arc-boutement.

8. Couvercle monobloc selon la revendication 7, caractérisé en ce que la tranche des zones (46) est vrillée.

9. Mécanisme d'embrayage notamment pour véhicule automobile du genre comportant une pièce annulaire dite couvercle
15 (10) et un plateau dit plateau de pression (11) qui est attelé en rotation audit couvercle et monté mobile axialement vis-à-vis de celui-ci, et des moyens élastiques à action axiale (12) qui intervenant entre ledit couvercle et ledit plateau de pression tendent normalement à écarter ce dernier dudit cou-
20 vercle, l'ensemble ainsi constitué étant destiné à être rapporté par la périphérie du couvercle sur un deuxième plateau (26) dit plateau de réaction, pour serrage contrôlé du disque de friction (27) entre lesdits plateaux, le couvercle étant d'une seule pièce avec, sur son pourtour, une alternance de plages
25 radiales d'attelage (17) du plateau de pression (11) et de zones de fixation (18) sur le plateau de réaction (26), chaque zone de fixation étant constituée d'une zone axiale entéroise (34) en regard d'une plage radiale d'appui (35), présentant une pluralité de trous de passage (36) d'organes de fixation (37)
30 caractérisé en ce que des moyens de raidissement (40, 41) ménagés dans la zone axiale entéroise (34) forment arc-boutement autour de fenêtres de pliage (43) ménagée en regard de chaque trou (36) de passage d'organe de fixation.

2/2

FIG. 2

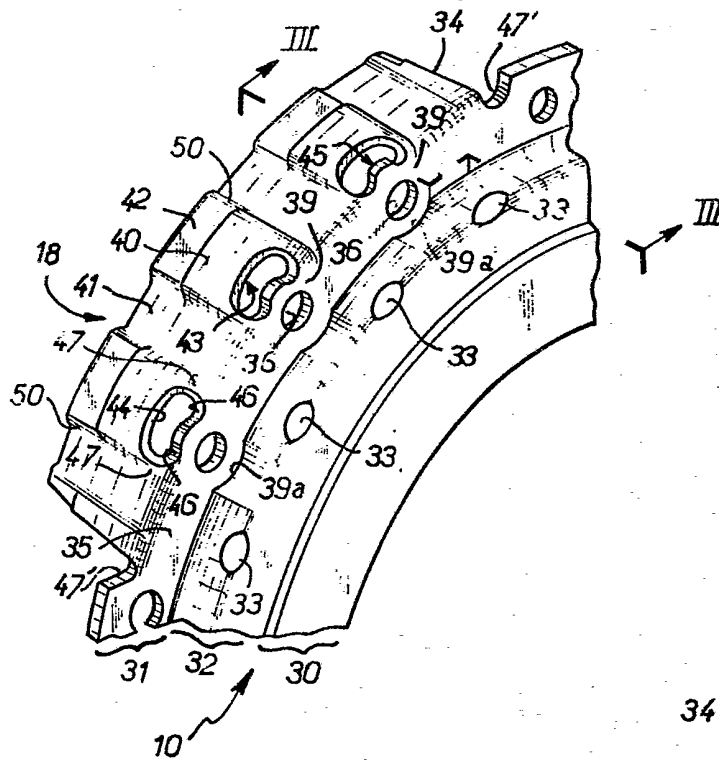


FIG. 3

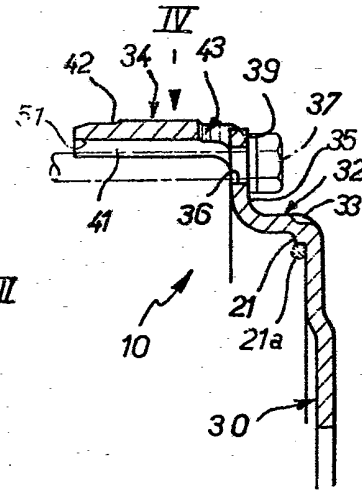


FIG. 4

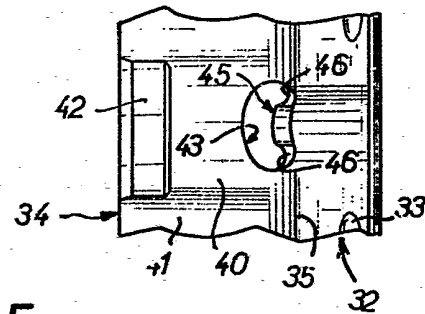


FIG. 5

