RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 473 140**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 80 00003**

(54) **Patte de retenue pour mécanisme d'embrayage à diaphragme, et mécanisme d'embrayage à diaphragme correspondant.**

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). **F 16 D 13/44.**

(22) Date de dépôt..... 2 janvier 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 28 du 10-7-1981.

(71) Déposant : SOCIETE ANONYME FRANÇAISE DU FERODO, SA, résidant en France.

(72) Invention de : Jean-Pierre Chatelin.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bonnet-Thirion, G. Foldés,
95, bd Beaumarchais, 75003 Paris.

La présente invention concerne d'une manière générale les mécanismes d'embrayage à diaphragme, notamment pour véhicules automobiles, du genre comportant une première pièce globalement annulaire, dite couvercle, une deuxième pièce globalement annulaire, dite diaphragme, qui présente une partie périphérique formant rondelle Belleville et une partie centrale fragmentée en doigts radiaux, des moyens d'assemblage assujettissant de manière pivotante ledit diaphragme audit couvercle, et une troisième pièce annulaire, dite plateau de pression, qui est solidaire en rotation du couvercle tout en étant mobile axialement par rapport à celui-ci, et sur lequel porte le diaphragme par sa partie périphérique formant rondelle Belleville.

Par son couvercle, un tel mécanisme d'embrayage est adapté à être rapporté sur un plateau, dit plateau de réaction ou volant, solidaire d'un premier arbre, en général un arbre menant, avec insertion, entre ce plateau de réaction et le plateau de pression, d'un disque de friction solidaire en rotation d'un deuxième arbre, en général un arbre mené, tandis que, autour de celui-ci, est disposée une pièce, dite butée de débrayage, apte à agir sur les doigts radiaux du diaphragme, pour commande en dégagement de l'embrayage ainsi formé, qui est normalement engagé, le plateau de pression serrant le disque de friction contre le plateau de réaction sous la sollicitation de la partie périphérique formant rondelle Belleville du diaphragme.

La présente invention vise plus particulièrement ceux de ces mécanismes d'embrayage dans lesquels les moyens d'assemblage assujettissant de manière pivotante le diaphragme au couvercle comportent d'une part une pièce annulaire, dite couronne-jonc, du côté du diaphragme opposé au couvercle, et d'autre part, des pattes de retenue, relativement minces et plates, qui, solidaires de l'une quelconque des pièces annulaires couvercle-couronne-jonc, ou prenant appui axialement sur celle-ci, traversent axialement le diaphragme et forment à leur extrémité un coude de calage, l'autre desdites pièces annulaires couvercle-couronne-jonc prenant appui axialement sur ledit coude de calage desdites pattes de retenue.

L'un des problèmes qui se pose dans la réalisation des

mécanismes d'embrayage à diaphragme de ce type résulte de ce que, pour l'assemblage d'un tel mécanisme, il faut, après empilage axial du couvercle, du diaphragme, et de la couronne-jonc, à extrémité de pattes de retenue droite, parallèlement à l'axe de l'ensemble, plier ladite extrémité des pattes de retenue, pour constitution du coude de calage que doivent former celles-ci.

Il faut en effet que le pliage ainsi à assurer de l'extrémité des pattes de retenue se fasse dans de bonnes conditions, et, notamment, pour une définition aussi rigoureuse que possible du coude de calage à former, que la ligne de pliage de chaque patte de retenue soit correctement localisée.

Il a été proposé dans ce but, notamment dans le brevet français déposé le 27 Février 1976 sous le No 76 05485 et publié sous le No 2 342 428, d'affecter transversalement chaque patte de retenue, pour formation d'une ligne de pliage, d'une saignée qui en réduit localement l'épaisseur.

En pratique, dans le brevet français mentionné ci-dessus, une telle saignée, qui peut par exemple être communément assurée par frappe, est à flancs latéraux inclinés, et a donc en section un profil en V.

Une telle disposition a donné et donne encore satisfaction.

Mais il est apparu, et c'est d'une manière générale l'objet de la présente invention, que de meilleurs résultats étaient obtenus pour le pliage recherché lorsque la saignée a en section un profil en trapèze, ladite saignée présentant un fond plat entre ses deux flancs latéraux inclinés.

De manière plus précise, la présente invention a tout d'abord pour objet une patte de retenue pour mécanisme d'embrayage à diaphragme, relativement mince et plate, qu'il s'agisse d'une patte de retenue individuellement ou d'une patte appartenant à un groupe de pattes, ou encore d'une patte faisant partie intégrante du couvercle ou de la couronne-jonc en étant d'un seul tenant avec une telle pièce, cette patte de retenue étant destinée à former, par une extrémité à plier, un coude de calage, et présentant transversalement à cet effet, pour formation de la ligne de pliage correspondante, une saignée à flancs latéraux inclinés qui en réduit localement

l'épaisseur, ladite patte de retenue étant caractérisée en ce que ladite saignée a en section un profil en trapèze, ladite saignée présentant un fond plat entre ses deux flancs latéraux inclinés.

L'expérience montre qu'avec une telle saignée le pliage de la patte de retenue concernée se fait dans d'excellentes conditions.

La présente invention a encore pour objet un mécanisme d'embrayage à diaphragme, notamment pour véhicule automobile, du genre comportant une première pièce globalement annulaire, dite couvercle, une deuxième pièce globalement annulaire, dite diaphragme, qui présente une partie périphérique formant rondelle Belleville et une partie centrale fragmentée en doigts radiaux, des moyens d'assemblage assujettissant de manière pivotante ledit diaphragme audit couvercle, et une troisième pièce annulaire, dite plateau de pression, qui est solidaire en rotation du couvercle tout en étant mobile axialement par rapport à celui-ci, et sur lequel porte le diaphragme par sa partie périphérique formant rondelle Belleville, lesdits moyens d'assemblage comportant d'une part une quatrième pièce annulaire, dite couronne-jonc, du côté du diaphragme opposé au couvercle, et, d'autre part, des pattes de retenue qui, solidaires d'une quelconque des pièces annulaires couvercle-couronne-jonc, ou prenant appui axialement sur celle-ci, traversent axialement le diaphragme et forment à leur extrémité un coude de calage pour appui axial de l'autre desdites pièces annulaires couvercle-couronne-jonc, ladite extrémité étant à cet effet affectée transversalement d'une saignée et pliée, ce mécanisme d'embrayage à diaphragme étant caractérisé en ce que les pattes de retenue sont des pattes de retenue à saignée à fond plat, tel que succinctement décrit ci-dessus.

Les objets de la présente invention, leurs caractéristiques et leurs avantages, ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue partielle en élévation, suivant la flèche I de la figure 2, et avec un arrachement local, d'un mécanisme d'embrayage à diaphragme auquel est appliquée l'invention;

la figure 2 en est une vue en coupe axiale, suivant la ligne brisée II-II de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue en coupe axiale du seul couvercle mis en oeuvre dans ce mécanisme d'embrayage à diaphragme, avant assemblage de celui-ci ;

la figure 4 reprend, à échelle supérieure, le détail de la figure 3 repéré par un encart IV sur celle-ci et se rapporte à une patte de retenue suivant l'invention, vue en coupe axiale, avant pliage de son extrémité ;

la figure 5 est une vue partielle en plan de cette patte de retenue, suivant la flèche V de la figure 4.

Conformément à la forme de réalisation représentée sur ces figures, le mécanisme d'embrayage à diaphragme auquel est appliquée l'invention comporte une première pièce globalement annulaire 10, dite couvercle, une deuxième pièce globalement annulaire 11, dite diaphragme, qui présente une partie périphérique 12 formant rondelle Belleville et une partie centrale fragmentée en doigts radiaux 13, des moyens d'assemblage assujettissant de manière pivotante le diaphragme 11 au couvercle 10 et détaillés ci-après, et une troisième pièce annulaire 14, dite plateau de pression, qui est solidaire en rotation du couvercle 10 tout en étant mobile axialement par rapport à celui-ci, tel que précisé ci-après, et sur lequel porte le diaphragme 11 par sa partie périphérique formant rondelle Belleville 12.

Par des plages 15 d'un rebord radial périphérique 16, le couvercle 10 est adapté à être rapporté sur un plateau 17, dit plateau de réaction ou volant, qui est schématisé en traits interrompus à la figure 2, et qui est solidaire d'un premier arbre, en pratique un arbre menant, avec insertion, entre ce plateau de réaction 17 et le plateau de pression 14, d'un disque de friction 18, qui est également schématisé en traits interrompus sur la figure 2, et qui est solidaire en rotation d'un deuxième arbre, en pratique un arbre mené.

Pour action du diaphragme 11, le plateau de pression 14 présente, de place en place, des bossages axiaux 20 sur lesquels porte la partie périphérique formant rondelle Belleville 12 de ce diaphragme 11.

Périphériquement, il présente radialement en saillie, de

place en place, des pattes 21 entre lesquelles et des plages 22 du rebord périphérique 16 du couvercle 10 s'étendent, sensiblement tangentiellement à une circonférence de l'ensemble, des languettes 23 assurant sa solidarisation en rotation à ce couvercle 10 tout en en autorisant un déplacement axial.

Ces dispositions sont bien connues par elles-mêmes et ne faisant pas partie de la présente invention, elles ne seront pas décrites en détail ici.

Le couvercle 10 offre un premier appui, ou appui primaire, au diaphragme 11, et plus précisément à la partie périphérique formant rondelle Belleville 12 de celui-ci, à la périphérique interne de cette partie périphérique, et, dans la forme de réalisation représentée, il présente à cet effet annulairement une déformation en demi-onde formant un premier jonc d'appui 25, figures 2 et 3.

Les moyens d'assemblage assujettissant de manière pivotante le diaphragme 11 au couvercle 10 comportent une quatrième pièce globalement annulaire 27, dite couronne-jonc, du côté du diaphragme 11 opposé au couvercle 10.

Cette couronne-jonc 27 offre au diaphragme 11 un deuxième appui, ou appui secondaire, et, dans la forme de réalisation représentée, elle présente à cet effet, au droit de la déformation en demi-onde 25 du couvercle 10, une déformation en demi-onde 28 comparable, figure 2.

Les moyens d'assemblage assujettissant de manière pivotante le diaphragme 11 au couvercle 10 comportent en outre des pattes de retenue 29, relativement minces et plates, au nombre de neuf dans l'exemple de réalisation représenté, qui, solidaires de l'une quelconque des pièces couvercle 10-couronne-jonc 27 ou prenant appui axialement sur une telle pièce, traversent axialement, par une partie droite 30, d'une part le diaphragme 11, à la faveur d'orifices 31 ménagés dans celui-ci au voisinage de la racine de ses doigts radiaux 13 dans l'exemple de réalisation représenté, et d'autre part l'autre desdites pièces couronne-jonc 27-couvercle 10, et qui, au-delà de cette dernière, forment à leur extrémité 33 un coude de calage 34 pour appui axial de celle-ci, ladite extrémité 33 étant pliée à cet effet.

Dans l'exemple de réalisation représenté, ces pattes de

retenue 29 sont issues d'une seule pièce du couvercle 10, par pliage et découpe appropriés du flanc dans lequel celui-ci est formé, et font donc partie intégrante de ce couvercle 10.

C'est donc la couronne-jonc 27 qui, dans l'exemple de réalisation représenté, est traversée par la partie droite 30 des pattes de retenue 29 et prend appui sur le coude de calage 34 formé par celles-ci, ladite couronne-jonc 27 présentant des orifices 35 pour passage desdites pattes de retenue 29.

Dans l'exemple de réalisation représenté, leur ligne de pliage s'étendant sensiblement tangentiellement par rapport à une circonférence de l'ensemble, les pattes de retenue 29 sont relativement minces radialement et relativement allongées circonférentiellement.

En outre, leur extrémité pliée 33 est sensiblement en équerre par rapport à leur partie droite 30, et elle s'étend globalement radialement en direction opposée à l'axe de l'ensemble.

Initialement, avant assemblage d'un tel mécanisme d'embrayage à diaphragme, et, notamment, avant empilage axial du couvercle 10, du diaphragme 11, et de la couronne-jonc 27, l'extrémité 33 des pattes de retenue 29 est droite, parallèlement à l'axe de l'ensemble, dans le prolongement de la partie 30 à laquelle elle fait suite, figure 3.

Pour formation d'une ligne de pliage, une telle patte de retenue 29 est affectée transversalement d'une saignée 36, qui en réduit localement l'épaisseur, et dont les flancs latéraux 37 sont inclinés en V l'un vers l'autre.

Suivant l'invention, une telle saignée 36 a en section un profil en trapèze, cette saignée présentant un fond plat 38 entre ses deux flancs latéraux inclinés 37.

De préférence, l'épaisseur de la patte de retenue 29 étant e la largeur L du débouché à l'extérieur de sa saignée 36, qui forme la grande base du profil en trapèze de celle-ci, est comprise entre e et 1,8 e, la profondeur p de cette saignée est comprise entre 0,15 e et 0,30 e, et la largeur l du fond de ladite saignée, qui forme la petite base du profil en trapèze de celle-ci, est comprise entre 0,05e et

0,50 e.

De préférence également, l'angle A fait entre eux par les flancs latéraux 37 de la saignée 36, qui sont symétriques l'un de l'autre par rapport au plan transversal P passant par la zone médiane du fond plat 38, figure 4, est compris entre 90 et 150°.

Une telle saignée 36 peut être assurée, de manière connue en soi, par frappe ou usinage.

Quoi qu'il en soit, l'expérience montre que, avec une telle saignée 36, le pliage des pattes de retenue 29 s'effectue dans d'excellentes conditions et conduit à un coude de calage 34 correctement défini.

Bien entendu, les valeurs des différents paramètres précisées ci-dessus peuvent varier indépendamment les unes des autres dans les limites indiquées.

Cependant, de préférence, lorsqu'il est choisi pour l'angle A fait entre eux par les flancs latéraux 37 une valeur proche de sa limite supérieure, soit 150°, il est préférable que la valeur choisie conjointement pour la largeur l du fond plat 38 soit alors d'autant plus proche de sa limite inférieure, soit 0,05 e.

La présente invention ne se limite d'ailleurs pas à la forme de réalisation décrite et représentée, mais englobe toute variante d'exécution.

En particulier, il n'est pas indispensable que les pattes de retenue 29 soient venues d'une seule pièce avec le couvercle 10.

Au contraire, elles peuvent constituer des pièces indépendantes de ce couvercle 10, ces pièces prenant par exemple simplement appui axialement sur celui-ci, soit individuellement, soit par groupe, tel que décrit dans le brevet français No 75 09588 mentionné ci-dessus.

En outre, en variante, elles peuvent faire partie intégrante de la couronne-jonc 27 au lieu du couvercle 10, ou prendre appui axialement sur cette couronne-jonc 27, dans des conditions analogues à celles précisées ci-dessus pour le couvercle 10, les pattes de retenue 29 concernées étant alors au contact de ce couvercle 10 par leur coude de calage 34.

De plus, au lieu de pattes de retenue relativement minces

radialement et relativement allongées circonférentiellement, il pourrait s'agir aussi bien de pattes de retenue relativement minces circonférentiellement et relativement allongées radialement, leur ligne de pliage racine, lorsqu'elles sont venues d'un seul tenant avec le couvercle 10 ou la couronne-jonc 27, s'étendant dans ce cas sensiblement radialement.

Par ailleurs, la couronne-jonc peut être remplacée par un simple jonc, ou offrir un appui au diaphragme indirectement, par l'intermédiaire d'un tel jonc ; de même, ce peut être indirectement par l'intermédiaire d'un jonc que le couvercle offre lui aussi un appui au diaphragme.

Enfin, le domaine d'application de l'invention n'est pas limité au cas où, tel que décrit, le mécanisme d'embrayage à diaphragme concerné forme par lui-même une entité isolée à monter globalement dans son ensemble sur un plateau de réaction 17, mais s'étend au contraire aussi bien au cas où ce mécanisme d'embrayage est considéré déjà monté sur un tel plateau de réaction, l'ensemble constituant un embrayage à diaphragme, quel que soit le mode de montage adopté alors pour les divers éléments constitutifs de cet embrayage à diaphragme.

Dans tous les cas, l'invention s'applique aussi bien au cas où un léger jeu est laissé au diaphragme entre ses appuis primaire et secondaire lors de la position de dégagement de l'ensemble, qu'au cas où, la couronne-jonc appliquant élastiquement le diaphragme contre le couvercle en toute circonstance, un tel jeu n'intervient jamais.

REVENDICATIONS

1. Patte de retenue pour mécanisme d'embrayage à diaphragme, du genre relativement mince et plate, destinée à former, par une extrémité à plier, un coude de calage, et présentant transversalement à cet effet, pour formation de la ligne de pliage correspondante, une saignée à flancs latéraux inclinés qui en réduit localement l'épaisseur, caractérisée en ce que ladite saignée a en section un profil en trapèze, ladite saignée présentant un fond plat entre ses deux flancs latéraux inclinés.

2. Patte de retenue suivant la revendication 1, caractérisée en ce que, son épaisseur étant e, la largeur L du débouché à l'extérieur de sa saignée, qui forme la grande base du profil en trapèze de celle-ci, est comprise entre e et 1,8 e.

3. Patte de retenue suivant l'une quelconque des revendications 1, 2, caractérisée en ce que, son épaisseur étant e, la profondeur p de sa saignée est comprise entre 0,15 e et 0,30 e.

4. Patte de retenue suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que, son épaisseur étant e, la largeur l du fond de sa saignée, qui forme la petite base du profil en trapèze de celle-ci, est comprise entre 0,05 e et 0,50 e.

5. Patte de retenue suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'angle fait entre eux par des flancs de sa saignée est compris entre 90° et 150°.

6. Patte de retenue suivant les revendications 4,5 prises conjointement, caractérisée en ce que la valeur de la largeur l du fond de sa saignée est d'autant plus proche de sa limite inférieure que la valeur de l'angle fait entre eux par ses flancs latéraux est proche de sa limite supérieure.

7. Mécanisme d'embrayage à diaphragme notamment pour véhicule automobile, du genre comportant une première pièce globalement annulaire, dite couvercle, une deuxième pièce globalement annulaire, dite diaphragme, qui présente une partie périphérique formant rondelle Belleville et une

partie centrale fragmentée en doigts radiaux, des moyens d'assemblage assujettissant de manière pivotante ledit diaphragme audit couvercle, et une troisième pièce annulaire, dite plateau de pression, qui est solidaire en rotation du couvercle en étant mobile axialement par rapport à celui-ci, et sur lequel porte le diaphragme par sa partie périphérique formant rondelle Belleville, lesdits moyens d'assemblage comportant d'une part une quatrième pièce annulaire, dite couronne-jonc, du côté du diaphragme opposé au couvercle, et d'autre part des pattes de retenue qui, solidaires de l'une quelconque des pièces annulaires couvercle-couronne-jonc ou prenant appui axialement sur celui-ci, traversent axialement le diaphragme, et forment à leur extrémité un coude de calage pour appui axial de l'autre desdites pièces annulaires couvercle-couronne-jonc, ladite extrémité étant à cet effet affectée transversalement d'une saignée et pliée, caractérisé en ce que les pattes de retenue sont des pattes de retenue à saignée à fond plat conformes à l'une quelconque des revendications 1 à 6 après pliage de leur extrémité suivant ladite saignée.

FIG.1

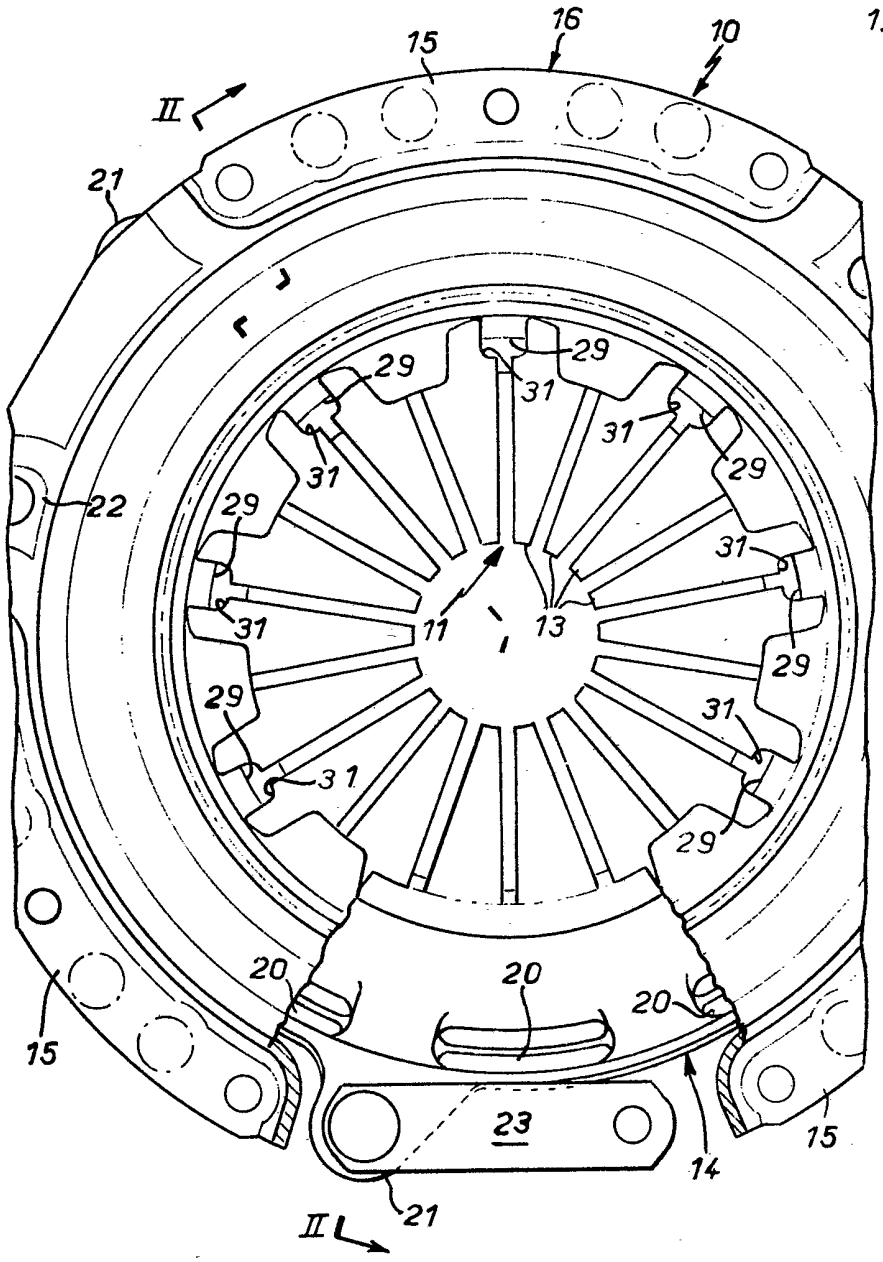
II
II
15
16
10
21
22
29
31
11
13
20
23
14

FIG.2

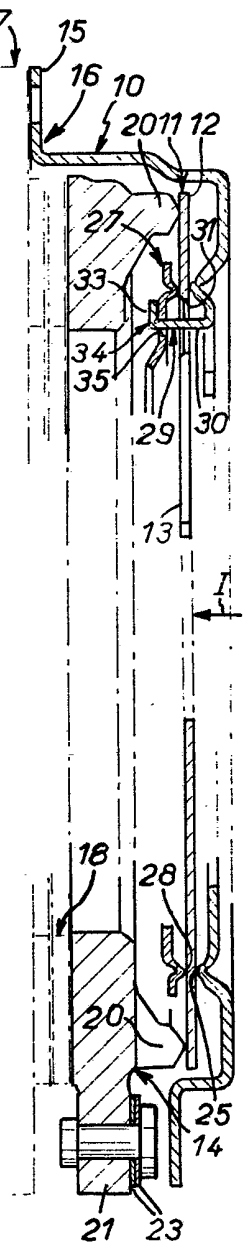
17
15
16
10
20
11
12
27
31
33
34
35
29
30
13
I
I
18
28
20
25
14
21
23

FIG.4

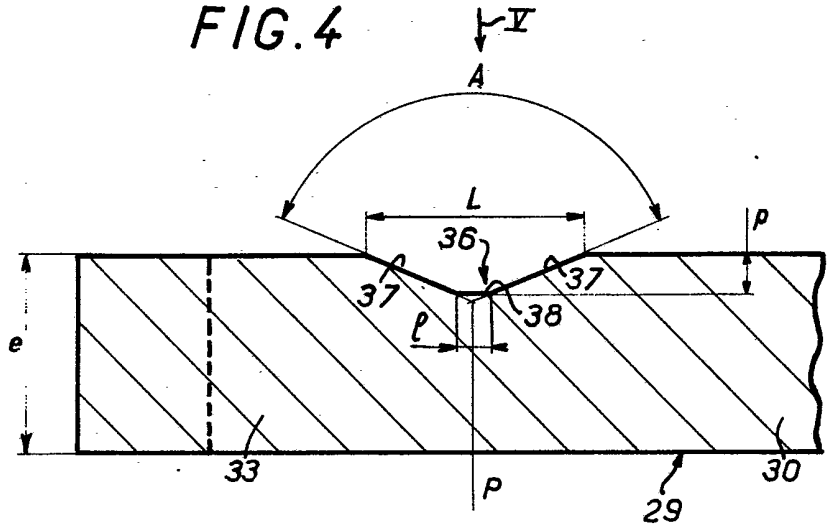

FIG.3

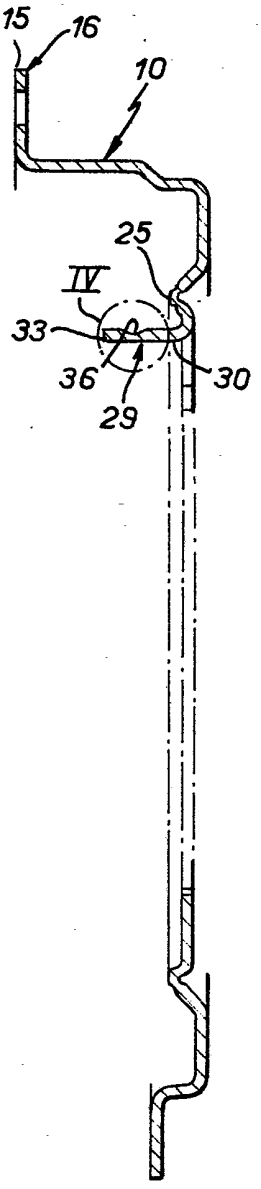
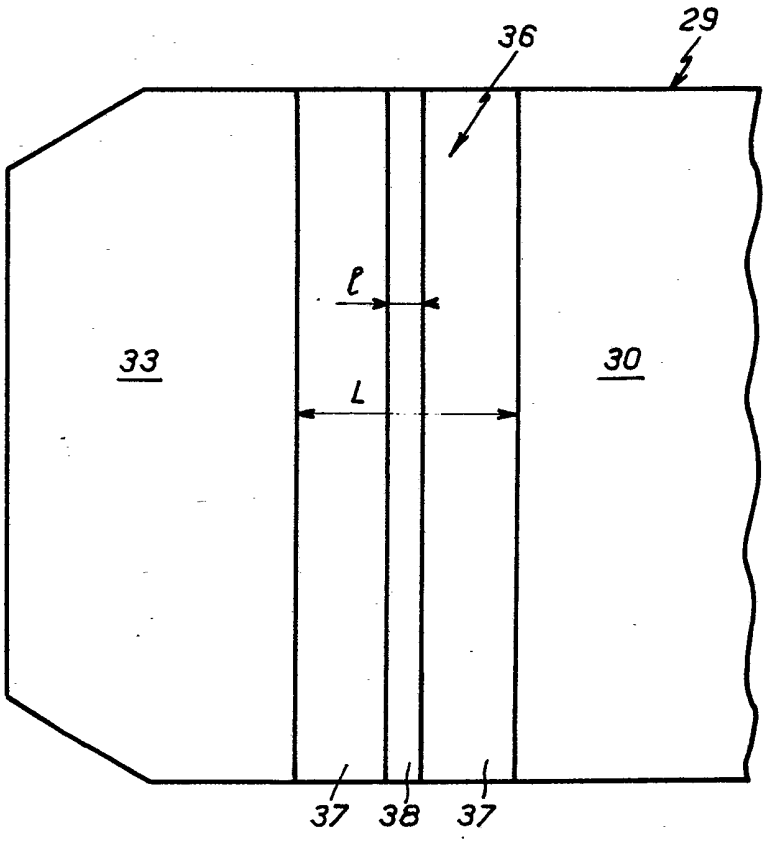
FIG.5