

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 02377

(54) Récepteur de charge à fixation perfectionnée du moyen d'équilibrage.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). G 01 G 3/08, 19/44, 21/24; G 01 L 1/14.

(22) Date de dépôt..... 4 février 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° 32 du 7-8-1981.

(71) Déposant : TESTUT AEQUITAS, résidant en France.

(72) Invention de : Gilbert Victor Dauge, Jacques Fernand Langlais et Daniel Julien Pierre Quehen.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf,
26, av. Kléber, 75116 Paris.

La présente invention concerne d'une manière générale les instruments de pesage, et plus particulièrement leurs parties dénommées récepteur de charge.

On connaît déjà des récepteurs de charge dans
5 lesquels la force antagoniste à la charge est fournie par un organe massif, qui possède au moins une zone, du genre étranglement, aménagée pour avoir une réponse élastique aux sollicitations. De tels récepteurs de charge ont été décrits dans les demandes de brevet en France N° 79 08218,
10 N° 79 28300 et N° 79 11457 au nom de la demanderesse.

Le problème se pose de prévoir une fixation entre le reste du récepteur de charge et l'organe massif, sans induire dans celui-ci des déformations qui soient de nature à perturber la mesure.

15 La présente invention vient apporter une solution avantageuse à ce problème.

Dans le récepteur de charge proposé, les liaisons entre l'organe massif et le reste du récepteur de charge sont réalisées exclusivement par des fixations
20 latérales telles que des chevilles ou goupilles, logées dans des perçages de l'organe massif. On évite ainsi des mouvements relatifs entre l'organe massif et le reste du récepteur de charge, dans la zone entourant leurs points de fixation, de tels mouvements relatifs étant générateurs
25 d'hystérésis.

De préférence, les fixations sont placées au voisinage de la zone centrale axiale de l'organe massif, le long de laquelle les déformations sont minimales. Ici le mot "axial" vise l'axe de l'organe massif considéré en section droite dans son épaisseur. Et les mots "zone centrale" visent la zone entourant cet axe dans l'épaisseur de l'organe massif, par opposition à la zone proche de ses bords ou parois. Bien entendu, l'axe de l'organe massif suit la géométrie propre de celui-ci, et peut par conséquent être curviligne.

Avantageusement, les fixations sont placées sensiblement sur la ligne neutre en déformation de l'organe massif.

Dans un mode de réalisation préférentiel, les fixations sont réalisées par paires de chevilles, placées sensiblement symétriquement, le long de l'axe de l'organe massif, sur l'intervalle séparant une zone du genre étranglement d'une autre zone étranglée ou d'une extrémité de l'organe massif.

Dans un premier mode de réalisation particulier, l'organe massif est un ensemble monobloc à quatre étranglements formant parallélogramme déformable, en particulier de géométrie rectangulaire ou en anneau ; deux parties opposées de cet ensemble monobloc sont reliées par paire de chevilles respectivement à une pièce liée au bâti et à une pièce liée au plateau porte-charge. Ce mode de réalisation s'applique en particulier aux balance de ménage.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'organe massif est une lame de flexion à un seul étranglement, sollicitée de part et d'autre de cet étranglement par deux pièces-leviers qui sont montées sensiblement symétriquement en articulation d'une part avec le bâti et d'autre part avec le plateau porte-charge ; les deux pièces-leviers sont liées chacune à la lame de flexion par une paire de chevilles.

-3-

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- 5 - la figure 1 est une vue latérale du premier mode de réalisation de l'invention, le parallélogramme déformable ayant la forme générale d'un anneau ;
- la figure 2 est une vue en coupe suivant la ligne A-A de la figure 1 ;
- 10 - les figures 3 et 4 illustrent respectivement en vue de dessus avant pliage et en vue de bout après pliage l'une des pièces du récepteur de charge de la figure 1 ;
- les figures 5 et 6 illustrent une variante
- 15 de la fixation du transducteur capacitif dans un récepteur de charge du type illustré à la figure 1 ;
- la figure 7 est une vue partielle illustrant le cas où l'organe massif est une lame de flexion ;
- la figure 8 est une vue en coupe schématique
- 20 d'un pèse-personne comportant la lame de flexion de la figure 7 ; et
- la figure 9 est une vue partielle de dessus du pèse-personne de la figure 8.

Sur la figure 1, un parallélogramme déformable

25 de géométrie annulaire, désigné par la référence générale 10, est défini par quatre arcs 11, 13, 15 et 17, séparés par quatre étranglements 12, 14, 16 et 18.

Le reste du récepteur de charge comprend tout d'abord une pièce inférieure 20, comportant en partie

30 basse deux pieds 22 et 26 coopérant avec le bâti de l'appareil, et en partie haute deux plaques verticales, telles que 24, formant fourche. De la même manière, le haut du récepteur de charge comporte une pièce 40, définie par deux plaques telles que 44 formant elles aussi

35 fourche, et deux saillies supérieures 42 et 46 qui viennent se fixer sur un plateau porte-charge 60, qui

-4-

reçoit une charge Q.

Les deux plaques 24 viennent se fixer par des chevilles 21 et 23 dans l'arc 11 de l'organe massif annulaire. De l'autre côté, les deux plaques 44 viennent se fixer par des chevilles 41 et 43 dans l'arc 13 de l'organe massif annulaire. De ce même côté, deux autres dispositifs de fixation 71 et 73 viennent solidariser une fourchette sur l'arc 13, et cette fourchette se prolonge par une membrure horizontale 70, dans laquelle viennent se fixer par exemple par soudage des tiges verticales solidaires d'une première électrode 80. A son tour, l'arc 11 de l'organe massif annulaire soutient par deux dispositifs de fixation 91 et 93 une fourchette solidaire d'une plaque horizontale allongée 90 qui définit l'autre électrode, ou soutient un matériau propre à constituer la seconde électrode.

La figure 2 montre avec plus de détail la fixation de la pièce 40 sur l'anneau 10, en son arc 13. Dans cet arc 13 sont réalisés deux alésages 131 et 132, qui logent serrées les deux chevilles 41 et 43 déjà citées. Les chevilles 41 et 43 viennent à leur tour se loger dans des trous percés aux endroits convenables des deux pièces verticales 44 et 44A. Bien entendu, au lieu d'alésages traversants, les fixations peuvent se loger dans des trous borgnes. De même, au lieu de chevilles on peut utiliser des poinçonnages ou creusures pratiqués dans la pièce 40.

On notera que la coupe de la figure 2 est réalisée au niveau des chevilles selon l'axe en trait tireté et de contour annulaire qui peut être considéré comme l'axe central de l'organe massif 10, pris dans son épaisseur. Ici, les chevilles sont donc placées exactement sur l'axe de l'organe massif. Il a été observé que des fixations légèrement décalées pouvaient convenir, pourvu que la fixation ne soit pas en bordure de l'anneau, suivant son épaisseur ; en d'autres termes, il faut rester

au voisinage de la zone centrale axiale de l'organe massif. Dans le cas présent, les chevilles sont en fait placées sur l'axe, qui dans le cas d'un anneau correspond sensiblement à la ligne neutre en déformation de flexion.

5 Il convient d'observer également que les deux chevilles 41 et 43 sont placées de manière sensiblement symétrique, le long de l'axe de l'organe annulaire 10, sur l'intervalle qui sépare l'étranglement 16 de l'étranglement 14. Les deux chevilles sont placées respectivement
10 à faible distance des étranglements associés, en préservant toutefois les qualités élastiques de ceux-ci.

On notera également que le seul contact entre les pièces telles que 44 et l'anneau 10 est réalisé par l'intermédiaire des chevilles 41 et 43, un jeu existant
15 par ailleurs entre la pièce 44 et l'arc 13. Ceci permet un déplacement relatif sans glissement entre l'organe massif qui est ici de forme annulaire et le reste du récepteur de charge, d'où une fixation mécaniquement réversible entre les deux ensembles.

20 La figure 2 fait également apparaître la fixation de l'une des électrodes dans le cas préférentiel d'un transducteur capacitif. La pièce 70 comporte deux lèvres latérales repliées, qui viennent se fixer au voisinage de la partie médiane de l'arc 13 par des chevilles 71 et 73, lesquelles passent
25 dans des gaines cylindriques isolantes 72 et 74, réalisées par exemple en matière plastique dure. Le même montage est prévu pour l'autre électrode, dont le support 90 présente lui aussi deux lèvres venant chevaucher l'arc 11 de part et d'autre de celui-ci, et se fixer par des
30 chevilles 91 et 92, qui traversent l'arc 11 par l'intermédiaire de cylindres isolants, non représentés.

Les figures 3 et 4 font apparaître plus précisément la nature de la pièce 40, qui est la même que celle de la pièce 20. Sur la figure 3, la pièce 40 est
35 illustrée avant pliage. On voit qu'elle est de structure

-6-

entièrement symétrique par rapport à son axe longitudinal, avec deux ailes 44, une partie centrale 45, et deux parties d'extrémités 48 et 49 solidaires respectivement de deux ailettes telles que 42 d'une part et 46 d'autre part. Les

5 ailes 44 sont pliées vers le bas le long des axes 144. L'extrémité 48 est elle aussi pliée vers le bas selon l'axe 148 ; de même l'extrémité 49 est pliée vers le bas selon l'axe 149. On engage alors les ergots tels que 146 dans les fentes telles que 147, avec une fixation par repliement ou
10 par soudage. La pièce a alors la forme qui apparaît en vue latérale sur la figure 1, et en vue de bout sur la figure 4.

Les figures 5 et 6 illustrent une variante de la fixation des électrodes capacitives. Bien que cela ne soit pas absolument nécessaire, les deux électrodes 180 et 200
15 sont ici réglables en position relative par l'intermédiaire de tiges sur leurs supports 170 et 190. Le support 170 est fixé par au moins une vis 175 qui traverse radialement l'arc 11, tandis que le support 190 est fixé par au moins une vis qui traverse radialement l'arc 13. Pour éviter là encore des
20 glissements relatifs entre les supports d'électrodes et l'anneau, leur contact est avantageusement limité à une rondelle ou un bossage entourant la vis de fixation. La figure 6 est une vue en coupe suivant la ligne de coupe B-B de la figure 5, et fait mieux apparaître la forme exacte des électrodes
25 180 et 200, qui sont réalisées sous la forme d'une plaque de tôle où sont découpées les tiges, celles-ci étant ensuite repliées à angle droit, en 181 et 182, 201 et 202 par exemple.

Dans ce qui précède, l'organe massif est constitué sous la forme d'un anneau. Une telle structure a
30 déjà été décrite dans la demande de brevet français N° 79 28 300, à laquelle on se référera pour de plus amples détails. L'organe massif peut avoir en variante la géométrie d'un véritable parallélogramme. Des exemples d'une telle géométrie sont décrits dans la demande de
35 brevet N° 79 08 218, au nom de la demanderesse, dont le

contenu descriptif est également incorporé à la présente description, pour illustrer d'autres exemples avantageux d'application de l'invention.

5 L'invention s'applique également à d'autres réalisations de l'organe massif qui définit de manière élastique la force antagoniste à la charge.

Dans de nombreux cas, en particulier celui des pèse-personnes, il est avantageux d'utiliser une lame de flexion pour définir cette force antagoniste. Une telle
10 lame de flexion possède le plus souvent la forme illustrée sur la figure 7. Définie par des génératrices parallèles, et illustrée ici en section droite, la lame de flexion possède deux parties 211 et 213, séparées par un étranglement 212. Au voisinage de l'étranglement 212, d'un
15 côté de celui-ci, ici en partie supérieure, vient se fixer le support 270 d'une première électrode 280. De l'autre côté de l'étranglement 212, et en partie inférieure, vient se fixer le support 290 d'une seconde électrode 292. Dans l'exemple représenté, l'électrode
20 280 possède des tiges qui permettent de régler sa position par rapport à son support 270, alors que l'électrode 292 est fixée directement sur son support 290.

La figure 8 illustre l'application d'un récepteur de charge à lame de flexion selon la figure 7 au
25 cas particulier d'un pèse-personne plat. Celui-ci comporte un plateau supérieur porte-charge 260, et un bâti inférieur 265 muni de pieds. Des moyens d'articulation 230 et 250, ainsi que 239 et 259 (figure 9) sont définis par des charnières élastiques, constituées d'une tôle mince munie
30 d'étranglements.

Ainsi, en partie gauche de la figure 8, on voit une telle double charnière élastique, désignée par la référence générale 230, une autre double charnière du même genre étant désignée par la référence générale 250.
35 Les références numériques varient dans les deux cas de

vingt unités. On ne décrira donc que la double charnière 230, qui comporte une première partie 231, solidaire du plateau porte-charge 260 ; cette première partie 231 est séparée par un étranglement allongé 232 d'une partie centrale 233, laquelle est solidaire d'une pièce-levier désignée par la référence générale 220. A son tour, la partie centrale de la charnière élastique 233 est reliée par un étranglement 234 à la partie terminale 235, qui vient s'appuyer sur le bâti inférieur 265 au niveau de l'un des pieds. Comme on le voit sur la figure 9, les doubles charnières ainsi conçues sont au nombre de quatre, et les étranglements sont alignés deux à deux, par exemple entre la pièce 231 et la pièce 239 de la figure 9.

Ces pièces 231 et 239 de la figure 9 viennent soutenir le bras transversal 226 de la pièce-levier 220, et ce bras transversal 226 est solidaire de deux bras obliques 220 et 224, qui viennent se réunir au centre de la figure pour former une sorte de fourchette entourant la lame de flexion 210, mais sans avoir de contact de friction avec elle. Le même montage est réalisé en ce qui concerne l'autre pièce-levier 240, dont le bras transversal 246 s'appuie en articulation sur les éléments 250 et 259. Là encore, ce bras transversal 246 est solidaire de deux bras obliques 242 et 244, qui viennent se réunir pour entourer l'autre extrémité 211 de la lame de flexion 210, sans avoir de contact direct avec celle-ci.

Enfin, suivant la caractéristique essentielle de la présente invention, chacune des pièces-leviers 220 et 240 coopère avec l'extrémité de la lame de flexion qui lui est associée par l'intermédiaire de chevilles, 271 et 273 pour la pièce 240, 291 et 293 pour la pièce 220, ces chevilles étant logées serrées dans des alésages pratiqués dans la lame de flexion 210. Là aussi, les variantes précédemment décrites (perçages borgnes et/ou creusures saillantes des pièces 220 et 240) sont applicables.

A l'examen de la figure 7, on voit que comme précédemment les alésages pratiqués dans la lame de flexion le sont au niveau de l'axe longitudinal de celle-ci, donc en zone centrale, et de préférence sensiblement sur la ligne neutre de déformation de la lame de flexion.

Là encore, les deux chevilles de chaque paire, par exemple 271 et 273, sont placées de manière sensiblement symétrique selon l'axe de la lame de flexion, sur l'intervalle qui sépare l'extrémité droite de la pièce 211 du bord de l'étranglement 212. A première vue, il semble sur la figure 7 que cette symétrie ne soit pas tout à fait vérifiée. En fait comme le transducteur capacitif est ici fixé tout près de l'étranglement, il faut fixer la cheville 273 assez loin pour préserver les qualités élastiques non seulement au niveau de l'étranglement, mais aussi à celui de la fixation d'électrode voisine de l'étranglement. Avec cette réserve, on constate également que les deux chevilles sont placées sensiblement au quart et aux trois quarts de l'intervalle compris entre la verticale de la fixation de transducteur 270 et le bord extrême de la pièce 211. On notera que le seul contact entre les pièces 220 ou 240 et la lame de flexion 210 s'effectue au niveau des fixations latérales, ici par chevilles.

Comme précédemment indiqué, ce second mode de réalisation s'applique tout particulièrement aux pèse-personnes ; mais il est naturellement susceptible d'autres applications. En ce qui concerne ses variantes de structure, on pourra se référer à la demande de brevet déjà citée N° 79 11 457, au nom de la demanderesse, dont le contenu descriptif est à considérer comme incorporé à la présente description.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits, mais s'étend à toute variante conforme à son esprit.

REVENDEICATIONS

1. Récepteur de charge, du type dans lequel la force antagoniste à la charge est fournie par un organe massif (10 ; 210) possédant au moins une zone, du genre étranglement (12, 14, 16, 18 ; 212), aménagée pour avoir une réponse élastique aux sollicitations, caractérisé par le fait que la liaison entre cet organe massif (10 ; 210) et le reste du récepteur de charge est réalisée exclusivement par des fixations latérales (71, 73, 91, 93 ; 271, 273, 291, 293) logées dans des perçages de l'organe massif ce qui évite des mouvements relatifs entre l'organe massif et le reste du récepteur de charge (20, 40 ; 220, 240), dans la zone entourant leurs points de fixation.

2. Récepteur de charge selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les fixations sont placées au voisinage de la zone centrale axiale de l'organe massif.

3. Récepteur de charge selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les fixations sont placées sensiblement sur la ligne neutre en déformation de l'organe massif.

4. Récepteur de charge selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les fixations sont des chevilles placées par paires sensiblement symétriquement, selon l'axe de l'organe massif, sur l'intervalle séparant une zone du genre étranglement d'une autre zone étranglée ou d'une extrémité de l'organe massif.

5. Récepteur de charge selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'organe massif est un ensemble monobloc à quatre étranglements (12, 14, 16, 18) formant parallélogramme déformable, en particulier de géométrie rectangulaire ou en anneau, et par le fait que deux parties opposées (11, 13) de cet ensemble monobloc sont reliées par paire de chevilles (71, 73, 91, 93) respectivement à une pièce (20) liée au bâti et à une

pièce (40) liée au plateau porte-charge.

5 6. Récepteur de charge selon la revendication 5, caractérisé par le fait qu'il comporte un transducteur capacitif (70, 80, 90) qui s'appuie sur les mêmes parties opposées (11, 13) de l'organe massif que le reste du récepteur de charge, entre les fixations latérales précitées, et que lesdites fixations latérales sont placées à faible distance des étranglements, en préservant toutefois les qualités élastiques de ceux-ci.

10 7. Récepteur de charge selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'organe massif est une lame de flexion (210) à un seul étranglement (212), sollicitée de part et d'autre de cet étranglement par deux pièces-leviers (220, 240) qui sont montées sensiblement symétriquement en articulation d'une part avec
15 le bâti (265) et d'autre part avec le plateau porte-charge (260), et que les deux pièces-leviers (220, 240) sont liées chacune à la lame de flexion (210) par une paire de chevilles (271, 273, 291, 293).

20 8. Récepteur de charge selon la revendication 7, caractérisé par le fait qu'il comporte un transducteur capacitif (270, 280, 290) qui s'appuie sur la lame de flexion (210) de part et d'autre de son étranglement et au voisinage immédiat de ce dernier, et que la fixation
25 latérale côté étranglement est placée suffisamment loin de l'étranglement pour ne pas perturber le comportement élastique de la lame de flexion à où s'appuie le transducteur capacitif.

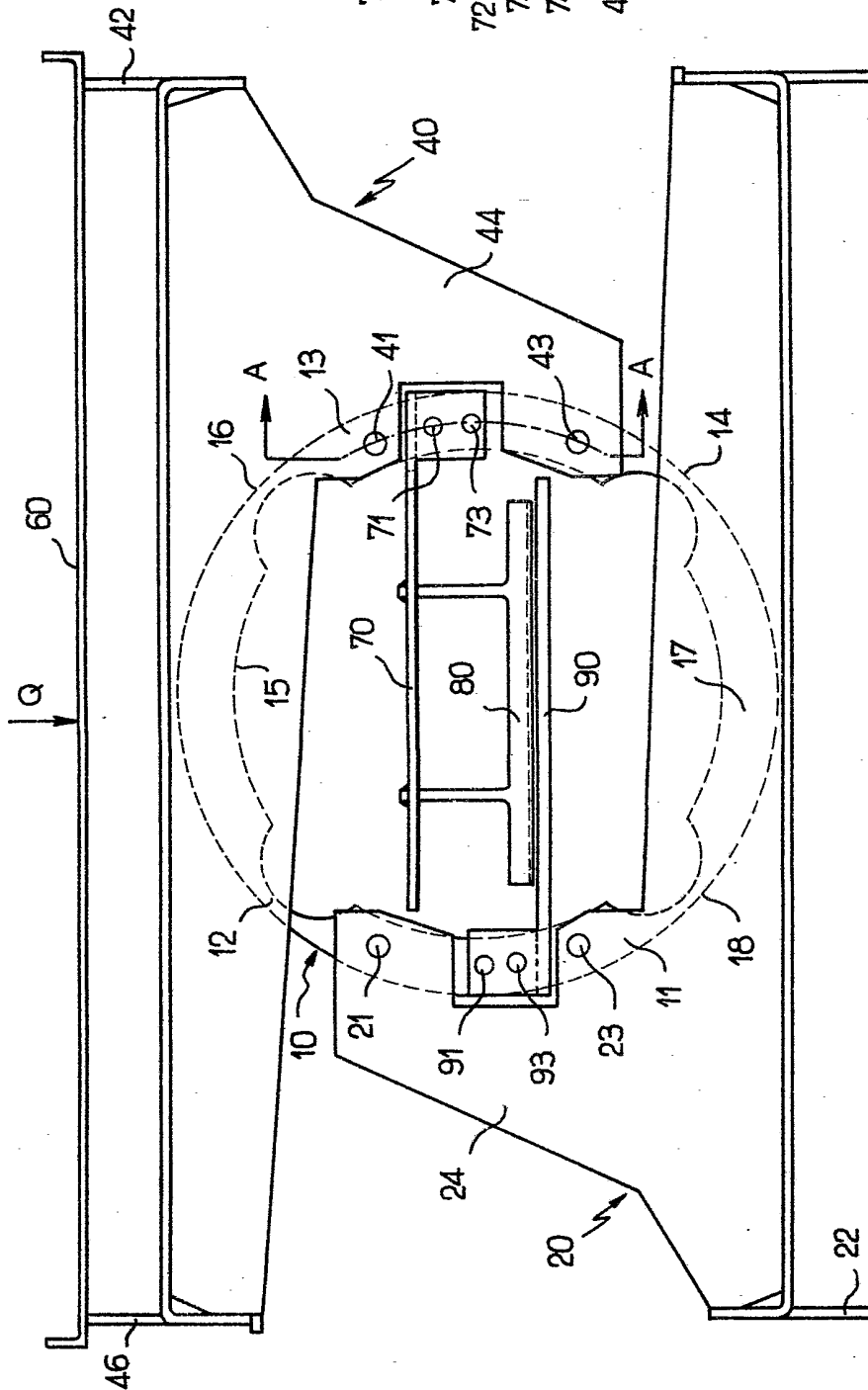


FIG. 1

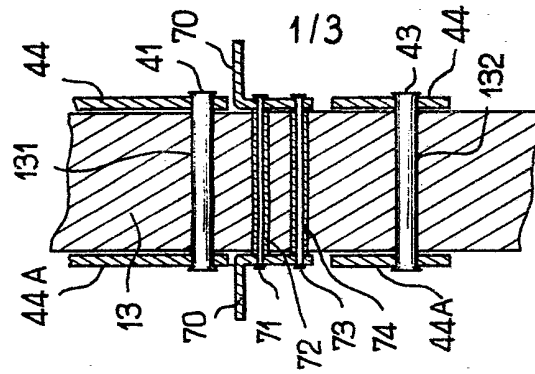
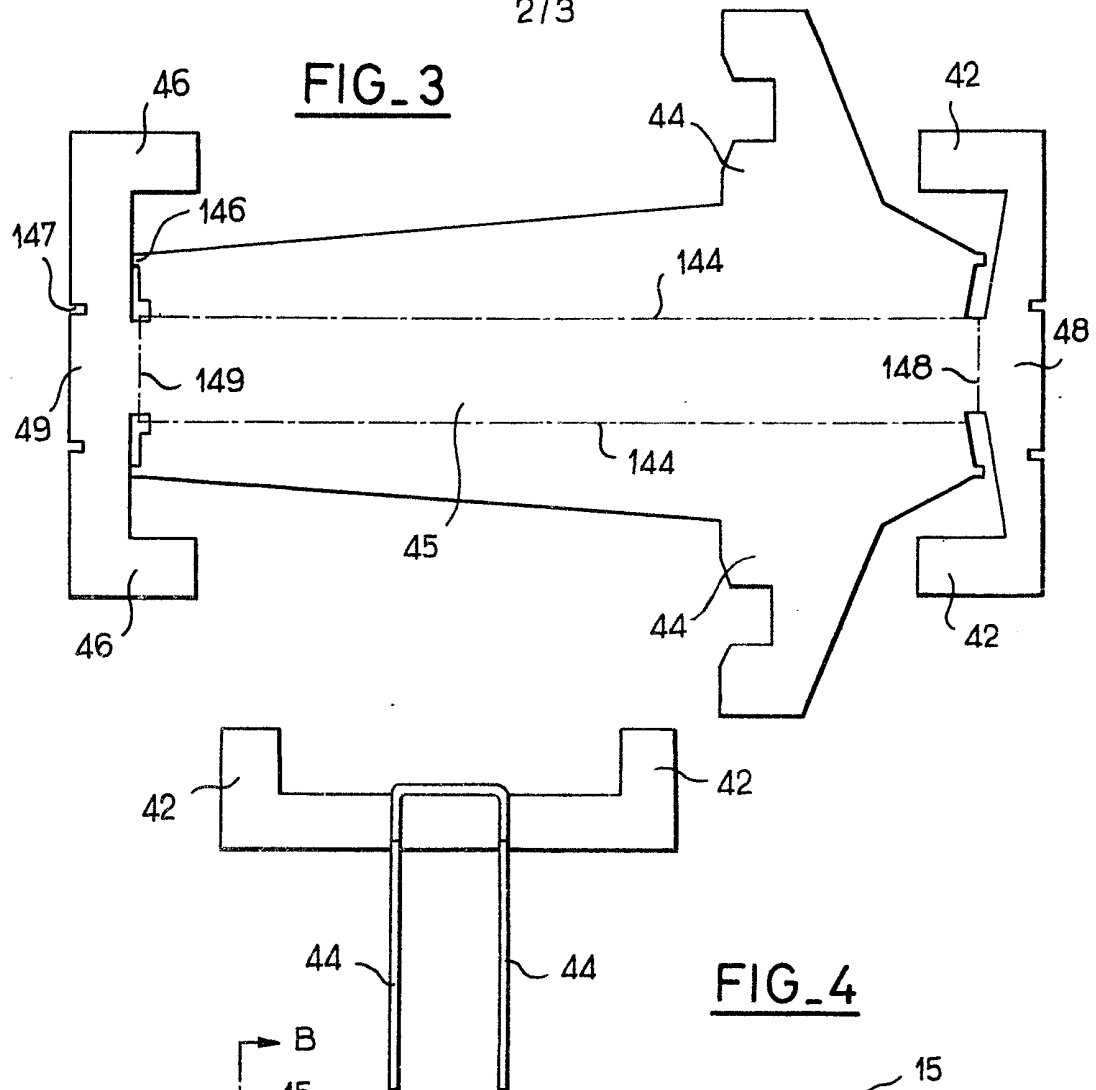


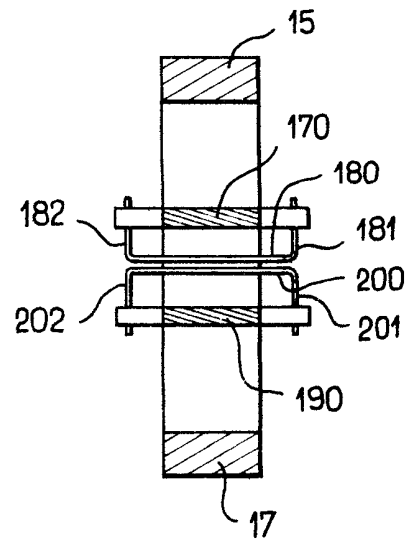
FIG. 2

2/3

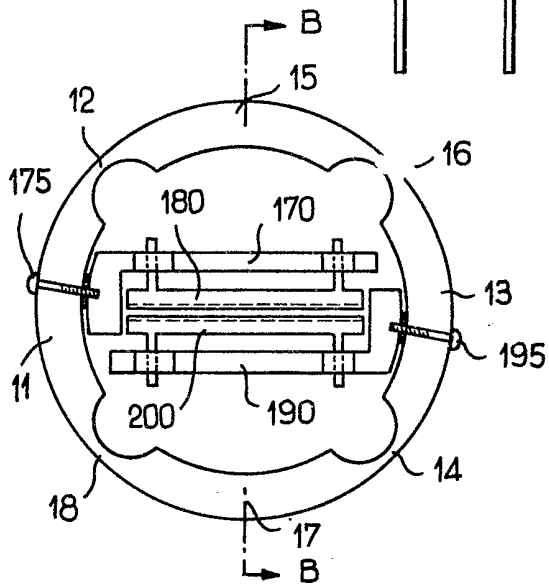
FIG_3



FIG_4



FIG_6



FIG_5

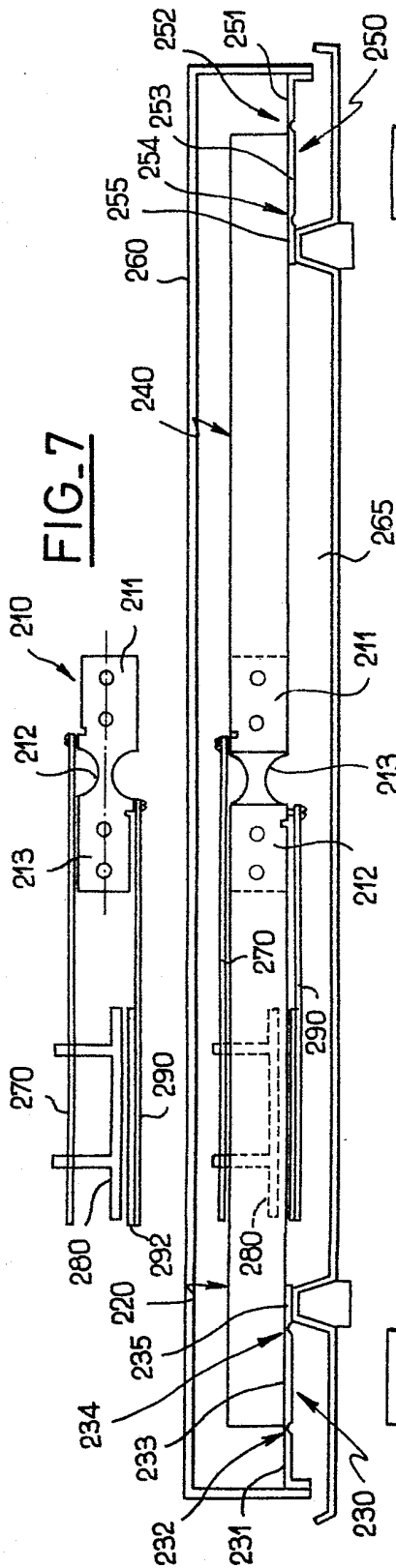


FIG. 7

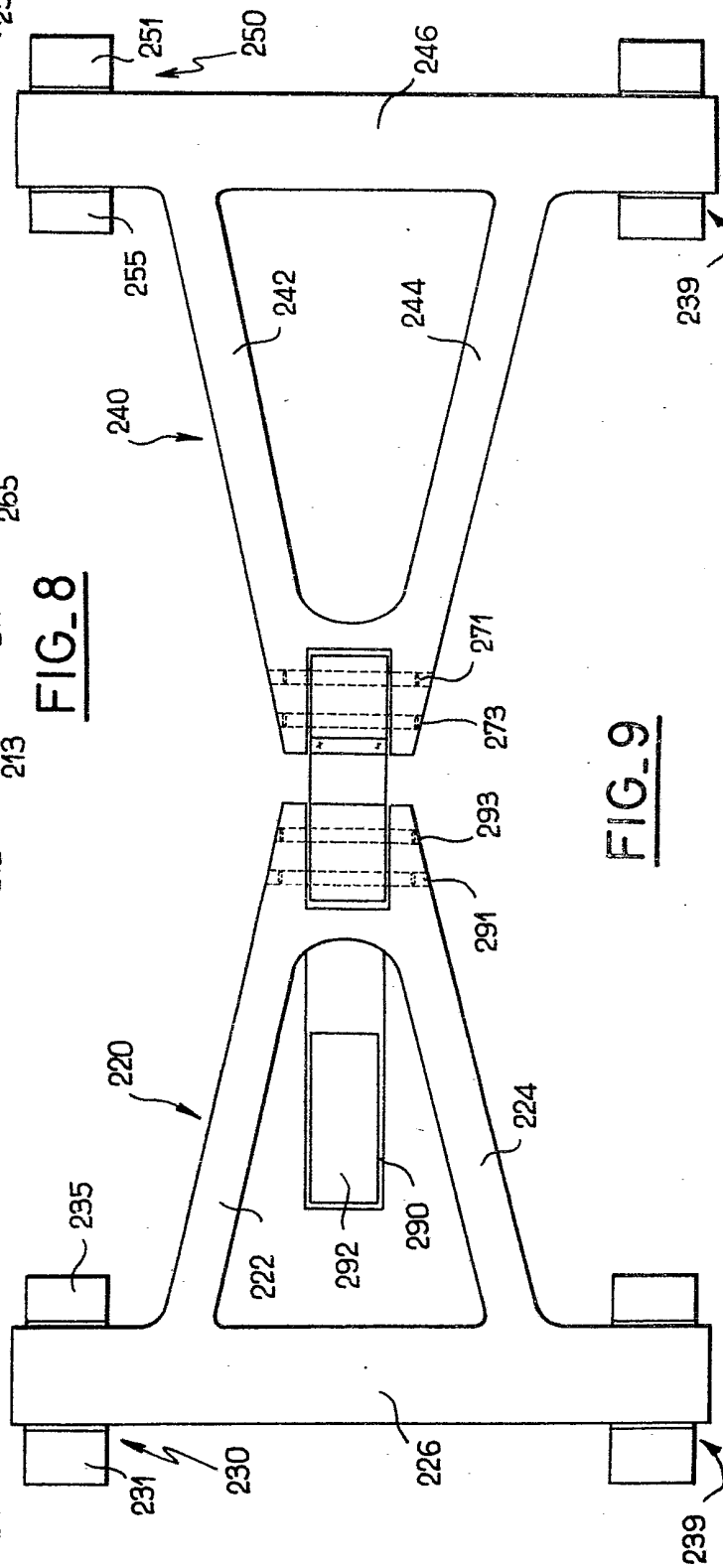


FIG. 8

உரு