

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

(21)

N° 79 17799

Se référant : au brevet d'invention n° 78 20111 du 28 juin 1978.

(54)

Perfectionnements aux émerillons.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). F 16 G 15/08.

(22)

Date de dépôt..... 3 juillet 1979.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 15 du 10-4-1981.

(71)

Déposant : Société dite : ETS MARIT, résidant en France.

(72)

Invention de : Georges Marit.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Bugnion propriété industrielle SARL,
23-25, rue Nicolas-Leblanc, 59000 Lille.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

La présente invention concerne des perfectionnements à l'émerillon décrit dans le brevet français N° 78/20.111.

On se souvient que cet émerillon, comportant de façon connue une partie mâle et une partie femelle montées à rotation relative autour d'un axe et des
5 moyens de butée s'opposant à un éloignement relatif des deux parties suivant l'axe, tout en autorisant leur rotation relative, présente un ensemble de dispositions propres à isoler les moyens de butée du milieu dans lequel il est appelé à travailler, et à maintenir les deux parties dans une position coaxiale; ceci permet entre autres avantages d'utiliser des moyens de butée sophistiqués tels
10 qu'une butée à billes ou à rouleaux, facilitant la rotation relative des deux parties de l'émerillon, même si les conditions de travail de celui-ci sont particulièrement difficiles et notamment s'il est amené à travailler obliquement, dans l'eau, comme c'est le cas des émerillons montés sur les chaînes d'ancrage des plateformes de forage en mer.

15 Dans un mode de réalisation préféré, cet émerillon décrit au brevet principal présente des moyens de butée auxiliaires qui, si les moyens de butée principaux par exemple constitués par une butée à billes ou à rouleaux tendent à se comprimer de façon excessive sous l'action d'une traction appliquée aux deux parties de l'émerillon dans le sens d'un éloignement relatif suivant l'axe, limitent
20 cette compression à une valeur ne provoquant pas la destruction de la butée principale, qui retrouve ainsi toute ses possibilités notamment quant à la rotation relative des deux parties de l'émerillon, dès que cesse l'effort de traction excessif appliqué à ces deux parties.

La butée auxiliaire est par exemple constituée par une bague annulaire de
25 frottement intercalée entre deux zones respectivement de la partie mâle et de la partie femelle tendant à se rapprocher lorsque les parties respectivement mâle et femelle tendent à s'éloigner suivant l'axe; lorsque l'émerillon est au repos, c'est-à-dire lorsque ses deux parties ne sont pas soumises à des tractions antagonistes tendant à les écarter suivant l'axe, il existe entre la butée auxiliaire
30 et l'une au moins de ses contreparties respectivement sur la partie mâle ou sur la partie femelle de l'émerillon une distance de l'ordre de quelques dixièmes de millimètres, choisie telle qu'un écrasement de la butée principale de cette valeur suivant l'axe reste du domaine de la déformation élastique, c'est-à-dire ne provoque pas un endommagement de cette butée principale; lorsque la traction
35 appliquée aux deux parties de l'émerillon dans le sens d'un éloignement relatif suivant l'axe 3 dépasse la limite admissible de la butée principale, la butée auxiliaire vient au contact de ses contreparties respectivement sur l'une et l'autre parties de l'émerillon pour encaisser ensuite l'excédent d'effort de traction.

40 Il est apparu que, lorsque les dimensions de l'émerillon sont importantes,

comme par exemple dans le cas d'un émerillon destiné à l'ancrage d'une plate-
forme de forage en mer, lequel doit résister à des efforts de l'ordre de plu-
sieurs centaines de tonnes et peut présenter un diamètre supérieur à cinquante
centimètres, il peut être difficile d'obtenir un usinage des pièces de l'ème-
5 rillon suffisamment précis pour que la butée auxiliaire de sécurité puisse jouer
efficacement son rôle, et le but de la présente invention est de remédier à cet
inconvénient.

A cet effet, l'invention propose d'intercaler entre la butée principale,
autorisant la rotation des deux parties de l'émerillon, et sa contrepartie
10 sur l'une au moins des parties de celui-ci un organe compressible, et de préfé-
rence élastiquement compressible, qui permet, sans nuire à l'efficacité de la
butée auxiliaire par exemple constituée par une bague de frottement, de donner
aux parties de l'émerillon des cotes telles que, lorsque celui-ci est au repos,
il existe un jeu beaucoup plus important entre la butée auxiliaire et sa con-
15 trepartie sur l'une et/ou l'autre des parties respectivement mâle et femelle
de l'émerillon; en effet, si les caractéristiques d'élasticité de l'organe com-
pressible sont judicieusement choisies, c'est la déformation par compression
de l'ensemble formé par lui et la butée principale qu'il faut prendre en compte
20 suivant l'axe, et la valeur de cette déformation peut être considérablement su-
périeure à celle de la déformation admissible de la butée principale proprement
dite sans endommagement de celle-ci.

Un tel mode de réalisation présente en outre les possibilités intéressan-
tes d'amortissement des mises en traction brutales, quelles que soient d'ail-
25 leurs les dimensions de l'émerillon, et peut par conséquent être choisi indépen-
damment de toute question de facilité d'usinage, pour des émerillons de petite
taille.

L'émerillon selon l'invention, et selon l'une quelconque des revendications
7 et 8 du brevet principal, comportant une partie mâle et une partie femelle mo-
30 biles à rotation relative autour d'un axe longitudinal, des moyens de butée prin-
cipaux s'opposant à un éloignement relatif des deux parties suivant l'axe en auto-
risant ladite rotation, et des moyens de butée auxiliaires pour établir une butée
entre les deux parties dans le sens d'un éloignement suivant l'axe en cas d'écras-
sement des moyens de butée principaux par compression, est par conséquent caracté-
35 risé en ce que les moyens de butée principaux comportent une butée principale au-
torisant ladite rotation, intercalée entre deux zones transversales annulaires res-
pectivement de la partie mâle et de la partie femelle tendant à se rapprocher lors-
que les parties respectivement mâle et femelle tendent à s'éloigner suivant l'axe,
et un organe annulaire en matériau compressible au moins suivant l'axe, intercalé
40 entre la butée principale et l'une desdites zones transversales annulaires.

L'invention sera mieux comprise si l'on se réfère à la description ci-dessous, relative à deux modes de mise en oeuvre non limitatifs, ainsi qu'aux dessins annexés qui font partie intégrante de cette description.

La figure 1 montre une vue d'un émerillon selon l'invention, en coupe partielle par un plan englobant l'axe de rotation.

La figure 2 montre une vue analogue d'une variante de réalisation d'un émerillon selon l'invention.

La figure 3 est un diagramme de mise en charge de l'un ou l'autre de ces émerillons.

10 A la figure 1, on a désigné respectivement par 1 et par 2 la partie mâle et la partie femelle de l'émerillon, dont chacune comporte dans l'exemple illustré un anneau, respectivement 3 et 4, propre à recevoir un maillon d'une chaîne; on pourrait cependant prévoir le remplacement des anneaux 3 et 4 par tout autre moyen de liaison de la partie correspondante de l'émerillon avec un dispositif
15 quelconque, et par exemple par une chape, par un crochet, etc ..., la liste des accessoires de levage ou de traction pouvant être associés à l'émerillon n'étant pas limitative.

Hormis au niveau des anneaux 3 et 4, chacune des deux parties 1 et 2 de l'émerillon est intégralement de révolution autour d'un axe longitudinal commun
20 5 qui définit l'axe de rotation relative de ces deux parties; les anneaux 3 et 4 sont disposés respectivement à l'une et l'autre extrémités transversales de l'émerillon si l'on prend l'axe 5 comme référence.

Notamment, les deux parties 1 et 2 présentent une périphérie extérieure, respectivement 6 et 7, cylindrique de révolution autour de l'axe 5 et d'un diamètre égal, ces deux périphéries 6 et 7 se raccordant bout à bout dans une zone médiane de l'émerillon.

En retrait vers l'axe 5 par rapport à ces périphéries 6 et 7, la partie mâle 1 comporte un piton 8, de révolution autour de l'axe 5, en saillie vers la partie 2 et comportant à l'intérieur d'une chambre interne 9 de celle-ci, également
30 ment de révolution autour de l'axe 5, une zone de diamètre supérieur 10, également de révolution autour de l'axe 5, emprisonnée à l'intérieur de la chambre 9 par un col 11 complémentaire du piton 8 et présentant par conséquent des dimensions transversales inférieures à celles de la zone 10; pour des raisons de montage, la zone élargie 10 du piton 8 est définie par une bague annulaire 12 rapportée
35 par exemple par vissage sur celui-ci, quant à lui d'une pièce avec le reste de la partie 1; de même, le col 11 correspondant à une zone de la partie 2 en étranglement par rapport à la chambre 9 de celle-ci est défini par une bague annulaire 13 rapportée sur le reste de la partie 2 par exemple par vissage; la solidarisation de la bague 12 avec le piton 8 et celle de la bague 13 avec le reste de la partie
40 2 peuvent être rendues définitives par tout moyen, et par exemple respectivement

par une vis 14 formant clavette entre le piton 8 et la bague 12 et par soudure en 15 au niveau de la périphérie extérieure cylindrique 7 de la partie 2.

De sa périphérie extérieure cylindrique 6 vers l'axe 5, la partie 1 de l'émerillon présente successivement une face 16 annulaire, plane, transversale par rapport à l'axe 5, puis une face 17 cylindrique de révolution autour de l'axe 5 et tournée vers celui-ci, puis une face annulaire plane 18, transversale par rapport à l'axe 5, à laquelle le piton 8 se raccorde par une face tronconique 19, de révolution autour de l'axe 5, laquelle converge dans le sens d'un éloignement par rapport à la face 18 et est tournée vers l'extérieur par rapport à l'axe 5; à la zone de plus petit diamètre de cette face 19 se raccorde une face 20 cylindrique de révolution autour de l'axe 5 et tournée dans le sens d'un éloignement par rapport à celui-ci, laquelle face 20 définit la périphérie extérieure du piton 8 et porte, à l'opposé de la face 19, la bague 12; cette bague 12 présente à proximité immédiate de la face 20 une face annulaire plane 21, transversale par rapport à l'axe 5 et tournée vers la face 18; la périphérie extérieure de la face 21 se raccorde à une face 22 cylindrique de révolution autour de l'axe 5 et orientée dans le sens d'un éloignement par rapport à celui-ci, laquelle face 22 présente dans l'exemple illustré un diamètre intermédiaire entre celui de la face 20 et celui de la face 17; à la face 22 se raccorde d'autre part, à l'opposé de la face 21, une face 23 d'orientation identique à celle de la face 21 et qui relie la face 22 à une face 24 cylindrique de révolution autour de l'axe 5 et tournée dans le sens d'un éloignement par rapport à celui-ci, laquelle face 24 présente dans l'exemple illustré un diamètre sensiblement voisin de celui de la face 17; la face 24 est par ailleurs raccordée à la périphérie extérieure circulaire d'une face plane 25, transversale par rapport à l'axe 5 avec une orientation inverse de celle des faces 21 et 23, laquelle face 25 définit l'extrémité transversale commune du piton 8 et de la bague 12 définissant la zone de diamètre supérieur 10 de ce piton.

En regard de chacune de ces faces 16 à 25 de la partie mâle 1, la partie femelle 2 présente une face de forme et d'orientation complémentaires, respectivement 26 à 35.

Les faces 17, 19, 20, 24 sont en contact à coulissement respectivement avec les faces 27, 29, 30 et 34 de façon à assurer un maintien efficace des deux parties 1 et 2 de l'émerillon en position coaxiale, suivant l'axe 5; entre ces faces étroitement complémentaires sont de préférence prévus des joints d'étanchéité annulaires, à savoir dans l'exemple illustré un joint d'étanchéité annulaire 36 logé dans la face 17 au contact de la face 27 et un joint annulaire 37 logé dans la face 30 au contact de la face 20, pour éviter les infiltrations entre les deux parties 1 et 2 de l'émerillon.

A cet effet, on a prévu également entre les faces en regard 16 et 26, qui

présentent un écartement relatif suivant l'axe 5, un joint annulaire d'étanchéité 38 présentant une lèvre annulaire, respectivement 39 et 40, au contact de chacune des faces 16 et 26; les deux lèvres 39 et 40 définissent, en coupe par un plan transversal tel que le plan de coupe de la figure, un profil en V ouvert dans le sens d'un éloignement par rapport à l'axe 5, de telle sorte qu'une pression notamment liquide exercée de l'extérieur de l'émerillon vers l'intérieur tende à appliquer les deux lèvres 39 et 40 respectivement contre les faces 16 et 26 pour améliorer l'étanchéité entre ces faces.

L'étanchéité entre les zones en regard des deux parties 1 et 2 peut également être améliorée par injection d'une substance hydrophobe telle que de la graisse, à une pression fonction des conditions de pression ambiantes dans lesquelles sera amené à travailler l'émerillon, entre ces différentes zones en regard; on a par exemple prévu à cet effet, dans la bague 13, des graisseurs 41 et 42 permettant d'injecter de la graisse, depuis la périphérie cylindrique 7 de la partie 2, respectivement entre les zones complémentaires situées entre les joints 36 et 37, et notamment entre les faces en regard 18 et 28 qui sont légèrement décalées suivant l'axe 5, et d'autre part, via des conduits aménagés notamment dans la bague 12, entre les faces complémentaires situées au-delà du joint 37 vers l'intérieur de la chambre 9, et notamment entre les faces 25 et 35 qui sont également légèrement décalées suivant l'axe 5.

La graisse ainsi injectée sous pression dans la totalité des espaces libres entre les zones en regard des deux parties 1 et 2 de l'émerillon rend celui-ci étanche à toute infiltration, et en assure en outre la lubrification à la rotation relative de ses deux parties 1 et 2 autour de l'axe 5.

La bonne étanchéité de l'émerillon et le bon maintien de ses deux parties 1 et 2 en position coaxiale permettent d'utiliser, pour autoriser la rotation relative de ces deux parties 1 et 2 autour de l'axe 5 en s'opposant à leur mouvement relatif suivant cet axe, notamment dans le sens d'un éloignement relatif, des dispositifs beaucoup plus délicats que dans le cas des émerillons traditionnels où de tels dispositifs se détérioreraient trop rapidement.

On a par exemple illustré, assurant une butée suivant l'axe 5 entre les faces en regard 21 et 31 écartées d'une distance convenable, une butée à rouleaux 43 dont la périphérie interne épouse la périphérie cylindrique 20 du piton 8 à proximité immédiate de la face 21 de sa zone de diamètre supérieur 10 et dont la périphérie extérieure épouse la face 32 de la partie 2, laquelle face 32 est décalée suivant une direction longitudinale par rapport à la face complémentaire 22 de la bague 12.

Naturellement, la butée à rouleaux 43 pourrait être remplacée par des butées de conception technique différente, comme par exemple une rondelle de frottement, une butée à billes, une butée hydrostatique, etc ...

La butée principale par exemple constituée par la butée à rouleaux 43 est en contact direct, suivant la direction de l'axe 5, avec la face 31 de la bague 13; entre cette butée 43 et la face 21 de la bague 12 est intercalé un organe 48, disposé en anneau autour de l'axe 5 et présentant la caractéristique d'être compressible au moins sous l'action d'efforts susceptibles de lui être appliqués parallèlement à cet axe.

Lorsque l'émerillon est au repos, c'est-à-dire lorsqu'il ne subit aucune traction tendant à écarter ses deux parties 1 et 2 suivant l'axe 5, l'organe 48 est également au repos, ce qui signifie en d'autres termes qu'il n'est pas comprimé.

Il est en outre prévu une butée auxiliaire de sécurité susceptible d'entrer en action au cas où une traction appliquée suivant l'axe 5 dans le sens d'un éloignement relatif des deux parties 1 et 2 atteindrait une intensité telle que la compression qui en résulte au niveau de l'ensemble formé par la butée 43 et l'organe 48, entre les faces 21 et 31 tendant alors à se rapprocher, risque de provoquer l'endommagement de la butée 43.

Cette deuxième butée consiste en une bague annulaire de frottement 44 intercalée entre les faces en regard 23 et 33 convenablement écartées, la périphérie intérieure de cette bague 44 étant au contact de la face 22 et sa périphérie extérieure au contact de la face 34, qui se prolonge au-delà de la face 23 par rapport à la face complémentaire 24, suivant l'axe 5.

Suivant les cas, on peut réaliser la bague annulaire de frottement 44 sous la forme d'un élément indépendant, ou sous la forme d'un élément rapporté sur la face 33 ou, comme il est illustré, sur la face 23; elle peut encore être réalisée sous une forme directement solidaire de l'une ou l'autre de ces faces par application à celle-ci d'un traitement de surface approprié et/par tout autre type de butée : mécanique, hydrostatique etc... sans que cette énumération soit limitative.

Dans l'exemple illustré où elle est solidaire de la face 23 de la bague 12, la butée auxiliaire de sécurité constituée par la bague annulaire de frottement 44 est distante de la face 33 de la bague 13, lorsque l'émerillon est au repos, d'une distance calculée de telle façon qu'un écrasement de l'organe 48 de cette distance suivant l'axe 5 s'effectue dans les limites de déformation élastique de cet élément 48; cette distance peut aller jusqu'à plusieurs millimètres.

Dans ces conditions, la mise en tension progressive de la chaîne dans laquelle s'intercale l'émerillon, c'est-à-dire l'application à celui-ci d'une traction de plus en plus importante tendant à écarter ses deux parties 1 et 2 suivant l'axe 5, se traduit par l'application aux butées constituées par les éléments 48, 43 et 44, et à leur contrepartie respectivement sur les parties 1 et 2 de l'émerillon, d'efforts de compression variant comme il est illustré à la figure 3.

On notera que les éléments 48 et 43 sont soumis aux mêmes efforts de compression, dont l'évolution en fonction de la tension de la chaîne est indiquée par une courbe A, une courbe B indiquant l'évolution des efforts de compression appliqués à la butée de sécurité 44 en fonction de la tension T de la chaîne.

5 Si l'on désigne par F_0 l'effort de compression appliqué à l'ensemble formé par les éléments 48 et 43, suivant l'axe 5, pour leur imposer un écrasement dans cette direction correspondant à l'espace séparant au repos la butée de sécurité 44 de sa contrepartie 33, on voit que lorsque la tension T de la chaîne croît de 0 à F_0 , elle se répercute intégralement à l'ensemble formé par les éléments 48 et 43, la butée 44 étant soumise à un effort de compression nul; lorsque la tension T dépasse la valeur F_0 , la butée de sécurité 44 entre en action; l'effort de compression appliqué aux éléments 48 et 43 reste alors constant à la valeur F_0 , et c'est la butée de sécurité 44 qui assure la transmission, entre les deux parties 1 et 2 de l'émerillon, de l'effort de traction excédant la valeur F_0 ; l'écrasement des organes 48 et 43 ne varie plus lorsque la tension de la chaîne devient supérieure à F_0 , et reste par conséquent toujours du domaine de la déformation élastique; par conséquent, lorsque la tension de la chaîne décroît, la compression appliquée à la butée 44 décroît de la même façon jusqu'à s'annuler lorsque la tension de la chaîne atteint la valeur F_0 , à partir de laquelle les éléments 48 et 43 constituent à nouveau la seule butée en service.

On notera que, par un choix approprié des caractéristiques d'élasticité de l'organe 48, qui peut être de tout type connu en soi, on peut régler la valeur F_0 en fonction des limites de charge autorisées pour l'élément de butée 43, et d'une possibilité de jeu entre les deux parties 1 et 2 de l'émerillon suivant l'axe 5, correspondant dans l'exemple illustré à la distance séparant au repos la butée de sécurité 44 de sa contrepartie 33, de l'ordre de plusieurs millimètres, éliminant toute influence d'une plus ou moins grande précision d'usinage sur la mise en action progressive des butées.

Avantageusement, la valeur F_0 est choisie approximativement égale, mais légèrement supérieure, à la tension F_1 à laquelle on désire être assuré que les deux parties de l'émerillon 1 et 2 puissent tourner librement l'une par rapport à l'autre, autour de l'axe 5, par le jeu de la butée principale ici constituée par le roulement 43; par exemple, on réglerait F_0 à une valeur de l'ordre de 560 tonnes pour un effort F_1 de l'ordre de 550 tonnes.

35 On notera que, lors de la mise en tension brutale de la chaîne dans laquelle est intercalé l'émerillon, l'élément compressible 48 joue un rôle d'amortisseur tendant à ralentir cette mise en tension, ce qui protège la chaîne des efforts de forte intensité mais de faible durée.

On notera ^{en outre} que, quelle que soit la position relative des deux parties 1 et 2 de l'émerillon suivant l'axe 5 autorisée par les organes de butée 48,

43 et 44, il est possible de conserver une surface de contact importante entre ces deux parties, notamment sous forme de surfaces cylindriques de révolution autour de l'axe 5, qui assurent d'une part un guidage à rotation relative autour de cet axe et d'autre part une contrepartie pour les joints d'étanchéité annulaires tels que 36 et 37; naturellement, les faces 27 et 17 de recouvrement périphérique de la partie 2 par la partie 1 sont dimensionnées de telle façon que ce recouvrement se conserve et que le joint 36 reste au contact de la face 27 quelle que soit la position relative des parties 1 et 2 suivant l'axe 5 autorisée par le jeu des butées; on notera que le joint à lèvres 38 conserve son efficacité même si la largeur de son logement entre les deux parties 1 et 2 de l'émerillon, mesurée suivant l'axe 5 de celui-ci, varie de plusieurs millimètres si ce joint est choisi de façon appropriée.

La figure 2 reprend une variante de l'émerillon de la figure 1, laquelle ne diffère de celui-ci que par la position relative de l'organe de butée principale 143, en pratique constitué par une butée à rouleaux, et de l'organe compressible 48 par ailleurs en tout point analogue à l'organe 148; On retrouve par conséquent à la figure 2, respectivement sous les références 101 à 148, les éléments désignés par les références 1 à 48 à la figure 1.

Dans le cas de ce mode de réalisation, l'organe compressible 148 est intercalé entre l'organe 143 et sa contrepartie 131 sur la bague 113, l'organe 143 étant par ailleurs en contact direct avec sa contrepartie 121 sur la bague 112.

Naturellement, le mode de fonctionnement de l'émerillon illustré aux figures 1 et 2 est identique.

Ces chiffres étant donnés à titre d'exemple non limitatif, on peut envisager dans le cas d'un émerillon réalisé comme il est illustré à la figure 1 ou à la figure 2 un jeu possible des deux parties de l'émerillon, suivant leur axe, d'une valeur de l'ordre de 3 à 8 mm par le jeu d'un organe compressible tel que 48 ou 148 convenablement choisi, alors que les possibilités des roulements limitent pratiquement ce jeu à une valeur maximale de l'ordre de 3/10mm dans le cas d'un émerillon réalisé conformément au brevet principal.

Naturellement, l'émerillon amortisseur qui vient d'être décrit est sujet à de nombreuses variantes ne sortant pas de l'esprit de l'invention, notamment dans le but d'améliorer son étanchéité et le maintien de ses deux parties 1 et 2 101 et 102 en position coaxiale.

Ces variantes peuvent être notamment liées au mode de raccordement de la bague respectivement 13 ou 113 au reste de la partie 2 ou 102 de l'émerillon; ainsi, dans les exemples non limitatifs illustrés, on a prévu un joint annulaire d'étanchéité, respectivement 45 ou 145, entre la périphérie extérieure de la zone filetée de la bague 13 ou 113 et la périphérie intérieure de son logement

dans l'autre pièce formant la partie respectivement 2 ou 102 de l'émerillon, et une chambre annulaire, respectivement 46 ou 146, propre à recevoir de la graisse sous pression via le graisseur 42 ou 142, dans la zone annulaire de la face 34 ou 134 où se raccordent dans le cas des exemples illustrés la pièce 13 ou 113 et
5 le reste de la partie 2 ou 102 de l'émerillon; les faces 24 et 34, ou respectivement 124 et 134, présentent à cet effet, à ce niveau, un décrochement annulaire décalé ; une autre chambre apte à recevoir de la graisse sous pression est aménagée à l'intersection des faces 34 et 33, à la périphérie extérieure de la bague 44, ou respectivement à l'intersection des faces 134 et 133, à la périphérie
10 extérieure de la bague 144.

On peut en outre prévoir tout traitement anti-corrosion ou anti-grippant voulu notamment entre les deux parties de l'émerillon.

REVENDEICATIONS

- 1) Emerillon selon l'une quelconque des revendications 7 et 8 du brevet principal, comportant une partie mâle et une partie femelle, mobiles à rotation relative autour d'un axe longitudinal, des moyens de butée principaux s'opposant à un éloignement relatif des deux parties suivant l'axe en autorisant ladite rotation, et des moyens de butée auxiliaires pour établir une butée entre les deux parties dans le sens d'un éloignement suivant l'axe en cas d'écrasement des moyens de butée principaux par compression, caractérisé en ce que les moyens de butée principaux comportent une butée principale autorisant ladite rotation, intercalée entre deux zones transversales annulaires respectivement de la partie mâle et de la partie femelle tendant à se rapprocher lorsque ces parties respectivement mâle et femelle tendent à s'éloigner suivant l'axe, et un organe annulaire compressible au moins suivant l'axe, intercalé entre la butée principale et l'une desdites zones transversales annulaires.
- 2) Emerillon selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe annulaire est compressible élastiquement.
- 3) Emerillon selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de butée auxiliaires autorisent un jeu entre les parties mâle et femelle, suivant l'axe, sur une distance correspondant à une compression des moyens de butée principaux, suivant cette direction, dans les limites de déformation élastique de la butée principale et de l'organe annulaire compressible.



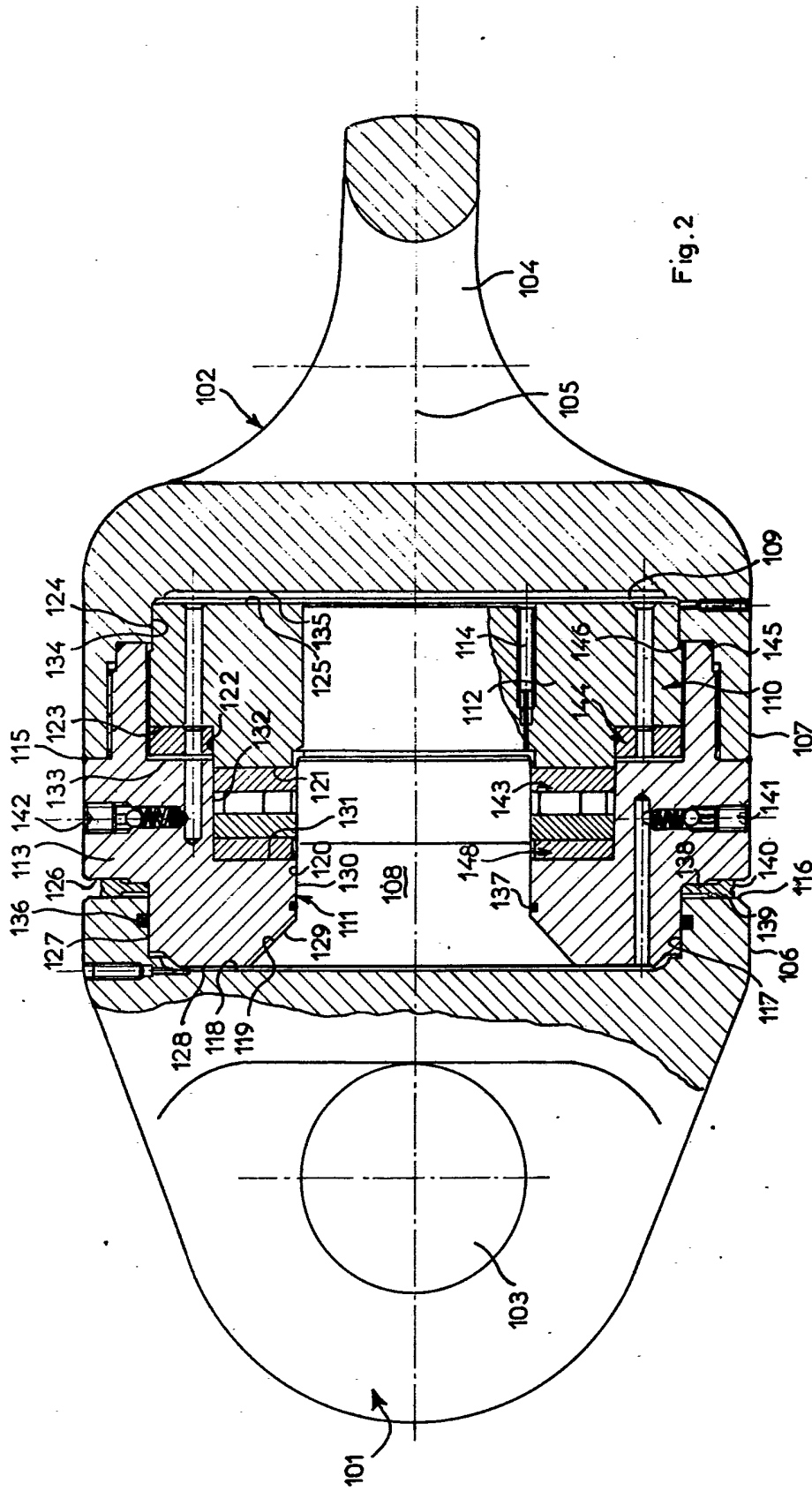


Fig. 2

Fig. 3

