

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 489 190

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 10624**

(54) Douille élastique pour forte pression ne nécessitant qu'un faible allongement.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). B 32 B 31/20; B 23 C 5/26.

(22) Date de dépôt 27 mai 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 30 mai 1980, n° P 30 20 523.3.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 9 du 5-3-1982.

(71) Déposant : Société dite : EMUGE-WERK RICHARD GLIMPEL FABRIK FÜR PRAZISSIONS-
WERKZEUGE VORM. MOSCHKAU & GLIMPEL, résidant en RFA.

(72) Invention de : Alfred Hartig.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte à une douille élastique pour pression élevée, comportant une zone élastique formée par des parties pleines, en forme de fléau de balance, courant en direction périphérique, séparées l'une de l'autre par des fentes et réunies l'une à l'autre par des points d'articulation, les fentes ayant respectivement une largeur identique sur toute leur longueur.

Dans une douille élastique connue (US-PS 26 10 066) de ce type, l'épaisseur, mesurée en direction axiale, de chaque partie pleine est constante sur sa longueur et, de façon plus précise, aussi bien sur la surface périphérique qu'à l'intérieur de la paroi de la douille, les fentes étant, avec précision, parallèles l'une à l'autre et ne courant que selon la direction périphérique. L'épaisseur des parties pleines donne une charge de rupture déterminée pour laquelle les parties pleines sont sujettes à rupture ; plus importante est l'épaisseur de la partie pleine, d'autant plus fort la douille élastique peut être chargée. D'un autre côté c'est également l'épaisseur des parties pleines qui détermine la longueur de la douille élastique ou de la zone élastique de cette douille. Dans de nombreux cas d'utilisation, il est judicieux que la zone élastique et donc la douille élastique soient les plus courtes possibles en direction axiale. Un objet de l'invention est donc de créer une douille élastique du type mentionné au début dont la zone élastique soit raccourcie, selon la direction axiale, pour une charge de rupture donnée et pour un nombre de fentes ou de parties pleines donné. Pour atteindre cet objet, la douille élastique selon l'invention se caractérise en ce que l'épaisseur, mesurée selon la direction axiale, de chaque partie pleine est plus forte au centre et va en diminuant vers les deux extrémités de la partie pleine, les fentes présentant, sur la surface périphérique de la douille, une allure cintrée vers le bas selon la direction axiale.

La diminution de l'épaisseur des parties pleines en direction des extrémités de ces parties pleines ne diminue pas la charge de rupture des parties pleines et donc de la douille

élastique, du fait que c'est en leur centre que la contrainte subie par chaque partie pleine est la plus élevée et qu'elle va en diminuant vers les extrémités des parties pleines. Par contre la diminution de l'épaisseur des parties pleines en allant vers les extrémités de ces parties pleines diminue la longueur de la zone élastique, du fait que, selon la direction axiale, à côté de chaque zone médiane d'une partie pleine, il n'est pas prévu des zones d'extrémité de partie pleine d'une épaisseur correspondant à celle de la zone médiane de la partie pleine, mais des zones plus étroites. La diminution d'épaisseur des parties pleines en allant vers leurs extrémités ne se traduit donc pas par un élargissement des fentes, mais par un raccourcissement de la zone élastique de la douille en direction axiale.

Il est particulièrement judicieux et avantageux que le cintrage des fentes s'étende de façon régulièrement continue sur toute la longueur de la fente. On évite ainsi des modifications brutales de l'épaisseur des parties pleines.

Il est également particulièrement judicieux et avantageux que l'épaisseur de la partie pleine au milieu est au moins 1,5 fois cette épaisseur à l'extrémité (6) de la partie pleine.

Une plus faible réduction d'épaisseur de la partie pleine n'est utilisable que dans des cas particuliers.

Il est alors particulièrement judicieux et avantageux que les fentes courrent dans la paroi de la douille respectivement selon un plan qui fait avec l'axe de la douille un angle inférieur à 90° de préférence environ 85° . Ceci représente une disposition des fentes qui d'une part permet une fabrication facile de ces fentes et d'autre part donne aux fentes leur allure cintrée sur la surface périphérique de la douille.

Le fond de la fente, qui se trouve en deux endroits, situés l'un en face de l'autre, de la paroi de la douille, court généralement le long d'une ligne droite, ce qui facilite également la fabrication de la fente.

La disposition oblique du plan des fentes, en liaison avec le fait que deux fentes respectivement voisines en direction

axiale soient décalées l'une par rapport à l'autre en direction périphérique, donne à la section d'une partie pleine une forme remarquable de fléau de balance. Dans la zone médiane de chaque partie pleine, cette partie pleine a, sur la surface périphérique, 5 l'épaisseur correcte par rapport aux extrémités de la partie pleine. Mais cette épaisseur, en direction axiale, va en diminuant dans l'intérieur de la douille. De même l'épaisseur (toujours mesurée en direction axiale) de la partie pleine aux extrémités de cette partie pleine va respectivement en croissant depuis 10 la surface latérale de la douille en allant vers l'intérieur en direction radiale. Cet effet est d'autant plus important que l'inclinaison du plan des fentes est plus forte et a pour conséquence que la partie pleine, à son extrémité, n'a pas une section aussi faible que ce qui correspondrait à son épaisseur sur la 15 surface latérale, et que, dans sa zone médiane, elle n'a pas une section aussi forte que ce qui correspondrait à son épaisseur sur la surface latérale.

Il est également particulièrement judicieux et avantageux que la douille élastique se monte dans un dispositif de bridage 20 pour outils ou pour pièces à usiner. Dans des dispositifs de bridage de ce type, on recherche particulièrement une faible longueur de la douille élastique. Ici la douille élastique selon l'invention sert à limiter l'effort de bridage, cette douille élastique étant montée sur le circuit de l'effort entre l'origine 25 de l'effort de bridage et la douille de bridage.

La douille élastique est généralement en acier, mais elle peut également être en plastique ou en verre. On l'utilise lorsque l'on a besoin de fortes pressions pour un faible allongement ; les fortes pressions sont ici des contraintes autorisées allant 30 de 50 kg jusque environ 3.000 kg ; de préférence ces pressions vont de 500 kg à 3.000 kg ; on obtient la contrainte autorisée lorsque la douille élastique est comprimée au maximum sans qu'il y ait rupture.

Généralement la douille élastique selon l'invention ne 35 présente pas de fente à ses extrémités comme ce serait le cas d'un mors. Dans la plupart des cas d'utilisation, il est bien plutôt

prévu que la zone élastique est prévue d'une pièce entre deux bagues de guidage d'extrémité, rigides et compactes en soi. Cette forme permet d'utiliser de façon particulièrement avantageuse le raccourcissement de la zone élastique.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

10 La figure 1 est une vue latérale d'une douille élastique pour forte pression

La figure 2 est une coupe selon la ligne II-II de la figure 1

15 La figure 3 est une coupe selon la ligne III-III de la figure 4 d'un dispositif de bridage comportant une douille élastique pour forte pression et

La figure 4 est une vue de devant du dispositif de bridage de la figure 3.

20 La douille élastique représentée sur les figures 1 et 2 est d'une pièce en acier, a une section circulaire dans un plan perpendiculaire à sa direction longitudinale et présente une épaisseur de paroi constante sur toute sa longueur. Une zone élastique 1 est limitée aux deux extrémités par chaque fois une bague de guidage 2 rigide et compacte, la zone élastique et les bagues de guidage formant ensemble une seule pièce. Les bagues de guidage 2 présentent respectivement à l'extérieur une surface latérale cylindrique et les surfaces frontales planes parallèles l'une à l'autre.

25 Dans la zone élastique il est prévu des fentes 3 qui s'étendent respectivement, pour l'essentiel, selon la direction périphérique, deux fentes, à une certaine distance l'une derrière l'autre, étant respectivement prévues le long d'un périmètre de section droite. Vues dans la direction axiale, deux fentes voisines 3 se recouvrent respectivement l'une l'autre. D'un côté de chaque fente 3 s'étend respectivement une partie pleine 4 ; de la zone médiane de cette partie pleine un point 35 d'articulation 5, qui se trouve entre deux fentes voisines,

réalise une liaison entre les deux parties pleines voisines qui aboutissent à ce point d'articulation, chacune par une extrémité.

Comme le montrent les figures 1 et 2, chacune des fentes, de largeur régulière sur toute sa longueur, est cintrée vers le bas en direction axiale en formant un arc de cercle régulier sur toute sa longueur. Il en résulte que l'épaisseur, mesurée en direction axiale de chaque partie pleine 4 va en croissant depuis la zone médiane de cette partie pleine c'est-à-dire depuis le point d'articulation de zone médiane 4 jusqu'à ses extrémités 6, c'est-à-dire jusqu'à ses deux points d'articulation d'extrémités.

Le dispositif de bridage selon les figures 3 et 4 maintient un outil 7 qui travaille par enlèvement de copeaux, de façon plus précise une fraise, dans une douille de bridage en deux pièces 8, logée dans une monture 9. Contre l'une des extrémités de la douille de bridage 8 appuie une bague de guidage 2 d'une douille élastique 10 qui, par son autre extrémité, s'appuie, par l'intermédiaire d'une deuxième bague de guidage 2, sur la monture 9. Une bague de décrochage 11, que des vis pointeaux 12 peuvent faire coulisser en direction axiale, attaque la première bague de guidage 2 pour décharger la douille de bridage 8 de la pression de la douille élastique 10. La monture 9 est en deux pièces et ces pièces sont réunies par des vis 13. La monture 9 comporte des alésages 14 par lesquels on peut enfiler des vis non représentées pour visser la monture sur une broche de machine non représentée

Bien entendu diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux dispositifs qui viennent d'être décrits, uniquement à titre d'exemples non limitatifs sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Douille élastique pour pression élevée, comportant une zone élastique formée par des parties pleines, en forme de fléau de balance, courant en direction périphérique, séparées l'une de l'autre par des fentes et réunies l'une à l'autre par des points d'articulation, les fentes ayant respectivement une largeur identique sur toute leur longueur, caractérisée en ce que l'épaisseur, mesurée selon la direction axiale, de chaque partie pleine (4) est plus forte au centre et va en diminuant vers les deux extrémités (6) de la partie pleine, les fentes (3) présentant, sur la surface périphérique de la douille, une allure cintrée vers le bas selon la direction axiale.
5
2. Douille élastique selon la revendication 1, caractérisée en ce que le cintrage des fentes (3) qui se trouvent sur la surface périphérique de la douille s'étend de façon régulièrement continue sur toute la surface de la fente.
10
3. Douille élastique selon les revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que l'épaisseur de la partie pleine au milieu est au moins 1,5 fois cette épaisseur à l'extrémité (6) de la partie pleine.
15
4. Douille élastique selon l'une des revendications 1, 2 ou 3, caractérisée en ce que les fentes (3) courent dans la paroi de la douille respectivement selon un plan qui fait avec l'axe de la douille un angle inférieur à 90° de préférence environ 85°.
20
5. Douille élastique selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle se monte dans un dispositif de bridage pour outils ou pièces à usiner.
25
6. Douille élastique selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la zone élastique (1) est prévue d'une pièce entre deux bagues de guidage (2) d'extrémité, rigides et compactes en soi.
30

Fig. 1

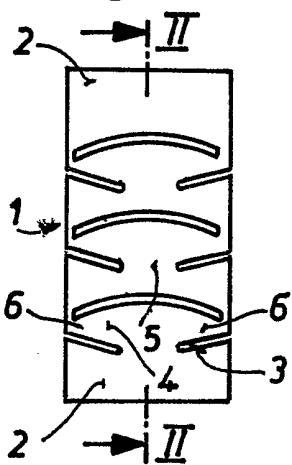


Fig. 2

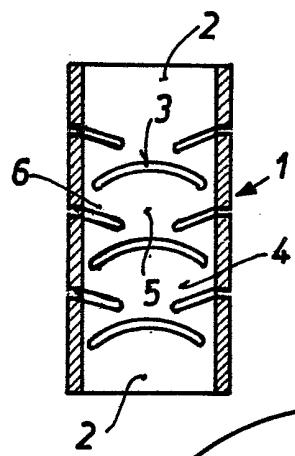


Fig. 4

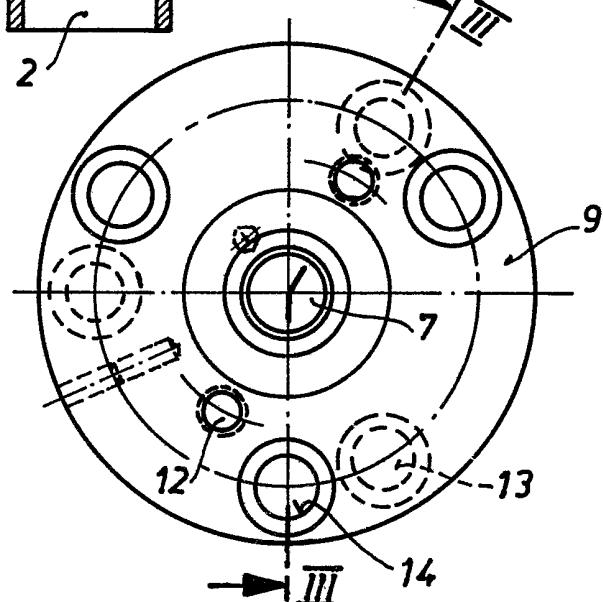


Fig. 3

