

Brevet N°

87 56 3

du

28 JUL. 1989

Titre délivré

18 FEV. 1991

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

28.1.91

aj. 18me.

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

COMMUNAUTE ECONOMIQUE EUROPEENNE (CEE)

Bâtiment Jean Monnet

Plateau du Kirchberg

2920 LUXEMBOURG

déposé(nte) le 28 JUL. 1989

à 11 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg;

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant:

~~Dispositif de test dynamique d'une éprouvette en torsion~~

2. la description en langue française de l'invention en trois exemplaires;

3. une planches de dessin, en trois exemplaires;

4. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg, le 28 JUL. 1989;

5. la délégation de pouvoir, datée de le ;

6. le document d'ayant cause (autorisation);

déclare(nte) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont):

Carlo ALBERTINI, Via dei Pini 17, I-21020 ISPRÀ

Mario MONTAGNANI, Via G. Rossi 5, I-BOLOGNA

Mario FORLANI, Via D. Bolla 2, I-SESTO CALENDE

Gianluigi PROSDOCIMI, Via Bossi 15, I-AZZATE

revendique(nte) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de

déposée(s) en (8)

le (9)

sous le N° (10)

au nom de (11)

élit(élient) domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg la Commission des

Communautés européennes, DG XIII C/1, 2920 LUXEMBOURG

sollicite(nte) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées,

avec ajournement de cette délivrance à dix-huit mois.

Le déposant / mandataire: (14)

A. STRUB, Fondé de pouvoir

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes,
Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du: 28 JUL. 1989

à 11 heures

Pr. le Ministre de l'Économie et des Classes Moyennes,
p. d.

Le chef du service de la propriété intellectuelle,



A 68007

EXPLICATIONS RELATIVES AU FORMULAIRE DE DÉPÔT
(1) s'il y a lieu "Demande de certificat d'addition au brevet principal" à la demande de brevet principal No du - (2) inscrire les nom, prénom, profession, adresse du demandeur, lorsque celui-ci est un particulier ou la dénomination sociale, forme juridique, adresse du siège social, lorsque le demandeur est une personne morale - (3) inscrire les nom, prénom, adresse du mandataire agréé, conseil en propriété industrielle, muni d'un pouvoir spécial - s'il y a lieu: "représenté par agissant en qualité de mandataire" - (4) date de dépôt en toutes lettres - (5) titre de l'invention - (6) inscrire les noms, prénoms, adresses des inventeurs ou l'indication "(voir) désignation séparée (suivra)", lorsque la désignation se fait ou se fera dans un document séparé, ou encore l'indication "ne pas mentionner", lorsque l'inventeur signe ou signera un document de non-mention à joindre à une désignation séparée présentée ou future - (7) brevet, certificat d'addition, module d'utilité, brevet européen (C.B.E.), protection internationale (P.C.T.) - (8) Etat dans lequel le premier dépôt a été effectué

I/2249 LU

DISPOSITIF DE TEST DYNAMIQUE D'UNE
EPROUVETTE EN TORSION

L'invention se réfère à un dispositif de test dynamique d'une éprouvette en torsion comportant

- deux barres alignées et interconnectées à travers ladite éprouvette,
- un générateur d'effort de torsion associé à l'extrémité de la première desdites barres,
- un dispositif de blocage permettant de bloquer ladite première barre et de la libérer brusquement sur commande, ce dispositif étant situé à un point intermédiaire de la barre entre ledit générateur et ladite éprouvette.

Un dispositif de test en traction est connu à partir de la publication "Institute of Physics Conference Series N° 21, 1974", pages 22 à 30. On y voit en effet un générateur d'effort de traction constitué par une vis différentielle et accouplé à une extrémité d'une première barre, dont l'autre extrémité est reliée à une seconde barre à travers l'éprouvette. Un dispositif de blocage, qui permet de bloquer et de libérer brusquement cette barre sur commande est situé à un point intermédiaire entre l'éprouvette et ledit générateur. Des moyens de mesure sont disposés entre ce dispositif de blocage et l'éprouvette d'une part et entre l'éprouvette et l'extrémité libre de la seconde barre d'autre part.

En opération, on charge la première barre par le générateur en traction et puis on libère brusquement le dispositif de blocage, ce qui fait propager une onde de traction le long de la première barre depuis ce dispositif vers l'éprouvette. Les moyens de mesure tels qu'une jauge de contrainte sont placés

sur les deux barres de part et d'autre de l'éprouvette pour mesurer l'effort auquel l'éprouvette a été soumise jusqu'à la rupture.

Un tel dispositif ne se prête pas à l'étude des effets que la torsion exerce sur une éprouvette. En effet, lorsqu'un générateur de torsion à la place d'un générateur de traction charge la première barre jusqu'au dispositif de blocage en torsion et lorsqu'on libère ensuite le dispositif de blocage, on observe qu'une partie de l'énergie stockée dans la première barre en torsion est transmise comme onde de traction, cette onde se propageant à une vitesse nettement plus grande que l'onde de torsion. Bien avant l'arrivée de l'onde de torsion, l'éprouvette est donc soumise à une contrainte de traction qui précède l'onde transversale d'autant plus que l'éprouvette est plus éloignée du dispositif de blocage. Pour réduire ce phénomène, il faudrait donc rapprocher l'éprouvette du dispositif de blocage, mais ce rapprochement est limité, car il faut toujours prévoir un moyen de mesure de contrainte entre l'éprouvette et le dispositif de blocage.

L'invention a donc pour but de concevoir un dispositif de test dynamique en torsion permettant de soumettre l'éprouvette à un effort de torsion qui n'est pas précédé d'un effort de traction notable.

Ce but est atteint par le dispositif tel que défini ci-dessus, qui est caractérisé par le fait que l'éprouvette est située aussi près que possible du dispositif de blocage et que des moyens de mesure d'effort sont appliqués au moins à la première barre à un point intermédiaire entre le générateur d'effort de torsion et le dispositif de blocage.

Les inventeurs ont découvert qu'il n'est pas indispensable de

prévoir un moyen de mesure d'effort sur la première barre entre le dispositif de blocage et l'éprouvette, et qu'on peut rephaser, par un calcul adéquat, l'effort auquel l'éprouvette est soumise à partir d'une mesure d'effort faite à un point intermédiaire entre ledit générateur et ledit dispositif de blocage.

Le dispositif selon l'invention permet en outre de soumettre l'éprouvette à un effort simultané de torsion et de traction bien calibrées lorsque le générateur est conçu pour soumettre la première barre à cet effort simultané. Il est en outre possible d'associer un autre générateur d'effort de traction et/ou de torsion à la seconde barre pour combiner au niveau de l'éprouvette des efforts statiques engendrés par cet autre générateur avec des efforts dynamiques engendrés par le générateur cité en premier lieu. Pour connaître les efforts statiques, on prévoit dans ce cas des moyens de mesure d'effort le long de la seconde barre.

L'invention sera décrite ci-après plus en détail à l'aide d'un exemple de réalisation et de deux figures.

La figure 1 représente schématiquement le dispositif selon l'invention, et

la figure 2 montre un détail de ce dispositif.

L'éprouvette 1 est disposée entre deux barres 2 et 3 en alignement axial (axe 4). La figure 2 montre cette éprouvette 1 plus en détail. Elle est ici constituée par l'alignement de deux tubes de diamètres différents, la zone de transition entre les deux tubes étant la partie testée. Les deux tubes sont fixés aux barres 2 et 3 par vissage ou soudage.

En revenant sur la figure 1, on voit que l'extrémité de la barre 2, dite première barre, est accouplée à un générateur 5 de traction et de torsion. Un tel générateur est connu en soi. Il comporte par exemple un moteur et des systèmes d'engrenage permettant de charger statiquement la première barre 2 de l'effort souhaité.

Entre l'éprouvette 1 et ce générateur 5, on prévoit, à proximité de l'éprouvette un dispositif de blocage 6, en soi également connu, par exemple à partir du document Institute of Physics Conference Series N° 21, 1974, pages 22 à 30. Ce dispositif peut libérer la barre brusquement et permettre d'envoyer l'énergie stockée dans la barre 2 vers l'éprouvette. Une jauge de contrainte 7 est disposée à un point intermédiaire entre le dispositif de blocage 6 et le générateur 5 pour mesurer les contraintes de traction et de torsion aussi bien statiques que dynamiques avant et après la libération du dispositif de blocage 6. En connaissant les vitesses de propagation des différentes contraintes sur la barre, il est possible de calculer les efforts créés au niveau de l'éprouvette par la première barre 2 après la libération du dispositif de blocage 6. La jauge de contrainte 7 peut donc se trouver en tout point convenable de la barre qui peut être éloigné tant du générateur 5 que du dispositif de blocage 6.

Le dispositif décrit jusqu'ici est capable de soumettre l'éprouvette 1 à un test en torsion qui n'est pas précédé par un effort de traction. Cela provient du fait que le dispositif de blocage 6 est situé tout près de l'éprouvette 1 et qu'une fois chargée en torsion, la barre 2 transmet cet effort quasi instantanément sur l'éprouvette. En variante, il est aussi possible de charger la barre 2 tant en torsion qu'en traction et de soumettre ainsi l'éprouvette simultanément aux deux contraintes dynamiques. Enfin, il est possible de soumettre

l'éprouvette en plus à une précontrainte statique de torsion et/ou de traction en prévoyant un autre générateur, similaire au générateur 5, à l'autre extrémité de la seconde barre 3. Ce générateur agit directement sur l'éprouvette, c'est-à-dire sans intermédiaire d'un dispositif de blocage. Les contraintes produites par ce générateur 8 peuvent agir au niveau de l'éprouvette selon le même sens ou le contresens par rapport aux contraintes produites par le générateur 5. On peut aussi charger le générateur 8 par une contrainte statique de traction et appliquer par la première barre 2 une contrainte dynamique en torsion ou vice-versa. Les contraintes statiques sont mesurées par une jauge de contrainte 9 disposée entre le générateur 8 et l'éprouvette 1. Les signaux provenant de cette jauge peuvent en outre servir à l'analyse des phénomènes dynamiques après libération du dispositif de blocage 6.

Le dispositif selon l'invention offre donc non seulement la possibilité de soumettre l'éprouvette à un test de torsion qui n'est pas précédé d'une impulsion de traction, mais elle répond en plus à des exigences de test variées permettant de clairement dissocier les phénomènes dus à une contrainte de traction et de torsion, tant statiques que dynamiques.

L'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit ci-dessus. On peut en particulier choisir une autre forme d'éprouvette qui n'est pas tubulaire mais pleine, et qui présente une gorge avec une section affaiblie où se produisent les déformations ou la rupture.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de test dynamique d'une éprouvette en torsion, comportant

- deux barres (2, 3) alignées et interconnectées à travers ladite éprouvette (1),
 - un générateur d'effort de torsion (5) associé à l'extrémité de la première desdites barres (2),
 - un dispositif de blocage (6) permettant de bloquer ladite première barre (2) et de la libérer brusquement sur commande, ce dispositif étant situé à un point intermédiaire de la barre entre ledit générateur (5) et ladite éprouvette (1),
- caractérisé par le fait que l'éprouvette (1) est située aussi près que possible du dispositif de blocage (6) et que des moyens de mesure d'effort (7) sont appliqués au moins à la première barre (2) à un point intermédiaire entre le générateur d'effort de torsion (5) et le dispositif de blocage (6).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que, l'éprouvette (1) devant être soumise à un effort simultané de torsion et de traction, ledit générateur (5) est conçu pour soumettre la première barre (2) à cet effort simultané.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'à la seconde barre (3) est appliqué un autre générateur d'effort de traction et/ou de torsion (8) et que des moyens de mesure (9) d'effort sont appliqués à la seconde desdites barres (3).

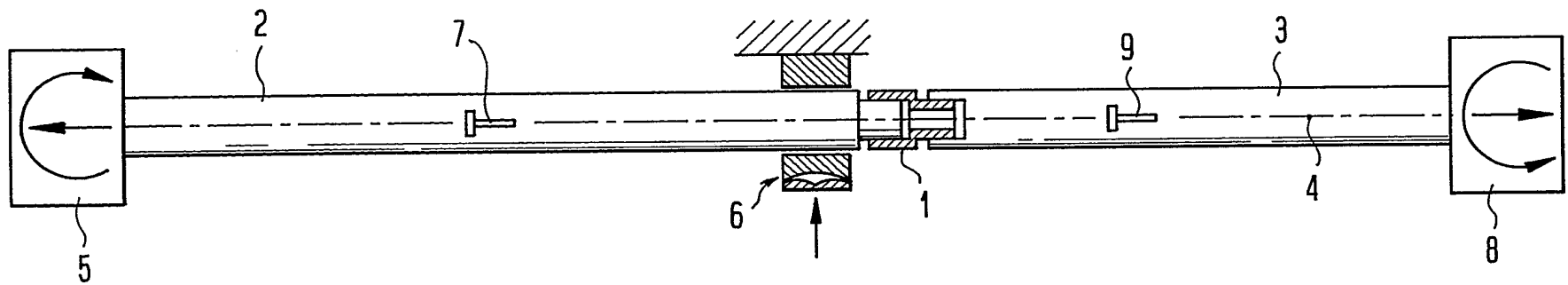


Fig. 1

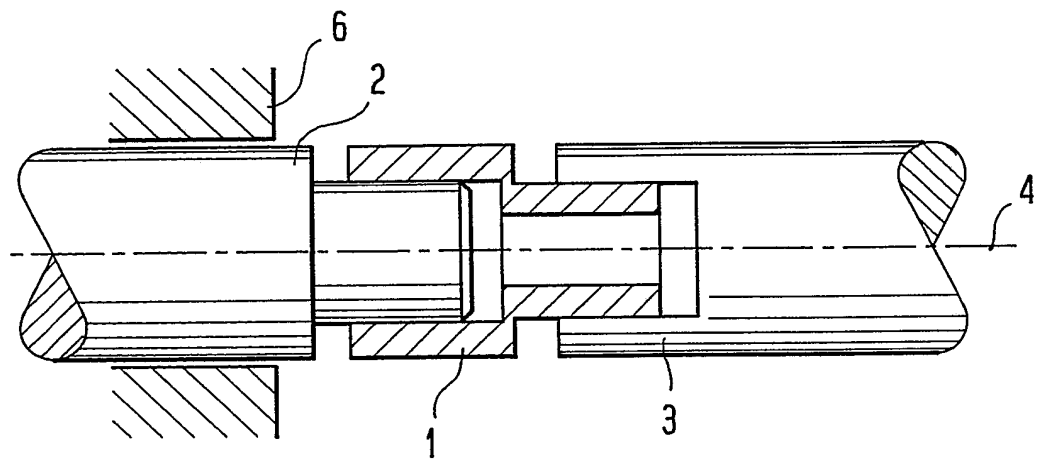


Fig. 2