



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 34192 B1** (51) Cl. internationale : **G01N 3/02; G01N 3/20**
- (43) Date de publication : **02.05.2013**

-
- (21) N° Dépôt : **34267**
- (22) Date de Dépôt : **14.10.2011**
- (71) Demandeur(s) : **UNIVERSITE HASSAN II AIN CHOCK, PRESIDENCE, 19 RUE TARIK BNOU ZIAD CASABLANCA (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **CHOUAF ABDELKARIM ; SAFSAFI RACHID ; CHOUHA ELHOUCINE ; ACHARGUI AFKIR ELIAS ; LYACINI NOUREDDINE**
- (74) Mandataire : **SANAA MAJID**

-
- (54) Titre : **Dispositif de flexion trois points adaptable sur machine de fatigue.**
- (57) Abrégé : DE NOMBREUX LABORATOIRES RATTACHÉS SOIT AUX UNITÉS INDUSTRIELLES OU UNIVERSITAIRES SONT ÉQUIPÉS DE MACHINES SOPHISTIQUÉES POUR RÉALISER DES ESSAIS MÉCANIQUES CLASSIQUES COMME LA TRACTION SOUS CHARGEMENT STATIQUE OU EN DYNAMIQUE. MALHEUREUSEMENT L'EXPLOITATION DE CES MACHINES POUR D'AUTRE TYPE D'ESSAI NÉCESSITE UN DISPOSITIF ADAPTABLE SELON L'ESSAI QUE L'ON DÉSIRE RÉALISER ET PARTICULIÈREMENT CELUI DE L'ESSAI DE FLEXION 3 POINTS. FACE À CE BESOIN, UN CERTAIN NOMBRE DE DISPOSITIFS ONT ÉTÉ PROPOSÉS POUR RÉALISER DES ESSAIS DE FLEXION SUR LES MACHINES DE TRACTION UNIVERSELLE. MALHEUREUSEMENT CES DISPOSITIFS SONT SOUVENT RÉALISÉS AVEC DES DIMENSIONS FIGÉES ET NE PEUVENT PAS ÊTRE UTILISÉS POUR DIVERSES DIMENSIONS DES ÉPROUVETTES. LA PRÉSENTE INVENTION EST UN DISPOSITIF D'ESSAI MÉCANIQUE ET PARTICULIÈREMENT, L'ESSAI DE FLEXION 3 POINTS ADAPTABLE SUR DES MACHINES DE FATIGUE UNIVERSELLES COMME LA MTS 810. CE DISPOSITIF A POUR BUT D'OFFRIR LA POSSIBILITÉ DE CONSIDÉRER TOUTE UNE VARIÉTÉ DES DIMENSIONS DES ÉPROUVETTES QUE L'ON SOUHAITE ÉTUDIER EN FLEXION 3 POINTS. SON SYSTÈME D'ADAPTATION SUR LA MACHINE DE TRACTION MTS 810 EST TRÈS COMMUNE ET QUI NÉCESSITE UN TEMPS DE MONTAGE TRÈS COURT.

Résumé

De nombreux laboratoires rattachés soit aux unités industrielles ou universitaires sont équipés de machines sophistiquées pour réaliser des essais mécaniques classiques comme la traction sous chargement statique ou en dynamique. Malheureusement l'exploitation de ces machines pour d'autre type d'essai nécessite un dispositif adaptable selon l'essai que l'on désire réaliser et particulièrement celui de l'essai de flexion 3 points.

Face à ce besoin, un certain nombre de dispositifs ont été proposés pour réaliser des essais de flexion sur les machines de traction universelle. Malheureusement ces dispositifs sont souvent réalisés avec des dimensions figées et ne peuvent pas être utilisés pour diverses dimensions des éprouvettes.

La présente invention est un dispositif d'essai mécanique et particulièrement, l'essai de flexion 3 points adaptable sur des machines de fatigue universelles comme la MTS 810. Ce dispositif a pour but d'offrir la possibilité de considérer toute une variété des dimensions des éprouvettes que l'on souhaite étudier en flexion 3 points. Son système d'adaptation sur la machine de traction MTS 810 est très commode et qui nécessite un temps de montage très court.

Dispositif de flexion 3 points

Description technique du dispositif de flexion 3 points

Ce dispositif est constitué de deux parties : une partie inférieure destinée à supporter l'éprouvette sur deux appuis simples et la seconde partie qui matérialise l'outil de flexion. Les dimensions globales de la partie inférieure sont : la longueur 350 mm, la largeur 100 mm et la hauteur 175 mm. Pour la partie supérieure les dimensions globales sont : la longueur est 100 mm, la largeur est 75 mm et la hauteur est 290 mm. Toutes ces dimensions permettront au dispositif conçu une mise en place sur la machine avec beaucoup de facilité et tester des éprouvettes de matériaux différents et avec des dimensions différentes.

A partir des figures, d'autres caractéristiques résulteront de la description qui va suivre :

Aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple :

La figure 1 est une vue globale de la machine de traction MTS 810 comportant le dispositif de flexion 3 points.

La figure 2 est une vue en 3D du dispositif de flexion 3 points comportant l'échantillon. Les différentes dimensions précisant l'encombrement du dispositif sont indiquées.

La figure 3 est une vue en 3D de la partie supérieure qui matérialise l'outil. Dans cette figure, on peut distinguer les différentes composantes constituant l'outil.

La figure 4 est une vue en projection de la partie supérieure qui matérialise l'outil. Toutes les côtes de cette partie sont indiquées.

La figure 5 est une vue en 3D qui représente la partie inférieure du dispositif. Cette partie est composée principalement des cornières fixées par vis écrous sur une table fixée elle-même sur un plateau circulaire.

La figure 6 est une vue en projection de la partie inférieure.

A travers le plan d'ensemble, le dispositif de flexion 3 points est mis en place dans la machine de traction MTS 810 grâce à un système de fixation par filetage au niveau de la traverse supérieure de la machine et au niveau du vérin dans la partie inférieure de la machine dont le mouvement de translation uniforme ou alternée est assuré à partir d'un système hydraulique intégré dans la machine de traction. Par rapport aux dimensions de la machine, le dispositif peut être mis en place sans aucune difficulté et ne génère aucun problème d'encombrement.

La vue en 3D du dispositif de flexion 3 points, permet une meilleure visualisation de sa fonction. L'échantillon prend appui sur les deux supports fixés sur le plateau inférieur qui est lui-même est solidaire avec la partie filetée prévue pour sa fixation avec le vérin. Ce même échantillon, supporte l'effort appliqué par l'outil

Pour le plateau inférieur, il est caractérisé par une rainure de largeur 10 mm et de profondeur 5 mm, taillée sur toute la longueur. Cette rainure permet le réglage de l'écartement des deux cornières en 'L' sur lesquelles prend appui l'échantillon. Cet écartement peut prendre des valeurs allant de 25 mm à environs 210 mm. Une fois l'écart est réglé, les deux cornières supportant l'échantillon peuvent être fixées par des vis-écrous.

L'ensemble constitué du plateau inférieur et des deux cornières est monté par vis écrous sur une pièce intermédiaire comportant un plateau circulaire avec méplats. Sur cette pièce intermédiaire, un taraudage a été prévu pour être relié avec la machine via un axe fileté.

REVENDEICATIONS

1- Dispositif de flexion 3 points (figures 1 et 2) à usage expérimental dans les milieux universitaires ou industriels, caractérisé par une conception simple permettant un montage aisé et surtout la possibilité de régler l'écartement entre les appuis des échantillons. Avec une largeur de 100 mm de ces appuis et la variation de leur écartement, ce dispositif peut assurer des essais sur une grande gamme d'échantillons avec des dimensions différentes. Par ses dimensions globales (sa longueur 350 mm, sa largeur 100 mm et sa hauteur 616 mm), il s'insère sans aucune difficulté.

2- Dispositif selon la revendication 1, Il est constitué principalement de deux grandes parties. La première est l'outil (figure 3) dont les dimensions globales sont 75x74x290. La charge appliquée par l'outil, peut être répartie sur une largeur d'environ 100 mm.

La seconde partie est le support de l'échantillon (figure 5) constitué d'une semelle de largeur 114 mm, de longueur 350 mm et d'épaisseur 24 mm, de deux cornières de dimensions globales sont environ 70x70x100 et enfin d'un plateau circulaire avec méplats et comportant un taraudage M27 permettant sa fixation avec la machine via un axe fileté M27.

3-Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé par son installation aisée sur les machines de traction MTS 810 par l'intermédiaire de deux axes filetés M27, un pour la partie outil et l'autre pour le support de l'échantillon.

4-Dispositif selon les revendications 1, 2, et 3, caractérisé par un outil assurant une répartition de la charge à travers un contact linéique (cylindre) et sur une largeur de 100 mm. Par cette largeur, les essais de flexion 3 points peuvent être réalisés sur une bonne gamme de largeurs des différents échantillons.

5-Dispositif selon les revendications 1, 2, et 3 caractérisé par une semelle permettant via une rainure sur toute la longueur (350 mm) et de largeur 10 mm, le positionnement et le maintien des deux cornières avec un écartement réglable. La dimension de cet écartement peut varier d'environ 25 mm à peu plus de 210 mm. Cette flexibilité de réglage de l'écartement peut accueillir une grande variété d'échantillon de longueurs différentes.

Figures décrivant le dispositif de flexion 3 points

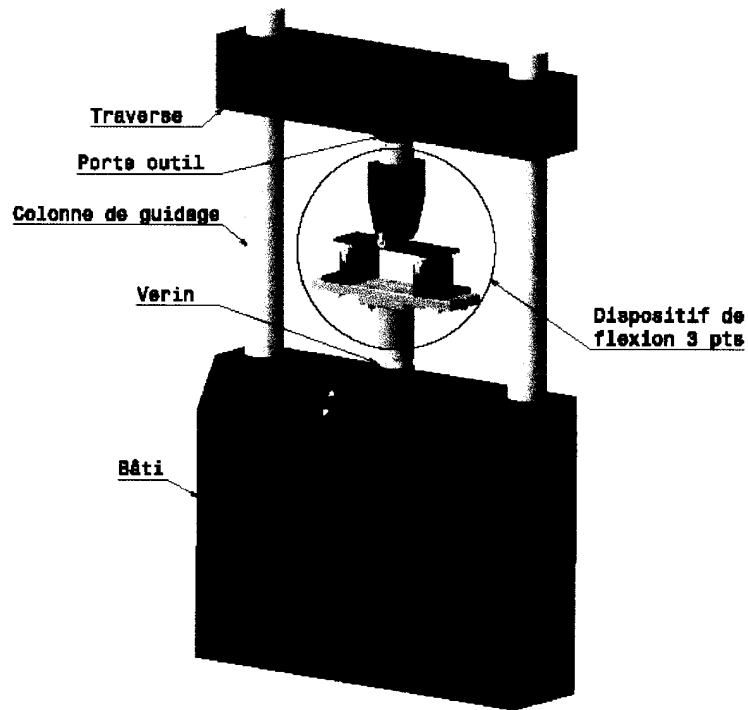


Figure 1

*Machine de traction
avec dispositif de flexion 3 pts*

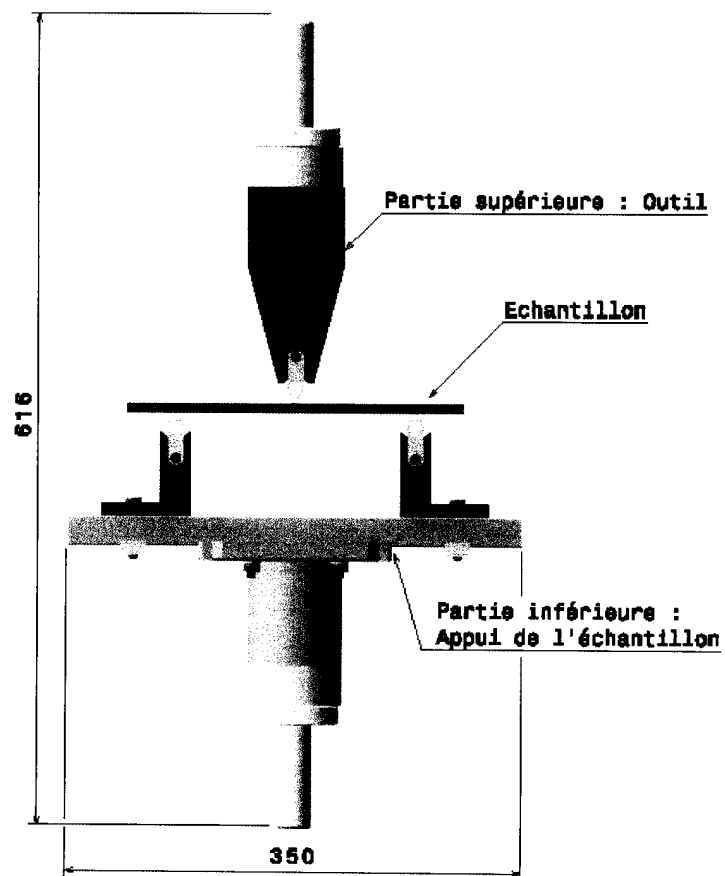


Figure 2

Figure 3

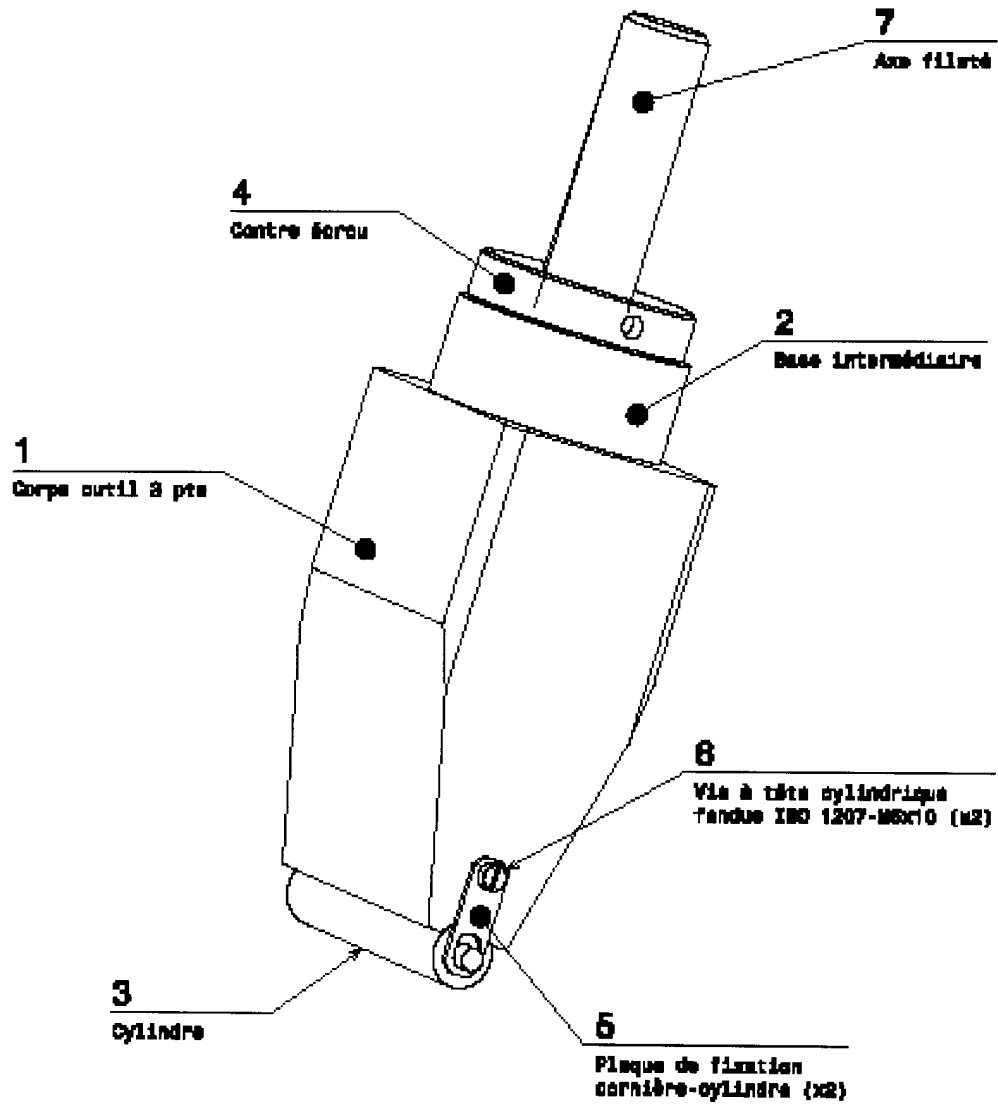


Figure 4

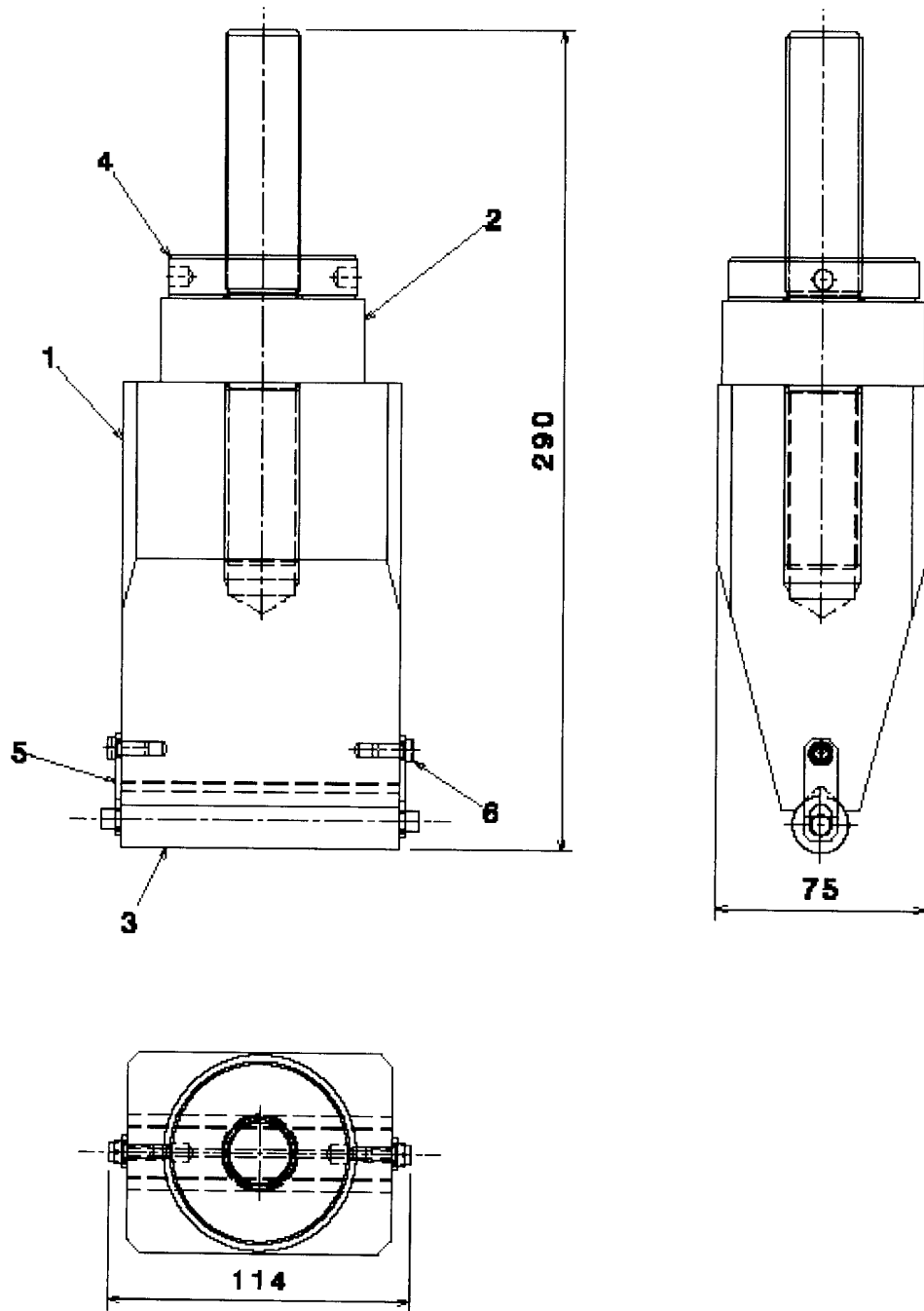


Figure 5

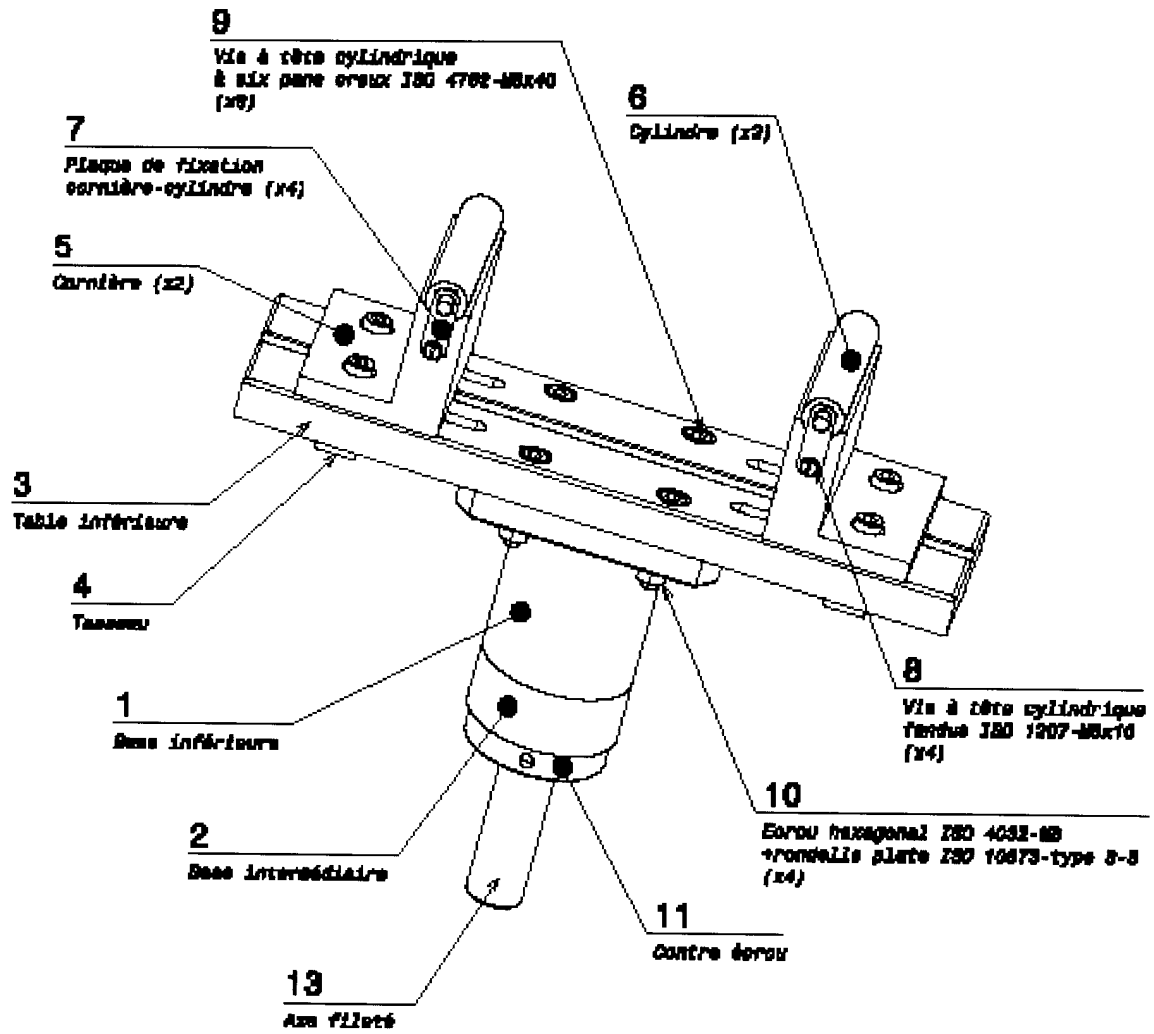


Figure 6

