

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 82 10397**

---

(54) Capteur de force, notamment pour le pesage.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). G 01 L 1/22; G 01 G 3/12.

(22) Date de dépôt ..... 15 juin 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 50 du 16-12-1983.

---

(71) Déposant : Société dite : PESE-BEBE CORMIER, société anonyme. — FR.

(72) Invention de : Roland Cormier.

(73) Titulaire :

(74) Mandataire : Cabinet Aymard et Coutel,  
20, rue Vignon, 75009 Paris.

---

L'invention est relative à un capteur de force, notamment pour le pesage, du type comportant des jauges de contrainte propres à fournir un signal électrique représentatif de la déformation à laquelle elles sont soumises du fait  
5 de l'application de la charge.

Elle a pour but de fournir un capteur de ce genre qui, tout en étant de structure simple, est néanmoins fiable et précis et permet de peser une charge aussi bien suspendue qu'en appui.

10 A cet effet, le capteur selon l'invention est caractérisé par le fait qu'il comporte un barreau, portant au moins deux jauges de contrainte, et deux bras de reprise fixés respectivement aux extrémités de la longueur active  
15 tuelle, respectivement avec un support de réaction et avec la charge, lesdits moyens étant agencés pour que les points d'application des efforts de liaison soient transversalement alignés par rapport au barreau.

L'invention présente encore avantageusement les caractéristiques suivantes, à utiliser en toutes combinaisons avec la caractéristique principale ci-dessus.

Les bras de reprise sont parallèles entre eux.

Les bras de reprise sont parallèles au barreau.

25 Le barreau est situé entre les bras de reprise, de préférence dans un même plan vertical.

Les bras de reprise peuvent s'étendre, de chaque côté, au-delà de la longueur du barreau.

Chaque bras de reprise est assujéti à une bride serrée sur le barreau.

30 Le barreau est de section droite polygonale (notamment carrée ou rectangulaire,) ou courbe (notamment circulaire).

On comprendra bien l'invention à la lecture de la description qui va suivre et en référence au dessin dans  
35 lequel:

Fig.1 est une élévation avant du capteur selon un mode de réalisation préféré de l'invention; et

Fig.2 est une coupe selon II-II du capteur de la fig.

Le capteur montré sur les figures comporte un élément sensible 1 se présentant sous la forme d'un barreau rectiligne de section droite circulaire.

A proximité de chaque extrémité, le barreau porte au moins une jauge de contrainte 2, 3. Les deux jauges 2, 3 sont situées sur une même génératrice. Comme montré sur la fig.1, on peut prévoir, près de chaque extrémité, deux jauges 2, 2, 3, 3 en regard, parallèles et diamétralement opposées. Ces paires de jauges, sensibles à la traction et à la compression, peuvent être complétées, dans la même zone axiale, par au moins une paire de jauges de contraintes 4, 5 disposées transversalement pour être sensibles à la torsion.

Les jauges sont reliées, de manière connue, non décrite ici, à un circuit en pont extensométrique de traitement des signaux.

Chaque extrémité du barreau est serrée dans une pince 6, 7 du type à bride qui permet un positionnement axial et angulaire réglable et précis de la zone de serrage par rapport aux jauges 2-5.

Les pinces 6, 7, reçoivent chacune fixement, par exemple par des vis 10, à distance du barreau, un bras de reprise 8, 9 destiné à être relié respectivement à un support ou à la charge (non représentés).

Les bras 8, 9 sont de même longueur, situés en regard l'un de l'autre, de part et d'autre du barreau et parallèlement à lui. Dans cette réalisation, les jauges 2, 3 sont situées dans le plan longitudinal médian du capteur.

Comme on le voit sur la fig.1, les bras de reprise 8, 9 peuvent dépasser au-delà du barreau.

Les moyens pour coupler ponctuellement les bras 8, 9 au support et à la charge sont par exemple constitués par des alésages 11, 12 disposés par paires transversalement par rapport au barreau, c'est-à-dire que l'axe joignant les alésages 11, 12 de chaque paire est perpendiculaire à la direction longitudinale du barreau.

Ces alésages coopèrent avec des moyens d'appui ou de suspension (non représentés), de sorte que les efforts appliqués aux bras 8, 9, par le poids de la charge et la

réaction du support ne le sont que ponctuellement, à l'endroit des alésages 11, 12 choisis.

Eventuellement, et spécialement dans le cas où le capteur de l'invention repose sur le support alors que la charge à peser est en appui, on peut prévoir des moyens de guidage et de maintien latéraux conservant les bras 8, 9 et le barreau 1 dans le même plan vertical.

On a montré par les flèches A, A' les efforts, égaux et opposés, exercés sur les bras 8, 9 dans le cas d'une charge pesante accrochée à l'un des alésages 12 du bras 9 alors que le capteur est suspendu au support par celui des alésages 11 du bras 8 qui est en regard de l'alésage 12 considéré.

A l'inverse, on a montré par les flèches B, B' les efforts, égaux et opposés, exercés sur les bras dans le cas où la charge est en appui sur le bras 8 alors que le capteur est à son tour en appui sur le support.

Les paires d'alésages 11, 12 sont réparties de manière appropriée. Par exemple, on peut prévoir des alésages aux extrémités des bras, en leur milieu et au droit des pinces 6, 7.

Dans tous les cas, la somme des longueurs des bras de levier, c'est-à-dire la somme des distances entre le point d'action sur chaque bras 8, 9 et la pince associée 6, 7, est constante et égale à la longueur active du barreau 1. On s'affranchit ainsi des difficultés dues à la nécessité de corriger la mesure selon la zone où, sur chaque bras, est appliqué l'effort d'action ou de réaction.

Au surplus, du fait du montage, les efforts A, A' (ou B, B') s'alignent par autopositionnement du capteur.

Bien qu'on se soit plus particulièrement référé ci-dessus au pesage, il est entendu que le capteur selon l'invention peut être utilisé pour mesurer d'autres forces qu'un poids, par exemple un effort de traction ou de compression.

REVENDEICATIONS

1.- Capteur de force, notamment pour le pesage, caractérisé par le fait qu'il comporte un barreau (1), portant au moins deux jauges de contrainte (2-5), et deux bras de reprise (8, 9) fixés respectivement aux extrémités de la longueur active du barreau (1), les bras (8, 9) comportant des moyens (11, 12) de liaison ponctuelle, respectivement avec un support de réaction et avec la charge, lesdits moyens (11, 12) étant agencés pour que les points d'application des efforts de liaison soient transversalement alignés par rapport au barreau.

2.- Capteur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les bras de reprise (8, 9) sont parallèles entre eux.

3.- Capteur selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les bras de reprise (8, 9) sont parallèles au barreau (1).

4.- Capteur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le barreau (1) est situé entre les bras de reprise (8, 9).

5.- Capteur selon la revendication 4, caractérisé par le fait que les bras de reprise (8, 9) et le barreau (1) sont dans le même plan, notamment vertical.

6.- Capteur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que les bras de reprise (8, 9) s'étendent, de chaque côté, au-delà du barreau (1).

7.- Capteur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que les bras de reprise (8, 9) sont montés chacun sur une bride (6, 7) recevant une extrémité du barreau (1).

8.- Capteur selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le barreau est de section polygonale, notamment carrée ou rectangulaire, ou courbe, notamment circulaire.

9.- Capteur selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que les moyens de liaison sont agencés pour que les efforts appliqués ponctuellement aux bras de reprise s'alignent transversalement au barreau (1).

10.- Capteur selon l'une des revendications 1 à 9,

5

caractérisé par le fait que le barreau (1) porte au moins deux paires de jauges longitudinales (2, 3) diamétralement opposées deux à deux et en regard des bras de reprise (8, 9).

- 5 11.- Capteur selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que le barreau porte au moins une paire de jauges transversales (4, 5).

Fig. 1

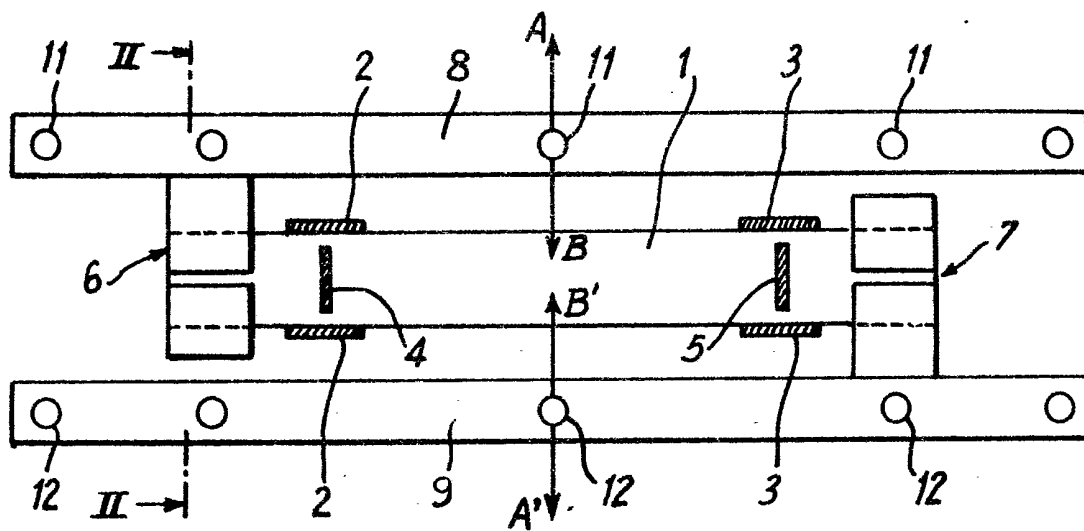


Fig. 2

