



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

① CH 656 703 A5

⑤ Int. Cl. 4: G 01 B 21/02

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑲ Numéro de la demande: 2511/84

⑦③ Titulaire(s):
Trimos S.A., Chavannes-près-Renens

⑳ Date de dépôt: 22.05.1984

⑦② Inventeur(s):
Marveggio, Secondo, Lausanne

㉑ Brevet délivré le: 15.07.1986

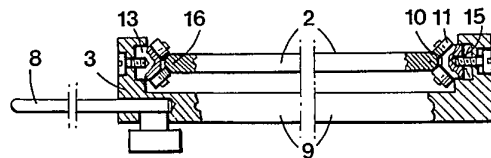
④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 15.07.1986

⑦④ Mandataire:
Pierre Ardin & Cie, Genève

⑤④ **Appareil de mesure de longueur.**

⑤⑦ L'appareil de mesure comprend un curseur (3) à palpeur (8) monté coulissant sur une pièce de support (2). Cette dernière présente deux surfaces de roulement cylindriques (10) à section semi-circulaire. Des pièces interchangeables (13) de roulement sont vissées sur le curseurs et comportent deux galets (11) dont les arbres font entre eux un angle de 90°.

Grâce à cette construction, la fabrication de l'appareil est facilitée tout en gardant une grande précision de guidage du curseur (3).



1. Appareil de mesure de longueur comprenant un curseur (3) à palpeur (8) monté coulissant sur une pièce de support (2), le curseur (3) comportant des galets (11) tournant autour d'arbres solidaires (12) du curseur (3), ces galets (11) prenant appui sur des surfaces de roulement (10) du support (2) de façon à maintenir le curseur (3) sur la pièce de support (2) et à permettre un coulisement de l'un par rapport à l'autre, caractérisé en ce que lesdites surfaces de roulement (10) sont constituées par deux surfaces cylindriques présentant une section à contour sensiblement semi-circulaire, les axes (16) des deux surfaces cylindriques étant séparés l'un de l'autre et disposés dans un même plan, et en ce que les galets (11) sont arrangés par paires de façon que les arbres (12) d'une paire fassent avec ce plan des angles sensiblement identiques de part et d'autre du plan, ces angles étant supérieurs à 15° et inférieurs à 75°.
2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les surfaces cylindriques (10) comportent une couche superficielle dure (24) en chromage ou en métal trempé.
3. Appareil selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les deux surfaces cylindriques sont constituées par deux aîlés (23) d'une plaque de métal repliée (22).
4. Appareil selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les galets (11) en appui sur au moins une des surfaces cylindriques (10) sont sollicités contre cette dernière par un élément élastique (15).
5. Appareil selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte des pièces interchangeables (13) susceptibles d'être fixées sur le curseur (3) et portant chacune une paire de galets (11) dont les arbres (12) font entre eux un angle sensiblement égal à 90°.
6. Appareil selon la revendication 5, caractérisé en ce que les arbres (12) des galets (11) sont venus d'une pièce avec les pièces interchangeables (13).
7. Appareil selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte trois pièces interchangeables (13) fixées sur le curseur (3), les galets (11) des deux pièces interchangeables (13) prenant appui sur l'une des deux surfaces cylindriques (10), les galets (11) de la troisième pièce interchangeable (13) prenant appui sur l'autre surface cylindrique (10), cette troisième pièce interchangeable (13) étant située sur un plan sensiblement équidistant entre les deux autres pièces interchangeables (13).
8. Appareil selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte quatre pièces interchangeables (13) dont deux sont montées de façon fixe en regard de l'une des surfaces cylindriques (10), les deux autres pièces interchangeables (13) étant montées par l'intermédiaire desdits éléments élastiques (15) en regard de l'autre surface cylindrique (10).
9. Appareil selon la revendication 5, caractérisé en ce que le curseur (3) comprend un cadre comportant des éléments de liaison élastiques (25) entre les arbres (12) des galets (11) en appui sur l'une des surfaces cylindriques (10) et les arbres (12) des galets (11) en appui sur l'autre des surfaces cylindriques (10), ces éléments (25) étant agencés de façon à solliciter élastiquement les galets (11) contre les surfaces cylindriques (10).
10. Appareil selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel le curseur (3) présente un organe d'entraînement (4) comportant un rouleau d'entraînement (5) prenant appui sur l'une des surfaces de roulement, caractérisé en ce que ce rouleau (5) prend appui sur une portion d'une des surfaces cylindriques (10) qui n'est en contact avec aucun des galets (11).

La présente invention concerne un appareil de mesure de longueur comprenant un curseur à palpeur monté coulissant sur une pièce de support, le curseur comportant des galets tournant autour

d'arbres solidaires du curseur, ces galets prenant appui sur des surfaces de roulement du support de façon à maintenir le curseur sur la pièce de support et à permettre un coulisement de l'un par rapport à l'autre.

On connaît également un appareil décrit dans la demande de brevet allemande N° 31 42 010 A1, qui présente une pièce de support à section circulaire. Une règle solidaire du curseur empêche, dans cette construction, que ce dernier puisse effectuer une rotation autour de l'axe de la pièce de support ce qui rend la fabrication de cet appareil compliquée et coûteuse.

Citons également un dispositif de guidage axial de l'extrémité libre d'un arbre coulissant, décrit dans la demande de brevet allemande N° 22 29 874.

Des curseurs montés sur des pièces de support à surfaces de roulement planes ont également été décrits dans le brevet anglais N° 1 424 469 et dans la demande de brevet français N° 2 487 931. Les surfaces de roulement planes nécessitent un usinage très précis lors de la fabrication et donnent naissance à des forces de friction préjudiciables à des mesures de précision.

Une variante préférée de l'invention comporte des pièces interchangeables susceptibles d'être fixées sur le curseur et portant chacune une paire de galets dont les arbres font entre eux un angle sensiblement égal à 90°. La construction des éléments de roulement sous forme de telles pièces interchangeables permet une fabrication aisée et rapide, un réglage précis du curseur par rapport à la pièce de support et des facilités de maintien et de réparation.

L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide de dessins représentant, schématiquement et à titre d'exemple, une forme d'exécution et des variantes de l'appareil de mesure.

La fig. 1 est une vue en élévation de l'appareil.

La fig. 2 est une coupe suivant la ligne II-II de la fig. 1.

Les fig. 3 et 4 représentent un composant en vue latérale et de dessus.

La fig. 5 illustre une variante du composant représenté à la fig. 4.

La fig. 6 représente une variante de l'appareil de mesure en coupe transversale.

La fig. 7 est une vue de détail, en coupe, d'une particularité de la fig. 6.

La fig. 8 illustre une autre variante en élévation.

L'appareil illustré à la fig. 1 comprend un pied 1 sur lequel est fixée une pièce de support 2 pour un curseur 3 monté de façon coulissante. Ce curseur 3 est déplaçable verticalement grâce à un organe d'entraînement 4 comportant un rouleau d'entraînement 5. Deux courroies 6 passent sur un tambour 7 et relient le curseur 3 à un contre-poids, non représenté, destiné à contrebalancer le poids du curseur 3. Un palpeur 8 est fixé de façon amovible au cadre 9 du curseur 3.

En référence à la fig. 2, la pièce de support 2 comprend deux surfaces de roulement latérales 10 se présentant sous forme de deux surfaces cylindriques à section semi-circulaire d'axe 16, sur lesquelles les galets 11 du curseur prennent appui. Ces galets 11 comportent des paliers à billes, non représentés, et sont montés par paires sur des arbres 12 solidaires de pièces modulaires interchangeables 13 tel qu'illustré aux fig. 3 à 5. Un circlip 14 retient les galets 11 sur les arbres 12. Ces derniers sont, de préférence, venus d'une pièce avec le corps de la pièce modulaire 13 par tournage dans la masse. Les arbres 12 peuvent, de ce fait, être placés dans un même plan (fig. 4). Au contraire, lorsque les arbres sont constitués par des chevilles 12' introduites de force dans des alésages, il est préférable que les arbres soient légèrement décalés de façon à pouvoir présenter une longueur, donc tenue suffisante (fig. 5). Les pièces modulaires 13 sont vissées à proximité des quatre angles du cadre 9 du curseur. Deux des pièces modulaires 13 situées en regard de l'une des surfaces cylindriques 10 sont montées par l'intermédiaire d'un ressort à lame 15 sur le cadre 9 de façon à être sollicitées constamment contre cette surface cylindrique. Ce mode de construction permet le rattrapage de petites inégalités d'usinage des surfaces de roulement 10.

L'angle entre les deux arbres 12 des galets 11 d'une pièce modulaire 13 est de préférence 90° . Ainsi, les arbres des galets montés sur le curseur font un angle de 45° avec le plan passant par les axes 16 des deux surfaces cylindriques de la pièce de support.

Les surfaces cylindriques présentent un revêtement en chromage dur ou une couche superficielle en métal trempé.

Le rouleau d'entraînement 5 est agencé de façon à prendre appui sur une portion de la surface cylindrique 10 qui ne correspond pas à une des bandes de roulement d'un des galets 11.

L'appareil comprend, en outre, des organes de mesure permettant de déterminer avec exactitude les déplacements relatifs entre le curseur 3 et la pièce de support 2. Ces organes ne sont, pour plus de clarté, pas illustrés au dessin et peuvent être constitués par tous dispositifs capacitif, inductif, optique, à ultrasons ou autre. Les signaux 15 émis par ce dispositif sont ensuite traités dans une unité électronique, non représentée, et affichés sous forme de valeurs numériques.

Tel que représenté à la fig. 6, la pièce de support peut être constituée par un profilé 22 comportant deux ailes 23 en métal replié. Ces ailes 23 sont rectifiées et munies d'une couche 24 en chromage dur (fig. 7).

Le curseur 3' peut présenter un cadre comportant des plaques de liaison élastiques 25 reliant les deux côtés latéraux. Après montage du curseur, ces plaques 25 sont légèrement fléchies de façon à solliciter les galets 11 contre les surfaces cylindriques 10 (fig. 6).

En variante, le curseur peut comprendre uniquement trois pièces 10 modulaires 13, les galets de deux des pièces modulaires prenant appui sur l'une des surfaces cylindriques et la troisième pièce étant fixée à l'autre côté du curseur sur un plan sensiblement équidistant entre les deux autres pièces modulaires.

Il est également possible que les arbres des galets fassent de part et d'autre du plan passant par les axes 16 des surfaces cylindriques un angle différent de 45° qui ne devrait cependant pas être inférieur à 15° et ne pas dépasser 75° .

FIG.1

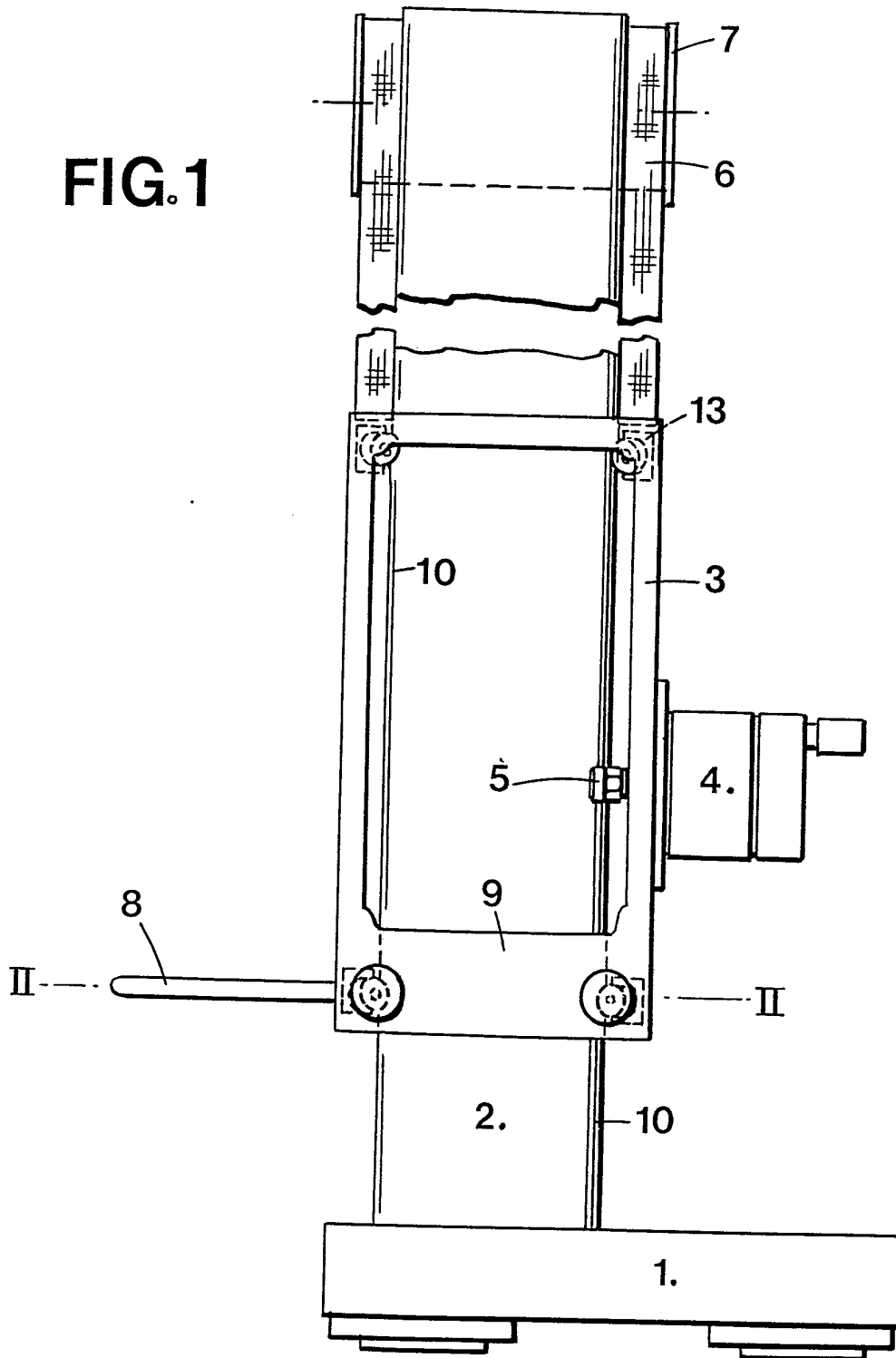


FIG.2

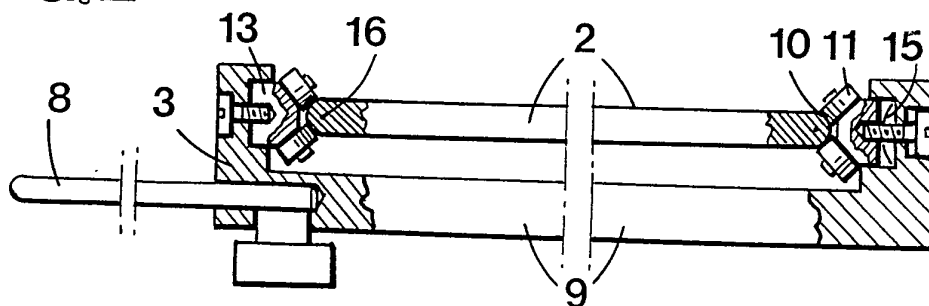


FIG. 3

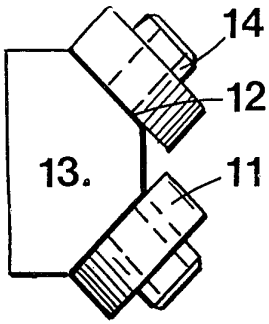


FIG. 4

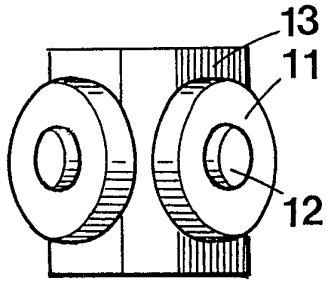


FIG. 5

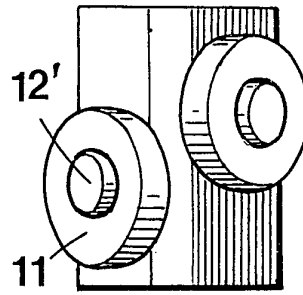


FIG. 6

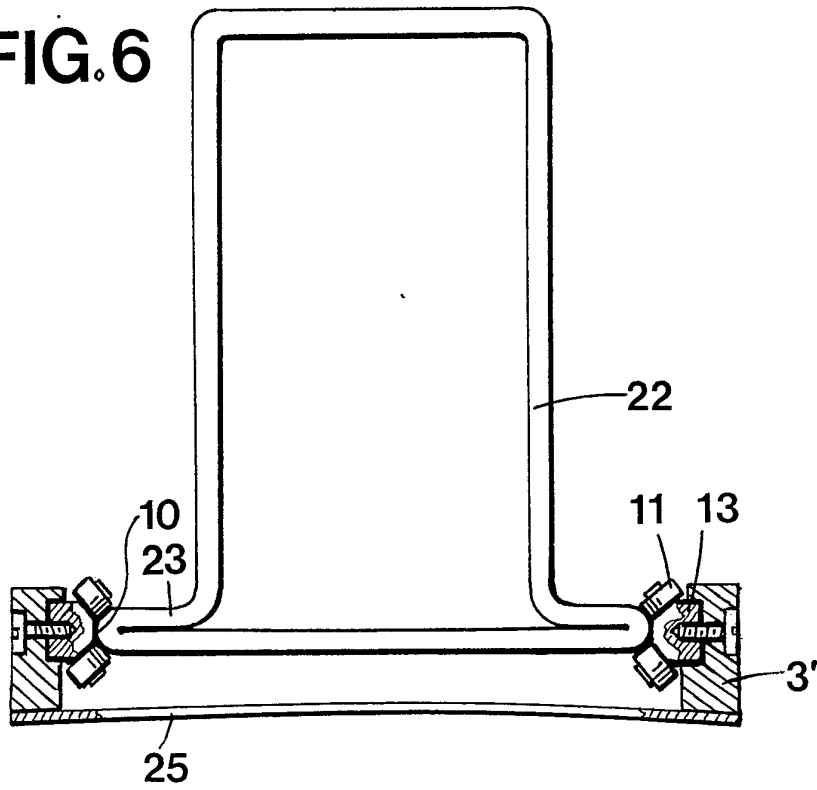


FIG. 7

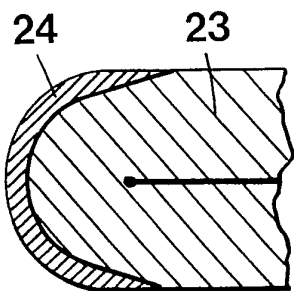


FIG. 8

