

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

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

**2 493 979**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 23907**

(54) Instrument de mesure linéaire.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). G 01 B 3/10.

(22) Date de dépôt..... 7 novembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 19 du 14-5-1982.

(71) Déposant : STANLEY-MABO, résidant en France.

(72) Invention de : Louis Scandella.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Bugnion Associés,  
116, bd Haussmann, 75008 Paris.

2<sup>e</sup> demande divisionnaire bénéficiant de la date de dépôt du 23 novembre 1979 de la demande de brevet initiale n° 79 28905 (art. 14 de la loi du 2 janvier 1968 modifiée).

La présente invention se rapporte à un instrument de mesure linéaire à ruban métallique enroulable avec un ressort de rappel comprenant une cartouche qui peut être montée amoviblement dans un boîtier muni d'une fente de sortie du ruban, et dans laquelle est monté ledit ruban muni d'un crochet à son extrémité extérieure, ladite cartouche étant constituée d'une part d'un pilier central solidaire d'une paroi latérale à une de ses extrémités et, d'autre part, d'une bobine comportant un flasque latéral qui pivote autour du pilier central et une paroi périphérique munie de rebords latéraux entre lesquels le ruban est enroulé sur la paroi périphérique de la bobine, tandis que son ressort de rappel est monté dans une chambre annulaire limitée par ledit pilier central et ladite paroi périphérique munie d'une ouverture à travers laquelle il est raccordé au ruban.

Il est connu, par exemple du brevet français No. 2.373.776 de monter le ruban de mesure dans une cartouche amovible, ceci afin de faciliter le montage de l'instrument et permettre éventuellement le remplacement de la cartouche en cas de déterioration du ruban ou de son ressort de rappel.

La présente invention se propose de rendre plus facile et plus économique la fabrication et le montage de ce genre de cartouche, en particulier en vue d'une automatisation de la fabrication, et d'avoir en outre la possibilité d'utiliser des formes spéciales de ces cartouches telles quelles sans qu'il soit nécessaire d'avoir un boîtier.

A cet effet, l'instrument tel que défini ci-dessus est caractérisé par le fait que ladite cartouche forme une unité compacte et qu'elle est munie d'un élément de retenue de l'extrémité libre du ruban sur la bobine, ledit élément de retenue étant venu d'une pièce avec la paroi latérale solidaire du pilier central et ayant au moins

une partie qui s'étend au-dessus de la paroi périphérique de la bobine, à l'écart de celle-ci, et parallèlement au dit pilier central pour recouvrir le ruban qui a tendance à se dérouler.

5 Ainsi, le ruban est monté dans une cartouche formant une unité compacte qui, grâce à son élément de retenue de l'extrémité libre du ruban, évite tout déroulement intempestif de celui-ci sous l'action de l'élasticité propre du ruban cambré lors du stockage et du montage dans un boîtier.  
10 Cette réalisation permet donc avantageusement les productions en série, les cartouches avec le ruban pouvant être stockées, sans difficulté, avant d'être montées dans leur boîtier. Par ailleurs, une même bobine peut être utilisée pour différentes longueurs de ruban, par exemple 2,  
15 3 ou 5 mètres pour autant qu'ils aient la même largeur.

Pour réduire le montage de la cartouche à un seul geste, il est prévu que le pilier central fait saillie à l'extérieur du flasqué latéral de la bobine et que la paroi latérale solidaire du pilier central est elle-même munie d'au moins un profilé, cette cartouche étant destinée à être utilisée en combinaison avec un boîtier constitué par un étui formé d'une seule pièce dont l'une des parois principales est munie intérieurement d'une rainure, perpendiculaire au côté ouvert du boîtier, adaptée à être engagée par ledit pilier central et formant palier pour celui-ci, et dont l'autre paroi principale est munie d'un contre-profilé adapté à être engagé par ledit profilé pour positionner et immobiliser ladite paroi latérale solidaire du pilier central dans ledit boîtier, le boîtier  
25 comprenant en outre un couvercle pour fermer l'étui. Le montage se résume donc à faire coulisser la cartouche dans ledit boîtier et à refermer le couvercle.  
30

L'invention offre également la possibilité d'une application particulièrement avantageuse pour obtenir un  
35 freinage du ruban, selon un principe connu en soi, et dé-

crit dans le certificat d'utilité du titulaire No. 2.216.552, selon lequel les moyens de freinage sont constitués de plusieurs éléments. La présente invention se propose de réaliser un blocage du même type mais d'une manière 5 beaucoup plus simple en utilisant un élément de la carte-touche.

A cet effet, l'instrument selon l'invention, destiné à être utilisé avec un boîtier muni d'une ouverture sur un de ses petits côtés adjacents à la fente de sortie du ruban est caractérisé par le fait que ledit élément de retenue 10 est solidaire d'un levier de blocage muni d'un bouton de manœuvre accessible depuis l'extérieur à travers ladite ouverture du boîtier, toute la pièce composée du levier de blocage, de l'élément de retenue, de la paroi latérale 15 et du pilier central pouvant se déplacer angulairement à l'intérieur du boîtier depuis une position dans laquelle le levier de blocage est inopérant à une position dans laquelle il bloque le ruban contre l'autre petit côté du boîtier adjacent à la fente de sortie du ruban.

20 Selon une autre forme d'exécution particulièrement avantageuse de la cartouche, on peut l'utiliser dans un boîtier muni d'une fenêtre pour la lecture directe d'une mesure interne et dans lequel la trajectoire du ruban entre la fente de sortie et ladite fenêtre est maintenue 25 constante par des moyens de guidage du ruban. De tels instruments à lecture directe sont connus depuis longtemps et ont été décrits, par exemple, dans le brevet français du titulaire No. 1.162.875. Avec de tels instruments, le ruban est également muni d'une graduation sur sa face verso, avec 30 une échelle décalée, pour permettre la lecture directe d'une mesure interne et qui tient compte de la longueur du boîtier. Avec la présente invention, on peut obtenir ces moyens de guidage du ruban sous la fenêtre d'une façon très pratique et avantageuse. A cet effet, la paroi latérale so- 35 lidaire du pilier central est munie d'une paroi périphéri-

que qui s'étend autour de ladite paroi périphérique de la bobine et qui est pourvue d'une ouverture périphérique pour la sortie du ruban. Les moyens de guidage sont constitués par cette paroi périphérique solidaire du pilier central sur laquelle s'applique la première spire du ruban.

Enfin, selon une autre caractéristique importante de la présente invention, le pilier central est muni d'une fente longitudinale débouchant à son extrémité libre et délimitant des languettes, dont au moins une est élastique, 10 ladite fente servant à l'introduction et à la fixation de l'extrémité interne du ressort de rappel, les extrémités libres desdites languettes sont munies d'ergots de retenue radiaux permettant le montage par déformation élastique d'au moins une desdites languettes dans l'ouverture centrale du flasque de la bobine.

Ainsi, grâce à la fente du pilier central qui débouche à son extrémité, le montage du ressort sur le pilier central peut être facilement automatisé, ce qui permet de réduire les prix de revient des instruments. En outre, la 20 fermeture de la cartouche est simplement réalisée par l'agrafage du pilier central dans l'ouverture correspondante du flasque de la bobine, opération qui peut également être effectuée mécaniquement et qui permet d'obtenir une unité compacte, facilement amovible, sans risque de voir 25 l'ensemble se désolidariser, comme c'était le cas avec les cartouches utilisées jusqu'à maintenant.

L'invention sera bien comprise en se référant à la description qui suit, faite à titre d'exemple non limitatif, de plusieurs formes d'exécution, en référence au dessin annexé dans lequel :

la figure 1 est une vue générale en perspective d'une première forme d'exécution de la cartouche prête à être introduite dans un boîtier ;

la figure 2 est une vue d'une face de la cartouche 35 placée dans le boîtier fermé, en position d'utilisation,

une paroi principale de ce boîtier étant coupée ;

la figure 3 est une vue en élévation de l'autre face de la cartouche ;

la figure 4 est une vue en coupe selon l'axe IV-IV  
5 de la figure 3 de la bobine seule ;

la figure 5 est une vue de profil du pilier central seul ; la figure 5A en est une coupe transversale.

la figure 6 est une vue agrandie de la fente de passage du ressort dans la bobine ;

10 la figure 7 est une vue en élévation d'une deuxième forme d'exécution du pilier central ;

la figure 8 est une vue de profil du pilier central illustré figure 7 ;

15 la figure 9 est une vue de cette deuxième forme d'exécution, avec la cartouche placée dans un boîtier correspondant, ce dernier étant représenté ouvert ;

la figure 10 est une vue en coupe d'une troisième forme d'exécution de la cartouche.

20 la figure 11 est une vue schématique en perspective de cette troisième forme d'exécution ;

la figure 12 est une vue de face partielle de la paroi périphérique solidaire du pilier central ;

la figure 13 est une vue partielle d'une variante ;

25 la figure 14 est une vue schématique de la cartouche selon figures 10 à 12 montée dans un boîtier muni d'une fenêtre pour la lecture directe d'une mesure interne.

Ainsi que cela est illustré sur les figures 1 à 5, l'instrument de mesure comprend un boîtier 100 dans lequel est introduite une cartouche amovible 1 contenant le ruban de mesure métallique, cambré, enroulable 2. La cartouche 1 comprend une partie destinée à être fixée et immobilisée dans le boîtier 100, constituée d'un pilier central 3 mouillé d'une pièce avec une paroi latérale 4, et une bobine 5 pivotant autour du pilier central 3. La bobine 5 est composée d'un flasque 6 muni d'un trou central 7 destiné à

recevoir l'extrémité du pilier central 3, laquelle, une fois l'assemblage effectué, dépasse latéralement dudit flasque 6, et d'une paroi périphérique 8 sur laquelle s'enroule le ruban 2. Deux rebords latéraux 9, 10 venus 5 d'une pièce avec ladite paroi périphérique 8 maintiennent latéralement le ruban 2 sur la bobine. Un ressort de rappel 11 du ruban 2 est monté dans la chambre annulaire délimitée par la face interne de la paroi périphérique 8 de la bobine, le pilier central 3, le flasque 6 de la bobine 10 et la paroi latérale 4 du pilier 3.

Le pilier central 3, traversé par un trou axial 23, est muni en outre d'une fente longitudinale 15 débouchant à son extrémité libre et délimitant des languettes élastiques qui sont pourvues à leur extrémité libre de deux 15 ergots de retenue radiaux 16, 16'. Ainsi, lors de l'assemblage de la cartouche, le pilier central 3 peut être introduit dans le trou central 7 du flasque de la bobine 6 grâce à la déformation élastique d'au moins l'une des deux languettes 3', 3" formées par la fente 15, et il est retenu. 20 dans ce trou central 7 grâce aux ergots radiaux 16, 16'. En outre, avant l'assemblage de la cartouche, le ressort de rappel 11 est fixé par son extrémité interne dans la fente longitudinale 15 du pilier et cette opération peut être effectuée facilement mécaniquement, en enfiler l'extérité dudit ressort axialement depuis l'extrémité de 25 cette fente 15.

L'extrémité en saillie du pilier central 3 est destinée à être supportée dans un logement 107 formé dans le boîtier 100 et constitué par le fond d'une rainure longitudinale médiane 106 formée sur une paroi principale 104 dudit boîtier 100. Sur la forme d'exécution représentée 30 sur les figures 1 à 5, le pilier central 3 est cylindrique et coopère avec un logement arrondi 107 formé par le fond de la rainure 106. Cependant, la section de ce pilier central pourrait avoir une toute forme que ronde, par 35

exemple carrée ou rectangulaire, dont l'extrémité s'ajusterait dans une rainure complémentaire du boîtier pour y être immobilisée. En outre, la paroi latérale 4 du pilier 3 est ronde dans l'exemple représenté, et sert à soutenir 5 la paroi périphérique 8 de la bobine, mais elle pourrait avoir d'autres formes, comme cela sera précisé ultérieurement.

Sur la face externe de la paroi latérale ronde 4 du pilier central 3, illustrée figures 1 et 3, sont prévues 10 deux saillies 12, 13 diamétralement opposées qui, permettent de guider et de positionner la cartouche dans le boîtier lequel, à cet effet, est muni d'une rainure longitudinale 105 opposée à la première rainure 106. Ces pattes servent également à retenir latéralement cette paroi ronde 15 par rapport à la bobine, en évitant son écrasement à l'intérieur de cette bobine. Ces saillies 12, 13 sont formées par exemple, par de simples languettes dépassant axialement et radialement de la paroi ronde 4. Une de ces saillies 12 est par ailleurs prolongée par un doigt en forme 20 d'équerre 14 qui, lorsque la cartouche est assemblée, s'étend au-dessus de la paroi périphérique 8 de ladite bobine 5, parallèlement au pilier central 3 et à l'écart des rebords latéraux 9, 10 et qui permet de retenir l'extrême 25 du ruban de mesure qui est munie, d'une manière conventionnelle, d'un crochet d'extrémité en forme de L 17. En effet, quand le ruban 2 est enroulé sur la bobine 5, il a constamment tendance à se dérouler sous l'action de l'élasticité propre du ruban cambré et sous l'action de son ressort de rappel. Ainsi, grâce à ce moyen de retenue 30 du ruban constitué par cette équerre 14, l'ensemble formé par la cartouche et le ruban peut être facilement assemblé mécaniquement et stocké, sans risque de voir le ruban se dérouler intempestivement. Cette cartouche forme donc une unité compacte qui peut être facilement montée dans, ou 35 enlevée du boîtier sans risque en la faisant simplement

coulisser à l'intérieur du boîtier, comme un tiroir.

Par ailleurs, comme illustré figures 1 et 2, le boîtier 100 destiné à recevoir la cartouche 1 est constitué par un étui 101 formé d'une seule pièce dont la face ouverte 102 est fermée par un couvercle 108 relié à l'étui par une charnière 118. La cartouche est destinée à être montée dans ce boîtier de manière que la saillie 12 munie de l'équerre 14 soit dirigée vers la face ouverte 102 du boîtier de sorte que ladite équerre 14 sert de butée pour la cartouche contre le couvercle 108 une fois celui-ci fixé dans ladite face ouverte. Ainsi, il n'y a aucun frottement entre la bobine 5 et le couvercle 102 quand le ruban est déroulé ou enroulé à travers la fente de sortie délimitée par la lèvre 110 formée sur le couvercle et la lèvre 112 formée sur le boîtier.

Un autre perfectionnement de la cartouche selon l'invention concerne le montage du ressort de rappel 11, toujours en vue d'une automatisation des phases de montage. Il a été précisé précédemment que le pilier central 3, sur lequel est fixée l'extrémité interne du ressort 11, est muni d'une fente longitudinale 15 permettant l'introduction latérale dudit ressort 11. Cet autre perfectionnement se rapporte au montage de l'extrémité externe de ce ressort 11 à travers l'ouverture 18 de la paroi périphérique 8 de la bobine 5. Cette ouverture 18, formée par une lumière rectangulaire, permet le passage de l'extrémité externe du ressort de rappel 11, laquelle est fixée d'une manière connue à l'extrémité interne du ruban de mesure 2. La largeur de cette ouverture 18 est légèrement supérieure à la largeur du ressort 11, mais inférieure à celle du ruban 2 pour éviter la rentrée de celui-ci dans la chambre du ressort. Afin de faciliter l'introduction de l'extrémité externe du ressort 11, l'ouverture 18 débouche sur un des rebords latéraux 10 de ladite bobine 5 par une fente 19, laquelle forme une chicane 20 sur ledit rebord 10 et se

termine par une ouverture en forme de V 21. Cette forme en chicane 20 de la fente 19 permet d'éviter une déformation du rebord latéral de la bobine de part et d'autre de la fente, comme cela se produirait avec une fente rectiligne,  
5 ce qui aurait pour conséquence un freinage indésirable du ruban.

La paroi ronde 4 solidaire du pilier central 3 ainsi que le flasque 6 de la bobine 5 sont de préférence munis de plusieurs évidements 22 disposés symétriquement en vue  
10 d'alléger la cartouche.

Selon une variante d'exécution de la cartouche, illustrée figures 7 à 9, il est prévu des moyens de freinage du ruban incorporés à ladite cartouche.

Dans ce cas, l'élément mobile de la cartouche 30,  
15 c'est-à-dire la bobine 31 n'est pas modifiée, mis à part qu'elle peut avoir un rebord latéral allégé, par exemple muni de créneaux, comme illustré figure 9. Par contre, la paroi ronde 34 solidaire du pilier central 33 est munie d'une seule saillie latérale 35 en forme d'équerre (figures 7 et 8), la partie en équerre étant solidaire d'un levier de blocage 36 de forme arquée s'étendant au-dessus de la paroi latérale de la bobine et dont l'extrémité 37 est dirigée sensiblement perpendiculairement à la direction de sortie du ruban 32. Ce membre de freinage 36 est  
20 par ailleurs muni d'un bouton de manoeuvre 38 accessible depuis l'extérieur à travers une fenêtre 39 que présente le boîtier 40 dans une de ses parois latérales adjacentes à la fente 41 de sortie du ruban. Dans la forme d'exécution représentée, le boîtier 40 est formé de deux demi-coquilles  
25 qui s'emboîtent l'une sur l'autre, l'une de ces coquilles 40 étant formée d'une pièce avec un axe central 42 sur lequel est montée la cartouche 30 dont le pilier central est, à cet effet, muni d'un trou longitudinal 43. Le levier de blocage 36 peut se déplacer angulairement à l'intérieur  
30 du boîtier, d'une pièce avec la saillie latérale 35, la

paroi ronde 34 et le pilier central 33, depuis une position où il est inopérant, dans laquelle son extrémité inférieure 37 est écartée de la trajectoire du ruban 32, à une position dans laquelle cette même extrémité inférieure 37 blo-  
5 que le ruban 32 contre l'autre paroi latérale 44 du boîtier, adjacente à la fente 41 de sortie du ruban.

Le levier 36 est guidé à l'intérieur du boîtier 40 par une paroi interne 46 qui sert de guide à une languette élastique 45 formée dans le prolongement dudit levier 36.  
10 Cette languette 45 est en outre munie de protubérances latérales 47 qui, lorsque le levier 36 est en position inopérante, sont retenues élastiquement contre une butée 48 du boîtier. Dans ce cas, la paroi ronde 34 solidaire du pilier central 33 n'a pas de saillie latérale coopérant avec un  
15 contre-profilé du boîtier puisqu'elle doit pouvoir se déplacer angulairement à l'intérieur du boîtier pour permettre le déplacement du levier de blocage 36 qui lui est solidaire.

Sur les figures 10 à 14 est représentée une troisième forme d'exécution de la cartouche 50. Dans ce cas, la paroi latérale 54 solidaire du pilier central 53 est munie d'une paroi périphérique 57 qui s'étend autour de la paroi périphérique 56 de la bobine 51 et dans laquelle est ménagée une ouverture périphérique 58 permettant la sortie du ruban 52. La face interne de la paroi latérale 54 est munie d'un anneau circulaire 54' servant d'anneau de glissement pour la bobine 51 et évitant ainsi une trop grande friction entre les deux pièces. La face externe de la paroi latérale 54 est en outre munie de profilés 54a, 54b servant éventuellement à immobiliser la cartouche dans un boîtier en forme d'étui et muni de contre-profilés correspondants.  
25  
30

Quand un ruban 52 est monté à l'intérieur de la cartouche 50, de la même manière que décrit précédemment, son extrémité extérieure munie d'un crochet 60 bute contre  
35 un bord 55 de l'ouverture 58 et empêche ainsi le ruban de

se dérouler. Le système de fixation entre la bobine 51 et le pilier central 53 est le même que celui décrit dans les exemples précédents et, dans ce cas, la cartouche forme une unité compacte qui pourrait à la rigueur être utilisée sans boîtier.

Cependant, une application particulièrement avantageuse d'une telle cartouche est réalisée dans les instruments à lecture directe dont le boîtier est muni d'une fenêtre de lecture pour permettre la mesure directe d'une mesure interne, c'est-à-dire la longueur comprise entre l'extrémité du ruban et la face opposée du boîtier. Dans les instruments de ce type connus jusqu'à maintenant, la trajectoire du ruban entre la fente de sortie et la fenêtre est maintenue constante par des guides internes formés, par exemple, par des parois internes ou des rouleaux sur lesquels se déroule le ruban. La présente invention permet de supprimer ces moyens de guidage dans le boîtier en faisant passer la première spire du ruban, une fois sortie de la cartouche, sur la paroi périphérique 57 solidaire du pilier central, le ruban pouvant ensuite se dérouler à travers la fente de sortie 61 d'un boîtier 62 dans lequel est montée ladite cartouche 50. Comme le ruban 52, du fait de la tension de son ressort de rappel, se trouve appliqué contre la paroi périphérique 57 solidaire du pilier central 53, la longueur du ruban comprise entre la fenêtre 63 et la fente de sortie 61 reste constante.

Afin de guider latéralement le ruban 52 sur la paroi périphérique 57, cette dernière est munie sur ses bords latéraux de bossages 59, 59' dont la paroi dirigée vers l'intérieur est inclinée en vue de diminuer le frottement du ruban sur ladite paroi. En outre, pour diminuer davantage cet effet de frottement, les bossages 59 formés sur un des bords sont alternés par rapport au bossage 59' formé sur l'autre bord, comme on le voit sur la figure 12.

Selon une variante d'exécution représentée figure 13, les bossages 59, 59' de la forme d'exécution précédente sont remplacés par deux anneaux périphériques 64, 64' formés de part et d'autre de la paroi périphérique 57' et 5 dont la paroi dirigée vers l'intérieur 57" est inclinée.

Selon une autre variante, on pourrait prévoir entre les rebords latéraux de ladite paroi périphérique 57 des rouleaux sur lesquels se déroulerait le ruban.

Dans toutes les formes d'exécution représentées sur 10 les dessins, la paroi latérale solidaire du pilier central a été représentée ronde, cependant cette paroi pourrait être de toute autre forme, en particulier quand celle-ci est munie d'une paroi périphérique comme dans la dernière forme d'exécution décrite. En effet, cette paroi latérale, avec sa paroi périphérique pourrait avoir une forme adaptée pour épouser la forme intérieure du boîtier, avec avantageusement des angles arrondis selon le rayon de courbure naturelle du ruban, ceci afin de diminuer le frottement.

20 Ainsi que cela a déjà été décrit précédemment, le pilier central est muni de moyens l'empêchant de tourner dans le boîtier dans lequel il est monté. Selon une forme préférée de l'invention, illustrée figure 5A, le trou axial 23 dans le pilier est muni de portions non rondes 24 coopérant 25 avec un profilé correspondant formé sur le boîtier. Ces moyens pourraient également être un méplat ou un carré. Cette forme d'exécution est particulièrement utile quand la cartouche est montée dans un boîtier formé de deux coquilles.

REVENDICATIONS

1. Instrument de mesure linéaire à ruban métallique enroulable avec un ressort de rappel, comprenant une cartouche qui peut être montée amoviblement dans un boîtier muni d'une fente de sortie du ruban, et dans laquelle est monté ledit ruban muni d'un crochet à son extrémité extérieure, ladite cartouche étant constituée d'une part d'un pilier central solidaire d'une paroi latérale à une de ses extrémités et, d'autre part, d'une bobine comportant un flasque latéral qui pivote autour du pilier central et une paroi périphérique munie de rebords latéraux entre lesquels le ruban est enroulé sur la paroi périphérique de la bobine, tandis que son ressort de rappel est monté dans une chambre annulaire limitée par ledit pilier central et ladite paroi périphérique munie d'une ouverture à travers laquelle il est raccordé au ruban, et comprenant des moyens de retenue de l'extrémité libre du ruban sur la bobine, caractérisé par le fait que ladite cartouche (50) forme une unité compacte, ledit élément de retenue étant venu d'une pièce avec la paroi latérale (54), solidaire du pilier central (53) et qui est munie d'une paroi périphérique (57) s'étendant autour de ladite paroi périphérique (56) de la bobine (51) et est pourvue d'une ouverture située sur la périphérie (58) pour la sortie du ruban et dont un rebord (55) constitue ledit élément de retenue.

2. Instrument selon la revendication 1, comprenant un boîtier muni d'une fenêtre pour la lecture directe d'une mesure interne dans lequel la trajectoire du ruban entre la fente de sortie et ladite fenêtre est maintenue constante par des moyens de guidage du ruban, caractérisé par le fait que les moyens de guidage sont constitués par ladite paroi périphérique (57) solidaire du pilier central (53) sur laquelle s'applique la première spire du ruban (52).

3. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que ladite paroi périphérique (57) solidaire du pilier central (53) est circulaire et concentrique à la paroi périphérique de 5 la bobine (56).

4. Instrument selon la revendication 2, caractérisé par le fait que ladite paroi périphérique (57) solidaire du pilier central (53) peut épouser au moins partiellement la forme du boîtier dans la région de la fenêtre de 10 lecture.

5. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 ou 4, caractérisé par le fait que ladite paroi périphérique solidaire du pilier central a des angles arrondis selon le rayon de courbure naturelle du ruban.

15 6. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que ladite paroi périphérique (57) solidaire du pilier central (53) est munie sur ses bords latéraux, de bossages inclinés vers le centre de la bobine (59) supportant seulement les 20 zones en bordure du ruban pour diminuer le frottement du ruban.

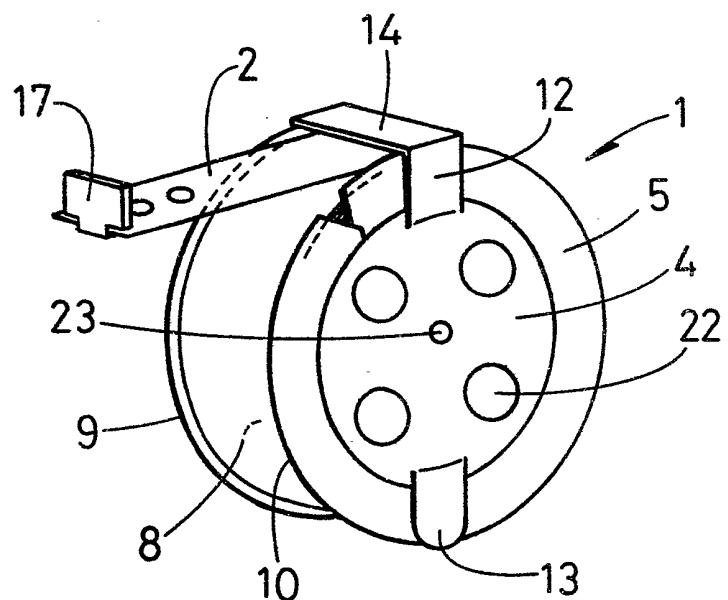
7. Instrument selon la revendication 6, caractérisé par le fait que les bossages (59) formés sur l'un des bords sont alternés par rapport aux bossages (59') formés sur l'autre bord. 25

8. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que ladite paroi périphérique (57') solidaire du pilier central est munie sur ses bords latéraux d'anneaux périphériques (64,64') 30 servant de moyens de guidage latéral du ruban et dont préférablement la paroi (57") dirigée vers l'intérieur est inclinée.

9. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que ladite paroi périphérique solidaire du pilier central est munie de 35

- 15 -

rouleaux parallèles audit pilier central sur lesquels le ruban se déroule.



*Fig. 1*

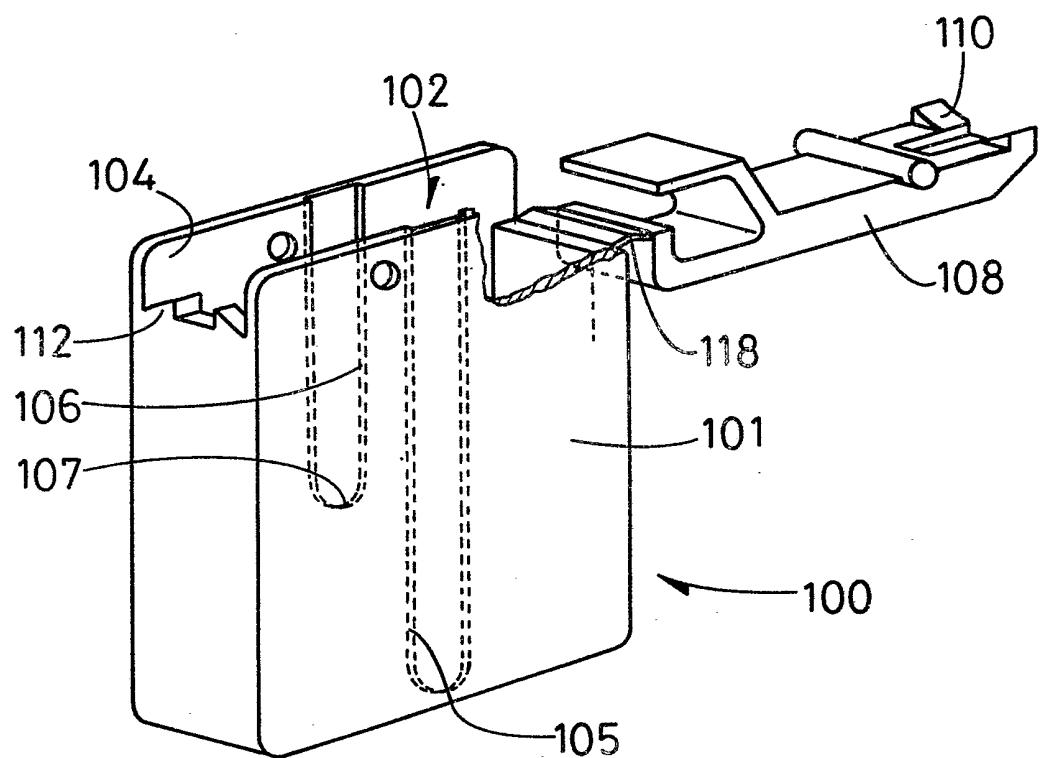
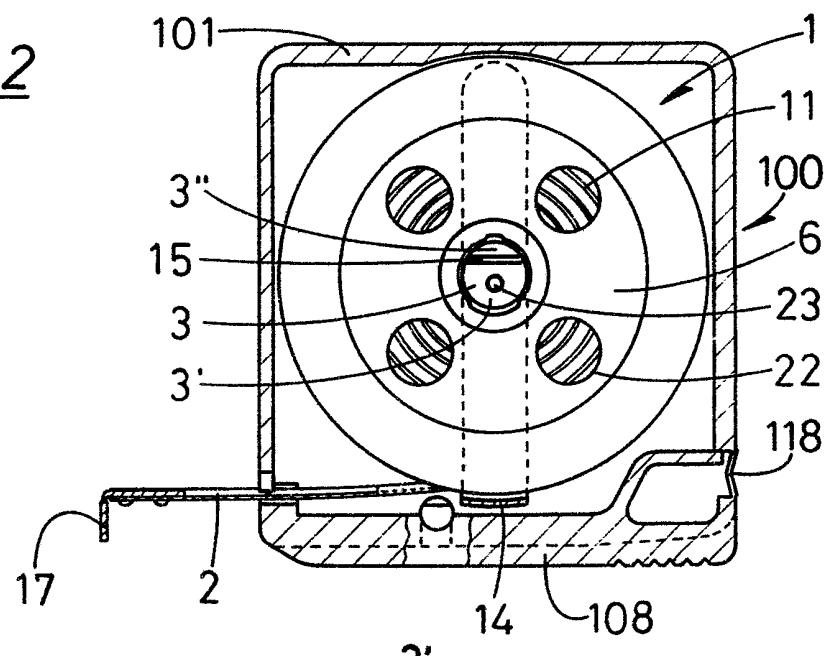
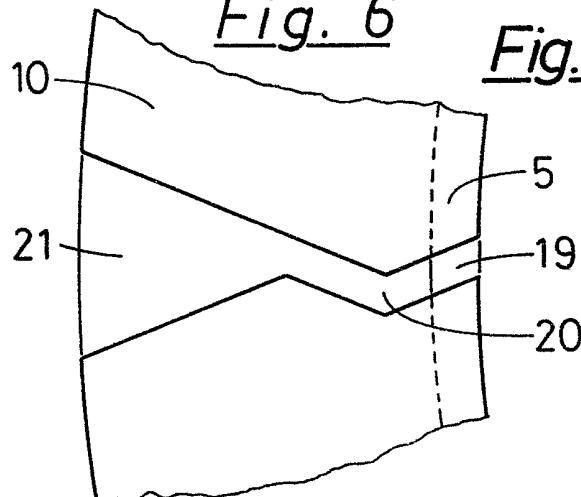
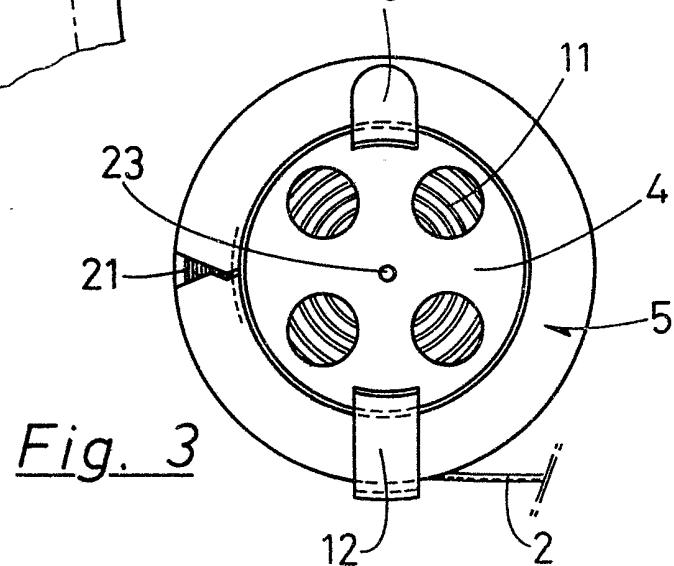
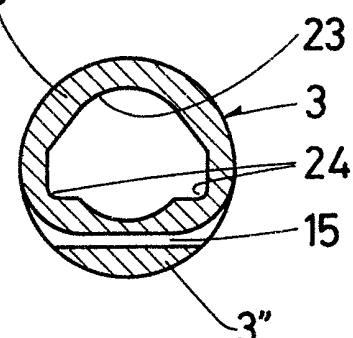


Fig. 2Fig. 6Fig. 5AFig. 3

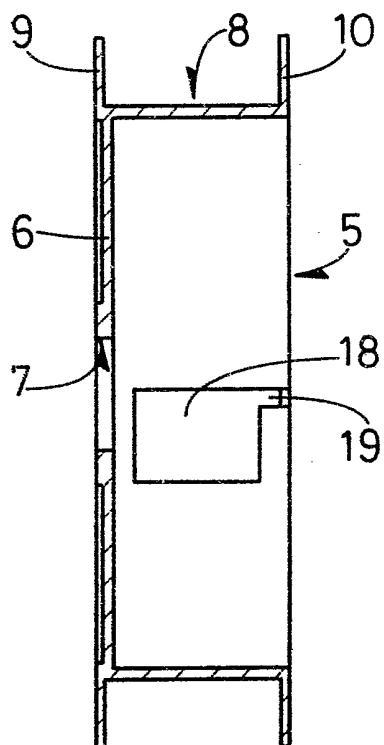
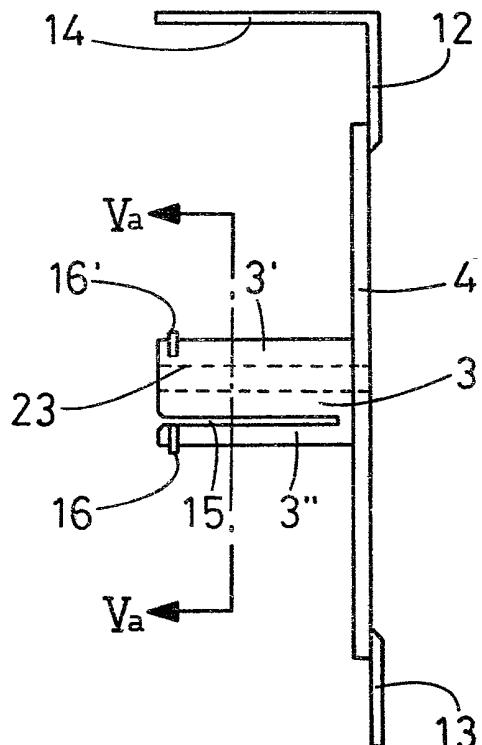
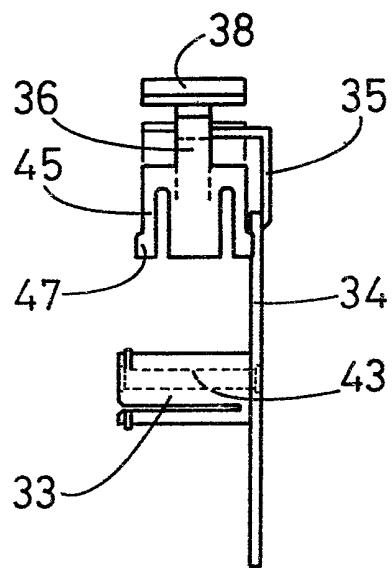
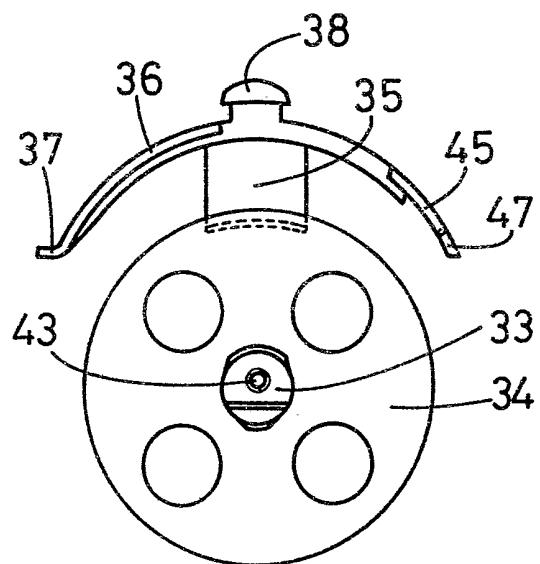
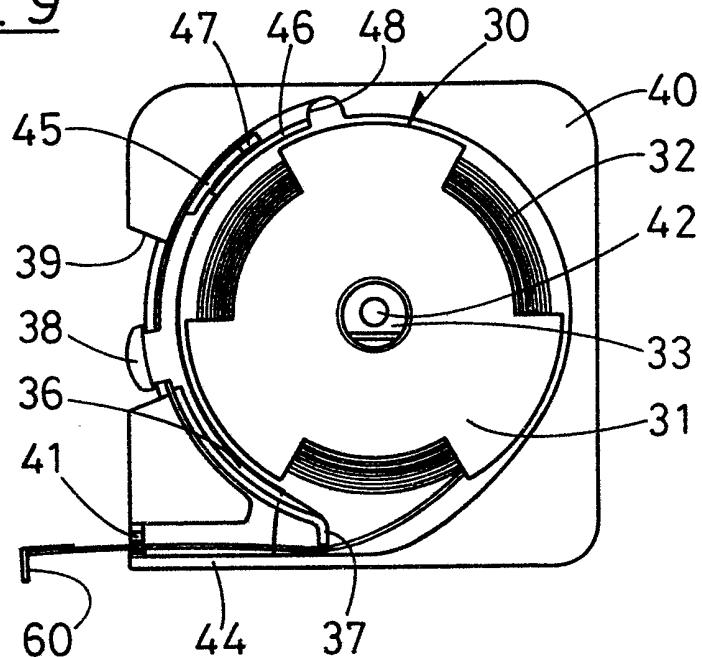
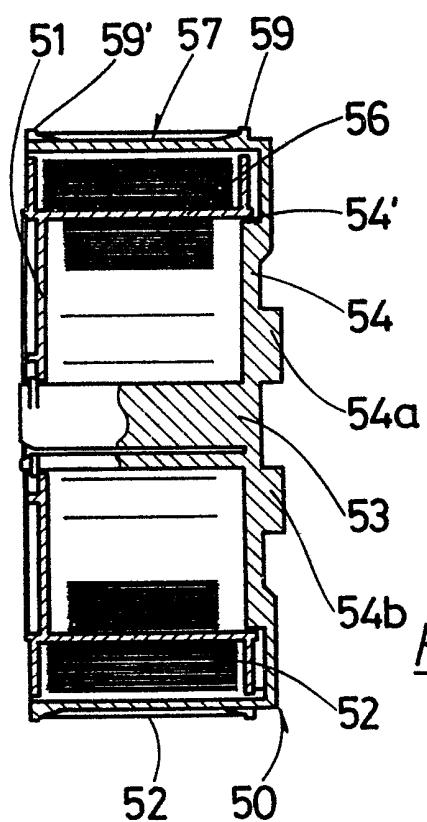
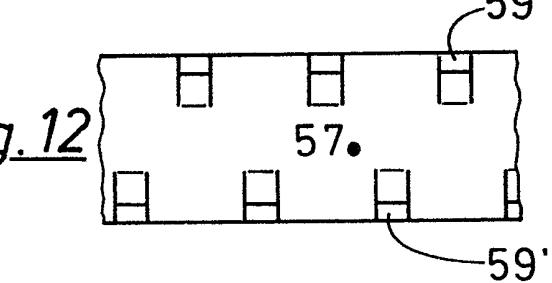
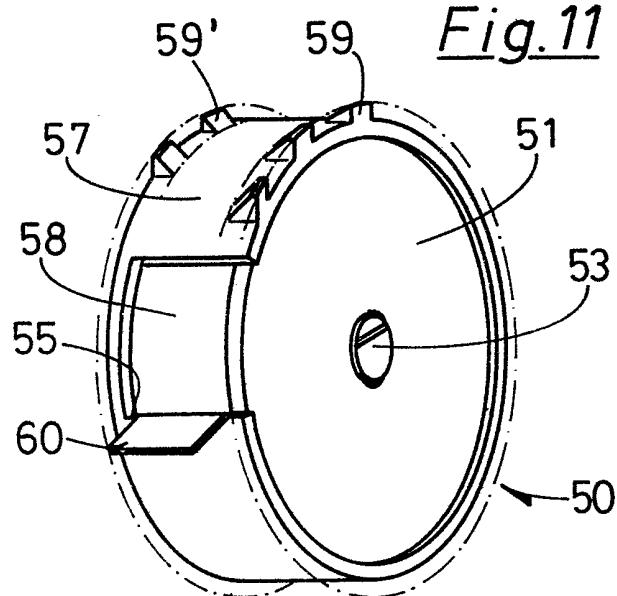
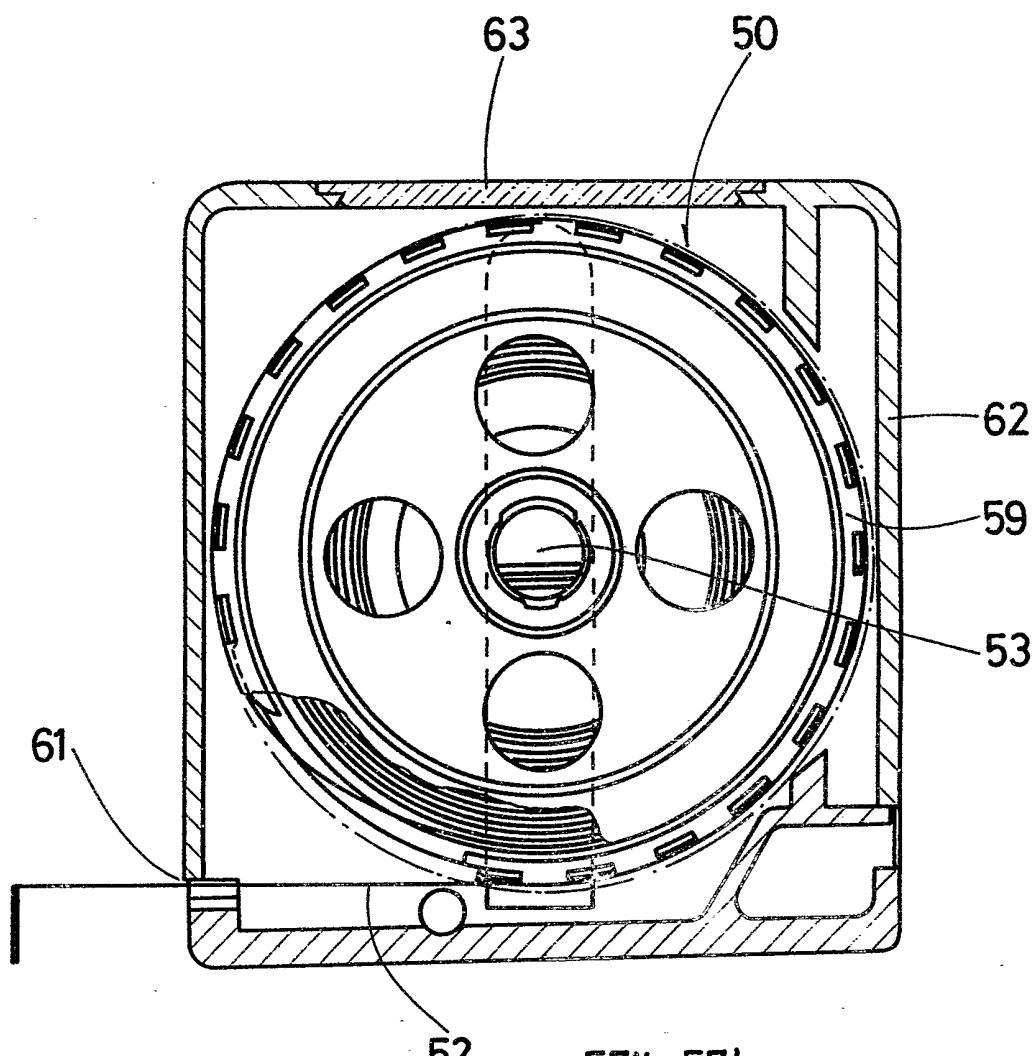
Fig. 4Fig. 5Fig. 8Fig. 7

Fig. 9Fig. 10Fig. 12Fig. 11

*Fig. 14**Fig.13*