



CONFÉDÉRATION SUISSE  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

① CH 669 045 A5

⑤ Int. Cl.4: G 01 N 33/36  
G 01 N 27/22

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: 3814/86

⑳ Date de dépôt: 23.09.1986

㉑ Priorité(s): 24.09.1985 FR 85 14234

㉒ Brevet délivré le: 15.02.1989

㉓ Fascicule du brevet  
publié le: 15.02.1989

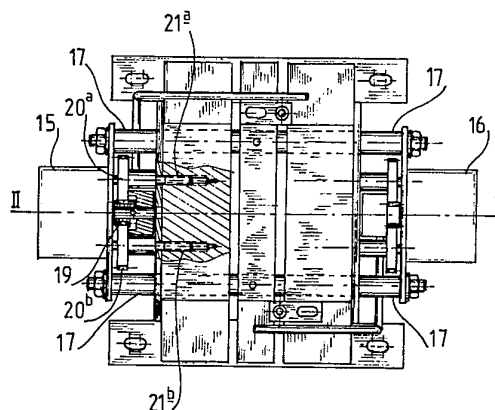
㉔ Titulaire(s):  
Superba S.A., Mulhouse (FR)

㉕ Inventeur(s):  
Strentz, Daniel, Mulhouse (FR)

㉖ Mandataire:  
Cabinet Roland Nithardt, Yverdon

⑤④ Dispositif pour la mesure continue de la masse linéique d'un produit textile.

⑤⑦ Dispositif pour la mesure continue de la masse linéique d'un produit textile, du type se composant de deux condensateurs à air identiques, dans l'entrefer de l'un desquels chemine le fil et dont les différences de capacité résultant de la présence de ce fil sont exploitées pour détecter les irrégularités du fil, caractérisé en ce que, pour permettre le contrôle de titres différents, des moyens sont prévus pour modifier simultanément l'entrefer des deux condensateurs.



## REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour la mesure continue de la masse linéique d'un produit textile, du type se composant de deux condensateurs à air identiques, dans l'entrefer de l'un desquels chemine le fil et dont les différences de capacité résultant de la présence de ce fil sont exploitées pour détecter les irrégularités du fil, caractérisé en ce que, pour permettre le contrôle de titres différents, des moyens sont prévus pour modifier simultanément l'entrefer des deux condensateurs.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il se compose de deux armatures fixes et de deux armatures mobiles actionnées par deux moteurs, de manière à obtenir entre chaque armature mobile et l'armature fixe correspondante l'entrefer optimal, déterminé en début de mesure en fonction de l'amplitude du signal.

3. Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les armatures fixes sont situées côte à côte dans la portion centrale du dispositif et les deux armatures mobiles sont montées chacune avec son moteur et son embrayage sur les deux extrémités du dispositif.

4. Dispositif selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la translation de deux blocs mobiles est déterminée par la rotation de vis dans des logements filetés des blocs, ces vis étant entraînées par les moteurs par l'intermédiaire d'engrenages démultiplicateurs.

5. Dispositif selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les condensateurs sont blindés.

## DESCRIPTION

La présente invention concerne un dispositif pour la mesure continue de la masse linéique d'un produit textile, du type se composant de deux condensateurs à air identiques, dans l'entrefer de l'un desquels chemine le fil et dont les différences de capacité résultant de la présence de ce fil sont exploitées pour détecter les irrégularités du fil.

Ce type de dispositif est connu dans son principe pour la détection de variations de sections ou de la présence de grosseurs sur des fils en vue de les éliminer. Il consiste essentiellement à faire cheminer le produit entre les deux plaques d'un condensateur à air, et à utiliser comme base de la mesure les variations de capacité de ce condensateur en fonction de la section du produit, en les comparant à la capacité fixe d'un condensateur de référence. Ces variations sont amplifiées et traitées par un micro-ordinateur, comme illustré aux figures 4 et 5 du brevet français N° 83/10360 de la titulaire.

Un inconvénient de ce dispositif trouve son origine dans le fait que lesdites variations sont très petites, ce qui impose une très haute stabilité mécanique et électrique des électrodes de mesure qui font partie des plaques du condensateur. On a proposé à cet égard, dans le cas de fils de titres très différents, d'utiliser des couples d'électrodes séparées par des écarts également différents. Le dispositif comprend alors, comme on le voit aux figures 2 et 3 du brevet français N° 71/24828, plusieurs couples d'électrodes fixes, appropriées aux divers produits à tester, ou aux divers états d'un même produit.

Les variations de capacité entre chaque couple d'électrodes résultant des variations de la constante diélectrique du fil passant entre ledit couple sont transformées en signaux électriques en connectant le condensateur considéré à un circuit résonnant dont on peut suivre les variations de la fréquence de résonance.

La difficulté inhérente à ce système est qu'il faut introduire et extraire chaque produit dans le couloir approprié, ce qui représente une contrainte et une cause d'erreurs. Au surplus, la juxtaposition des électrodes peut donner naissance à des interactions préjudiciables à la qualité de la mesure.

L'invention permet de résoudre ce problème grâce à un dispositif ne comportant qu'un seul couple de condensateurs, caractérisé en ce que, pour permettre le contrôle de titres différents, des moyens sont prévus pour modifier simultanément l'entrefer des deux condensateurs.

On va décrire ces différents détails de construction en se référant au dessin annexé, sur lequel:

la figure 1 est une vue de face de l'ensemble du dispositif, à l'exception de la partie électronique associée,

la figure 2 est une coupe longitudinale suivant II-II de la figure 1, la figure 3 est un schéma bloc-diagramme électronique associé au dispositif selon l'invention tel que représenté aux figures 1-2.

Selon l'invention, et comme représenté sur les figures 1 et 2, le capteur, monté sur un bâti fixe 10, se compose d'une part de deux armatures fixes 11 et 12, et d'autre part de deux armatures 13 et 14, montées dans des blocs coulissant sur des tiges de guidage 17, et entraînées en translation par deux moteurs pas à pas 15 et 16, par l'intermédiaire d'une transmission qui va être décrite plus en détail ci-après, de manière à maintenir entre chaque armature mobile et l'armature fixe correspondante le même entrefer, déterminé par le signal d'amplitude optimale en fonction du titre du fil.

L'arbre de sortie 18 de chaque moteur porte un pignon 19 engrenant avec deux roues dentées 20a-20b elles-mêmes coaxiales à deux vis 21a-21b coopérant avec des filetages pratiqués dans le bloc correspondant, de sorte que par rotation dans un sens ou l'autre du moteur 15 (ou 16), le bloc 13 (ou 14) s'écarte ou se rapproche de l'armature fixe 11 (ou 12) qui lui est associée.

Les déplacements de chaque bloc mobile sont déterminés par la transmission de la rotation d'un moteur, par exemple un moteur pas à pas excité dans un sens ou dans l'autre en fonction du signal résultant de la comparaison entre la capacité du condensateur de mesure et celle du condensateur de référence, ledit signal étant reçu dans une unité centrale pilotant l'ensemble de l'installation, c'est-à-dire envoyant en feed-back aux moteurs l'ordre d'excitation jusqu'à l'entrefer optimal, déclenchant les électrovannes commandant les vérins d'extraction du fil et autres fonctions programmées.

Bien entendu, au lieu d'une armature mobile et d'une armature fixe, on pourrait, à titre équivalent, utiliser deux blocs mobiles, chaque moteur actionnant alors un couple de tiges présentant chacune deux filetages à pas inversés, coopérant chacun avec un des blocs concernés.

Chacun des deux condensateurs constitués par un couple armature/bloc mobile est blindé.

Si l'on se reporte maintenant à la figure 3, on y a représenté schématiquement le bloc-diagramme électronique associé aux condensateurs 101 et 102, formés respectivement par les armatures 11/13 et 12/14; le fil à surveiller passant par exemple entre les armatures 11/13, le condensateur 101 est le condensateur de mesure tandis que le condensateur 102 est considéré comme condensateur de compensation. Les armatures 11/13 sont connectées à un circuit oscillateur 103 associé à un circuit de réglage grossier 105, tandis que les armatures 12/14 sont connectées à un circuit oscillateur 104, permettant un réglage fin par la capacité 106. Les sorties des oscillateurs 103/106 sont connectées à un mélangeur 107, pour obtenir un signal fréquence 108 caractéristique des variations de capacité provoquées dans 101 à mesure du défilement du fil.

Ce signal 108, délivré par l'unité oscillateur/mélangeur A, est alors envoyé dans l'unité B, où après mise en forme éventuelle dans un circuit 109, il passe dans un convertisseur fréquence/tension 110.

L'alimentation des unités A et B se fait à partir d'un transformateur 116 (200/2 x 12 V), dont la sortie, après des redresseurs 117 et des filtres 118, alimente en 17 V par 119 le bloc oscillateur/mélangeur A et en +10 V/-10 V par 120-121 le bloc convertisseur B.

Le signal 111 obtenu à la sortie de l'unité B est alors envoyé, éventuellement après filtrage approprié, dans un microprocesseur (non représenté).

L'étude du signal obtenu dans cette unité de traitement permet de savoir si la valeur d'entrefer sélectionnée est optimale pour le fil traité. Sinon, les données recueillies permettent de modifier cette valeur dans le sens approprié, en excitant les moteurs modifiant les entrefers jusqu'à ce que ladite valeur optimale soit atteinte.

C'est ce processus de feed-back qui est schématisé symboliquement par la connexion 112, représentée comme un moyen de réglage des condensateurs 101-102 à partir du signal 111.

Ce rééquilibrage se faisait antérieurement à partir de la mesure du titre et de la nature du fil.

Ce dispositif comporte un avantage supplémentaire dans la

mesure où il rend possible la prise de tension de sortie avant et après la mesure. En effet, cela permet de connaître la dérive de l'oscillateur et, dans le cas où elle est linéaire, ce qui est le plus probable, de la prendre en compte dans les calculs ultérieurs. C'est grâce à cette possibilité que l'invention rend possibles le repérage et la rectification des défauts sur un fil.

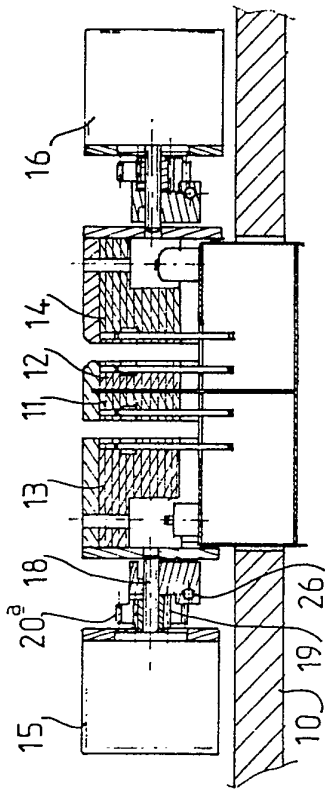


Fig 2

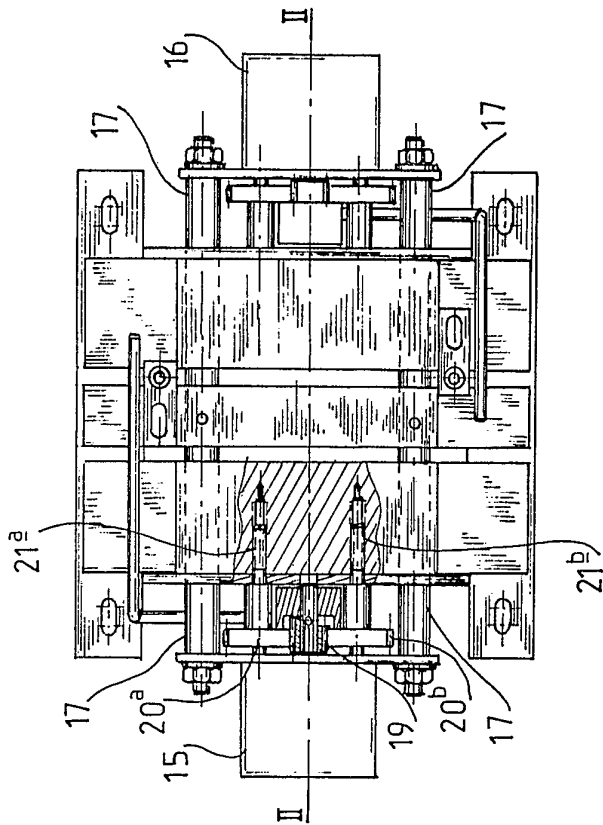


Fig 1

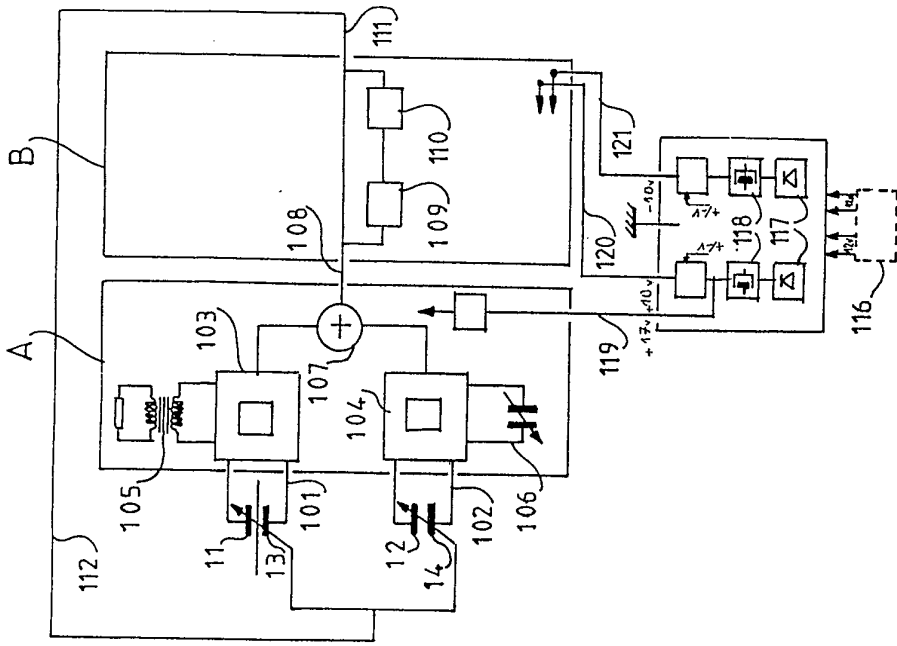


Fig 3