

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: **84420130.1**

⑤① Int. Cl.: **D 03 D 47/36**

⑱ Date de dépôt: **27.07.84**

⑳ Priorité: **02.08.83 FR 8312931**

⑦① Demandeur: **SOCIETE ALSACIENNE DE CONSTRUCTION DE MATERIEL TEXTILE**, 1, rue de la Fonderie B.P. 1210, F-68054 Mulhouse Cedex (FR)

④③ Date de publication de la demande: **03.04.85**
Bulletin 85/14

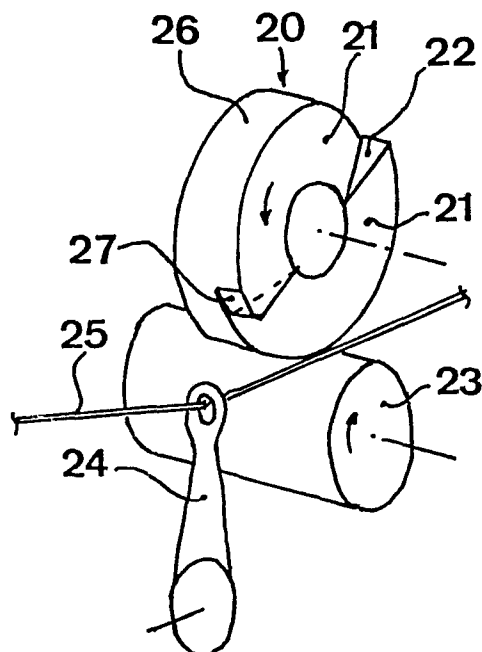
⑦② Inventeur: **Moessinger, Albert**, CH-1066 Epalinges (CH)
Inventeur: **Angebault, Joel**, 5 Rue de La Meuse, F-68400 Riedisheim (FR)

⑧④ Etats contractants désignés: **BE CH DE IT LI**

⑦④ Mandataire: **Laurent, Michel et al**, 20 rue Louis Chirpaz Boîte postale no. 32, F-69131 Ecully Cedex (FR)

⑤④ **Dispositif mesureur de trame pour métier à tisser.**

⑤⑦ Mesureur de trame pour métier à tisser particulièrement sans navette du type comprenant une paire de galets propulseurs (20, 23) dont les enveloppes se touchent l'une contre l'autre de manière à former une ligne de pincement entre laquelle le fil de trame est introduit par intermittence au moyen d'éléments de guidage (24) actionnés en fonction du programme d'insertion des trames, caractérisé par le fait que l'un au moins des galets (20) a une structure telle que l'extrémité de la ligne de pincement vers laquelle le fil est porté au début de la mesure se déplace cycliquement.



DISPOSITIF MESUREUR DE TRAME POUR METIER A TISSER.

La présente invention concerne un perfectionnement apporté aux dispositifs mesureurs de trame utilisés dans les métiers à tisser sans navette, c'est-à-dire aux
5 dispositifs délivreurs-mesureurs alimentant en fil de trame une chambre de stockage (réserve) servant à accumuler temporairement une longueur déterminée de fils de trame avant son insertion dans la foule.

Les métiers à tisser sans navette, particulièrement les métiers dont la trame est lancée à travers la foule par un médium sous pression (jet d'air, jet d'eau), ou encore par l'énergie communiquée à la masse du fil lui-même, sont tous équipés d'un mesureur qui permet de déterminer aussi exactement que possible la longueur
15 des duites afin notamment de pouvoir diminuer les pertes qui résultent du fil sortant de la foule sur les côtés du tissu formé. Par ailleurs, de tels mesureurs doivent pouvoir être utilisés pour des fils qui peuvent présenter des caractéristiques différentes, ce qui est le cas
20 notamment dans les métiers multiduites dans lesquels la mesure du fil est intermittente.

Les mesureurs proposés à ce jour peuvent être divisés en deux grandes classes, à savoir, ceux à tambour où la longueur est déterminée par un nombre de spires et
25 ceux à déroulement où le fil est pincé entre deux galets rotatifs. Les premiers, plus compliqués mécaniquement, sont assez précis tandis que les seconds, s'ils sont d'une conception plus simple, manquent de précision et sont difficilement utilisables sur les métiers multiduites
30 pour lesquels des fils de nature différente doivent être lancés selon un rythme bien déterminé.

Cet inconvénient s'explique parfaitement par le mode de fonctionnement et la structure de tels mesureurs. En effet, dans ces mesureurs, la longueur du fil
35 est déterminée soit par un écartement intermittent des

galets, soit par introduction temporaire du fil entre ces galets qui sont alors maintenus en contact permanent. La précision de la mesure par écartements successifs des galets est indépendante de la grosseur du fil qui est souvent variable, du coefficient de frottement du fil sur les galets qui peut varier suivant l'orientation des fibres. De plus, surtout lorsque l'on travaille à des vitesses élevées, il peut se produire un rebondissement du galet mobile sur le galet moteur et donc une erreur dans la mesure de la longueur des fils.

Dans les dispositifs mesureurs pour lesquels les galets sont maintenus en contact permanent, le manque de précision est dû à plusieurs facteurs nuisibles se produisant principalement au moment de l'entrée du fil entre les galets. Pour faciliter cette entrée du fil, on a proposé de prévoir un léger chanfrein périphérique ainsi que cela ressort de l'US-A-3 833 028. Cependant, dans ce cas, l'effet est similaire à celui du rapprochement des deux surfaces dans le cas d'un système à galets à écartements temporaires et présente donc les mêmes inconvénients que ceux mentionnés précédemment, notamment lorsqu'il s'agit de travailler alternativement sur un même métier des fils de nature différente et qui peuvent donc avoir une grosseur variable. Un autre problème qui se pose avec un tel type de mesureur est celui de l'effet perturbateur produit par le courant d'air résultant de la rotation des galets sur l'introduction du fil entre lesdits galets. En effet, la surface des enveloppes des galets entraîne une fine couche d'air, ou couche limite, à sa vitesse périphérique, air qui ne peut donc pas passer la ligne de pincement et s'échappe latéralement tendant alors à repousser le fil au moment de son introduction entre les galets.

Enfin, le réglage de ce type de mesureur en fonction de la largeur du tissu à réaliser (opération de

délaizage) est délicat à réaliser.

Il avait également été proposé (FR-A-1 492 449), dans un autre domaine que le tissage, à savoir celui de la filature, un dispositif fournisseur de fil comportant deux galets rotatifs l'un moteur, l'autre presseur. Dans ce dispositif, le galet presseur présente une entaille sur l'une de ses arêtes afin de permettre de transporter le fil depuis le plan de réparation (nouage) jusqu'au plan de prise dudit fil entre les galets.

Cependant, une telle solution n'est pas transposable aux mesureurs utilisés sur les métiers à tisser car elle ne permet pas d'avoir un synchronisme avec le cycle de tissage.

L'invention vise à surmonter ces inconvénients et concerne un mesureur du type selon lequel les galets sont en contact permanent (c'est-à-dire ne se soulèvent pas pour arrêter son débit), et qui non seulement permet une mesure exacte de la duite à insérer mais peut également être utilisé sur les métiers multi-couleurs, ce qui n'était pas envisageable avec ce type d'appareil et qui, en outre, présente une très grande facilité de réglage, notamment lorsque l'on souhaite modifier la longueur du fil mesuré, par exemple en cas de délaizage.

Dans la présente description, l'expression "contact permanent" ne doit pas être prise dans son sens strict mais désigne également le cas où un léger jeu existe entre les galets, jeu qui, cependant, doit être inférieur au diamètre du fil à mesurer. Bien entendu, dans le cas où un jeu subsiste entre les deux galets, ces éléments sont entraînés positivement.

D'une manière générale, l'invention concerne un mesureur de trame pour métier à tisser (plus particulièrement pour métiers à tisser sans navette dont la trame est lancée à travers la foule par un médium sous pression ou encore par l'énergie communiquée à la masse du

fil par un mécanisme de lancement), mesureur du type
comprenant une paire de galets propulseurs entraînés en
permanence en rotation et dont les enveloppes forment une
ligne de pincement entre laquelle le fil de trame est
5 introduit par intermittence au moyen d'éléments de gui-
dage actionnés en fonction du programme d'insertion des
trames, caractérisé par le fait que l'un au moins des
galets a une structure telle que l'extrémité de la ligne
de pincement vers laquelle le fil est porté au début
10 de la mesure se déplace cycliquement et en synchronisme
avec le cycle du métier.

La longueur de la ligne de pincement varie cyclique-
ment et est obtenue de diverses manières, par exemple en
prévoyant au moins une encoche ou alvéole sur au moins
15 un des flancs de l'un des galets.

Selon une forme de mise en oeuvre de l'invention,
grâce à un tel dispositif, il est possible d'introduire
le fil de trame entre les galets mesureurs de manière
très précise et d'utiliser un seul et même mesureur pour
20 des fils de nature différente. En effet, pendant le temps
suivant lequel la ligne de pincement se raccourcit, le
fil, sous l'action des moyens de guidage, sera avancé
sans obstacle sur l'autre galet puis, lorsque cette ligne
de pincement se rallongera, il sera pris sous cette
25 dernière.

Dans la suite de la description, par mesure de sim-
plification, le galet dont la structure est telle qu'il
permette de faire varier la longueur de la ligne de pin-
cement en synchronisme avec le cycle du métier et permet-
30 tant ainsi la mesure, sera désigné par l'expression
"galet encoché".

Lorsque la variation de la longueur de la ligne de
pincement se fait rapidement, c'est-à-dire, par exemple
lorsque le galet comporte un grand nombre d'encoches suc-
35 cessives (voir à la limite une infinité d'encoches)

sur un de ses flancs, il est possible de le faire fonctionner sans avoir à se soucier de le synchroniser avec le cycle du métier, le synchronisme étant alors réalisé automatiquement.

5 En revanche, lorsque la variation de la ligne de pincement se fait pendant une durée assez longue, par exemple sur une demi-rotation du galet dans le cas où les encoches se présentent sous la forme de deux pans coupés symétriques, il est nécessaire de synchroniser le-
10 dit galet avec le cycle du métier, cela étant obtenu mécaniquement en réalisant les encoches sur le galet moteur, de telle sorte que la variation de la longueur de la ligne de pincement se produise dans une position bien déterminée en synchronisme avec le cycle du métier.

15 Le déplacement de l'extrémité de la ligne de pincement peut se faire soit à une même vitesse dans un sens et dans l'autre soit plus rapidement dans un sens que dans l'autre. Cette variation de vitesse peut être obtenue en donnant à l'encoche (ou alvéole) une forme non
20 symétrique. Selon un mode de réalisation préférentiel, le déplacement se fait lentement vers l'intérieur (diminution de la ligne de pincement) et rapidement vers l'extérieur (augmentation de la ligne de pincement). Ainsi, la mise en mouvement du fil peut se faire avec une très
25 grande précision.

 Par ailleurs, l'élément de guidage permettant d'introduire le fil entre les galets peut également avoir un mouvement plus rapide dans un sens que dans l'autre. Ce mouvement sera conjugué avec le mouvement de l'extré-
30 mité de la ligne de pincement.

 Enfin, il est possible de faire varier, dans une certaine limite, la longueur du fil mesuré. Cela est obtenu en décalant angulairement le galet encoché par rapport au mouvement de l'élément de guidage.

35 L'invention et les avantages qu'elle apporte seront

cependant mieux compris grâce aux exemples de réalisation donnés ci-après à titre indicatif et non limitatif et qui sont illustrés par les schémas annexés dans lesquels:

- les figures 1 et la sont des vues schématiques montrant les forces actives qui s'exercent pendant la pénétration du fil entre les galets d'un mesureur réalisé conformément à l'art antérieur ;

- la figure 2 est une vue en perspective, d'un dispositif mesureur réalisé conformément à l'invention et dans lequel l'un des galets présente une multiplicité d'alvéoles de forme symétrique permettant de faire varier périodiquement la longueur de la ligne de pincement entre les galets ;

- la figure 3 illustre une variante selon l'invention comportant deux alvéoles symétriques, sous forme de pans coupés ;

- la figure 4 est un diagramme temps/chemin du mouvement de l'extrémité des lignes de pincement et du mouvement de l'élément de guidage du fil ;

- les figures 5 et 6 illustrent la mise en oeuvre d'un dispositif mesureur conforme à l'invention, plus particulièrement du type illustré par la figure 3, sur un métier à tisser ainsi que des moyens permettant de modifier la longueur du fil en décalant angulairement le galet à alvéole, la figure 5 étant une vue en plan et la figure 6 une vue de côté.

Si l'on se reporte aux figures annexées et plus particulièrement aux figures 1 et la, lorsque l'on désire mesurer une longueur déterminée de fil (1), soumis à une tension (2) par tout moyen approprié, par exemple au moyen d'un courant d'air, au moyen d'un dispositif mesureur constitué de deux galets (3,4), ledit fil étant introduit au moyen d'un élément de guidage mobile (6), il sera arrêté à l'extrémité de la ligne de pincement (9) et formera un angle α s'agrandissant jusqu'à ce que la

résultante (7) des forces (2) équilibrent la résistance de pénétration (figure 1a). Cette résistance varie avec la grosseur du fil. Une des composantes de cette résistance est formée par un courant d'air sortant des deux
5 côtés des galets (3,4) devant la ligne de pincement (9). Le mouvement des galets (3,4) entraîne une couche d'air qui, arrivant vers l'obstacle constitué par la ligne de pincement (9), suit la direction représentée par les flèches (5). Le fil (1) bouchant l'interstice latéral
10 entre les galets (3,4) subit par suite une poussée qui retarde plus ou moins le pinçage du fil.

Les essais ont montré que l'angle α varie. Par suite, aux vitesses actuellement en usage, qui sont couramment de l'ordre de 40m/sec, à une petite variation
15 de α correspond de grandes différences de longueur mesurée, de l'ordre de 5 à 10 cm. De plus, avec un tel dispositif, il est difficile d'introduire des fils de nature différente, ce qui est le cas dans les métiers multi-couleurs.

20 Ces inconvénients sont surmontés grâce au dispositif conforme à l'invention.

Ainsi, dans l'exemple illustré à la figure 2, le mesureur est également constitué de deux galets rotatifs (10-12) mais l'un des galets, (10) dans le cas présent,
25 présente sur l'une de ses faces une pluralité d'alvéoles (11), réparties le long de sa périphérie. Ces alvéoles (11) permettent donc de modifier la longueur de la ligne de pincement entre le galet (10) et le galet (12). En effet, cette ligne de pincement aura une longueur plus
30 petite au passage de l'alvéole (11), ce qui l'éloigne du fil qui est alors retenu par la proéminence (14) et permet au courant d'air de se disperser sans influencer le fil. Le fil (1) pourra, sous l'action de l'élément de guidage (13), pénétrer entre les galets (11,12), jusqu'à
35 l'arrivée de la proéminence (15) qui le pincera, ledit

fil étant, lors de ce déplacement transversal, au contact de la périphérie du galet (12).

Les figures 3,4, 5 et 6 illustrent la structure et le fonctionnement d'un dispositif mesureur conforme à l'invention qui permet, outre une mesure exacte, de pouvoir régler la longueur mesurée du fil.

Dans cette forme de réalisation qui, comme précédemment est constituée de deux galets rotatifs (20,23), l'une des faces du galet (20) comporte deux pans coupés (21), formés essentiellement de deux surfaces hélicoïdales reliées par des plans (22) sensiblement axiaux. Ce galet (20) forme, avec le galet (23), une ligne de pincement de longueur variable représentée sur le diagramme temps/chemin de la figure 4 par la ligne zig-zag "A", chaque zig-zag correspondant à un demi-tour du galet (20). Un élément de guidage (24) permet de déplacer le fil (25) tangentiellement ou avec un léger embarras sur le galet (23) et suit la surface hélicoïdale (21) sans pénétrer entre ces galets. Ce mouvement est représenté dans la figure 4 par la courbe "B". La mesure commence lorsque le plan axial (22) arrive en contact avec le galet (23) (en "C") et se termine lorsque l'élément de guidage (24) sort le fil (25) de la ligne de pincement (en "D").

En décalant le mouvement "A" par rapport à "D" ou vice-versa (ligne pointillée "B"), on change le temps de mesure t donc la longueur mesurée. Pour avoir une mesure répétitive, il convient de synchroniser la vitesse de rotation du galet à alvéoles (20) du mesureur avec celle du métier. Pour ce faire, il faut que le nombre de tours du galet à alvéoles par tour de métier soit $1/N$, N étant le nombre d'alvéoles disposées suivant une répartition angulairement égale. Dans l'exemple de la figure 2, le galet (10) devra tourner à $1/8, \dots 5/8 \dots 15/8 \dots$ tours de métiers.

Un tel dispositif peut être adapté, ainsi que cela ressort des figures 5 et 6, afin de décaler volontairement les mouvements entre le galet (20) et l'élément de guidage (24) pour faire varier la longueur du fil mesuré, ce qui permet d'obtenir un délaizage normal sans avoir à changer la vitesse du mesureur.

Un tel décalage peut être obtenu de la manière illustrée aux figures 5-6.

Si l'on se reporte à ces figures, le fil (30) est tiré d'une bobine (31) et passe dans un élément de guidage (32). Dans sa position d'attente, le fil fait un léger embarrage sur le galet (33) en-dehors de la ligne de pincement entre les galets (33) et (34). Une réserve (49), conventionnelle, formée d'un tube plat dans lequel est crée un courant d'air emmagasine le fil débité par le mesureur en attente d'être soufflé dans la foule (non représentée) par tout moyen de lancement approprié par exemple une buse pneumatique (50). Un frein (51) ayant une pression de freinage variable commandé avec le rythme du métier est intercalé entre la bobine (31) et l'élément de guidage (32).

Le galet à alvéole (34) est solidaire d'un pignon denté (35) entraîné par les pignons satellites (36,37) tournant autour d'un axe (39) fixé dans un support (41) et pouvant se déplacer autour des pignons (35) et (38).

Le pignon (38), coaxial avec le pignon (35) est relié à l'arbre (40) du métier par engrenage (43) et un couple d'engrenages côniques (44,45). Sur l'arbre (40) du métier est claveté une came (46) agissant sur la roulette (47) et le levier (48) de l'élément de guidage (32). En déplaçant la poignée (52), on décale le mouvement du galet à alvéole (34) par rapport au mouvement de l'élément de guidage (32) et, de ce fait, il est possible de faire varier la longueur du fil mesuré. Un tel réglage peut, par ailleurs, être réalisé pendant la

marche même du métier. Un blocage de cette manette (52) permet de maintenir sa position une fois le bon réglage de longueur de fil obtenu.

5 A titre d'exemple, on peut ainsi obtenir, avec un galet de 180 mm de diamètre, tournant six fois plus vite que le métier, une variation de la longueur de duite mesurée comprise entre 220 cms et 180 cms, ce qui permet, sans avoir à changer la vitesse du mesureur, d'avoir la possibilité d'obtenir un délaizage normal.

10 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation donnés précédemment mais elle en couvre toutes les variantes réalisées dans le même esprit. Ainsi, il pourrait être envisagé d'appliquer l'invention à des mesureurs dont les galets ont d'autres
15 formes que cylindriques, par exemple à des mesureurs comportant des galets coniques. De plus, la forme des encoches réalisées sur l'un des galets afin de faire varier la longueur de pincement pourra être adaptée en fonction des conditions de travail. Ainsi, par exemple, si le mou-
20 vement d'entrée et de sortie de l'oeillet de guidage (6, 24) est rapide, on pourra remplacer la configuration des encoches en dents de scie de la figure 4 par des encoches de configuration rectangulaire.

En outre, il est possible d'utiliser un seul galet
25 pour deux éléments de guidage en prévoyant des encoches sur chacun des flancs du galet, lesdites encoches étant réalisées de préférence sur le galet moteur pour éviter les risques de glissement et d'imprécision de la mesure.

De plus, pour éviter un trop brusque démarrage des
30 fils, on peut prévoir, sur l'arête délimitant la ligne de pincement grandissante, celle qui prend le fil, un léger biseau (27) sur la périphérie (26) du galet.

Enfin la surface d'au moins un des galets formant la ligne de pincement sera de préférence recouverte d'un
35 enduit adhérent ou élastique.

REVENDICATIONS

1/ Mesureur de trame pour métier à tisser (plus particulièrement pour métier à tisser sans navette dont la trame est lancée à travers la foule par un médium
5 sous pression ou encore par l'énergie communiquée à la masse du fil par un mécanisme de lancement), mesureur du type comprenant une paire de galets propulseurs (3,4) dont les enveloppes se touchent l'une contre l'autre de manière à former une ligne de pincement entre laquelle
10 le le fil de trame est introduit par intermittence au moyen d'éléments de guidage (6) actionnés en fonction du programme d'insertion des trames, caractérisé par le fait que l'un au moins des galets (4) a une structure telle que l'extrémité de la ligne de pincement vers la-
15 quelle le fil est porté au début de la mesure se déplace cycliquement en synchronisme avec le cycle du métier.

2/ Mesureur de trame selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la longueur de la ligne de pincement varie cycliquement sur une part important de la cir-
20 conférence du galet entraîné et est obtenue en prévoyant au moins une encoche (ou alvéole) (11) sur le flanc du galet (4) par lequel le fil est introduit.

3/ Mesureur de trame selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins une enco-
25 che ou alvéole (11) sur chacun de ces deux flancs permettant ainsi son utilisation pour deux éléments de guidage (6).

4/ Mesureur de trame selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le déplacement de
30 l'extrémité de la ligne de pincement se fait plus rapidement dans un sens que dans l'autre.

5/ Mesureur de trame selon la revendication 4, caractérisé par le fait que l'extrémité de la ligne de pincement se déplace rapidement vers l'extérieur et len-
35 tement vers l'intérieur.

6/ Mesureur de trame selon la revendication 4, caractérisé par le fait que l'élément de guidage du fil se déplace plus rapidement dans un sens que dans l'autre.

5 7/ Mesureur de trame selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la vitesse de déplacement de la ligne de pincement et la vitesse de l'élément de guidage sont conjugués.

10 8/ Mesureur de trame selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le galet encoché présente une seule alvéole déterminant la longueur des lignes de pincement et fait un nombre entier de tours pendant un cycle de métier.

15 9/ Mesureur de trame selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le galet présente N alvéoles disposées suivant une répartition angulairement égale, le galet faisant un multiple de $1/N$ Tour pendant un cycle du métier, N étant un nombre entier.

20 10/ Mesureur de trame selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que le galet présentant des alvéoles déterminant la variation de longueur des lignes de pincement peut être décalé angulairement par rapport au cycle de l'élément de guidage.

25 11/ Mesureur de trame selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que l'encoche donnant la variation de la longueur de la ligne de pincement est réalisée par un pan (21) formé essentiellement d'une surface hélicoïdale et par un plan (22) sensiblement axial.

30 12/ Mesureur selon la revendication 11, caractérisé par le fait que l'arête entre le plan axial (22) et la périphérie (26) du galet présente une portion légèrement arrondie suivie d'un léger biseau (27).

35 13/ Mesureur de trame selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le galet est entraîné par le métier à tisser par l'intermédiaire d'un système

d'engrenages planétaires (39,40,41,42) permettant de décaler le mouvement du galet par rapport à celui du métier pendant sa marche.

- 14/ Mesureur de trame selon l'une des revendications
5 1 à 13, caractérisé par le fait que, au moins un des galets est recouvert d'un enduit élastique.

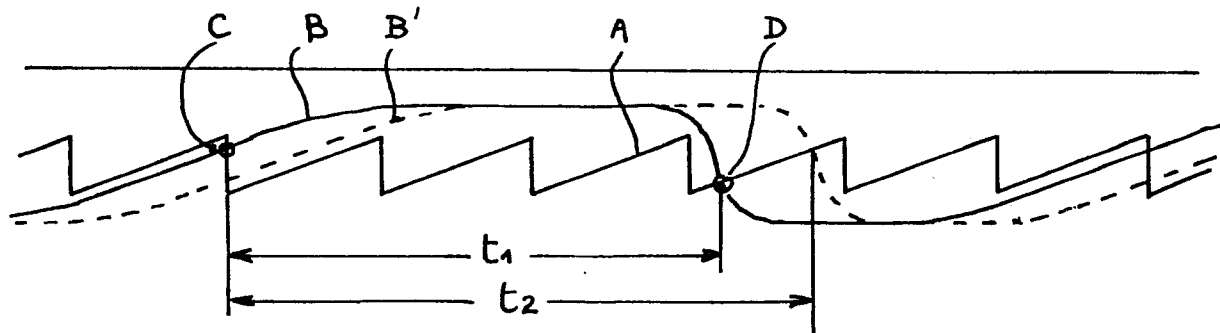
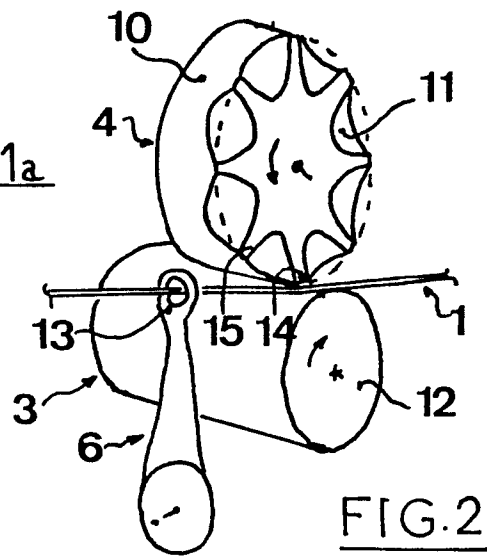
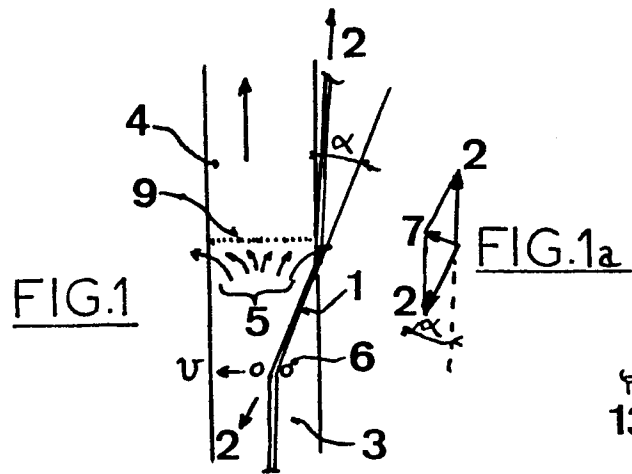


FIG.4

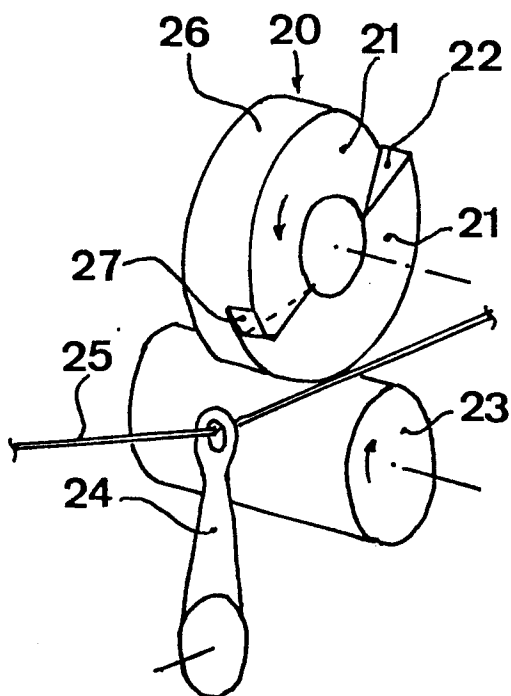
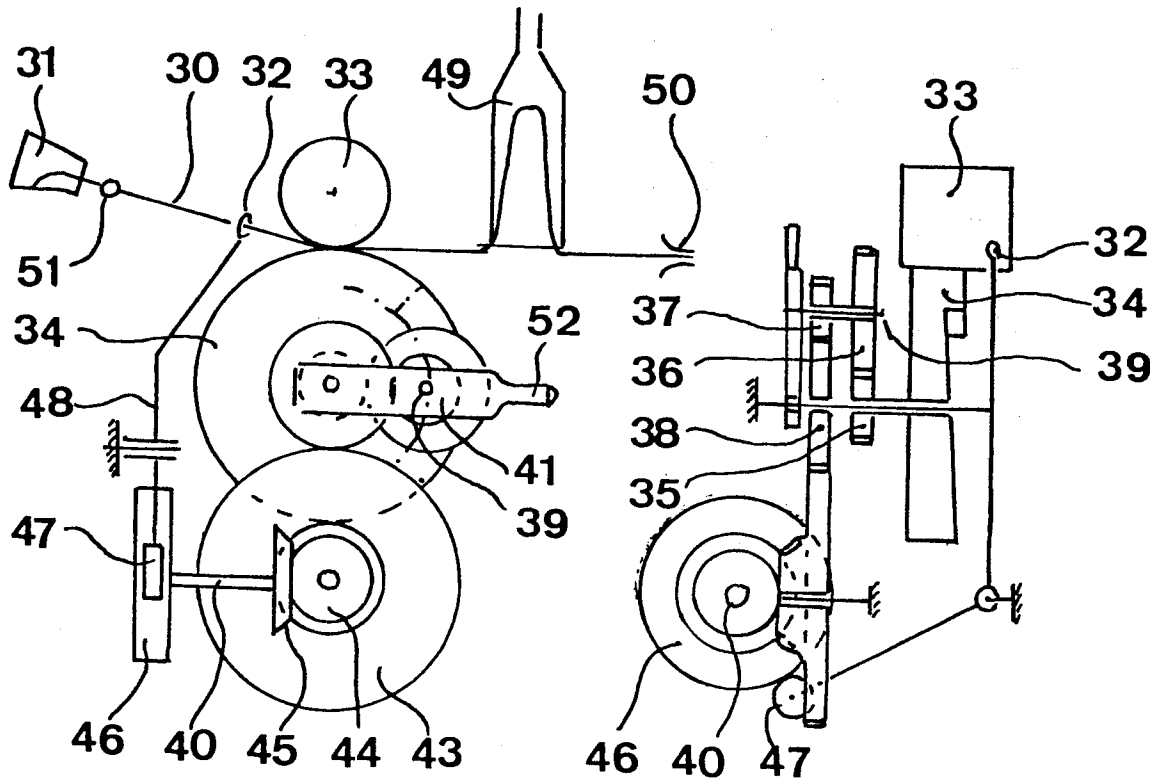


FIG.3

FIG.5FIG.6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0136243
Numéro de la demande

EP 84 42 0130

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
Y	US-A-3 833 028 (CHATTAWAY) * résumé; figures 1,2 *	1,2,8	D 03 D 47/36
Y	FR-A-1 492 449 (USTAV BAVLNARSKY) * en entier *	1,2,8	
A	FR-A-2 445 865 (SAURER) * Figuren *	1	
A	FR-A-2 324 776 (NISSAN) * Figuren 6,8 *	1	
A	US-A-3 393 709 (ROHR)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			D 03 D D 01 H
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 13-11-1984	Examineur BOUTELEGIER C.H.H.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	