

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 22.02.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 28.08.92 Bulletin 92/35.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SOCIETE TEXTILE INDUSTRIELLE
SOTEXI Société anonyme — FR.

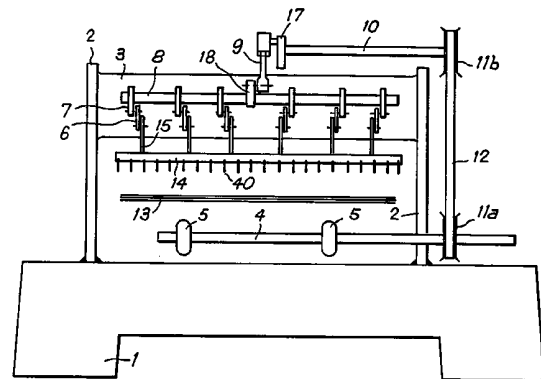
⑦2 Inventeur(s) : Campin Georges Pierre.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Dispositif de transmission pour machines à coudre.

⑤7 Dispositif de transmission pour machines à coudre
multiaiguilles à navettes ou crochets à plaque de pression
et releveur de fil comprenant un arbre principal (4) assurant
la commande des navettes ou des crochets et la com-
mande des aiguilles par des moyens d'entraînement oscil-
lants (8a, 8b) reliés à l'arbre principal (4), caractérisé en ce
que les moyens d'entraînement oscillants comprennent un
arbre secondaire oscillant (8) relié sensiblement au niveau
de son centre à l'arbre principal par l'intermédiaire d'un le-
vier (18) et d'une bielle (9) couplée à un excentrique (17)
monté sur un arbre auxiliaire (10) qui est en prise avec ledit
arbre principal (4).



Dispositif de transmission pour machines à coudre

La présente invention concerne un dispositif de transmission pour machines à coudre et notamment à ouatiner multi-aiguilles à navettes ou crochets.

05 Les machines à ouatiner, c'est-à-dire les machines à assembler plusieurs nappes de tissu par couture ou piquage multi-aiguilles à point de navettes ou crochets, comprennent habituellement un bâti portant deux flancs entre lesquels peuvent se déplacer les nappes de tissu dans un plan généralement horizontal,
10 une poutre supérieure fixée aux flancs et située au-dessus des tissus, et un arbre principal assurant de façon indirecte l'entraînement et la synchronisation de tous les organes de couture.

Une partie des organes de couture constituée par les navettes ou crochets et leurs moyens d'entraînement est générale-
15 ment située sous le plan des tissus, de même que le premier arbre cité plus haut. Les moyens d'entraînement des navettes et crochets par ledit premier arbre sont donc relativement simples et sont connus par ailleurs. Ils comprennent généralement des excentriques et des bielles pour les navettes ou des courroies synchrones pour
20 les crochets.

Une autre partie des organes de couture, comprenant les aiguilles, le releveur de fil d'aiguille et la plaque de pression du tissu, est généralement située au-dessus du plan du tissu et les moyens de commande et d'entraînement de ces organes à partir de
25 l'arbre principal sont plus complexes car ils doivent contourner le plan du tissu.

Le mouvement des aiguilles est habituellement réalisé au moyen de biellettes entraînées par des basculeurs montés sur deux demi-arbres secondaires oscillants. Chacun de ces demi-arbres est
30 commandé par une bielle, respectivement située de part et d'autre du tissu, en général à l'extérieur des flancs du bâti.

Ces deux demi-arbres secondaires entraînent généralement, d'une part, au moyen de cames et de galets, la plaque de pression qui maintient et comprime le tissu pendant la couture et, d'autre
35 part, au moyen de deux leviers et d'une bielle, le releveur de fil

qui détend le fil d'aiguille pendant les coutures et le retend après chaque point.

05 Seules les machines de petite largeur comprennent un seul arbre secondaire et une seule bielle située d'un côté de la machine. Mais pour des grandes largeurs de machine (dans la pratique égales ou supérieures à environ 1,80 m), les torsions dans l'arbre secondaire deviennent excessives et il est alors nécessaire d'ajouter une deuxième bielle située symétriquement par rapport à la bielle précitée et de couper l'arbre secondaire en deux demi-
10 arbres pour éviter des contraintes hyperstatiques dans le mécanisme. Il en résulte inévitablement une plus grande complexité de l'ensemble qui doit supporter, en particulier, de légères différences de mouvements au centre de la machine et une plus grande complexité des réglages (deux bielles à régler de façon identique).

15 Un autre inconvénient des dispositifs de transmission traditionnels pour machines de grande largeur réside dans un mauvais comportement mécanique en torsion du premier arbre en raison de l'éloignement respectif des points d'application sur ledit arbre des bielles latérales recevant les efforts d'inertie
20 des masses en mouvement.

Par ailleurs, le releveur de fil et la plaque de pression, généralement commandés et entraînés au moyen de leviers et bielles, et/ou de cames et galets par les arbres secondaires oscillants, ont des mouvements en phase avec celui des aiguilles et
25 seules leurs amplitudes sont réglables, ce qui nuit à la qualité de la couture.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients, ou du moins de les réduire.

La simplification des mécanismes de commande d'entraînement et de réglage des aiguilles est atteinte conformément à
30 l'invention au moyen d'un dispositif de transmission pour machines à coudre multiaiguilles à navettes ou crochets à plaque de pression et releveur de fil comprenant un arbre principal assurant la commande des navettes ou des crochets et la commande des aiguilles
35 montées par des moyens d'entraînement oscillants reliés à l'arbre

principal, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement oscillants comprennent un arbre secondaire oscillant relié sensiblement au niveau de son centre à l'arbre principal par l'intermédiaire d'un levier et d'une bielle couplée à un excentrique monté sur un
05 arbre auxiliaire qui est en prise avec ledit arbre principal.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention, ledit arbre auxiliaire est en prise synchrone avec ledit arbre principal au moyen d'au moins une courroie engagée entre au moins deux poulies montées respectivement sur chacun desdits arbres, et ledit
10 arbre auxiliaire est situé au-dessus dudit arbre secondaire.

Selon encore une autre caractéristique, le dispositif comporte une première poulie crantée solidaire de l'arbre principal, une seconde poulie crantée solidaire de l'arbre auxiliaire et une troisième poulie crantée solidaire d'un arbre portant des
15 moyens de commande de la plaque de pression.

Selon un mode de réalisation avantageux, lesdits moyens de commande de la plaque de pression comprennent successivement une manivelle reliée à une bielle en prise avec un levier solidaire d'un arbre qui porte des cames coopérant avec des organes d'entraî-
20 nement de ladite plaque dans le sens vertical.

Selon un autre mode de réalisation, lesdits moyens de commande de la plaque de pression comprennent successivement une manivelle reliée à une bielle en prise avec un levier solidaire d'un arbre court portant un second levier, un arbre portant un
25 levier et des leviers coopérant avec des organes d'entraînement de ladite plaque ; les deux leviers étant reliés par une bielle de longueur réglable en formant ainsi une liaison dynamique entre les deux arbres présentant un point mort.

Selon une caractéristique particulière, lesdits moyens de commande de la plaque de pression sont associés, d'une part, à des
30 moyens de réglage de l'amplitude du mouvement vertical de ladite plaque constitués d'une lumière ménagée dans le levier permettant un ajustement du point de fixation de la bielle sur le levier et, d'autre part, à des moyens de réglage de la phase du mouvement
35 vertical de ladite plaque constitués d'organes de fixation permettant le calage angulaire de la manivelle sur l'arbre.

Selon encore une autre caractéristique, le dispositif comporte des moyens de commande du releveur de fil constitués d'une manivelle portée par l'arbre auxiliaire, reliée à une bielle en prise avec un levier solidaire de l'axe du releveur de fil.

05 Selon une caractéristique spécifique, lesdits moyens de commande du releveur de fil sont associés, d'une part, à des moyens de réglage de l'amplitude du mouvement dudit releveur constitués d'une lumière ménagée dans le levier permettant un ajustement du point de fixation de la bielle sur le levier et, d'autre part, à
10 des moyens de réglage de la phase du mouvement dudit releveur constitués d'organes de fixation permettant le calage angulaire de la manivelle sur l'arbre.

 Selon encore un mode de réalisation avantageux, le dispositif de l'invention comporte deux courroies ainsi qu'une
15 quatrième poulie crantée et une cinquième poulie crantée identiques et coaxiales, de telle sorte que la première courroie engrène sur les première et quatrième poulies et la seconde courroie engrène sur les seconde, troisième et cinquième poulies.

 L'invention permet de simplifier le mécanisme de commande
20 et d'entraînement des aiguilles et son réglage car il n'y a plus de décalage dynamique au voisinage du centre de la machine.

 Par ailleurs, l'ensemble de la chaîne de transmission devient ainsi beaucoup plus rigide en torsion.

 De plus, l'invention permet de régler à la fois la phase
25 et l'amplitude du mouvement du releveur de fil et/ou de la plaque de pression, en assurant ainsi une meilleure position relative des organes participant à la couture, et donc une meilleure qualité de cette dernière.

 Un autre avantage du dispositif de transmission de
30 l'invention est de supprimer tout risque de déformation de la plaque de pression qui est d'une seule pièce commune à toutes les aiguilles et s'étend sur toute la largeur de la machine.

 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre accompagnée des dessins annexés sur
35 lesquels :

- la figure 1 représente une vue schématique d'une machine à coudre selon l'art antérieur avec son dispositif de transmission et les moyens de commande et d'entraînement des aiguilles ;

05 - la figure 2 représente une vue latérale partielle du dispositif de commande et d'entraînement des aiguilles selon la figure 1 ;

 - la figure 3 représente une vue latérale partielle des moyens de commande et d'entraînement des aiguilles et de la plaque
10 de pression selon l'art antérieur ;

 - la figure 4 représente une vue latérale partielle du releveur de fil selon l'art antérieur ;

 - la figure 5 représente une vue schématique d'une machine à coudre avec un mode de réalisation du dispositif de
15 transmission selon l'invention ;

 - la figure 6 représente une vue latérale partielle d'un mode de réalisation du dispositif de transmission avec les moyens de commande et d'entraînement des aiguilles ;

 - la figure 7 représente une vue en perspective des
20 moyens de commande et d'entraînement du releveur de fil selon l'invention ;

 - les figures 8a, 8b représentent des vues en perspective de deux modes de réalisation avantageux des moyens de commande et d'entraînement de la plaque de pression selon l'invention ;

25 - la figure 8c est une vue latérale des moyens de la figure 8b ;

 - la figure 9 représente une vue en perspective d'un autre mode de réalisation des moyens de commande et d'entraînement de la plaque de pression, du releveur de fil et des aiguilles.

30 La machine représentée sur les figures 1 et 2 comporte un bâti 1 portant deux flancs 2 sur lesquels repose une poutre supérieure 3. Cet ensemble définit un espace libre intercalaire dans lequel peut se déplacer dans un plan horizontal une nappe de tissu 13. Celle-ci est supportée et déplacée par des moyens non représentés.
35

Un premier arbre ou arbre principal 4 sensiblement horizontal assure en particulier, directement ou indirectement, la commande et la synchronisation de tous les organes de couture travaillant sur la nappe de tissu 13, tels que les aiguilles, la plaque de pression et le releveur de fil, et sous la nappe de tissu 13, tels que les navettes, au moyen d'excentrique et de bielle 5 ou les crochets au moyen de courroies synchrones.

Les organes de couture en mouvement sont commandés et entraînés par des moyens non représentés comprenant généralement un moteur électrique relié à l'arbre 4 par une transmission à poulies et courroies trapézoïdales ou dentées.

Les liaisons entre les éléments statiques, tels que bâti 1, flancs 2, poutre 3 et les arbres tournants, sont réalisées traditionnellement par des paliers qui ne sont pas illustrés sur les figures.

De même, les articulations fonctionnelles entre éléments tels que bielles et leviers, ou bielles et manetons sont réalisées traditionnellement par des axes et roulements à bille ou à aiguille non spécifiquement cités ni représentés.

La coordination entre les mouvements de la nappe de tissu 13 et les organes de couture est assurée par des moyens mécaniques tels que cames et/ou hydrauliques et/ou électroniques qui ne font pas l'objet de l'invention.

Les aiguilles 40 sont montées sur des barres 14 solitaires de tiges de guidage 15 coulissant dans des guides 16 solitaires de la poutre 3.

Le déplacement vertical des aiguilles 40 est assuré au moyen de biellettes 6 couplées à des basculeurs 7 montés sur un arbre secondaire oscillant tel que 8a ou 8b. Chacun de ces arbres secondaires 8a et 8b est relié à l'arbre principal 4 par l'intermédiaire d'un levier 18a ou 18b, d'une bielle 9a ou 9b et d'un excentrique 17a ou 17b.

Le réglage de la course des aiguilles, généralement nécessaire chaque fois que l'utilisateur modifie sensiblement l'épaisseur des nappes de tissu 13, se fait en modifiant la longueur de la bielle 9a ou 9b, et en modifiant le rayon utile

(distance AB) du levier 18a ou 18b dans lequel est ménagée une lumière de réglage.

Les machines de petite largeur sont généralement équipées d'un arbre secondaire oscillant unique 8a s'étendant sur toute la
05 largeur de la machine et commandé par une bielle unique 9a reliée à un levier unique 18a monté à l'une des extrémités de l'arbre 8a.

Par contre, dans les machines de grande largeur et à vitesse élevée (en pratique pour des largeurs égales ou supérieures à 1,80 m et des vitesses de rotation voisines de 600 tr/min), les
10 contraintes mécaniques de torsion dans l'arbre secondaire 8a, qui sont maximum au voisinage du levier 18a et sont sensiblement proportionnelles aux masses en mouvement commandées par ledit arbre secondaire, deviennent trop importantes.

Ces machines de grande largeur sont donc traditionnellement équipées d'une deuxième bielle 9b placée symétriquement à la
15 première bielle 9a par rapport au centre de la machine.

Pour éviter les contraintes hyperstatiques qui apparaîtraient au centre d'un arbre secondaire oscillant unique commandé par deux bielles 9a et 9b placées respectivement à chacune de ses
20 extrémités, il est nécessaire de séparer cet arbre secondaire en deux demi-arbres 8a et 8b, alignés et placés dans le prolongement l'un de l'autre et s'étendant chacun sur la moitié de la largeur de la machine.

Le niveau des contraintes mécaniques en torsion dans les arbres oscillants 8a et 8b est ainsi réduit de moitié.
25

Le réglage d'une telle machine nécessite un équilibrage précis des leviers 18a et 18b et des deux bielles latérales 9a et 9b, pour éviter un décalage du mouvement des aiguilles, notamment au voisinage du centre de la machine.

La figure 3 représente un dispositif selon l'art antérieur de commande des aiguilles 40 et de la plaque de pression 22. Des cames 19 sont fixées de manière orientable sur les arbres secondaires oscillants 8a et 8b et sont disposées sur ces arbres en général en nombre égal et à proximité des leviers 7 (figures 1 et
30 35 2).

Ces cames actionnent des galets 23 solidaires de tiges 20 coulissant verticalement dans des guides 21 solidaires de la poutre 3, et portant à leur extrémité inférieure la plaque de pression unique 22.

05 Le réglage du mouvement de la plaque de pression dans une telle machine se fait en changeant l'orientation des cames 19 sur les arbres 8a et 8b. Seule l'amplitude du mouvement de la plaque de pression est réglable et non pas sa phase, puisque cette phase reste celle des arbres 8a et 8b, c'est-à-dire la même que celle du
10 mouvement des aiguilles.

Par ailleurs, chaque modification de la course des aiguilles modifie l'amplitude des oscillations des arbres 8a et 8b et donc des cames 19 et modifie donc le mouvement de la plaque de pression, ce qui nécessite parfois un réajustement de ce dernier.

15 De même, les amplitudes des oscillations des arbres 8a et 8b doivent être très soigneusement équilibrées pour éviter des mouvements inégaux des moitiés droite et gauche de la plaque de pression et donc des contraintes mécaniques dans la partie centrale de ladite plaque.

20 La figure 4 représente un dispositif selon l'art antérieur de commande et d'entraînement du releveur de fil 28. Celui-ci est solidaire d'un axe 24 monté oscillant et d'un levier 25 mû par une bielle 26 elle-même commandée par un levier 27 solidaire d'un des arbres 8a ou 8b.

25 Le réglage de l'amplitude des oscillations du releveur de fil 28 se fait en faisant varier la position de la tête de bielle 26 le long d'une lumière pratiquée dans le levier 27. Comme pour la plaque de pression 22, aucun réglage de la phase du mouvement du releveur n'est possible avec un tel mécanisme.

30 La machine représentée sur les figures 5 et 6 comporte, comme pour la machine des figures 1 et 2, un bâti 1 avec deux flancs 2, une poutre supérieure 3 définissant un espace libre intercalaire dans lequel est supportée et peut se déplacer une nappe de tissu 13 au moyen de systèmes connus et non représentés.

35 Elle comprend également un arbre principal 4 sensiblement horizontal qui assure directement ou indirectement la commande et

l'entraînement de tous les organes de couture travaillant sous et sur la nappe de tissu 13.

05 Selon l'invention, le dispositif de transmission comprend un arbre secondaire oscillant 8 unique portant les basculeurs 7 et relié au niveau de son centre à l'arbre principal 4 par l'intermédiaire d'un levier unique 18 d'une bielle unique 9 couplée à un excentrique unique 17 placé sur un arbre auxiliaire 10 en prise synchrone avec ledit arbre 4.

10 De façon avantageuse, l'excentrique 17 est placé à l'extrémité libre de l'arbre 10 et est sous forme d'une manivelle, ce qui permet de réduire les dimensions du roulement de la tête de bielle 9 et les inerties.

L'arbre auxiliaire 10 est disposé de préférence au-dessus de l'arbre secondaire 8 pour des raisons de commodité.

15 L'accouplement entre l'arbre auxiliaire 10 et le premier arbre 4 est réalisé de façon avantageuse au moyen d'une courroie 12 crantée, engagée entre deux poulies 11a et 11b montées respectivement sur chacun des arbres 4 et 10.

20 Le réglage de la course des aiguilles s'opère en modifiant la longueur de la bielle unique 9 et le rayon utile du levier 18 dans lequel une lumière de réglage est ménagée. Ce réglage est beaucoup plus simple et rapide que précédemment puisqu'il n'y a plus qu'un élément à ajuster dans chaque cas et pas d'équilibrage à opérer.

25 Le dispositif de transmission de l'invention comprend également des moyens de commande du releveur de fil 28 représentés sur la figure 7. L'extrémité libre de l'arbre auxiliaire 10 porte un excentrique ou manivelle 29 de commande d'une bielle 30 manoeuvrant directement le levier 31 solidaire de l'axe 24 du releveur de fil 28.

30 Une lumière 31a est prévue dans le levier 31 pour permettre de déplacer le point de fixation du pied de la bielle 30 et permettre ainsi le réglage d'amplitude du mouvement du releveur de fil 28.

35 D'autre part, la position angulaire de la manivelle 29 par rapport à l'arbre 10 peut être réglée par rotation de celle-ci

sur ledit arbre et blocage après positionnement au moyen, par exemple, de vis radiales 32 de façon à permettre le réglage de la phase du mouvement du releveur de fil par rapport à celle de l'arbre 10 et donc par rapport à celle de l'excentrique 17 commandant le mouvement des aiguilles. Il est ainsi possible de donner du retard ou de l'avance au releveur de fil 28 par rapport aux aiguilles.

Le dispositif de transmission de l'invention comprend également, en combinaison avec les moyens précédemment décrits, des moyens de commande de la plaque de pression 22 représentés sur les figures 8a, 8b et 8c. Sur ces figures, la courroie 12 engrène sur trois poulies crantées synchrones 11a, 11b, et 11c. Comme sur la figure 6, la poulie 11a est solidaire du premier arbre 4 et la poulie 11b est montée solidaire sur l'arbre auxiliaire 10.

La troisième poulie 11c est montée solidaire d'un arbre 33 portant une manivelle 34 qui entraîne indirectement la plaque de pression 22 au moyen d'une chaîne cinématique telle que celle illustrée sur la figure 8a ou 8b, la chaîne cinématique de la figure 8a comprend une bielle 35, un levier 36 solidaire d'un arbre 37 s'étendant sur toute la largeur de la machine et portant les cames 19 qui coopèrent avec des organes d'entraînement de la plaque de pression 22 dans le sens vertical. Selon un premier mode de réalisation, les cames 19 commandent la levée des organes d'entraînement constitués de galets 23 montés sur des tiges de guidage 20 fixées à la plaque de pression 22.

Une lumière 36a est ménagée dans le levier 36 pour permettre un ajustement du point de fixation du pied de la bielle 35 sur le levier 36 et donc un réglage de l'amplitude des oscillations de l'arbre 37 et, par là, un réglage de l'amplitude des mouvements verticaux de la plaque de pression 22.

D'autre part, la position angulaire de la manivelle 34 est réglable par rapport à la position angulaire des arbres 4 et 10 pour ajuster la phase du mouvement de la plaque de pression 22 par rapport aux phases des autres mouvements, autrement dit de donner par exemple de l'avance ou du retard à la plaque de pression 22 par rapport aux aiguilles 40 ou au releveur de fil 28.

Ce réglage peut être opéré dès la construction en calant convenablement la poulie 11c sur la courroie crantée 12 ; le réglage se limite alors à un nombre entier de dents de la poulie 11c, mais présente l'avantage d'une grande simplicité de moyens.

05 Ce réglage peut être opéré également par le calage de la position angulaire de la manivelle 34 sur l'arbre 33 au moyen d'organes de fixation tels que, par exemple, de vis radiales 38 permettant le déblocage et le blocage à volonté de la manivelle 34 par rapport à l'arbre 33.

10 La chaîne cinématique de la figure 8b comprend une bielle 35, un levier 36 solidaire d'un arbre court 37' portant un levier 50 à son autre extrémité.

Un arbre 37, s'étendant sur toute la largeur de la machine, porte des leviers 53 coopérant avec des bielles 54 articulées sur des tiges de guidage 20 fixées à la plaque de
15 pression 22.

Les arbres 37' et 37 sont reliés par un levier 50, une bielle 51 et un levier 52 solidaire de l'arbre 37.

La position relative des leviers 50 et 52 et les amplitudes de leurs mouvements relatifs sont représentées dans la
20 figure 8c où la tête de bielle 55 décrit un arc de cercle $Z_1 Z_2$ centré sur l'arbre 37' et de rayon égal à la longueur du levier 50.

De même, le pied de bielle 56 décrit un arc de cercle $Y_1 Y_2$ centré sur l'arbre 37 et dont le rayon est égal à la longueur
25 du levier 52.

Le point Z_0 de la trajectoire $Z_1 Z_2$ est le point mort de la liaison dynamique entre les deux arbres 37, 37', de telle sorte que le levier 52 reste immobile lorsque la tête de bielle 55 passe au voisinage de Z_0 .

30 La trajectoire $Z_1 Z_2$ est telle qu'elle passe par Z_0 , dont la position est proche soit de Z_1 , soit de Z_2 .

Ainsi, dans un cycle oscillatoire complet allant de Z_1 à Z_2 et retour, le levier 52 oscille, mais avec une période de quasi-immobilité correspondant à la période où la tête de bielle 55 est
35 proche du point Z_0 .

Une lumière 36a est ménagée dans le levier 36 pour régler l'amplitude des oscillations de l'arbre court 37' et donc celles de l'arbre 37 et, par là, les amplitudes verticales de la plaque de pression 22.

05 La longueur de la bielle 51 est réglable pour permettre de modifier la position moyenne de la course de la plaque de pression (sans modifier cette course) et donc de faire varier la compression de la nappe de tissu 13 (figure 1).

10 Ce dernier mode de réalisation a pour avantage d'éviter les jeux pouvant exister entre la plaque de pression et les organes d'entraînement.

15 L'arbre 37 étant unique, il n'y a plus de risque de créer, dans les deux modes de réalisation précédents, une dissymétrie dans les mouvements des moitiés droite et gauche de la plaque de pression 22, en particulier lors des modifications ou réglages de l'amplitude ou de la phase du mouvement de ladite plaque.

20 Par ailleurs, le réglage de la course des aiguilles 40, figures 5 et 6, d'une part, et le réglage du mouvement de la plaque de pression 22, d'autre part, sont totalement indépendants et donc plus simples et rapides à opérer.

25 Le dispositif de transmission de l'invention comprend également, en combinaison avec les moyens précédemment décrits, des moyens de réglage de la phase de l'ensemble des mouvements des organes situés sous les nappes de tissu 13 par rapport à l'ensemble des mouvements des organes situé au-dessus desdites nappes de tissu 13, ces moyens de réglage sont représentés en figure 9.

30 Sur cette figure, un arbre intermédiaire 49 porte deux poulies dentées identiques et jointives 42 et 43 qui peuvent être rendues solidaires grâce, par exemple, à des vis 44 traversant la poulie 43 et se vissant dans la poulie 42. La position angulaire relative des deux poulies 42 et 43 peut, par ailleurs, être modifiée et ajustée de façon avantageuse grâce à des lumières 45 concentriques à l'arbre 41 et traversées par les vis 44.

35 Comme dans les figures 8a, 8b et 8c décrites précédemment, le premier arbre 4 porte une poulie 11c, l'arbre 33 une

poulie 11 et une manivelle 34 de commande de la plaque de pression, et l'arbre 10 porte en particulier une poulie 11b, une manivelle 29 de commande du releveur de fil et un excentrique 17 pour la commande des aiguilles.

05 Toutefois, la courroie unique 12 du mode de réalisation des figures 8a, 8b et 8c est remplacée dans le mode de réalisation illustré sur la figure 9 par deux courroies, respectivement la courroie 12a engrenant sur les poulies 11a et 42, et la poulie 12b engrenant sur les poulies 43, 11b et 11c.

10 Les trois poulies 11a, 11b et 11c ont le même nombre de dents, de même que les poulies 42 et 43, de telle façon que les arbres 4, 33 et 10 soient parfaitement synchrones.

 Un déplacement relatif des deux poulies 42 et 43 provoque une variation de la phase relative des mouvements commandés par les
15 arbres 10 et 33, d'une part, et l'arbre 4, d'autre part.

 En plus des réglages de phases individuels décrits précédemment en référence aux figures 7, 8a, 8b et 8c, concernant respectivement le mouvement du releveur de fil, et le mouvement de la plaque de pression, le dispositif représenté sur la figure 9
20 permet un réglage de la phase de l'ensemble des mouvements situés au-dessus du plan de la nappe des tissus 13 (figure 5), par rapport au mouvement situé sous celle-ci.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de transmission pour machines à coudre multiaiguilles à navettes ou crochets à plaque de pression et releveur de fil comprenant un arbre principal (4) assurant la commande des navettes ou des crochets et la commande des aiguilles par des moyens d'entraînement oscillants (8a, 8b) reliés à l'arbre principal (4), caractérisé en ce que les moyens d'entraînement oscillants comprennent un arbre secondaire oscillant (8) relié sensiblement au niveau de son centre à l'arbre principal par l'intermédiaire d'un levier (18) et d'une bielle (9) couplée à un excentrique (17) monté sur un arbre auxiliaire (10) qui est en prise avec ledit arbre principal (4).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit arbre auxiliaire (10) est en prise synchrone avec ledit arbre principal (4) au moyen d'au moins une courroie (12) engagée entre au moins deux poulies (11) montées respectivement sur chacun des arbres (4, 10).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit arbre auxiliaire est situé au-dessus de l'arbre secondaire.

4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte une première poulie crantée (11a) solidaire de l'arbre principal (4), une seconde poulie crantée (11b) solidaire de l'arbre auxiliaire (10) et une troisième poulie crantée (11c) solidaire d'un arbre (33) portant des moyens de commande de la plaque de pression (22).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande de la plaque de pression (22) comprennent successivement une manivelle (34) reliée à une bielle (35) en prise avec un levier (36) solidaire d'un arbre court (37') portant un second levier (50), un arbre (37) portant un levier (52) et des leviers (53) coopérant avec des organes d'entraînement de ladite plaque ; les deux leviers (50, 52) étant reliés par une bielle (51) de longueur réglable en formant ainsi une liaison dynamique entre les deux arbres (37, 37') présentant un point mort.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que lesdits organes d'entraînement comprennent des bielles (54) articulées sur des tiges de guidage (20) fixées verticalement sur ladite plaque (22).

05 7. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande de la plaque de pression (22) comprennent successivement une manivelle (34) reliée à une bielle (35) en prise avec un levier (36) solidaire d'un arbre (37) qui porte des cames (19) coopérant avec des organes d'entraînement de ladite
10 plaque (22) dans le sens vertical.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdits organes d'entraînement sont constitués de galets (23) montés sur des tiges de guidage (20) fixées verticalement sur ladite plaque (22).

15 9. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande de la plaque de pression sont associés à des moyens de réglage de l'amplitude du mouvement vertical de ladite plaque constitués d'une lumière (36a) ménagée dans le levier (36) permettant un ajustement du point de
20 fixation de la bielle (35) sur le levier (36).

10. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 9, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande de la plaque de pression sont associés à des moyens de réglage de la phase du mouvement vertical de ladite plaque constitués de vis radiales (38)
25 permettant le calage angulaire de la manivelle (34) sur l'arbre (33).

11. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens de commande du releveur de fil (28) constitués d'une manivelle (29) portée par
30 l'arbre auxiliaire (10) reliée à une bielle (30) en prise avec un levier (31) solidaire de l'axe (24) du releveur de fil (28).

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande du releveur de fil (28) sont associés à des moyens de réglage de l'amplitude du mouvement dudit
35 releveur constitués d'une lumière (31a) ménagée dans le levier (31)

permettant un ajustement du point de fixation de la bielle (30) sur le levier (31).

05 13. Dispositif selon l'une des revendications 11 ou 12, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande du releveur de fil (28) sont associés à des moyens de réglage de la phase du mouvement dudit releveur constitués d'organes de fixation (32) permettant le calage angulaire de la manivelle (29) sur l'arbre (10).

10 14. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 13, caractérisé en ce qu'il comporte deux courroies (12a, 12b) ainsi qu'une quatrième poulie crantée (42) et une cinquième poulie crantée (43) identiques et coaxiales, de telle sorte que la première courroie (12a) engrène sur les première et quatrième poulies (11a, 42) et la seconde courroie (12b) engrène sur les seconde, troisième et cinquième poulies (11b, 11c, 43).

15 15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'au moins l'une des quatrième et cinquième poulies (42, 43) comporte des organes de réglage (45) de la position angulaire respective des deux poulies (42, 43).

FIG.1

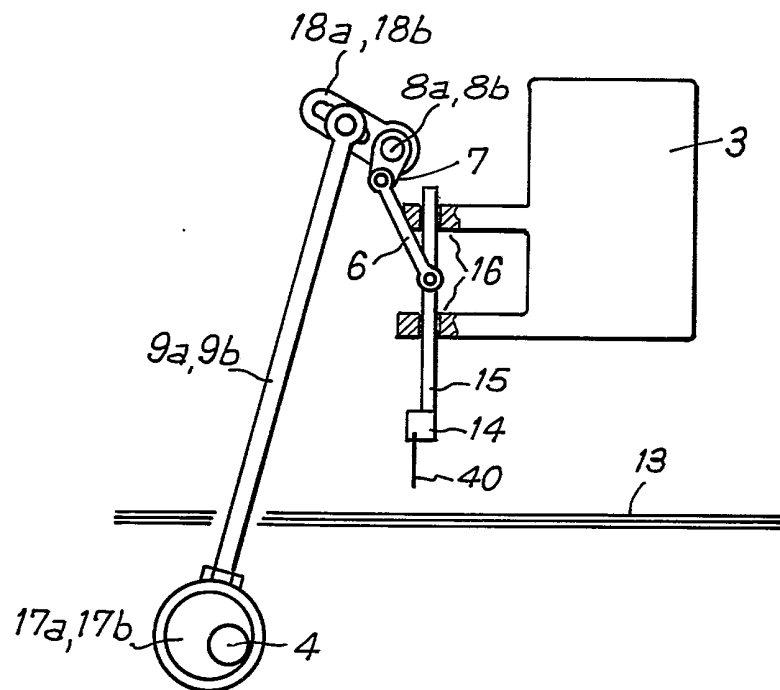
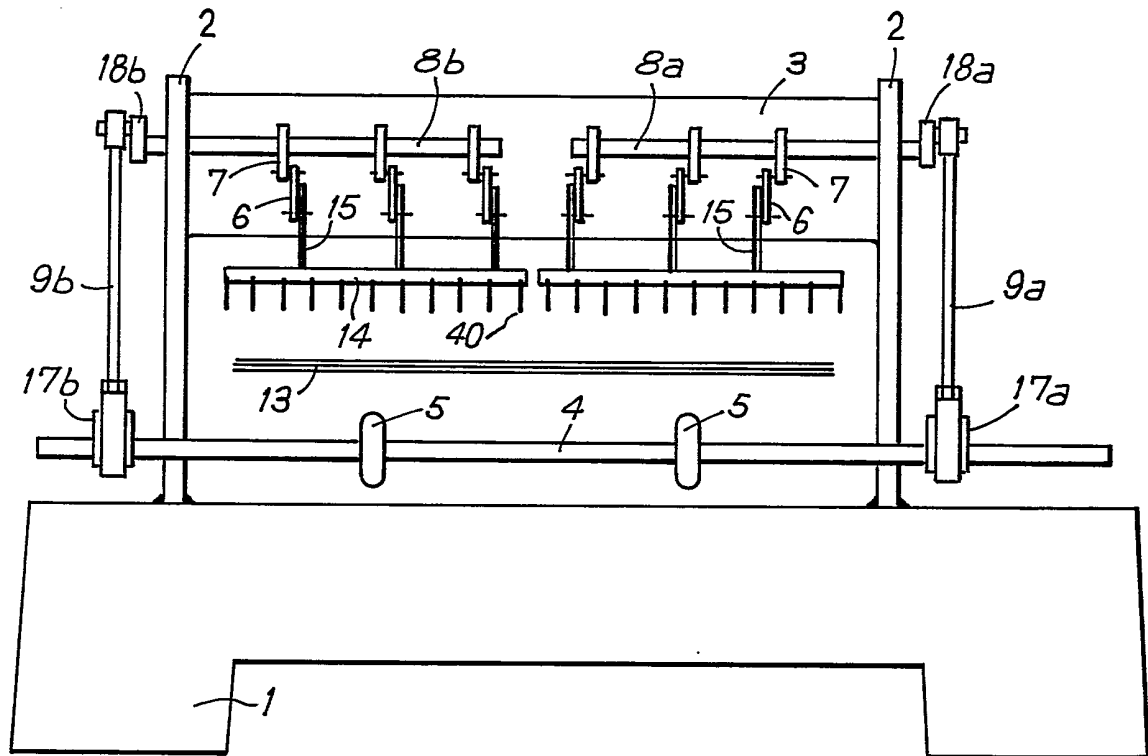


FIG.2

FIG. 3

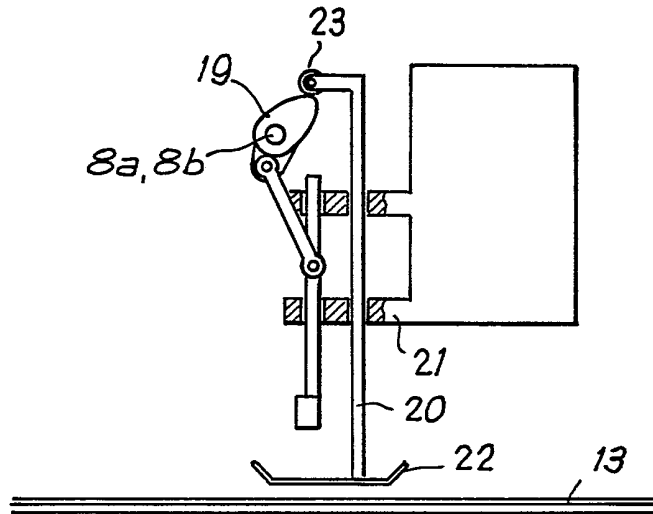


FIG. 4

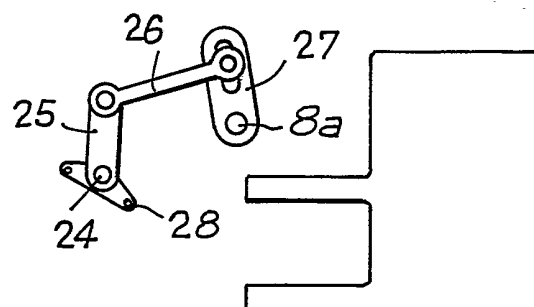


FIG. 5

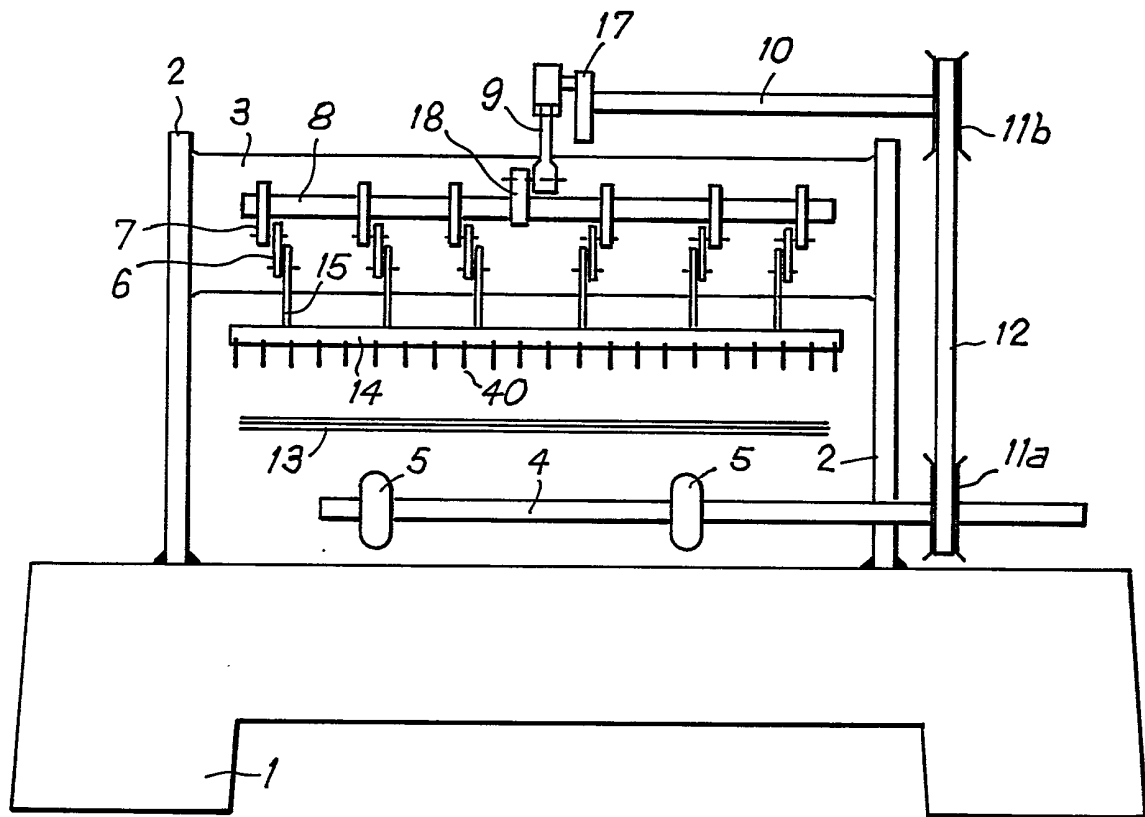
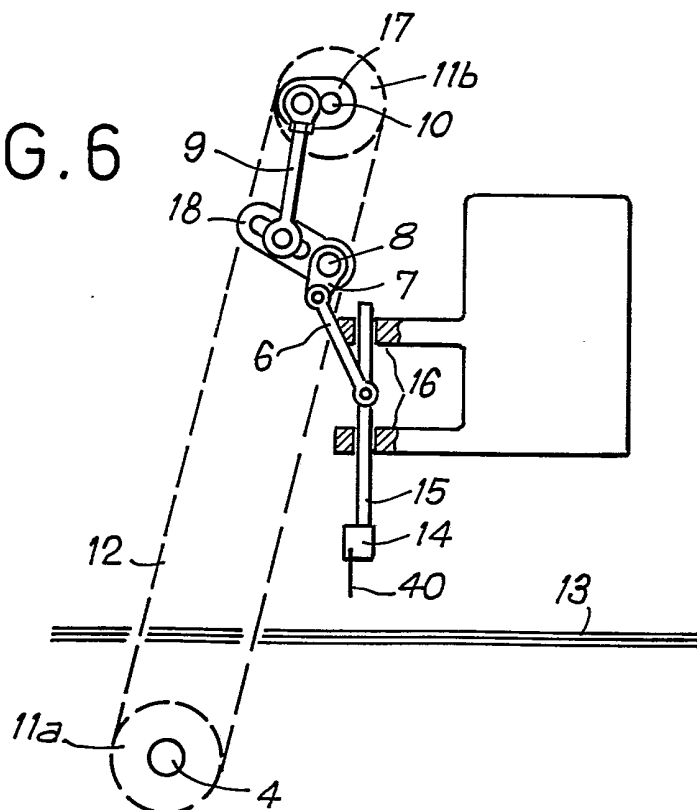


FIG. 6



4/6

FIG. 7

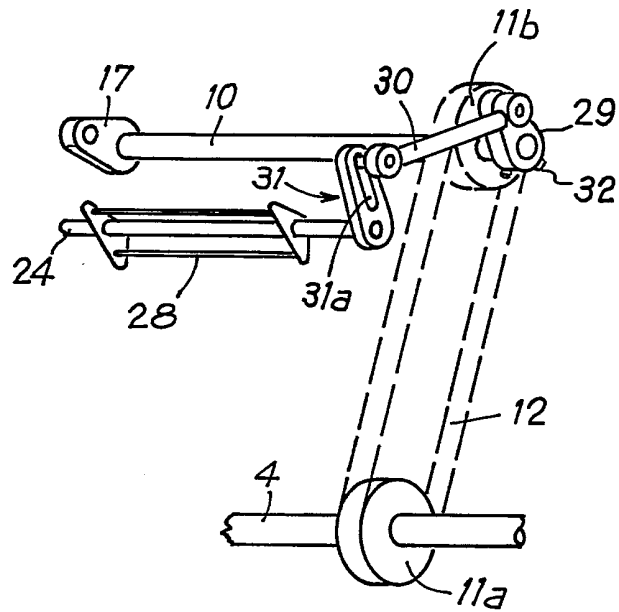


FIG. 8a

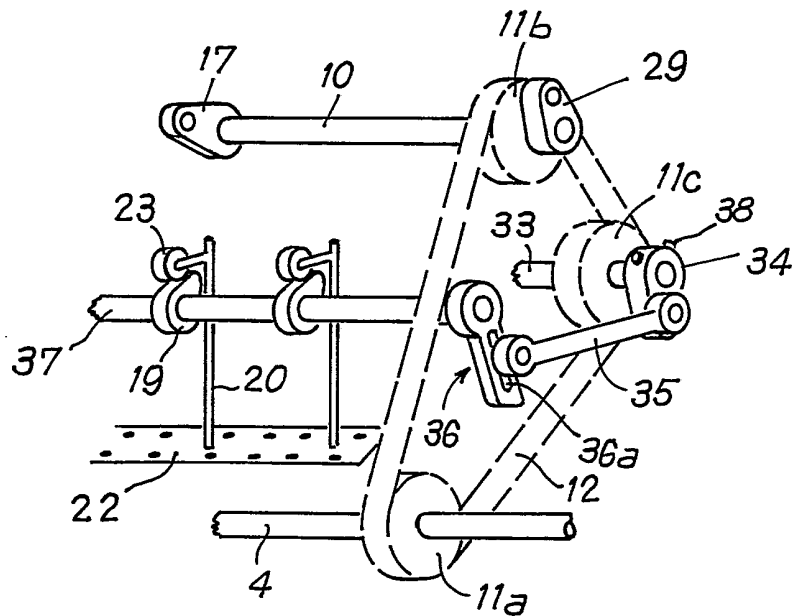


FIG. 8c

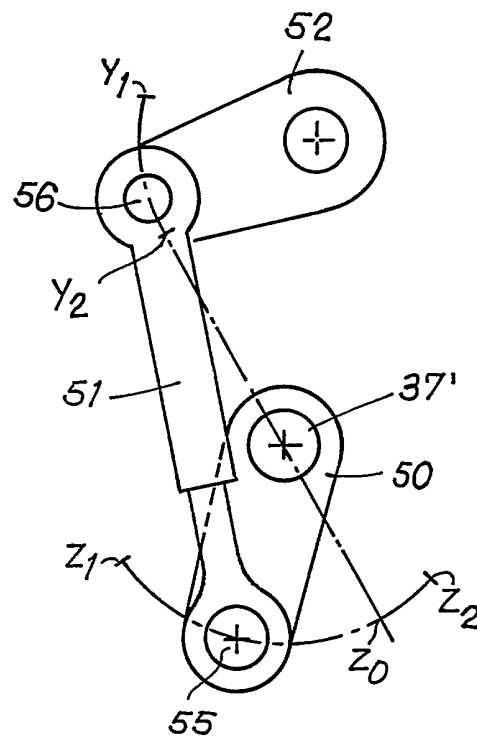


FIG. 8b

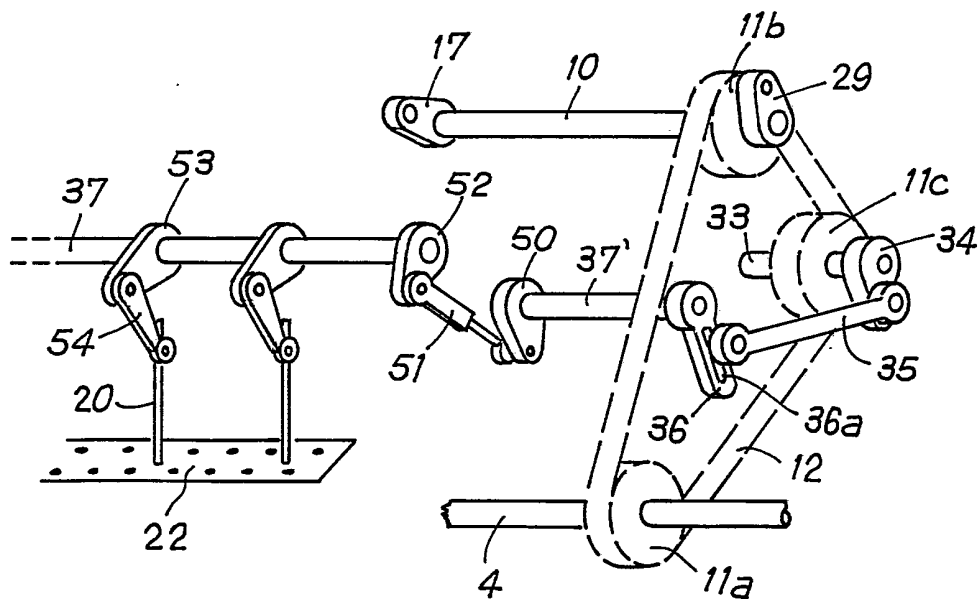
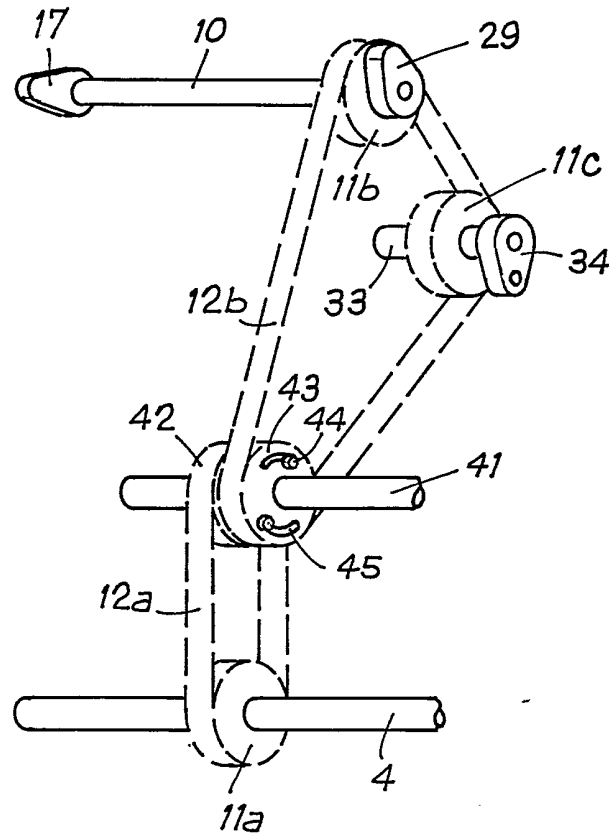


FIG. 9



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FR 9102177
FA 453596

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US-A-4 006 697 (KIRSCH COMPANY) * colonne 10, ligne 6 - colonne 11, ligne 51 * ---	1,2,5,11
A	US-A-2 977 905 (J.A. COBBLE) * colonne 5, ligne 20 - colonne 6, ligne 37; figures 1,2,6-8 * ---	1,2
A	US-A-1 948 876 (G.A. BOETTCHER) * page 3, ligne 12 - ligne 58; figures 1,2,4 * ---	1,5
A	US-A-3 695 196 (PATHE EQUIPEMENT COMPANY) * colonne 2, ligne 54 - colonne 3, ligne 28; figures 1,2 * ---	1
A	US-A-1 915 012 (NATIONAL AUTOMOTIVE FIBRES INC.) * figures 1-3 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		D05B D05C
Date d'achèvement de la recherche 06 NOVEMBRE 1991		Examineur COURRIER G. L. A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		