(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 201 363**
B1

(12) # FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet: **03.10.90**

(51) Int. Cl.[5]: **D 06 C 11/00**

(21) Numéro de dépôt: **86400494.0**

(22) Date de dépôt: **10.03.86**

(54) **Travailleur pour laineuses.**

(30) Priorité: **14.03.85 FR 8503741**

(43) Date de publication de la demande:
12.11.86 Bulletin 86/46

(45) Mention de la délivrance du brevet:
03.10.90 Bulletin 90/40

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE FR GB IT LI NL

(56) Documents cités:
DE-A-1 760 830
DE-A-2 045 673
DE-A-3 307 881
FR-A-1 371 147
FR-A-2 169 977
GB-A-2 032 976

(73) Titulaire: **Scholaert, Michel**
Rue Verte Allée Marie-Antoinette 5
F-59420 Mouvaux (FR)

(72) Inventeur: **Scholaert, Michel**
Rue Verte Allée Marie-Antoinette 5
F-59420 Mouvaux (FR)

(74) Mandataire: **Coutel, Jean-Claude**
Cabinet AYMARD & COUTEL 20, rue Vignon
F-75009 Paris (FR)

EP 0 201 363 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Courier Press, Leamington Spa, England.

Description

L'invention concerne les machines à gratter les tissus, tissés, non tissés, ou à mailles, dans les machines d'apprêt comme, notamment, les laineuses.

Les machines de ce genre actuellement connues et utilisées sont illustrées par le document DE-A-3,307,881; elles comportent au moins un travailleur constitué essentiellement par un noyau central monté sur des paliers fixes et entraîné en rotation et par des éléments cylindriques tournants de plus faible diamètre, ou cylindres travailleurs, régulièrement répartis à la périphérie du noyau central et portant des garnitures de grattage qui peuvent être de même type (poil ou contrepoil) pour un même travailleur. Le noyau central est entraîné en rotation par des moyens moteurs, et tous les éléments cylindriques sont entraînés dans le même sens de rotation et à la même vitesse.

Ce mode d'entraînement des éléments cylindriques dans le même sens et à la même vitesse est également connu par le document DE-U-1,993,532.

Le même type de travailleur est également connu par le document DE-A-2,701,483.

L'invention a pour but de fournir un travailleur, ainsi qu'une machine à gratter équipée d'au moins un tel travailleur, d'un type nouveau permettant de mettre en oeuvre un autre mode de grattage facilitant l'obtention d'effets de grattage divers.

Un autre but de l'invention est de fournir un travailleur et une machine de ce genre qui permettent une plus plus grande efficacité du traitement, lequel peut se réaliser par un seul passage de l'article.

Un autre but de l'invention est de réduire l'encombrement axial, la complexité et le coût de fabrication et d'entretien du travailleur et de la machine.

Un autre but de l'invention est de permettre un nettoyage plus facile et plus efficace des garnitures de grattage.

Ces buts, ainsi que d'autres, sont atteints dans une machine à gratter comportant au moins un travailleur du type spécifié ci-dessus grâce au fait que, selon l'invention, chaque élément cylindrique est lui-même constitué de sous-éléments de longueur réduite, dénommés mini-travailleurs.

Le travailleur peut encore avantageusement présenter les caractéristiques suivantes:

les mini-travailleurs d'un même élément cylindrique sont décalés d'une même distance par rapport aux mini-travailleurs des éléments cylindriques adjacents,

deux mini-travailleurs voisins d'un même élément cylindrique sont réunis l'un à l'autre par une transmission élastique,

les mini-travailleurs sont fixés sur le noyau central par l'intermédiaire de paliers autorisant un montage et démontage rapides,

les garnitures sont constituées par des bandes recouvrant chaque élément cylindrique et ayant une largeur inférieure à 16 millimètres et une inclinaison de 6°20 pour les garnitures à base coton/ caoutchouc ou 5°05 pour les garnitures à base feutre par rapport au plan perpendiculaire à l'axe de rotation du mini-travailleur,

les éléments cylindriques sont entraînés par un dispositif à courroie, chaîne, pignons ou entraînement pneumatique ou hydraulique etc, ce dispositif pouvant comporter un variateur par poulies à diamètre variable,

le noyau central a une configuration en polygone régulier en section droite, par exemple à 18 côtés.

L'invention concerne également une machine, du type laineuse, pour gratter des articles tels que tissus, tricots et non-tissés, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un travailleur selon l'invention tel que défini ci-dessus.

Cette machine peut encore avantageusement présenter les caractéristiques suivantes:

elle comporte des moyens de transport pour faire passer l'article à gratter sur environ 75 % de la périphérie du travailleur,

elle comporte successivement sur le parcours de l'article à gratter au moins deux travailleurs, l'un dont toutes les garnitures de tous les éléments cylindriques sont dans un sens (poil) et l'autre dont toutes les garnitures de tous les éléments cylindriques sont dans l'autre sens (contrepoil),

elle comporte quatre travailleurs contrepoil,

elle comporte cinq travailleurs, le dernier travailleur étant, au choix un travailleur poil ou contrepoil.

Ces caractéristiques, ainsi que d'autres, et leurs avantages non encore exposés, ressortiront mieux à la lecture de la description qui va suivre et à l'examen des dessins annexés, qui montrent, à titre d'exemples, un mode de réalisation, avec ses variantes, d'une laineuse suivant l'invention.

Sur ces dessins:

Fig. 1 montre schématiquement en élévation les organes principaux d'une laineuse équipée de travailleurs selon l'invention;

Fig. 2 représente les caractéristiques de sens de rotation et garnissage d'un travailleur équipé de minitravailleurs poil P;

Fig. 3 est une vue similaire à la Fig. 2 pour le cas d'un travailleur équipé de mini-travailleurs contrepoil CP;

Fig. 4 est une vue en élévation d'une ligne de mini-travailleurs;

Fig. 5 représente une variante de commande des minitravailleurs;

Fig. 6 représente une autre variante;

Fig. 7 représente une poulie variable;

Fig. 8 montre, en élévation de côté, les pièces détachées d'une transmission élastique;

Figs. 8a, 8b, 8c sont des vues en bout correspondantes, la première pour le palier, la deuxième pour la bague coulissante de connexion, et la troisième pour l'extrémité du mini-travailleur;

Fig. 9 représente l'accouplement monté sur le côté droit du palier, et étant évident qu'un même

mini-travailleur vient s'accoupler sur le côté gauche pour être entraîné par le côté droit;

Figs. 10, 11 et 12 représentent des exemples d'installations, à savoir:

Fig. 10: deux cylindres mini-travailleurs contrepoil double-face;

Fig. 11: quatre cylindres contrepoil double-face;

Fig. 12: six cylindres simple face avec, au choix, un finisseur contrepoil ou, en tireté, un finisseur poil;

Fig. 12A: un cylindre contrepoil suivi d'un contact sur un demi-cylindre poil suivi d'un CP suivi du second demipoil avec deux sorties possibles en A ou B selon l'effet désiré.

Fig. 13 montre la répartition des lignes de mini-travailleurs sur le noyau central.

Figs. 14 et 15: la première concerne une laineuse classique et la seconde une laineuse conforme à l'invention, sont données pour permettre de comparer les angles de spires d'une laineuse classique (Fig. 14) et une laineuse à Mini-T.

Dans la Fig. 14, C signifie "caoutchouc", F signifie "feutre"; dans la Fig. 15, où C et F ont ce même sens, on voit l'incidence de l'utilisation de garnitures spéciales *s* par rapport aux garnitures normales *n*.

En ce qui concerne les travailleurs, on voit (Figs. 1 à 4) que chaque travailleur poil ou contrepoil est composé d'un cylindre 1, tournant sur lui-même autour de son axe 2, et supportant un certain nombre de "Mini-T" 3 qui, selon leur sens de garnissage, définiront le type "poil" ou "contrepoil" (Figs. 2 et 3).

Les lignes de Mini-T 11 et 12 montées sur paliers 13 sont entraînées par courroies, pignons ou chaînes par l'élément 10 en bout de ligne qui est, en fait, la poulie, le pignon recevant la commande d'entraînement. La Fig. 1 montre, à titre d'exemple, un entraînement par courroies fixées: l'une entre 6 et 7 faisant le tour complet du travailleur; l'autre entre 8 et 9 faisant également le tour complet du travailleur de sorte que toutes les lignes de "Mini-T" sont toujours entraînées au moins par l'une des deux.

Les points de fixation des courroies 6, 7, 8, 9 sont montés sur une couronne dentée extérieurement 4, entraînée par un pignon 5 lui transmettant la variation de vitesse nécessaire pour varier l'action des Mini-T sur le tissu 20. Le pignon 5 est monté à la sortie d'un variateur ou variateur-réducteur.

La Fig. 2 représente les caractéristiques de sens de rotation et garnissage des mini-T d'un travailleur poil.

La Fig. 3 représente les caractéristiques de sens de rotation et garnissage des mini-T d'un travailleur contrepoil.

La Fig. 4 représente le montage des Mini-T 11, 12 et de l'entraînement 10 sur un axe 75.

Dans le cas d'entraînement par couronne cette dernière peut également être dentée intérieurement et entraîner ainsi des pignons montés en bout de chaque ligne Mini-T en 10 (Fig. 4).

La Fig. 5 représente un travailleur contrepoil avec des mini-travailleurs contrepoil (Mini-T-CP), montre une autre façon d'entraîner les Mini-T par une commande non pas concentrique au cylindre central mais venant de l'extérieur (comme cela se fait dans la majorité des laineuses classiques).

Il y a deux courroies, ou chaînes d'entraînement 21, 21', chacune faisant le tour complet du travailleur et entraînant, par des poulies ou pignons, les mêmes lignes de Mini-T puisqu'ils sont tous de même sens.

Sur cette Fig. 5, 23 et 23' désignent la poulie ou le pignon-chaîne commandé par variateur, 22 le rouleau d'entrée, 24 le rouleau de sortie, 25 et 26 des galets de détour. On voit également en 27 le débourreur (brosse pleine) des garnitures des mini-travailleurs.

La Fig. 6 représente un travailleur poil avec Mini-TP; dans ce cas on ne met qu'une seule courroie 21 d'entraînement des Mini-T pour assurer leur variation de vitesse et on ajoute une courroie de liaison (ou chaîne) circulaire 28 autour de tous les Mini-T pour les rendre solidaires même dans la zone où la courroie principale quitte le travailleur pour recevoir sa commande de variation.

En ce qui concerne l'entraînement des mini-travailleurs par poulie variable (Fig. 7) si l'on reprend la Fig. 1 où est représenté un travailleur dont les Mini-T 3 sont entraînés par des courroies attachées à une couronne 4 à vitesse variable, on peut imaginer une autre disposition d'entraînement:

Si l'on suppose la couronne 4 fixe et que l'on supprime donc le pignon d'entraînement 5 et le variateur qui le précède, on monte alors en 10 (Fig. 4) des poulies à diamètre variable qui vont se dérouler sur des courroies fixes 76, 77 attachées aux points 6, 7, 8, 9.

Si on rend ces points d'attaches "tournants" de façon à tirer ou relâcher les courroies, ces dernières entreront plus ou moins profondément dans les gorges des poulies variables.

Cette variation de position en profondeur dans les poulies se traduira par une variation de vitesse des lignes de Mini-T ainsi entraînées.

La poulie variable est constituée comme suit: une partie centrale fixe 71 à double pente de courroie, clavetée sur l'arbre à entraîner; deux parties mobiles latéralement 72, clavetées chacune sur la partie fixe ci-dessus et retenues dans leur déplacement latéral par des ressorts 73 s'appuyant sur des bagues 74 fixées sur l'axe central 75 du mini-travailleur.

Selon la tension donnée aux courroies 76, 77 par les points de réglage 6, 7, 8, 9 celles-ci montent ou descendent dans les gorges entre 71 et 72.

Cette réalisation simplifie beaucoup la construction du matériel et peut convenir à certains traitements ne nécessitant pas de réglages de haute précision.

En ce qui concerne l'ensemble de la transmission élastique à démontage rapide (Figs. 8 et 9), l'intérieur de l'ouverture 13' du palier en fonte 13

est équipé d'un roulement 32 garni intérieurement d'une matière élastique 31 dont l'ouverture centrale 31' est d'une forme permettant l'entraînement d'une pièce venant s'y loger avec la même forme. C'est le cas de la projection 33' de la bague coulissante 33. Cette bague 33 est percée en son axe et présente également une garniture intérieure 35 réalisée en matière élastique et pouvant recevoir, dans son ouverture 36, la partie 37 du mini-travailleur 11 qui peut donc entraîner la bague 33 et donc la bague élastique intérieure 31 du palier montée sur roulement 32.

La partie 38 du mini-travailleur 11 permet de glisser la bague 33 après avoir enlevé et glissé la bague d'arrêt (anneau élastique) dont 41 désigne le logement. La bague de jonction 33 peut alors sortir de son logement dans le palier et ainsi libérer l'ensemble mini-travailleur 11 et bague 33. On voit sur le dessin du mini-travailleur la garniture 40 enroulée en spirale et son tissu de base 39.

La disposition des mini-travailleurs sur le pourtour des noyaux centraux des travailleurs poil et contrepoil doit éviter le marquage sur le tissu qui serait provoqué par un manque de grattage dans la ligne des paliers intermédiaires et accouplements.

La Fig, 13 montre une solution de répartition des mini-travailleurs sur le noyau central d'un travailleur poil, par exemple.

Pour couvrir une certaine largeur utile de travail il a été choisi des mini-travailleurs d'une certaine longueur réduite ayant pour critère principal de résister à la flexion compte tenu de la vitesse du noyau central.

Dans la Fig. 13 on a représenté 18 lignes L de MINI-T, toutes commandées à droite.

Il est, bien entendu, possible, pour des machines de grande largeur, de prévoir une commande identique à gauche pour limiter les phénomènes de torsion, donc d'avoir une commande de chaque côté.

Les mini-travailleurs MT sont disposés selon une diagonale spirale qui assure qu'à chaque creux représenté par un palier, correspond le même nombre de pleins représentés par les Mini-T des autres lignes.

Cette disposition évite précisément le marquage de lignes en longueur sur les articles traités.

Les mini-travailleurs sont désignés par MT particulièrement de chaque côté car à certains endroits les MINI-T sont inutiles puisque hors de la zone utile ZU; (la zone de commande est désignée par ZC). Ils ont alors été remplacés par des axes A de liaison pour transmettre la commande.

La zone de commande à droite représente la ligne de poulies ou de pignons d'entraînement des mini-travailleurs. Chaque poulie (ou chaque pignon) est située entre deux paliers à accouplements rapides.

En dehors des avantages déjà exposés, ou simplement évoqués, on peut encore noter que:

a. La rigidité des gros noyaux 1 permet d'atteindre des vitesses de rotation élevées sans aucun danger de flexion des petits cylindres constituant les mini-travailleurs, tous montés sur paliers et reliés entre eux par accouplements élastiques à démontage rapide pour faciliter leur remplacement.

b. Les petits travailleurs Mini-T étant très efficaces de par leur diamètre réduit (constatation bien connue), chaque travailleur poil ou contrepoil possédant une multitude de mini-travailleurs assure une productivité nettement supérieure au procédé habituel.

c. Chaque travailleur poil ou contrepoil est réglé séparément en ce qui concerne son action sur le tissu alors que, dans une laineuse normale, où les travailleurs poil et contrepoil sont mélangés, tous les travailleurs d'une même série ont le même réglage.

Dans la présente invention chaque travailleur poil ou contrepoil est totalement indépendant du ou des suivants et il n'existe donc aucune influence de l'un sur l'autre (la Fig. 13 explique ce phénomène).

Il est important de souligner que la souplesse de l'article à gratter favorise beaucoup cette opération; or dans le cadre de l'invention les tensions contraires entre poil et contrepoil ne s'additionnent pas (contrairement à ce qui se produit dans les laineuses classiques).

Un réglage de tension existe entre chaque sortie et entrée des travailleurs ce qui les rend totalement indépendants.

d. Chaque travailleur peut être équipé de garnitures différentes en grosseur de fil, angle de crochet ou population, ce qui est impossible sur une laineuse classique. Cet avantage permet de commencer le traitement avec des garnitures de dégrossissage et le terminer avec des garnitures de finition.

De ce fait tous les articles à gratter peuvent être traités en un seul passage sur une ligne de quelques travailleurs poil ou contrepoil.

A la limite un seul contrepoil suffirait au traitement d'un tricot molleton en ouvert.

e. On peut traiter en continu des articles simple face ou double face selon le sens de passage dans la machine.

f. Selon l'aspect final désiré on peut, comme représenté sur les dessins: terminer sur un travailleur poil pour obtenir un poil parallélisé, ou terminer sur un travailleur contrepoil pour obtenir un aspect court et feutré selon le réglage.

g. De plus, étant donné la facilité et la rapidité de changement des mini-travailleurs il est tout à fait concevable de passer rapidement d'un type de fabrication à un autre en ayant un jeu de mini-travailleurs de rechange par travailleur.

h. Le nettoyage des travailleurs poil et contrepoil est également beaucoup plus efficace et indéréglable puisque assuré par une brosse pleine, tous les mini-travailleurs d'un travailleur étant de même nature (même sens des garnitures).

i. La longueur de parcours des articles à traiter étant réduite, vu le diamètre réduit du travailleur, on élimine la majorité des problèmes habituels:

tension, mauvais plis, déchirures; d'où résulte une meilleure productivité et une meilleure qualité du grattage.

j. Quelle que soit la largeur de la machine les mini-travailleurs ayant toujours le même petit diamètre, leur angle d'attaque est constant et ce "bon angle" assure toujours la même qualité de grattage. En effet dans les machines classiques on est obligé d'augmenter le diamètre des travailleurs avec l'augmentation de largeur de travail pour des raisons évidentes de résistance des matériaux.

L'angle réel d'attaque varie donc puisque la largeur des garnitures classiques est standard (soit 19 mm ±5 % pour les garnitures à base feutre/coton et 23 mm ±5 % pour les garnitures à base coton/lin/caoutchouc).

k. On peut estimer la production du nouveau système très notablement supérieure, à prix égal, aux machines classiques.

l. Les mini-travailleurs étant interchangeables très rapidement il est très facile de changer de garniture et même partiellement si nécessaire car le centre des machines s'use toujours plus vite que les bords et cela marque les tissus après un certain temps.

m. L'entretien et l'aiguisage sont très faciles sur des petites affûteuses construites à cet effet.

Il est bien entendu que l'invention n'est nullement limitée à des modes d'exécution particuliers tels que ceux décrits et représentés et que l'on pourra apporter des variantes et perfectionnements de détail sans pour cela sortir du cadre la régissant.

C'est ainsi, par exemple, que dans le cas où le noyau central 1 a la forme d'un cylindre ayant pour base un polygone régulier, les lignes 1 de paliers des axes des mini-travailleurs peuvent être implantées chacune sur une facette latérale du noyau ainsi conformé.

Revendications

1. Travailleur pour machine à gratter les tissus, tricots et non tissés, telle qu'une laineuse, du type comportant un noyau central monté sur paliers fixes et entraîné en rotation, et des éléments cylindriques tournants de plus faible diamètre, recouverts de garnitures et régulièrement montés sur la périphérie du noyau central, les garnitures (40) de tous les éléments cylindriques (3) étant de même orientation (poil ou contrepoil) et des moyens (6, 7, 21, 21') étant prévus pour entraîner tous les éléments cylindriques (3) dans le même sens et à la même vitesse de rotation, caractérisé en ce que chaque élément cylindrique (3) est lui-même constitué de sous-éléments (11, 12) de longueur réduite, dénommés mini-travailleurs.

2. Travailleur selon la revendication 1, caractérisé en ce que tous les éléments cylindriques (3) sont entraînés dans le sens inverse de la rotation du noyau central (1).

3. Travailleur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les mini-travailleurs (11, 12) d'un même élément cylindrique (3) sont décalés d'une même distance par rapport aux mini-travailleurs (11, 12) des éléments cylindriques (3) adjacents.

4. Travailleur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que deux mini-travailleurs (11, 12) voisins d'un même élément cylindrique (3) sont réunis l'un à l'autre par une transmission élastique (31, 33, 35).

5. Travailleur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les mini-travailleurs sont fixés sur le noyau central (1) par l'intermédiaire de paliers (13) autorisant un montage et démontage rapides.

6. Travailleur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les garnitures (40) sont constituées par des bandes (39) recouvrant chaque élément cylindrique (3) et ayant une largeur inférieure à 16 millimètres et une inclinaison de 6°20 pour les garnitures à base coton/caoutchouc ou 5°05 pour les garnitures à base feutre par rapport au plan perpendiculaire à l'axe de rotation du mini-travailleur (11, 12).

7. Travailleur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les éléments cylindriques (3) sont entraînés par un dispositif à courroie, chaîne, pignons ou entraînement pneumatique ou hydraulique etc, ce dispositif pouvant comporter un variateur par poulies à diamètre variable (71, 72).

8. Travailleur selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le noyau central (1) a une configuration en polygone régulier en section droite.

9. Machine à gratter les tissus, tricots et non-tissés, telle qu'une laineuse, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un travailleur selon l'une des revendications 1 à 8.

10. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens de transport pour faire passer l'article (20) à gratter sur environ 75 % de la périphérie du travailleur.

11. Machine à gratter selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisée en ce qu'elle comporte successivement sur le parcours de l'article à gratter (20) au moins deux travailleurs, l'un dont toutes les garnitures de tous les éléments cylindriques (3) sont dans un sens (poil) et l'autre dont toutes les garnitures de tous les éléments cylindriques (3) sont dans l'autre sens (contrepoil).

12. Machine selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisée en ce qu'elle comporte quatre travailleurs contrepoil.

13. Machine selon l'une des revendications 9 à 12, caractérisée en ce qu'elle comporte six travailleurs, le dernier travailleur étant, au choix, un travailleur poil ou contrepoil.

Patentansprüche

1. Rauhwalze für eine Maschine zum Rauhen von Geweben, Strickwaren und Vliesstoffen, wie etwa eine Rauhmaschine, welche einen zentralen, auf feststehenden Lagern gelagerten Kern mit Drehantrieb sowie umlaufende Zylinderelemente von geringerem Durchmesser, die mit einem

Besatz überzogen und gleichmäßig über den Umfang des zentralen Kerns verteilt angeordnet sind, aufweist, wobei die Besätze (40) aller Zylinderelemente (3) gleiche Ausrichtung (Haarstrich oder Gegenstrich) besitzen und wobei Mittel (6, 7, 21, 21') vorgesehen sind, um alle Zylinderelemente (3) gleichsinnig und mit gleicher Drehgeschwindigkeit anzutreiben, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Zylinderelement (3) selbst aus Teilelementen (11, 12) von verminderter Länge, sogenannten Mini-Walzen, besteht.

2. Rauhwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß alle Zylinderelemente (3) gleichsinnig entgegengesetzt zur Drehrichtung des zentralen Kerns (1) angetrieben sind.

3. Rauhwalze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mini-Walzen (11, 12) von ein und demselben Zylinderelement (3) jeweils um einen gleichen Abstand bezüglich der Mini-Walzen (11, 12) des benachbarten Zylinderelements (3) versetzt sind.

4. Rauhwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwei benachbarte Mini-Walzen (11, 12) von jeweils demselben Zylinderelement (3) miteinander über ein elastisches Koppelgetriebe (31, 33, 35) verbunden sind.

5. Rauhwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mini-Walzen auf dem zentralen Kern (1) mittels Lagern (13) befestigt sind, welche eine schnelle Montage bzw. Demontage ermöglichen.

6. Rauhwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Besätze (40) von Streifen (39) gebildet sind, welche jedes Zylinderelement (3) umhüllen und eine untere Breite von 16 mm sowie eine Steigung von 6°20, für Besätze auf Baumwoll/ Gummi-Basis bzw. von 5°05 für Besätze auf Filzbasis bezüglich der zur Drehachse der Mini-Walze (11, 12) senkrechten Ebene aufweisen.

7. Rauhwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderelemente (3) mit einer Vorrichtung angetrieben werden, welche mit einem Treibriemen, einer Kette, einem Zahnrad oder einem pneumatischen bzw. hydraulischen o.dgl. Antrieb arbeitet, wobei diese Vorrichtung einen variablen Antrieb über Antriebsscheiben mit veränderlichem Durchmesser (71, 72) aufweisen kann.

8. Rauhwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der zentrale Kern (1) im Querschnitt die Gestalt eines regelmäßigen Vielecks aufweist.

9. Maschine zum Rauhen von Geweben, Strickwaren und Vliesstoffen, wie etwa eine Rauhmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens eine Rauhwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 8 enthält.

10. Maschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß sie Fördermittel enthält, um den zu rauhenden Stoff (20) über etwa 75% des Umfangs der Rauhwalze laufen zu lassen.

11. Rauhmaschine nach einem der Ansprüche 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß sie auf der Durchlaufstrecke des zu rauhenden Stoffes (20) nacheinander mindestens zwei Rauhwalzen aufweist, wobei bei der einen alle Besätze aller Zylinderelemente (3) in einem Sinn (Haarstrich) und bei der anderen alle Besätze aller Zylinderelemente (3) in dem anderen Sinn (Gegenstrich) ausgerichtet sind.

12. Maschine nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß sie vier Gegenstrich Rauhwalzen enthält.

13. Maschine nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß sie sechs Rauhwalzen, wobei die letzte Rauhwalze wahlweise eine Haarstrich-Rauhwalze oder eine Gegenstrich-Rauhwalze ist, aufweist.

Claims

1. A raising roller for a machine for raising woven fabrics, knitted fabrics and nonwovens, such as a napping machine, of the type including a central core mounted on fixed bearings and driven in rotation, and rotary cylindrical elements of smaller diameter, covered with fittings and regularly mounted on the periphery of the central core, the fittings (40) of all the cylindrical elements (3) being of the same orientation (pile or counterpile) and means (6, 7, 21, 21') being provided for driving all the cylindrical elements (3) in the same direction and at the same rotary speed, characterized in that each cylindrical element (3) is in turn made of sub-elements (11, 12) of reduced length, called mini-workers.

2. A raising roller according to claim 1, characterized in that all the cylindrical elements (3) are driven in the direction opposite to the rotation of the central core (1).

3. A raising roller according to one of claims 1 and 2, characterized in that the mini-workers (11, 12) of a same cylindrical element (3) are offset by the same distance with respect to the mini-workers (11, 12) of the adjacent cylindrical elements (3).

4. A raising roller according to one of claims 1 to 3, characterized in that two mini-workers (11, 12) adjacent to a same cylindrical element (3) are connected to one another by a resilient transmission (31, 33, 35).

5. A raising roller according to one of claims 1 to 4, characterized in that the mini-workers are secured to the central core (1) via bearings (13) authorizing a quick assembly and disassembly.

6. A raising roller according to one of claims 1 to 5, characterized in that the fittings (40) are made of bands (39) covering each cylindrical element (3) and having a width less than 16 millimeters and an inclination of 6°20 for the cotton/rubber-based fittings or of 5°05 for the felt-based fittings with respect to the plane perpendicular to the axis of rotation of the mini-worker (11, 12).

7. A raising roller according to one of claims 1 to 6, characterized in that the cylindrical elements (3) are driven by a belt, a chain, pinions or a pneumatic or hydraulic device, etc..., this device possibly including a variator made of pulleys of

variable diameter (71, 72).

8. A raising roller according to one of claims 1 to 7, characterized in that the central core (1) has the configuration of a regular polygon in cross-section.

9. A machine for raising woven fabrics, knitted fabrics and nonwovens, such as a napping machine, characterized in that it includes at least one raising roller according to one of claims 1 to 8.

10. A machine according to claim 9, characterized in that it includes transport means for passing the article (20) to be raised over about 75 % of the periphery of the raising roller.

11. A napping machine according to one of claims 9 and 10, characterized in that it includes in succession on the path of travel of the article (20) to be raised at least two raising rollers, one of which having all the fittings of all the cylindrical elements (3) in one direction (pile) and the other having all the fittings of all the cylindrical elements (3) in the other direction (counterpile).

12. A machine according to one of claims 9 to 11, characterized in that it includes four counterpile raising rollers.

13. A machine according to one of claims 9 to 12, characterized in that it includes six raising rollers, the last raising roller being, at will, a pile or counterpile raising roller.

Fig:1

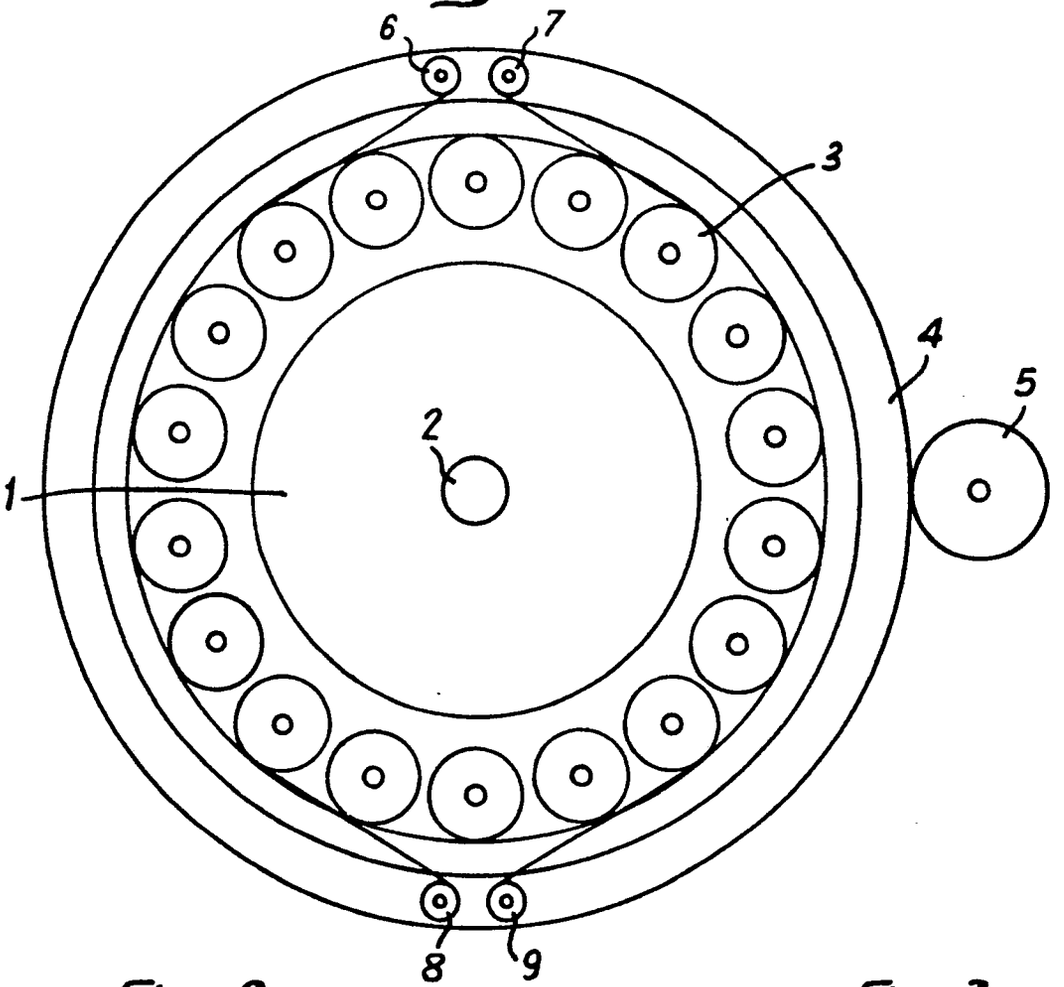


Fig:2

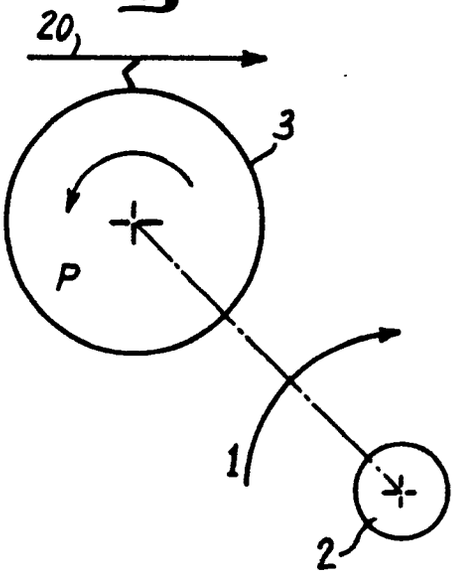


Fig:3

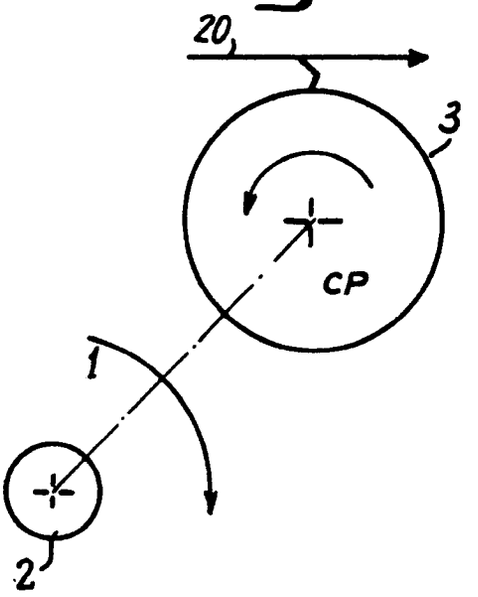


Fig:4

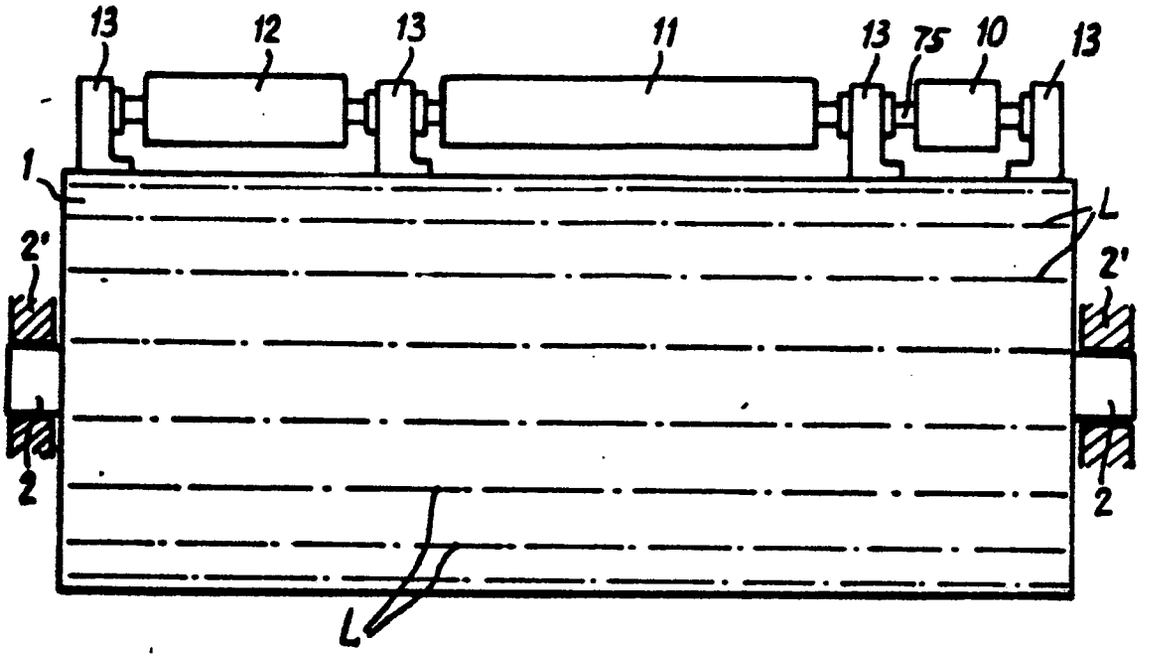
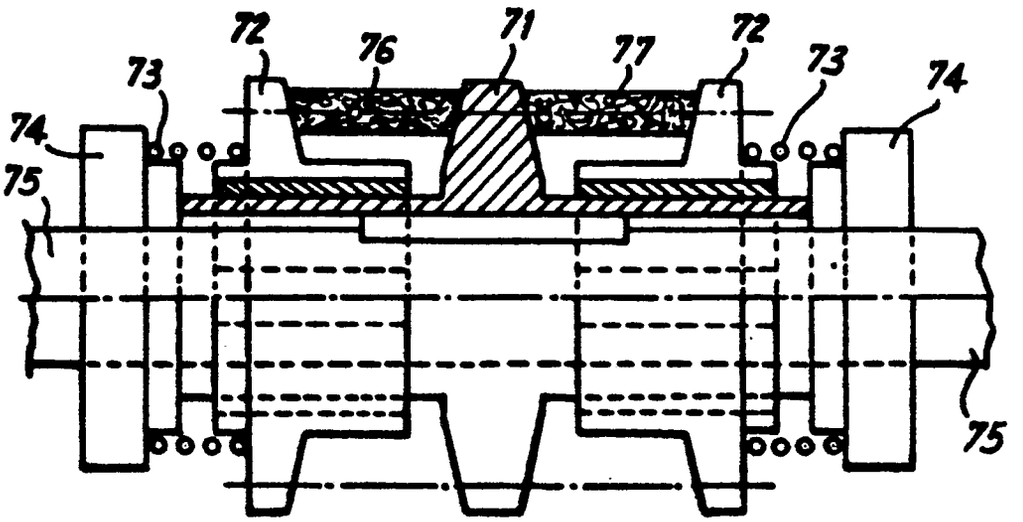


Fig:7



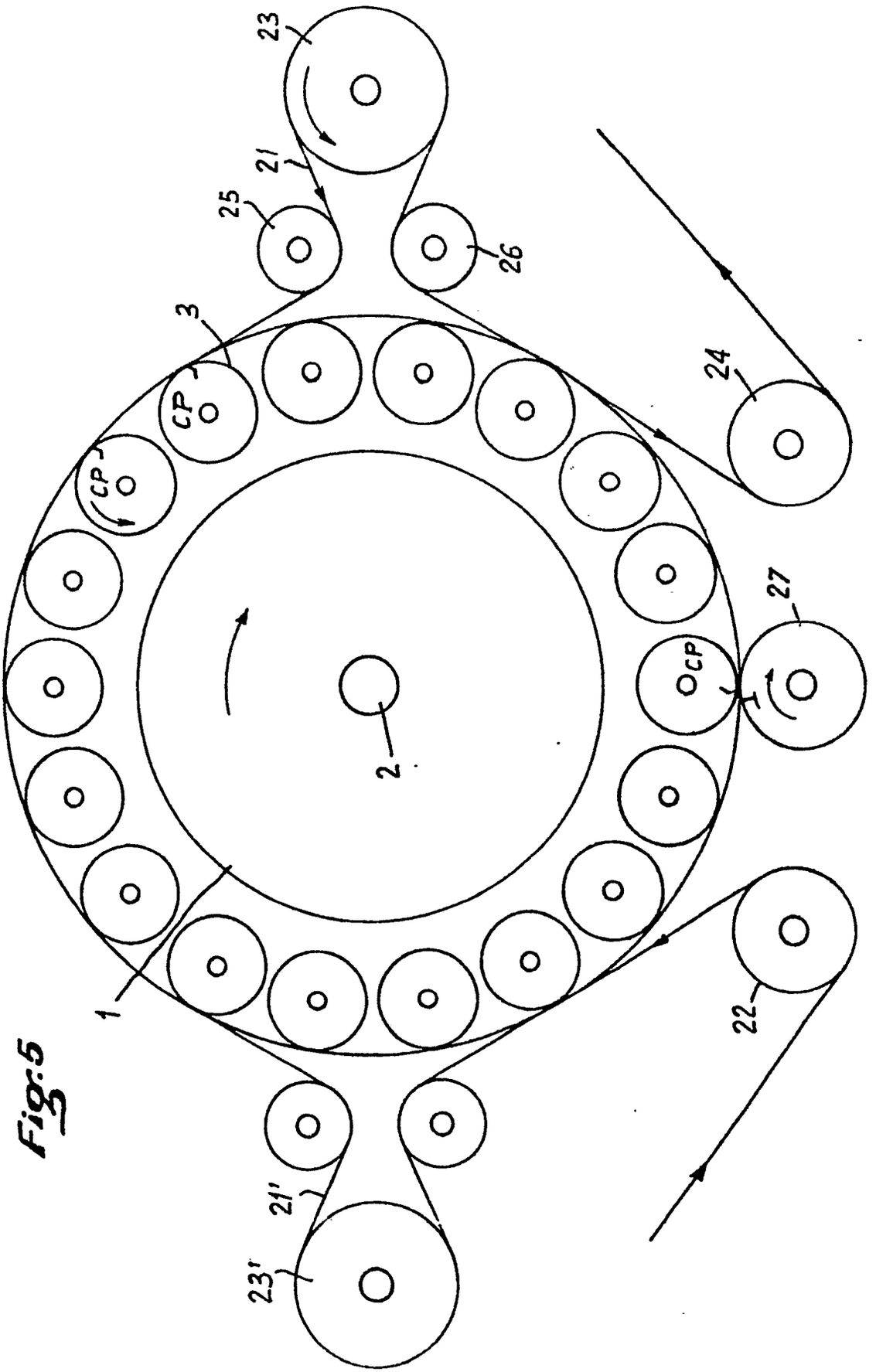


Fig.5

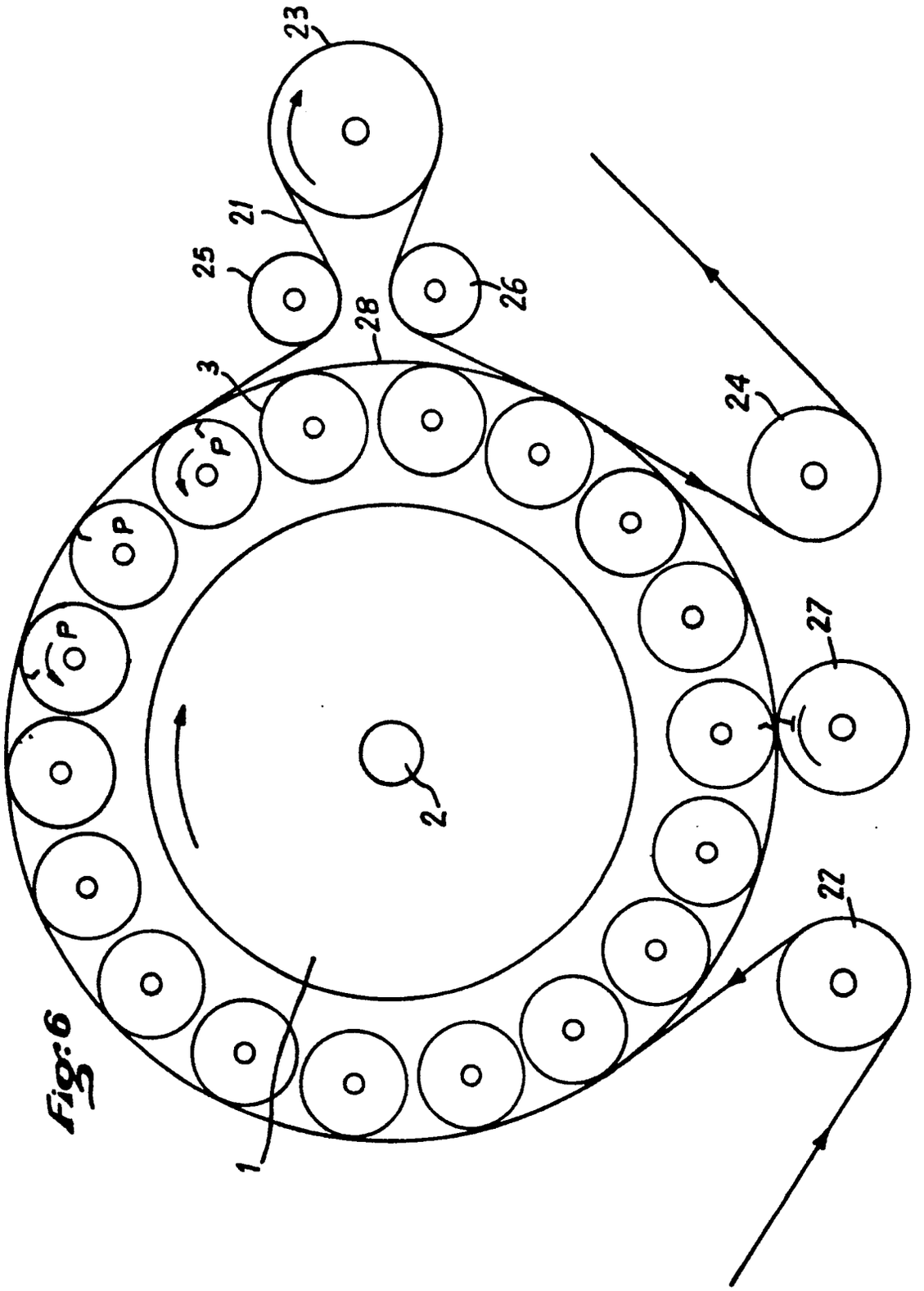


Fig:6

Fig: 8

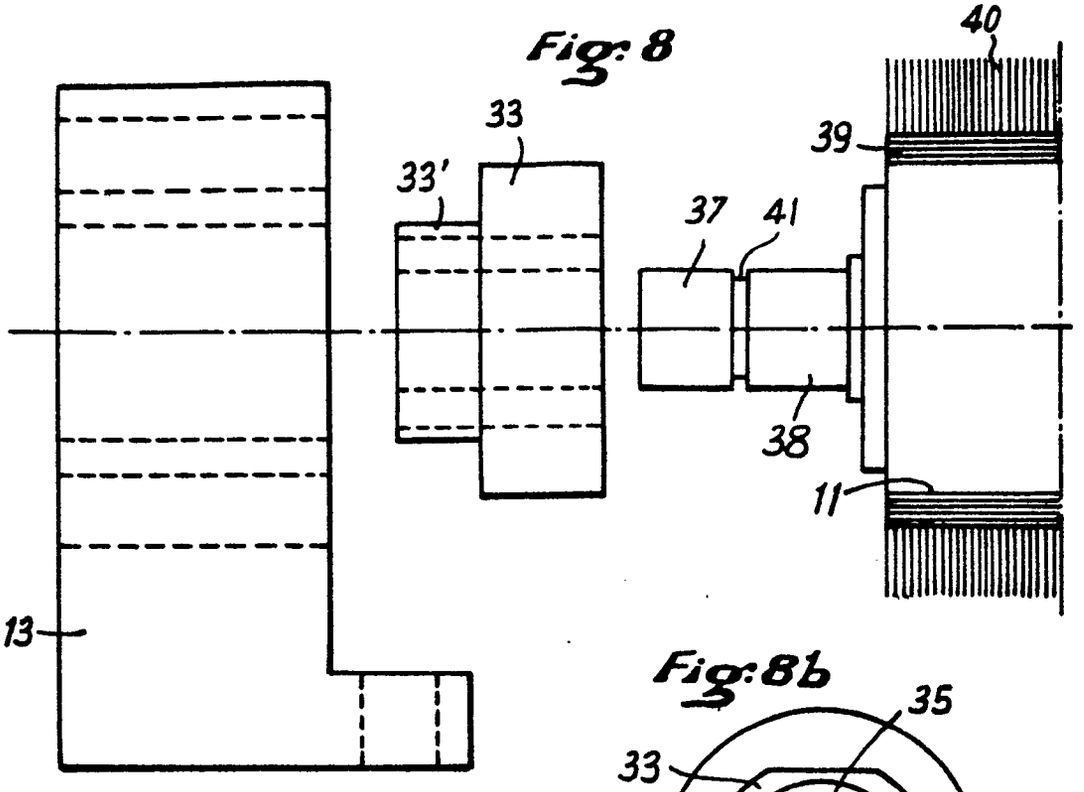


Fig: 8b

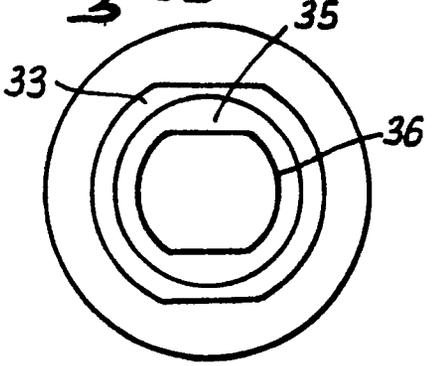


Fig: 8a

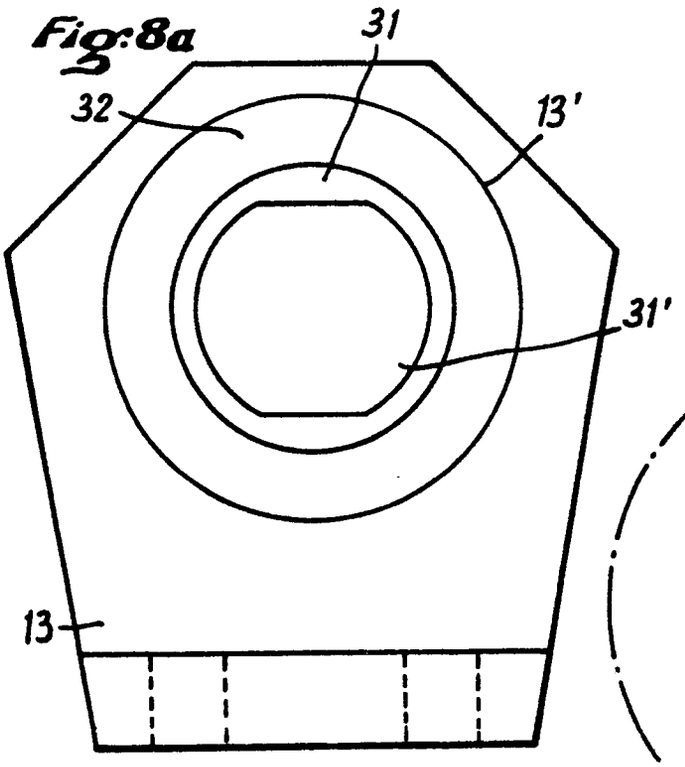


Fig: 8c

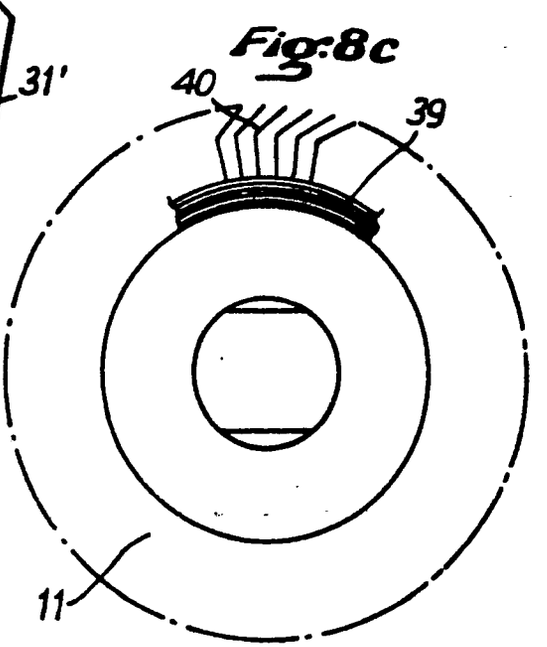


Fig:9

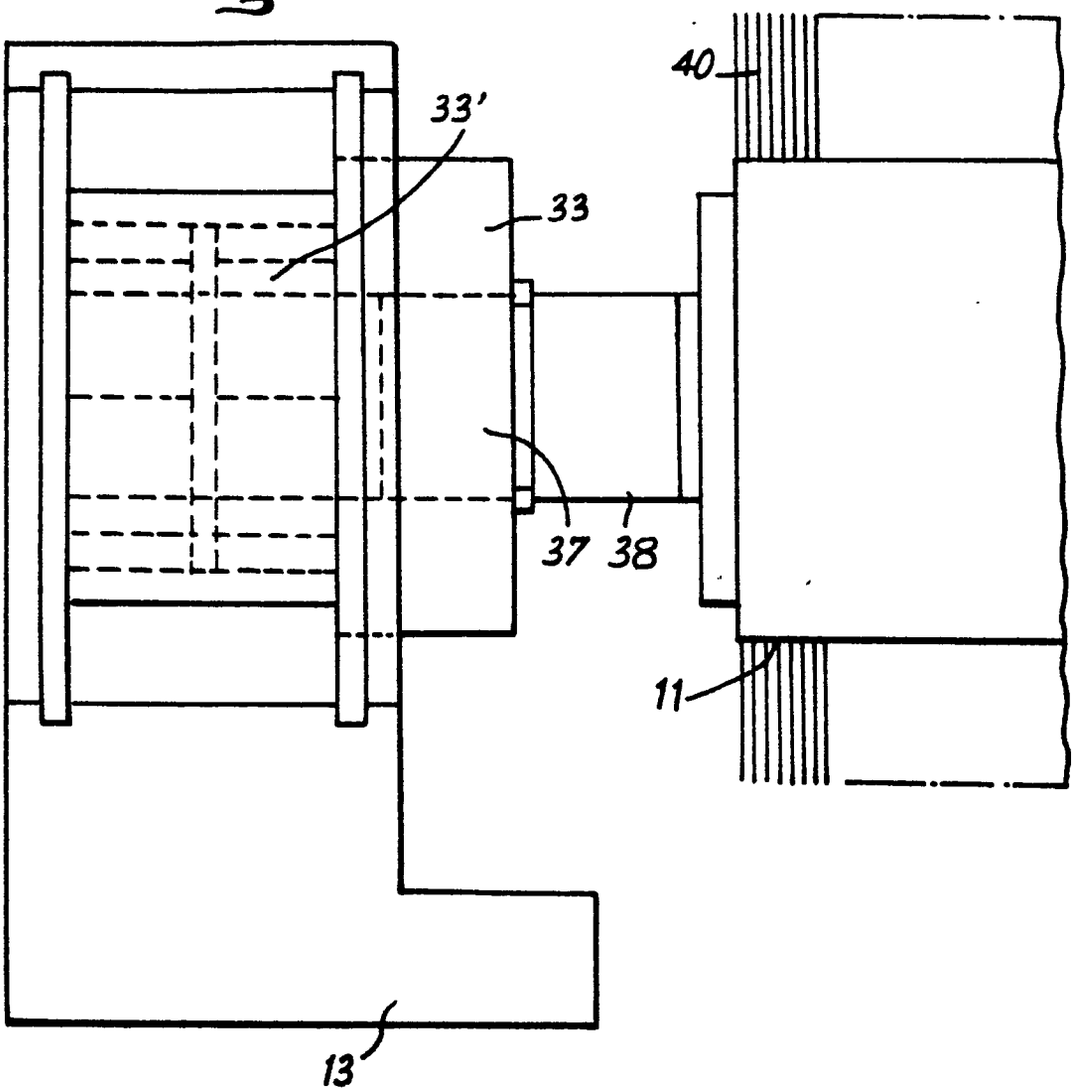


Fig:10

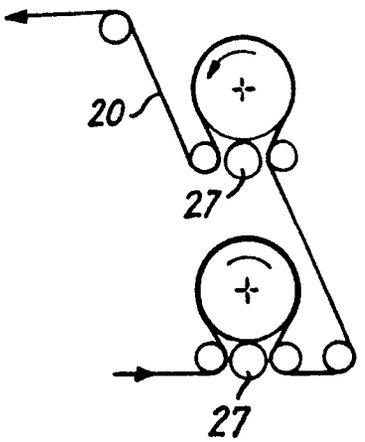


Fig:11

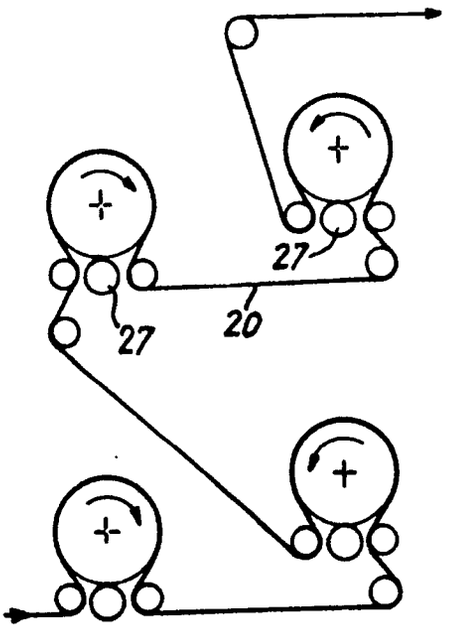


Fig:12

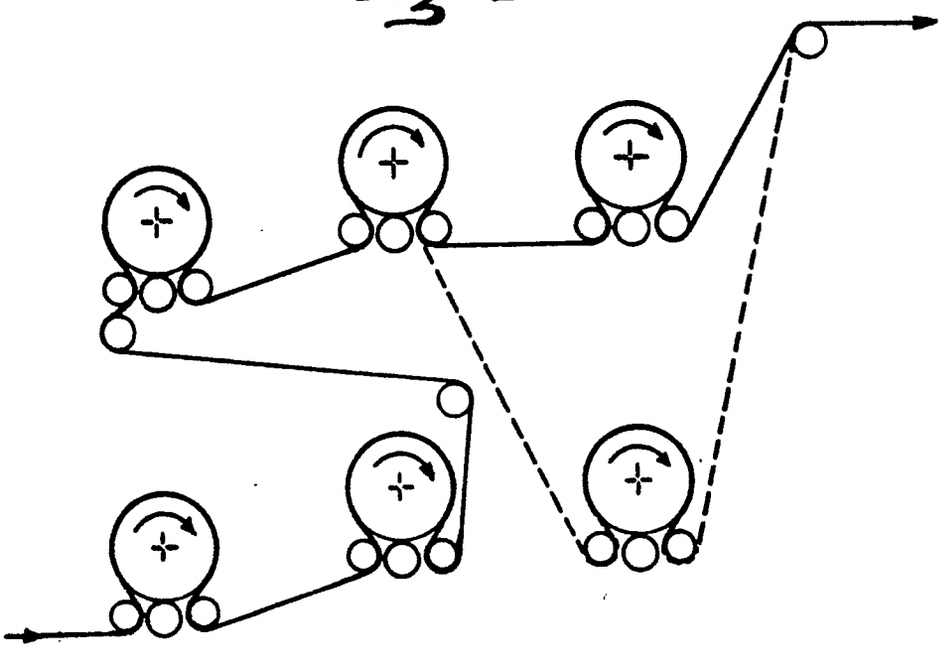


Fig: 12A

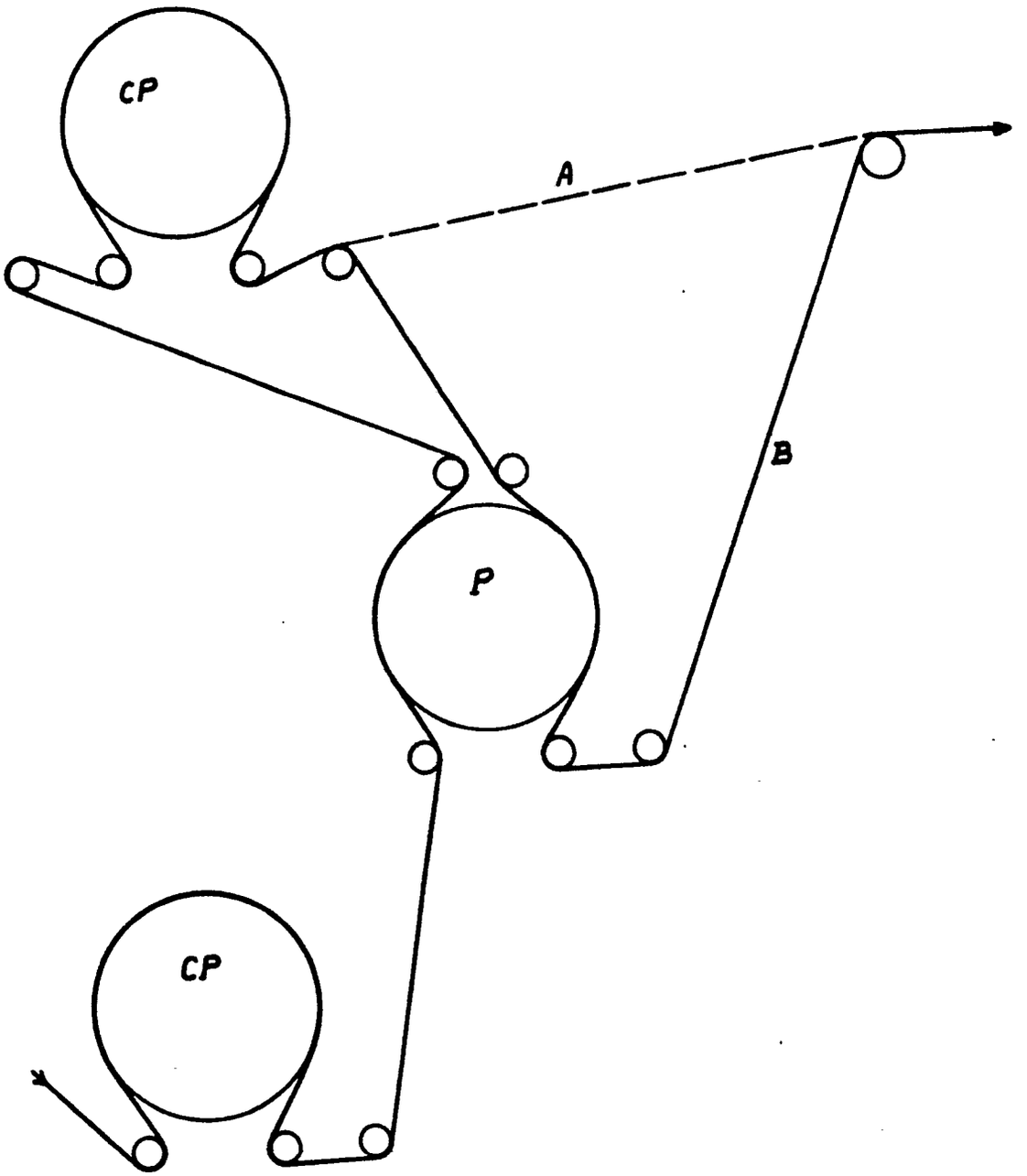


Fig.13

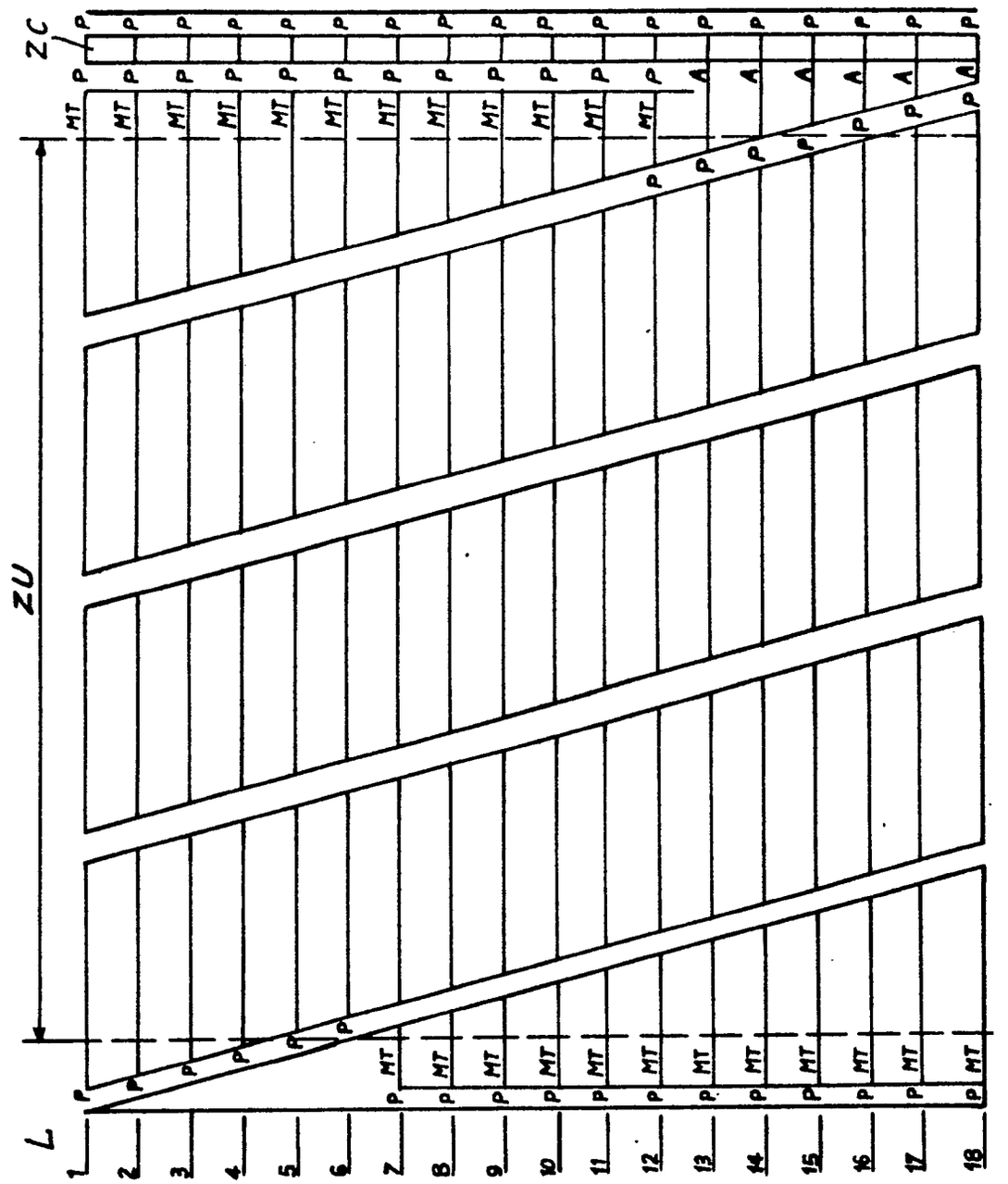


Fig:14

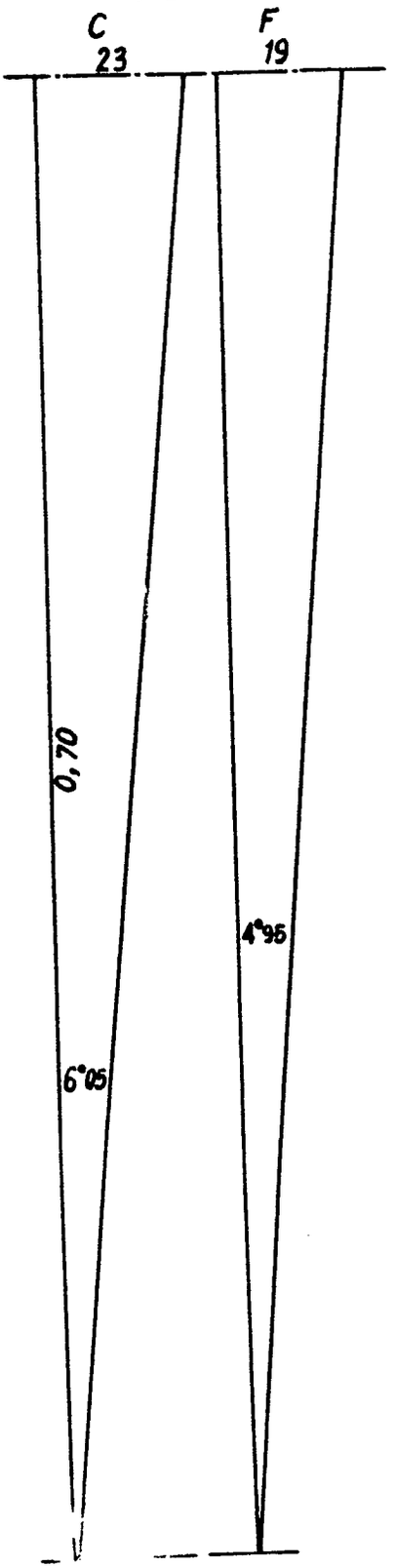


Fig:15

