



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 093 702**  
**A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 83870020.1

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: **D 03 D 39/12**

(22) Date de dépôt: 11.03.83

(30) Priorité: 03.05.82 BE 1010505

(43) Date de publication de la demande:  
09.11.83 Bulletin 83/45

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

(71) Demandeur: P.V.B.A. LEFEBRE  
Braamakkerstraat 26  
B-8740 Deerlijk(BE)

(72) Inventeur: Lefebvre, Albrecht  
Braamakkerstraat 26  
B-8740 Deerlijk(BE)

(72) Inventeur: Lefebvre, Donald  
Kloosterhoek 30  
B-9790 Wortegem-Petegem(BE)

(54) Procédé pour augmenter la vitesse des métiers à verges en retirant plusieurs verges à la fois.

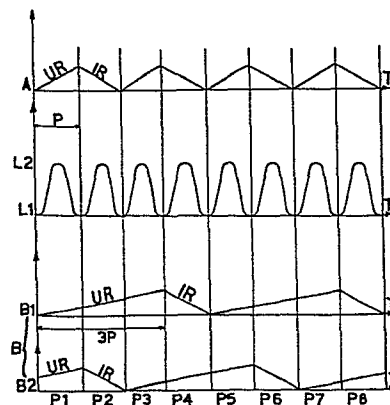
(57) La vitesse des métiers à verges devait être limitée à cause de l'échauffement des verges (par la friction) lorsqu'elles sont retirées du tissu.

Solution : Le métier doit être équipé de deux ou plusieurs dispositifs pour le mouvement des verges, qui sont coordonnés de telle façon que plusieurs verges puissent être retirées du tissu en même temps (au lieu de l'une après l'autre, toujours séparément).

L'insertion des verges se fait comme avec les métiers à verges conventionnels.

La vitesse du métier peut être augmentée, sans que les verges soient retirées trop vites.

fig.1



EP 0 093 702 A1

-1-

PROCEDE POUR AUGMENTER LA VITESSE DES METIERS A VERGES EN  
RETIRANT PLUSIEURS VERGES A LA FOIS

Le métier à verges se distingue des autres métiers à tisser par un mécanisme, monté à côté du métier, et appelé "dispositif pour le déplacement des verges" ou "dispositif à verges". Ce mécanisme introduit respectivement retire des verges du tissu.

5

Les tissus velours-épinglé se composent d'un solide tissu de base, exécuté soit en satin, soit en lin. Sur le côté supérieur du tissu on obtient un relief, (réalisé à la formation de la foule) en donnant des pas plus grands à certains fils, appelés  
10 fils de poil.

En formant la foule, des verges sont introduites dans l'ouverture du pas, entre la couche supérieure du pas de base et les fils de poil levés.

15

Après avoir tissé quelques pas, les verges seront retirées une à une du tissu.

Les boucles formées ainsi seront serrées en permanence par la structure de l'armure. Si les verges sont pourvues d'un petit  
20 couteau, on obtient du velours-coupé.

Pour le moment, les métiers à verges atteignent (seulement) 85 à 120 tours par minute.

La vitesse n'a pas pu être augmentée à cause des verges qui  
25 s'échauffent (par la friction) lorsqu'elles sont retirées du tissu : les fibres brûlent.

Ainsi la productivité de ces métiers s'est stabilisée depuis plus de 40 ans sur un niveau à peu près constant. Jusqu'ici on n'a pas trouvé une solution efficace : on a surtout employé des  
30 palliatifs pour réduire l'échauffement des verges.

Par exemple: - en employant des lubrifiants, on peut obtenir une augmentation de vitesse de 10 o/o, mais la discontinuité de la lubrification donne des problèmes, et souvent on obtient un tissu de qualité inférieure.

- 5                   - en introduisant plus de verges dans le tissu : de 14 à 26 fers pour le moment. Ainsi les verges peuvent refroidir un peu plus avant qu'elles soient retirées de nouveau.
- Le nombre de verges ne peut pas être augmenté beaucoup parce qu'alors d'autres problèmes techniques s'opposent. De ce fait,
- 10 l'effet sur l'augmentation du nombre de tours est aussi minime.

L'invention concerne un procédé, qui rend possible de faire tourner les métiers à verges plus rapidement, tout en conservant la qualité du tissu.

- 15
- Le métier doit être équipé de deux ou plusieurs dispositifs pour le mouvement des verges, qui sont coordonnés de telle façon que plusieurs verges puissent être retirées du tissu en même temps (au lieu de l'une après l'autre, toujours séparément).

- 20
- Les verges sont retirées beaucoup plus lentement; le ralentissement est relatif, c'est-à-dire comparé au nombre de tours du vilebrequin. En d'autres termes : la vitesse du métier peut être augmentée, sans que les verges soient retirées plus
- 25 vites.

- Pour la clarté : par "dispositif pour le mouvement des verges" ou "dispositif à verges" on entend un dispositif, qui peut introduire dans le tissu, respectivement retirer du tissu, une seule verge à la fois. Deux ou plusieurs de ces dispositifs
- 30 peuvent évidemment être construits comme une unité indivisible (le plus souvent de manière mécanique ou électro-mécanique).

- Pour un métier avec deux dispositifs pour le mouvement des verges, on peut déjà retirer les verges trois fois plus lentement
- 35 (avec une vitesse constante du métier).

-3-

L'insertion des verges se fait comme avec les métiers à verges conventionnels.

Pour la clarté on parlera dès maintenant toujours d'un métier avec deux dispositifs à verges.

5

Figure 1 (Schéma des mouvements) nous montre clairement les temps disponibles pour divers mouvements (vitesse constante du métier).

10 L'axe horizontale (T) montre le cours du temps (divisé en périodes de P1 au P8).

La sinusoïde donne la représentation schématique du mouvement du battant. Les points de tangence avec l'axe T donnent les moments avec battant fermé (L1) ; les points supérieurs donnent les moments avec battant complètement ouvert (L2).

15

Entre deux points de tangence successifs, le vilebrequin fait 1 tour : cette unité de temps est représentée par P.

20 Sous A (en tête du schéma) nous voyons, schématiquement, le mouvement d'un métier à verges conventionnel. La ligne montante (UR) : la verge est retirée du tissu. La ligne descendante (IR) : la verge est introduite dans le tissu.

Dans une période P une verge doit être complètement introduite dans le tissu, respectivement retirée du tissu.

25

Sous B (en bas du schéma) on montre schématiquement le mouvement d'un métier à verges équipé selon le nouveau procédé (ici avec deux dispositifs (coordonnés) pour le déplacement des verges, représentés par B1 respectivement B2.)

30 On voit maintenant trois périodes P (ou 3P) disponibles pour retirer une verge (pour B1 aussi bien que pour B2). Le temps disponible pour introduire une verge reste une période P.

35 Théoriquement il est alors possible (en ce qui concerne le problème de l'échauffement des verges) d'augmenter la vitesse

trois fois : ce n'est qu'au-dessus de cette vitesse que les verges s'échaufferont de manière nuisible au tissu.

En appliquant ce procédé on peut monter les dispositifs pour le  
5 déplacement des verges ou bien ensemble d'un côté du métier, ou bien séparément des deux côtés du métier.

Le métier de base doit avoir la structure plus solide et la  
possibilité d'atteindre des vitesses élevées pour des tissus plus  
10 ou moins lourds, tout en gardant sa stabilité et fiabilité.

Les dispositifs pour le déplacement des verges, qui existent déjà  
sur le marché, peuvent servir (éventuellement une version adaptée  
et/ou plus raffinée), à condition qu'ils permettent des vitesses  
15 d'insertion plus élevées.

Cette dernière condition est aussi primordiale lorsqu'on projète  
un nouveau dispositif d'insertion des verges.

La coordination des dispositifs à verges peut être effectuée tout  
20 à fait mécaniquement, électro-mécaniquement ou même par commande électronique (éventuellement avec micro-processeur).

Comme exemple de réalisation nous prenons le système avec deux  
dispositifs à verges commandés et coordonnés électroniquement.  
25 Les dispositifs à verges se trouvent des deux côtés du métier :  
c'est la réalisation la plus simple.

Au moyen d'une commande électronique et des moteurs pas à pas,  
des servo-moteurs ou des moteurs en série, il est possible de  
30 régler des mouvements et/ou systèmes de mouvements qui auparavant  
n'étaient pas (ou très difficilement) à régler, par des moyens  
mécaniques ou électro-mécaniques seulement.

L'usage de cette technologie permet des réglages souples et  
35 variables. On peut employer pour la commande des modules pré-

programmés, ce qui rend possible d'atteindre par approximation chaque curve de mouvement.

- (Auparavant cela n'était possible qu'avec des distributions à cames et/ou des engrenages, combinées avec d'autres mécanismes
- 5 complexes : une solution technique trop coûteuse aussi bien en construction qu'en entretien.)

- Un enregistreur est monté sur le vilebrequin pour contrôler sa position. Il commande les compteurs principaux par un système
- 10 absolu : pour chaque position du vilebrequin on a toujours une valeur constante et égale. Deux enregistreurs sur chacun des dispositifs à verges donnent aussi (séparément) un signal de leur position.

- 15 Les compteurs et comparateurs sont coordonnés par un micro-processeur, ou également par un module de commande avec mémoire (EPROM, PROM, ROM, etc...).

- L'impulsion de l'horloge régulatrice, venant du vilebrequin, et
- 20 les deux signaux des enregistreurs des dispositifs à verges sont comparés mathématiquement par le micro-processeur (ou le module de commande), et la commande est transmise aux servo-moteurs. Le programme contenant les rapports mathématiques permet d'atteindre les curves de mouvement nécessaires.

## Revendications

1. Procédé qui permet une augmentation de la vitesse des métiers à verges, tout en conservant la qualité du tissu.

Pour le moment, les métiers à verges atteignent 120 tours par minute au maximum.

- 5 La vitesse n'a pas pu être augmentée jusqu'à maintenant, à cause des verges qui s'échauffent (par la friction) lorsqu'elles sont retirées du tissu : les fibres brûlent.

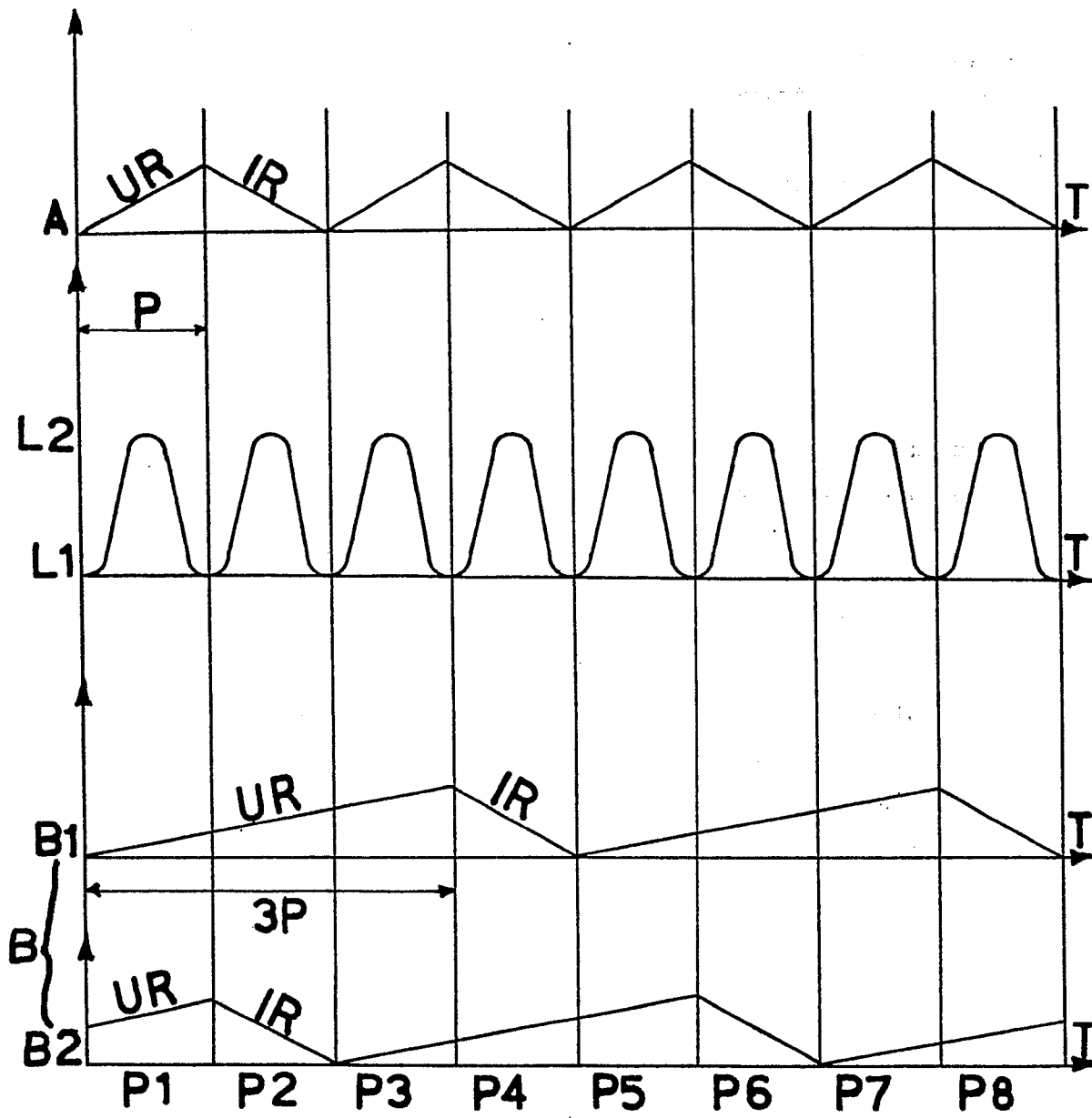
- 10 A cet effet, les verges doivent être retirées plus lentement (relatif à la vitesse du métier): ainsi la vitesse du métier peut être augmentée sans que les verges soient retirées trop vite.

- 15 Par "dispositif pour le mouvement des verges" ou "dispositif à verges", on entend un dispositif qui peut introduire dans le tissu, respectivement retirer du tissu, une seule verge à la fois. Dans la plupart des cas, ces dispositifs sont construits de manière mécanique ou électro-mécanique.

- 20 Le nouveau procédé pour augmenter la vitesse de ce type de métiers, est caractérisé en ce que le métier est équipé de deux ou plusieurs dispositifs pour le mouvement des verges, qui sont coordonnés de telle façon que plusieurs verges puissent être retirées du tissu en même temps (au lieu de l'une après l'autre, toujours séparément). De cette façon, les verges peuvent être  
25 retirées plus lentement.

- 30 2. Les deux ou plusieurs dispositifs à verges, coordonnés entre eux selon revendication 1, peuvent être construits, ou bien séparément d'un côté ou des deux côtés du métier, ou bien comme une unité mécanique ou électro-mécanique indivisible.

fig.1







Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0093702

Numéro de la demande

EP 83 87 0020

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. 3)
Y	FR-A-1 137 192 (BERIDOT) * Figures 1-4 *	1,2	D 03 D 39/12
Y	GB-A-1 295 076 (BRINTONS) * Figure 2 *	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			D 03 D 39/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 22-07-1983	Examineur KLITSCH G
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>			
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	