



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
26.11.1997 Bulletin 1997/48

(51) Int Cl. 6: D04B 1/26

(21) Numéro de dépôt: 97401114.0

(22) Date de dépôt: 21.05.1997

(84) Etats contractants désignés:  
BE CH DE LI LU NL PT

(72) Inventeur: Piastra, Dante  
59554 Neuville St Remy (FR)

(30) Priorité: 22.05.1996 FR 9606339

(74) Mandataire: Hasenrader, Hubert et al  
Cabinet Beau de Loménie  
158, rue de l'Université  
75340 Paris Cédex 07 (FR)

(71) Demandeur: Textiles Well  
30120 Le Vigan (FR)

(54) Chaussette à semelle confort

(57) L'invention concerne une chaussette (30) tricotée composée d'une partie de jambe (32,34) et d'une partie de pied (36,38,40) comprenant une semelle (38) destinée à venir en contact avec la plante du pied et comportant un tricot de base (50) constitué d'au moins un fil de base (52,54) formant des rangs successifs composés de mailles qui constituent des points d'accrochage du fil de base entre deux rangs consécutifs du tricot

de base et d'un fil supplémentaire (58) réalisant une couche amortissante sur la face interne de ladite semelle.

Selon l'invention, ledit fil supplémentaire (58) est tricoté périodiquement au plus une maille (56a) sur deux de façon à constituer un fil flotté (58) dont l'entremaille fait saillie sur la face interne de ladite semelle (38).

Application à des chaussettes de ville.

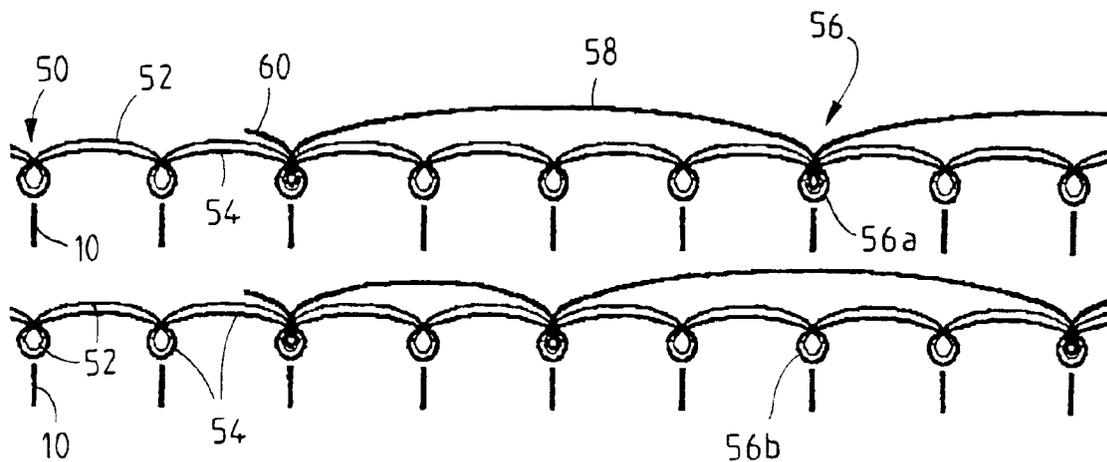


FIG.3C

## Description

L'invention concerne une chaussette comprenant une semelle destinée à venir en contact avec la plante du pied, d'une part, et le fond ou face supérieure de la semelle d'une chaussure, d'autre part, ainsi que le procédé de tricotage permettant de réaliser cette chaussette.

Du fait de sa position, la semelle de la chaussette est soumise à des efforts de compression dus au poids du corps, à des efforts de frottement contre le pied et la chaussure dus aux mouvements du pied, par exemple lors de la marche, et à d'autres déformations selon la position du pied au cours des divers mouvements qu'il réalise, sans oublier la sudation. Ainsi il est préférable de disposer d'une semelle de chaussette qui résiste le mieux possible à toutes ces agressions tout en protégeant efficacement la plante du pied.

Des réalisations précédentes ont tenté de résoudre ce problème par la réalisation d'une semelle plus épaisse en maille éponge ou point bouclette. Dans ce cas, la face interne de la semelle comporte un fil supplémentaire tricoté à chaque maille, ce fil ayant été écarté de la semelle par un outil adéquat selon une longueur prédéterminée qui conditionne la taille de la bouclette.

Typiquement, on trouve ce type de semelle à maille bouclette pour des chaussettes portées au cours d'activités sportives.

Cette solution de point bouclette ne répond pas aux besoins d'une semelle relativement fine pour des chaussettes de ville et requiert de plus un matériel spécifique, c'est-à-dire l'installation d'un outil mobile qui crée la boucle, à rajouter sur la machine à tricoter les chaussettes.

Cette maille dite à point "bouclette" dont la constitution va maintenant être décrite en relation avec la figure 1, se rencontre dans certains types de chaussette, par exemple les chaussettes de sport.

La maille bouclette 8 est réalisée sur une machine à tricoter, seules les aiguilles 10 du tricotage étant représentées ici. Deux fils sont utilisés pour réaliser ce point: un fil de vanisage 12, représenté en traits pointillés sur la figure 1, est entouré par un fil de fond 14 qui va servir à créer les bouclettes 16. Pour ce faire, cette machine à tricoter possède en outre un outil 18 en forme de crochet qui va servir à réaliser les bouclettes entre chacune des mailles de ce tricot. Lors de la réalisation de ce point bouclette, l'outil 18 maintient l'entremaille du fil de fond 14 à une certaine distance des aiguilles du tricotage 10 et du fil de fond 14, cette distance conditionnant la taille des bouclettes qui seront formées lorsque l'outil 18 va libérer le fil 14.

Dans toute la suite on utilisera le terme "point" pour désigner généralement le type de tricot utilisé, tandis que le terme "maille" désignera chaque zone d'accrochage d'un rang à un autre.

L'invention a pour but de fournir une chaussette avec une semelle confortable c'est-à-dire suffisamment épaisse, souple et douce pour protéger et supporter au

mieux la plante du pied, cette chaussette pouvant être portée dans une chaussure de ville et réalisée de façon simple sur une machine à tricoter les chaussettes sans avoir à la modifier.

5 Dans ce but, pour résoudre ce problème, on prévoit selon l'invention que la chaussette tricotée composée d'une partie de jambe et d'une partie de pied comprenant une semelle, destinée à venir en contact avec la plante du pied et comportant un tricot de base constitué  
10 d'au moins un fil de base formant des rangs successifs composés de mailles qui constituent des points d'accrochage du fil de base entre deux rangs consécutifs du tricot de base et d'un fil supplémentaire réalisant une couche amortissante sur la face interne de la semelle,  
15 se caractérise en ce que le fil supplémentaire est tricoté périodiquement au plus une maille sur deux de façon à constituer un fil flotté dont l'entremaille fait saillie sur la face interne de la semelle et en ce que la position d'une maille tricotée avec le fil supplémentaire est décalée entre deux rangs consécutifs du tricot de base de ladite semelle.

La réalisation de la semelle de chaussette selon l'invention utilise le principe de fil flotté tel qu'on peut le rencontrer dans un métier brodeur destiné à réaliser des broderies d'ordre purement esthétique sur un textile. Le fil flotté présent dans la semelle de chaussette de la présente invention réalise une épaisseur supplémentaire par rapport au tricot constituant le reste de la chaussette et forme ainsi une couche de contact souple avec effet amortissant.  
30

En effet, ce fil flotté va être en contact avec la plante du pied et on prévoira judicieusement, pour un contact plus agréable, que le fil supplémentaire soit en fibre naturelle telle que le coton ou toute fibre absorbant l'humidité. Du fait que le fil supplémentaire n'est pas tricoté à toutes les mailles du tricot de base, l'entremaille de ce fil c'est-à-dire la portion du fil s'étendant entre deux mailles successives est plus longue que l'entremaille du tricot de base et forme un pont souple. L'ensemble des ponts jouant le rôle d'amortisseur sous le pied en formant une couche souple et moelleuse.  
40

La réalisation de la semelle selon l'invention est simple à effectuer sur un métier à tricoter car le fil flotté est obtenu en réglant la fréquence avec laquelle le fil supplémentaire est tricoté, c'est-à-dire cueilli par l'aiguille, les mailles intermédiaires étant sautées (uniquement pour le fil supplémentaire). La formation de l'entremaille du fil flotté se fait tout naturellement en sautant les mailles intermédiaires du tricot de base et ne requiert pas une tension du fil supplémentaire spécifique.  
50

Les caractéristiques de la couche amortissante ainsi créée peuvent être modifiées en modifiant la matière et la grosseur du fil, le nombre de mailles consécutives tricotées avec ce fil supplémentaire, le nombre de mailles sautées et le décalage des ponts issus du fil flotté entre deux rangs consécutifs du tricot constituant la semelle.  
55

De préférence on réalisera des ponts de telle sorte que les mailles tricotées avec le fil supplémentaire ou points d'ancrages soient répartis en quinconce sur toute la surface de la semelle.

Sur le bord de la semelle aucune couture n'est requise du fait que ce fil supplémentaire est tricoté avec le reste de la semelle.

L'invention sera mieux comprise, et des caractéristiques secondaires et leurs avantages apparaîtront au cours de la description d'un mode de réalisation donné ci-dessous à titre d'exemple.

Il est entendu que la description et les dessins ne sont donnés qu'à titre indicatif et non limitatifs.

Il sera fait référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- la figure 1 déjà décrite représente schématiquement la réalisation du point bouclette classique;
- la figure 2 représente schématiquement le point avec fil flotté que l'on retrouve dans la semelle de la chaussette selon l'invention;
- la figure 3 est une vue schématique de côté d'une chaussette sur laquelle on peut différencier les différentes parties constitutives de la chaussette;
- la figure 3A représente les différents points utilisés pour la réalisation de l'ourlet de la chaussette;
- la figure 3B représente schématiquement le point utilisé pour réaliser le corps de la chaussette;
- la figure 3C représente le point constituant la semelle de la chaussette de la figure 3;
- la figure 4 est une vue schématique agrandie de la face interne du bord de la semelle de la chaussette selon l'invention ; et,
- la figure 5 illustre les positions successives d'une aiguille de tricotage pour réaliser une nouvelle maille sur un tricot à un fil.

Le principe du tricotage à un fil utilise une aiguille de tricotage 10 par maille du tricot, l'une d'entre elles étant représentée sur la figure 5 dans des positions successives au cours de la création d'un nouveau rang. L'aiguille 10 est composée d'une tête 10a en forme de crochet, d'une partie mobile 10b pouvant refermer le crochet 10a pour former un chas d'aiguille (position haute de la partie mobile 10b) ou bien laisser le crochet ouvert (position basse de la partie mobile 10b) et d'une tige qui est amincie sur un tronçon 10c proche de la partie mobile 10b, en direction opposée au crochet 10a.

En position initiale (figure 5A), la maille 9 qui vient d'être tricotée entoure le tronçon aminci 10c tout en étant accrochée à la maille 7 du rang précédent, le crochet 10a est ouvert et a accroché le fil 11 destiné à former la prochaine maille. Ensuite (figure 5B), l'aiguille 10 est abaissée, la maille 9 glisse en remontant le long de la tige de l'aiguille et fait pivoter la partie mobile 10b qui referme le crochet. Le fil 11 est emprisonné dans le chas de l'aiguille. Lorsque l'aiguille continue à descendre (figure 5C), la maille 9 remonte tout le long du chas de

l'aiguille et même au-delà de sorte que le fil 11 passe dans cette maille 9 en formant une boucle qui va devenir la prochaine maille du tricot (figure 5D). Pour pouvoir continuer le tricot, l'aiguille doit revenir en position initiale: elle remonte (figure 5E) et la maille 11 prisonnière du chas abaisse la partie mobile 10b qui ouvre le chas, la maille 11 peut alors s'échapper hors du chas et glisser en descendant le long de la tige de l'aiguille tandis que l'aiguille finit sa remontée jusqu'à sa hauteur initiale de sorte que (figure 5F) la nouvelle maille 11 entoure le tronçon aminci 10c de la tige de l'aiguille. Le processus peut ainsi recommencer pour le rang suivant.

On se reporte maintenant à la figure 2 sur laquelle est représentée le point avec fil flotté 20 qui est utilisée dans la chaussette selon l'invention. Ce point 20 réalisée par tricotage avec des aiguilles 10, comporte un fil de vanisage 24 (représenté en trait continu fin sur la figure 2), un fil de fond 22 (représenté en trait continu épais sur la figure 2), ces deux fils étant tricotés ensemble, et un fil supplémentaire 26 qui est tricoté une maille sur quatre dans l'exemple représenté à la figure 2 de façon à constituer ce qu'on appelle un fil flotté. De cette façon, l'entremaille du fil flotté 26 se situe à une certaine distance du tricot de base constitué par les fils 22 et 24 de façon à former une couche souple supplémentaire.

Sur la figure 3 on a représenté de façon schématique une chaussette aplatie vue de côté. Cette chaussette 30 comporte un ourlet 32, comportant classiquement un revers, une tige 34 prolongée sur sa face arrière par un talon 36 et une semelle 38, l'ensemble étant terminé à son extrémité par une pointe 40 fermée.

Les différents points constituant cette chaussette vont maintenant être décrits en relation avec les figures 3A à 3C, les exemples de points choisis n'étant pas limitatifs et pouvant être modifiés sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

La partie haute de la chaussette destinée à entourer une zone du mollet est repérée par la référence 32 sur la figure 3 et, dans l'exemple choisi, est constituée d'un ourlet avec revers. Sur la figure 3A le point 42 représente le point utilisé pour réaliser le revers de cette partie 32 et est constituée d'un unique fil de tricotage 44. Le point 46 constituant l'ourlet externe de la partie haute 32 de la chaussette comporte également un fil de tricotage unique 44 dans lequel un fil élastique 48 est tramé de façon à constituer une zone de maintien élastique de la chaussette. Ce fil élastique 48 passe alternativement une maille sur deux devant l'aiguille (maille 48b) et derrière l'aiguille (maille 48a).

Le corps ou tige 34 de la chaussette est constitué d'un tricot réalisé par vanisage c'est-à-dire comportant deux fils tricotés ensemble: un fil de vanisage 52 (représenté en trait fin sur la figure 3B) placé au coeur de chaque maille, et, ici, sur la face interne de la chaussette au niveau des entremailles et un fil de fond 54 (représenté en trait épais).

Nous allons maintenant décrire en relation avec la figure 3C le point 56 constituant la semelle de la chaus-

sette selon l'invention. Ce point 56 comporte, comme dans le cas du corps 34 de la chaussette, une base de tricot réalisée par vanisage à partir d'un fil de vanisage 52 et d'un fil de fond 54. Ce point 56 comporte en outre, selon l'invention, un fil supplémentaire 58 qui va constituer un fil flotté du fait qu'il est tricoté périodiquement dans le tricot de façon à réaliser un entremaille assez important. Dans l'exemple représenté à la figure 3C le fil supplémentaire 58 est tricoté une maille sur quatre (maille 56a) de façon à réaliser un pont s'étendant sur trois mailles non tricotées (mailles 56b) avec ce fil 58.

Sur la figure 3C, on a représenté deux rangs successifs du tricot. On peut voir qu'une maille 56a tricotée avec le fil supplémentaire 58 se poursuit sur le rang suivant par une maille 56b non tricotée avec ledit fil 58 de façon à créer un décalage de mailles 56a sur deux rangs consécutifs. Ceci est vrai pour toute la semelle 38, sauf, éventuellement, sur ses bords, sur lesquels toutes les mailles de la dernière rangée sont tricotées avec le fil 58 pour obtenir un bord rectiligne.

Le long du bord de cette semelle 38, le fil flotté 58 est sectionné de sorte que son extrémité 60 se trouve non retenue par une couture mais la cohésion de ce fil flotté est assurée du fait qu'il est tricoté dans le tricot de base 50 de la chaussette constitué par les fils 52 et 54.

Sur la figure 4 on a représenté la zone 4 de la figure 3 à une échelle agrandie. Cette figure 4 représente donc une vue schématique agrandie du bord de la semelle de la chaussette vue du côté de la face interne de cette semelle.

La semelle 38 est adjacente à une zone qui va recouvrir le dessus du pied et qui est constituée par la maille 50 réalisant tout le corps de la chaussette. On aperçoit sur ce schéma le fil flotté 58 présent dans la maille 56 de la semelle 38 et dépassant les autres fils 52 et 54 (non représentés sur cette figure) de la maille 50 du tricot de base de la chaussette. L'extrémité 60 des fils 58 est également visible sous la forme d'extrémités libres faisant saillie au-dessus du tricot de base.

Dans le mode de réalisation représenté, deux rangs consécutifs 56' et 56" de la semelle portent des fils flottés 58 en quinconce les uns par rapport aux autres. La densité et la répartition du fil flotté sur la face interne de la semelle de la chaussette peuvent être modifiées sans pour cela sortir du cadre de l'invention. Ainsi pour obtenir une couche amortissante relativement importante, de préférence, chaque rang du tricot de la semelle comporte un fil supplémentaire 58 et le fil supplémentaire est tricoté au moins une maille sur quatre.

Il est souhaitable que la position d'une maille tricotée avec le fil supplémentaire soit décalée entre deux rangs consécutifs de ladite semelle et de préférence on aura une répartition en quinconce comme dans le cas de la figure 4.

Voici un exemple de fils pouvant être utilisés pour la fabrication d'une chaussette selon l'invention. On peut utiliser un fil de fond 54 en coton possédant une grosseur de 1/30nm (numéro métrique), un fil de vani-

sage 52 en lycra de grosseur 1/111nm et un fil flotté identique au fil de fond, c'est-à-dire en coton.

De façon simple, on pourra prévoir le fil supplémentaire sur toute la largeur de la chaussette c'est-à-dire sur la moitié du périmètre du tronçon de tube constituant la chaussette de façon à obtenir une semelle en forme de rectangle. Mais on pourra également prévoir que le fil flotté s'étend sur des longueurs différentes dans différentes zones de la semelle de façon à obtenir une semelle avec fil flotté dont le contour soit plus proche du contour réel de la plante du pied.

Pour compléter l'aspect protection du pied que l'on rencontre dans la semelle avec couche amortissante de la chaussette selon l'invention, on peut prévoir en outre un talon 36 renforcé présentant les caractéristiques suivantes:

une partie complémentaire destinée à venir en contact avec le coup de pied prolonge latéralement le talon de part et d'autre de celui-ci et est constituée d'un tricot de base, le talon est tricoté sans diminution de mailles, le point du tricot du talon comporte un fil supplémentaire par rapport au tricot de base qui est plus gros que le ou les autres fils du tricot de base de façon à renforcer le talon, et au moins une zone localisée de la partie complémentaire est tricotée dans un point plus ajouré que le point du tricot de base formant le reste de la partie complémentaire de façon à constituer une zone d'élasticité localisée et, de préférence, la zone localisée est adjacente au bord latéral du talon.

## Revendications

1. Chaussette (30) tricotée composée d'une partie de jambe (32,34) et d'une partie de pied (36,38,40) comprenant une semelle (38) destinée à venir en contact avec la plante du pied et comportant un tricot de base (50) constitué d'au moins un fil de base (52,54) formant des rangs successifs composés de mailles qui constituent des points d'accrochage du fil de base entre deux rangs consécutifs du tricot de base et d'un fil supplémentaire (58) réalisant une couche amortissante sur la face interne de ladite semelle,

caractérisée en ce que ledit fil supplémentaire (58) est tricoté périodiquement au plus une maille (56a) sur deux de façon à constituer un fil flotté (58) dont l'entremaille fait saillie sur la face interne de ladite semelle (38) et en ce que la position d'une maille (56a) tricotée avec le fil supplémentaire (58) est décalée entre deux rangs consécutifs du tricot de base (50) de ladite semelle (38).

2. Chaussette (30) tricotée selon la revendication 1,

caractérisée en ce que le fil supplémentaire (58) est une fibre absorbant l'humidité.

est décalée entre deux rangs consécutifs du tricot de base (50) de ladite semelle (38).

3. Chaussette (30) tricotée selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque rang du tricot de base (50) de ladite semelle (38) comporte un fil supplémentaire (58). 5
4. Chaussette (30) tricotée selon la revendication 1, caractérisée en ce que le fil supplémentaire (58) est tricoté au moins une maille (56a) sur quatre. 10
5. Chaussette (30) tricotée selon la revendication 3, caractérisée en ce que le fil supplémentaire (58) est tricoté une maille (56a) sur quatre et en ce que les mailles (56a) du tricot de base (50) tricotées avec le fil supplémentaire sont en quinconce. 15
6. Chaussette (30) tricotée selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre un talon (36) renforcé présentant les caractéristiques suivantes : 20
  - une partie complémentaire destinée à venir en contact avec le coup de pied prolonge latéralement le talon de part et d'autre de celui-ci et est constituée d'un tricot de base, 25
  - le talon est tricoté sans diminution de mailles, le point du tricot du talon comporte un fil supplémentaire par rapport au tricot de base qui est plus gros que le ou les autres fils du tricot de base de façon à renforcer le talon, 30
  - et au moins une zone localisée de la partie complémentaire est tricotée dans un point plus ajouré que le point du tricot de base formant le reste de la partie complémentaire de façon à constituer une zone d'élasticité localisée et, de préférence, 35
  - la zone localisée est adjacente au bord latéral du talon. 40
7. Procédé de tricotage d'une chaussette (30) composée d'une partie de jambe (32,34) et d'une partie de pied (36,38,40) comprenant une semelle (38) dans lequel on réalise un tricot de base (50) constitué d'au moins un fil de base (52,54) formant des rangs successifs composés de mailles qui constituent des points d'accrochage du fil de base entre deux rangs consécutifs du tricot de base et d'un fil supplémentaire (58) réalisant une couche amortissante sur la face interne de ladite semelle, 45
  - caractérisé en ce que ledit fil supplémentaire (58) est tricoté périodiquement au plus une maille (56a) sur deux de façon à constituer un fil flotté (58) dont l'entremaille fait saillie sur la face interne de ladite semelle (38) et en ce que la position d'une maille (56a) tricotée avec le fil supplémentaire (58) 55

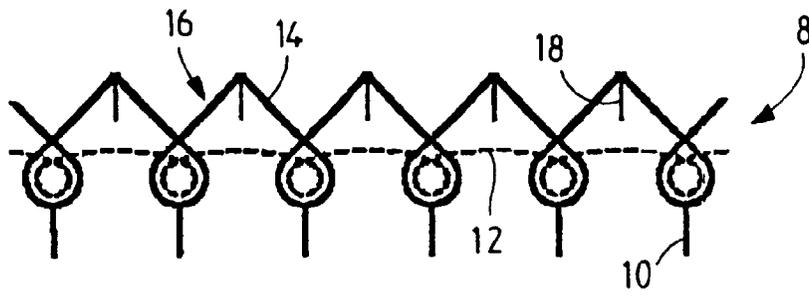


FIG. 1

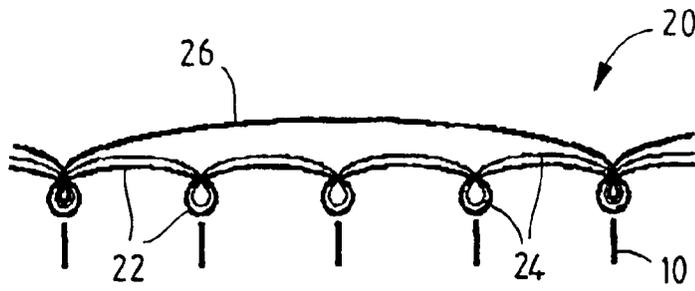


FIG. 2

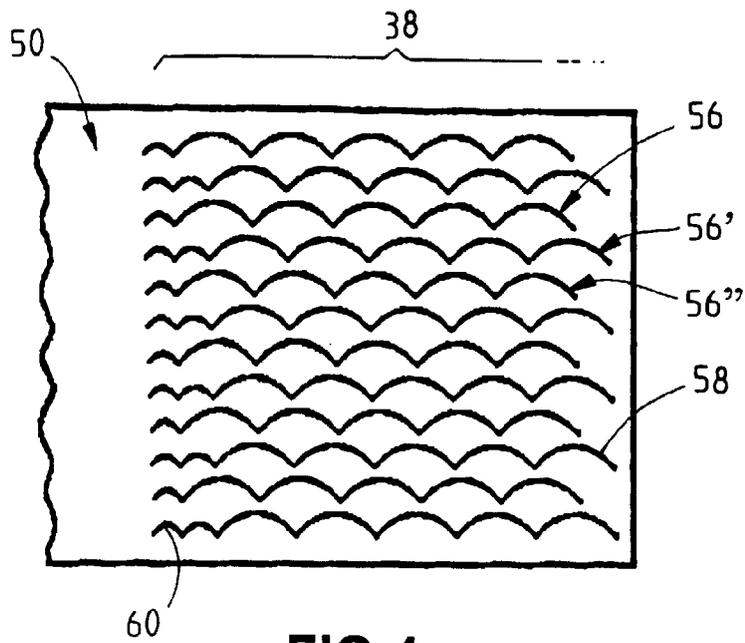
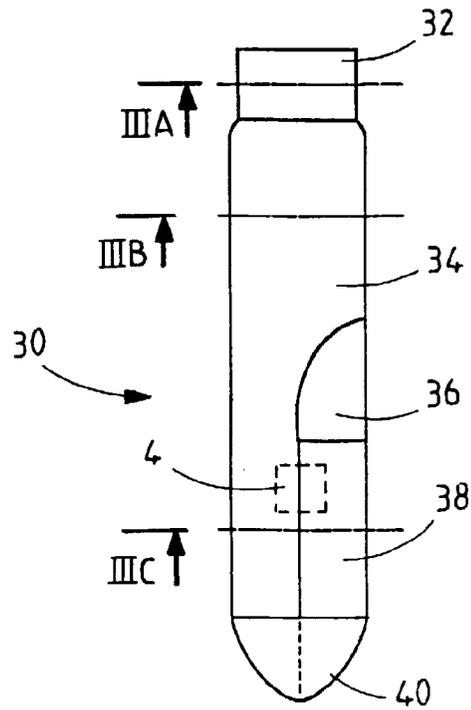
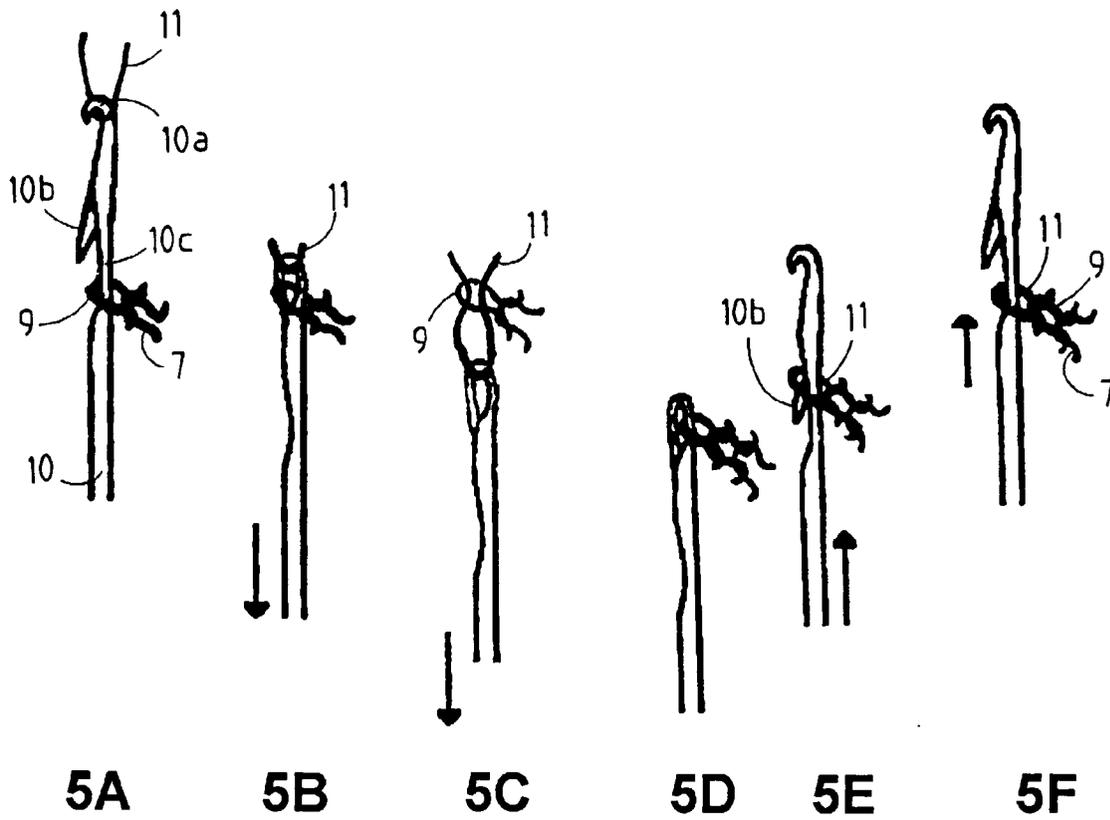


FIG. 4



**FIG.3**



**FIG.5**

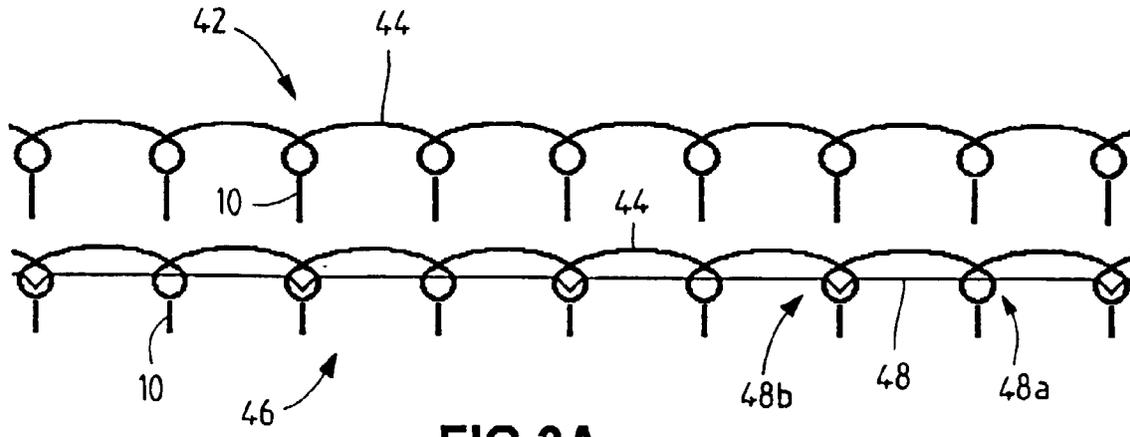


FIG. 3A

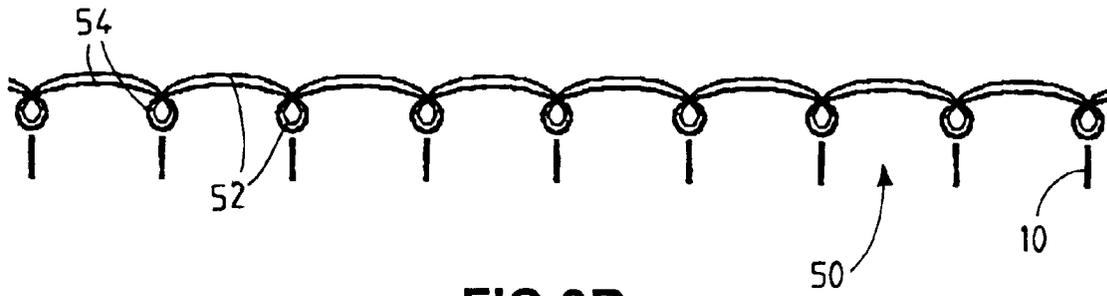


FIG. 3B

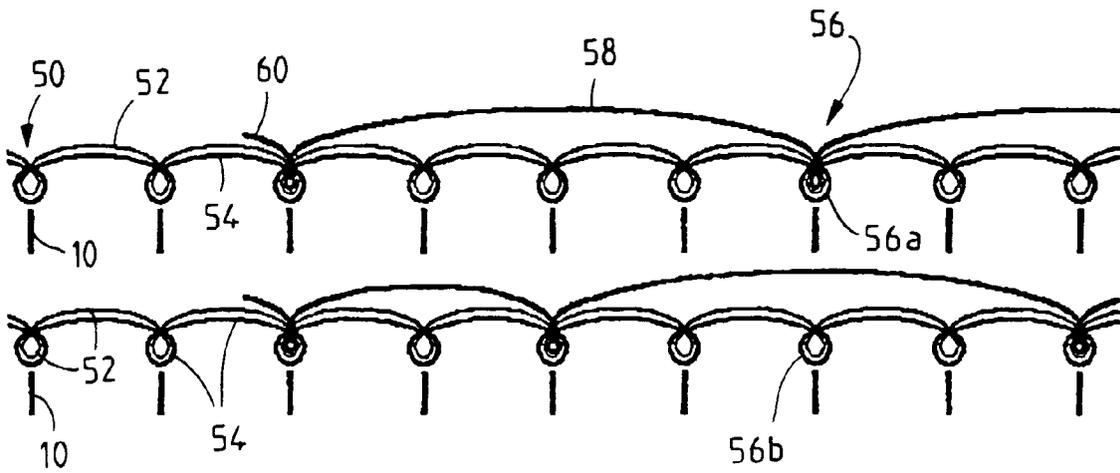


FIG. 3C



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 97 40 1114

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.6)
A	US 4 195 497 A (GOLDSTEIN ET AL) * colonne 2, ligne 32 - colonne 3, ligne 11; figures 1,2 *	1,2,7	D04B1/26
A	DE 42 04 339 A (WEIHERMÜLLER & VOIGTMANN GMBH & CO KG) * colonne 3, ligne 60 - colonne 4, ligne 56; figure 1 *	1,2,4,7	
A	US 4 034 581 A (SWAFFORD)		
A	US 4 732 015 A (ABRAMS ET AL)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		10 Septembre 1997	Van Gelder, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03/82 (P4/C02)