

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication:

0 317 434 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **17.06.92** (51) Int. Cl.⁵: **D04B 1/26**

(21) Numéro de dépôt: **88402888.7**

(22) Date de dépôt: **17.11.88**

(54) **Procédé pour la réalisation d'une chaussette du type à deux couches.**

(30) Priorité: **19.11.87 FR 8716027**

(43) Date de publication de la demande:
24.05.89 Bulletin 89/21

(45) Mention de la délivrance du brevet:
17.06.92 Bulletin 92/25

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

(56) Documents cités:
DE-A- 2 555 544
US-A- 2 747 390
US-A- 4 467 626

(73) Titulaire: **DEVANLAY S.A.**
28, rue Jeanne d'Arc
F-10080 Troyes(FR)

(72) Inventeur: **Allaire, Jacky**
Chemin de la Voie du Bois
F-10150 Vailly(FR)
Inventeur: **Kozlowskyj, Wasil**
16c rue Jules Didier
F-10120 Saint-Andre-Les-Verges(FR)

(74) Mandataire: **Wagret, Jean-Michel et al**
CABINET WAGRET 23, rue de Léningrad
F-75008 Paris(FR)

EP 0 317 434 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).

Description

La présente invention concerne un procédé permettant la réalisation automatique sur machine à tricoter notamment monocylindre, d'une chaussette du type à deux couches concentriques et enfilées l'une dans l'autre.

On connaît les avantages des chaussettes constituées de deux structures tubulaires sensiblement concentriques et constituées d'une couche intérieure et d'une couche extérieure, les deux couches se rejoignant et étant solidarisées à la pointe du pied.

Les chaussettes de ce type présentent des avantages au niveau du confort de l'utilisateur.

Elles permettent en effet des modalités diverses de réalisation à partir de points ou structures de tricotage adaptés et positionnés convenablement sur chacune des couches de façon à apporter à l'utilisateur un agrément et une sensation de bien être, particulièrement appréciable au niveau d'organes ou de membres sensibles que sont les pieds.

Ces avantages sont bien connus notamment des sportifs qui depuis toujours connaissent l'utilisation de deux chaussettes enfilées l'une sur l'autre ; il est évidemment plus simple de prévoir dès le niveau de la fabrication une paire de chaussettes, chaque chaussette comportant une structure double et prévue pour apporter les avantages recherchés par l'utilisateur dans ce type d'articles.

Mais l'utilisation quotidienne de chaussettes apportant des propriétés de confort et d'agrément particulières sera également précieuse pour les personnes pratiquant une vie active, impliquant des déplacements à la marche ou encore des personnes dont la profession nécessite une position debout prolongée.

Outre une évidente isolation thermique particulièrement efficace, les chaussettes à deux couches du type ici concerné, permettent une absorption et une évacuation de l'humidité exsudée naturellement ; mais de plus la confection de chaussettes sur deux couches, permet de réaliser la mise en place de structures de confort notamment sous forme de bouclettes permettant ainsi le repos du pied sur un véritable tapis intérieur à la chaussure assurant une sensation d'amortissement à chaque contact du pied sur le sol et par conséquent outre un agrément et une sensation de "marche feutrée", la suppression d'une source de fatigue et de discomfort.

Les chaussettes du type double ici concernées sont traditionnellement confectionnées sur machine à tricoter à double cylindre, la chaussette étant tricotée successivement en une seule pièce depuis la pointe (ouverte) d'une couche, jusqu' aux bords côtes, le tricotage se poursuivant sans discontinui-

té par les bords côtes de l'autre couche jusqu'à la pointe ouverte de la seconde couche, après quoi l'opération de tricotage est terminée.

On obtient ainsi une structure constituée en réalité de deux chaussettes symétriquement opposées par leurs bords côtes communs.

Il est alors nécessaire de procéder manuellement à une opération d'intégration et de mise en place de la chaussette intérieure dans la chaussette extérieure ; cette opération effectuée manuellement implique que l'opérateur enfle sa main par la pointe ouverte de la chaussette extérieure et aille chercher de l'intérieur de la chaussette la pointe opposée qui est alors ramenée pour être mise en alignement et en conjonction avec la première pointe.

Après quoi les deux pointes étant mises à plat et présentant par conséquent 4 couches superposées, sont solidarisées entre elles par couture linéaire.

Cette opération présente de graves inconvénients en ce qu'elle nécessite pour chaque chaussette une opération manuelle destinée à passer d'une structure tubulaire unique colinéaire, à une structure tubulaire à deux couches concentriques.

De plus l'opération de finition que représente la solidarisation des deux pointes, avec l'assemblage nécessaire de quatre couches représente également une opération non dépourvue de difficultés et qui aboutit à une zone terminale de surépaisseur au niveau de la pointe du pied, source de désagrément et de gêne pour l'utilisateur.

Et ces opérations sont d'autant plus longues et coûteuses en main d'oeuvre, qu'il est nécessaire d'aligner les quatre couches conformant la pointe finale et destinées à être solidarisées, selon un plan déterminé, de façon à ce que la chaussette finie, présente une couture terminale sensiblement suivant la ligne transversale des orteils.

La présente invention concerne des perfectionnements qui permettent de réaliser de façon particulièrement simple et élégante une structure tubulaire destinées à conformer une chaussette à deux couches, et dans laquelle la structure à deux couches concentriques est obtenue directement sur la machine laquelle assure la solidarisation des deux couches lorsque l'opération de tricotage de l'ensemble de la structure est terminée.

L'invention permet ainsi d'économiser l'opération de mise en forme de la chaussette par intégration des deux couches l'une dans l'autre et elle facilite par ailleurs considérablement l'opération de finition consistant à refermer la chaussette au niveau de la pointe.

On connaît par le brevet Us 4 467 626 un procédé de tricotage d'une chaussette dans lequel pendant une partie du tricotage la machine à tricoter circulaire produit une couche intérieure concen-

trique à la couche extérieure précédemment tricotée pour produire une chaussette à deux couches sur une partie du pied et à une couche sur les bords côtes.

La présente invention concerne un procédé de tricotage, sur métier à tricoter circulaire monocylindre, d'une chaussette du type à deux couches, respectivement intérieure et extérieure, procédé dans lequel on tricote successivement une première couche, puis de façon continue, la seconde couche, faisant corps et dans le prolongement de la première, et le procédé est caractérisé par la succession des opérations suivantes:

- a) une première rangée tricotée par les aiguilles, et correspondant à l'extrémité d'une première couche formant la couche intérieure, est reportée sur le plateau central de transfert de la machine où elle est maintenue en attente;
- b) on poursuit le tricotage de la première couche, puis on continue le tricotage de la seconde couche constituant la couche extérieure jusqu'à l'extrémité de cette dernière, la structure tubulaire tricotée étant constamment suspendue par une extrémité (circulaire) au plateau de transfert central, et par l'autre extrémité circulaire, au cylindre d'aiguilles en cours de travail, en conformant ainsi les deux couches concentriques et engagées l'une dans l'autre;
- c) on transfère la rangée initiale en attente sur le plateau aux aiguilles du cylindre (qui viennent de tricoter l'extrémité de la seconde couche) pour opérer la jonction des deux couches;
- d) on poursuit le tricotage sur une seule couche, constituant alors une couche unique terminale cylindrique, la couche unique terminale prolongeant les deux couches précédentes, cette couche unique terminale comportant un nombre de rangées appropriées;
- e) on interrompt le tricotage de la chaussette double qui constitue alors une ébauche terminée, dont les deux extrémités sont ouvertes;
- f) on solidarise par tout moyen approprié tel que remaillage ou couture, une des deux extrémités pour refermer la pointe de la chaussette.

Et selon une variante, le procédé est caractérisé en ce que:

- a) la première rangée correspond à la pointe de la chaussette;
- b) le tricotage de la première couche se poursuit de la pointe aux bords côtes et il est suivi du tricotage de la seconde couche des bords côtes jusqu'à la pointe;
- c' et d') le transfert sur le plateau de tricotage de la rangée initiale en attente pour opérer la jonction des deux couches et le tricotage d'une couche unique prolongeant en deux couches s'opère au niveau de la pointe de la chaussette;
- e' et f') on interrompt le tricotage et on met à

plat la couche unique terminale pour refermer la pointe de la chaussette.

Plus spécialement on réalise une première couche ou couche intérieure formant une structure tubulaire cylindrique uniforme depuis la pointe initiale (en attente sur le plateau) jusqu'aux bords côtes, tandis que la seconde couche ou couche extérieure comporte au niveau approprié et de façon connue en soi, une mise en forme du talon.

Selon une forme de réalisation, on insère, sur deux points diamétralement opposés du cylindre des aiguilles deux moyens de repérage souples, tels que des sections de fils d'apport, les deux sections étant diamétralement opposées sur le cylindre d'aiguilles, et sur les dernières rangées de la couche unique terminale (résultant de la jonction des couches intérieures et extérieures), les repères constitués par les fils d'apport permettant lors de l'opération de finition, de disposer la chaussette en vue de la fermeture de la pointe, en présentant automatiquement la couche unique terminale, face contre face, selon un axe approprié et déterminé: et les deux repères sont positionnés selon un axe diamétral perpendiculaire au plan de symétrie de la conformation du talon sur la couche extérieure, de sorte que l'alignement de la couche unique terminale entre les deux points de repères, la couche unique terminale étant amenée face contre face, réalise automatiquement une ligne transversale correspondant sensiblement à l'alignement des orteils.

Dans le cadre d'une variante, après exécution de l'opération d) on exécute les opérations ultérieures suivantes:

- a") après tricotage de ladite couche unique constituant alors non une couche terminale mais une couche unique intermédiaire sur un nombre de rangées déterminé, on reporte les mailles de ladite couche unique sur le plateau central de transfert;
- b") on poursuit alors le travail de tricotage tubulaire sur une longueur nécessaire pour conformer deux nouvelles couches concentriques reliées aux deux couches précédentes par la couche unique intermédiaire;
- c") on reporte à nouveau la rangée de mailles en attente sur le plateau sur le cylindre d'aiguilles pour réunir les deux nouvelles couches à un niveau voisin de la couche unique intermédiaire;
- d" et e") on poursuit le tricotage sur une seule couche prolongeant la couche unique intermédiaire et on interrompt le tricotage;
- f") on referme une extrémité ouverte constituant la pointe par remaillage ou couture.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit et qui est donnée en rapport avec une forme de réalisation préférentielle présentée à titre d'exemple et à la lumière des dessins annexés dans lesquels:

La figure 1 représente une vue avec arrachés partiels de la chaussette terminée et réalisée selon le procédé de l'invention.

La figure 2 représente une vue schématique montrant la mise en place des premières rangées de mailles sur le plateau de transfert central.

Les figures 3 et 4 montrent des phases ultérieures de la chaussette en cours de tricotage à deux phases successives de sa réalisation.

La figure 5 montre la phase terminale de réalisation de la chaussette dans laquelle les deux couches sont réunies par report de la rangée de mailles en attente depuis le plateau de transfert sur le jeu des aiguilles circulaires.

La figure 6a représente l'ébauche de la chaussette telle qu'elle est délivrée par la machine en fin de tricotage selon une vue en coupe transversale, avec chaussette intérieure tubulaire, qui dans la figure 6b comporte un talon façonné.

La figure 7 montre une vue avec arraché du pied de la chaussette avant l'opération de finition c'est-à-dire de solidarisation des deux faces de la pointe.

La figure 8 montre le pied de la chaussette une fois terminée et après l'opération de solidarisation des deux faces de la pointe.

La figure 9 montre un schéma du travail successif des aiguilles tout au long de la confection de la structure tubulaire devant conformer l'ébauche de la chaussette.

Dans le cadre de la mise en oeuvre de la présente invention on utilise une machine à tricoter circulaire monocylindre de type connu.

Sur les figures 2 à 5 on a figuré selon la ligne pointillée 1 la couronne d'aiguilles dont seules les aiguilles 2,3,4, etc... ont été représentées.

Au centre de la couronne des aiguilles est figurée, de façon schématique, la platine de report ou plateau de transfert 5.

Il est précisé que ce plateau est ici représenté de façon schématisée et il est séparé de la couronne des aiguilles 1 d'une distance en forme de couronne considérablement agrandie pour la simple clarté des dessins, étant entendu que dans la réalité le plateau de transfert 5 vient en position immédiatement juxtaposée par rapport à la couronne des aiguilles 1 en permettant ainsi les jeux d'interférences entre les aiguilles de report (non représentées) positionnées de façon radiale sur le plateau et les aiguilles de tricotage 2,3,4 appartenant à la couronne 1.

De façon connue en soi, dès le tricotage de la première rangée de mailles, les aiguilles du plateau 5 sont mises en action pour venir prélever la première rangée tricotée et conserver cette rangée en attente sur le plateau, tandis que le travail des aiguilles 2,3,4 se poursuit en tricotant ainsi une structure tubulaire, ceci de façon conventionnelle.

Comme on le voit sur la figure 3, puis sur la figure 4, au fur et à mesure du tricotage à partir du fil 6 qui alimente la machine, se trouve tricotée une structure tubulaire dont une extrémité circulaire 7 est en attente sur le plateau 5 tandis que l'autre extrémité 8 est constituée par la rangée de mailles en cours de tricotage.

Et entre ces deux extrémités, la structure tubulaire est suspendue ; et comme les deux extrémités respectivement en attente 7 et en cours de tricotage 8 sont sensiblement au même niveau, les rangées de tricotage s'accumulant, la structure tubulaire ainsi conformée est à tout moment en position concentrique et définissant par conséquent deux couches à savoir une couche intérieure 9 et une couche extérieure 10, réunie par le renvoi d'angle inférieur 11.

Le détail des structures de tricotage mis en oeuvre sera décrit ci-après, étant entendu que les structures de tricotage peuvent varier et ne sont pas caractéristiques de la mise en oeuvre de l'invention, les données ultérieurement précisées ne correspondant qu'à une modalité et à une forme particulière de réalisation.

De préférence cependant et comme on le voit plus clairement sur la figure 6, dans un premier temps la machine tricote une structure tubulaire uniforme et de section constante 12, qui constituera la chaussette intérieure ; arrivée à un endroit approprié correspondant au niveau du talon 14, la machine à tricoter confectionne de façon connue une protubérance (en Y) qui conformera le talon sur la chaussette extérieure 13.

Et selon les figures 5 et 6, on voit que lorsque la chaussette a été tricotée sur toute la longueur correspondant à l'ébauche devant sortir de la machine, la rangée de mailles initiale qui était en attente sur la platine de transfert, est reportée sur les aiguilles de tricotage appartenant au cylindre 1.

Cette opération se fait de façon classique, les aiguilles de la platine, qui supportent les mailles, sont amenées par un mouvement de coulissement horizontal et radial, au niveau des aiguilles de tricotage, lesquelles s'insèrent dans le chas des aiguilles de transfert et peuvent ainsi reprendre en charge chacune des mailles positionnées en attente sur la platine de transfert.

A ce niveau les mailles d'attente qui constituent par conséquent le bord terminal 7, viennent s'intégrer et faire corps avec le bord terminal 8 en cours de tricotage et ces deux rangées de mailles sont alors jointes et assemblées, le travail ultérieur de la machine produisant une série de rangées de mailles définissant une couche terminale unique 15 résultant de la jonction des deux couches respectivement 9 et 10.

Cette couche terminale unique 15 se prolonge sur quelques rangées de façon à permettre ulté-

rieurement la solidarisation et la fermeture de la point.

On voit ainsi notamment à la lumière de la figure 6 qui représente l'ébauche (vu en coupe) telle qu'elle sort de la machine, que l'on a obtenu par la mise en oeuvre des moyens mécaniques existant sur la machine à tricoter monocylindrique, un ensemble complexe dans lequel les deux couches respectivement intérieure 12 et extérieure 13 sont enfilées l'une dans l'autre d'une part, ceci automatiquement et sans intervention manuelle, alors que par ailleurs ces deux couches sont à leurs extrémités supérieures, correspondant à la pointe du pied, réunies en une couche terminale 15.

Ce qui présente, ainsi qu'on l'a exposé, le double avantage :

- d'une part d'éviter l'opération manuelle d'assemblage et d'engagement des deux couches l'une dans l'autre ;
- et d'autre part d'offrir, au niveau de la pointe qui doit être refermée, non pas quatre épaisseurs destinées à être assemblées mais une couche unique cylindrique 15 qui, mise à plat et face contre face, représentera par conséquent l'assemblage de deux épaisseurs seulement.

En outre selon une particularité de l'invention on apporte automatiquement, lors du tricotage de la dernière rangée de la couche terminale unique 15, deux sections de fils d'apport respectivement 16, 16'.

Ces fils sont de préférence d'une coloration permettant de les repérer aisément à l'oeil et ils constituent effectivement chacun un repère qui permettra l'alignement et le positionnement correct de la couche terminale unique 15 lors de l'opération de façonnage finale pour fermeture de la pointe.

Ces deux fils de repérage 16 et 16' sont aisément positionnés sur la machine, lors du tricotage des rangées terminales de la couche unique 15, les fils d'apport 16 et 16' étant positionnés de façon diamétralement opposée et perpendiculairement au plan de symétrie de confection du talon.

Ainsi en mettant à plat la couche terminale unique 15 entre les deux fils de repérage 16 et 16' on peut positionner la fermeture de la pointe selon une ligne horizontale qui correspondra sensiblement à l'alignement de l'extrémité des orteils en permettant ainsi à la chaussette d'épouser la morphologie du pied.

Selon une variante qui n'a pas été représentée, on peut prévoir la programmation du travail de tricotage (sur le cylindre de commande ou par des moyens de programmation informatisés) de façon à provoquer des diminutions au niveau de la pointe et de la jonction des deux couches intérieure 12 et extérieure 13 ; on comprendra que dans ce cas le

travail de la machine partira d'une structure tubulaire plus étroite et ira en s'agrandissant rapidement pour arriver à la structure tubulaire 12 correspondant à la chaussette intérieure et en fin de tricotage on provoquera l'opération inverse c'est-à-dire une diminution provoquant le rétrécissement de diamètre pour rejoindre le diamètre initial, les deux extrémités de l'ébauche en fin de tricotage se rejoignant alors selon un diamètre identique pour conformer la couche terminale 15.

La figure 1 d'une part et le schéma de tricotage 9 d'autre part donne un détail de mise en oeuvre et de réalisation de l'invention selon une forme particulière présentée à titre d'exemple illustratif.

Sur la chaussette représentée à la figure 1 on voit en 17 le revers double à tricotage indépendant, tricoté (sur monocylindre) dans une contexture jersey avec tramage de gomme sur une base de sélection 1 et 1, donnant un aspect de côte 1 x 1 (type de sélection permettant différentes sortes de côte).

17a représente la couche intérieure en côte 1 x 1 identique à la couche extérieure 17b ; on pourrait cependant prévoir que la couche intérieure 17a soit réalisée sur une base jersey comme l'ensemble de la chaussette intérieure de structure tubulaire à section constante (voir figure 6).

En 18 est représentée la tige, la couche intérieure 18a est réalisée dans une contexture jersey sur fil coton vanisée une rangée sur deux par fil de gomme lycra ; on pourrait alternativement réaliser le point de jersey dans une contexture vanisée sur toutes les rangées.

19 représente le haut du talon dans lequel apparaissent les bouclettes prévues sur la face interne de la couche extérieure.

Le talon 20 a été ici façonné en forme Y pour assurer un meilleur confort toujours dans une contexture bouclettes dite sandwich en coton vanisé polyamide ou lycra mais le talon pourrait être réalisé en forme simplifiée ou en forme poche.

Le pied 21 est tricoté dans la même contexture bouclettes sandwiches en coton vanisé polyamide ou lycra ; le pied pouvant être tricoté en totalité bouclettes ; il pourrait également comporter des bouclettes sur la seule semelle le dessus étant effectué en jersey.

La pointe 22 pourra être façonnée, diminuée ou droite, toujours en coton vanisé, polyamide ou lycra avec bouclettes jusqu'à l'extrémité pointe.

L'assemblage des deux couches est obtenu comme précédemment décrit par transfert de mailles directement sur la machine de tricotage ; les fils de broderie 16, 16' assurant un bon centrage pour le remaillage.

On comprend que l'ordre des commentaires qui a été ici retenu pour la figure 1 ne correspond

pas à l'ordre des opérations de tricotage puisque (ainsi que clairement exposé précédemment) le tricotage part de la pointe de la couche intérieure jusqu' au bord côte et revient ensuite en continu des bords côte jusqu'à la pointe de la couche extérieure.

C'est ce qui est d'ailleurs illustré clairement à la figure 9 qui donne un schéma de structure de tricotage dans laquelle les références indiquées correspondent aux opérations ci-après précisées et en utilisant les fils ainsi définis :

- coton/acrylique 75/25 - 4/70 nm
- élastane guipé polyamide (1) - 95 dtex
- élastane guipé polyamide (2) - 1/10,3 nm
- polyamide - 2/78 dtex 20 brins
- A) Tricotage du début de la chaussette avec transfert de la maille sur le plateau de report.
 - A1 - Patines de report
 - A2 - Polyamide 1 bout
 - A3 - Polyamide 2 bouts
- B) Chaussette intérieure jersey coton ou soie vanisé lycra ou polyamide.
 - B1 - Elastane guipé (1) 1 bout
 - B2 - Coton/acrylique 1 bout
 - B3 - Coton/acrylique 1 bout
- C) Revers double aspect cote 1 x 1
 - C1 - Coton/acrylique 2 bouts
 - C2 - Elastane guipé (2) 1 bout
- D) Tige côte 3 x 1
 - D1 - Coton/acrylique 2 bouts
 - D2 - Elastane guipé (2) 1 bout
- E) Haut talon bouclette dite sandwich
 - E1 - Platines d'abattages bouclettes
 - E2 - Coton/acrylique 1 bout
 - E3 - Polyamide 2 bouts
- F) Talon bouclette dite sandwich
 - F1 - Platines d'abattages bouclettes
 - F2 - Coton/acrylique 2 bouts
 - F3 - Polyamide 2 bouts
- G) Pied toute bouclette dite sandwich
 - G1 - Platines abattages bouclettes
 - G2 - Coton/acrylique 2 bouts
 - G3 - Polyamide 2 bouts
- H - Pointe diminuée ou droite bouclette dite sandwich
 - H1 - Platines abattages bouclettes
 - H2 - Coton/acrylique 2 bouts
 - H3 - Polyamide 2 bouts
- I - Transfert de mailles de la chaussette intérieure sur la chaussette extérieure
 - I1 - Polyamide 2 bouts
 - I2 - Polyamide 2 bouts
 - I3 - Platine de transferts
- J - Position de remailage
 - J1 - Polyamide 1 bout
- K - Jeté bas avec marquage par fil broderie pour centrage de la pointe
 - K1 - Coton acrylique 3 bouts + Polyami-

de 2 bouts

K2 - Fil broderie coton acrylique 2 bouts

L'invention permet en outre de réaliser des chaussettes à haut pouvoir décoratif ; en effet les fils d'effet ou fils décoratifs rapportés en cours de tricotage, dans le cas d'une chaussette simple classique débordent et flottent sur la face intérieure de la chaussette où ils constituent un risque d'accrochage par exemple pour les orteils lorsque la chaussette est enfilée, outre l'aspect disgracieux de ces fils flottants. Dans le cas de la chaussette selon l'invention les fils d'effet rapportés en cours de tricotage sur la couche extérieure, peuvent être laissés débordant sur la face arrière puisque cette face est doublée par la couche constituant la chaussette intérieure ; les fils décoratifs restent donc cachés dans l'interface entre les deux couches en respectant la belle présentation de l'ensemble et la paroi unie rencontrée par le pied lorsque la chaussette est enfilée. On a représenté sur la figure 6b ces fils flottants 23 entre deux rangées 24,24' formant rayures décoratives ; les fils flottants sont emprisonnés entre les couches 13 et 12 et ne peuvent agresser le pied lorsque la chaussette est enfilée pas plus qu'ils ne sont visibles sur la chaussette même retournée.

L'invention permet encore de réaliser des chaussettes orthopédiques comportant une couche intérieure formant enveloppe de maintien ou de contention associée à une couche extérieure d'aspect normal décoré ou non en évitant ainsi l'aspect parfois disgracieux des chaussettes de soin ou médicale. La chaussette ou couche intérieure peut en effet être tricotée avec des caractéristiques appropriées pour assurer l'effet de maintien désiré.

Revendications

1. Procédé de tricotage, sur métier à tricoter circulaire monocylindre, d'une chaussette du type à deux couches, respectivement intérieure et extérieure, procédé dans lequel on tricote successivement une première couche, puis de façon continue, la seconde couche, faisant corps et dans le prolongement de la première, et le procédé est caractérisé par la succession des opérations suivantes:

a) une première rangée (7) tricotée par les aiguilles, et correspondant à l'extrémité d'une première couche formant la couche intérieure, est reportée sur le plateau central de transfert (5) de la machine où elle est maintenue en attente;

b) on poursuit le tricotage de la première couche, puis on continue le tricotage de la seconde couche constituant la couche extérieure jusqu'à l'extrémité de cette dernière, la structure tubulaire tricotée étant constam-

ment suspendue par une extrémité (circulaire) au plateau de transfert (5) central, et par l'autre extrémité circulaire, au cylindre (1) d'aiguilles en cours de travail, en conformant ainsi les deux couches (9 et 10) concentriques et engagées l'une dans l'autre;

c) on transfère la rangée initiale (7) en attente sur le plateau aux aiguilles (2, 3, 4) du cylindre (1) (qui viennent de tricoter l'extrémité de la seconde couche) pour opérer la jonction des deux couches;

d) on poursuit le tricotage sur une seule couche (15), constituant alors une couche unique terminale cylindrique, la couche unique terminale prolongeant les deux couches précédentes (9 et 10) ou (12 et 13), cette couche unique terminale (15) comportant un nombre de rangées appropriées;

e) on interrompt le tricotage de la chaussette double qui constitue alors une ébauche terminée, dont les deux extrémités sont ouvertes;

f) on solidarise par tout moyen approprié tel que remaillage ou couture, une des deux extrémités pour refermer la pointe de la chaussette.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que:

a) la première rangée (7) correspond à la pointe de la chaussette;

b) le tricotage de la première couche se poursuit de la pointe aux bords côtes et il est suivi du tricotage de la seconde couche des bords côtes jusqu'à la pointe;

c' et d') le transfert sur le plateau de tricotage de la rangée initiale (7) en attente pour opérer la jonction des deux couches (9 et 10) et le tricotage d'une couche unique (15) prolongeant en deux couches s'opère au niveau de la pointe de la chaussette;

e' et f') on interrompt le tricotage et on met à plat la couche unique terminale (15) pour refermer la pointe de la chaussette.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en outre en ce qu'on réalise une première couche ou couche intérieure formant une structure tubulaire cylindrique uniforme (12) depuis la pointe initiale (en attente sur le plateau) jusqu'aux bords côtes, tandis que la seconde couche ou couche extérieure (13) comporte au niveau approprié et de façon connue en soi, une mise en forme du talon (14).

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'on insère, sur deux points

diamétralement opposés du cylindre (1) des aiguilles (2, 3, 4) deux moyens de repérage souples, tels que des sections de fils d'apport (16, 16'), les deux sections étant diamétralement opposées sur le cylindre d'aiguilles, et sur les dernières rangées de la couche unique terminale (15) (résultant de la jonction des couches intérieures et extérieures), les repères constitués par les fils d'apport (16, 16') permettant lors de l'opération de finition, de disposer la chaussette en vue de la fermeture de la pointe, en présentant automatiquement la couche unique terminale (15), face contre face, selon un axe approprié et déterminé.

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que les deux repères (16, 16') sont positionnés selon un axe diamétral perpendiculaire au plan de symétrie de la conformation du talon (14) sur la couche extérieure (13), de sorte que l'alignement de la couche unique terminale entre les deux points de repères, la couche unique terminale étant amenée face contre face, réalise automatiquement une ligne transversale correspondant sensiblement à l'alignement des orteils.

6. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'après exécution de l'opération d) on exécute les opérations ultérieures suivantes:

a") après tricotage de ladite couche unique constituant alors non une couche terminale mais une couche unique intermédiaire sur un nombre de rangées déterminé, on reporte les mailles de ladite couche unique sur le plateau central de transfert;

b") on poursuit alors le travail de tricotage tubulaire sur une longueur nécessaire pour conformer deux nouvelles couches concentriques reliées aux deux couches précédentes par la couche unique intermédiaire;

c") on reporte à nouveau la rangée de mailles en attente sur le plateau sur le cylindre d'aiguilles pour réunir les deux nouvelles couches à un niveau voisin de la couche unique intermédiaire;

d" et e") on poursuit le tricotage sur une seule couche prolongeant la couche unique intermédiaire et on interrompt le tricotage;

f") on referme une extrémité ouverte constituant la pointe par remaillage ou couture.

Claims

1. Process for knitting, on a circular one-cylinder knitting machine, a sock of the type with two layers, inner and outer respectively, process in which are successively knitted a first layer,

then, in continuous manner, the second layer, forming part of and extending the first, and the process is characterized by the succession of the following operations:

- a) a first row (7) knitted by the needles and corresponding to the end of a first layer forming the inner layer, is transferred on the central transfer plate (5) of the machine where it is held in standby; 5
- b) knitting of the first layer is continued, then knitting of the second layer constituting the outer layer up to the end of the latter, the tubular structure knitted being constantly suspended by one (circular) end from the central transfer plate (5), and by the other circular end from the needle cylinder (1) during work, thus shaping the two layers (9 and 10) concentrically and engaged one in the other; 10
- c) the initial row (7) in standby is transferred on the needle plate (2, 3, 4) of the cylinder (1) (which have just knitted the end of the second layer) in order to join the two layers; 15
- d) knitting is continued in one layer (15), then constituting a single cylindrical terminal layer, the single terminal layer extending the two preceding layers (9 and 10) or (12 and 13), this single terminal layer (15) comprising a number of appropriate rows; 20
- e) knitting of the double sock which then constitutes a terminated blank, is interrupted, the two ends thereof being open; 25
- f) one of the two ends is joined by any appropriate means, such as looping or stitching, in order to close the tip of the sock. 30

2. Process according to Claim 1, characterized in that:

- a) the first row (7) corresponds to the tip of the sock; 40
- b) knitting of the first layer continues from the tip to the welts and is followed by knitting of the second layer from the welts to the tip; 45
- c) and d) transfer on the knitting plate of the initial row (7) in standby to effect join of the two layers (9 and 10) and knitting of a single layer (15) extending in two layers is effected at the level of the tip of the sock; 50
- e) and f) knitting is interrupted and the single terminal layer (15) is placed flat in order to close the tip of the sock.

3. Process according to Claim 2, further characterized in that a first layer or inner layer is made, forming a uniform cylindrical tubular structure (12) from the initial tip (in standby on

the plate) up to the welts, whilst the second layer or outer layer (13) comprises at the appropriate level and in manner known per se, a shaping of the heel (14).

- 4.** Process according to one of Claims 1 to 3, characterized in that there are inserted on two diametrically opposite points of the cylinder (1) of the needles (2, 3, 4), two supple marking means such as sections of supply yarns (16, 16'), the two sections being diametrically opposite on the needle cylinder, and on the last rows of the single terminal layer (15) (resulting from the join of the inner and outer layers), the marks constituted by the yarns (16, 16') making it possible, during the finishing operation, to arrange the sock with a view to closing the tip, automatically presenting the single terminal layer (15), face to face, along a determined, appropriate axis.
- 5.** Process according to Claim 4, characterized in that the two marks (16, 16') are positioned along a diametral axis perpendicular to the plane of symmetry of the shape of the heel (14) on the outer layer (13), so that the alignment of the single terminal layer between the two marking points, the single terminal layer being brought face to face, automatically makes a transverse line corresponding substantially to the alignment of the toes.
- 6.** Process according to Claim 1, characterized in that, after execution of operation d), the following subsequent operations are carried out:
 - a") after knitting of said single layer then constituting, not a terminal layer, but a single intermediate layer over a determined number of rows, the stitches of said single layer are transferred on the central transfer plate;
 - b") the tubular knitting work is then continued over a length necessary to shape two new concentric layers joined to the two preceding layers by the single intermediate layer;
 - c") the row of stitches in standby is again transferred on the plate on the needle cylinder in order to join the two new layers at a level close to the single intermediate layer;
 - d") and e") knitting is continued on one single layer extending the single intermediate layer and knitting is interrupted;
 - f") one open end, constituting the tip, is closed by looping or stitching.

Patentansprüche

1. Strickverfahren zum monozyklindrischen Rundstricken von aus zwei Lagen, nämlich einer inneren und äußeren Lage bestehenden Socken, wobei zunächst die erste Lage und anschließend die zweite Lage gestrickt wird, und wobei das Verfahren durch die Aufeinanderfolge der folgenden Schritte gekennzeichnet ist:

a) eine erste mit Nadeln gestrickte Maschenreihe (7), die dem Ende einer ersten innenliegenden Lage entspricht, wird auf eine zentrale Übertragungsscheibe (5) der Maschine gebracht, wo sie in einer Warteposition verbleibt;

b) nach Fertigstellung der ersten Lage folgt das Stricken der zweiten außenliegenden Lage bis zu ihrem Ende, wobei die gestrickte röhrenförmige Struktur ständig mit dem einen (kreisförmigen) Endteil an die zentrale Übertragungsscheibe (5) und mit dem anderen kreisförmigen Endteil an einen sich in Betrieb befindlichen aus Nadeln bestehenden Zylinder (1) aufgehängt ist, wodurch die zwei konzentrischen Lagen (9 und 10) miteinander verbunden werden;

c) man überträgt die sich in der Warteposition befindliche Anfangsreihe (7) auf die aus Nadeln (2,3,4) (die soeben den Endteil der zweiten Lage gestrickt haben) bestehende Zylinderscheibe (1), um die zwei Lagen zu verbinden;

d) man setzt das Stricken mit einer einzigen kreisförmigen abschließenden Lage (15) fort, welche die Verlängerung der beiden vorhergehenden Lagen (9 und 10) oder (12 und 13) darstellt, wobei diese einzige abschließende Lage (15) eine angemessene Zahl von Maschenreihen aufweist;

e) man unterbricht das Stricken des doppelten Sockens, der ein abgeschlossenes Rumpfteile darstellt, dessen beiden Endteile offen sind;

f) man schließt durch ein geeignetes Mittel, z.B. durch Abketten oder Nähen eines der beiden Endteile ab, um die Spitze des Sockens zu schließen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

a) die erste Maschenreihe (7) der Spitze des Sockens entspricht;

b) das Stricken der ersten Lage von der Spitze aus an den seitenteilen fortgeführt wird, worauf das Stricken der zweiten Lage von den Seitenteilen bis zur Spitze folgt;

c) und d) die sich in Warteposition befindliche Anfangsreihe (7) auf die Strickscheibe übertragen wird, um die zwei Lagen (9 und 10) zu verbinden und sie in einer einzigen

Lage (15) als Verlängerung der beiden Lagen in Höhe der Spitze des Sockens fortzuführen,

e) und f) das Stricken unterbrochen wird und die einzige abschließende Lage (15) zusammengelegt wird, um die Spitze des Sockens zu schließen.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste oder innenliegende, eine röhrenförmige, zylindrische und uniforme (12) Struktur bildende Lage von der Anfangsspitze (in Warteposition auf der Scheibe) bis zu den Seitenteilen hergestellt wird, während die zweite oder außenliegende Lage (13) an der geeigneten Stelle und auf bekannte Art die Ferse (14) bildet.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man an zwei diametral entgegengesetzten Punkten des aus Nadeln (2,3,4) gebildeten Zylinders (1) weiche Markierungen, wie Abschnitte von Hilfsfäden (16, 16'), einfügt, wobei die beiden Abschnitte diametral gegenüber auf dem aus Nadeln bestehenden Zylinder und auf den letzten Maschenreihen der einzigen abschließenden Lage (15) (aus der Verbindung der inneren und äußeren Lage entstanden) liegen, wobei die Markierungen Hilfsfäden (16, 16') darstellen, die bei der abschließenden Arbeit den Socken im Hinblick auf das Schließen der Spitze dermaßen ausrichtet, daß automatisch die einzige abschließende Lage (15) an einer geeigneten und festgelegten Achse Seite an Seite gelegt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Markierungen (16, 16') an einer diametralen Achse senkrecht zur Symmetrieebene zur Einpassung der Ferse (14) auf der äußeren Lage (13) dermaßen angebracht werden, daß die Ausrichtung der einzigen abschließenden Lage, die Seite an Seite gelegt wird, zwischen die beiden Markierungspunkten automatisch in eine querliegende etwa an die Ausrichtung der Zehen angepaßten Linie gebracht wird.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nach Vorgang d) folgende weitere Vorgänge durchgeführt werden:

a) nach dem Stricken dieser einzigen, aus einer festgesetzten Zahl von Maschenreihen gebildeten Zwischenlage, die noch keine abschließende Lage bildet, nimmt man Maschen der vorgenannten einzigen Lage auf eine zentrale Übergangsscheibe auf;

b") man setzt die röhrenförmige Strickarbeit auf einer für das Zusammenfügen beiden neuen konzentrischen Lagen erforderlichen Länge fort, die dann mit den vorhergehenden Lagen durch die einzige dazwischenliegende Lage verbunden werden;
c") man führt erneut die sich in Warteposition befindliche Maschenreihe auf die aus Nadeln bestehende Zylinderscheibe heran, um die beiden neuen Lagen in Höhe der einzigen dazwischenliegenden Schicht zu verbinden;
d") und e") man setzt das Stricken mit einer einzigen Lage fort als Verlängerung der einzigen Zwischenlage und man unterbricht das Stricken;
f") man schließt den außenliegenden offenen, die Spitze bildenden Teil durch Abketten oder durch eine Naht.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

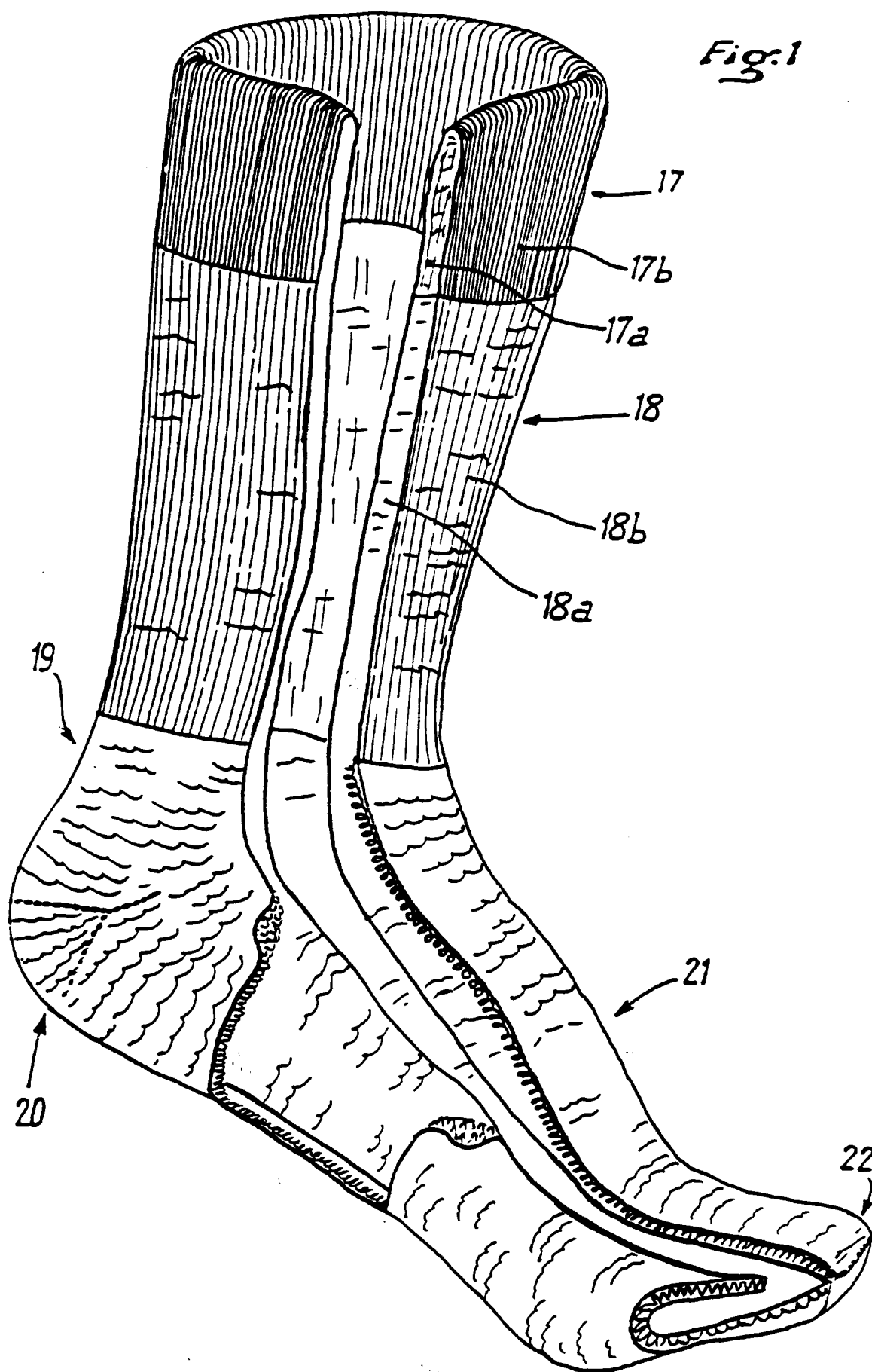


Fig. 2

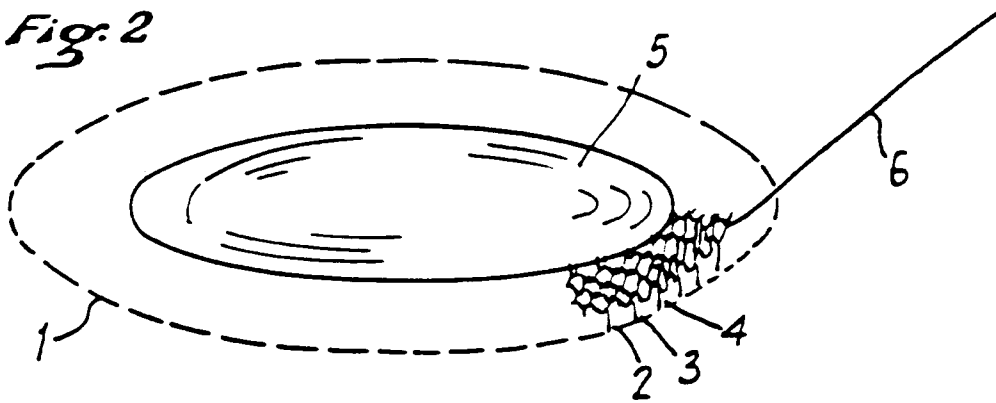


Fig. 3

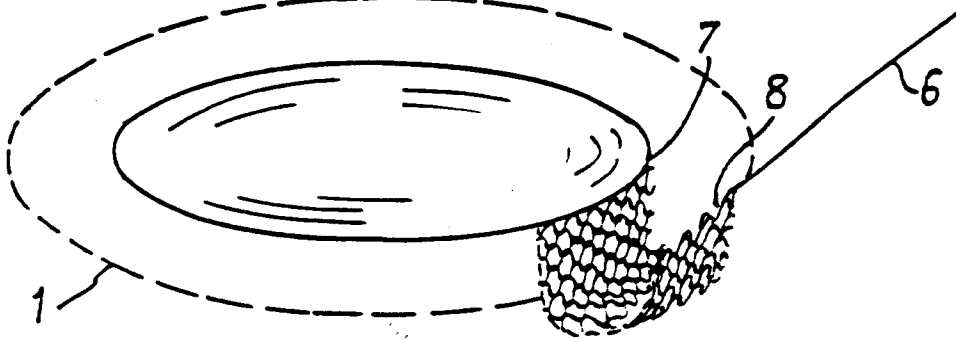


Fig. 4

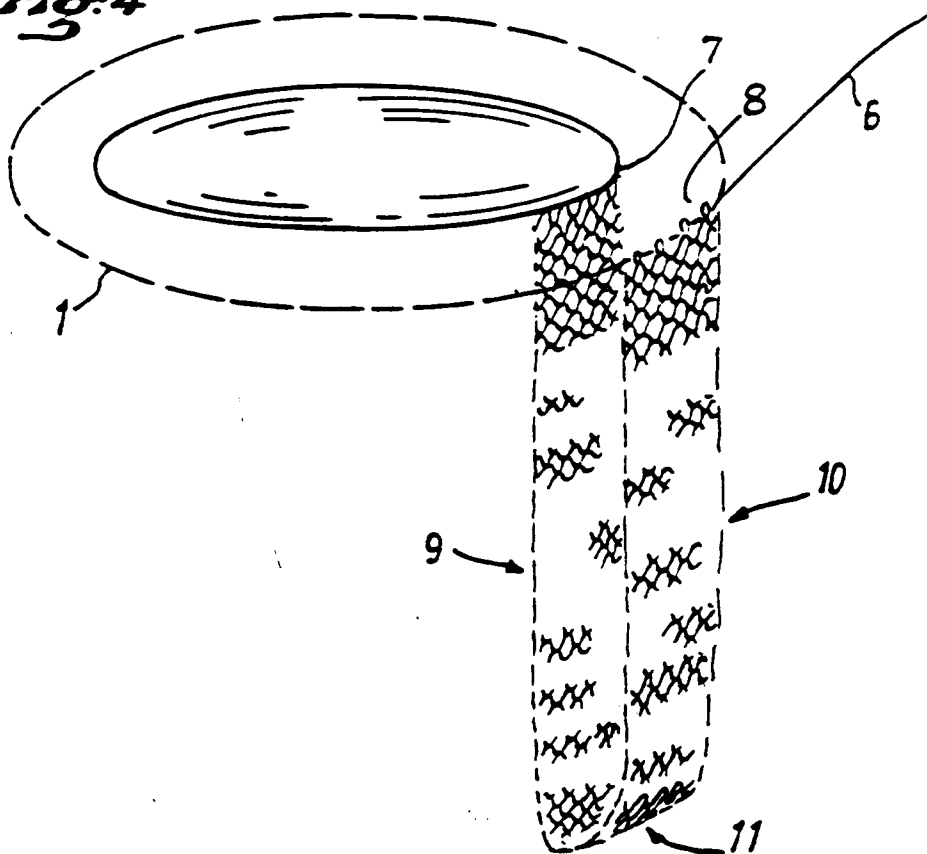


Fig. 5

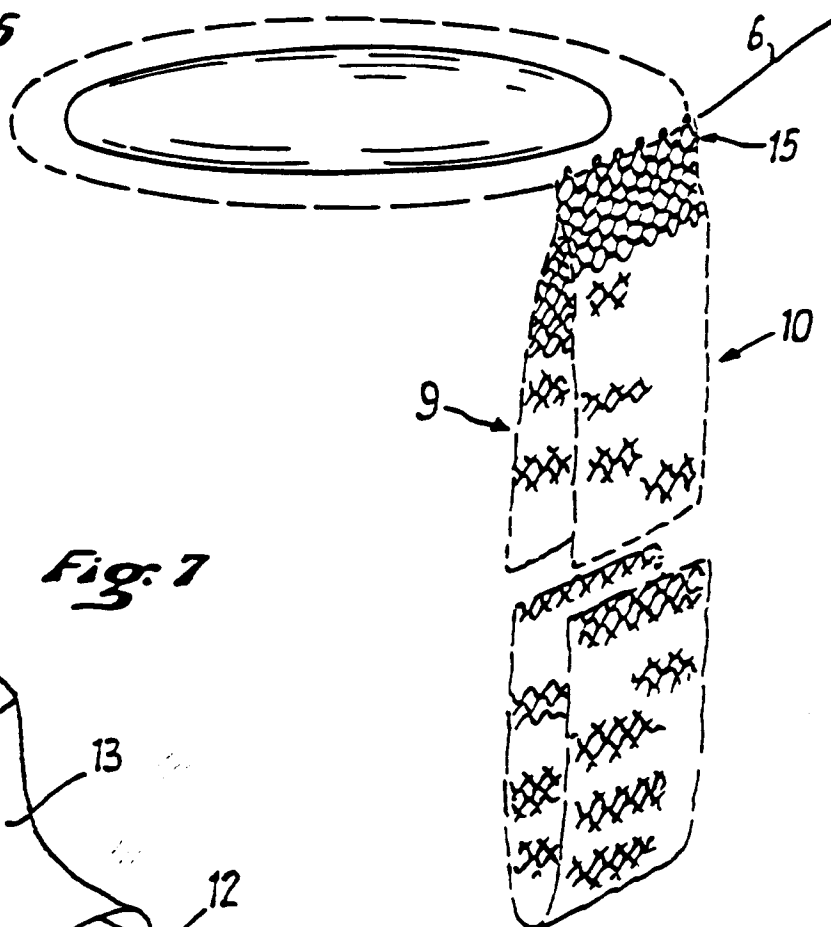


Fig. 7

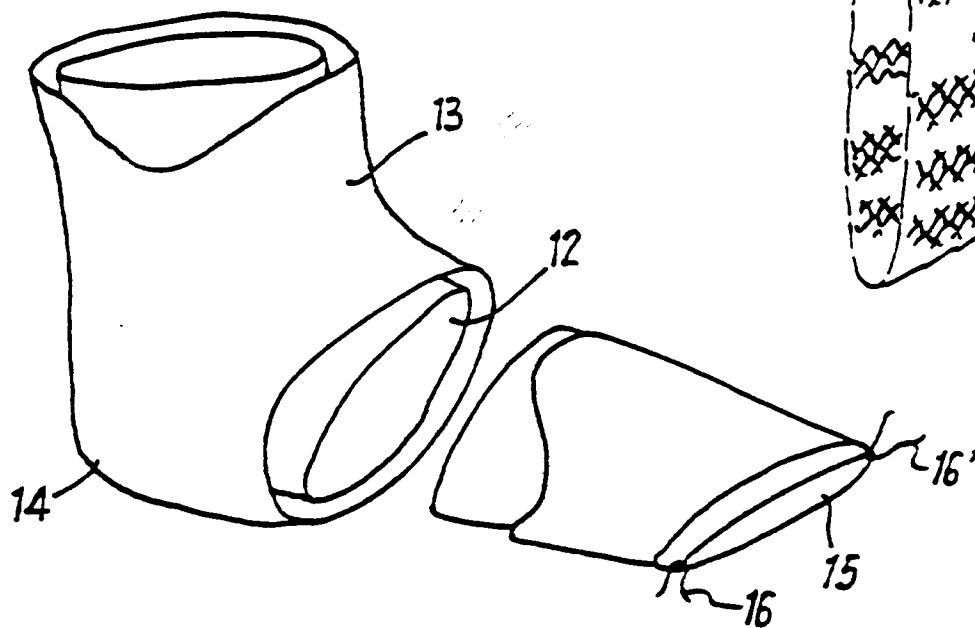
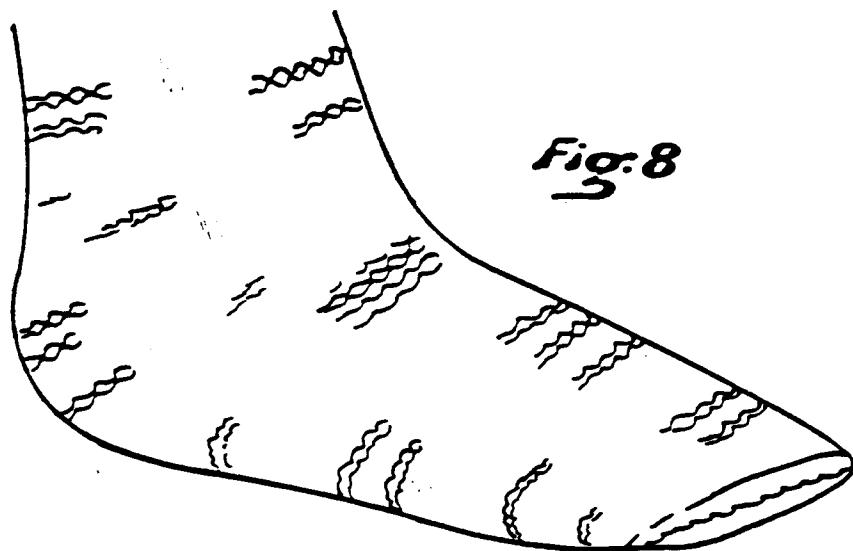
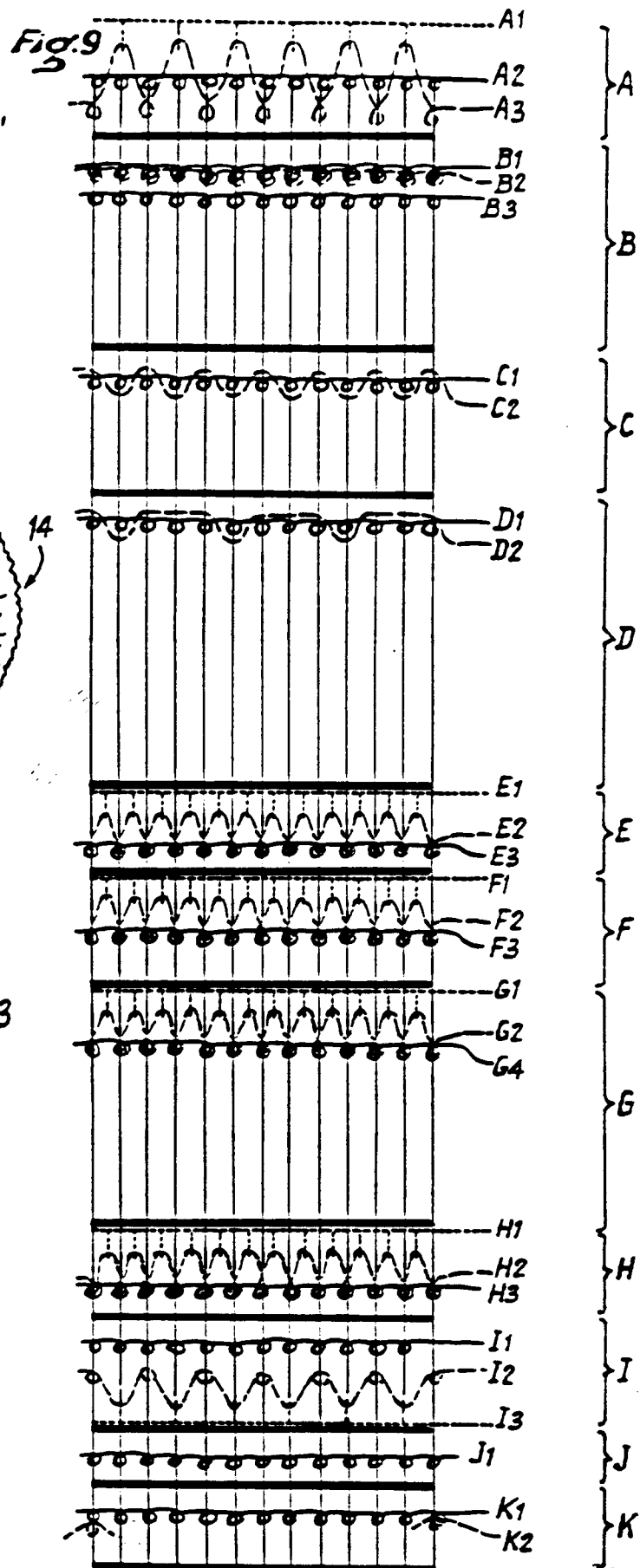
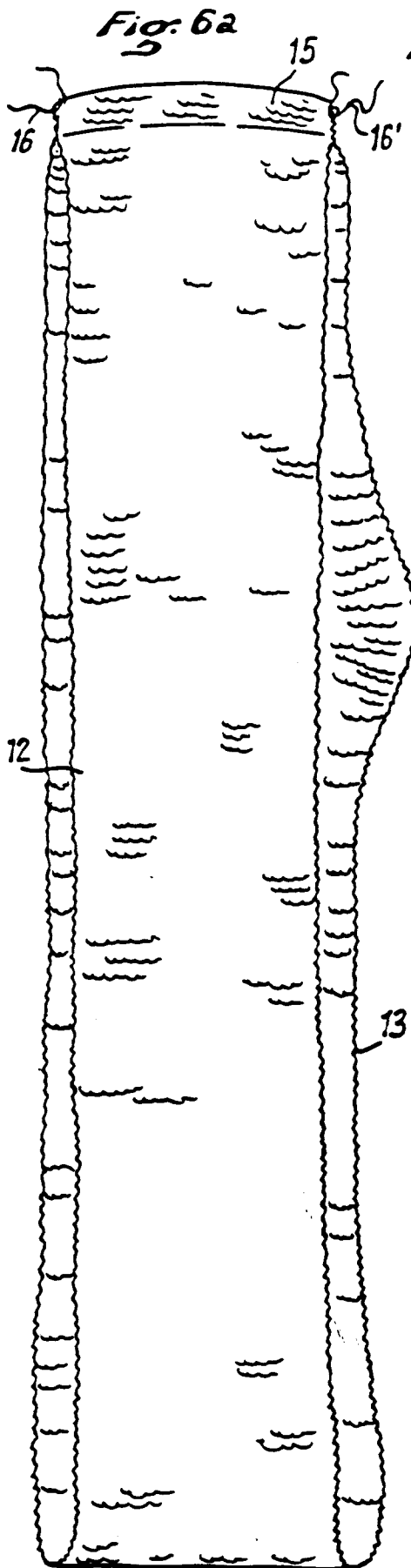


Fig. 8





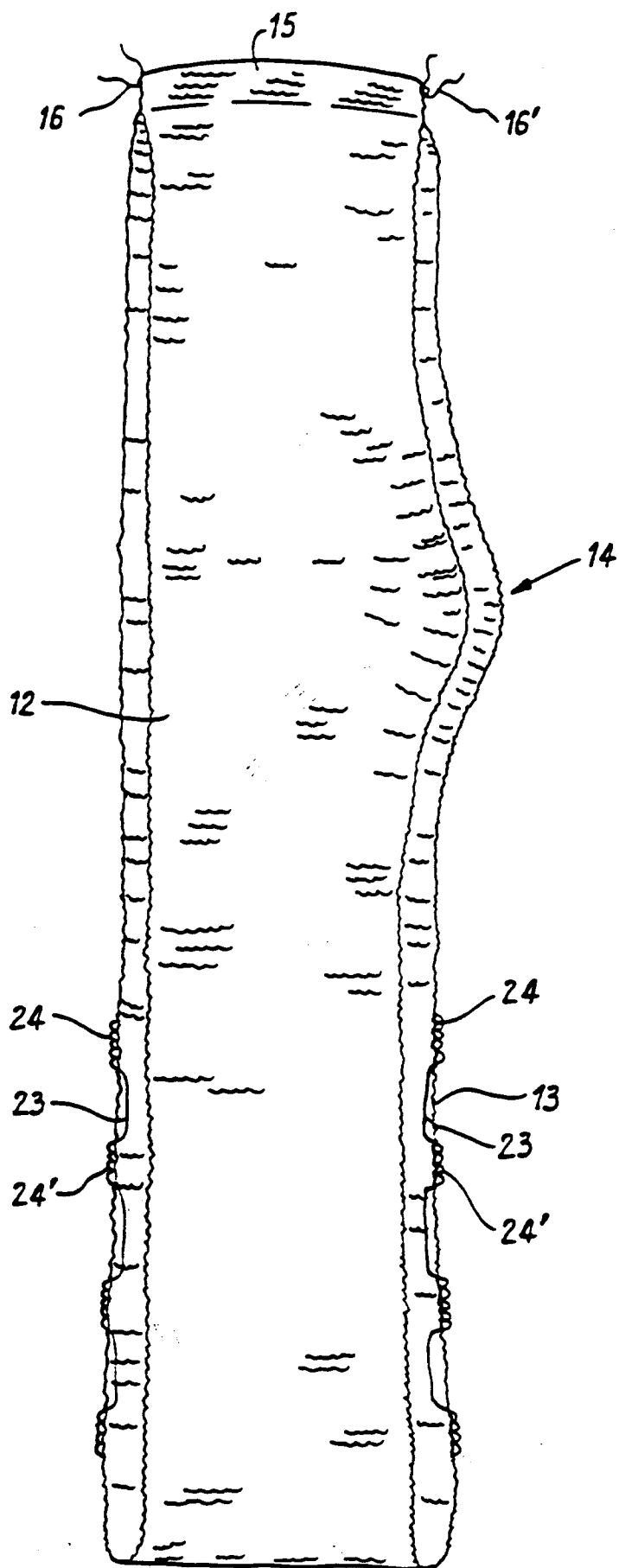


Fig. 6b