

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 3 月 20 日 (20.03.2003)

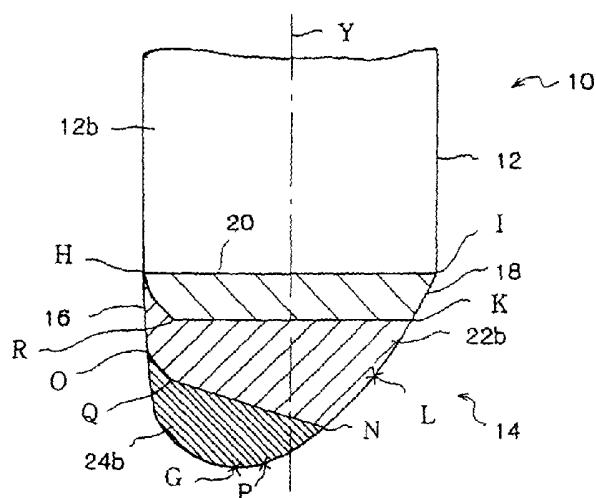
PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/022083 A1

- (51) 国際特許分類: **A41B 11/00** (74) 代理人: 綿貫 隆夫 (WATANUKI, Takao); 〒380-0935 長野県 長野市 中御所 3 丁目 1 2 番 9 号 クリエイションタービル Nagano (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/09133
- (22) 国際出願日: 2002 年 9 月 6 日 (06.09.2002) (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2001-274032 2001 年 9 月 10 日 (10.09.2001) JP
特願2001-274039 2001 年 9 月 10 日 (10.09.2001) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 武田 レッグウェア株式会社 (TAKEDA LEG WEAR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒354-0011 埼玉県 富士見市 水子 4 9 3 3 番地 Saitama (JP).
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 武田 進 (TAKEDA, Susumu) [JP/JP]; 〒354-0011 埼玉県 富士見市 水子 4 9 3 3 番地 Saitama (JP). 黒岩 勝 (KUROIWA, Masaru) [JP/JP]; 〒381-0008 長野県 長野市 下駒沢五反田 7 9 3-1 4 Nagano (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: SOCKS AND METHOD OF MANUFACTURING THE SOCKS

(54) 発明の名称: くつ下及びその製造方法



(57) Abstract: Asymmetrical socks (10) knitted by a socks knitting machine, wherein the tip position (G) of a tip toe part (14) is positioned nearer to a thumb side (16), characterized in that a first fourchette part (22) knitted nearer to the thumb side (16) of the tip toe part (14) so as to near the shape of the foot of a person having a thumb thicker and longer than the other toes so that the bulge of the tip toe part (14) on the thumb side (16) can be increased larger than that of a little finger side (18) and a second fourchette part (24) knitted nearer to the thumb side (16) following the first fourchette part (22) so as to extend the thumb side (16) without substantially extending the little finger side (18) of the tip toe part (14).

[続葉有]

WO 03/022083 A1



(57) 要約:

くつ下編機によって製編して得たくつ下 10 の爪先部 14 の最先端位置 G が、親指側 16 に偏って位置する非対称形のくつ下 10 であって、該爪先部 14 には、親指が他の指よりも太く且つ長い人の足の形状に近似するように、爪先部 14 の親指側 16 に偏って編み込まれ、爪先部 14 の親指側 16 の膨らみを小指側 18 よりも増大する第 1 まち部 22 と、第 1 まち部 22 に引き続いて親指側 16 に偏って編み込まれ、爪先部 14 の小指側 18 を実質的に伸長することなく親指側 16 を伸長する第 2 まち部 24 とが形成されていることを特徴とする。

明 細 書

くつ下及びその製造方法

技術分野

本発明はくつ下及びその製造方法に関し、更に詳細にはくつ下編機で製編して得られたくつ下及びその製造方法に関する。

背景技術

一般的に、図 1 2 に示すくつ下 1 0 0 は、足の入口部から踵部 1 0 2 の方向に筒編して筒編部 1 0 6 a を編み立てた後、踵部 1 0 2 を編立てる。更に、踵部 1 0 2 から爪先部 1 0 4 の方向に筒編して筒編部 1 0 6 b を編立てた後、筒編部 1 0 6 b の甲部に形成された開口部の端部を逢着することによって得ることができる。この開口部を逢着した部分を図 1 2 においては、逢着線 1 0 8 として示す。

図 1 2 に示すくつ下 1 0 0 は、工業的にはくつ下編機、例えば複数本の編針が周囲に配設された針釜を一定方向に回転して編み立てる回転動作と、この針釜を正逆方向に交互に回転して編み立てる回転動作とを併せ持つ丸編機を用いて製編される。かかる編針は、図 1 3 A に示す様に、先端部に設けられた鉤部 5 2 を一端部で開閉するベラ 5 4 の他端部が、鉤部 5 2 の首部に設けられた釘 5 6 に回転自在に軸着されているものである。また、針釜は、図 1 3 B に示す様に、筒状部材 6 2 の外周面に複数本の縦溝 6 4、6 4・・・が形成され、この縦溝 6 4 の各々に図 1 3 A に示す編針 5 0 が上下動可能に挿入されているものである。この針釜 6 0 を一定方向に回転させるとき、所定箇所で編針 5 0 が順次持ち上げられて編み立て動作を行う。

かかる図 1 3 A 及び図 1 3 B に示すくつ下編機によって製編された図 1 2 に示すくつ下 1 0 0 は、左右対称形に形成されるため、左右どちらの足にも履くことができる。

しかし、図 1 2 に示すくつ下 1 0 0 では、その爪先部 1 0 4 も左右対称であるため、親指が他の指よりも太く且つ最先端の位置が親指側に位置する非対称形の人の足に着用すると、親指によってくつ下地が引っ張られることに因って親指側及び小指側に圧迫感が感じられる等の不都合がある。

かかる図 1 2 に示すくつ下 1 0 0 の不都合を解消すべく、本発明者の一人は、先に、米国特許第 6,000,247 号明細書において、図 1 4 A ～図 1 4 C に示す爪先部を具備するくつ下を提案した。

図 1 4 A ～図 1 4 C に示すくつ下 2 0 0 の爪先部 2 0 4 は、その最先端位置 G が中心線 X よりも親指側に偏って位置する非対称形であって、爪先部 2 0 4 の親指側の膨らみを小指側よりも増加するまち部 2 2 0 が、爪先部 2 0 4 の親指側に偏って編み込まれているものである。

この図 1 4 A は、くつ下 2 0 0 の甲側から見た爪先部 2 0 4 を示し、くつ下 2 0 0 の甲側に逢着線 2 0 8 が形成されている。また、図 1 4 B は、くつ下 2 0 0 の先端側から見た爪先部 2 0 4 を示し、図 1 4 C は、くつ下 2 0 0 の足裏側から見た爪先部 2 0 4 を示す。

尚、図 1 4 A ～図 1 4 C に示すくつ下 2 0 0 のまち部 2 2 0 は、足裏側のまち部 2 2 0 a と甲側のまち部 2 2 0 b とが一体となって形成されている。

発明の開示

図 1 4 A ～図 1 4 C に示す爪先部 2 0 4 を具備するくつ下 2 0 0 は、親指が他の指よりも太い人の足に近似しており、履

いたとき、図 1 2 に示す従来のかつ下 1 0 0 に比較して履き心地を向上できる。

しかし、図 1 4 A ～図 1 4 C に示す爪先部 2 0 4 であっても、親指側が小指側よりも長い人の足の爪先に対しては、爪先部 2 0 4 の親指側の長さ、つまり爪先部 2 0 4 と足裏部 2 0 6 a 又は甲部 2 0 6 b との境界（爪先部 2 0 4 が最大幅となる位置）から最先端位置 G までの長さ、具体的には逢着線 2 0 8 と最先端位置 G との間の長さが短いことが判明した。

このため、親指が他の指よりも太く且つ親指側が小指側よりも長い人の足に対し、かつ下 2 0 0 の着用感を更に向上するには、爪先部 2 0 4 の最先端位置 G を親指側に保持しつつ、逢着線 2 0 8 と最先端位置 G との間の長さを、人の足の親指側に合うように長くすることが必要である。

しかしながら、最先端位置 G を親指側に保持し且つ逢着線 2 0 8 と最先端位置 G との間の長さを、図 1 4 A ～図 1 4 C に示す爪先部 2 0 4 の形状を保持（相似形）して長くした場合は、図 1 5 に示す爪先部 2 0 4 ' の如く、爪先部 2 0 4 ' の親指側のみならず小指側の長さ（人の足が挿入される部位の最先端縁と逢着線 2 0 8 との間の長さ）も長くなる。このため、爪先部が爪先部 2 0 4 ' の形状に形成されたかつ下を履くと、小指側に生地余りが生じ、着用感の劣るものとなる。

他方、爪先部 2 0 4 の小指側の端縁と逢着線 2 0 8 との間の長さが長くなることを抑制しつつ、親指側の端縁と逢着線 2 0 8 との間の長さを長くした図 1 5 に示す爪先部 2 0 4 '' では、爪先部 2 0 4 '' の最先端位置 G が中心線 X 側に接近し、爪先部 2 0 4 '' の形状が左右対称形に近づく。このため、爪先部が爪先部 2 0 4 '' の形状に形成されたかつ下を履いたとき、足の親指側及び小指側に圧迫感を感じるものとなる。

また、図 1 4 A ～図 1 4 C に示すかつ下を着用したときでも、

くつ下の踵部は、外踝側又は内踝側が引っ張られて緊張し易いため、くつ下の履き心地が低下し、踵部の外踝側又は内踝側を形成する生地も損傷され易いことが判明した。

そこで、本発明の第 1 の課題は、親指が他の指よりも太く且つ親指側が小指側よりも長い人の足に近似し、着用感に優れたくつ下及びその製造方法を提供することにある。

また、本発明の第 2 の課題は、くつ下を履いて歩く際に、くつ下の履き心地を良好にでき、踵部の外踝側又は内踝側の生地が損傷され難いくつ下及びその製造方法を提供することにある。

本発明者等は、前記第 1 及び第 2 の課題を解決すべく検討した結果、くつ下の爪先部内に二個のまち部を形成すること、つまり爪先部内に形成した、爪先部の親指側の膨らみを小指側よりも増加する第 1 まち部に引き続き、第 2 まち部を親指側に偏って形成することによって、くつ下の爪先部の最先端位置を親指側に保持しつつ、爪先部の親指側及び小指側を、人の足の親指側及び小指側に合う長さに形成できること、及びくつ下の踵部にまち部を偏って編み込むことによって、くつ下を履いて歩く際に、くつ下の履き心地が良好で且つ踵部の外踝側又は内踝側の生地が損傷され難いことを見出し、第 1 及び第 2 の本発明に到達した。

すなわち、第 1 の本発明は、くつ下編機によって製編して得たくつ下の爪先部の最先端位置が、親指側に偏って位置する非対称形のくつ下において、該爪先部には、親指が他の指よりも太く且つ長い人の足の形状に近似するように、前記爪先部の親指側に偏って編み込まれ、前記爪先部の親指側の膨らみを小指側よりも増大する第 1 まち部と、前記第 1 まち部に引き続いて親指側に偏って編み込まれ、前記爪先部の小指側を実質的に伸長することなく親指側を伸長する第 2 まち部とが形成されて

いることを特徴とするくつ下にある。

更に、第 1 の本発明は、くつ下編機によってくつ下を製編する際に、該くつ下の爪先部を製編するとき、前記爪先部の親指側の膨らみを小指側よりも増大する第 1 まち部と、前記第 1 まち部に引き続いて編み込み、前記爪先部の小指側を実質的に伸長することなく親指側を伸長する第 2 まち部とを、前記親指側に偏って編み込むように、前記くつ下編機の編み立て方向を爪先部の親指方向にシフトさせつつ製編することを特徴とするくつ下の製造方法でもある。

また、第 2 の本発明は、くつ下編機で製編して得られたくつ下が、その踵部の側方の一方側にまち部が偏って編み込まれ、前記踵部が非対称形に形成されたくつ下であって、前記くつ下を履いたとき、前記踵部の側方の一方側に前記まち部の端縁が位置するように、前記まち部が踵部に偏って編み込まれていることを特徴とするくつ下にある。

更に、第 2 の本発明は、くつ下編機によってくつ下を製編する際に、該くつ下の踵部を製編するとき、まち部を踵部の側方の一方側に偏って編み込むように、前記くつ下編機の編み立て方向を前記踵部の側方の一方側にシフトさせつつ製編することを特徴とするくつ下の製造方法でもある。

かかる第 1 の本発明において、くつ下の爪先部を、その先端を第 2 まち部によって形成すると共に、前記爪先部の親指側の側面部を、第 1 まち部及び第 2 まち部によって形成することにより、爪先部の親指側を他の指側よりも更に太く且つ親指側を小指側よりも更に長く形成でき、人の足に更に近似した爪先部とすることができる。

更に、くつ下の爪先部の親指側を、その側面から見たとき、前記第 1 まち部及び第 2 まち部の各々の端縁を、前記親指側の先端方向に拡幅される V 字状に形成すると共に、前記 V 字状の

各端縁を前記親指側の先端方向に順次配列することにより、くつ下編機によって第1まち部及び第2まち部の各々を容易に形成でき、更に一層人の足に近似した爪先部とすることができる。

また、くつ下の踵部を、その側方の一方側に第3まち部を偏って編み込み非対称形に形成したくつ下とし、前記くつ下を履いたとき、前記踵部の側方の一方側に第3まち部の端縁が位置するように、前記第3まち部を踵部に偏って編み込むことによって、くつ下を履いて歩く際に、くつ下の履き心地を更に良好にでき、踵部の外踝側又は内踝側の生地が損傷され難いくつ下とすることができる。

かかる第1まち部及び第2まち部を製編する際に、くつ下編機の編み立てに関与する編針の針数を増減して爪先部の親指方向にシフトしつつ製編することにより、第1まち部及び第2まち部を容易に爪先部の親指側に偏って編み込むことができる。

第1の本発明に係るくつ下によれば、くつ下の爪先部の親指側に偏って編み込まれた、爪先部の親指側の膨らみを小指側よりも増加する第1まち部に引き続き、爪先部の小指側を実質的に伸長することなく親指側を伸長する第2まち部が、親指側に偏って編み込まれている。

このため、くつ下の爪先部を、第1まち部によって、爪先部の親指側の膨らみを小指側よりも増大し、この第1まち部に引き続いて親指側に偏って編み込まれた第2まち部によって、爪先部の最先端位置を親指側に保持しつつ、爪先部の親指側及び小指側を、人の足の親指側及び小指側に合う長さに形成できる。

その結果、本発明に係るくつ下は、親指が他の指よりも太く且つ親指側が小指側よりも長い人の足に近似し、優れた着用感を呈する。

また、従来のくつ下では、踵部も左右対称に形成されているが、人の足の踵部は非対称形である。このため、踵部が左右対称に形成されたくつ下を履いて歩いたとき、力が加えられる踵部の外踝側又は内踝側の生地が引っ張られて緊張し、くつ下の履き心地等を低下させ、踵部の生地も損傷され易い。

この点、第2の本発明に係るくつ下は、くつ下を履いたとき、踵部の側方の一方側にまち部の端縁が位置するように、まち部が踵部に偏って編み込まれており、踵部は非対称に形成されている。このため、第2の本発明に係るくつ下を履いて歩いたとき、力が加えられる踵部の外踝側又は内踝側の生地が引っ張られて緊張する程度を緩和でき、くつ下の履き心地等を向上できると共に、踵部の生地も損傷され難くできる。

図面の簡単な説明

図1A～図1Cは本発明に係るくつ下の一例を説明する説明図、図2は本発明に係るくつ下の作用・効果を説明する説明図、図3は図1に示すくつ下の踵部の部分側面図、図4Aは図3の踵部を矢印D方向から見た側面図、図4Bは図3の踵部を矢印E方向から見た底面図、図5は人の足の骨格を説明する説明図、図6Aは改良された左用のくつ下の踵部を一方側から見た側面図、図6Bは改良された左用のくつ下の踵部を他方側から見た部分斜視図、図7Aは改良された左用のくつ下の踵部を図6Aに示す矢印B方向から見た部分側面図、図7Bは改良された左用のくつ下の踵部を図6Aに示す矢印C方向から見た部分底面図、図8は改良された左用のくつ下の踵部の他の例を示す部分斜視図、図9は改良された左用のくつ下の踵部の他の例を示す部分斜視図、図10は改良された左用のくつ下の踵部の他の例を示す部分斜視図、図11は改良された左用のくつ下の踵部の他の例を示す部分斜視図、図12は従来のくつ下の

斜視図、図 1 3 A 及び図 1 3 B はくつ下編機としての丸編機を説明する説明図、図 1 4 A ～図 1 4 C は図 1 2 に示す従来のくつ下の改良例を示す説明図、及び図 1 5 は図 1 4 に示す改良されたくつ下の爪先部の不具合を説明する説明図を各々示す。

発明を実施するための最良の形態

本発明に係るくつ下の爪先部の一例を図 1 A ～図 1 C に示す。図 1 A は左足用のくつ下 1 0 の筒状部 1 2 を甲部 1 2 b 側から見た爪先部 1 4 を示し、甲部 1 2 b 側に逢着線 2 0 が形成されている。また、図 1 B はくつ下 1 0 の先端側から見た爪先部 1 4 を示し、図 1 C はくつ下 1 0 の筒状部 1 2 を足裏部 1 2 a 側から見た爪先部 1 4 を示す。

図 1 A ～図 1 C に示すくつ下 1 0 の爪先部 1 4 では、図面に示す爪先部 1 4 の左側部は、人の足の親指が挿入される親指側 1 6 であり、図面に示す爪先部 1 4 の右側部は、人の足の小指が挿入される小指側 1 8 である。

図 1 A 及び図 1 C に示す様に、くつ下 1 0 は、爪先部 1 4 の最先端位置 G が中心線 Y よりも親指側 1 6 に偏って位置する非対称形である。この形状は、人の足の形状に倣っているものである。

かかるくつ下 1 0 の爪先部 1 4 は、図 1 B に示す様に、第 1 まち部 2 2 が爪先部 1 4 の親指側 1 6 に偏って編み込まれ、更に第 1 まち部 2 2 に引き続いて第 2 まち部 2 4 が親指側 1 6 に偏って編み込まれている。

この第 1 まち部 2 2 と第 2 まち部 2 4 とのうち、第 1 まち部 2 2 は、図 1 B に示す様に、爪先部 1 4 の親指側 1 6 の膨らみを小指側 1 8 よりも増大し、第 2 まち部 2 4 は、図 1 A 及び図 1 B に示す様に、爪先部 1 4 の小指側 1 8 を実質的に伸長することなく親指側 1 6 を伸長する

その結果、図 1 1 A ~ 図 1 C に示すくつ下 1 0 は、その爪先端部 1 4 の最先端位置 G が親指側 1 6 に偏って位置する非対称形であって、親指が他の指よりも太く且つ親指側が小指側よりも長い人の足に近似させることができ、図 1 4 に示すくつ下 2 0 0 よりも着用感を良好とすることができる。

尚、第 1 まち部 2 2 は、足裏側第 1 まち部 2 2 a と甲側第 1 まち部 2 2 b とが一体化されて形成されており、第 2 まち部 2 4 も、足裏側第 2 まち部 2 4 a と甲側第 2 まち部 2 4 b とが一体化されて形成されている。

図 1 A ~ 図 1 C に示すくつ下 1 0 の爪先端部 1 4 では、その先端部を第 2 まち部 2 4 によって形成すると共に、爪先端部 1 4 の親指側 1 6 の側面部を第 1 まち部 2 2 及び第 2 まち部 2 4 によって形成している。かかるくつ下 1 0 によれば、爪先端部 1 4 の親指側 1 6 を他の指側よりも更に太く且つ親指側 1 6 を小指側 1 8 よりも更に長く形成でき、人の足に更に近似した爪先端部とすることができる。

かかるくつ下 1 0 の爪先端部 1 4 を、親指側 1 6 の側面から見たとき [図 1 B の矢印 A 方向から見たとき]、第 1 まち部 2 2 及び第 2 まち部 2 4 の各端縁は、爪先端部 1 4 の先端方向に拡幅する V 字状に形成され、親指側 1 6 に膨らみを付与している。

更に、第 1 まち部 2 2 及び第 2 まち部 2 4 の V 字状の各端縁は、爪先端部 1 4 の先端方向に順次配列され、親指側 1 6 の長さを小指側 1 8 よりも長くする。

この図 1 A ~ 図 1 C に示すくつ下 1 0 は、くつ下編機として汎用されている図 1 3 A 及び図 1 3 B に示す丸編機によって製編できる。

かかる製編の際には、くつ下 1 0 の爪先端部 1 4 を製編するとき、爪先端部 1 4 の親指側 1 6 の膨らみを小指側よりも増大する第 1 まち部 2 2 と、第 1 まち部 2 2 に引き続いて編み込み、爪先

部 1 4 の小指側 1 8 を実質的に伸長することなく親指側 1 6 を伸長する第 2 まち部 2 4 とを、親指側 1 6 に偏って編み込むように、丸編機の針釜 6 0 の編み立て方向を爪先部 1 4 の親指方向にシフトさせつつ製編する。

具体的には、まず、丸編機の針釜 6 0 を一定方向に回転させて所定長さの筒編部 1 2 を編み立てた後、針釜 6 0 を正逆方向に交互に回転させ、編み立てに関与する編針 5 0 の針数を増減させることによってくつ下 1 0 の爪先部 1 4 を編み立てる。かかる針数の増減は、正逆方向に回転する針釜 6 0 が回転方向を変更する際に行う。

図 1 A ～ 図 1 C に示す爪先部 1 4 を編み立てる際には、くつ下 1 0 の筒状部 1 2 の足裏側 1 2 b を示す図 1 C の H I 位置まで編み立てた後、編み立てに関与する編針 5 0 の針数（以下、単に針数と称することがある）を順次減少させて J K 位置まで編み立てる。この場合、針釜 6 0 が正方向に回転した際の針数の減少数と、逆方向に回転した際の針数の減少数とが実質的に同数である。

更に、J K 位置まで編み立てた後、J 位置側に針釜 6 0 が回転する際に、針数を順次増加させて H 位置まで編み立てると同時に、K 位置側に針釜 6 0 が回転する際に、針数を順次減少させて L 位置側まで編み立てる。

H L 位置まで編み立てた後、引き続き、針数を順次減少させて M N 位置まで編み立てる。この場合、針釜 6 0 が正方向に回転した際の針数の減少数と、逆方向に回転した際の針数の減少数とは実質的に同数である。

この様に、J K 位置から M N 位置まで針釜 6 0 を回転しつつ、その針数を増減して編み立てることによって、編み立て方向をくつ下 1 0 の親指側 1 6 の方向にシフトさせて編み立てることができる。その結果、爪先部 1 2 の足裏側 1 0 a に、足裏側

第 1 まち部 2 2 a を親指側 1 6 に偏って編み込むことができる。

次いで、M N 位置まで編み立てた針釜 6 0 を、M 位置側に回動する際に、針数を順次増加させて O 位置まで編み立てると同時に、N 位置側に針釜 6 0 が回動する際に、針数を順次減少させて P 位置まで編み立てる。かかる編み立てにより、足裏側第 2 まち部 2 4 a を、足裏第 1 まち部 2 2 a に引き続いて親指側 1 6 に偏って編み立てることができる。この O 位置は、M 位置と H 位置との中間に位置している。

O P 位置まで編み立てた針釜 6 0 を、引き続き、O 位置側に回動する際に、針数を順次減少させて Q 位置まで編み立てると同時に、P 位置側に針釜 6 0 が回動する際に、針数を順次増加させて N 位置まで編み立てる。この様に、O P 位置から Q N 位置まで編み立てることにより、甲部側第 2 まち部 2 4 b を形成でき、足裏側第 2 まち部 2 4 a と一体となって第 2 まち部 2 4 を形成する。

更に、Q N 位置まで編み立てた後、引き続き、針数を順次増加させて H L 位置まで編み立てる。この場合、針釜 6 0 が正方向に回動した際の針数の増加数と、逆方向に回動した際の針数の増加数とは実質的に同数である。

尚、Q 位置側に回動する針釜 6 0 の回動端の軌跡は、O 位置を通過して H 位置に至る。

H L 位置まで編み立てた後、H 位置側に針釜 6 0 が回動する際に、針数を順次減少させて R 位置まで編み立てると同時に、L 位置側に針釜 6 0 が回動する際に、針数を順次増加させて K 位置側まで編み立てる。この様に、Q N 位置から R K 位置までの編み立てによって、甲側第 2 まち部 2 4 b に引き続いて甲側第 1 まち部 2 2 b を形成でき、足裏側第 1 まち部 2 2 a と一体となって第 1 まち部 2 2 を形成できる。

その後、R K位置まで編み立てた針釜60を、針数を順次増加させてH I位置まで編み立てる。この場合、針釜60が正方向に回動した際の針数の増加数と、逆方向に回動した際の針数の増加数とは実質的に同数である。

このH I位置には、くつ下10の甲部側12bに形成された最終端となる開口部が形成され、開口部を逢着することによって逢着線20が形成される。

ここで、爪先部14を形成する部分の各端縁には、各部分の縁部を形成するループの一部が互いに絡み合わされて連結されて成る連結線H J、I K、K L N、H O M、N P、Q O H、R Hが形成されている。これらの連結線は、針釜が正方向又は逆方向に回動した際の回動端でもある。

かかる連結線のうち、連結線Q O Mは、親指側16の先端部及び側面部の一部を形成する第2まち部24の端縁であり、爪先部14の親指側16の側面〔図1Bの矢印Aの方向〕から見たとき、親指側16の先端方向に拡幅するV字状である。また、連結線R H Jも、親指側16の側面部の一部を形成する第1まち部22の端縁であり、爪先部14の親指側16の側面〔図1Bの矢印Aの方向〕から見たとき、親指側16の先端方向に拡幅するV字状である。

かかる第1まち部22及び第2まち部24のV字状の各端縁（連結線R H J、連結線Q O M）は、親指側16の先端方向に順次配列されている。

尚、これまでの図1A～図1Cについての説明において言う「実質的に同数」とは、針釜が正方向に回動した際の針数の減少数又は増加数と、逆方向に回動した際の針数の減少数と増加数との間に、編み立てに関与する編針の針数の約10%程度が相違してもよいことを意味する。

この様にして編み立てられたくつ下10の爪先部14は、図

2に示す様に、図14A～図14Cに示すくつ下200の爪先部204に比較して、爪先部14の小指側18を実質的に伸長することなく親指側16を伸長できる。このため、図1A～図1Cに示すくつ下10は、その爪先部14を親指が他の指よりも太く且つ親指側が小指側よりも長い人の足の爪先部に近似しても、小指側18に生地余り部を形成することなく親指側16を伸長でき、その着用感を著しく向上できる。

ところで、図1A～図1C及び図2に示すくつ下10では、図3に示す様に、その踵部26は、図12に示す通常のくつ下100と同様に形成される。つまり、図13に示す丸編機で踵部26を編み立てる際に、針釜60を一定方向に回転させて所定長さの筒編部11を、図4Aに示すXY位置まで編み立てた後、針釜60を正逆方向に回転させつつ針数を順次減少させて図4Aに示すZW位置まで編み立てる。

引き続き、図4Aに示すZW位置まで編み立て後、くつ下10の甲部を形成する筒状部12を示す図4BのXY位置まで、針釜60を正逆方向に回転させつつ針数を順次増加させて編み立てることにより、踵部26を形成できる。

更に、図4Bに示すYX位置まで編み立てた後、針釜60の針数を所定本数に保持しつつ、針釜60を一定方向に回転させて筒編部12を形成する。

この様にして形成されたくつ下10の踵部26は、左右対称形に形成されている。

しかし、人の足の踵は、外見上では左右対称であるように見えても、図5に示す様に、足の骨格を形成する踵骨30は、腓骨の末端に位置する外踝32の側（以下、単に外踝側と称することがある）に片寄っており、脛骨の末端に位置する内踝34の側（以下、単に内踝側と称することがある）には、土踏まずが存在し、歩く際には、踵部26の外踝側に力が加えられ易い。

また、人の両足は、多少ともX脚気味又はO脚気味であるため、歩く際に、踵部26の外踝側又は内踝側に力が加えられ易いのが実情である。

したがって、図3、図4A及び図4Bに示す踵部26が左右対称に形成されているくつ下10を履いて歩く際に、くつ下10の踵部26は、外踝側又は内踝側が引っ張られて緊張し、くつ下10の履き心地が低下する傾向があり、踵部26の外踝側又は内踝側を形成する生地も損傷され易い傾向がある。

このため、くつ下10の踵部26も人の踵の形状に近似させることによって、親指が他の指よりも太く且つ親指側が小指側よりも長い人の足に近似させた爪先部14と相俟って、くつ下10の履き心地を更に向上できる。

人の踵の形状に近似した形状の踵部36の一例を図6A及び図6Bに示す。図6Aは、左足用のくつ下10の踵部36を外踝側から見た部分側面図であり、図6Bは、左足用のくつ下10の踵部36を内踝側から見た部分側面図である。

くつ下10の踵部36は、図6Aに示す様に、くつ下10の踵部36の外踝側に、第3まち部28が偏って編み込まれ、くつ下10を履いたとき、踵部36の外踝側に第3まち部28の端縁が位置するように、第3まち部28が踵部36に形成されている。

尚、踵部36の内踝側からは、図6Bに示す様に、第3まち部28の端縁は見えない。

かかる図6A及び図6Bに示す踵部36について、踵部36を後方〔図6Aに示す矢印B方向〕から見た部分側面図を図7Aに示し、踵部36を足裏方向〔図6Aに示す矢印C方向〕から見た部分底面図を図7Bに示す。

図7A及び図7Bから明らかな様に、くつ下10の踵部36には、その外踝方向に偏って第3まち部28が編み込まれてい

る。このため、くつ下 10 を履くと、くつ下 10 の踵部 36 の外踝側には、偏って編み込まれた第 3 まち部 28 による余裕ができる。

従って、外踝側に偏って位置する踵骨 30（図 5）等に起因し、歩く際に、力が加えられる踵部 36 の外踝側の生地が引っ張られて緊張する程度を緩和でき、くつ下 10 の履き心地等を、図 3、図 4 A 及び図 4 B に示す踵部 26 が形成されたくつ下 10 よりも向上できると共に、踵部 36 の生地も損傷され難くできる。

かかる図 6 A、図 6 B、図 7 A 及び図 7 B に示すくつ下 10 の踵部 36 は、図 13 A 及び図 13 B に示す丸編機を用い、第 3 まち部 28 を踵部 36 の外踝側に偏って編み込むように、丸編機の編み立て方向を踵部 36 の外踝側にシフトさせつつ製編することによって形成できる。

図 7 A 及び図 7 B を用い、図 13 A 及び図 13 B に示す丸編機によって、第 3 まち部 28 が外踝側に偏って編み込まれた踵部 36 を編み立てる場合を説明する。

先ず、針釜 60 を一定方向に回転させて所定長さの筒編部 11 を編み立てた後、針釜 60 を正逆方向に交互に回動し、針釜 60 の針数を増減させて踵部 36 を編み立てる。かかる針数の増減は、正逆方向に回動する針釜 60 が回動方向を変更する際に行う。

この様に、針釜 60 の正逆方向への回動及び針数を増減させて踵部 36 を製編する際に、所定長さの筒編部 11 を編み立てた針釜 60 が a b 位置に到達した後、針数を順次減少させて c d 位置まで編み立てる。この場合、針釜が正方向に回動した際の針数の減少数と、逆方向に回動した際の針数の減少数とが実質的に同数である。

更に、c d 位置まで編み立てた後、c 位置側に針釜 60 が回

動する際に、針数を順次増加させて e 位置まで編み立てると同時に、d 位置側に針釜 60 が回動する際に、針数を順次減少させて f 位置側まで編み立てることによって、編み立て方向を踵部 36 の外踝側方向にシフトさせつつ編み立てることができる。その結果、踵部 36 の後方部に、第 3 まち部 28 の後方部を形成する後方第 3 まち部 28 a を、外踝側に偏って編み込むことができる。

次いで、f 位置側に針釜 60 が回動する際に、針数を増加させて d 位置まで編み立てると同時に、e 位置側に針釜 60 が回動する際に、針数を減少させて h 位置 [図 7 B] まで編み立てることによって、編み立て方向を踵部 36 の外踝側方向にシフトさせつつ編み立てることができる。その結果、踵部 36 の前方側に、第 3 まち部 28 の前方側を形成する前方まち部 28 b を、外踝側に偏って編み込むことができる。この様にして形成した後方まち部 28 a と前方まち部 28 b とは一体化されて第 3 まち部 28 を形成し、この第 3 まち部 28 の全体は踵部 36 の外踵側に偏って形成される。

この様に、h d 位置まで編み立てた後、針数を順次増加させて a b 位置まで編み立てることによって踵部 12 を形成できる。この h d 位置から a b 位置までの編み立てでは、針釜 60 が正方向に回動した際の針数の増加数と、逆方向に回動した際の針数の増加数とが実質的に同数である。

また、踵部 36 の所定個所の編目を、踵部 36 の他部の編目よりも粗くすることによっても、第 3 まち部を形成できる。編目の粗い第 3 まち部は、踵部 36 の他部よりも伸長され易いためである。

更に、図 6 A、図 6 B、図 7 A 及び図 7 B に示す第 3 まち部 28 を、踵部 36 の他部よりも粗い編目で形成することによって、第 3 まち部 28 の面積を小さくできる。踵部 36 の他部よ

りも粗い編目で形成された第3まち部28は、踵部36の他部よりも伸長され易いからである。

尚、踵部36に第3まち部28が形成されたくつ下10には、歩く際に、くつ下10に力が加えられる踵部12以外の部分、例えば踵部12と爪先部14との間にもまち部を形成してもよい。

図6A、図6B、図7A及び図7Bに示す踵部36には、外踝側に第3まち部28が偏って編み込んでいるが、歩く際に、くつ下の内踝側に力が加えられ、踵部の内踝側が損傷等を受ける場合には、第3まち部28を踵部の内踝側に偏って編み込んでもよい。

更に、図6A、図6B、図7A及び図7Bに示す第3まち部28は、その大分部が足裏側に形成されているが、図8に示す様に、第3まち部28のV字状の端縁（連結線ec, eh）を踝近傍に形成することにより、第3まち部28の全体を踝側にシフトさせてもよい。この様に、第3まち部28のV字状の端縁を踝近傍に形成することによって、踵部36の側方の一方側に、図6Aに示す第3まち部28よりも大きな第3まち部28を形成できる。

かかる第3まち部28の形状は、くつ下10を履く人の踵に合わせて自由に変形することができる。例えば、図9に示す様に、複数のV字状の連結線を放射状に形成し、複数の第3まち部28, 28を放射状に形成してもよく、図10に示す様に、複数のV字状の連結線を直線状に形成し、第3まち部28内に第3まち部28を形成してもよい。更に、図11に示す様に、V字状の連結線の一方の先端からV字状の連結線を形成し、複数の第3まち部28, 28を網目状に形成してもよい。

この様に、踵部36に複数個の第3まち部28, 28・・を形成することによって、くつ下10を履く人の踵に合わせた踵

部 3 6 の形状に更に近似でき、踵部 3 6 の側方の一方側全体を、踵部 3 6 の他方側に比較して膨らみを付加できる。

尚、図 8 ～図 1 1 に示すくつ下 1 0 の踵部 3 6 でも、踵部 3 6 の内踝側から見た状態は、図 6 B に示す様に、踵部 3 6 の側面側と足裏側とを形成するループの一部が互いに絡み合わされて成る連結線が見えるが、第 3 まち部 2 8 の V 字状の端縁は見えない。

以上の説明において、くつ下編機として、丸編機を用いてくつ下を製編する例について説明してきたが、横編機を用いてもよい。

更に、くつ下 1 0 の甲部側には、逢着線 2 0 を形成しているが、模様等の関係で足裏側に逢着線 2 0 を形成してもよく、逢着線 2 0 を形成することなくくつ下 1 0 を製編してもよい。

尚、くつ下 1 0 は、爪先部 1 4 或いは爪先部 1 4 及び踵部 3 6 によって、着用する左右方向が予め決定されているため、着用者に対し、着用するくつ下 1 0 の左右方向が予め判る表示を設けておくことが好ましい。

また、図 6 A ～図 1 1 は、図 1 A ～図 1 C に示す爪先部 1 4 を具備するくつ下 1 0 の踵部について説明しているが、爪先部 1 0 4 が左右対称形に形成された図 1 2 に示すくつ下 1 0 0 の踵部 1 0 2 にも、図 6 A ～図 1 1 に示す踵部 3 6 を適用してもよい。

図 6 A ～図 1 1 に示す踵部 3 6 を具備するくつ下 1 0 0 は、その踵部 3 6 の側方の一方側に第 3 まち部 2 8 が偏って編み込まれており、踵部 3 6 が非対称形に形成され、くつ下 1 0 0 を履いたとき、踵部 3 6 の側方の一方側に第 3 まち部 2 8 の端縁が位置するように、第 3 まち部 2 8 が踵部 3 6 に偏って編み込まれているものである。

かかる踵部 3 6 を具備するくつ下 1 0 0 では、くつ下 1 0 0

を履いて歩いたとき、力が加えられる踵部 3 6 の外踝側又は内踝側の生地が引っ張られて緊張する程度を緩和でき、踵部 1 0 2 も左右対象に形成された図 1 2 に示すくつ下 1 0 0 に比較して、くつ下 1 0 0 の履き心地等を向上できると共に、踵部 3 6 の生地も損傷され難くできる。このため、図 6 A ～ 図 1 1 に示す踵部 3 6 を具備するくつ下 1 0 0 を履いたとき、爪先部 1 0 4 及び踵部 1 0 2 が共に左右対象の図 1 2 に示す従来のくつ下 1 0 0 に比較して履き心地を向上できる。

更に、図 6 A ～ 図 1 1 に示す踵部 3 6 を、図 1 4 A ～ 図 1 4 C に示す爪先部 2 0 4 を具備するくつ下 2 0 0 にも適用できる。

図 6 A ～ 図 1 1 に示す踵部 3 6 を具備するくつ下 2 0 0 では、爪先部 2 0 4 は、その最先端位置 G が中心線 X よりも親指側に偏って位置する非対称形であって、爪先部 2 0 4 の親指側の膨らみを小指側よりも増加するまち部 2 2 0 が、爪先部 2 0 4 の親指側に偏って編み込まれている。更に、くつ下 2 0 0 の踵部 3 6 では、踵部 3 6 の側方の一方側に第 3 まち部 2 8 が偏って編み込まれており、踵部 3 6 が非対称形に形成され、くつ下 2 0 0 を履いたとき、踵部 3 6 の側方の一方側に第 3 まち部 2 8 の端縁が位置するように、第 3 まち部 2 8 が踵部 3 6 に偏って編み込まれている。

したがって、図 6 A ～ 図 1 1 に示す踵部 3 6 を具備するくつ下 2 0 0 は、爪先部 2 0 4 が、親指が他の指よりも太い人の足に近似しており、且つくつ下 2 0 0 を履いて歩いたとき、力が加えられる踵部 3 6 の外踝側又は内踝側の生地が引っ張られて緊張する程度を緩和できる。その結果、図 6 A ～ 図 1 1 に示す踵部 3 6 を具備するくつ下 2 0 0 は、踵部 2 6 が左右対象の図 1 4 A ～ 図 1 4 C に示すくつ下 2 0 0 に比較して、くつ下 2 0 0 の履き心地等を向上できると共に、踵部 3 6 の生地も損傷

され難くできる。

尚、これまでの説明は、履いたとき、くるぶし程度の長さとなるソックスについて行ってきたが、履いたとき、くるぶしを越える長さとなるロングソックス、太股以上の長さとなるタイツやストッキングについても本発明を適用できる。

産業上の利用可能性

本発明に係るくつ下によれば、その爪先部を、親指が他の指よりも太く且つ親指側が小指側よりも長い人の足に近似した形状とすることができる。このため、本発明に係るくつ下を履いたとき、親指を他の指方向に押圧する押圧力を可及的に減少でき、親指及び小指に対する圧迫感を減少できる。

しかも、爪先部の小指側に生地余りを生じさせることがないため、くつ下の着用感も向上できる。

その結果、本発明に係るくつ下は、親指に力が加えられるスポーツに用いられるスポーツ用くつ下に好適であり、親指の外反母趾や小指の外反小趾の防止にも有効である。

請 求 の 範 囲

1. くつ下編機によって製編して得たくつ下の爪先部の最先端位置が、親指側に偏って位置する非対称形のくつ下において、

該爪先部には、親指が他の指よりも太く且つ長い人の足の形状に近似するように、前記爪先部の親指側に偏って編み込まれ、前記爪先部の親指側の膨らみを小指側よりも増大する第1まち部と、

前記第1まち部に引き続いて親指側に偏って編み込まれ、前記爪先部の小指側を実質的に伸長することなく親指側を伸長する第2まち部とが形成されていることを特徴とするくつ下。

2. くつ下の爪先部が、その先端部が第2まち部によって形成されていると共に、前記爪先部の親指側の側面部が、第1まち部及び第2まち部によって形成されている請求項1記載のくつ下。

3. くつ下の爪先部の親指側を、その側面から見たとき、前記第1まち部及び第2まち部の各々の端縁が、前記親指側の先端方向に拡幅されるV字状に形成されていると共に、

前記V字状の各端縁が前記親指側の先端方向に順次配列されている請求項1記載のくつ下。

4. くつ下の踵部が、その側方の一方側に第3まち部が偏って編み込まれ、前記踵部が非対称形に形成されたくつ下であって、

前記くつ下を履いたとき、前記踵部の側方の一方側に第3まち部の端縁が位置するように、前記第3まち部が踵部に偏って編み込まれている請求項1記載のくつ下。

5. くつ下編機によってくつ下を製編する際に、

該くつ下の爪先部を製編するとき、前記爪先部の親指側の膨らみを小指側よりも増大する第1まち部と、前記第1まち部に引き続いて編み込み、前記爪先部の小指側を実質的に伸長する

ことなく親指側を伸長する第2まち部とを、前記親指側に偏って編み込むように、前記くつ下編機の編み立て方向を爪先部の親指方向にシフトさせつつ製編することを特徴とするくつ下の製造方法。

6. 第1まち部及び第2まち部を製編する際に、くつ下編機の編み立てに関与する編針の針数を増減して爪先部の親指方向にシフトしつつ製編する請求項5記載のくつ下の製造方法。

7. くつ下編機で製編して得られたくつ下が、その踵部の側方の一方側にまち部が偏って編み込まれ、前記踵部が非対称形に形成されたくつ下であって、

前記くつ下を履いたとき、前記踵部の側方の一方側に前記まち部の端縁が位置するように、前記まち部が踵部に偏って編み込まれていることを特徴とするくつ下。

8. 踵部の側方の一方側に位置するまち部の端縁が、実質的にV字状である請求項7記載のくつ下。

9. まち部が、踵部の他部分よりも粗い編目で形成されている請求項7記載のくつ下。

10. くつ下が、その爪先部の最先端位置が親指側に偏って位置する非対称形であって、前記爪先部の形状が、親指が他の指よりも太い人の足の形状に近似するように、小指側よりも親指側の膨らみを増加する膨らみ増加用編立部分が、前記爪先部に先端部で且つ親指側に偏って編み込まれている請求項1記載のくつ下。

11. くつ下編機によってくつ下を製編する際に、

該くつ下の踵部を製編するとき、まち部を踵部の側方の一方側に偏って編み込むように、前記くつ下編機の編み立て方向を前記踵部の側方の一方側にシフトさせつつ製編することを特徴とするくつ下の製造方法。

1 / 1 2

図 1 A

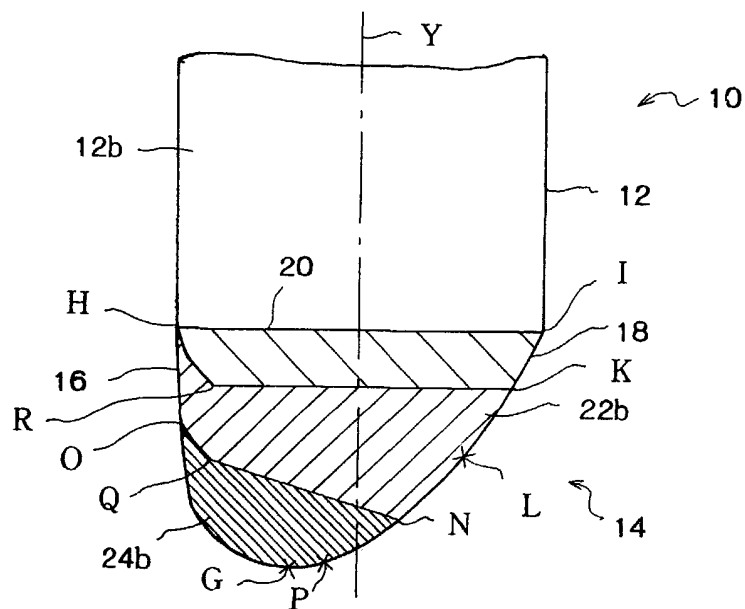


図 1 B

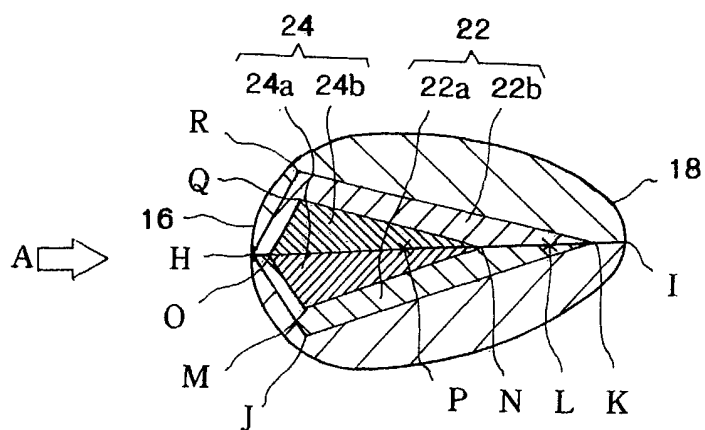


図 1 C

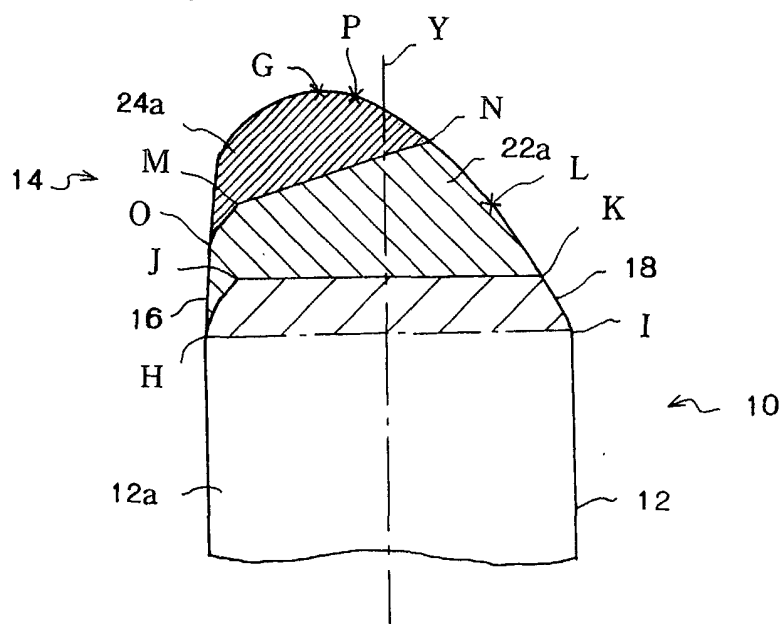


図 2

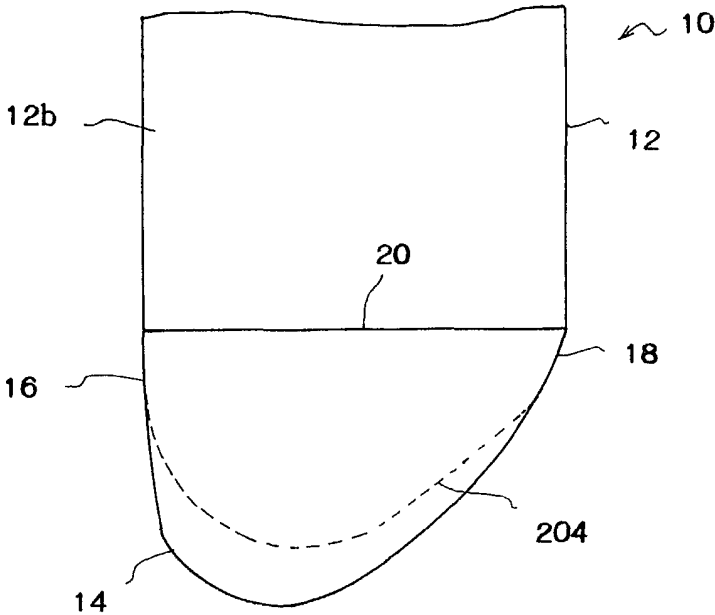


図 3

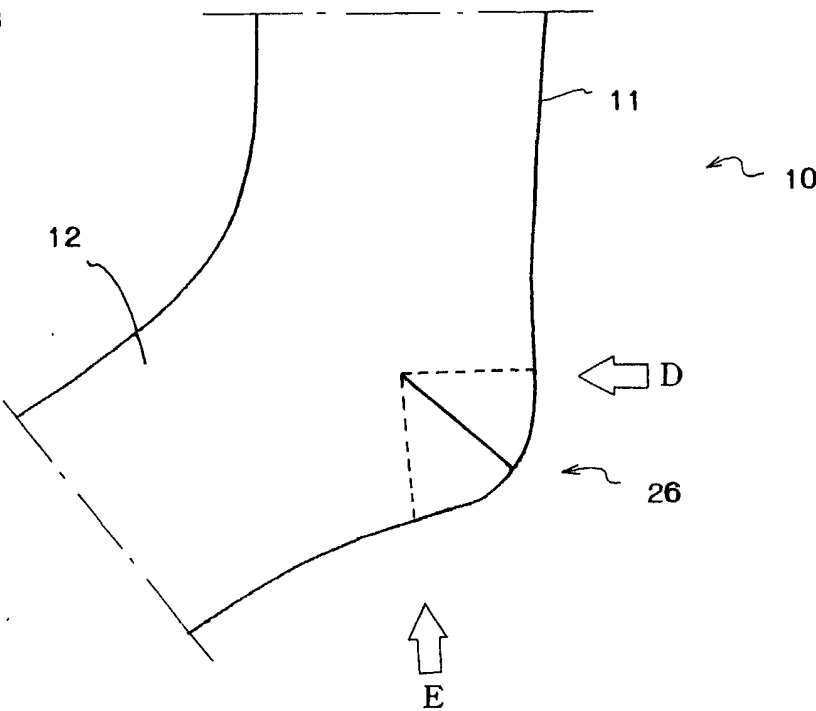


図 4 A

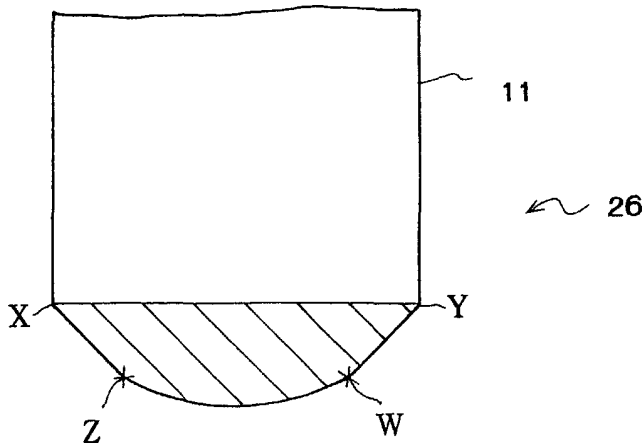
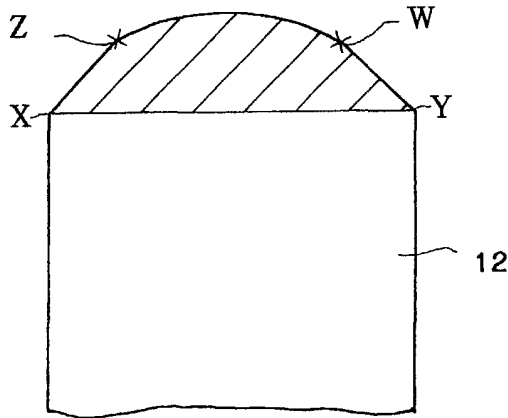
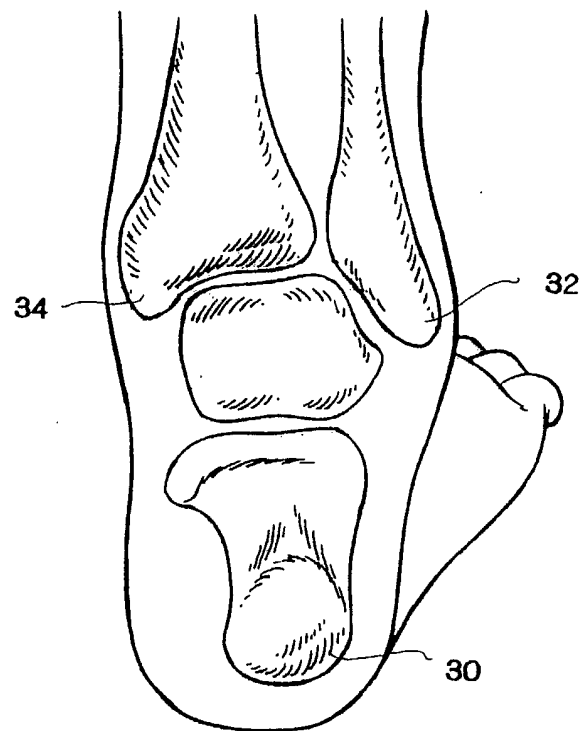


図 4 B



4 / 1 2

☒ 5



5/1 2

図 6 A

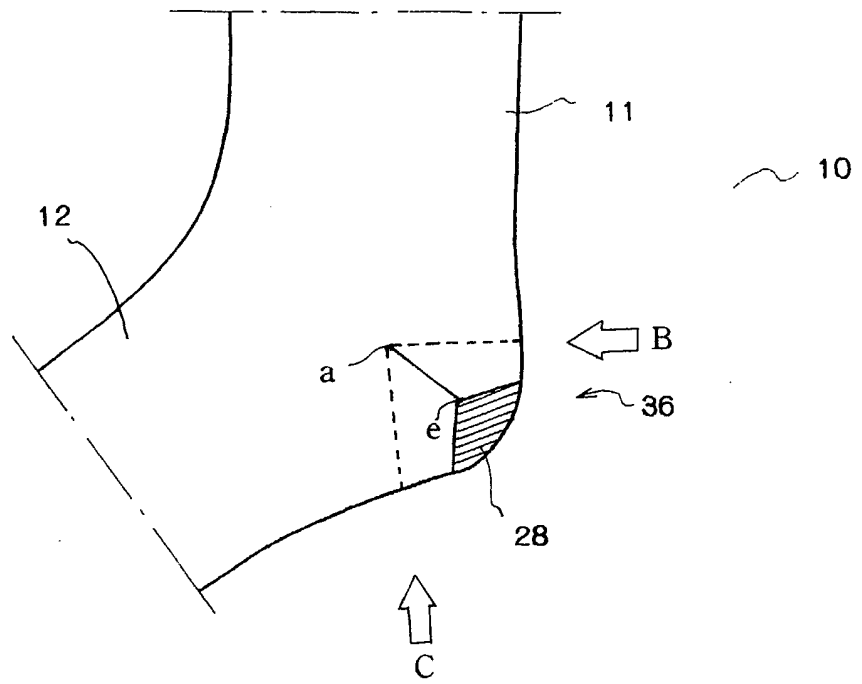


図 6 B

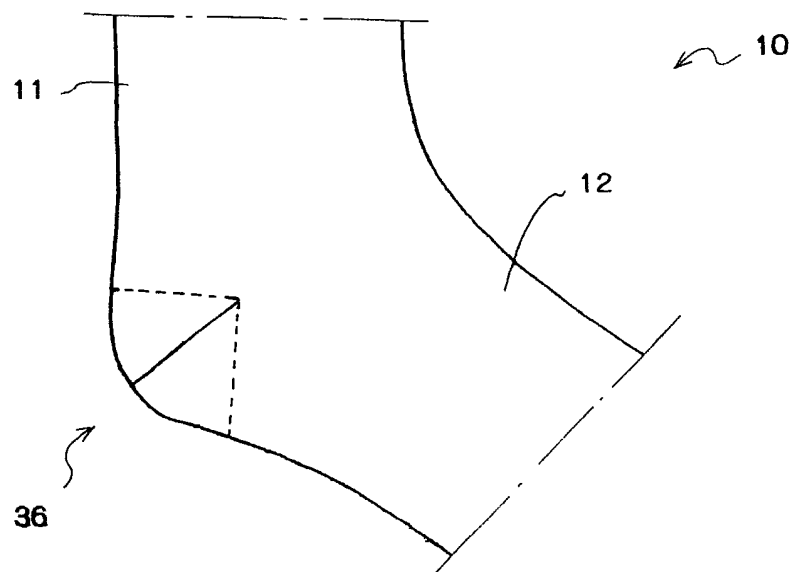


図 7 A

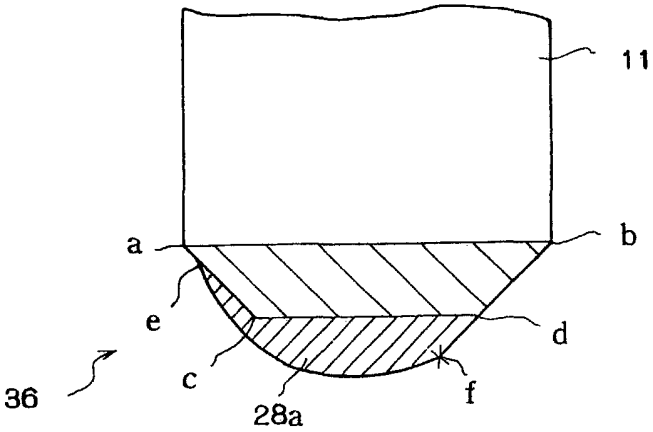


図 7 B

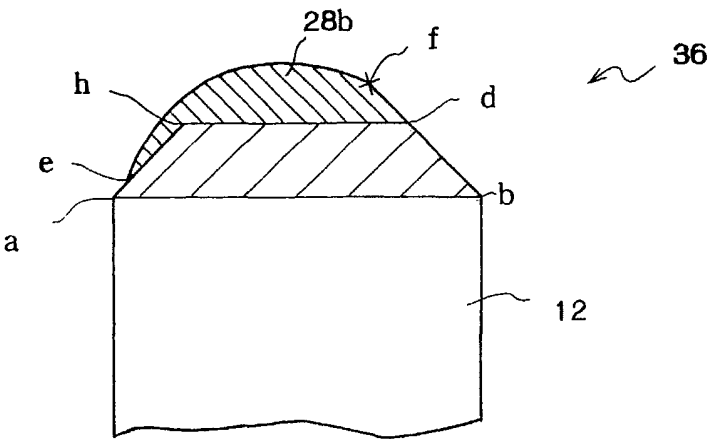


図 8

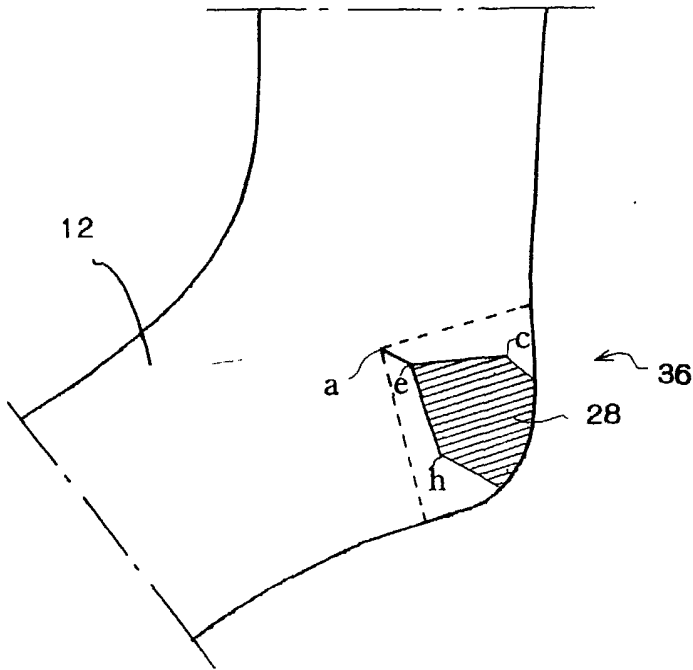
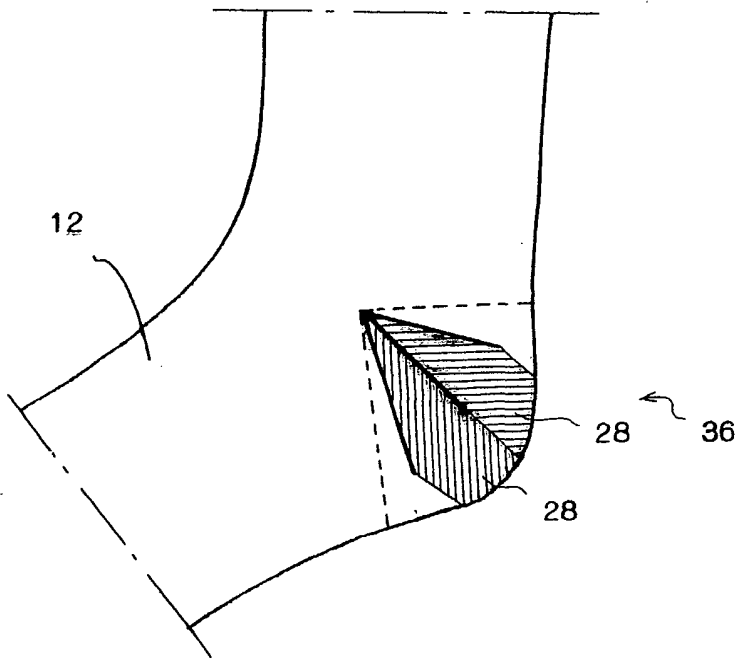
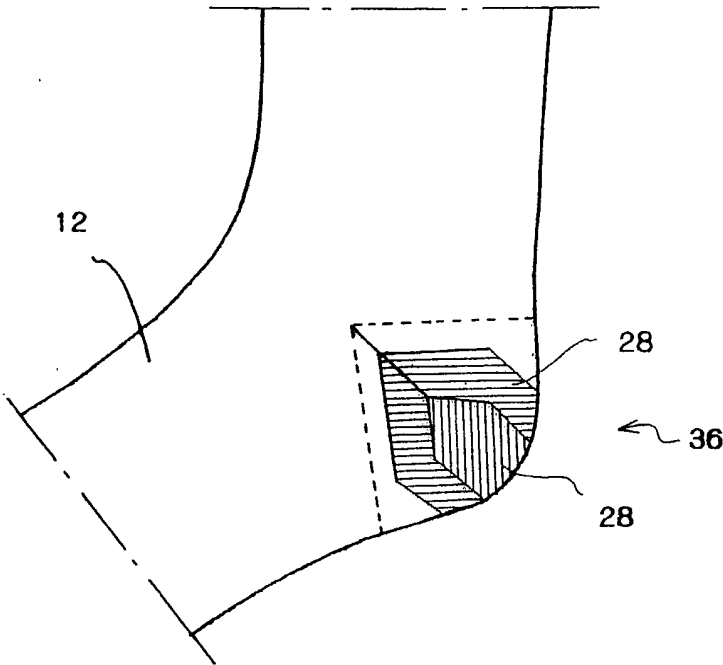


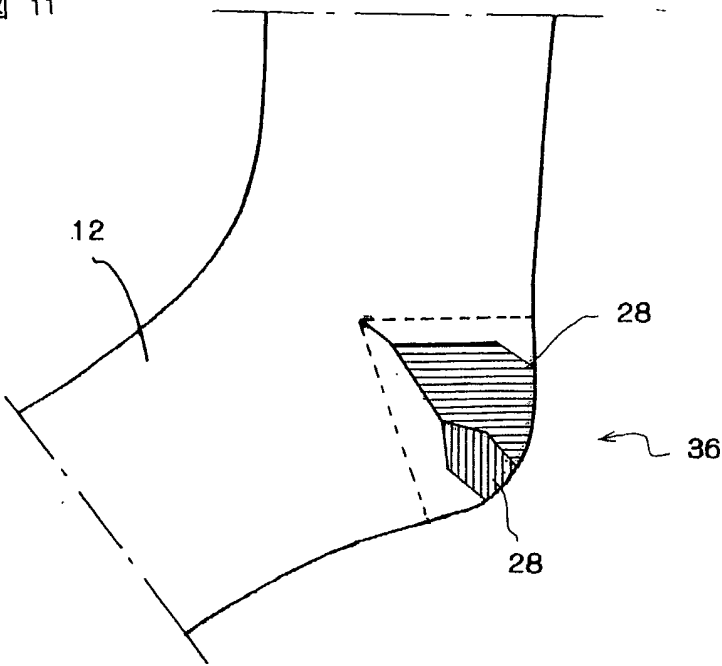
図 9



10

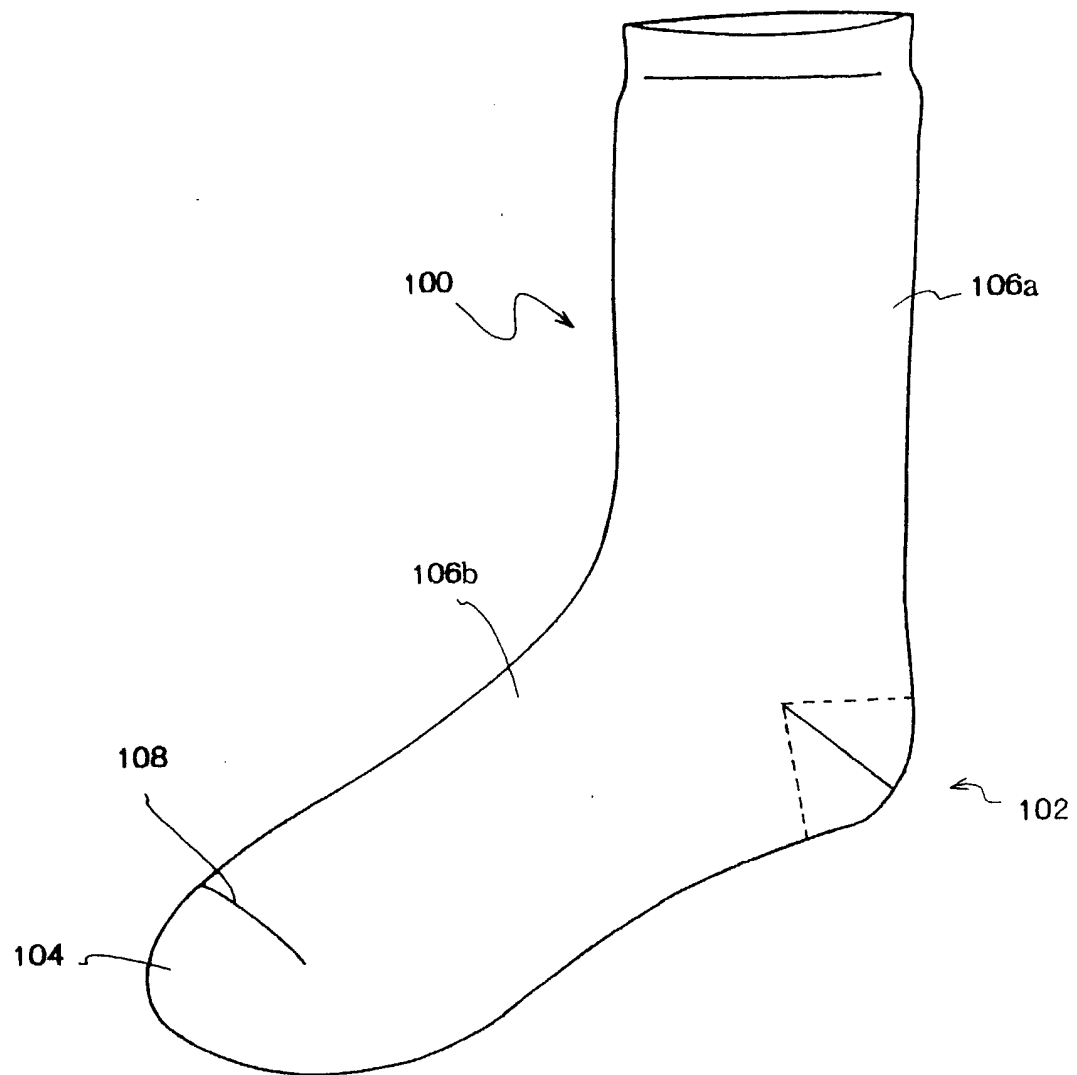


11



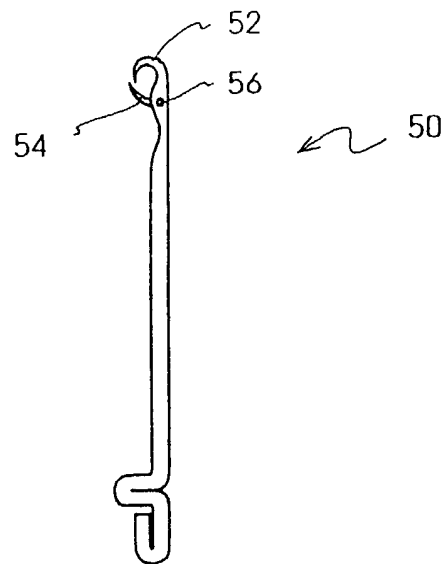
9/1 2

図 12

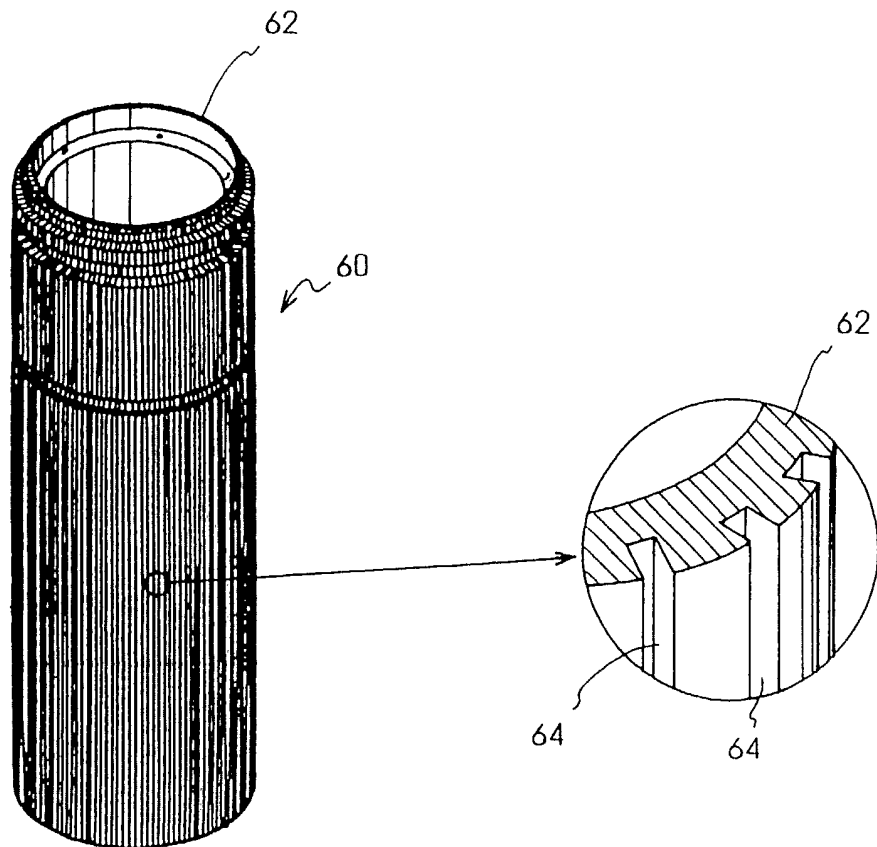


1 0 / 1 2

13 A



13 B



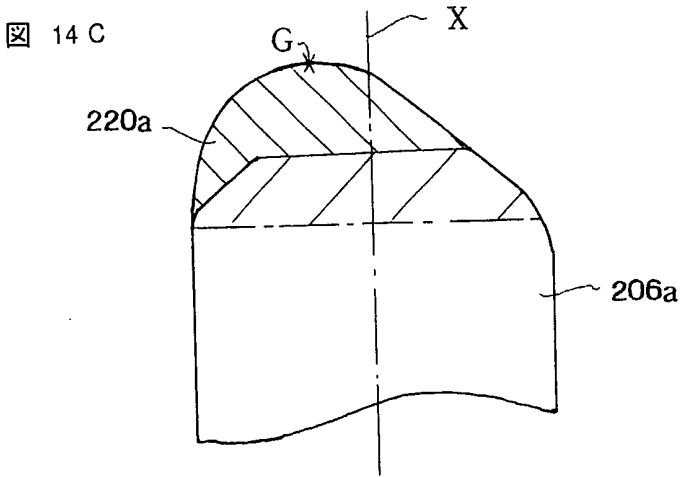
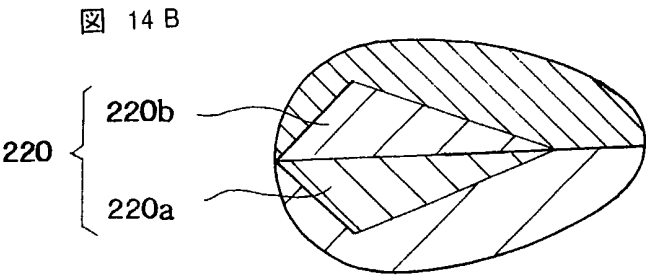
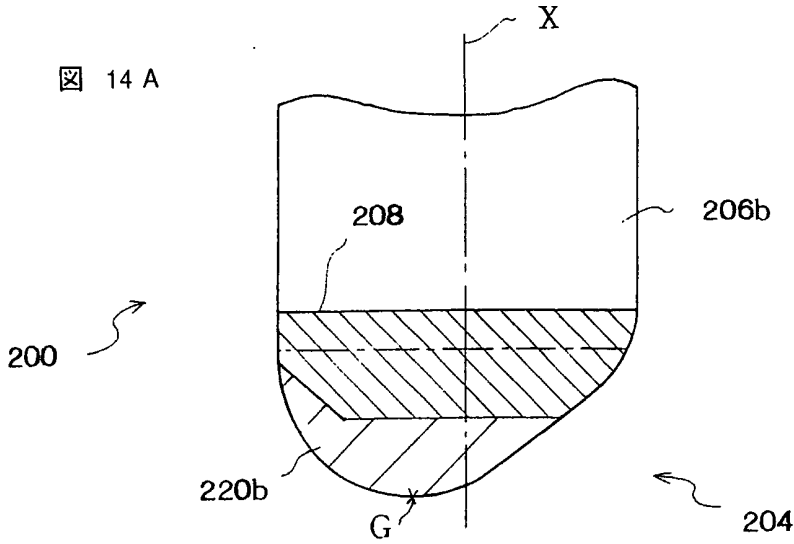
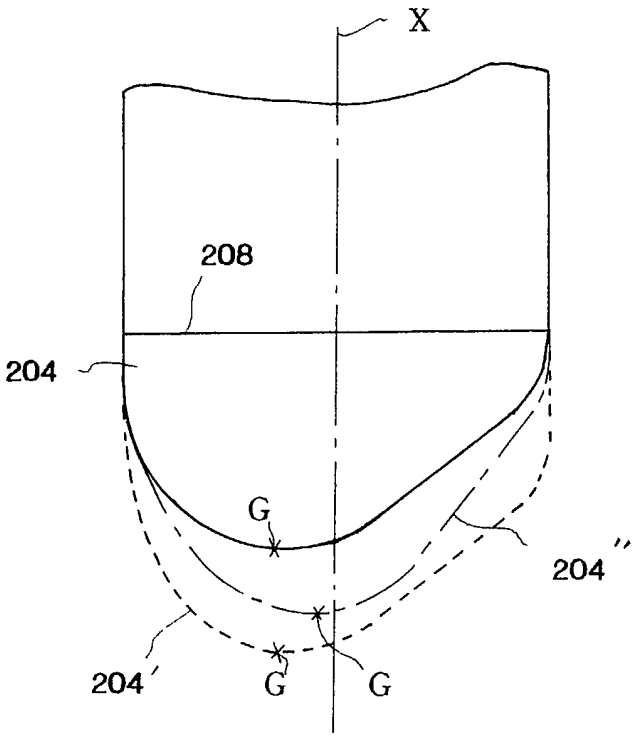


図 15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/09133

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ A41B11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ A41B11/00-11/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 11-21703 A (Takeda Legwear Kabushiki Kaisha), 26 January, 1999 (26.01.99), Par. Nos. [0019] to [0024]; Fig. 2 & DE 19820041 A & US 6000247 A	1, 3, 5-6 4 2
Y	JP 9-296302 A (Masaaki SANO, Tomoaki SANO, Kaoru SANO, Shuji YAMAMOTO), 18 November, 1997 (18.11.97), Fig. 1 (Family: none)	4, 7-9, 11
Y	JP 8-35152 A (Nagata Seiki Kabushiki Kaisha), 06 February, 1996 (06.02.96), (Family: none)	4, 7-9, 11
Y	JP 10-46405 A (Lonati S.p.A.), 17 February, 1998 (17.02.98), & EP 803598 A & US 5823013 A	9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
07 November, 2002 (07.11.02)Date of mailing of the international search report
19 November, 2002 (19.11.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/09133

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☒ Claims Nos.: 10
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
Claim 10 describes socks having a bulge increased knitted portion at a tip toe portion and quotes Claim 1. However Claim 1 describes socks having a first fourchette part and a second fourchette part at a tip toe portion.
(Continued to extra sheet)
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Claims 1-6 relate to the tip toe part of shoes.

Claims 7-9 and 11 relate to the heel part of the shoes.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/09133

Continuation of Box No.I-2 of continuation of first sheet(1)

Therefore, the relation between the bulge knitted portion in Claim 10 and the first and second fourchette parts in Claim 1 is not clear. Any relation therebetween is not described also in the specification.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. ⁷ A41B11/00		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. ⁷ A41B11/00-11/14		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2002年 日本国登録実用新案公報 1994-2002年 日本国実用新案登録公報 1996-2002年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 11-21703 A(武田レグウェア株式会社), 1999. 01. 26	1, 3, 5-6
Y	段落【0019】 - 【0024】, 図2など	4
A	& DE 19820041 A & US 6000247 A	2
Y	JP 9-296302 A(佐野雅明, 佐野智章, 佐野薫, 山本修司), 1997. 11. 18 図1など (ファミリーなし)	4, 7-9, 11
Y	JP 8-35152 A(永田精機株式会社), 1996. 02. 06 (ファミリーなし)	4, 7-9, 11
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	07. 11. 02	国際調査報告の発送日
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 植前 津子 電話番号 03-3581-1101 内線 3320
		3 B 9438

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 10-46405 A(ロナティ エッセ. ピ. ア.), 1998. 02. 17 & EP 803598 A & US 5823013 A	9

第Ⅰ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☒ 請求の範囲 10 は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
請求項10には爪先部に膨らみ増加用編立部分を有するくつ下が記載されており、請求項1を引用しているが、請求項1には爪先部に第1まち部及び第2まち部を有するくつ下が記載されており、請求項10の膨らみ増加用編立部分と請求項1の第1及び第2まち部との関係が不明確であって、且つ明細書にも両者の関係が何ら記載されていない。
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅱ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1－6は、くつ下の爪先部に関するものである。
請求の範囲7－9及び11は、くつ下の踵部に関するものである。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。