

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】令和 4 年 6 月 24 日(2022.6.24)

【公開番号】特開 2021-16476(P2021-16476A)

【公開日】令和 3 年 2 月 15 日(2021.2.15)

【年通号数】公開・登録公報 2021-007

【出願番号】特願 2019-132816(P2019-132816)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/022(2006.01)

10

【F I】

A 6 1 B 5/022 3 0 0 J

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 6 月 16 日(2022.6.16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

20

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被測定部位を取り巻いて圧迫する折り返しタイプの血圧測定用カフであって、  
外布と内布とが互いに対向されて袋状に構成され、流体袋を収容してなる帯状体と、  
上記帯状体のうち、上記被測定部位の周方向に相当する長手方向に関して一方端に隣り合  
う領域に、上記帯状体に対して交差する向きに、一辺が取り付けられた長円形状のリング  
部材と、  
上記帯状体のうち上記一方端と反対側の他方端に隣り合う領域に設けられた抜け止め部材  
と、  
上記帯状体の上記外布の表面に設けられた、装着時に上記帯状体のうち上記他方端に連な  
って上記リング部材を通して折り返された部分を、上記外布の対向する部分に固定するた  
めの固定部材とを備え、  
上記外布のうち上記他方端に隣り合う領域に端部開口が設けられ、  
上記抜け止め部材は、  
上記端部開口を通して上記外布の裏面側から上記帯状体の外部へ厚さ方向に突出した、可  
撓性を有する突起部と、  
この突起部の根元に連なり、上記他方端に隣り合う領域に沿って上記外布の上記端部開口  
の周りの裏面に溶着された平板状の支持部とを含む、  
ことを特徴とする血圧測定用カフ。

30

【請求項 2】

40

請求項 1 に記載の血圧測定用カフにおいて、  
上記外布のうち、上記長手方向に関して、中央領域に第 1 開口が設けられるとともに、上  
記第 1 開口と上記端部開口との間の領域に第 2 開口が設けられ、  
上記固定部材は、それぞれ上記第 1 開口、上記第 2 開口を占める一対の面ファスナからなり、  
上記一対の面ファスナの周縁部が、それぞれ上記外布の上記第 1 開口の周りの裏面、上記  
第 2 開口の周りの裏面に溶着され、上記一対の面ファスナの上記周縁部で囲まれた主部が  
、それぞれ上記第 1 開口、上記第 2 開口を通して上記外布の表面側に露出した状態になっ  
ている、  
ことを特徴とする血圧測定用カフ。

50

## 【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の血圧測定用カフにおいて、  
上記抜け止め部材の上記突起部の上記長手方向に沿った断面は、上記厚さ方向の先端が丸みをもつ逆 U 字状になっている、  
ことを特徴とする血圧測定用カフ。

## 【請求項 4】

請求項 1 から 3 までのいずれか一つに記載の血圧測定用カフにおいて、  
上記帯状体のうち、上記一方端と上記リング部材の上記一辺との間に相当する領域は、上記外布と上記内布との間に補強層を挟んで溶着されている、  
ことを特徴とする血圧測定用カフ。

10

## 【請求項 5】

請求項 2 に記載の血圧測定用カフを製造する血圧測定用カフの製造方法であって、  
互い並行して又は前後して実施される、上記第 1 開口、第 2 開口および端部開口が設けられた上記外布に対する第 1 工程と、上記内布に対する第 2 工程とを有し、  
上記第 1 工程は、

上記一对の面ファスナの周縁部を、それぞれ上記外布の上記第 1 開口の周りの裏面、上記第 2 開口の周りの裏面に溶着して、上記一对の面ファスナの上記周縁部で囲まれた主部が、それぞれ上記第 1 開口、上記第 2 開口を通して上記外布の表面側に露出した状態にする工程と、

上記抜け止め部材の上記支持部を、上記外布の上記端部開口の周りの裏面に溶着して、上記抜け止め部材の上記突起部が上記端部開口を通して上記帯状体の外部へ厚さ方向に突出した状態にする工程とを含み、

20

上記第 2 工程は、上記内布の裏面に、伸縮可能なシートを対向させて溶着して、上記流体袋を形成する工程を含み、

上記流体袋を収容した状態で、上記一方端に隣り合う領域を残して上記外布と上記内布とを互いに溶着して、上記帯状体として袋状に構成する第 3 工程と、

上記帯状体の上記一方端に隣り合う領域に、上記帯状体に対して交差する向きに、上記長円形状のリング部材の上記一辺を、上記外布と上記内布との間に挟んだ状態で溶着により取り付け第 4 工程と、

を有する血圧測定用カフの製造方法。

30

## 【請求項 6】

請求項 5 に記載の血圧測定用カフの製造方法において、  
上記第 4 工程では、上記一方端と上記リング部材の上記一辺との間に相当する領域において、上記外布と上記内布との間に補強層を挟んで溶着する、  
ことを特徴とする血圧測定用カフの製造方法。

## 【請求項 7】

被測定部位を取り巻いて圧迫する折り返しタイプの血圧測定用カフであって、  
外布と内布とが互いに対向されて袋状に構成され、流体袋を収容してなる帯状体と、  
上記帯状体のうち、上記被測定部位の周方向に相当する長手方向に関して一方端に隣り合う領域に、上記帯状体に対して交差する向きに、一辺が取り付けられた長円形状のリング部材と、

40

上記帯状体のうち上記一方端と反対側の他方端に隣り合う領域に設けられた抜け止め部材と、

上記帯状体の上記外布の表面に設けられた、装着時に上記帯状体のうち上記他方端に連なって上記リング部材を通して折り返された部分を、上記外布の対向する部分に固定するための固定部材とを備え、

上記帯状体のうち上記他方端に隣り合う領域に上記外布と上記内布とを貫通して端部開口が設けられ、

上記抜け止め部材は、

上記内布側から上記外布側へ上記端部開口を通して上記帯状体の外部へ厚さ方向に突出し

50

た、可撓性を有する突起部と、

この突起部の根元に連なり、上記他方端に隣り合う領域に沿って上記外布と上記内布の上記端部開口の周りに、上記内布側から一括して溶着された平板状の支持部とを含む、ことを特徴とする血圧測定用カフ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

この発明は血圧測定用カフに関し、より詳しくは、被測定部位を取り巻いて圧迫する折り返しタイプの血圧測定用カフに関する。また、この発明は、そのような血圧測定用カフを製造する血圧測定用カフの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の血圧測定用カフとしては、例えば特許文献 1（特開 2013 - 34791 号公報）に開示されているように、外布と内布とを縫製して袋状に構成され、空気袋（膨張袋）を収容してなる帯状体（カフ本体）と、帯状体の長手方向（被測定部位の周方向に相当）に関して一方端（基端）の近傍に、縫製により回動自在に取り付けられたリング部材と、帯状体の長手方向に関して他方端（先端）の近傍で、外布と内布との間の空間（収納空間）に配置されたチューブとを備えたものがある。このチューブは、ゴム等の弾性体から成り、押し潰すことによってリング部材に挿通することが可能で、且つ、自然の状態ではリング部材を通過しないようになっている。外布の表面のうち、帯状体の長手方向に関して他方端近傍の領域には、フック状の面ファスナが取り付けられている。外布の表面のうち、フック状の面ファスナと、リング部材との間の領域には、上記フックと係合すべきループ状の面ファスナが取り付けられている。血圧測定用カフを被測定部位としての左上腕に装着する際には、外布を外周側、内布を内周側にした状態で、帯状体の他方端に連なる部分（チューブを含む）が、上記リング部材に挿通され、これにより、帯状体が略円筒状にされる。このとき、上記チューブは、帯状体の他方端（先端）がリング部材から抜け落ちるのを防止する。この円筒状の帯状体に左上腕が通され、帯状体の他方端に連なる部分が左上腕から体の左側方へ遠くなる向きに、右手によって一旦引っ張られ、続いて折り返される（折り返しタイプと称する）。そして、帯状体の他方端近傍のフック状の面ファスナが、対向する外布の表面のループ状の面ファスナと係合される（装着完了）。血圧測定時には、帯状体の外部から空気袋に空気が供給されて、被測定部位が圧迫される。

20

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2013 - 34791 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述の折り返しタイプの血圧測定用カフを作製する場合、通常は、帯状体を縫製して概ね袋状に構成した後、その帯状体をなす外布と内布との間に上記チューブを入れて、縫製により上記他方端（先端）の近傍（収納空間）に封じ込めることになる。このため、組み立て工程が複雑になり、自動化が難しい、という問題がある。

【0005】

また、上述の折り返しタイプの血圧測定用カフを、手間およびコストの低減の観点より、縫製以外の、例えば溶着によって組み立てることが想定される。この場合、上記チューブ

50

を、溶着により上記他方端（先端）の近傍（収納空間）に封じ込めようとするとき、上記チューブの外径のせいで、外布と内布とが上記チューブの周りで厚さ方向に対して比較的大きく傾斜した状態になる。このため、外布と内布とを溶着ツールで厚さ方向に挟み難く、外布と内布とを溶着し難い、という問題がある。

【 0 0 0 6 】

そこで、この発明の課題は、折り返しタイプの血圧測定用カフであって、溶着による組み立てが簡単に行われ得るものを提供することにある。また、この発明の課題は、そのような折り返しタイプの血圧測定用カフを、溶着によって簡単に組み立てることができる血圧測定用カフの製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記課題を解決するため、この開示の血圧測定用カフは、  
被測定部位を取り巻いて圧迫する折り返しタイプの血圧測定用カフであって、  
外布と内布とが互いに対向されて袋状に構成され、流体袋を収容してなる帯状体と、  
上記帯状体のうち、上記被測定部位の周方向に相当する長手方向に関して一方端に隣り合う領域に、上記帯状体に対して交差する向きに、一辺が取り付けられた長円形状のリング部材と、

上記帯状体のうち上記一方端と反対側の他方端に隣り合う領域に設けられた抜け止め部材と、

上記帯状体の上記外布の表面に設けられた、装着時に上記帯状体のうち上記他方端に連なって上記リング部材を通して折り返された部分を、上記外布の対向する部分に固定するための固定部材とを備え、

上記外布のうち上記他方端に隣り合う領域に端部開口が設けられ、

上記抜け止め部材は、

上記端部開口を通して上記外布の裏面側から上記帯状体の外部へ厚さ方向に突出した、可撓性を有する突起部と、

この突起部の根元に連なり、上記他方端に隣り合う領域に沿って上記外布の上記端部開口の周りの裏面に溶着された平板状の支持部とを含む、

ことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

本明細書で、帯状体をなす「外布」、「内布」とは、被測定部位を取り巻くとき、それぞれ外周側、内周側となる布を指す。この「布」とは、編まれたものに限られず、樹脂の一層または複数層からなってもよい。上記外布の「表面」とは、外布の両面のうち、内布とは反対側に相当する面を指す。後述の上記外布の「裏面」とは、外布の両面のうち、内布に対向する面を指す。外布と内布は、流体袋の全部または一部を構成していてもよい。

【 0 0 0 9 】

帯状体の「長手方向」とは、装着時に被測定部位の周方向に相当する方向を指す。帯状体の「厚さ方向」とは、帯状体が広がる面に対して垂直な方向を指す。帯状体の「一方端」、「他方端」は、長手方向に関して、それぞれ真の端（１点）を指す。

【 0 0 1 0 】

この開示の血圧測定用カフでは、上記外布のうち上記他方端に隣り合う領域に端部開口が設けられている。上記抜け止め部材は、上記端部開口を通して上記外布の裏面側から上記帯状体の外部へ厚さ方向に突出した、可撓性を有する突起部と、この突起部の根元に連なり、上記他方端に隣り合う領域に沿って上記外布の上記端部開口の周りの裏面に溶着された平板状の支持部とを含む。したがって、上記帯状体に対して上記抜け止め部材を取り付ける工程では、例えば、上記抜け止め部材の上記突起部が上記端部開口を通して上記外布の裏面側から上記帯状体の外部へ厚さ方向に突出した状態で、上記抜け止め部材の上記支持部を、上記他方端に隣り合う領域に沿って上記外布の上記端部開口の周りの裏面に溶着して取り付ければよい。これにより、上記抜け止め部材の取り付けが上記帯状体に対する

10

20

30

40

50

厚さ方向の処理になって簡単になる（自動化に適する）。したがって、この折り返しタイプの血圧測定用カフでは、溶着による組み立てが簡単に行われ得る。

【 0 0 1 1 】

上記血圧測定用カフを被測定部位としての左上腕に装着する際には、外布を外周側、内布を内周側にした状態で、帯状体の他方端に連なる部分（抜け止め部材を含む）が、上記リング部材に挿通され、これにより、帯状体が略円筒状にされる。このとき、上記抜け止め部材は、帯状体の他方端がリング部材から抜け落ちるのを防止する。

【 0 0 1 2 】

【 0 0 1 3 】

また、この血圧測定用カフでは、既述のように上記抜け止め部材の上記支持部が平板状になっているので、上記帯状体に対して上記抜け止め部材を取り付ける工程で、上記抜け止め部材の上記突起部が上記端部開口を通して上記外布の裏面側から上記帯状体の外部へ厚さ方向に突出した状態で、上記抜け止め部材の上記支持部を上記外布の上記他方端に隣合う領域に重ねたとき、上記外布の上記厚さ方向に対する傾斜は緩い状態になる。したがって、上記抜け止め部材の上記支持部を上記外布の上記端部開口の周りの裏面に溶着し易い。

【 0 0 1 4 】

一実施形態の血圧測定用カフでは、

上記外布のうち、上記長手方向に関して、中央領域に第 1 開口が設けられるとともに、上記第 1 開口と上記端部開口との間の領域に第 2 開口が設けられ、

上記固定部材は、それぞれ上記第 1 開口、上記第 2 開口を占める一对の面ファスナからなり、

上記一对の面ファスナの周縁部が、それぞれ上記外布の上記第 1 開口の周りの裏面、上記第 2 開口の周りの裏面に溶着され、上記一对の面ファスナの上記周縁部で囲まれた主部が、それぞれ上記第 1 開口、上記第 2 開口を通して上記外布の表面側に露出した状態になっている、

ことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

「一对の面ファスナ」とは、フック状の面ファスナと、上記フックと係合すべきループ状の面ファスナとの対を指す。

【 0 0 1 6 】

この一実施形態の血圧測定用カフでは、上記固定部材をなす上記一对の面ファスナの取り付けが上記帯状体に対する厚さ方向の処理になって簡単になる（自動化に適する）。また、上記一对の面ファスナは面状になっているので、上記一对の面ファスナの周縁部をそれぞれ上記外布の上記第 1 開口の周りの裏面、上記第 2 開口の周りの裏面に重ねたとき、上記外布の上記厚さ方向に対する傾斜は緩い状態になる。したがって、上記一对の面ファスナの周縁部をそれぞれ上記外布の上記第 1 開口の周りの裏面、上記第 2 開口の周りの裏面に溶着し易い。

【 0 0 1 7 】

一実施形態の血圧測定用カフでは、

上記抜け止め部材の上記突起部の上記長手方向に沿った断面は、上記厚さ方向の先端が丸みをもつ逆 U 字状になっている、

ことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

この一実施形態の血圧測定用カフでは、上記抜け止め部材の上記突起部の上記長手方向に沿った断面は、上記厚さ方向の先端が丸みをもつ逆 U 字状になっている。したがって、上記厚さ方向に関して外部から押されたとき、上記抜け止め部材の上記突起部が凹み易い。したがって、被測定部位への装着のために上記帯状体を略円筒状にすると、上記帯状体の上記他方端に連なる部分（抜け止め部材を含む）が、上記リング部材に挿通され易い。

【 0 0 1 9 】

10

20

30

40

50

一実施形態の血圧測定用カフでは、  
上記帯状体のうち、上記一方端と上記リング部材の上記一辺との間に相当する領域は、上記外布と上記内布との間に補強層を挟んで溶着されている、  
ことを特徴とする。

【0020】

本明細書で、「補強層」とは、この層の剛軟度が、上記内布の剛軟度および上記外布の剛軟度よりも、高い層を意味する。

【0021】

この一実施形態の血圧測定用カフでは、当該血圧測定用カフを被測定部位に装着する際に、  
、帯状体の上記一方端と上記リング部材の上記一辺との間に相当する領域が、被測定部位側すなわち皮膚側に、折曲がって巻き込まれることを防止できる。 10

【0022】

別の局面では、この開示の血圧測定用カフの製造方法は、  
上記血圧測定用カフを製造する血圧測定用カフの製造方法であって、  
互い並行して又は前後して実施される、上記第1開口、第2開口および端部開口が設けられた上記外布に対する第1工程と、上記内布に対する第2工程とを有し、  
上記第1工程は、  
上記一对の面ファスナの周縁部を、それぞれ上記外布の上記第1開口の周りの裏面、上記第2開口の周りの裏面に溶着して、上記一对の面ファスナの上記周縁部で囲まれた主部が、それぞれ上記第1開口、上記第2開口を通して上記外布の表面側に露出した状態にする 20  
工程と、

上記抜け止め部材の上記支持部を、上記外布の上記端部開口の周りの裏面に溶着して、上記抜け止め部材の上記突起部が上記端部開口を通して上記帯状体の外部へ厚さ方向に突出した状態にする工程とを含み、

上記第2工程は、上記内布の裏面に、伸縮可能なシートを対向させて溶着して、上記流体袋を形成する工程を含み、

上記流体袋を収容した状態で、上記一方端に隣り合う領域を残して上記外布と上記内布とを互いに溶着して、上記帯状体として袋状に構成する第3工程と、

上記帯状体の上記一方端に隣り合う領域に、上記帯状体に対して交差する向きに、上記長円形状のリング部材の上記一辺を、上記外布と上記内布との間に挟んだ状態で溶着により 30  
取り付け第4工程と、  
を有する。

【0023】

上記内布の「裏面」とは、内布の両面のうち、外布に対向する面を指す。

【0024】

この開示の血圧測定用カフの製造方法では、上述の折り返しタイプの血圧測定用カフを、溶着によって簡単に組み立てることができる。特に、この血圧測定用カフの製造方法は、主に上記帯状体（外布、内布）に対する厚さ方向の処理を含むので、製造工程の自動化に適する。

【0025】

一実施形態の血圧測定用カフの製造方法では、  
上記第4工程では、上記一方端と上記リング部材の上記一辺との間に相当する領域において、上記外布と上記内布との間に補強層を挟んで溶着する、  
ことを特徴とする。

【0026】

この一実施形態の血圧測定用カフの製造方法では、上記第4工程で、上記帯状体に対して、上記リング部材と同時に、上記補強層が取り付けられる。したがって、上記補強層を設けるために工程数が余分に増加することがない。

さらに別の局面では、この開示の血圧測定用カフは、

被測定部位を取り巻いて圧迫する折り返しタイプの血圧測定用カフであって、

外布と内布とが互いに対向されて袋状に構成され、流体袋を収容してなる帯状体と、  
上記帯状体のうち、上記被測定部位の周方向に相当する長手方向に関して一方端に隣り合う領域に、上記帯状体に対して交差する向きに、一辺が取り付けられた長円形状のリング部材と、  
上記帯状体のうち上記一方端と反対側の他方端に隣り合う領域に設けられた抜け止め部材と、  
上記帯状体の上記外布の表面に設けられた、装着時に上記帯状体のうち上記他方端に連なって上記リング部材を通して折り返された部分を、上記外布の対向する部分に固定するための固定部材とを備え、  
上記帯状体のうち上記他方端に隣り合う領域に上記外布と上記内布とを貫通して端部開口が設けられ、  
上記抜け止め部材は、  
上記内布側から上記外布側へ上記端部開口を通して上記帯状体の外部へ厚さ方向に突出した、可撓性を有する突起部と、  
この突起部の根元に連なり、上記他方端に隣り合う領域に沿って上記外布と上記内布の上記端部開口の周りに、上記内布側から一括して溶着された平板状の支持部とを含む、  
ことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0027】

以上より明らかなように、この開示の血压測定用カフは、折り返しタイプの血压測定用カフであって、溶着による組み立てが簡単に行われ得る。また、この開示の血压測定用カフの製造方法は、折り返しタイプの血压測定用カフを、溶着によって簡単に組み立てることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】この発明の一実施形態の血压測定用カフを、展開状態で、外布側から見たところを示す平面図である。

【図2】図1の血压測定用カフの、II-II線に沿って切断したときの断面を示す図である。

【図3】図1の血压測定用カフの、内布側から見たところを示す平面図である。

30

【図4A】上記血压測定用カフを構成する抜け止め部材を単独で拡大して示す斜視図である。

【図4B】上記血压測定用カフの上記抜け止め部材が設けられた領域の近傍を示す斜視図である。

【図5】上記血压測定用カフを製造する製造方法のフローを示す図である。

【図6A】上記血压測定用カフの製造のために用意された外布を示す平面図である。

【図6B】図6AにおけるVIB-VIB線に沿って切断したときの断面（端面）を示す図である。

【図7A】上記血压測定用カフの製造方法のうち、第1工程に含まれた、外布にループ状の面ファスナを溶着する工程を説明するための、外布の表面側から見たところを示す平面図である。

40

【図7B】図7AにおけるVII B-VII B線に沿って切断したときの断面を示す図である。

【図8A】上記血压測定用カフの製造方法のうち、第1工程に含まれた、外布にループ状の面ファスナを溶着する工程を説明するための、外布の表面側から見たところを示す平面図である。

【図8B】図8AにおけるVIII B-VIII B線に沿って切断したときの断面を示す図である。

【図9A】上記血压測定用カフの製造方法のうち、第1工程に含まれた、外布にフック状の面ファスナを溶着する工程を説明するための、外布の表面側から見たところを示す平面図である。

50

【図 9 B】図 9 A における I X B - I X B 線に沿って切断したときの断面を示す図である。

【図 10 A】上記血圧測定用カフの製造方法のうち、第 1 工程に含まれた、外布にフック状の面ファスナを溶着する工程を説明するための、外布の表面側から見たところを示す平面図である。

【図 10 B】図 10 A における X B - X B 線に沿って切断したときの断面を示す図である。

【図 11 A】上記血圧測定用カフの製造方法のうち、第 1 工程に含まれた、外布に抜け止め部材を溶着する工程を説明するための、外布の表面側から見たところを示す平面図である。

【図 11 B】図 11 A における X I B - X I B 線に沿って切断したときの断面を示す図である。 10

【図 12 A】上記血圧測定用カフの製造方法のうち、第 1 工程に含まれた、外布に抜け止め部材を溶着する工程を説明するための、外布の表面側から見たところを示す平面図である。

【図 12 B】図 12 A における X I I B - X I I B 線に沿って切断したときの断面を示す図である。

【図 13 A】上記血圧測定用カフの製造方法のうち、第 2 工程に含まれた、内布の裏面側に、ニップルと、流体袋をなすシートとを溶着により取り付ける工程を説明するための、内布の裏面側から見たところを示す平面図である。

【図 13 B】図 13 A における X I I I B - X I I I B 線に沿って切断したときの断面を示す図である。 20

【図 13 C】図 13 A に示す物を、内布の表面側から見たところを示す平面図である。

【図 14 A】上記血圧測定用カフの製造方法のうち、第 2 工程に含まれた、内布の裏面側に、ニップルと、流体袋をなすシートとを溶着により取り付ける工程を説明するための、内布の裏面側から見たところを示す平面図である。

【図 14 B】図 14 A における X I V B - X I V B 線に沿って切断したときの断面を示す図である。

【図 14 C】図 14 A に示す物を、内布の表面側から見たところを示す平面図である。

【図 15 A】上記血圧測定用カフの製造方法のうち、第 2 工程に含まれた、内布の裏面側に、ニップルと、流体袋をなすシートとを溶着により取り付ける工程を説明するための、内布の裏面側から見たところを示す平面図である。 30

【図 15 B】図 15 A における X V B - X V B 線に沿って切断したときの断面を示す図である。

【図 15 C】図 15 A に示す物を、内布の表面側から見たところを示す平面図である。

【図 16 A】上記血圧測定用カフの製造方法のうち、第 3 工程に含まれた、外布と内布とを互いに溶着する工程を説明するための、外布側から見たところを示す平面図である。

【図 16 B】図 16 A における X V I B - X V I B 線に沿って切断したときの断面を示す図である。

【図 16 C】図 16 A に示す物を、内布側から見たところを示す平面図である。

【図 17 A】上記血圧測定用カフの製造方法のうち、第 3 工程に含まれた、外布と内布とを互いに溶着する工程を説明するための、外布側から見たところを示す平面図である。 40

【図 17 B】図 17 A における X V I I B - X V I I B 線に沿って切断したときの断面を示す図である。

【図 17 C】図 17 A に示す物を、内布側から見たところを示す平面図である。

【図 18 A】上記血圧測定用カフの製造方法のうち、第 4 工程に含まれた、帯状体の一端に隣り合う領域にリング部材を溶着により取り付ける工程を説明するための、外布側から見たところを示す平面図である。

【図 18 B】図 18 A における X V I I I B - X V I I I B 線に沿って切断したときの断面を示す図である。

【図 18 C】図 18 A に示す物を、内布側から見たところを示す平面図である。 50



【図 1 9 A】上記血圧測定用カフを、被測定部位としての左上腕に装着する仕方を説明する図である。

【図 1 9 B】上記血圧測定用カフを、左上腕に装着する仕方を説明する図である。

【図 1 9 C】上記血圧測定用カフを、左上腕に装着した状態を示す図である。

【図 2 0 A】上記抜け止め部材の一変形例を示す斜視図である。

【図 2 0 B】上記抜け止め部材の別の変形例を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0029】

以下、この発明の実施の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0030】

(血圧測定用カフの構成)

図 1 は、本実施の形態に係る血圧測定用カフ 100 を、外布 1 側から見たときの平面構成を示している。また、図 2 は、図 1 を II - II 線に沿って切断したときの、血圧測定用カフ 100 の断面構成を示している。また、図 3 は、血圧測定用カフ 100 を、内布 2 側から見たときの平面構成を示している。図 1 , 2 , 3 は、展開状態の血圧測定用カフ 100 の全体構成を示している(つまり、被測定部位に取り巻かれていない状態である)。

【0031】

血圧測定用カフ 100 は、特許文献 1 (特開 2013 - 34791 号公報)と同様、被測定部位を取り巻いて圧迫する折り返しタイプのカフである。血圧測定用カフ 100 は、被測定部位(例えば左上腕)を、周方向に沿って取り巻く。被測定部位の周方向は、この血圧測定用カフ 100 (換言すれば、後述する帯状体 50)の「長手方向 X」に相当する。図 1 , 3 の平面内で、長手方向 X に対して垂直な方向を「幅方向 Y」と呼ぶ。長手方向 X と幅方向 Y との両方に垂直な方向を「厚さ方向 Z」(図 2 参照)と呼ぶ。

【0032】

血圧測定用カフ 100 は、帯状体 50、流体袋 3、固定部材 4 としての一对の面ファスナ 4A , 4B、リング部材 5、抜け止め部材 6、および補強層 10 (図 2 参照)を、備えている。

【0033】

帯状体 50 は、図 1 , 図 3 の平面視では円弧状であり、長手方向 X に沿って延在する。帯状体 50 は、外布 1 および内布 2 を含む。外布 1 と内布 2 とが互いに溶着されることにより、袋状の帯状体 50 が構成される。帯状体 50 は、流体袋 3 を収容している(図 2 参照)。なお、図 1 , 図 3 において、流体袋 3 の輪郭は、破線にて図示している。

【0034】

帯状体 50 を構成する外布 1 は、被測定部位(例えば左上腕)を取り巻くとき、外周側に位置する布である。他方、帯状体 50 を構成する内布 2 は、被測定部位を取り巻くとき、内周側に位置する布である。ここで、「布」とは、編まれたものに限られず、樹脂の一層または複数層からなってもよい。

【0035】

血圧測定時には、内布 2 は、被測定部位に接する。外布 1 は、当該内布 2 に対向しており、血圧測定時に、被測定部位には接しない。外布 1 と内布 2 とは、互いの略周縁が環状のライン(溶着された溶着領域であるとも把握できる)11mに沿って、溶着されている。当該溶着により、上述したように、袋状の帯状体 50 が形成される(溶着のライン 11m)は、斜線にて図示している)。

【0036】

なお、外布 1 と内布 2 とが溶着された状態において、帯状体 50 の外部へ向いた外布 1 の面、内布 2 の面を、それぞれ外布 1 の「表面」、内布 2 の「表面」と称する。そして、内布 2 に向いた外布 1 の面を、外布 1 の「裏面」と称する。外布 1 に向いた内布 2 の面を、内布 2 の「裏面」と称する。血圧測定時には、内布 2 の表面が、被測定部位と接触する。

【0037】

この例では、内布 2 は、ポリエステル布と、伸縮容易なポリウレタンフィルムとの 2 層を

10

20

30

40

50

積層して構成されている。上記ポリエステル布が内布 2 の表面を構成し、また、上記ポリウレタンフィルムが内布 2 の裏面を構成している。また、外布 1 は、ナイロン布と、ターボリン層と、伸縮容易なポリウレタンフィルムとの 3 層を積層して構成されている。上記ナイロン布が外布 1 の表面を構成し、また、上記ポリウレタンフィルムが外布 1 の裏面を構成している。

【 0 0 3 8 】

帯状体 5 0 は、長手方向 X に関して、二つの端部（一方端 5 0 e と他方端 5 0 f ）を有する。他方端 5 0 f は、長手方向 X において、一方端 5 0 e と対向している。長手方向 X において、一方端 5 0 e に隣り合う帯状体 5 0 の領域 5 0 p に、リング部材 5 の一辺 5 a が取り付けられている。リング部材 5 の一辺 5 a は、上記長手方向 X と交差する幅方向 Y に沿って、帯状体 5 0 に配設されている。当該一方端 5 0 e および他方端 5 0 f は、長手方向 X に関して、それぞれ真の端（1 点）を指す。

10

【 0 0 3 9 】

リング部材 5 は、例えば金属材料からなり、長円形状（二つの棒状の辺 5 a , 5 b と、当該辺 5 a , 5 b の端部同士を接続する二つの円弧状の連結部とを含む）を有している。図 2 の例では、リング部材 5 の一辺 5 a は、帯状体 5 0 の領域 5 0 p において、外布 1 と内布 2 との間に、配置されている（挟まれている）。他方の辺 5 b は、外布 1 の外側に配置されている。このように、リング部材 5 の一辺 5 a が、外布 1 と内布 2 との間に挟まれた状態で、リング部材 5 は、帯状体 5 0 に対して、矢印 Q で示すように当該一辺 5 a の周りに回動自在になっている。

20

【 0 0 4 0 】

なお、上述の溶着のライン 1 1 m は、帯状体 5 0 の一方端 5 0 e の側では、領域 5 0 p の分（8 ~ 13 mm）だけ + X 側に入ったところ（図 2 中に示す溶着領域 1 1 m e ）を通っている。その溶着領域 1 1 m e と、後述する溶着領域 1 6 m とにより、長手方向 X における、帯状体 5 0 内の、リング部材 5 の一辺 5 a の動きが規制される。

【 0 0 4 1 】

図 1 , 図 2 に示すように、外布 1 のうち、長手方向 X において、他方端 5 0 f に隣り合う領域 5 0 q に、略矩形の端部開口 1 c が設けられ、この端部開口 1 c から突出するように抜け止め部材 6 が配設されている。

【 0 0 4 2 】

図 4 A は抜け止め部材 6 を単独で拡大して示し、また、図 4 B は、帯状体 5 0 のうち、抜け止め部材 6 が設けられた領域 5 0 q の近傍を示している。この例では、抜け止め部材 6 は、可撓性を有する一体の材料（例えば、エラストマ材料）からなり、端部開口 1 c を通して帯状体 5 0 の外部へ厚さ方向 Z に突出した突起部 6 p と、この突起部 6 p の根元に連なる平板状の支持部 6 s , 6 s とを含んでいる。抜け止め部材 6 の突起部 6 p の長手方向 X に沿った断面は、厚さ方向 Z の先端が丸みをもつ逆 U 字状になっている。支持部 6 s , 6 s は、外布 1 の裏面に、直線状のライン 1 5 m , 1 5 m に沿って溶着して取り付けられている（図 1 , 図 2 参照）。この例では、突起部 6 p の X 方向寸法は約 7 . 5 mm に設定されている。抜け止め部材 6 全体の X 方向寸法は約 1 5 mm に設定されている。また、突起部 6 p （および支持部 6 s ）の Y 方向寸法は約 3 5 mm に設定されている。内布 2 の表面から突起部 6 p の先端までの Z 方向寸法（厚さ）はこの例では約 8 mm であり、リング部材 5 の辺 5 a , 5 b 同士の間の隙間（この例では約 7 mm）よりも大きく設定されている。

30

40

【 0 0 4 3 】

血圧測定用カフ 1 0 0 を被測定部位（例えば左上腕 9 0 ）に装着するために、帯状体 5 0 の他方端 5 0 f に連なる部分（抜け止め部材 6 を含む）がリング部材 5 に挿通されて帯状体 5 0 が略円筒状にされたとき、この抜け止め部材 6 は、帯状体 5 0 の他方端 5 0 f がリング部材 5 から抜け落ちるのを防止する（詳しくは、後述する。）。

【 0 0 4 4 】

図 1 , 図 2 に示すように、外布 1 のうち、長手方向 X に関して、中央領域に第 1 開口 1 A

50

が設けられるとともに、第 1 開口 1 A と端部開口 1 C との間の領域に第 2 開口 1 B が設けられている。これらの開口 1 A , 1 B を占めるように、それぞれループ状の面ファスナ 4 A、フック状の面ファスナ 4 B が設けられている。面ファスナ 4 A は、平坦な基材層 4 A - 0 と、この基材層 4 A - 0 に立設された多数のループ 4 A - 1 とを含んでいる。面ファスナ 4 B は、平坦な基材層 4 B - 0 と、この基材層 4 B - 0 に立設された多数のフック 4 B - 1 とを含んでいる。

#### 【 0 0 4 5 】

ループ状の面ファスナ 4 A の周縁部 4 A s は、外布 1 の第 1 開口 1 A の周りの裏面に、環状のライン 1 2 m に沿って溶着されている。また、フック状の面ファスナ 4 B の周縁部 4 B s は、外布 1 の第 2 開口 1 B の周りの裏面に、環状のライン 1 3 m に沿って溶着されている。これにより、一對の面ファスナ 4 A , 4 B の主部（周縁部 4 A s , 4 B s で囲まれた部分）4 A i , 4 B i が、それぞれ第 1 開口 1 A、第 2 開口 1 B を通して外布 1 の表面側に露出した状態になっている。なお、周縁部 4 A s , 4 B s では、平坦化のために、それぞれループ、フックは省略されている。

10

#### 【 0 0 4 6 】

装着時には、フック状の面ファスナ 4 B は、帯状体 5 0 の他方端 5 0 f に連なってリング部材 5 を通して折り返され、外布 1 の対向する部分を占めるループ状の面ファスナ 4 A と着脱可能に係合される。

#### 【 0 0 4 7 】

図 2 , 図 3 に示すように、流体袋 3 は、この例では、内布 2 と、この内布 2 の裏面に対向するシート（伸縮容易なポリウレタンフィルムからなる）3 A とを、環状のライン 1 4 m に沿って互いに溶着して構成されている。

20

#### 【 0 0 4 8 】

上記シート 3 A の一部には、ニップル 7 が取り付けられている。また、外布 1（より具体的には、外布 1 に沿って設けられた面ファスナ 4 A の主部 4 A i）には、ニップル 7 を露出するための開口 4 A n（例えば、後述の図 7 A , 7 B 中に示す）が設けられている。ニップル 7 は、開口 4 A n を通して帯状体 5 0 の外部へ突出する円筒状部 7 p と、円筒状部 7 p の根元に連なるフランジ状の支持部 7 s とを含んでいる。支持部 7 s はシート 3 A に溶着され、これにより、ニップル 7 はシート 3 A によって支持されている。シート 3 A のうちニップル 7 が設けられた部分には、貫通穴 3 A o が設けられている。これにより、シート 3 A（および面ファスナ 4 A の主部 4 A i）を通した流体の流通が可能になっている。つまり、帯状体 5 0 の外部からニップル 7 を介して、流体を、流体袋 3 に供給することができる。逆に、流体を、流体袋 3 からニップル 7 を介して帯状体 5 0 の外部へ排出することができる。

30

#### 【 0 0 4 9 】

図 2 に示すように、帯状体 5 0 の一方端 5 0 e に隣り合う領域 5 0 p のうち、一方端 5 0 e とリング部材 5 の一辺 5 a との間に相当する領域は、外布 1 と内布 2 との間に補強層 1 0 を挟んで、溶着領域 1 6 m として溶着されている。補強層 1 0 とは、この層の剛軟度が、内布 2 の剛軟度および外布 1 の剛軟度よりも、高い層を意味する。剛軟度は、例えば、45°カンチレバー法を用いて、測定することが可能である。この例では、補強層 1 0 は、部材の共通化を図るためにループ状の面ファスナ 4 A と同じ材料からなり、平坦な基材層 1 0 A - 0 と、この基材層 1 0 A - 0 に立設された多数のループ 1 0 A - 1 とを含んでいる。これにより、面ファスナ 4 A と補強層 1 0 との間で、材料の共通化を図ることができ、製造コストを削減することが可能となる。また、この血圧測定用カフ 1 0 0 を被測定部位に装着する際に、この補強層 1 0 の存在によって、帯状体 5 0 の一方端 5 0 e に隣り合う領域 5 0 p が、被測定部位側すなわち皮膚側に、折曲がって巻き込まれることを防止できる。

40

#### 【 0 0 5 0 】

（血圧測定用カフの製造方法）

次に、血圧測定用カフ 1 0 0 の製造方法の一例を、図 5 のフローチャートを用いて、説明

50

する。

【 0 0 5 1 】

まず、図 5 のステップ S 1 において、外布 1 に対する工程（第 1 工程）を実施する。ここで、外布 1 は、図 6 A , 図 6 B に示すように、予め図 1 中に示した外布 1 の形状にカットされ、特に、第 1 開口 1 A、第 2 開口 1 B および端部開口 1 C が既に設けられているものとする。なお、図 6 A は、外布 1 を表面側から見たところを示している（後述の図 7 A、図 8 A、...、図 1 2 A において同様。）。図 6 B は、図 6 A における V I B - V I B 線に沿って切断したときの断面（端面）を示している（後述の図 7 A、図 8 A、...、図 1 2 A に対して、それぞれ図 7 B、図 8 B、...、図 1 2 B において同様。）。 10

【 0 0 5 2 】

図 5 のステップ S 1（第 1 工程）では、まず、図 7 A , 図 7 B に示すように、外布 1 の第 1 開口 1 A に対してループ状の面ファスナ 4 A を位置合わせする。具体的には、外布 1 の第 1 開口 1 A の周りの裏面に、面ファスナ 4 A の周縁部 4 A s を厚さ方向 Z に（ - Z 方向から）重ねて、面ファスナ 4 A の主部 4 A i が第 1 開口 1 A を通して外布 1 の表面側に露出した状態にする。この状態で、図 8 A , 図 8 B に示すように、図示しない溶着ツールを用いて、外布 1 の第 1 開口 1 A の周りの裏面に、面ファスナ 4 A の周縁部 4 A s を、環状のライン 1 2 m に沿って溶着する。これにより、外布 1 に対して、面ファスナ 4 A を取り付ける。なお、面ファスナ 4 A には、ニップル 7 を露出するための開口 4 A n が予め設けられているものとする。続いて、図 9 A , 図 9 B に示すように、外布 1 の第 2 開口 1 B に対してフック状の面ファスナ 4 B を位置合わせする。具体的には、外布 1 の第 2 開口 1 B 20 の周りの裏面に、面ファスナ 4 B の周縁部 4 B s を厚さ方向 Z に（ - Z 方向から）重ねて、面ファスナ 4 B の主部 4 B i が第 2 開口 1 B を通して外布 1 の表面側に露出した状態にする。この状態で、図 1 0 A , 図 1 0 B に示すように、図示しない溶着ツールを用いて、外布 1 の第 2 開口 1 B の周りの裏面に、面ファスナ 4 B の周縁部 4 B s を、環状のライン 1 3 m に沿って溶着する。これにより、外布 1 に対して、面ファスナ 4 B を取り付ける。続いて、図 1 1 A , 図 1 1 B に示すように、外布 1 の端部開口 1 C に対して抜け止め部材 6 を位置合わせする。具体的には、外布 1 の端部開口 1 C の X 方向両側の裏面に、抜け止め部材 6 の支持部 6 s , 6 s を厚さ方向 Z に（ - Z 方向から）重ねて、抜け止め部材 6 の突起部 6 p が端部開口 1 C を通して帯状体 5 0 の外部へ厚さ方向 Z に突出した状態にする。この状態で、図 1 2 A , 図 1 2 B に示すように、図示しない溶着ツールを用いて、外布 30 1 の端部開口 1 C の X 方向両側の裏面に、抜け止め部材 6 の支持部 6 s , 6 s を、直線状のライン 1 5 m , 1 5 m に沿って溶着する。これにより、外布 1 の他方端 5 0 f に隣り合う領域 5 0 q に、抜け止め部材 6 を取り付ける。

【 0 0 5 3 】

上述の第 1 工程では、一对の面ファスナ 4 A , 4 B の取り付けが外布 1 に対する厚さ方向 Z の処理になって簡単になる（自動化に適する）。また、一对の面ファスナ 4 A , 4 B は面状になっているので、一对の面ファスナ 4 A , 4 B の周縁部 4 A s , 4 B s をそれぞれ外布 1 の第 1 開口 1 A の周りの裏面、第 2 開口 1 B の周りの裏面に重ねたとき、外布 1 の厚さ方向 Z に対する傾斜は緩い状態になる。したがって、一对の面ファスナ 4 A , 4 B の周縁部 4 A s , 4 B s をそれぞれ外布 1 の第 1 開口 1 A の周りの裏面、第 2 開口 1 B の周 40 りの裏面に溶着し易い。

【 0 0 5 4 】

同様に、上述の第 1 工程では、抜け止め部材 6 の取り付けが外布 1 に対する厚さ方向 Z の処理になって簡単になる（自動化に適する）。また、抜け止め部材 6 の支持部 6 s , 6 s が平板状になっているので、抜け止め部材 6 の支持部 6 s , 6 s を外布 1 の端部開口 1 C の周りの裏面に重ねたとき、外布 1 の厚さ方向 Z に対する傾斜は緩い状態になる。したがって、抜け止め部材 6 の支持部 6 s , 6 s を外布 1 の端部開口 1 C の周りの裏面に溶着し易い。これにより、抜け止め部材 6 の支持部 6 s , 6 s が、外布 1 の端部開口 1 C の周りの裏面に簡単に取り付けられる。

【 0 0 5 5 】

10

20

30

40

50

なお、上述の第 1 工程では、外布 1 に対して、ループ状の面ファスナ 4 A、フック状の面ファスナ 4 B、抜け止め部材 6 の順に取り付けを進めたが、これに限られるものではない。それら 3 つの部材 4 A、4 B、6 の取り付け（溶着）は、如何なる順序で行ってもよいし、互いに並行して行ってもよい。

#### 【 0 0 5 6 】

次に、図 5 のステップ S 2 において、内布 2 に対する工程（第 2 工程）を実施する。ここで、内布 2、シート 3 A は、図 1 3 A、図 1 3 B、図 1 3 C に示すように、それぞれ図 3 中に示した内布 2、シート 3 A の形状にカットされているものとする。なお、図 1 3 A は、内布 2 を裏面側から見たところを示している（後述の図 1 4 A、図 1 5 A において同様。）。図 1 3 B は、図 1 3 A における XIII B - XIII B 線に沿って切断したときの断面（端面）を示している（後述の図 1 4 A、図 1 5 A に対して、それぞれ図 1 4 B、図 1 5 B において同様。）。また、図 1 3 C は、内布 2 を表面側から見たところを示している（後述の図 1 4 C、図 1 5 C において同様。）。 10

#### 【 0 0 5 7 】

図 5 のステップ S 2（第 2 工程）では、まず、図 1 3 A、図 1 3 B に示すように、シート 3 A に対して、ニップル 7 を位置合わせする。具体的には、この例では、シート 3 A のうち予め設けられた貫通穴 3 A o の周りの表面（組み立て後には、内布 2 に近い側の面）に、ニップル 7 のフランジ状の支持部 7 s を厚さ方向 Z に（- Z 方向から）重ねて、ニップル 7 の円筒状部 7 p が貫通穴 3 A o を通して厚さ方向 Z に突出した状態にする。この状態で、図 1 4 A、図 1 4 B に示すように、図示しない溶着ツールを用いて、シート 3 A の貫通穴 3 A o の周りの表面に、ニップル 7 のフランジ状の支持部 7 s を、溶着する。これにより、シート 3 A に対して、ニップル 7 を取り付け。続いて、図 1 4 A、図 1 4 B、図 1 4 C に示すように、内布 2 に対して、シート 3 A を位置合わせする。具体的には、この例では、内布 2 の裏面のうち、長手方向 X に関して一方端 5 0 e に近い側の半分超、かつ、幅方向 Y に関して大部分を占める領域に対向して、シート 3 A を位置合わせする。この状態で、図 1 5 A、図 1 5 B、図 1 5 C に示すように、図示しない溶着ツールを用いて、内布 2 の裏面に、シート 3 A を、環状のライン 1 4 m に沿って溶着する。これにより、流体袋 3 を形成する。 20

#### 【 0 0 5 8 】

なお、上の例では、ステップ S 1（第 1 工程）の後にステップ S 2（第 2 工程）を実施したが、これに限られるものではない。ステップ S 2 の後にステップ S 1 を実施してもよいし、ステップ S 1 とステップ S 2 とを互いに並行して実施してもよい。 30

#### 【 0 0 5 9 】

次に、図 5 のステップ S 3 において、外布 1 と内布 2 とで帯状体 5 0 を構成する（第 3 工程）。 35

#### 【 0 0 6 0 】

具体的には、まず、図 1 6 A、図 1 6 B、図 1 6 C に示すように、ステップ S 1 を経た外布 1 と、ステップ S 2 を経た内布 2 とを、厚さ方向 Z に対向させて位置合わせする（より詳しくは、外布 1 と内布 2 の裏面同士を対向させる。）。ここで、図 1 6 A は、位置合わせされた外布 1 と内布 2 の組を、外布 1 側から見たところを示している（後述の図 1 7 A、図 1 8 A において同様。）。図 1 6 B は、図 1 6 A における XVI B - XVI B 線に沿って切断したときの断面を示している（後述の図 1 7 A、図 1 8 A に対して、それぞれ図 1 7 B、図 1 8 B において同様。）。また、図 1 6 C は、位置合わせされた外布 1 と内布 2 の組を、内布 2 側から見たところを示している（後述の図 1 7 C、図 1 8 C において同様。）。このとき、図 1 6 A、図 1 6 B に示すように、ニップル 7 の円筒状部 7 p が、面ファスナ 4 A の開口 4 A n を通して、厚さ方向 Z に外部へ突出した状態になる。この状態で、図 1 7 A、図 1 7 B、図 1 7 C に示すように、流体袋 3 を収容した状態で、図示しない溶着ツールを用いて、一方端 5 0 e に隣り合う領域 5 0 p を残して外布 1 と内布 2 の互いの略周縁を、環状のライン 1 1 m に沿って溶着する。これにより、帯状体 5 0 を袋状に構成する。なお、溶着のライン 1 1 m は、帯状体 5 0 の一方端 5 0 e の側では、領域 5 0 p の 40 50

分だけ + X 側に入ったところ（溶着領域 1 1 m e）を通っている。

【 0 0 6 1 】

上述の第 3 工程では、外布 1 と内布 2 とを厚さ方向 Z に重ねるだけでニップル 7（の円筒状部 7 p）を開口 4 A n に通すことができる。この結果、外布 1 と内布 2 とを一体化する処理が、厚さ方向 Z の処理になって簡単になる（自動化に適する）。

【 0 0 6 2 】

次に、図 5 のステップ S 4 において、帯状体 5 0 の一方端 5 0 e に隣り合う領域 5 0 p に、長円形状のリング部材 5 を取り付け（第 4 工程）。

【 0 0 6 3 】

具体的には、まず、図 1 8 A , 図 1 8 B , 図 1 8 C に示すように、帯状体 5 0 の一方端 5 0 e に隣り合う領域 5 0 p 内で、溶着領域 1 1 m e に沿って、外布 1 と内布 2 との間に、リング部材 5 の一辺 5 a を配置する。このとき、リング部材 5 の他方の辺 5 b を、外布 1 の外側（表面側）に配置する。また、このとき、外布 1 と内布 2 との間で、一方端 5 0 e とリング部材 5 の一辺 5 a との間に相当する領域 1 6 m に、補強層 1 0（ループ状の面ファスナ 4 A と同じ部材）を配置する。この状態で、図 1 , 図 2 , 図 3 に示すように、図示しない溶着ツールを用いて、外布 1 と内布 2 と補強層 1 0 とを、一方端 5 0 e とリング部材 5 の一辺 5 a との間に相当する領域（溶着領域）1 6 m において一括して溶着する。これにより、帯状体 5 0 の一方端 5 0 e に隣り合う領域 5 0 p に、帯状体 5 0 に対して交差する向きに、長円形状のリング部材 5 の一辺 5 a を、外布 1 と内布 2 との間に挟んだ状態で取り付け。この結果、帯状体 5 0 に対して、リング部材 5 は、一辺 5 a の周りに回動自在になる。

【 0 0 6 4 】

上述の第 4 工程における、帯状体 5 0 の一方端 5 0 e に隣り合う領域 5 0 p にリング部材 5、補強層 1 0 を配置する処理は、帯状体 5 0 に対する平面方向の移動を伴う処理である。しかしながら、その配置段階では、帯状体 5 0 の一方端 5 0 e は開放端（外布 1 と内布 2 とが被溶着）であるから、処理の困難性は比較的少ない。外布 1 と内布 2 と補強層 1 0 とを一括して溶着する処理は、厚さ方向 Z の処理であるから、簡単に行われ得る。

【 0 0 6 5 】

また、上述の第 4 工程では、帯状体 5 0 に対して、リング部材 5 と同時に、補強層 1 0 が取り付けられる。したがって、補強層 1 0 を設けるために工程数が余分に増加することがない。

【 0 0 6 6 】

このように、この製造方法では、上述の折り返しタイプの血圧測定用カフ 1 0 0 を、溶着によって簡単に組み立てることができる。特に、この血圧測定用カフ 1 0 0 の製造方法は、主に帯状体 5 0（外布 1、内布 2）に対する厚さ方向 Z の処理を含むので、自動化に適する。

【 0 0 6 7 】

（使用段階での作用効果）

上述の折り返しタイプの血圧測定用カフ 1 0 0 は、使用段階では、次のような作用効果を奏する。

【 0 0 6 8 】

血圧測定用カフ 1 0 0 を被測定部位（例えば左上腕 9 0）に装着する際には、図 1 9 A に矢印 A 1 で示すように、外布 1 を外周側、内布 2 を内周側にした状態で、帯状体 5 0 の他方端 5 0 f に連なる部分（抜け止め部材 6 を含む）が、リング部材 5 に挿通される。これにより、帯状体 5 0 が略円筒状となる。このとき、この血圧測定用カフ 1 0 0 では、抜け止め部材 6 の突起部 6 p の長手方向 X に沿った断面は、厚さ方向 Z の先端が丸みをもつ逆 U 字状になっている。したがって、厚さ方向 Z に関して外部から押されたとき、抜け止め部材 6 の突起部 6 p が凹み易い。したがって、被測定部位への装着のために帯状体 5 0 を略円筒状にすると、帯状体 5 0 の他方端 5 0 f に連なる部分（抜け止め部材 6 を含む）が、リング部材 5 に挿通され易い。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 9 】

また、抜け止め部材 6 がリング部材 5 に一旦挿通されると、仮に、帯状体 5 0 の非挿通部分（リング部材 5 に挿通されていない部分）5 0 B の自重などのせいで、帯状体 5 0 の他方端 5 0 f に連なる部分が逆行しても、抜け止め部材 6 は、帯状体 5 0 の他方端 5 0 f がリング部材 5 から抜け落ちるのを防止する。この理由は、既述のように、内布 2 の表面から突起部 6 p の先端までの厚さ（この例では約 8 mm）が、リング部材 5 の辺 5 a , 5 b 同士の間の隙間（この例では約 7 mm）よりも大きく設定されているからである。

## 【 0 0 7 0 】

次に、図 1 9 B に矢印 B 1 で示すように、この円筒状の帯状体 5 0 に左上腕 9 0 が通され、帯状体 5 0 の他方端 5 0 f に連なる部分が左上腕から体の左側方へ遠くなる向きに、右手によって一旦引っ張られる。このとき、帯状体 5 0 の一方端 5 0 e に隣り合う領域 5 0 p には補強層 1 0（図 2 参照）が設けられているので、帯状体 5 0 の一方端 5 0 e に隣り合う領域 5 0 p が、被測定部位側すなわち皮膚側（図 1 9 B における上向き）に、折曲がって巻き込まれることを防止できる。

10

## 【 0 0 7 1 】

続いて、図 1 9 C に矢印 C 1 で示すように、帯状体 5 0 の他方端 5 0 f に連なる部分が折り返される。そして、帯状体 5 0 の他方端 5 0 f 近傍のフック状の面ファスナ 4 B が、対向する外布 1 の表面に設けられたループ状の面ファスナ 4 B と係合される。これにより、帯状体 5 0 のうち他方端 5 0 f に連なって上記リング部材 5 を通して折り返された部分が、外布 1 の対向する部分に固定される（装着完了）。

20

## 【 0 0 7 2 】

血圧測定時には、帯状体 5 0 の外部からニップル 7 を通して流体袋 3 に流体（典型的には、空気）が供給されて、左上腕 9 0 が圧迫される。これにより、例えばオシロメトリック法によって血圧測定が行われる。

## 【 0 0 7 3 】

（変形例）

上述の実施形態では、抜け止め部材 6 は帯状体 5 0 に対して、抜け止め部材 6 の支持部 6 s , 6 s が外布 1 の端部開口 1 C の周りの裏面に溶着されて取り付けられたが、これに限られるものではない。

## 【 0 0 7 4 】

例えば、帯状体 5 0 のうち他方端 5 0 f に隣り合う領域 5 0 q に外布 1 と内布 2 とを貫通して端部開口 1 C が設けられ、抜け止め部材 6 の突起部 6 p が内布 2 側から外布 1 側へその端部開口 1 C を通り、厚さ方向 Z に外部へ突出した状態で取り付けられてもよい。その場合、抜け止め部材 6 の支持部 6 s , 6 s が外布 1、内布 2 の端部開口 1 C の周りに - Z 方向から（つまり、内布 2 側から）一括して溶着される。

30

## 【 0 0 7 5 】

また、抜け止め部材 6 としては、既述の突起部 6 p の長手方向 X に沿った断面が逆 U 字状になっているタイプ（図 4 A 参照）のものに限られない。例えば、図 2 0 A に示すように、抜け止め部材（符号 6 B で示す。）は、平板状の支持部 6 0 と、この支持部 6 0 の中央に立設された平板状の突起部 6 1 とを有するタイプのものであってもよい。または、図 2 0 B に示すように、抜け止め部材（符号 6 C で示す。）は、平板状の支持部 6 0 と、この支持部 6 0 の中央に立設された平板状の突起部 6 1 とを有し、さらに突起部 6 1 の先端が支持部 6 0 と平行な向きに屈曲しているタイプのものであってもよい。

40

## 【 0 0 7 6 】

また、帯状体 5 0 において、一方端 5 0 e に隣り合う領域 5 0 p における補強層 1 0 を省略してもよい。すなわち、一方端 5 0 e とリング部材 5 の一辺 5 a との間に相当する領域（溶着領域）1 6 m において外布 1 と内布 2 のみを溶着して、帯状体 5 0 に対してリング部材 5 の一辺 5 a を取り付けてもよい。これにより、製造コストを削減できる。

## 【 0 0 7 7 】

なお、被測定部位は、左上腕以外の上肢または下肢であってもよい。

50

## 【 0 0 7 8 】

以上の実施の形態は例示であり、この発明の範囲から離れることなく様々な変形が可能である。上述した複数の実施の形態は、それぞれ単独で成立し得るものであるが、実施の形態同士の組みあわせも可能である。また、異なる実施の形態の中の種々の特徴も、それぞれ単独で成立し得るものであるが、異なる実施の形態の中の特徴同士の組みあわせも可能である。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 7 9 】

- 1 外布
- 2 内布
- 3 流体袋
- 4 固定部材
- 5 リング部材
- 6 , 6 B , 6 C 抜け止め部材
- 7 ニップル
- 1 0 補強層
- 5 0 帯状体
- 1 0 0 血圧測定用カフ

10

20

30

40

50