

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4725863号
(P4725863)

(45) 発行日 平成23年7月13日 (2011.7.13)

(24) 登録日 平成23年4月22日 (2011.4.22)

(51) Int.Cl.

F I

D O 5 B 35/02 (2006.01)

D O 5 B 35/02

D O 5 B 29/06 (2006.01)

D O 5 B 29/06

D O 5 B 37/04 (2006.01)

D O 5 B 37/04

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-241581 (P2008-241581)
 (22) 出願日 平成20年9月19日 (2008.9.19)
 (65) 公開番号 特開2010-69100 (P2010-69100A)
 (43) 公開日 平成22年4月2日 (2010.4.2)
 審査請求日 平成21年7月7日 (2009.7.7)

(73) 特許権者 000114868
 ヤマトミシン製造株式会社
 大阪府大阪市北区西天満4丁目4番12号
 (74) 代理人 100078868
 弁理士 河野 登夫
 (72) 発明者 木下 竜一郎
 大阪府豊中市蛍池南町2丁目10番3号
 ヤマトミシン製造株式会社 豊中工場内
 審査官 柿崎 拓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 押え金及びミシン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ミシンの針落ち位置の左右両側にて前方に延び、針板上の生地を上方から押える2本の押え足と、一方の押え足に取付けた固定メスと、他方の押え足に保持され、前記固定メスの上部に摺接しつつ往復動作する可動メスとを備え、前記針板上に起立して前記2本の押え足の間に導入される生地の端縁を、前記可動メス及び固定メスの摺接位置にて切断するように構成されたミシンの押え金において、

前記固定メスの取付け位置を上下方向に調節する位置調節手段を備え、

該位置調節手段は、

前記一方の押え足に上下方向に貫通形成されたガイド穴と、

前記固定メスを保持し、前記ガイド穴に摺動自在に嵌合支持されたメスホルダと、

前記メスホルダを、前記ガイド穴の適宜の摺動位置にて固定する止めねじとを備えることを特徴とする押え金。

【請求項 2】

2枚の生地を夫々の端縁から所定幅に亘って上下に重ねてミシンベッド上の針落ち位置に送り込み、相互に縫い合わせる合わせ縫いの実施に用いられるミシンにおいて、

前記ミシンベッドの上面の針板との間に生地を挾持する押え金として、請求項1に記載の押え金を用いてあることを特徴とするミシン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

【 0 0 0 1 】

本発明は、2枚の生地の端縁を所定幅に重ねて縫い合わせる合わせ縫いの実施に用いられるミシンの押え金、及びこの押え金を備えるミシンに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

例えば、ブリーフ、ショーツの股下部の合わせ縫いは、細幅の筒形ベッドを備えるミシンを用い、筒形ベッドに通した2枚の生地を夫々の端縁から所定幅に亘って上下に重ね、ベッドの上面の針板と押え金との間に挟持して針落ち位置に送り込み、該針落ち位置に降下する針により相互に縫い合わせる手順にて行なわれる。

【 0 0 0 3 】

このような合わせ縫いを良好に実施するためには、針落ち位置に送り込まれる生地の重ね幅がミシン固有の縫い幅に保たれていることが重要であり、近年においては、合わせ縫いの対象となる生地端縁を切り揃えるメス（固定メス及び可動メス）と、切り揃えられた生地を案内して上下に重ね合わせるガイド手段（上ガイド及び下ガイド）とを備える特殊な押え金を有し、従来、縫製作業者の手作業によって実施されていた重ね幅の調整を不要としたミシンが実用化されている（例えば、特許文献1参照）。

【 0 0 0 4 】

図5は、メス及びガイド手段を備える押え金を装備した従来のミシンの針落ち位置近傍の斜視図である。本図に示すように押え金1は、ミシンアーム2の先端に支持された押え棒10の下端に取り付けた押え本体11の前部に、互いに平行をなして前方に延びる2本の押え足12, 13を備えており、押え棒10の下動により筒形ベッド3上に設けた針板4に弾接するように構成されている。縫製対象となる2枚の生地（下生地KL及び上生地KU）は、夫々の端縁近傍を左右の押え足12, 13と針板4との間に挟持した状態にセットされ、針板4上に出没する公知の送り歯（図示せず）の作用により、図中に白抜矢符にて示すように後向きの送りを加えて押え本体11の下部に送り込まれて、該押え本体11の略中央に設けた針孔14に降下する複数本（図においては4本）の針5, 5...により縫い合わされる。

【 0 0 0 5 】

左右の押え足12, 13の間には、両者の前端に開口する案内通路15が形成されており、この案内通路15の中途部には、一方の押え足12に固定された固定メス6と、他方の押え足13に保持され、ミシンアーム2の内部からの伝動により左右方向に往復動作する可動メス7とが配してある。下生地KL及び上生地KUは、図示のように、夫々の端縁を立て、針板4上にて相互に合わせた状態で案内通路15に導入されており、固定メス6及び可動メス7の配設位置に達し、固定メス6の上部に重なるように摺接する可動メス7の動作により切り揃えられる。

【 0 0 0 6 】

固定メス6及び可動メス7の後側には、左右の押え足12, 13の上面間に上ガイド16が横架してあり、また押え足12の下面に沿って案内通路15内に張り出すように下ガイド17（図6参照）が設けてある。固定メス6及び可動メス7により端縁を切り揃えられた下生地KL及び上生地KUは、上ガイド16及び下ガイド17の後述する作用により上下に重ねられて、針孔14が設けられた針落ち位置に送り込まれる。

【 0 0 0 7 】

図6は、押え金の動作説明図であり、下生地KL及び上生地KUの送り方向と直交する方向の押え金1の断面が略示されており、図6（a）は、押え金1の前端部近傍、図6（b）は、固定メス6及び可動メス7による切断位置、図6（c）は、針孔14が設けられた針落ち位置、図6（d）は、切断位置と針落ち位置との間における下生地KL及び上生地KUの状態を夫々示している。

【 0 0 0 8 】

図6（c）,（d）に示すように上ガイド16は、アーチ形に湾曲する下面を有し、後方に向けて厚さを増して押え本体11の下面に連続するように設けてある。下ガイド17は、押え足12の下面に固定された板であり、図6（b）～（d）に示すように、固定メス6と可

10

20

30

40

50

動メス7とによる切断位置の直後から案内通路15内に張り出し、後側に向けて張り出し長さを増して、針落ち位置の前位置に達している。

【0009】

下生地KL及び上生地KUは、図6(a)に示すように、夫々の端縁から適宜の幅分を重ね合わせ、この合わせ部を針板4上に立てた状態で案内通路15に導入される。導入された下生地KL及び上生地KUは、図6(b)に示すように、固定メス6と可動メス7との摺接位置に達し、その端縁を切り揃えられて、図6(c)、(d)に示すように後方に送られる。

【0010】

この送りの間、左側の押え足12により押えられた下生地KLは、案内通路15内に張り出す下ガイド17の作用により左側から押され、針板4の上面に沿うように倒される。一方右側の押え足13により押えられた上生地KUは、アーチ形に湾曲する上ガイド16の下面により案内されて下ガイド17の上に倒れ、該下ガイド17の末端において針板4上の下生地KLの上部に重なり合い、この状態で針落ち位置に送り込まれて、図6(e)に示すように、針孔14に降下する針5、5...により縫い合わされる。

10

【0011】

以上の如き押え金1を備えるマシンにおいて、下生地KL及び上生地KUは、固定メス6及び可動メス7の動作により端縁を切り揃え、上ガイド16と下ガイド17との作用により上下に重ね合わされて針落ち位置に送り込まれることとなり、一定の重ね幅を有して合わせ縫いされる。縫製作業者は、針板4上に立てた状態で押え金1に送り込むことにより、下生地KL及び上生地KUを適宜に重ね、針板4上に立てた状態で押え金1の前位置にセットすればよく、手作業による重ね幅の微細な調整が不要であり、高品質の合わせ縫いを高能率にて実施することができる。

20

【特許文献1】実公昭59-34457号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

図7は、合わせ縫いによる縫目の形成態様を表面側から見た斜視図である。良好な形成態様を示す図7(a)においては、夫々の端縁から所定幅に亘って重なる下生地KL及び上生地KUの表面には、重なり幅の範囲内に4本の針5、5...夫々の針糸50、50...により形成される縫い線が並び、これらの縫い線に上飾り糸51が規則的に絡みあった公知の偏平縫いの縫目が形成されている。

30

【0013】

前述した押え金1を用いた場合、下生地KL及び上生地KUは、固定メス6及び可動メス7の動作により切り揃えられて重なるから、4本の針5、5...の並設幅に合わせて重なり幅を設定することができ、図7(a)に示すように、4本の針糸50、50...による縫い線のうちの両側の2本が、下生地KL及び上生地KUの端縁の夫々の内側に近接して位置する良好な縫目を形成することができる。

【0014】

ところが実際の縫製においては、図7(b)に示すように、両側の縫い線が下生地KL及び上生地KUの端縁の外側にはみ出した不良な縫目が形成されることがあり、また逆に、両側の縫い線が下生地KL及び上生地KUの端縁の内側に離れて位置する不良な縫目が形成されることがある。

40

【0015】

図7(b)に示す縫目が形成された場合、下生地KL及び上生地KUの重なり部分には、4本の針糸50、50...による縫い線のうちの2本が位置するのみであることから、下生地KL及び上生地KUの縫製強度が不足するという不具合がある。一方、図7(c)に示す縫目が形成された場合、縫製強度面での問題は生じないが、前述したブリーフ、ショーツの股下部の合わせ縫いに使用した場合、当該製品の着用時に、両側の縫い線の外側に余る下生地KL及び上生地KUの端縁が肌に当り、使用感の悪化を招来するという不具合がある。

50

【 0 0 1 6 】

本願発明者は、以上のような縫目不良の発生事例について調べたところ、これらの縫目不良の原因は、縫製対象となる生地の種類にあることを知見した。例えば、伸縮性に富む生地を縫製対象とする場合、固定メス 6 と可動メス 7 とによる下生地 KL 及び上生地 KU の切り揃えが、これらの生地 KL, KU が伸びた状態でなされ、その後の重ね合わせが、下生地 KL 及び上生地 KU が縮んだ状態でなされるため、重ね幅が不足して図 7 (b) に示すような縫製不良が発生することとなる。一方、例えば、柔らかい生地を縫製対象とする場合、固定メス 6 と可動メス 7 とによる切り揃えが、針板 4 上で撓んだ状態で立ち上がる下生地 KL 及び上生地 KU に対してなされるため、その後の重ね幅が過大となり、図 7 (b) に示すような縫製不良が発生することとなる。

10

【 0 0 1 7 】

このような不具合に対応するためには、固定メス 6 と可動メス 7 とによる切断位置の針板 4 上での高さが異なる複数種の押え金 1 を用意し、縫製生地の種類に応じて適正な押え金 1 に取り換えて縫製を実施する必要があるが、複数種の生地を縫製対象とする縫製現場においては、押え金 1 の取り換えに多大の手間を要し、作業能率の低下を招来するという問題がある。

【 0 0 1 8 】

本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、生地の端縁の切断位置を外部からの簡易な操作により調節し、縫い合わせ時の生地の重ね幅を変更することができる押え金を提供し、この押え金を備えることにより、生地の種類に拘らず常に適正な合わせ縫いを実施することができるミシンを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 9 】

本発明の第 1 発明に係る押え金は、ミシンの針落ち位置の左右両側にて前方に延び、針板上の生地を上方から押える 2 本の押え足と、一方の押え足に取付けた固定メスと、他方の押え足に保持され、前記固定メスの上部に摺接しつつ往復動作する可動メスとを備え、前記針板上に起立して前記 2 本の押え足の間に導入される生地の端縁を、前記可動メス及び固定メスの摺接位置にて切断するように構成されたミシンの押え金において、前記固定メスの取付け位置を上下方向に調節する位置調節手段を備え、該位置調節手段は、前記一方の押え足に上下方向に貫通形成されたガイド穴と、前記固定メスを保持し、前記ガイド穴に摺動自在に嵌合支持されたメスホルダと、前記メスホルダを、前記ガイド穴の適宜の摺動位置にて固定する止めねじとを備えることを特徴とする。

30

【 0 0 2 0 】

本発明においては、一方の押え足に取り付けた固定メスの上下位置を位置調節手段により調節することにより、固定メスと可動メスとの摺接部の針板上での高さ位置を変更し、この摺接部でなされる生地の切断高さを変え、生地の種類に起因する重ね幅の相違を緩和する。固定メスは、押え足に設けたガイド穴に上下方向に摺動自在に嵌合したメスホルダに保持させてあり、固定メスの上下位置は、ガイド穴に沿ってメスホルダを摺動させ、適宜の位置で止めねじで固定する手順により簡易に調整することができる。

【 0 0 2 3 】

本発明の第 2 発明に係るミシンは、2 枚の生地を夫々の端縁から所定幅に亘って上下に重ねてミシンベッド上の針落ち位置に送り込み、相互に縫い合わせる合わせ縫いの実施に用いられるミシンにおいて、前記ミシンベッドの上面の針板との間に生地を挟持する押え金として、第 1 発明の押え金を用いてあることを特徴とする。

40

【 0 0 2 4 】

この発明においては、生地の端縁の切断位置を簡易に調節可能な押え金を用い、生地の種類に如何に拘らず適正な重ね幅での合わせ縫いを実現する。

【発明の効果】

【 0 0 2 5 】

本発明に係る押え金、及びこの押え金を備えるミシンにおいては、一方の押え足に取り

50

付けた固定メスの上下位置を位置調節手段により調節可能としたから、この調節を生地の種類に応じて実施することにより、重ね幅の不足、又は重ね幅の過大に起因する縫製不良を生じることなく合わせ縫いを実施することが可能となる等、本発明は優れた効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。図1は、本発明に係る押え金を備える送り出し腕形偏平縫いミシンの全体構成を示す斜視図である。

【0027】

図示の如く送り出し腕形偏平縫いミシンは、ミシンフレーム20の上部に一方向に延びるミシンアーム2を備え、ミシンフレーム20の下部にミシンアーム2と異なる方向に延びる細幅の筒形ベッド3を備えている。ミシンアーム2の先端部は、略直角に屈曲され筒形ベッド3の先端部上面に対向させてある。

10

【0028】

ミシンアーム2の先端部には、下方に向けて押え棒10が垂下支持され、該押え棒10の下端部に、本発明に係る押え金1が取り付けられている。押え棒10は、上下動可能に支持されている。押え金1は、押え棒10の下動により降下し、筒形ベッド3の先端部上面に架設された針板4に弾接し、該針板4との間に図示しない生地を挾持するように構成されている。

【0029】

20

押え金1と針板4との間に挾持された生地は、筒形ベッド3の内部に設けた図示しない送り機構の動作により、筒形ベッド3の基部から先端側に向かう送りを加えられ、この送りに同期して上下動する複数本の針（図示せず）により合わせ縫いされる。

【0030】

図1に示す押え金1の主たる構成は、図5に示す従来の押え金1と同様であり、押え棒10の下端に取り付けた押え本体11の前部に、筒形ベッド3の基部（生地の導入側）に向けて延びる左右一対の押え足12, 13を備えており、これらの押え足12, 13に、固定メス6及び可動メス7（図2、3参照）を備えるメス機構が装備されている。

【0031】

固定メス6は、一方の押え足12に後述の如く取付けられた板状のメスである。図1中には、固定メス6の基部のみが図示されている。可動メス7は、他方の押え足13に保持された板状のメスである。可動メス7は、ミシンアーム2の内部からの伝動により押え足12, 13と略直交する方向に往復動作し、押え足12, 13間に突出する固定メス6の先端に摺接して、前述したように押え足12, 13の間に相互に合わせた状態で導入される生地の端縁を切り揃える。切り揃えられた生地は、メス機構の下流側に位置するガイド手段の作用により上下に重なり、針落ち位置に送り込まれて縫製される。ガイド手段の構成及び作用は、図6に示す従来の押え金1におけると同様であり、詳細な説明は省略する。

30

【0032】

本発明の押え金1の特徴は、固定メス6の取付け態様にある。図2は、押え金1の組立て状態を示す斜視図、図3は、同じく分解斜視図である。なお、押え金1の押え本体11の上部には、図1に示すように、飾り糸機構8（図1参照）が構成されており、また右側の押え足13の先端部上面には、左側の押え足12の側に向けて円弧形に湾曲するガイド板9が取付けてあるが、図2及び図3においては、これらの飾り糸機構8及びガイド板9の図示は省略してある。

40

【0033】

飾り糸機構8は、ミシンアーム2内部からの伝動により、縫製中の生地の上に上飾り糸51（図7参照）を配糸する公知の動作をなす。またガイド板9は、固定メス6及び可動メス7により切断される生地の切断片を捉え、湾曲円に沿って左側の押え足12の側に送り出し、針落ち位置への到達を防止すべく設けてある。

【0034】

50

図 2 及び図 3 に示す如く左右の押え足 12, 13 には、夫々の中途部側面に、幅方向に貫通する矩形断面の窓孔 12a, 13a が設けてある。左側の押え足 12 には、窓孔 12a の前部を臨む位置を上下方向に貫通するように円形断面のガイド穴 60 が形成されており、このガイド穴 60 には、固定メス 6 を保持するメスホルダ 61 が嵌合保持されている。

【 0 0 3 5 】

図 3 に示すようにメスホルダ 61 は、前記ガイド穴 60 への嵌め込みが可能な外径を有する短寸の円柱体であり、該メスホルダ 61 の周面には、軸長方向の略中央部に、板状の固定メス 6 の厚さに対応する幅を有する保持溝 62 が形成され、該保持溝 62 と重ならない位置に、適宜の幅にて平坦化された平坦部 63 が軸長方向の適長に亘って形成されている。更にメスホルダ 61 には、一側端面に開口を有し、保持溝 62 の形成位置に達するねじ孔 64 が形成してあり、該ねじ孔 64 には、止めねじ 65 が螺合されるようになしてある。一方、押え足 12 の外側面には、図 3 に示すように、ガイド穴 60 に向けて前方から斜めに貫通するねじ孔 66 が形成してあり、該ねじ孔 66 には、止めねじ 67 が螺合されるようになしてある。

【 0 0 3 6 】

メスホルダ 61 は、図 3 に示すように、周面に設けた平坦部 63 が前記ねじ孔 66 の形成位置に整合するように位置決めし、図 3 中に矢符により示すように、押え足 12 に設けたガイド穴 60 に上方から嵌め込んだ後、ねじ孔 66 に螺合される止めねじ 67 を前記平坦部 63 に締め付けることにより固定される。

【 0 0 3 7 】

図 4 は、メスホルダ 61 の固定状態を示す説明図である。本図に示すように止めねじ 67 の先端部は平坦に成形されており、ねじ孔 66 に螺合した止めねじ 67 を締め付け操作することにより、平坦な先端部がメスホルダ 61 の平坦部 63 に押し付けられ、この押し付けによりメスホルダ 61 は、上下方向の移動不可に固定される。

【 0 0 3 8 】

このときメスホルダ 61 の周面に設けた保持溝 62 は、押え足 12 に設けた窓孔 12a の内側に向けて開口している。板状の固定メス 6 は、図 3 中に矢符により示すように、押え足 12 の外側から窓孔 12a に挿入され、該窓孔 12a 内に開口する保持溝 62 に差し込まれ、ねじ孔 64 に螺合した止めねじ 65 を締め付けることによりメスホルダ 61 に保持される。止めねじ 67 と同様、止めねじ 65 の先端部も平坦に成形されており、保持溝 62 に差し込まれた固定メス 6 は、止めねじ 65 の締め付けによりメスホルダ 61 に強固に保持される。

【 0 0 3 9 】

以上の如く取付けられる固定メス 6 は、押え足 12 の斜め前方から止めねじ 67 を緩め、メスホルダ 61 の固定を解除することにより、ガイド穴 60 内でのメスホルダ 61 の摺動により上下方向に位置調節することができ、調節後の固定メス 6 の位置は、止めねじ 67 に締め付けにより固定することができる。この位置調節は、押え足 12 に開設された窓孔 13 の高さ H (図 4 参照) の範囲内で実施することができ、また、ガイド穴 60 による拘束下でのメスホルダ 61 の摺動によりなされるから、上下位置の調節に伴って固定メス 6 の姿勢変化を生じる虞れがない。

【 0 0 4 0 】

また以上のような位置調節に必要な止めねじ 67 の緩め及び締め付け操作は、押え足 12 の斜め前方から実施することができる。更に、図 1 及び図 2 に示すように、固定メス 6 の基部は、押え足 12 の外側に突出しており、止めねじ 67 を緩めた後のメスホルダ 61 の上下移動は、固定メス 6 の突出部を把持して実施することができる。このように本願発明の押え金 1 においては、押え足 12 に取り付けた固定メス 6 の上下位置を、押え金 1 の外側からの操作により、容易に、しかも確実に変更することができる。

【 0 0 4 1 】

可動メス 7 は、長手方向の一端に設けた刃部 7a から離れた側をメスホルダ 70 に保持させてあり、このメスホルダ 70 を介して、上下方向の軸回りでの回動可能にシャंक台 71 に枢支されている。シャंक台 71 は、図 1 に示すように、ミシンアーム 2 の前端部を回り込む伝動ブラケット 72 を介してミシンアーム 2 内部の駆動機構 (図示せず) に連結され、押え

棒10を中心として揺動するようになしてある。

【0042】

このように構成された可動メス7は、図3中に矢符にて示すように、刃部7aが設けられた先端を先として右側の押え足13に設けた窓孔13aに通し、左側の押え足12に向けて突出する先端部を固定メス6の上面に重ねた状態でセットされている。このようにセットされた可動メス7は、伝動ブラケット72及びシャンク台71の揺動に応じて窓孔13a内での拘束下にて左右方向に往復動作する。メスホルダ70は、枢支部に介装したコイルばね73のばね力に抗してシャンク台71に対して上下動可能であり、この上下動により可動メス7は、シャンク台71の揺動による振れの影響を受けずに往復動作し、固定メス6の上面に摺接し、前述したように、押え足12, 13の間に相互に合わせた状態で導入される生地の端縁を切り揃える作用をなす。

10

【0043】

本願発明の押え金1においては、固定メス6の上下位置を前述の如く調節することができ、この調節により針板5の上面での生地の切断位置が変化するため、合わせ縫いの実施に当り、生地の種類に応じて前述の如く発生する縫製不良を防止することができる。

【0044】

前述したように固定メス6の上下位置の調節は、押え金1の外側での操作により容易に実施することができるから、例えば、生地の種類を変えて縫製作業を実施する場合、試し縫いを行って縫製不良の発生状態を調べ、この結果に応じて固定メス6の上下位置を調節することにより、作業能率を低下させることなく、常に適正な条件下での合わせ縫いを実施することが可能となる。

20

【0045】

可動メス7は、コイルばね73のばね力により固定メス6に押し付けられており、固定メス6の上下位置の調節に対し、コイルばね73のばね力に抗して追従移動することができ、可動メス7の往復移動による生地切断に支障を来す虞れはないが、必要であれば、コイルばね73のばね力を加減調節し、固定メス6への摺接強さを変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】本発明に係る押え金を備える送り出し腕形偏平縫いミシンの全体構成を示す斜視図である。

30

【図2】押え金の組立て状態を示す斜視図である。

【図3】押え金の分解斜視図である。

【図4】メスホルダの固定状態を示す説明図である。

【図5】従来のミシンの針落ち位置近傍の斜視図である。

【図6】従来のミシンが備える押え金の動作説明図である。

【図7】合わせ縫いによる縫目の形成態様を表面側から見た斜視図である。

【符号の説明】

【0047】

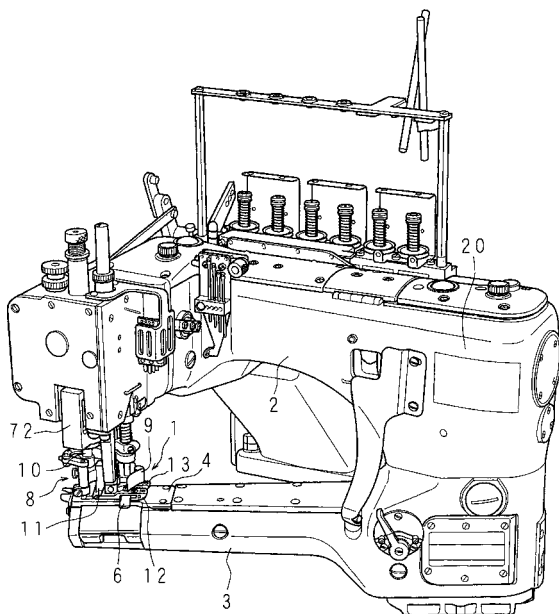
- 1 押え金
- 2 ミシンアーム
- 3 筒型ベッド(ミシンベッド)
- 4 針板
- 5 針
- 6 固定メス
- 7 可動メス
- 12 押え足
- 13 押え足
- 60 ガイド穴(位置調節手段)
- 61 メスホルダ(位置調節手段)
- 67 止めねじ(位置調節手段)

40

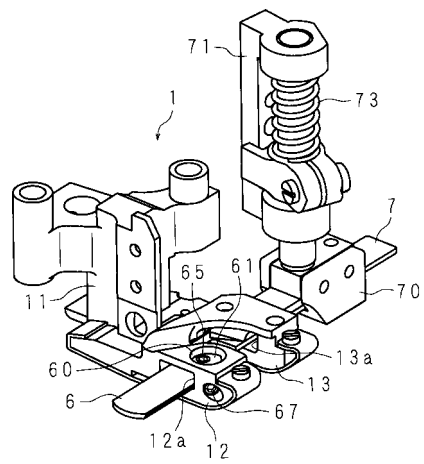
50

KL 下生地
KU 上生地

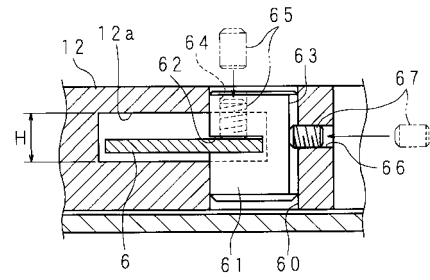
【図 1】



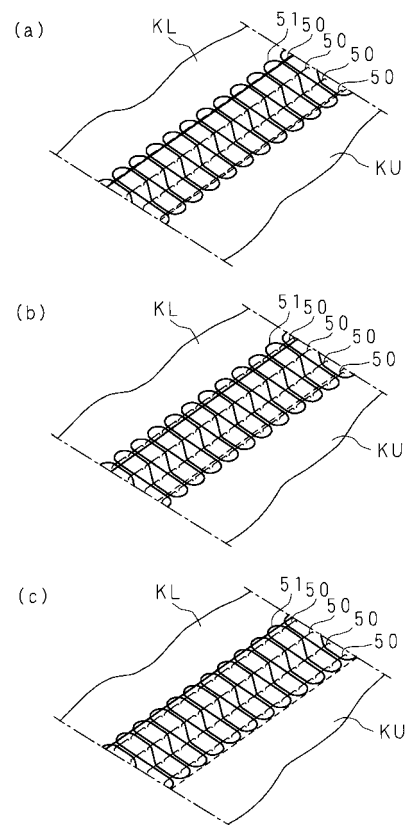
【図 2】



【 図 4 】



【圖 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平05 - 096074 (JP, A)
特開2003 - 305287 (JP, A)
特開2008 - 161542 (JP, A)
実公昭59 - 034457 (JP, Y1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
D05B1/00 ~ 97/12