

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6425069号
(P6425069)

(45) 発行日 平成30年11月21日(2018.11.21)

(24) 登録日 平成30年11月2日(2018.11.2)

(51) Int.Cl. F 1
D 0 5 B 35/02 (2006.01) D 0 5 B 35/02

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2014-212891 (P2014-212891)	(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
(22) 出願日	平成26年10月17日(2014.10.17)	(74) 代理人	100074332 弁理士 藤本 昇
(65) 公開番号	特開2016-77608 (P2016-77608A)	(74) 代理人	100138416 弁理士 北田 明
(43) 公開日	平成28年5月16日(2016.5.16)	(72) 発明者	岡部 正人 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
審査請求日	平成29年9月13日(2017.9.13)	審査官	▲高▼橋 杏子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ミシン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筒状である生地に着引縫いを行うことのできるミシンにおいて、
針落ち部よりも手前側に、生地に対して移動可能なガイド部を有しており生地の端部を
折り返すことのできる生地折り返し装置を備え、

前記ガイド部の手前側に、当接により通電する1対の電気接点を有する退避検知部を備え、

前記退避検知部は、縫製時における生地の移動に伴い、着引縫いの縫目における縫い
始め部分が当接することにより、前記電気接点の切り換えがなされ、

前記電気接点の切り換えは、通電状態であったものが遮断状態になる切り換えであり、
前記ガイド部は、前記電気接点の切り換えにより移動することで、前記生地の移動に伴
う前記縫い始め部分の進路上からの退避がなされることを特徴とするミシン。

【請求項 2】

前記退避検知部の一部は、前記ガイド部に設けられていることを特徴とする、請求項 1
に記載のミシン。

【請求項 3】

前記退避検知部の一部は、前記ガイド部の手前側に当該ガイド部に対して出退可能に設
けられたことを特徴とする、請求項 2 に記載のミシン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

【 0 0 0 1 】

本発明は、筒状である生地に円滑に裾引き縫いを行うことのできるミシンに関するものである。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

従来、例えば特許文献 1 に記載のように、針落ち部よりも手前側に生地折り返し装置を備えたミシンが存在する。この生地折り返し装置は、左右方向に移動可能な板状のガイド部、ガイド部の右方に位置しておりガイド部に対応した湾曲面を有する定規部、生地を空気圧で付勢するエアノズルを備える。ガイド部と定規部とが所定間隔をもって接近した状態で、エアノズルから噴出される気流により、ガイド部の右端部と定規部の湾曲面との間で生地を折り返すことができる。折り返された生地は針落ち部に送られて縫製される。

10

【 0 0 0 3 】

この生地折り返し装置を備えたミシンを用いて、筒状である生地（例えば T シャツの裾部や袖口、または、下着の胴部に用いられる生地）に裾引き縫いを行う場合、裾引き縫いが進行していくことにより、縫目における縫い始め部分が筒形状に沿い一周して生地折り返し装置に当接するまでに、ガイド部を縫い始め部分の進路上から退避させる必要がある。そうしないと、縫い始め部分がガイド部の手前側端縁に引っ掛かってしまうために、生地が針落ち部に送られなくなり、裾引き縫いを筒形状に沿って一周させることができなくなる。こうなると縫製は失敗し、縫製品は不良品となってしまふ。

【 0 0 0 4 】

縫製を失敗させないようにガイド部を退避させるため、従来のミシンでは光学的に縫い始め部分を検知していた。この検知に関して、特許文献 1 には明記されていないが、ミシンにおける光学的な検知は特許文献 2 に示されているので特許文献 2 に関して説明する。特許文献 2 のミシンは、投光器と受光器とが組み合わせられており、生地を透過する光を受光器が受け、受光器が受けた透過光の明るさにより、生地が正しく重ね合わされていることを検知するよう構成されている。

20

【 0 0 0 5 】

特許文献 1 のミシンのような生地折り返し装置を備えたミシンにて、裾引き縫いの縫目における縫い始め部分の検知も、基本的には前記と同様、生地が光を遮るか否かによる受光器の受ける光の変化により行っていた。より具体的に言うと、生地において未縫製の部分では投光器と受光器との間に垂れた生地が位置するため光が遮られるのに対し、縫製がなされた部分については、生地が垂れずに投光器と受光器との間が遮られないため光が通る。このため、受光器が光を受け始めることにより、縫い始め部分が投光器と受光器との間に来たことを、生地の垂れを検知することによって間接的に（縫い始め部分が来たことと光の受け始めには相関関係があり、縫い始め部分が来たことを推定できるため）検知できる。

30

【 0 0 0 6 】

この縫い始め部分の検知により、ガイド部を駆動するための駆動機構が駆動して、ガイド部が縫い始め部分の進路上から退避されるように移動する。なお、縫い始め部分の検知と同時にミシン内部またはミシン外部に設けられたカウンタが針の往復動数（より具体的にはミシン主軸の回転回数）をカウントし始め、所定の往復動数がカウントされることにより縫製動作も停止する。

40

【 0 0 0 7 】

しかし、この光学的な縫い始め部分の検知では、ガイド部が自動的に退避する前に、例えば作業者が生地折り返し装置より手前側にある生地を持ち上げることで、投光器と受光器との間から生地を離し、人為的にガイド部を退避させることが可能であった。特に作業者が熟練者である場合、自らが作業しやすいペースでガイド部を退避させるためにこのようなことが行われていた。このように作業者が各々人為的にガイド部を退避させると、作業によってガイド部の退避するタイミングが異なってしまう可能性があるため、作業によって裾引き縫いの仕上がり状態が違ふものになりやすく、縫製品質の一定化の点で好

50

ましくない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開平10-235054号公報

【特許文献2】実公昭59-25349号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

そこで本発明は前記問題に鑑み、ガイド部の移動タイミングが人為的要因で左右されにくいミシンを提供することを課題とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、筒状である生地に裾引き縫いを行うことのできるミシンにおいて、針落ち部よりも手前側に、生地に対して移動可能なガイド部を有しており生地の端部を折り返すことのできる生地折り返し装置を備え、前記ガイド部の手前側に、当接により通電する1対の電気接点を有する退避検知部を備え、前記退避検知部は、縫製時における生地の移動に伴い、裾引き縫いの縫目における縫い始め部分が当接することにより、前記電気接点の切り換えがなされ、前記電気接点の切り換えは、通電状態であったものが遮断状態になる切り換えであり、前記ガイド部は、前記電気接点の切り換えにより移動することで、前記生地

20

地の移動に伴う前記縫い始め部分の進路上からの退避がなされる。

【0011】

この構成によれば、退避検知部に縫い始め部分が当接するという物理的な変化によりガイド部の退避がなされる。このガイド部の退避は、従来の光学的な縫い始め部分の検知に比べると、作業者による人為的な退避を抑制できる。よって、人為的要因によりガイド部退避タイミングにばらつきが発生する可能性を減少できる。

【0013】

そしてこの構成によれば、電気接点が遮断されると同時に、退避検知部に縫い始め部分が当接したことを検知可能である。ここで、遮断状態であったものが通電状態になる切り換えでは、電気接点が当接に至るまで移動する時間分、検知にタイムラグが生じるが、この構成によればこのようなタイムラグをなくすることができる。

30

【0014】

そして、前記退避検知部の一部は、前記ガイド部に設けられているものとできる。

【0015】

この構成によれば、退避時に退避検知部の一部がガイド部と共に移動するので、例えば移動の遅れた退避検知部が縫い始め部分の進路を妨害するようなことがない。

【0016】

そして、前記退避検知部の一部は、前記ガイド部の手前側に当該ガイド部に対して出退可能に設けられたものとできる。

【0017】

40

この構成によれば、縫製時における生地の移動方向に合わせて退避検知部の一部が後退するように構成できるため、縫い始め部分を検知するための構成を簡単にできる。また、退避検知部の一部が後退するだけで電気接点を切り換えられるため、電気接点の反応が鋭敏である。

【発明の効果】

【0018】

本発明は、ガイド部の移動タイミングが人為的要因で左右されにくいミシンを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

50

【図 1】本実施形態のミシンを示す斜視図である。

【図 2】本実施形態のミシンのうち、生地折り返し装置の周辺を示す斜視図である。

【図 3】本実施形態のミシンのうち、生地折り返し装置の周辺を示す平面図である。

【図 4】本実施形態のミシンのうち、退避状態となった生地折り返し装置の周辺を示す平面図である。

【図 5】本実施形態のミシンのうち、生地折り返し装置と生地との関係を示す、要部を拡大した概略図である。

【図 6】本実施形態のミシンのうち、当接片の周辺につき、ガイド部を消去して示した平面図である。

【図 7】本実施形態のミシンのうち、電気接点につき、ガイド部及び当接片を消去して示した、後方から見た場合の斜視図である。

10

【図 8】本実施形態のミシンのうち、当接片の各部位置関係につき、ガイド部を消去して示した平面図である。

【図 9】本実施形態のミシンの生地折り返し装置と退避検知部に関連する部分に関するブロック図である。

【図 10】本実施形態のミシンの生地折り返し装置と退避検知部に関連する部分の動作を示すタイミングチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0020】

次に本発明につき、一実施形態を取り上げて説明を行う。なお、前後方向の表現に関しては、縫製を行う作業者に近い側を「手前側」とし、遠い側を「後ろ（後方）側」とする。また、上下左右の表現に関しては、前記作業員からミシンを見た場合の方向で表現している。

20

【0021】

本実施形態のミシン 1 は複数針二重環縫いミシンである。図 1 に示すように、このミシン 1 は下方に位置するミシンベッドユニット 2 と、ミシンベッドユニット 2 を上方から覆うように配置されたミシンアーム 3 とを備える。

【0022】

このミシン 1 は、ミシンアーム 3 内に内蔵された針駆動機構 3 1 により上下方向へ往復運動する、左右方向に並列した複数本（図示のミシン 1 においては 2 本または 3 本）の針を備える。そして、縫製しようとする生地 C を上方から押さえる生地押え 3 2 と、針の下方に位置し、ミシンベッドユニット 2 における基本部分であるミシンベッド 2 a の上面に固定される針板 2 1 を備える。この針板 2 1 は、上下方向へ往復運動する針が通過できる孔である針落ち部 2 1 a を有する。また、針板 2 1 における針落ち部 2 1 a の周囲には生地送り機構 2 2 が設けられている。この生地送り機構 2 2 は、針板 2 1 に対して移動する複数個の送り歯（図示しない）を有しており、生地押え 3 2 により上方から押さえられた生地 C を後ろ側へと間欠的に送ることができる。

30

【0023】

本実施形態のミシンベッドユニット 2 は、縫製の際に下糸を生地 C の下方から供給する機構を有する基本部分であるミシンベッド 2 a に、後述する生地折り返し装置 4、退避検知部 5 が取り付けられて構成されている。このミシンベッドユニット 2 は、ミシンアーム 3 とは別個にユニット化されており、複数種類のミシンアーム 3 に対して取り付け可能である。ミシンベッド 2 a は、針に通される針糸と共に二重環縫いの縫目を形成するための下糸を供給するルーパ（図示しない）を備えている。本実施形態のミシンベッド 2 a は、いわゆる「丸物」と呼ばれる生地 C を縫製して、衣服の筒状部位（例えば T シャツの裾部や袖口、下着の胴部）を形成することに適した形状である、「シリンダーベッド」とされている。

40

【0024】

生地折り返し装置 4 は、生地 C の端部（図 3 に二点鎖線で示した例では右端部）を所定幅で折り返すための装置であり、特許文献 1 に記載のものと基本的に同じ機構を備えてい

50

る。この生地折り返し装置 4 は、マシンベッド 2 a の手前側の面に対して略平行に配置される基板部 4 1 を備える。この基板部 4 1 にガイド部 4 2、定規部 4 3、エア噴出部 4 4 が取り付けられている。そして、基板部 4 1 の下方には、例えば生地折り返し装置 4 においてガイド部 4 2 を移動させるための駆動シリンダ 4 5 が取り付けられている。なお、基板部 4 1 は本発明において必須ではなく、基板部 4 1 を設けることなく生地折り返し装置 4 を構成することもできる。

【 0 0 2 5 】

ガイド部 4 2 は駆動シリンダ 4 5 の駆動力によって左右方向に移動可能とされている（右方向に移動した状態を図 3 に示し、左方向に移動した状態を図 4 に示す）。このガイド部 4 2 は図 2 に示す形状であって、上面 4 2 1 が平面視で略長方形の平面とされている。ガイド部 4 2 の右側部分 4 2 2 は略平板状とされている。この右側部分 4 2 2 には、手前側に開口したスリット部 4 2 3 が形成されており、このスリット部 4 2 3 内で退避検知部 5 の当接片 5 1 が回動支持され、スリット部 4 2 3 に当接片 5 1 が入り込むことができるよう構成されている。駆動シリンダ 4 5 としては本実施形態では直線方向（左右方向）に移動するエアシリンダが用いられているが、例えばロータリーシリンダ等、種々の駆動機構を用いることができる。

【 0 0 2 6 】

定規部 4 3 はブロック状であってガイド部 4 2 の右方に位置する。この定規部 4 3 は左側面に円弧状の湾曲面 4 3 a を有する。エア噴出部 4 4 は、図 1 に示すように、湾曲面 4 3 a に前後方向に二箇所開口している。更に、定規部 4 3 の斜め上方に位置するパイプの先端が手前側に向けられてエア噴出部 4 4 を構成している。なお、図 1 及び図 2 においてはエア噴出部 4 4 に接続される空気配管は図示を省略している。図 5 に矢印で示すように、各エア噴出部 4 4 から噴出される気流 F により、生地 C が、ガイド部 4 2 の上方を右側に向かい、定規部 4 3 の湾曲面 4 3 a に沿って下方に向かってからガイド部 4 2 の下方を左方に向かうように折り返された状態が保持される。生地 C は、この折り返しが保持された状態で針板 2 1 に送られる。

【 0 0 2 7 】

退避検知部 5 は、図 2 ~ 図 4 に示すように、ガイド部 4 2 の手前側に位置する。この退避検知部 5 は、図 6 に示すように当接片 5 1、付勢部 5 2、電気接点 5 a を備えている。なお図 6 では、説明のためガイド部 4 2 を消去している。この退避検知部 5 は、ガイド部 4 2 の手前側に全部が位置する必要はなく、例えば電気接点 5 a に関してはガイド部 4 2 の下側に位置する等、退避検知部 5 の一部がガイド部 4 2 の手前側に位置していればよい。

【 0 0 2 8 】

退避検知部 5 の一部を構成する当接片 5 1 は略平板状であって、図 6 に示すように、平面視で略台形状とされている。この当接片 5 1 はガイド部 4 2 に対して、仮想平面内における所定範囲で回動可能とされている。また、この当接片 5 1 はガイド部 4 2 と共に左右方向に移動する。この回動によりガイド部 4 2 の手前側端縁 4 2 a を基準として、当接片 5 1 がガイド部 4 2（具体的にはガイド部 4 2 に形成されたスリット部 4 2 3）に対して出退可能とされている。なお、当接片 5 1 がわずかに後退することにより電気接点 5 a の切り換えがなされるため、当接片 5 1 はガイド部 4 2 に対して完全に入り込むまで後退できる必要はなく、前記わずかな後退を許容できる程度に出退可能であればよい。ただし、ガイド部 4 2 の左方への退避が完了するまでは、縫目 S における縫い始め部分 S 1 が針板 2 1 へ移動することを阻害しないように当接片 5 1 が後退できることがあくまでも前提である。

【 0 0 2 9 】

当接片 5 1 の左端部分には回動軸 5 1 1 が位置する。この回動軸 5 1 1 は垂直方向に延びる軸であって、ガイド部 4 2 に対して取り付けられる。当接片 5 1 はこの回動軸 5 1 1 を中心に回動可能である。当接片 5 1 の回動範囲は、図 3 に示す状態では、付勢部 5 2 による後ろ側からの付勢、及び、当接片側電気接点 5 3 と固定側電気接点 5 4 との当接によ

10

20

30

40

50

り規定される。また、図2及び図4に示す状態では、付勢部52による後ろ側からの付勢、及び、ガイド部42の手前側に取り付けられたストッパー46により規定される。このストッパー46は、図6に示すように上部の平面視形状が略三角形(楔形)とされている。当接片51はストッパー46における前記略三角形の斜辺に対応した面に当接することにより回動が規制される。このストッパー46は、ガイド部42に対する取り付け位置を左右方向に調整でき、これにより、当接片51の回動範囲が調整される。

【0030】

当接片51の図示右下端縁は直線状である。この直線状の部分が縫目当接部512であり、図3に示すように、当接片51がガイド部42の前方に位置する状態においてガイド部42の手前側端縁42aと略平行となる。この縫目当接部512における、針落ち部21aから手前側に延長した部分(図3及び図4に、針落ち部21aの中央から手前側に延びる基準線Lを一点鎖線で示した)に、裾引き縫いの縫目Sにおける縫い始め部分S1が当接する。なお図3に、生地C、縫目S(二本針の場合)、縫い始め部分S1を二点鎖線で示した。

10

【0031】

当接片51において縫目当接部512の左端から回動軸511に向かう位置の端縁は、左方に向かうにつれ湾曲しつつ後退する形状であって、当接片51の全体がガイド部42の前方に均一に位置している形態に比べると、特に生地Cをミシン1にセットする場合において、生地Cや作業者の手が引っ掛かりにくくなっている。また、当接片51には、軽量化のために2箇所開口部513が貫通している。

20

【0032】

付勢部52は、図6に示すように当接片51の左後方に位置し、ばね521と、ばね521の手前側に位置する押圧部522とを備える。押圧部522は、当接片51の左後方の端縁であるばね受け部514に当接する。本実施形態では、ばね521として当接片51の左後方に延びるコイルばねが用いられており、押圧部522としてばね521の手前側先端に挿入された棒状体が用いられている。

【0033】

この付勢部52により、当接片51は回動軸511を中心として時計回り方向に付勢される。このため、縫目Sにおける縫い始め部分S1が当接することで当接片51が後退してガイド部42が退避(左方への移動)すると、当接片51がガイド部42の前方に位置する状態に速やかに復帰する。またガイド部42が右方へ移動した場合においては、この付勢により、電気接点5aにおける当接片側電気接点53と固定側電気接点54の当接が確実になされる。

30

【0034】

当接片51には、電気接点5aの一部であって下面から突出する当接片側電気接点53が設けられている。この当接片側電気接点53は、図7に示すように(図7では、説明のため当接片51を消去している)、当接片51に取り付けられる基部531と、基部531から下方に延びる接点部532とを有している。接点部532は、平面視(底面視)では図6に示すように略「へ」の字状とされている。接点部532の手前側端部532aは鋭角に形成されており、垂直方向に延びている。

40

【0035】

接点部532における、前記略「へ」の字状の先端側部分は手前側に向かうにつれ左方に延びている。前述のように当接片51は付勢部52により時計回り方向に付勢されており、ガイド部42が左方(図4に示す状態)から右方(図3に示す状態)に移動する際、固定側電気接点54における接点部542の後面542aに対し、前記先端側部分が沿うように摺動できる。このため、ガイド部42の右方への移動に伴い、円滑に電気接点5aを導通状態とできる。

【0036】

ここで、当接片側電気接点53と共に、1対の電気接点5aを構成する固定側電気接点54について説明する。この固定側電気接点54は、図7に示すように、当接片側電気接

50

点 5 3 に対して当接可能に位置する。この固定側電気接点 5 4 はミシンベッド 2 a に対して不動に設けられており、ガイド部 4 2 が移動した場合でも移動しない。

【 0 0 3 7 】

ここで本発明の他の実施形態として、電気接点 5 a の全体がガイド部 4 2 と共に左右に移動する構成（例えば、固定側電気接点 5 4 に相当する接点をガイド部 4 2 に設けた構成）が考えられる。この構成であっても、当接片 5 1 の後退と共に電気接点 5 a を遮断状態とできるので、遮断状態になったことをトリガーとしてガイド部 4 2 を退避させることが可能である。

【 0 0 3 8 】

ただし、前記他の実施形態の構成に比べると、本実施形態の構成では、電気接点 5 a に接続される電気配線を、ガイド部 4 2 の移動を吸収するように構成する（例えば電気配線を弛ませて配置する等）必要がない利点がある。また、ガイド部 4 2 が移動する際（特に移動の終了時）の加速度変化による衝撃で電気接点の位置関係が狂うようなことが起こりにくく、電気接点 5 a を長期に亘って安定して動作させることができる。このため、前記他の実施形態の構成に比べて本実施形態の構成では、電気接点 5 a の信頼性を向上できるという利点もある。よって、本実施形態を採用する方が好ましい。

【 0 0 3 9 】

固定側電気接点 5 4 は、手前側へ水平方向に延びる基部 5 4 1 と、基部 5 4 1 の手前側端部から垂直上方に立ち上げられた接点部 5 4 2 とを有している。基部 5 4 1 には前後方向に延びる長孔 5 4 1 a が形成されており、基部 5 4 1 を前後方向に移動させることにより、当接片側電気接点 5 3 に対する前後方向の位置調整を行うことができ、各接点 5 3 , 5 4 を最適な当接状態とできる。接点部 5 4 2 の後面 5 4 2 a は平面である。この後面 5 4 2 a に当接片側電気接点 5 3 が当接することで、電気接点 5 a が導通状態となる。図 7 に示すように、この導通状態において接点部 5 4 2 の後面 5 4 2 a に対し、当接片側電気接点 5 3 における接点部 5 3 2 の手前側端部 5 3 2 a は線接触する。当接片 5 1 が図 6 に示す矢印 R の方向に回転することにより、当接片側電気接点 5 3 は固定側電気接点 5 4 から離れる。これにより、電気接点 5 a が遮断状態となる。

【 0 0 4 0 】

このように本実施形態において、電気接点 5 a の切り換えは、通電状態であったものが遮断状態になる切り換えである。このため、電気接点 5 a が遮断されると同時に検知可能である。その理由は、仮に、遮断状態であったものが通電状態になる切り換えでは、電気接点 5 a が当接に至るまで移動する時間分、検知にタイムラグが生じるからである。本実施形態ではこのようなタイムラグを可及的に少なくできるので、迅速な検知が可能である。

【 0 0 4 1 】

また、本実施形態では、平面状の後面 5 4 2 a に対して当接片側電気接点 5 3 が線接触するため、導通状態から遮断状態に至る反応を鋭敏にできる。よって、後方に送られる縫目 S における縫い始め部分 S 1 の進路を妨害しないように、ガイド部 4 2 を迅速に退避させられる。

【 0 0 4 2 】

また、電気接点 5 a は、当接片側電気接点 5 3 と固定側電気接点 5 4 との当接により、物理的に開閉がなされる構造である。このため、接近センサや光学センサ等のセンサを用いた構成に比べて構造を単純化できるので、故障発生の可能性も低減できる。これは、特に大量の縫製をなす工業用ミシンにおいては、生地折り返し装置 4 の動作回数が必然的に多くなることから、単純な構造であればあるほど故障しにくいのは明白であるので、大きなメリットとなる。

【 0 0 4 3 】

また、本実施形態では、ガイド部 4 2 及び当接片 5 1 自体が電気接点 5 a に関する電気回路を構成している（ガイド部 4 2 及び当接片 5 1 の内部に、検知のための電流が流れる）。このため退避検知部 5 を構成する電気配線を簡略化できる。よって、ミシンの製造コ

10

20

30

40

50

スト低減に寄与できる。

【0044】

当接片側電気接点53は、当接片51において右端部寄りに設けられている。このことに関し、当接片51における位置関係を図8に示して説明する。図8に示すように、当接片51の回動中心の位置（「てこ」で言う「支点」）を回動中心点P0とし、縫目当接点512と基準線L（図3参照）との交点の位置（「てこ」で言う「力点」）を縫目当接点P1とする。そして、固定側電気接点54における接点部542の後面542aと、当接片側電気接点53における接点部532の手前側端部532aとの、平面視における接触位置（「てこ」で言う「作用点」）を電気接点接触点P2とする。本実施形態では、当接片51における電気接点接触点P2が、回動中心点P0よりも縫目当接点P1に近く設定されている。そして、回動中心点P0と電気接点接触点P2との直線距離D2は、回動中心点P0と縫目当接点P1との直線距離D1の1/2よりも大きく設定されている。

10

【0045】

本実施形態の当接片51では図示のように、回動軸511を基準とした径方向に、回動中心点P0、縫目当接点P1、電気接点接触点P2の順で位置している。各点の並びは、例えば電気接点接触点P2、回動中心点P0、縫目当接点P1の順に位置させることもできるのであるが、回動中心点P0を挟んで二つの点が位置する構成よりも、本実施形態のように回動中心点P0から同方向に二つの点が位置する構成の方が、当接片51をコンパクト化できる可能性がある。

【0046】

そして、このように当接片51における電気接点接触点P2の位置を縫目当接点P1に近くなるよう設定することにより、当接片51が回動する際における、縫目当接点P1の移動（回動）距離と電気接点接触点P2の移動（回動）距離を近づけることができる。よって、当接片51に縫目Sにおける縫い始め部分S1が当接した場合、当接片51の回動に伴い、固定側電気接点54における接点部542の後面542aから、当接片側電気接点53における接点部532の手前側端部532aが離れる距離を大きくできる。このため、当接片51が矢印Rの方向に移動（回動）することに伴い、電気接点接触点P2の位置が縫目当接点P1から相対的に遠い場合に比べて、検知に係るしきい値を適切に設定することにより、ミシン1の振動等、退避検知部5に及び外乱あるいはノイズと、ガイド部42の退避がなされるべき当接片51の後退とを明確に区別できる。以上、当接片側電気接点53が当接片51において右端部寄りに設けられたことによると、当接片51への縫い始め部分S1の当接を正確に検知でき、誤検知を抑制できる。

20

30

【0047】

固定側電気接点54には更に、永久磁石55が取り付けられている。この永久磁石55は、図6に示す状態で、磁性体からなる当接片側電気接点53を吸引する。この磁力による吸引により、外部からの振動等、当接片51の回動以外の要因により誤って電気接点5aが遮断されてしまうことを抑制できる。また、前記付勢部52の付勢と共に、永久磁石55が当接片側電気接点53を吸引することにより、縫目Sにおける縫い始め部分S1が当接することで当接片51が後退したことに伴いガイド部42の退避がなされる際、速やかに当接片51がガイド部42の前方に位置する状態に復帰できる。また、付勢部52におけるばね521のばね定数を、付勢力が永久磁石55の磁力によりサポートされた分小さくできる。具体的には、当接片51をガイド部42の前方に位置する初期状態に戻すための最低限のばね定数とできる。このため、生地Cが当接片51への当接によって、ばね支持された当接片51から受ける抵抗を低減できるので、当接片51への当接により裾引き縫いの仕上がり状態に影響が出ることを抑制できる。更に、大きいばね定数のばね521を用いるよりもコストを低減できるし、ばね力が弱い分、退避検知部5への組み込み作業も楽にできる。

40

【0048】

また、図示はしていないが、電気接点5a（特に各接点53, 54間）に対して空気を噴出する手段（ノズル等）を設けるよう構成することもできる。この構成によると、噴出

50

された空気が糸屑や塵埃を吹き飛ばすことで、電気接点 5 a への糸屑や塵埃の付着による導通不良を抑制できる。

【 0 0 4 9 】

以上のように退避検知部 5 が構成されたことにより、縫目 S における縫い始め部分 S 1 が当接することで当接片 5 1 が後退する。当接片 5 1 の後退方向は生地 C の進行方向と一致している。このため、縫い始め部分 S 1 を検知するための構成を簡単にできる。また、当接片 5 1 の移動だけで電気接点 5 a を導通状態から遮断状態に切り換えられるため、当接片 5 1 と電気接点 5 a との間に、電気接点 5 a を切り換えるための他の部材（反応を遅延させる原因となり得る部材）を介在させる必要がないので、電気接点 5 a の反応を鋭敏とできる。

10

【 0 0 5 0 】

前記電気接点 5 a の遮断は制御部 6（図 9 参照）により検知される。制御部 6 はマシン 1 の内部に位置してもよいし、マシン 1 の外部に位置してもよい。制御部 6 は駆動シリンダ 4 5 を駆動させてガイド部 4 2 を左方に移動させ、ガイド部 4 2 を縫い始め部分 S 1 の後方へと向かう進路上から退避させることができる。なお、ガイド部 4 2 は左方に移動するので、図 3 及び図 4 から明らかなように、基準線 L よりも右側にある領域が左方に移動すれば、生地 C の縫い始め部分 S 1 に干渉しなくなる。よって、前記退避を短時間でなすことができる。前記退避により、縫い始め部分 S 1 がガイド部 4 2 の手前側端縁に引っ掛かってしまうことがなく、裾引き縫いを筒形状に沿って一周させることができる。

【 0 0 5 1 】

20

本実施形態では、退避検知部 5 に縫い始め部分 S 1 が当接するという物理的な変化によりガイド部 4 2 の退避がなされるので、従来の光学的な縫い始め部分の検知に比べると、人為的要因によりガイド部退避タイミングにばらつきが発生する可能性を減少でき、作業者によって裾引き縫いの仕上がり状態が違ふものとなることを抑制できる。よって、縫製品質の一定化に寄与できる。また、退避時に退避検知部 5 もガイド部 4 2 と共に移動するため、退避検知部 5 が縫い始め部分 S 1 の進路を妨害することもない。

【 0 0 5 2 】

なお制御部 6 は針駆動機構 3 1 及び生地送り機構 2 2 を制御することで、縫い始め部分 S 1 が当接片 5 1 に当接し、電気接点 5 a が遮断状態となると同時に制御部 6 内のカウンタ（図示しない）が針の往復動数（より具体的にはマシン主軸の回転回数）をカウントし始め、所定の往復動数がカウントされることにより縫製動作（針の往復運動及び生地送り）を停止させる。これにより、一定長さの縫い重ねで縫製を仕上げることができる。

30

【 0 0 5 3 】

ここでタイミングチャートを図 10 に示す。マシン主軸の回転中（図中 1 段目の「マシン回転」が「ON」状態）に、生地 C の縫い始め部分 S 1 が当接片 5 1 に当接することで、接点 5 a が遮断状態となる（図中 2 段目の「接点（5 a）」が「ON」状態から「OFF」状態となる）。すると、制御部 6 は駆動シリンダ 4 5 を駆動させてガイド部 4 2 を左方に移動させる（図中 3 段目の「ガイド（4 2）」が「OFF」状態から「ON」状態となる）。そして、カウンタのカウントが開始される（図中 4 段目の「カウンタ」が「OFF」状態から「ON」状態となる）。カウンタは、所定カウント後にカウントを終了し（図中 4 段目の「カウンタ」が「OFF」状態となる）、制御部 6 はマシン主軸の回転を停止する（図中 1 段目の「マシン回転」が「OFF」状態となる）。その後、ガイド部 4 2 が右方に復帰する（図中 3 段目の「ガイド（4 2）」が「OFF」状態となる）と共に、接点 5 a が導通状態（導通可能な状態）に復帰する（図中 2 段目の「接点（5 a）」が「ON」状態となる）。

40

【 0 0 5 4 】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々の変更を加えることができる。

【 0 0 5 5 】

例えば、当接片 5 1 は平板状ではなく、例えば、ガイド部の手前側に位置する T 字状や

50

L字状等の立体形状とすることもできる。また、前記実施形態のような、ガイド部42への回動支持以外に、例えば当接片51の全体が前後方向にスライド移動するようにガイド部42に支持されることもできる。また、当接片51をガイド部42とは分離して設けることもできる。また前記実施形態では、当接片51に対し、別体で形成された回動軸511及び当接片側電気接点53が取り付けられて構成されていたが、これらを一体に形成することもできる。また、前記実施形態では縫目当接部512が直線状であったが、これに限定されず、湾曲した形状とすることもできる。その場合の湾曲は手前側に凸となる湾曲であってもよいし、反対に凹となる湾曲であってもよい。

【0056】

また、前記実施形態の電気接点5aは、移動側（接点部532の手前側端部532a）が鋭角で尖った形状とされ、固定側（接点部542の後面542a）が平面形状とされていたが、逆の関係とすることもできる。また、前記実施形態における接点部542の後面542aは前後方向に対して直交する平面とされていたが、ガイド部42及び当接片51の退避の障害にならない限り、前後方向に対して傾いた面とすることもできる。また、後面542aは平面に限らず、湾曲面とすることもできる。また、前記実施形態の電気接点5aは導通状態が線接触によりなされていたが、点接触とすることもできる。また、前記実施形態の退避検知部5は1対の電気接点5aを備えていたが、少なくとも1対備えればよく、2対以上の電気接点5aを備えることもできる。

10

【0057】

また、前記実施形態のミシン1は複数針二重環縫いミシンであるが、その他種々の縫方式のミシンにおいて、退避検知部5を設けることが可能である。

20

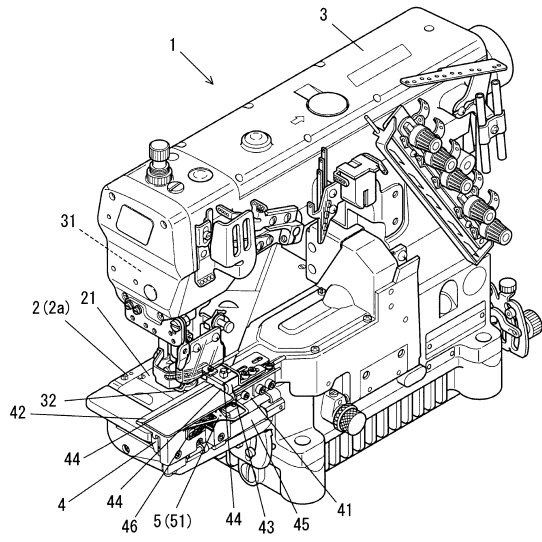
【符号の説明】

【0058】

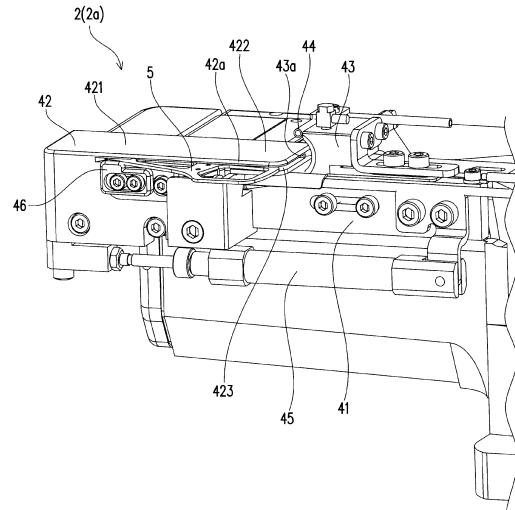
1	ミシン
2	ミシンベッドユニット
2a	ミシンベッド
21	針板
21a	針落ち部
4	生地折り返し装置
42	ガイド部
5	退避検知部
5a	電気接点
C	生地
S	縫目
S1	縫い始め部分

30

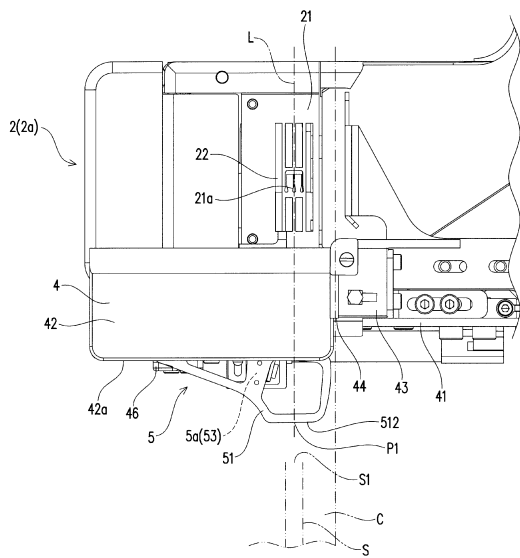
【 図 1 】



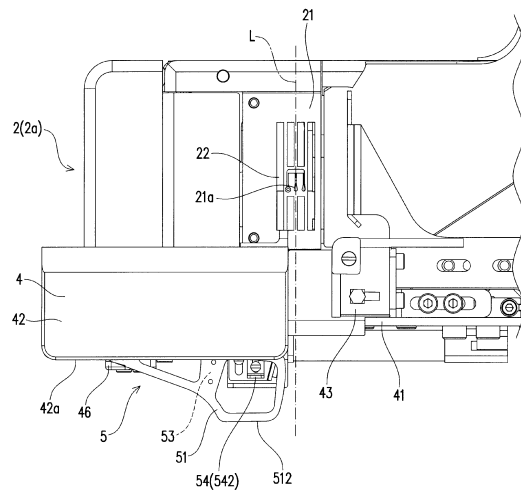
【 図 2 】



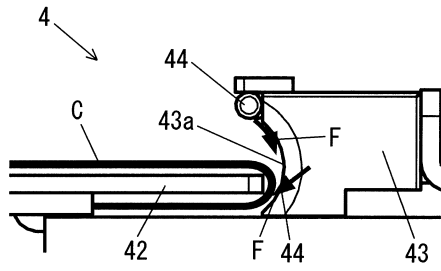
【 図 3 】



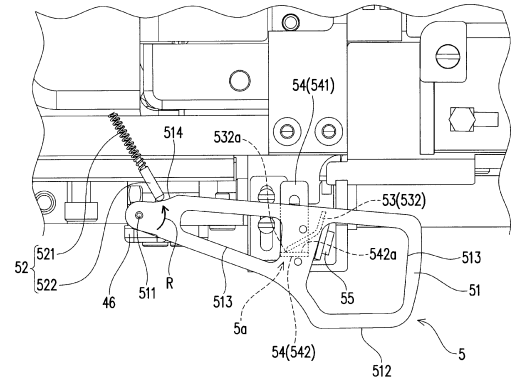
【 図 4 】



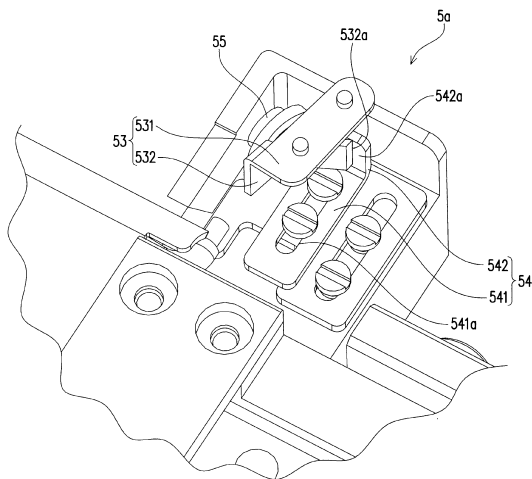
【 図 5 】



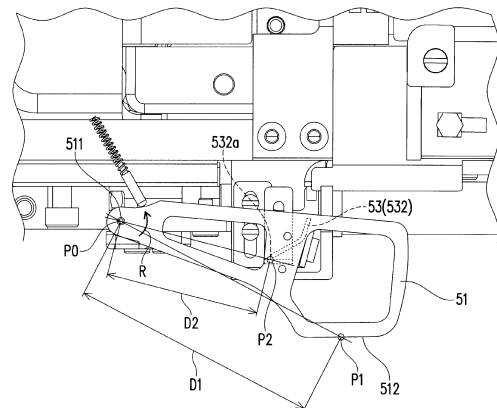
【 図 6 】



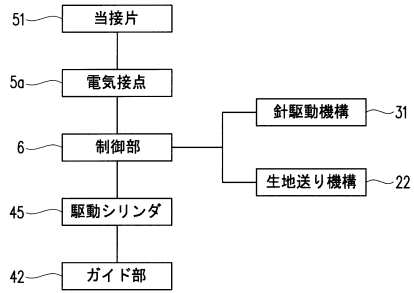
【 図 7 】



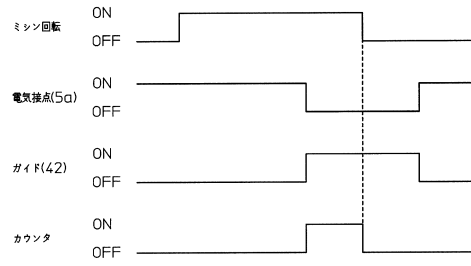
【 図 8 】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭62-072394(JP,A)
特開昭60-045385(JP,A)
実開平06-062983(JP,U)
実開昭55-001450(JP,U)
特開平01-300983(JP,A)
中国実用新案第200971409(CN,Y)
米国特許第06119612(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D05B 1/00-97/12