

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7438016号
(P7438016)

(45)発行日 令和6年2月26日(2024.2.26)

(24)登録日 令和6年2月15日(2024.2.15)

(51)国際特許分類 F I
D 0 5 B 87/02 (2006.01) D 0 5 B 87/02

請求項の数 4 (全15頁)

(21)出願番号	特願2020-82798(P2020-82798)	(73)特許権者	000002244 株式会社ジャノメ 東京都八王子市狭間町1 4 6 3 番地
(22)出願日	令和2年5月8日(2020.5.8)	(74)代理人	100156867 弁理士 上村 欣浩
(65)公開番号	特開2021-176439(P2021-176439 A)	(74)代理人	100143786 弁理士 根岸 宏子
(43)公開日	令和3年11月11日(2021.11.11)	(72)発明者	前田 浩二 東京都八王子市狭間町1 4 6 3 番地 蛇 の目シン工業株式会社内
審査請求日	令和5年5月1日(2023.5.1)	(72)発明者	真船 潤 東京都八王子市狭間町1 4 6 3 番地 蛇 の目シン工業株式会社内
		審査官	横山 綾子

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】

針を保持する針棒と、当該針棒を所定の軸を中心に揺動可能に支持する針駆動装置と、レバーを押し下げることによって待機位置から糸通し位置へスライドし、当該針の針孔に上糸を挿通させる糸通し部を備える糸通し装置と、を備えるミシンにおいて、

前記糸通し装置は、

前記糸通し部を支持する支持体と、

前記レバーの移動に連動する前記支持体をスライド可能に支持する支持体台部と、を備え、

前記待機位置では前記針駆動装置から前記糸通し装置を離間させる一方、前記糸通し位置では前記針駆動装置と前記糸通し装置とを接近するように前記支持体台部と前記針駆動装置とがそれぞれ前記軸を中心に揺動可能に支持されることを特徴とするミシン。

10

【請求項2】

前記支持体台部を前記針駆動装置に向けて付勢する付勢部材を備える請求項1に記載のミシン。

【請求項3】

一方が前記支持体に設けられ他方が当該支持体以外に設けられた一对のカム部を有し、前記支持体のスライドに連動して、前記待機位置においては前記一对のカム部が連係して前記支持体台部の前記針棒に向かう揺動が阻止されて前記針駆動装置から前記糸通し装置が離間される状態となり、前記糸通し位置においては当該一对のカム部の連係が解除さ

20

れて当該支持体台部の当該針棒に向かう揺動が許容される状態へ切り替わることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のミシン。

【請求項 4】

前記支持体は、前記糸通し位置において前記針駆動装置に連係し、前記糸通し部が前記針孔に上糸を挿通させる所定の位置に当該針駆動装置と前記糸通し装置と位置させる位置決め部を有する請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載のミシン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、針先に設けられた針孔に上糸を通すための糸通し装置を備えるミシンに関する。

10

【背景技術】

【0002】

針先に設けられた針孔に上糸を通すための糸通し装置を備えるミシンとして、例えば下記の特許文献 1 が知られている。特許文献 1 の糸通し装置は、同文献の図 2、図 4 に示すように、フック状の部材を針孔に通し、そのフックに上糸を掛けて、フック状の部材を針孔から引き抜くことによって糸通しが行えるように構成されている。しかしこの装置による糸通し作業は、同文献の図 2 に示されているように、作業者は一方の指で糸を摘み、他方の指でレバーを押し下げなければならない。すなわち、糸通し作業にあたって両手を使わなければならない煩わしさがある。

20

【0003】

このような問題点を解消して作業性を向上させた糸通し装置も提案されている。例えば下記の特許文献 2 においては、同文献の図 1 ~ 2、図 8 ~ 10 等に示されているように、糸通し準備段階で上糸を糸保持機構 (70) に掛けておき、操作レバー (47) を押し下げると、これに連動してフック (32) が針孔を通るとともに糸保持機構がフックまで上糸を案内して上糸がフックに捕捉され、その後、操作レバーへの押圧を解除してこれが上方へ移動すると、上糸を捕捉した状態でフックが針孔から抜けるために上糸が糸通しされる。すなわち、特許文献 2 の糸通し装置においては、操作レバーを操作するのみ、つまり片手で操作するのみで糸通しを行うことができるため、作業性に優れている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開平 4 - 64386 号公報

【文献】特開 2006 - 158412 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで特許文献 2 の糸通し装置は、糸通し作業が向上する一方で大型化を招いている。具体的に説明すると、この装置では、従前の装置に設けられていた針孔にフックを通すためにフックを回転させる軸に加え、上糸を針孔へ案内するために糸保持機構を回転させるための軸も必要であり、特にこの 2 本の軸の存在が大型化の要因となっている。更に特許文献 2 における糸通し装置は、同文献の図 2 に示されているように、針を上下動させる針棒上下動機構 (13) に設けられている。すなわちミシンには、針を上下動させつつこれを左右に動かすことによってジグザグ縫いを行う機能が設けられているところ、ジグザグ縫いを行う場合は、針棒上下動機構のみならず糸通し装置も連動して左右に動くことになる。従って特許文献 2 に示された如き従来の糸通し装置を備えるミシンでは、先に述べた大型化と相俟って、特にジグザグ縫いを行う場合に騒音や振動が大きいという問題を抱えている。

40

【0006】

このような問題点を鑑み、本発明は、糸通し作業が行いやすく、またジグザグ縫いを行

50

う場合においても騒音や振動を抑制することが可能なミシンを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、針を保持する針棒と、当該針棒を所定の軸を中心に揺動可能に支持する針駆動装置と、レバーを押し下げることによって待機位置から糸通し位置へスライドし、当該針の針孔に上糸を挿通させる糸通し部を備える糸通し装置と、を備えるミシンにおいて、前記糸通し装置は、前記糸通し部を支持する支持体と、前記レバーの移動に連動する前記支持体をスライド可能に支持する支持体台部と、を備え、前記待機位置では前記針駆動装置から前記糸通し装置を離間させる一方、前記糸通し位置では前記針駆動装置と前記糸通し装置とを接近するように前記支持体台部と前記針駆動装置とがそれぞれ前記軸を中心に揺動可能に支持されるように構成している。

10

【0008】

このようなミシンは、前記支持体台部を前記針駆動装置に向けて付勢する付勢部材を備えることが好ましい。

【0009】

また上記のミシンは、一方が前記支持体に設けられ他方が当該支持体以外に設けられた一对のカム部を有し、前記支持体のスライドに連動して、前記待機位置においては前記一对のカム部が連係して前記支持体台部の前記針棒に向かう揺動が阻止されて前記針駆動装置から前記糸通し装置が離間される状態となり、前記糸通し位置においては当該一对のカム部の連係が解除されて当該支持体台部の当該針棒に向かう揺動が許容される状態へ切り替わるように構成することが好ましい。

20

【0010】

そして前記支持体は、前記糸通し位置において前記針駆動装置に連係し、前記糸通し体が前記針孔に上糸を挿通させる所定の位置に当該針駆動装置と前記糸通し装置と位置させる位置決め部を有することが好ましい。

【発明の効果】

【0011】

本発明のミシンによれば、レバーを押し下げることによって糸通し部が待機位置から糸通し位置へスライドし、それに伴って針孔に上糸を挿通させることができるため、糸通し作業を容易に行うことができる。また糸通しが行われる糸通し位置では接近していた針駆動装置と糸通し装置を、待機位置では離間させることができ、ジグザグ縫いを行う場合に糸通し装置が針駆動装置に連動して移動することがないため、騒音や振動を抑制することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明に係るミシンの一実施形態を示した外観図である。

【図2】図1に示したミシンにおいて、面板を取り外して内部の糸通し装置と針駆動装置を示した斜視図である。

【図3】図2における糸通し装置と針駆動装置の分解斜視図である。

【図4】支持体の先端部周辺を示した部分拡大斜視図であって、(a)は上糸を保持する前の状態であり、(b)は上糸を保持した後の状態である。

40

【図5】糸通し装置による糸通し動作に関する説明図である。

【図6】図5に示す状態に引き続いて行われる糸通し装置による糸通し動作に関する説明図である。

【図7】図6に示す状態に引き続いて行われる糸通し装置による糸通し動作に関する説明図である。

【図8】図7に示す状態に引き続いて行われる糸通し装置による糸通し動作に関する説明図である。

【図9】図8に示す状態に引き続いて行われる糸通し装置による糸通し動作に関する説明図である。

50

【発明を実施するための形態】**【0013】**

以下、図面を参照しながら、本発明に係るミシンの一実施形態について説明する。なお以下の説明におけるX、Y、Z方向とは、図面に示した矢印X、Y、Zに沿う方向であってミシン1を正面から見た際の左右方向をX方向、奥行き方向（前後方向）をY方向、高さ方向（上下方向）をZ方向とする。

【0014】

図1に示すように本実施形態のミシン1は、その全体を覆うミシンカバー2を備えている。本実施形態のミシンカバー2は、主にミシン1の右側部分と中央部分を覆うミシンカバー本体2aと、主にミシン1の左側部分を覆う面板2bとを備えていて、ミシンカバー本体2aと面板2bの境界付近には、溝状の糸道2cが設けられている。ミシンカバー2の右側上方には、糸駒sを支持する糸駒支持部3が設けられていて、ミシンカバー2の左側下方には、針棒系掛け部4、針5（先端に針孔5aが設けられている）、糸掛けばね6（図2参照）、及びレバー7の下部（後述する押圧部7a）が、面板2bから露出する状態で設けられている。なお本実施形態の糸掛けばね6は、図示したように面板2bの下面に対してその一端部がねじ等で固定されていて、糸駒sからの上糸tを、他端部と面板2bで挟持することができる。また図示は省略するが、糸掛けばね6の近傍には、上糸tをカットするための糸切り刃が設けられている。

10

【0015】

ミシン1により布を縫製するにあたり、作業者は、その準備段階として糸駒sから上糸tを引出して針孔5aに挿通させる糸掛け動作を行う必要がある。詳細については後述するが、本実施形態のミシン1では、作業者が糸駒sからの上糸tを糸道2cに通し、更に針棒系掛け部4に掛けた後、糸掛けばね6と面板2bで挟み込むようにしてこれを保持させて糸掛け動作が行われる。なお以下の説明では、糸掛けばね6と面板2bをまとめて第二糸保持部h2と称する。その後はレバー7を押し下げると、後述する針駆動装置8に糸通し装置9が作用して、上糸tを針孔5aに自動的に挿通させることができる。

20

【0016】

ここで針駆動装置8の構成について、図2、図3を参照しながら詳細に説明する。なお図3の分解斜視図は、各部の関係を説明するためのものであって、組み立て手順を厳密に示したのではなく、組み立て時に後から取り付ける部材を先に取り付けて示した箇所がある。

30

【0017】

本実施形態の針駆動装置8は、下端部に針棒系掛け部4を保持するとともに針棒系掛け部4の下方に針5を保持する針棒10と、針棒10を上下方向にスライド可能に支持する針棒支持体11と、針棒10の中間部に固定される糸通し位置決め板12とを備えている。本実施形態の針棒支持体11は、所定の形状になる板金を折り曲げて形成されたものであって、その上部には針棒支持体11をY方向に貫通する円形の軸孔11aが設けられている。また針棒支持体11の中間部には、これをY方向に貫通する振幅連結部11bが設けられている。そして針棒支持体11の左側面には、平面状になる位置決め部（針駆動装置側位置決め部）11cが設けられている。また糸通し位置決め板12は、X方向に延在する突出部12aと、突出部12aの上方であってその根元側に位置する溝部12bとを備えている。

40

【0018】

本実施形態の針駆動装置8は、針5を上下運動させる機構として、不図示のモータによって回転する上軸13と、上軸13と針棒10との間に設けられるとともに、上軸の回転運動を往復直線運動に変換するクランク部14とを備えていて、モータの回転によって針棒10が上下方向に移動して針5を上下運動させることができる。

【0019】

また針駆動装置8は、針5を左右に揺動運動させる機構として、ミシンアーム15からY方向に突出する円柱状の軸16と、振幅連結部11bに連結する不図示の振幅機構を備

50

えている。軸 16 は、針棒支持体 11 の軸孔 11a を挿通して針棒支持体 11 を回転可能に支持するものであって、振幅機構を駆動させると、針棒支持体 11 は軸 16 を中心に左右に揺動運動するため、針棒支持体 11 に支持された針棒 10 を介して針 5 も左右に揺動運動する。このような針 5 の上下運動による縫目形成と針 5 の揺動運動を組み合わせることで、ジグザグ縫いや模様縫い、文字縫い等を行うことができる。なお、ミシンアーム 15 は、ミシンの骨格にあたるフレーム部材である。

【0020】

糸通し装置 9 は、図 3 の部分拡大図に示すように、下方を開放した鉤状の糸通しフック 17 を備えている。詳細については後述するが、糸通しフック 17 は、針孔 5a に挿入された後に上糸 t を捕捉し、その後に針孔 5a から抜けることで上糸 t を針孔 5a に挿通させるものである。糸通しフック 17 は、図 3 に示した糸通し体 18 の一端部（図 3 では左右方向の一端部）に設けられている。糸通し体 18 は糸通し軸 19 に固定されるものであって、本実施形態では図 3 に示すように、その左右方向他端部が糸通し軸 19 の下端部に固定されている。糸通し軸 19 は、支持体 20 に対して上下方向にスライド可能、且つ糸通し軸 19 の軸線回りに回転可能に支持されるものであって、本実施形態では概略円柱状に形成されている。支持体 20 は、支持体台部 21 に対して上下方向にスライド可能に支持されるものであり、支持体台部 21 は軸 16 に回転可能に支持される。なお本明細書等では、糸通しフック 17、糸通し体 18、及び糸通し軸 19 の総称として「糸通し部」と称する。

【0021】

上述した、糸通し軸 19 が支持体 20 に対して上下方向にスライド可能且つ回転可能に支持される機構として、本実施形態の支持体 20 は、糸通し軸 19 を支持する円形の孔を設けた上側軸受け部 20a と下側軸受け部 20b を備えている（図 3 における A 矢視図を参照）。なお、図 3 に示すように糸通し軸 19 には第一圧縮ばね 22 が設けられていて、糸通し軸 19 が支持体 20 に支持された際、第一圧縮ばね 22 は、下側軸受け部 20b の下面と糸通し体 18 の上面との間に介在して、糸通し体 18 を、支持体 20 から離間させる方向に付勢している。また糸通し軸 19 が支持体 20 に支持された際、糸通し軸 19 に取り付けられる止め輪 23 は、下側軸受け部 20b の上面に接する位置にあって、支持体 20 に対して糸通し軸 19 を抜け止め保持している。

【0022】

そして支持体台部 21 が軸 16 に回転可能に支持される機構として、本実施形態の支持体台部 21 は、軸 16 を挿通させることが可能であって、その上部に設けたコ字状の折り曲げ部を貫通する円形の軸孔 21b を備えている。

【0023】

また糸通し軸 19 は、図 3 において Y 方向に突出する円柱状の糸通しピン（正面側糸通しピン 19a と背面側糸通しピン 19b）を備えている。正面側糸通しピン 19a は、支持体台部 21 を厚み方向に貫通するとともにその長手方向に沿って延在するスリット部 21a に挿通され、更に支持体 20 に設けられたカム孔 20c に挿通されるものである。本実施形態のカム孔 20c は、図 3 の部分拡大図に示すように正面視において概略三角形形状をなすものであって、直線状に延在する上側内面 20c1 と、下側内面 20c2 と、左側内面 20c3 とを備えている。また上側内面 20c1 と下側内面 20c2 は、左から右に向かうにつれて上方から下方に向けて傾斜するものである。そして背面側糸通しピン 19b は、詳細については後述するが、糸通し位置決め板 12 の突出部 12a と溝部 12b に連係するものである。

【0024】

そして支持体 20 には、図 3 において X 方向を中心として回転可能な糸保持板 24 が取り付けられている。糸保持板 24 は、図 4 (a) に示すように YZ 平面と ZX 平面に対して平行になるように延在して平面視で L 字状になるものであって、不図示のねじりばねによって、その先端部 24a が支持体 20 の背面部 20d に押し付けられる向きに付勢されている。なお糸保持板 24 には、Y 方向に突出する凸部 24b が設けられていて、図 4 (

10

20

30

40

50

a) に示す状態（後述する糸通し体 18 が待機位置にある状態）では、凸部 24 b が支持体台部 21 に当接して付勢された方向への回転が阻害されるため、先端部 24 a と背面部 20 d との間には隙間があいている（開放状態）。また支持体 20 には、X 方向に突出する突起状の糸掛けアーム 20 e と、糸掛けアーム 20 e の下方において X 方向に延在する糸保持溝 20 f とが設けられている。なお後述するように、支持体 20 の背面部 20 d、糸掛けアーム 20 e、糸保持溝 20 f、及び糸保持板 24 は、糸通し動作の途中段階で上糸 t を保持するものであり、以下の説明では背面部 20 d、糸掛けアーム 20 e、糸保持溝 20 f、及び糸保持板 24 をまとめて、第一糸保持部 h1 と称する。

【0025】

なお、機能については後述するが、支持体 20 には、図 4 (a) に示すように上下方向に延在する平坦な針受け面 20 g と、糸保持溝 20 f を横切るとともに Y 方向に延在する挿通孔 20 h と、図 3 に示すように支持体 20 の表面に設けられる第一カム部 20 j と、支持体 20 の右側に位置する平面状の位置決め部（糸通し側位置決め部）20 k が設けられている。

【0026】

更に糸通し装置 9 は、図 3 に示したスライド台部 25、引張ばね 26、上述したレバー 7 の他、図 5 に示した第二圧縮ばね（付勢部材）27 を備えている。

【0027】

スライド台部 25 は、所定の形状になる板金を折り曲げて形成されたものであって、図 3 に示すようにねじ等によって、ミシンアーム 15 と、ミシンアーム 15 に対して不動となるブラケット 28 に固定される。スライド台部 25 は、その長手方向に沿って延在する矩形状のスライド孔 25 a と、引張ばね 26 の一端部（上端部）を引っ掛けるばね掛け部 25 b とを備えていて、更に図 3 の B 矢視図に示すように、スライド台部 25 の側部に位置して上下方向に延在する平面状の第二カム部 25 c を備えている。なお第二カム部 25 c は、上述した第一カム部 20 j に当接するものである。

【0028】

レバー 7 は、その下部に位置していて、図 1 に示すようにミシン 1 として組み立てられた状態で面板 2 b から露出し、作業者が糸通し動作を行う際に指で押圧するために使用される板状の押圧部 7 a と、その上部背面側に設けられている溝状の支持体連結部 7 b を備えている。ここで上述した支持体 20 の表面側には、Y 方向に突出する円柱状のレバー連結部 20 m が設けられていて、支持体連結部 7 b は、その内側にレバー連結部 20 m が嵌まる形状で形成されている。なお、溝状の支持体連結部 7 b は X 方向に沿って延在する形状となるものであって、レバー連結部 20 m は、上下方向においては支持体連結部 7 b に対して不動となるように嵌合するものの、左右方向には多少移動する（遊びを有している）。更にレバー 7 は、その上部に位置するとともに Y 方向に突出する円柱状のばね受け部 7 c を備えている。ばね受け部 7 c は、スライド孔 25 a を挿通した後、引張ばね 26 の他端部（下端部）を引っ掛けるものであって、これによりレバー 7 は、引張ばね 26 により上方に付勢される。

【0029】

第二圧縮ばね 27 は、図 5 に示すように、軸 16 によって回転可能に支持される支持体台部 21 を針駆動装置 8 に向けて付勢するものである。第二圧縮ばね 27 は、例えばミシンアーム 15 に連結する固定部と支持体台部 21 の左側側面との間に圧縮された状態で配置されるものであって、元の長さに復元する際の付勢力によって、支持体台部 21 を針駆動装置 8 に向けて付勢している。

【0030】

次に、本実施形態のミシン 1 での糸通し動作について、図 5 ~ 図 9 を参照しながら説明する。なお第一カム部 20 j と第二カム部 25 c との連係状態を説明するため、図 5 ~ 図 9 においては第二カム部 25 c を概略的に示している。

【0031】

まず、糸通し動作を行うための準備として行われる糸掛け動作について、図 1、図 5 を

10

20

30

40

50

参照しながら説明する。作業者は、マシン 1 にセットされた糸駒 s から上糸 t を引出してこれを糸道 2 c に通し、針棒糸掛け部 4 に掛けた後、糸掛けばね 6 に引っ掛けるようにして糸掛けばね 6 と面板 2 b とで上糸 t を挟み込む。これにより上糸 t は、糸掛けばね 6 と面板 2 b で構成される第二糸保持部 h 2 で保持される。糸掛けばね 6 の近傍には不図示の糸切り刃が設けられていて、上糸 t を糸掛けばね 6 に引っ掛ける際にこれをカットすることができるため、図 5 の部分拡大図に示したように残糸長さ（糸掛けばね 6 からカットした端部までの上糸 t の長さ）を短くすることができる。つまり、図 1 及び図 5 は糸掛け動作が完了した状態（糸通し準備段階）を示している。そしてこの状態において、第一糸保持部 h 1 は、図示したように上糸 t の直上に位置している。また糸保持板 2 4 は、凸部 2 4 b が支持体上部 2 1 に当接しているため、先端部 2 4 a と背面部 2 0 d との間には隙間
10
があいている。また糸通し装置 9 は、第二圧縮ばね 2 7 の付勢力によって針駆動装置 8 に向けて付勢されているものの、図示したように糸通し準備段階では、第一カム部 2 0 j が第二カム部 2 5 c に当接していて、針駆動装置 8 と糸通し装置 9 は離間した状態にある。なお図 5 は、レバー 7 が押し下げられておらず支持体 2 0 が最も上方に位置する状態を示しており、このときの支持体 2 0（糸通し装置 9）の位置を待機位置と称する。また以下の説明のため、支持体 2 0 が待機位置からどれだけ降下したか、つまりレバー 7 の押し下げ量を、レバー 7 に連結するレバー連結部 2 0 m の位置を基準として、図中、符合 L で示す。

【 0 0 3 2 】

糸掛け動作が完了した後は、作業者がレバー 7 を押し下げることによって糸通し動作が
20
行われる。図 6 (a) は、図 5 に示した状態（レバー 7 の高さが L の状態）からレバー 7 を距離 S 2 分、押し下げた状態を概略的に示している。レバー 7 が押し下げられ、それに伴って支持体 2 0 も下降するため、上糸 t は、糸保持板 2 4 の先端部 2 4 a と支持体 2 0 の背面部 2 0 d との隙間に侵入する。また支持体 2 0 の下降に伴って、支持体上部 2 1 が凸部 2 4 b から離反して糸保持板 2 4 は背面部 2 0 d に向けて回転可能となる（挟持状態）。上述したように糸保持板 2 4 は、不図示のねじりばねによって背面部 2 0 d に向けて付勢されているため、糸保持板 2 4 は支持体 2 0 の背面部 2 0 d に向けて回転し、上糸 t は先端部 2 4 a と背面部 2 0 d によって挟持され保持される。またこのとき上糸 t は、図 4 (b) に示すように糸掛けアーム 2 0 e にも接触して捕捉され、糸保持溝 2 0 f へと案内される。これら支持体 2 0、糸保持板 2 4、糸掛けアーム 2 0 e、及び糸保持溝 2 0 f
30
によって上糸 t は、糸保持板 2 4 と糸掛けアーム 2 0 e との間で水平部 t 1 が形成されるように掛け渡されて（本実施形態では更に糸保持溝 2 0 f に侵入した状態で）保持される。なお、上糸 t の「水平部」とは、上糸 t の一部が厳密に水平方向に延在している、ということの意味するものではなく、後述するように糸通しフック 1 7 が捕捉できるように糸通しフック 1 7 と交差可能な角度であれば水平に限らない。またこの状態で上糸 t は、図 6 (a) に示すように、糸保持板 2 4 等により構成される第一糸保持部 h 1 で保持されるとともに、糸掛けばね 6 等で構成される第二糸保持部 h 2 でも保持される。なお、第二糸保持部 h 2 で上糸 t を保持する保持力（面板 2 b に対して上糸 t を押し付ける糸掛けばね 6 の付勢力）は、第一糸保持部 h 1 で上糸 t を保持する保持力（糸保持板 2 4 を背面部 2 0 d に向けて回転させる不図示のねじりばねの付勢力）よりも弱くなっている。すなわち
40
、第一糸保持部 h 1 よりも第二糸保持部 h 2 からの方が上糸 t は外れやすくなっている。

【 0 0 3 3 】

その後レバー 7 が、図 6 (b) に示すように距離 S 3 分、押し下げられると、それに伴う支持体 2 0 の下降によって第一カム部 2 0 j と第二カム部 2 5 c とが離間し、第一カム部 2 0 j と第二カム部 2 5 c との連係が解除され、糸通し装置 9 は第二圧縮ばね 2 7 の付勢力によって針駆動装置 8 に向けて回転し接近する。ところで図 3 を参照しながら説明した、支持体 2 0 の糸通し側位置決め部 2 0 k と針棒支持体 1 1 の針駆動装置側位置決め部 1 1 c は、図 6 (b) に示すように、糸通し装置 9 が針駆動装置 8 に接近した際に当接するものであって、これにより接近した糸通し装置 9 と針駆動装置 8 とを、所定の位置関係で連結させることができる。また、糸通し装置 9 の回転によって、第一糸保持部 h 1 に保
50

持されている上糸 t は、針 5 の近傍へ案内される。この状態において、第一系保持部 h_1 で保持された上糸 t の水平部 t_1 は、針 5 に対して直交する向きで針 5 の手前側に位置することになる。ところで、図 6 (a) に示した上糸 t における針棒系掛け部 4 から糸掛けばね 6 までの経路は、図 6 (b) では支持体 20 が下降するために下方に向けて大きく湾曲することになる。すなわち、針棒系掛け部 4 から糸掛けばね 6 までの間で必要となる糸量が増加し、その増加した糸量を補うために糸駒 s が位置する側と糸掛けばね 6 が位置する側の両方から糸が引出されることになる。ここで、糸駒 s が位置する側では、糸駒 s の糸量が豊富であるために上糸 t が引出される。一方、糸掛けばね 6 が位置する側では残糸が短くなっていて、また第二系保持部 h_2 で上糸 t を保持する保持力は、第一系保持部 h_1 で上糸 t を保持する保持力よりも弱くなっている。従って、図 6 (a) の状態において第一系保持部 h_1 と第二系保持部 h_2 の両方で保持されていた上糸 t は、図 6 (b) の状態では、第二系保持部 h_2 の保持から解放され、第一系保持部 h_1 によってのみ保持されることになる。

10

【 0 0 3 4 】

なお、図 3 に示した糸通し軸 19 の正面側糸通しピン 19 a は、図 6 (b) に示す状態において、カム孔 20 c の右側に位置していて、背面側糸通しピン 19 b は、糸通し位置決め板 12 の突出部 12 a よりも上方に位置している。また、糸通し体 18 を介して糸通し軸 19 の下端に設けられた糸通しフック 17 は、支持体 20 に対して離間した位置にある。そして支持体 20 は、下側軸受け部 20 b の下面と糸通し体 18 の上面との間に配置された第一圧縮ばね 22 によって上方に付勢されていて、下側軸受け部 20 b の上面と止め輪 23 が接する高さにある。

20

【 0 0 3 5 】

更にレバー 7 が押し下げられて、図 7 (a) に示すように距離 S_4 に至る状態になると、第一系保持部 h_1 によって針 5 の近傍まで案内されていた上糸 t は、針孔 5 a の近傍まで降下する。ところで、ここまで支持体 20 と連動して同量降下していた糸通し軸 19 は、図 7 (a) の上側の部分拡大図に示すように、背面側糸通しピン 19 b が糸通し位置決め板 12 の突出部 12 a に当接することによって、それ以降の降下が阻止される。なお、糸通し軸 19 の降下が阻止される位置は、糸通しフック 17 と針孔 5 a が上下方向で一致する位置関係となるように設定されている。一方、支持体 20 は、図 7 (a) の下側の部分拡大図に示すように、第一圧縮ばね 22 を押し縮めながら下方に移動することが可能である。このため支持体 20 は、糸通し軸 19 を残したままレバー 7 とともに降下するため、正面側糸通しピン 19 a に対してカム孔 20 c が相対的に下方に移動する（正面側糸通しピン 19 a に対してカム孔 20 c が下方にずれる）ことになる。このときのずれ量を、図 7 (a) において距離 I_4 で示す。またこの状態では、第一系保持部 h_1 も、糸通し軸 19 に固定された糸通しフック 17 に対して相対的に距離 I_4 分、下方に移動する（第一系保持部 h_1 が糸通しフック 17 に対して下方にずれる）ことになる。また、正面側糸通しピン 19 a に対してカム孔 20 c が相対的に下方に移動すると、カム孔 20 c の上側内面 20 c 1 が正面側糸通しピン 19 a に押し当たり、正面側糸通しピン 19 a が左側に移動するように糸通し軸 19 が回転する（上方から見た際に、糸通し軸 19 が時計回りに回転する）。従って、針 5 の背面側に位置する糸通しフック 17 が、針 5 に近づく向きに回転することになる。

30

40

【 0 0 3 6 】

図 7 (b) は、レバー 7 が距離 S_5 まで押し下げられて支持体 20 が最下点に達した状態（支持体 20 が糸通し位置にある状態）を概略的に示している。レバー 7 とともに支持体 20 が降下することにより、針孔 5 a の近傍まで案内された上糸 t は、針孔 5 a を越えて更に降下する。一方、支持体 20 の降下によって糸通し軸 19 は、カム孔 20 c の上側内面 20 c 1 が正面側糸通しピン 19 a に更に押し当たるため、更に時計回りに回転する。この回転によって、糸通しフック 17 が針孔 5 a を背面側から正面側に向けて通り抜け、更に支持体 20 に設けた挿通孔 20 h（図 4 (b) 参照）へ挿入される。図 7 (b) に示す状態では、糸通しフック 17 に対して第一系保持部 h_1 は、相対的に距離 I_5 分、下

50

方に移動している（糸通しフック 17 に対して第一系保持部 h 1 が下方方向にずれている）。またこの状態において、背面側糸通しピン 19 b は、突出部 12 a の根元側に設けられた溝部 12 b に入り込んでこれに嵌合する。

【0037】

図 8 (a) は、レバー 7 を最下点まで押し下げた後に作業者がレバー 7 から手を放し、引張ばね 26 の付勢力によってレバー 7 が元の待機位置に向けて復帰する途中の状態（レバー 7 が距離 S 6 にある状態）を概略的に示している。この状態においては、図 3 に示した引張ばね 26 の付勢力によってレバー 7 が上昇し、それに伴い支持体 20 も上昇する一方、糸通し軸 19 は、背面側糸通しピン 19 b が溝部 12 b に嵌合しているため、その高さで止まっている。このため、図 7 (b) では距離 I 5 分あった糸通しフック 17 に対する第一系保持部 h 1 の上下方向のずれが一部解消され、図 7 (b) では上側内面 20 c 1 の近傍に位置していた正面側糸通しピン 19 a は、下側内面 20 c 2 の近傍に位置する。また、糸通し軸 19 は止まったままで支持体 20 のみが上昇するため、第一系保持部 h 1 に保持された上糸 t（水平部 t 1）は糸通しフック 17 と交差し糸通しフック 17 に捕捉される。

10

【0038】

図 8 (b) は、支持体 20 が図 8 (a) で示す位置よりも更に上昇した状態（レバー 7 が距離 S 7 にある状態）を概略的に示している。支持体 20 の更なる上昇により、カム孔 20 c の下側内面 20 c 2 が正面側糸通しピン 19 a に押し当たり、図 8 (a) で示した状態に対して、正面側糸通しピン 19 a が正面視で右側に移動するように糸通し軸 19 が回転する（上方から見た際に、糸通し軸 19 が反時計回りに回転する）。従って、背面側糸通しピン 19 b が溝部 12 b から抜け出し、糸通し軸 19 は支持体 20 と連動して上昇し始めるため、糸通しフック 17 に対する第一系保持部 h 1 の上下方向のずれが解消されていく。また糸通し軸 19 が反時計回りに回転するため、糸通しフック 17 もこの方向に回転して針孔 5 a から引き抜かれる。ここで糸通しフック 17 には上糸 t が掛けられているため、上糸 t は糸通しフック 17 に糸掛けされた状態のまま正面側から背面側に向けて針孔 5 a から引き抜かれることで針孔 5 a に上糸 t が挿通される。

20

【0039】

支持体 20 が更に上昇して、レバー 7 が図 9 (a) に示す距離 S 8 に至る状態においては、支持体 20 の第一カム部 20 j が第二カム部 25 c に接触してこれに乗り上げるため、糸通し側位置決め部 20 k と針駆動装置側位置決め部 11 c とが離反し、糸通し装置 9 は軸 16 を中心に針駆動装置 8 から離れる向きに回転する。この回転に伴い、支持体 20 は針 5 に対して上昇し且つ離れる向きに移動するため、糸通しフック 17 と第一系保持部 h 1 の間の上糸 t は、針孔 5 a を屈曲点にして大きく屈曲する。すなわち、糸通しフック 17 から第一系保持部 h 1 までの間で必要となる糸量が増加する。一方、第一系保持部 h 1 においては、支持体 20 の上昇に伴い、糸保持板 24 の凸部 24 b が再び支持体台部 21 に当接するため、糸保持板 24 が付勢された方向とは逆方向に回転し、先端部 24 a と背面部 20 d との間には隙間が生じる。つまり、糸保持板 24 が開放状態となり、上糸 t の保持が解除される。従って、上糸 t が第一系保持部 h 1 から外れることになる。

30

【0040】

図 9 (b) は、図 9 (a) に示す状態から支持体 20 が更に上昇して待機位置まで復帰した状態を概略的に示している。支持体 20 の更なる上昇により、糸通しフック 17 は、第一系保持部 h 1 が位置する側の上糸 t を更に引き上げて、上糸 t の端部を含め残糸が全て針孔 5 a を通過する。その後の糸通しフック 17 の上昇に伴い、糸通しフック 17 から上糸 t が外れて糸通し作業が完了する。

40

【0041】

このように本実施形態のマシン 1 によれば、レバー 7 を押し下げるだけの簡単な操作で糸通し作業を行うことができる。また糸通し装置 9 は、図 9 (b) に示すように待機位置では、第一カム部 20 j が第二カム部 25 c に当接していて、針駆動装置 8 から離間した状態にある。すなわち、ジグザグ縫いのように縫製中に針駆動装置 8 が軸 16 を中心に左

50

右に揺動運動する場合でも、糸通し装置 9 は連動することがないため、従来問題になっていた騒音や振動を抑制することができる。また、糸通し装置と針駆動装置とがそれぞれ同一の軸を中心に揺動することで、揺動運動による針駆動装置の針位置の変化に影響されることなく、糸通し時には糸通し装置と前記針駆動装置とを常に所定の位置関係で連結させることができる。つまり、針が左右位置どこに位置していても確実な糸通しを行うことができる。

【0042】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は係る特定の実施形態に限定されるものではなく、上記の説明で特に限定しない限り、特許請求の範囲に記載された本発明の趣旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。また、上記の実施形態における効果は、本発明から生じる効果を例示したに過ぎず、本発明による効果が上記の効果に限定されることを意味するものではない。

10

【0043】

例えば本実施形態のミシン 1 において糸通し作業が行われる際、針駆動装置 8 と糸通し装置 9 とは、糸通し側位置決め部 20k と針駆動装置側位置決め部 11c が当接することによって所定の位置関係になるように位置決めされるが、位置決め方法はこれに限られるものではない。例えば針駆動装置 8 に向けて糸通し装置 9 が回転する際、図 4 に示した針受け面 20g を針 5 の側面に当接させることにより、針駆動装置 8 と糸通し装置 9 とを位置決めしてもよい。すなわち、針受け面 20g と針 5 の側面を、針駆動装置 8 と糸通し装置 9 とを位置決めするための位置決め部として利用してもよい。

20

【0044】

また本実施形態において、針駆動装置 8 と糸通し装置 9 との離間は、支持体 20 に設けた第一カム部 20j とスライド台部 25 の第二カム部 25c を利用しているが、これに限られるものではない。例えば第二カム部 25c は、第一カム部 20j を設けた支持体 20 以外の部材に対して針駆動装置 8 と糸通し装置 9 とを離間させる機能が発揮できるように設ければよく、ミシンカバー 2 に設けてもよいし、ミシンアーム 15 に設けてもよい。また、一对のカムによらずに他の手段を採用して針駆動装置 8 と糸通し装置 9 とを離間させてもよい。一例を挙げると、支持体 20 の全体又は一部が磁性体で構成されるようにし、また面板 2b の内側に対して、図 5 に示すように支持体 20 が上昇し且つ揺動した状態での近傍位置に磁石を設けるように構成してもよい。このような構成によっても、図 5 に示す状態では、支持体 20 は面板 2b に設けた磁石に引き寄せられるため、糸通し装置 9 を針駆動装置 8 から離間させることができる。

30

【0045】

また本実施形態では、水平部 t1 を形成しつつ上糸を確実に捕捉・保持できるよう、第一糸保持部 h1 の構成を、背面部 20d、糸掛けアーム 20e、糸保持溝 20f、及び糸保持板 24 としていたが、別の構成であっても良い。水平部 t1 を形成しつつ上糸を捕捉・保持するためには上糸を少なくとも 2 点で支持できれば良く、例えば、糸保持板 24 (背面部 20d)、糸掛けアーム 20e という構成であっても構わない。

【0046】

また本実施形態では、図 1 に示すようにレバー 7 の押圧部 7a が面板 2b の下側から露出しているが、他の場所から露出するように構成してもよい。例えば面板 2b の左側側面においてレバー 7 が上下方向に移動可能な孔を設け、押圧部 7a はその孔の外側で露出するように構成してもよい。

40

【0047】

本実施形態のミシン 1 は、糸通し作業を片手で行えるように構成したものであったが、上記特許文献 1 に示されるような糸通し作業を両手で行うように構成されたミシンに上記の技術を適用して本発明を具現化してもよい。

【0048】

また本実施形態のミシン 1 は、作業者がレバー 7 を押し下げることによって糸通し装置を作動させる所謂手動式の糸通し装置を備えるものであったが、これに限られず、例えば

50

レバー 7 による構成に替えて、モータによって糸通し装置を作動させるようにしてもよい。

【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

1 : ミシン

5 : 針

5 a : 針孔

7 : レバー

8 : 針駆動装置

1 0 : 針棒

1 1 c : 針駆動装置側位置決め部 (位置決め部)

10

1 6 : 軸

1 7 : 糸通しフック (糸通し部)

1 8 : 糸通し体 (糸通し部)

1 9 : 糸通し軸 (糸通し部)

2 0 : 支持体

2 0 j : 第一カム部 (カム部)

2 0 k : 糸通し側位置決め部 (位置決め部)

2 1 : 支持体台部

2 5 c : 第二カム部 (カム部)

2 7 : 第二圧縮ばね (付勢部材)

20

t : 上糸

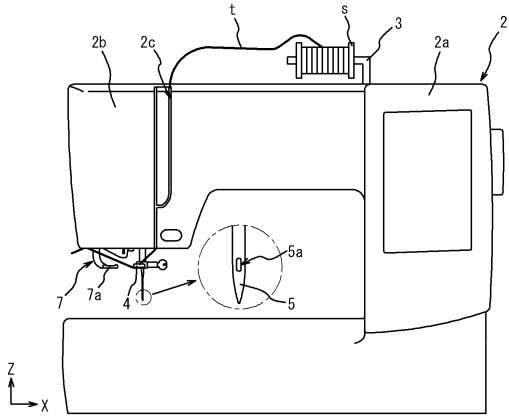
30

40

50

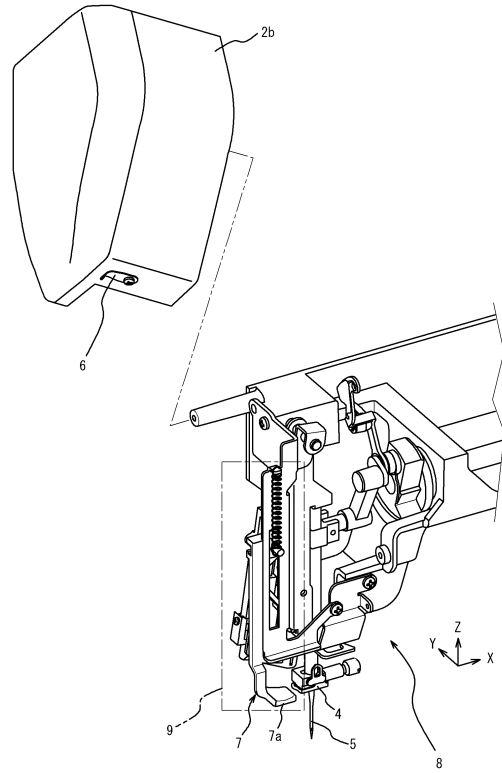
【図面】

【図 1】



【図 2】

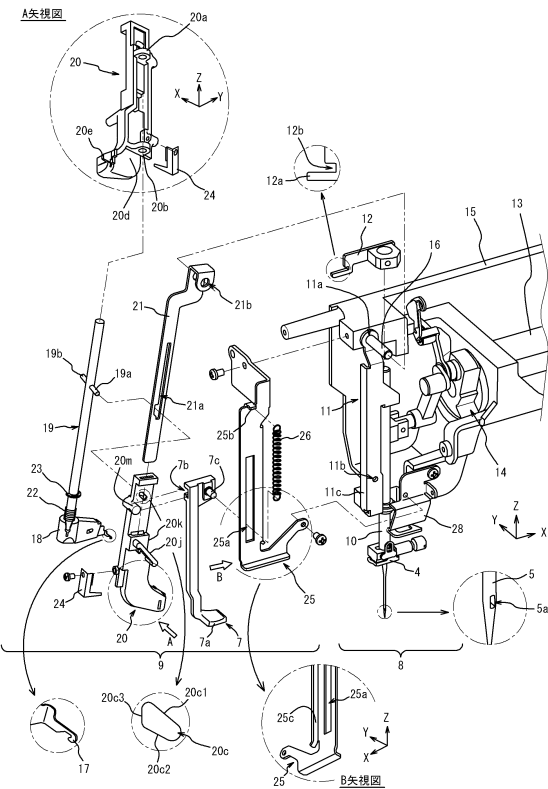
1



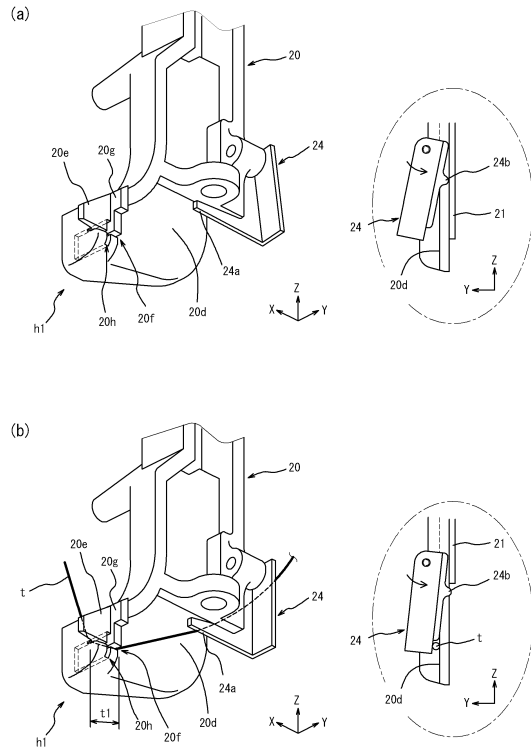
10

20

【図 3】



【図 4】

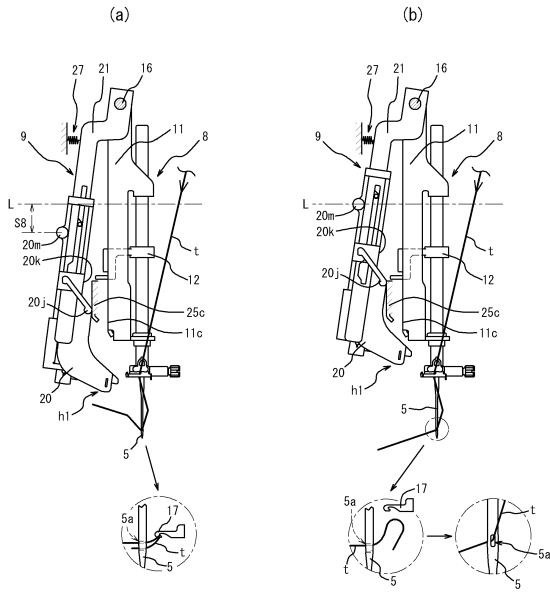


30

40

50

【 図 9 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-158412(JP,A)
特開2008-272059(JP,A)
特開2005-160592(JP,A)
特開2020-018601(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
D05B 87/00 - 87/02