

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3682360号  
(P3682360)

(45) 発行日 平成17年8月10日(2005.8.10)

(24) 登録日 平成17年5月27日(2005.5.27)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

D05B 29/02

F I

D05B 29/02 1 O 1

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平9-135940	(73) 特許権者	000135690
(22) 出願日	平成9年5月9日(1997.5.9)		株式会社バルダン
(65) 公開番号	特開平10-305182		愛知県一宮市定水寺字塚越2 O 番地
(43) 公開日	平成10年11月17日(1998.11.17)	(74) 代理人	100066131
審査請求日	平成16年5月6日(2004.5.6)		弁理士 佐竹 弘
		(74) 代理人	100117031
			弁理士 中島 知子
		(72) 発明者	青木 馨一
			一宮市大字定水寺字塚越2 O 番地 株式会
			社バルダン内
		審査官	西山 真二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ミシンの布押え装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

布押えを、縫製位置において所定範囲で上下動させると共に、必要に応じて、該縫製位置よりもさらに上方の退避位置まで退避させるようにしたミシンの布押え装置において、

主軸に固定された布押え駆動カムと、

該布押え駆動カムによって所定範囲内を揺動される第1揺動部材と、

該第1揺動部材とリンクで連結されると共に、前記布押えともリンクで連結され、前記第1揺動部材の揺動動作を受けてそれ自身が揺動することにより、前記布押えを上下動させる第2揺動部材とを備えるリンク機構とを備え、更に、

上記リンク機構中の関節に設けたカムフォロワに係合されていて、該関節に設けたカムフォロワを所定の円弧状軌跡を描いて運動させるための円弧状カム溝を備えた案内カムをも備え、

その案内カムは、円弧状カム溝の位置の変更を可能に円弧状軌跡に平行する面方向への移動を可能に構成し、

さらに、上記案内カムにおける円弧状カム溝に、上記関節に設けたカムフォロワに係合させているままの状態を上記案内カムの位置を移動させることによって、

第1揺動部材の揺動動作中においても、前記第2揺動部材を、前記布押えを退避位置へ上昇させる状態にしたり、前記布押えを縫製位置に下降させて所定範囲で上下動させる状態にしたりできる案内カム移動手段を備えることを特徴とするミシンの布押え装置。

【請求項 2】

10

20

請求項 1 記載のミシンの布押え装置において、  
前記第 2 揺動部材が、前記第 1 揺動部材側に伸びる第 1 アームと前記布押え側に伸びる第 2 アームとを備え、  
該第 1 アームと前記第 1 揺動部材との間に 2 つ以上のリンクを備え、  
前記円弧状カム溝に係合されるカムフォロワが、前記第 1 アームに連結されたリンクの該第 1 アームとは反対側の関節に設けられ、  
前記案内カム移動手段は、前記第 2 揺動部材を振り上げる様に前記案内カムの位置を変化させたとき、前記円弧状カム溝を前記第 1 アームの自由端側の関節を中心とする円弧の軌跡に一致させる様に構成されていることを特徴とするミシンの布押え装置。

【請求項 3】

布押えを、縫製位置において所定範囲で上下動させると共に、必要に応じて、該縫製位置よりもさらに上方の退避位置まで退避させるようにしたミシンの布押え装置において、

主軸に固定された布押え駆動カムと、基枠に対して揺動可能に支持され、その自由端側を前記布押え駆動カムのカム溝に第 1 のカムフォロワを介して係合された第 1 揺動部材と、該第 1 揺動部材と前記布押えとの間に設けられ、前記基枠に対して揺動可能に支持されると共に、前記第 1 揺動部材側に伸びる第 1 アームと、前記布押え側に伸びる第 2 アームとを備える第 2 揺動部材と、該第 2 揺動部材の前記第 1 アームと、前記第 1 揺動部材とを連結する様に設けられる少なくとも 2 つ以上の揺動部材間リンクと、該 2 つ以上の揺動部材間リンクの内の前記第 2 揺動部材の前記第 1 アームに連結された方のリンクの該第 1 アームとは反対側の関節に設けられる第 2 のカムフォロワと、

該第 2 のカムフォロワに係合させて、そのカムフォロワを所定の円弧状軌跡を描いて運動させるための円弧状カム溝を備え、かつ、基枠に対しては、上記円弧状カム溝の位置の変更を可能に円弧状軌跡に平行する面方向への移動を可能な構成にした案内カムと、

該案内カムを前記基枠に対して揺動させ、前記円弧状カム溝の位置を変化させる案内カム揺動手段と、

前記第 2 揺動部材の前記第 2 アームと前記布押えとを連結する布押え連結リンクとを備え、

前記案内カム揺動手段は、上記案内カムの位置を、  
上記円弧状カム溝に上記第 2 のカムフォロワに係合させているままの状態、かつ、第 1 揺動部材の揺動動作中においても、前記第 2 揺動部材が、前記布押えを縫製位置に下降させて所定範囲で上下動させる状態になったり、前記布押えを退避位置へ上昇させる状態になったりする位置に移動を可能に構成されていることを特徴とするミシンの布押え装置

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はミシンの布押え装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、縫製中は小さなストロークで布押えを上下動させ、糸切りやフレーム移動などの必要に応じて、布押えを前記上下動範囲よりもさらに上方へ退避させる機構を備えたミシンの布押え装置が知られている。

【0003】

例えば、特開平 7 - 231991 号公報の図 21 に記載された装置では、偏心カムの回転によって揺動される駆動アームの先に複数のリンクを介して布押えを取り付け、主軸の回転と同期して布押えを上下動させている。そして、布押えを退避させるに当たっては、退避レバーを回動させて上述の駆動アームを偏心カムから引き離す方向に回動させる様にしている。なお、同図には示されていないが、駆動アームのカムフォロワ部を偏心カムに対して当接させておくためのバネを備えていることが文章で記載されている（公報第 9 欄第 1 ~ 2 行目参照。）。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 4 】

また、特開平 6 - 2 3 8 0 7 8 号公報に記載された装置では、布押えの上下動を行わせるためのカム溝を外周に備えた駆動カムにカムフォロワを嵌合させておき、縫製中は主軸と同期して駆動カムを回転させることによって所定のストロークで布押えを上下動させる様にしている。そして、布押えを上方へ退避させるための機構として、カム溝のカム面とは反対側の壁の一部に退避溝を設けておき、必要に応じて、カムフォロワを退避溝へ逃がすことによってリンクを介して布押えを退避位置へと上昇させる様にしている。このものでは、第 2 の圧縮コイルバネによってカム面にカムフォロワを当接させておくための付勢力が与えられている。

## 【 0 0 0 5 】

10

## 【 発明が解決しようとする課題 】

これら従来技術では、布押えを上方へ退避させる際には、カムフォロワを、これをカム面に当接させているバネの付勢力に抗して移動させる必要がある。これらのバネは、カムフォロワに正しくカム面に追従した動作を実行させるため、比較的付勢力の大きいものが使用される。このため、従来の装置では、布押え退避機構には大きな負荷が加わるという問題があった。特に、刺繍ミシンでは多頭化が進んでいることから、この布押え退避機構に加わる負荷は、多頭ミシン全体では相当に大きな値となる。

## 【 0 0 0 6 】

また、特開平 6 - 2 3 8 0 7 8 号公報記載のものでは、一旦上昇位置に退避させた布押えを再び動作位置へ戻す際には、退避溝からカム溝内へとカムフォロワを戻し終わるまでは主軸を駆動することができない。特開平 7 - 2 3 1 9 9 1 号公報記載のものも、布押えを斜め後ろ上方へと退避させる構造であるため、縫針の真下に布押えの透孔が位置する様に布押えを動作位置へ戻してからでないと主軸を駆動することができない。

20

## 【 0 0 0 7 】

このため、これら従来のもものでは、布押えを退避させた状態から縫製動作を再開するまでに時間がかかるという問題もある。

そこで、本発明は、かかる課題を解決し、布押え退避時の負荷を軽減すると共に、縫製動作再開までの時間を短縮することを目的とする。

## 【 0 0 0 8 】

## 【 課題を解決するための手段 】

30

本発明のミシンの布押え装置は、布押えを、縫製位置において所定範囲で上下動させると共に、必要に応じて、該縫製位置よりもさらに上方の退避位置まで退避させるようにしたミシンの布押え装置において、主軸に固定された布押え駆動カムと、該布押え駆動カムによって所定範囲内を揺動される第 1 揺動部材と、該第 1 揺動部材とリンクで連結されると共に、前記布押えともリンクで連結され、前記第 1 揺動部材の揺動動作を受けてそれ自身が揺動することにより、前記布押えを上下動させる第 2 揺動部材とを備えるリンク機構とを備え、更に、上記リンク機構中の関節に設けたカムフォロワが係合されていて、該関節に設けたカムフォロワを所定の円弧状軌跡を描いて運動させるための円弧状カム溝を備えた案内カムをも備え、その案内カムは、円弧状カム溝の位置の変更を可能に円弧状軌跡に平行する面方向への移動を可能に構成し、さらに、上記案内カムにおける円弧状カム溝に、上記関節に設けたカムフォロワを係合させているままの状態を上記案内カムの位置を移動させることによって、第 1 揺動部材の揺動動作中においても、前記第 2 揺動部材を、前記布押えを退避位置へ上昇させる状態にしたり、前記布押えを縫製位置に下降させて所定範囲で上下動させる状態にしたりできる案内カム移動手段を備えるようにした。

40

## 【 0 0 0 9 】

このミシンの布押え装置によれば、縫製実行時には、主軸の回転を受けて第 1 揺動部材が所定の軌跡を描いて揺動する。すると、この第 1 揺動部材に対してリンクを介して連結された第 2 揺動部材が揺動し、布押えを上下動させる。このとき、リンク機構の中のいずれかの関節が、案内カムの円弧状カム溝に沿って移動し、この関節の移動範囲によって布押えの上下動の範囲が規定される。一方、布押えを退避位置へ上昇させるときは、案内力

50

ム移動手段を駆動して案内カムを移動させ、円弧状カム溝に係合されている関節を第2揺動部材を振り上げる方向に移動させる。即ち、案内カム移動手段は、円弧状カム溝に係合されている関節の位置が、第2揺動部材を振り上げることとなる様に案内カムを移動する。これにより、布押えを退避位置へ上昇させる。

【0010】

このミシンの布押さえ装置によれば、布押えを退避位置へ上昇させるとき、リンク機構の動きを規制している案内カムとの係合が絶たれるわけではない。よって、縫製実行時に案内カムへの係合を確保しておくために強い付勢力を加えておく必要はなく、退避動作実行時の負荷を軽減することができる。

【0011】

また、布押えは、布押えガイド棒に沿って退避位置へ上昇されるだけであり、しかも、退避位置にあるときも案内カムとの係合は維持されているので、退避位置から縫製実行位置へと戻している最中で主軸を回転させたとしても、布押えはリンク機構を介して布押えガイド棒に沿った上下動をするだけである。よって、退避状態から縫製を再開するとき、布押えが縫製位置へ戻りきる前に主軸の回転を再開することができ、再開に要する時間を短縮することができる。

【0012】

また、本発明のミシンの布押え装置において、さらに、前記第2揺動部材が、前記第1揺動部材側に伸びる第1アームと前記布押え側に伸びる第2アームとを備え、該第1アームと前記第1揺動部材との間に2つ以上のリンクを備え、前記円弧状カム溝に係合されるカムフォロワが、前記第1アームに連結されたリンクの該第1アームとは反対側の関節に設けられ、前記案内カム移動手段は、前記第2揺動部材を振り上げ状態とする様に前記案内カムの位置を変化させたとき、前記円弧状カム溝を前記第1アームの自由端側の関節を中心とする円弧の軌跡に一致させる様に構成されているとよい。

【0013】

この構成によれば、退避位置に布押えを上昇させた状態で主軸を回転させ続けて第1揺動部材を揺動させても、第1アームに連結されたリンクは、第1アームの自由端を中心とする円弧軌跡に沿って揺動するだけであり、第2揺動部材には運動が伝わらない。よって、布押えを退避位置に維持することができる。針棒の方は、通常、この種のミシンに備えられているジャンプ装置を作動させれば上下動することはない。よって、退避動作中もずっと主軸を回転させ続けておいてもよい。

【0014】

また、本発明は、より具体的には、布押えを、針棒の動作と連動して所定範囲で上下動させると共に、必要に応じて、該上下動される範囲よりもさらに上方の退避位置まで退避させるようにしたミシンの布押え装置であって、主軸に固定された布押え駆動カムと、基枠に対して揺動可能に支持され、その自由端側を前記布押え駆動カムのカム溝に第1のカムフォロワを介して係合された第1揺動部材と、該第1揺動部材と前記布押さえとの間に設けられ、前記基枠に対して揺動可能に支持されると共に、前記第1揺動部材側に伸びる第1アームと、前記布押さえ側に伸びる第2アームとを備える第2揺動部材と、該第2揺動部材の前記第1アームと、前記第1揺動部材とを連結する様に設けられる少なくとも2つ以上の揺動部材間リンクと、該2つ以上の揺動部材間リンクの内の前記第2揺動部材の前記第1アームに連結された方のリンクの該第1アームとは反対側の関節に設けられる第2のカムフォロワと、該第2のカムフォロワに係合される円弧状のカム溝を備え、基枠に対して揺動可能に取り付けられた案内カムと、該案内カムを前記基枠に対して揺動させ、前記円弧状カム溝の位置を変化させる案内カム揺動手段と、前記第2揺動部材の前記第2アームと前記布押えとを連結する布押え連結リンクとを備え、前記案内カム揺動手段は、前記第2揺動部材を、前記布押えを退避位置へ上昇させる振り上げ状態とする様に前記案内カムを揺動させたとき、前記円弧状カム溝を前記第1アームの自由端側の関節を中心とする円弧の軌跡に一致させる様に構成されていることを特徴とするミシンの布押さえ装置とすることができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 5 】

この布押え装置では、案内カムを揺動させ、基枠に対する傾きを変化させることによって上述の様な作用を発揮させることができる。案内カムの位置を変化させるには、案内カムを基枠に対してスライドさせる構造とすることも考えられるが、正確な軌跡をスライドさせるにはレールの様なものが必要になるなど、構造的に複雑化する可能性がある。これに対し、揺動によって位置を変化させる場合は、案内カムを基枠に対して一つの軸で支持してやるだけでよく、簡単な構造で足りる。よって、簡単な構造にして、上述の様な本発明の特徴的作用を発揮させることができる。この場合も、退避中に主軸を停止させなくてもよいという利点がある。

## 【 0 0 1 6 】

10

## 【 発明の実施の形態 】

以下本発明の実施の形態を、図面に基づいて説明する。

図 1 は、本実施の形態におけるミシンの布押え装置 10 の構成を示す斜視図である。また、図 2 はその一部について拡大して示す断面図である。

## 【 0 0 1 7 】

この布押え装置 10 は、基枠 1（図 4 参照）に対して支持部材 11 を介して固定された布押えガイド棒 13 と、この布押えガイド棒 13 に対して摺動可能に装着された筒体 15 と、この筒体 15 に対してパネ 17 にて下方に付勢された状態で支持されている布押え 19 と、筒体 15 を布押えガイド棒 13 に沿って上下動させるためのリンク機構 20 と、このリンク機構 20 による布押え 19 の上昇高さを変更するための高さ制御機構 40 と、主軸 50 に取付部材 51 で固定され、主軸 50 の回転に伴ってリンク機構 20 を動作させる布押え駆動カム 52 とを備えている。

20

## 【 0 0 1 8 】

リンク機構 20 は、上から、第 1 リンク 21、第 2 リンク 22、第 3 リンク 23、第 4 リンク 24、第 5 リンク 25 及び第 6 リンク 26 によって構成されている。第 1 リンク 21 は、一端 21a を回転軸 31 に固定され、他端（自由端）21b に取り付けられたカムフォロワ 21c を布押え駆動カム 52 のカム溝 53 に嵌合されている。そして、この第 1 リンク 21 の自由端 21a に第 2 リンク 22 の上端 22a が、この第 2 リンク 22 の下端 22b に第 3 リンク 23 の後方端 23a が、この第 3 リンク 23 の前方端 23b に第 4 リンク 24 の上端 24a が、いずれも回転自在に連結されている。なお、第 3 リンク 23 の後方端 23a には、後述する高さ制御機構 40 の案内カム 42 に嵌合されるカムフォロワ 23c が設けられている。

30

## 【 0 0 1 9 】

一方、第 4 リンク 24 の下端 24b と第 5 リンク 25 の後方端 25a とは、回転軸 32 を介して所定の角度に固定されている。この回転軸 32 及び上述の回転軸 31 は、いずれも基枠 1 によって回転自在に支持されている（図 3 参照）。また、第 5 リンク 25 の前方端 25b には第 6 リンク 26 の上端 26a が回転自在に連結され、第 6 リンク 26 の下端 26b が筒体 15 の上端 15a に回転自在に連結されている。

## 【 0 0 2 0 】

以上の様に構成されている結果、リンク機構 20 の各リンク 21 ~ 26 は、主軸 50 が回転すると、それぞれの近くに矢印で示した様な動作を行い、布押え 19 を所定範囲内で上下動させる。

40

## 【 0 0 2 1 】

次に、案内カムを移動させる手段として例示する高さ制御機構 40 について説明する。

高さ制御機構 40 は、上端を基枠 1 に対して回転自在に支持された制御板 41 と、この制御板 41 に固定された案内カム 42 と、制御板 41 の傾きを制御するモータ 43 とを備えている。本実施の形態では、モータ 43 として無励磁作動型電磁ブレーキ付きのモータを用いる。このモータ 43 は、図 3 に示す様に、ピニオンギヤ 44 及び円弧状ラック 45 を介して制御板 41 を所望の角度に揺動させ、その傾かせた状態を保持することができる。なお、案内カム 42 には円弧状カム溝 46 が形成されている。

50

## 【 0 0 2 2 】

次に、本実施の形態の布押え装置 10 の動作について説明する。図 4 , 図 5 は、いずれも縫製動作中のリンク機構 20 及び布押え 19 の動きを示し、図中の符号 61 は針棒である。この針棒 61 は、基枠 1 に上下動自在に装着され、下端には縫製用の縫針 62 を備えている。また、針棒 61 の上端には、針棒駆動用昇降体 71 の駆動子 71a と係合する被動子 63 が取り付けられている。

## 【 0 0 2 3 】

針棒駆動用昇降体 71 は、主軸 50 に取付けた偏心輪 72 によって上下動されるクランクロッド 73 (いずれも図 1 参照) に対して挺子クランク機構 (図示略) を介して連結されており、主軸 50 の回転に同期して上下動する。一方、駆動子 71a は、駆動子ガイド棒 64 に対して上下動可能に装着され、被動子 63 の嵌合部 63a の内部に臨む様に取り付けられている。

10

## 【 0 0 2 4 】

従って、主軸 50 の回転に同期して針棒駆動用昇降体 71 が上下動すると、針棒 61 も上下動し、縫針 62 が針板 65 を突き抜ける位置と、針板 65 から抜け出した位置との間を上下動して縫製が実行される。このとき、布押え駆動用カム 52 も主軸 50 の回転に伴って回転し、各リンク 21 ~ 26 及び布押え 19 が図 1 に矢印で示した様に動作する。図 4 は針棒 61 及び布押え 19 が縫製中に最も上昇した状態を示しており、図 5 は逆に最も下降した状態を示している。

## 【 0 0 2 5 】

なお、図中の符号 66 は布である。また、図示の様に、駆動子ガイド棒 64 と布押えガイド棒 13 は平行に取り付けられており、縫針 62 の軸心、布押え 19 の透孔 19a の中心、及び針板 65 の透孔 (針落ち位置) 65a の中心は一致している。従って動作時は、針棒の上下方向と布押え 19 の透孔 19a の中心移動方向は一致するので、針棒と布押えとが衝突することはない。

20

## 【 0 0 2 6 】

次に、本実施の形態の特徴である布押え 19 の上昇高さの変更について図 6 で説明する。図 6 (A) , (D) は、図 4 , 図 5 にて説明したものに对应し、普通の薄い布 66 を刺繍する場合の制御板 41 の傾き状態を示している。また、同図 (B) , (E) は、これより厚い布 67 (例えば、ウレタンシートを敷いたもの) に対して刺繍を施すときの制御板 41 の傾き状態を示している。さらに、同図 (C) , (F) は、刺繍枠 68 を移動させる様な時に、布押え 19 を退避位置へと逃がしておくときの制御板の状態を示している。なお、この退避位置へと布押え 19 を逃がした状態においては、円弧状カム溝 46 が、第 4 リンク 24 の関節 g1 , g2 間の長さを半径とし、かつ、図において左側の関節 g1 を中心とする円弧軌跡に中心が一致する様に構成されている。従って、この状態では、仮に主軸 50 が回転しても、第 4 リンク 24 から下へは運動が伝達されず、布押え 19 は退避位置に保持され続ける。なお、制御板 41 の傾きの変更は、モータ 43 を所定方向へ所定量だけ駆動することによってなされる。

30

## 【 0 0 2 7 】

この様に、本実施の形態では、厚い布 67 に対して刺繍を実行するときは、モータ 43 を駆動して、制御板 41 の後縁 41a を、鉛直軸に対して通常よりも小さい角度  $Y (< X)$  となる位置にセットする。これにより、案内カム 42 のカム溝 46 の位置が変化し、図 6 (A) の状態よりも高い位置で布押え 19 が上下動する。また、刺繍枠 68 を移動させるときは、モータ 43 を駆動して、制御板 41 の後縁 41a が鉛直になる様にセットする。これにより、布押え 19 が退避位置まで上昇する。

40

## 【 0 0 2 8 】

こうして布押え 19 を退避させ、刺繍枠 68 の移動が完了したら、モータ 43 を先ほどとは逆方向へ所定量駆動して、図 6 (C) の状態から同図 (A) 又は (B) の縫製位置の状態へと制御板 41 の傾き状態を変更する。これにより、刺繍を再開できる状態になる。

## 【 0 0 2 9 】

50

ところで、本実施の形態では、退避位置にあるときも、第3リンク23の後方端23aに設けたカムフォロワ23cを案内カム42のカム溝46に係合させたままにしている。また、布押え19は、縫製位置と退避位置との間を鉛直方向に移動するだけであるから、退避位置にあるときも、また、退避位置から縫製位置へ戻りつつあるときも、布押え19の透孔19aの中心が縫針62の軸心と一致している。この結果、本実施の形態では、退避位置から縫製位置へと布押え19が完全に戻ってしまう前に主軸50を回転させ始めることができ、退避状態から刺繍再開までの待ち時間を短縮することができる。1回の退避動作だけに注目するとわずかな時間短縮であっても、刺繍工場では、こうした退避動作は1日の作業の中で膨大な回数が行われることになるので、その累積時間は大きなものとなり、ミシンの稼働率を大幅に向上することができる。なお、上述の通り、退避動作時には第4リンク24から下へは主軸50の回転運動は伝達されないで、針棒61をジャンプ状態にしておきさえすれば、主軸50が回転し続けていても構わない。

10

#### 【0030】

また、本実施の形態では、案内カム42の円弧状カム溝46に対して、常時、カムフォロワ23cに係合させておく構成なので、例えば特開平7-231991号や特開平6-238078号で提案されたもののよう、カムに対して係合状態を維持させるための強い付勢力を与える構成と異なり、特に高速化した場合は、上記カムに対しての係合状態を強力に維持させるための強い付勢力を与えなければならない構成のものとは異なり、上記カムに対しての係合状態を強力に維持させるための強い付勢力を与える必要はない。よって、布押え19を退避させる際の負荷は、もっぱらリンク機構20を動かすための負荷だけとなり、退避動作時の負荷軽減も達成されるは勿論、高速運転時の主軸に加わる負荷も軽減される。これらのパネによる付勢力に起因する負荷をなくすということ自体は、1頭のミシンだけ見るとそれほど大きな負荷軽減となっていなくても、刺繍工場で多く使用されている多頭ミシンシステムとなると、こうした少しずつの負荷が主軸に累積するので、1頭宛のミシンの負荷の軽減は、累積して大きな負荷軽減となる。

20

#### 【0031】

なお、本実施の形態では、第1揺動部材としては、回転軸31によって回転自在とされた第1リンク21を示し、第2揺動部材としては、回転軸32によって回転自在とされている第4リンク24及び第5リンク25を例示した。また例示では、第4リンク24が第1アームに第5リンク25が第2アームにそれぞれ相当する。

30

#### 【0032】

以上説明した実施の形態は、本発明を実施する場合の一例であり、さらに種々なる態様で実施しても構わない。例えば、モータ43は、モータを停止させている時にモータ軸が回転してしまわない様に構成されていれば、無励磁作動型電磁ブレーキ付きモータ以外のものであっても構わない。

#### 【0033】

#### 【発明の効果】

以上のように本発明にあっては、布押えを上下動させるための布押え駆動カムと第1揺動部材との係合を解くのではなく、案内カムの位置を変更することによって布押えを退避位置へと上昇させる構成にしたので、案内カムを利用して布押えを退避位置から縫製位置へと戻している最中に、主軸の回転を再開して、布押え駆動カムの回転により第1揺動部材を揺動させてもよく、退避後の縫製再開までの時間を大幅に短縮することができる。

40

#### 【0034】

また、布押え駆動カムと第1揺動部材との係合を解くことなく布押えを退避させる構成であるから、縫製中にカム機構の係合を維持させるための付勢力を加えておく必要はなく、退避に当たっての負荷が小さくなり、移動がスムーズに実行されるという効果が発揮される。この効果は、布押えを退避させるための時間を短縮する方向に作用し、これによってもさらに、時間短縮を図ることができる。

#### 【0035】

よって、本発明によれば、ミシンの稼働率を向上させることができ、特に多頭ミシンに

50

適用した場合には、大幅な稼働率アップを期待できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 実施の形態のミシンの布押え装置の要部を示す斜視図。

【図 2】 実施の形態のミシンの布押え装置の一部の拡大断面図。

【図 3】 実施の形態における高さ制御機構の構成を示す斜視図。

【図 4】 実施の形態における縫製動作を示す断面図。

【図 5】 実施の形態における縫製動作を示す断面図。

【図 6】 実施の形態における縫製動作及び退避動作に当たっての高さ制御機構の動作の様子を示す模式的な説明図。

【符号の説明】

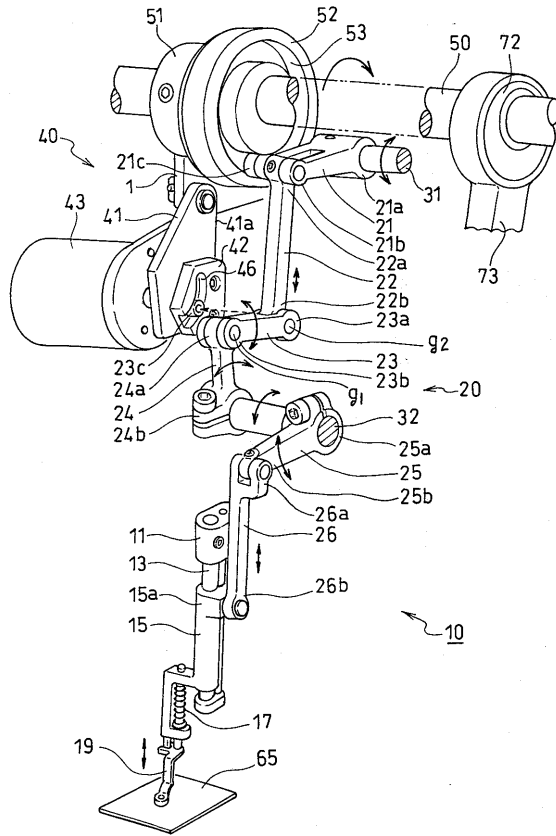
- 1 基枠
- 10 ミシンの布押え装置
- 13 布押えガイド棒
- 19 布押え
- 19a 透孔
- 20 リンク機構
- 21～26 第1～第6リンク
- 21c, 23c カムフォロワ
- 31, 32 回動軸
- 40 高さ制御機構
- 41 制御板
- 42 案内カム
- 43 モータ
- 46 円弧状カム溝
- 50 主軸
- 52 布押え駆動カム
- 53 カム溝
- 61 針棒
- 62 縫針
- 64 駆動子ガイド棒
- 65 針板
- 65a 透孔
- 66 布
- 67 厚い布
- 68 刺繍枠

10

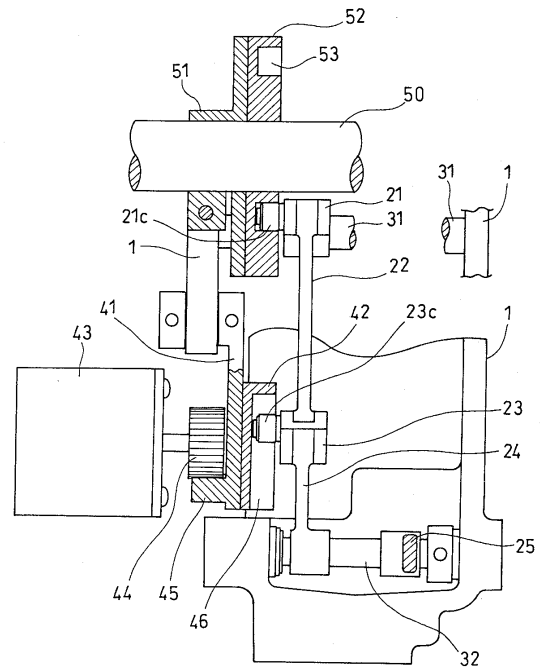
20

30

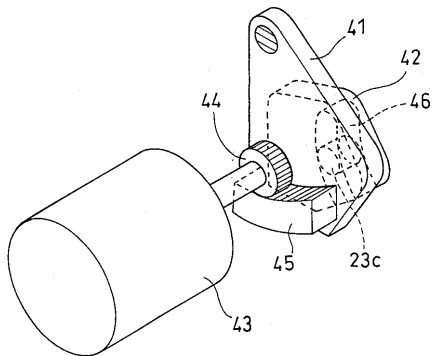
【図 1】



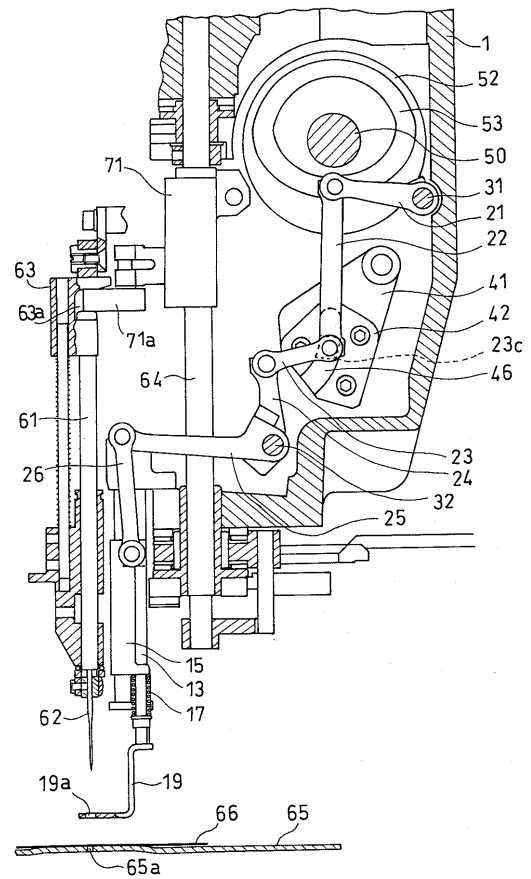
【図 2】



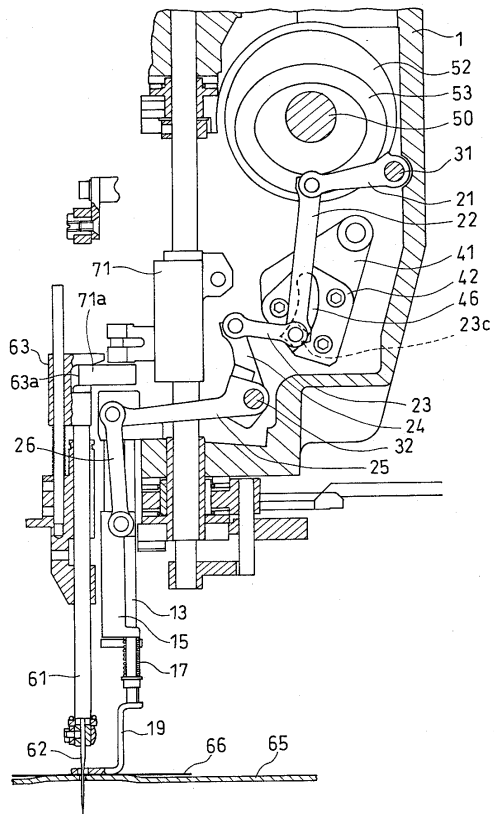
【図 3】



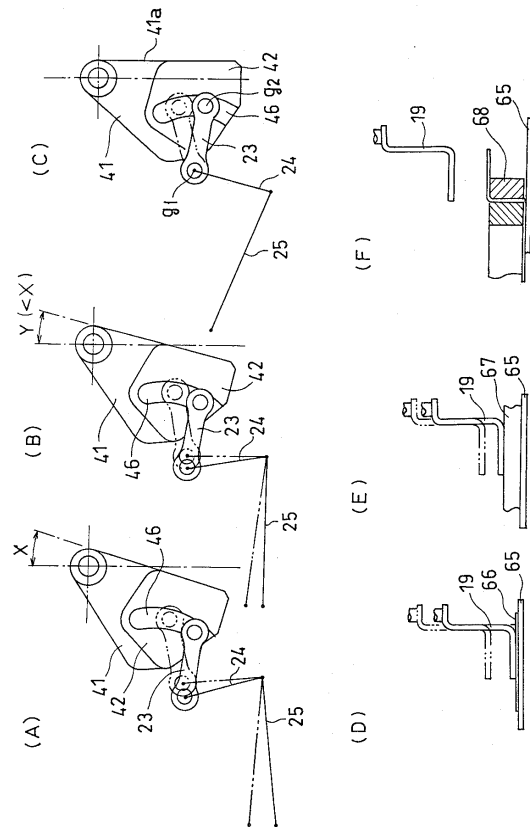
【図 4】



【図 5】



【図 6】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06-238078(JP,A)  
特開平07-231991(JP,A)  
特開平10-000286(JP,A)  
特開平08-024455(JP,A)  
特開平03-205095(JP,A)  
特開平07-178272(JP,A)  
特開平05-300988(JP,A)  
特開平11-47477(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
D05B 29/02