

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6099378号
(P6099378)

(45) 発行日 平成29年3月22日(2017.3.22)

(24) 登録日 平成29年3月3日(2017.3.3)

(51) Int.Cl. F 1
D O 5 B 65/02 (2006.01) D O 5 B 65/02 A

請求項の数 10 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2012-266824 (P2012-266824)	(73) 特許権者	000003399
(22) 出願日	平成24年12月6日 (2012.12.6)		J U K I 株式会社
(65) 公開番号	特開2014-113172 (P2014-113172A)		東京都多摩市鶴牧二丁目11番地1
(43) 公開日	平成26年6月26日 (2014.6.26)	(74) 代理人	100090033
審査請求日	平成27年11月19日 (2015.11.19)		弁理士 荒船 博司
		(74) 代理人	100093045
			弁理士 荒船 良男
		(72) 発明者	金子 篤
			東京都多摩市鶴牧二丁目11番地1 J U K I 株式会社内
		(72) 発明者	小池 秀彦
			東京都多摩市鶴牧二丁目11番地1 J U K I 株式会社内
		審査官	新田 亮二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ボタン付けミシン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

縫針が挿入される針穴が貫通形成された針板と、
前記針板の上側で被縫製物及びボタンを保持する保持部と、
前記保持部に保持された被縫製物及びボタンに対して前記縫針による針落ちを行う針上下動機構と、

前記針板の下側で前記縫針から上糸を捕捉して下糸を絡める釜機構と、
前記上糸及び下糸の切断を行う糸切り装置とを備えるボタン付けミシンにおいて、
前記糸切り装置は、

前記針板上面において前記針穴を通る前記上糸及び下糸に刃先が接触可能な配置で設けられた糸切りメスと、

前記針穴を通る前記上糸及び下糸を前記糸切りメスの刃先側に寄せる糸捌き機構と、
前記糸切りメスの刃先を前記上糸及び下糸に対して遮蔽するメスカバーと、
前記メスカバーに移動動作を付与して前記糸切りメスの遮蔽状態を解除する解除機構とを備え、

前記糸切りメスは、前記針板上面において前記針穴に隣接する位置に固定され、

前記解除機構は、前記メスカバーを前記糸切りメスの刃先よりも前記針穴から離間する方向に後退させることで前記糸切りメスの遮蔽状態を解除することを特徴とするボタン付けミシン。

【請求項2】

10

20

少なくとも遮蔽状態を解除した状態においては、前記糸切りメスの刃先は前記針穴の内縁部の外側に配置されると共に、

前記針穴に連なって、前記糸切りメスの刃先まで前記上系及び下系を移動可能とするガイド穴を前記針板に貫通形成したことを特徴とする請求項 1 記載のボタン付けマシン。

【請求項 3】

縫針が挿入される針穴が貫通形成された針板と、
前記針板の上側で被縫製物及びボタンを保持する保持部と、
前記保持部に保持された被縫製物及びボタンに対して前記縫針による針落ちを行う針上下動機構と、

前記針板の下側で前記縫針から上系を捕捉して下系を絡める釜機構と、
前記上系及び下系の切断を行う糸切り装置とを備えるボタン付けマシンにおいて、
前記糸切り装置は、
前記針板上面において前記針穴を通る前記上系及び下系に刃先が接触可能な配置で設けられた糸切りメスと、

前記針穴を通る前記上系及び下系を前記糸切りメスの刃先側に寄せる糸捌き機構と、
前記糸切りメスの刃先を前記上系及び下系に対して遮蔽するメスカバーと、
前記糸切りメス又は前記メスカバーに移動動作を付与して前記糸切りメスの遮蔽状態を解除する解除機構とを備え、

少なくとも遮蔽状態を解除した状態においては、前記糸切りメスの刃先は前記針穴の内縁部の外側に配置されると共に、

前記針穴に連なって、前記糸切りメスの刃先まで前記上系及び下系を移動可能とするガイド穴を前記針板に貫通形成したことを特徴とするボタン付けマシン。

【請求項 4】

前記メスカバーは、前記針板上面に固定され、
前記解除機構は、前記糸切りメスの刃先を前記メスカバーよりも前記針穴側に前進させることで前記糸切りメスの遮蔽状態を解除することを特徴とする請求項 3 記載のボタン付けマシン。

【請求項 5】

前記ガイド穴を前記針穴の直径より狭い幅で形成し、前記ガイド穴と前記針穴の境界に角部を形成したことを特徴とする請求項 2 から 4 のいずれか一項に記載のボタン付けマシン。

【請求項 6】

前記糸捌き機構は、前記針穴の直下を通過するように往復移動動作を行う糸捌き部材を備え、

当該糸捌き部材は、その往路において、上系ループの縫針側部分と前記下系及び上系ループの被縫製物側部分とに選り分け、その復路において、前記上系ループの縫針側部分を除いて前記下系及び前記上系ループの被縫製物側部分を前記糸切りメスの刃先側に寄せる動作を行うことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のボタン付けマシン。

【請求項 7】

縫針が挿入される針穴が貫通形成された針板と、
前記針板の上側で被縫製物及びボタンを保持する保持部と、
前記保持部に保持された被縫製物及びボタンに対して前記縫針による針落ちを行う針上下動機構と、

前記針板の下側で前記縫針から上系を捕捉して下系を絡める釜機構と、
前記上系及び下系の切断を行う糸切り装置とを備えるボタン付けマシンにおいて、
前記糸切り装置は、
前記針板上面において前記針穴を通る前記上系及び下系に刃先が接触可能な配置で設けられた糸切りメスと、

前記針穴を通る前記上系及び下系を前記糸切りメスの刃先側に寄せる糸捌き機構と、
前記糸切りメスの刃先を前記上系及び下系に対して遮蔽するメスカバーと、

前記系切りメス又は前記メスカバーに移動動作を付与して前記系切りメスの遮蔽状態を解除する解除機構とを備え、

前記系捌き機構は、前記針穴の直下を通過するように往復移動動作を行う系捌き部材を備え、

当該系捌き部材は、その往路において、上系ループの縫針側部分と前記下系及び上系ループの被縫製物側部分とに選り分け、その復路において、前記上系ループの縫針側部分を除いて前記下系及び前記上系ループの被縫製物側部分を前記系切りメスの刃先側に寄せる動作を行うことを特徴とするボタン付けミシン。

【請求項 8】

前記釜機構は、前記系捌き部材が選り分ける前記上系ループの縫針側部分と前記下系及び前記上系ループの被縫製物側部分のそれぞれが進入する経路を有する系ガイド板を前記系捌き機構の下側に備え、

前記系ガイド板の前記上系ループの縫針側部分が進入する経路に、進入した前記上系の逆行を抑える係止部を備えることを特徴とする請求項 6 又は 7 記載のボタン付けミシン。

【請求項 9】

前記針穴よりも前記系切りメス側に配置され、前記系捌き部材の下部に摺接する系切りクランプ部材を備え、

当該系切りクランプ部材と前記系捌き部材とにより前記下系及び前記上系ループの被縫製物側部分をクランプした状態で、前記系捌き部材は、前記下系及び前記上系ループの被縫製物側部分を前記系切りメスの刃先側に寄せる動作を行うことを特徴とする請求項 6 から 8 のいずれか一項に記載のボタン付けミシン。

【請求項 10】

前記系捌き部材が前記系切りクランプ部材との摺接を生じる移動範囲内で前記下系及び前記上系ループの被縫製物側部分の切断を行うように、前記系切りクランプ部材を配置すると共に、

前記系捌き部材の前記往復移動動作の復路の移動範囲について、前記系切りクランプ部材との摺接状態から離れる位置まで移動可能とすることを特徴とする請求項 9 記載のボタン付けミシン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、系切り装置を備えるボタン穴かがりミシンに関する。

【背景技術】

【0002】

従来ミシンの系切り装置は、針板と釜との間に設けられた動メスと、当該動メスとの協働により上系及び下系の切断を行う固定メスと、動メスに回動動作を付与するリンク機構と、駆動源となるステッピングモーターとを備えている（例えば、特許文献 1 参照）。

動メスは、針板の下側において回動可能に支持されており、針穴の直下を通過するように往復回動可能となっている。固定メスは、針穴の直下近傍に設けられ、前後に往復回動を行う動メスの後退回動時に捕捉した上系及び下系を固定メスと動メスの刃先で挟んで切断を行う構造となっている。

リンク機構は、回動可能な動メスを含んで四節リンク機構を構成し、ステッピングモーターの出力により各リンク部材が回動して動メスに回動動作を伝達する。

そして、これらの構成により、縫製終了時に所定のタイミングでステッピングモーターが制御されて上系及び下系の切断が行われていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】実公昭 61 - 40296 号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

縫い品質の向上のためには、糸切り終了後の上糸及び下糸の残端は短くすることが好ましい。そして、上糸及び下糸の残端を短くするためには、針板上方の被縫製物から動メス及び固定メスの切断位置までの距離を短くすることが必須である。

従って、従来の糸切り装置では、針板の下側において、動メス及び固定メスを針板の下面に極力近接した配置とする、固定メスの刃先を前進させる配置として針穴に極力近接させる等の方法が採られていた。

【0005】

一方、ボタン付けマシンは、針板の上側において布送り板及びボタンつまみ足により被縫製物及びボタンを保持し、複数のボタン穴に所定の順番により縫針が針落ちを行うように水平移動を行いつつ縫製を行う。このため、針板の上面に直接、被縫製物が載置されないことから、針板上方にある被縫製物から針板の下側にある動メス及び固定メスの切断位置までの距離を短くするには限界があり、上糸及び下糸の残端を短くすることが困難となるという問題があった。

10

【0006】

本発明は、ボタン縫着縫製後の上糸及び下糸の残端をより短くすることをその目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、縫針が挿入される針穴が貫通形成された針板と、前記針板の上側で被縫製物及びボタンを保持する保持部と、前記保持部に保持された被縫製物及びボタンに対して前記縫針による針落ちを行う針上下動機構と、前記針板の下側で前記縫針から上糸を捕捉して下糸を絡める釜機構と、前記上糸及び下糸の切断を行う糸切り装置とを備えるボタン付けマシンにおいて、前記糸切り装置は、前記針板上面において前記針穴を通る前記上糸及び下糸に刃先が接触可能な配置で設けられた糸切りメスの刃先側に寄せる糸捌き機構と、前記糸切りメスの刃先を前記上糸及び下糸に対して遮蔽するメスカバーと、前記糸切りメス又は前記メスカバーに移動動作を付与して前記糸切りメスの遮蔽状態を解除する解除機構とを備えることを特徴とする。

20

【0008】

また、発明は、前記糸切りメスは、前記針板上面において前記針穴に隣接する位置に固定され、前記解除機構は、前記メスカバーを前記糸切りメスの刃先よりも前記針穴から離間する方向に後退させることで前記糸切りメスの遮蔽状態を解除することとしても良い。

30

【0009】

また、発明は、前記メスカバーは、前記針板上面に固定され、前記解除機構は、前記糸切りメスの刃先を前記メスカバーよりも前記針穴側に前進させることで前記糸切りメスの遮蔽状態を解除することとしても良い。

【0010】

また、発明は、少なくとも遮蔽状態を解除した状態においては、前記糸切りメスの刃先は前記針穴の内縁部の外側に配置されると共に、前記針穴に連なって、前記糸切りメスの刃先まで前記上糸及び下糸を移動可能とするガイド穴を前記針板に貫通形成することとしても良い。

40

【0011】

また、発明は、前記ガイド穴を前記針穴の直径より狭い幅で形成し、前記ガイド穴と前記針穴の境界に角部を形成することとしても良い。

【0012】

また、発明は、前記糸捌き機構は、前記針穴の直下を通過するように往復移動動作を行う糸捌き部材を備え、当該糸捌き部材は、その往路において、前記上糸ループの縫針側部分と前記下糸及び前記上糸ループの被縫製物側部分とに選り分け、その復路において、前記上糸ループの縫針側部分を除いて前記下糸及び前記上糸ループの被縫製物側部分を前記

50

糸切りメスの刃先側に寄せる動作を行うこととしても良い。

【0013】

また、発明は、前記釜機構は、前記糸捌き部材が選り分ける前記上糸ループの縫針側部分と前記下糸及び前記上糸ループの被縫製物側部分のそれぞれが進入する経路を有する糸ガイド板を前記糸捌き機構の下側に備え、前記糸ガイド板の前記上糸ループの縫針側部分が進入する経路に、進入した前記上糸の逆行を抑える係止部を備えることとしても良い。

【0014】

また、発明は、前記針穴よりも前記糸切りメス側に配置され、前記糸捌き部材の下部に摺接する糸切りクランプ部材を備え、当該糸切りクランプ部材と前記糸捌き部材とにより前記下糸及び前記上糸ループの被縫製物側部分をクランプした状態で、前記糸捌き部材は、前記下糸及び前記上糸ループの被縫製物側部分を前記糸切りメスの刃先側に寄せる動作を行うこととしても良い。

【0015】

また、発明は、前記糸捌き部材が前記糸切りクランプ部材との摺接を生じる移動範囲内で前記下糸及び前記上糸ループの被縫製物側部分の切断を行うように、前記糸切りクランプ部材を配置すると共に、

前記糸捌き部材の前記往復移動動作の復路の移動範囲について、前記糸切りクランプ部材との摺接状態から離れる位置まで移動可能とすることとしても良い。

【発明の効果】

【0016】

本発明は、糸切りメスを針板上面に設けたので、従来のように針板の下側にメスを設けた場合に比べて切断後の上糸及び下糸の残端を短くすることが可能である。

従って、糸切り後に上糸及び下糸の残端を切断する手作業を不要とし、縫製作業の効率向上及び負担軽減を図ることが可能となる。

【0017】

さらに、本発明において、針穴から糸切りメスの刃先まで延びるガイド穴を針板に貫通形成した場合には、縫製中の上糸及び下糸から糸切りメス及びメスカバーを離して配置することができ、これらが上糸及び下糸に接触することによる影響を排除することが可能である。

さらに、本発明において、ガイド穴を針穴の直径よりも狭い幅で形成した場合には、針穴とガイド穴の境界位置に角部を形成することができ、これにより、上糸ループを縫針側部分と被縫製物側とに分離して一方のみを切断する場合に、切断しない上糸ループである縫針側部分が糸切りメス側に寄せられないように角部で保持することができる。

なお、角部は面取り加工或いは丸みを帯びた形状に形成しても良い。

【0018】

さらに、本発明において、糸捌き部材を設けた場合には、上糸ループの縫針側部分と下糸及び上糸ループの被縫製物側部分とを積極的に選り分けるので、上糸及び下糸の残端をより確実に短くすることが出来る。また、上糸ループの縫針側部分を切断することを回避し、縫針からの上糸の抜け落ちをより効果的に防止することが可能である。

【0019】

さらに、本発明において、糸ガイド板の上糸ループの縫針側部分が進入する経路に係止部を設けた場合には、糸切断時に上糸ループの縫針側部を糸切りメス側に寄せられることをより効果的に抑止し、上糸ループの縫針側部分及び下糸のみをより確実に切断することが出来る。

【0020】

さらに、本発明において、糸捌き部材の下部に摺接する糸切りクランプ部材を備える構成とした場合には、往復動作の復路において針穴を通過した糸捌き部材がクランプ部材と摺接することでこれらの間に下糸及び上糸ループの被縫製物側部分を挟み込んだ状態となる。その結果、下糸及び上糸ループの被縫製物側部分が糸切りメスの刃先に到達したときに、これらにテンションを付与した状態とすることが出来、より確実な切断を実現するこ

10

20

30

40

50

とが出来る。

【 0 0 2 1 】

さらに、本発明において、糸捌き部材の往復移動動作の復路の移動範囲について、クランプ部材から離れる位置まで移動可能とした場合には、下系及び上系ループの被縫製物側部分の切断した後、これらをクランプ状態から解放することが可能となる。

従って、次の縫製にすぐに移行することができ、縫製作業の効率向上を図ることが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 2 】

【 図 1 】 本発明の実施形態であるミシンの概要を示す全体図である。

10

【 図 2 】 ミシンベッド部の斜視図である。

【 図 3 】 保持機構の図示を省略した状態のミシンベッド部の斜視図である。

【 図 4 】 針穴ガイドの平面図である。

【 図 5 】 釜機構の斜視図である。

【 図 6 】 中釜の剣先により上系が下方に引き込まれてループを形成した時の上系及び下系の状態を Y 軸方向の一方から見た説明図である。

【 図 7 】 針板の下側に配置された糸切り装置の一部の構成について図示した底面図である。

【 図 8 】 糸捌き部材の糸捌き動作を示す動作説明図である。

【 図 9 】 図 8 に続く糸捌き部材の糸捌き動作を示す動作説明図である。

20

【 図 1 0 】 図 9 に続く糸捌き部材の糸捌き動作を示す動作説明図である。

【 図 1 1 】 図 1 0 に続く糸捌き部材の糸捌き動作を示す動作説明図である。

【 図 1 2 】 図 1 0 の W - W 線に沿った断面図である。

【 図 1 3 】 図 1 1 の W - W 線に沿った断面図である。

【 図 1 4 】 ブラケット部材の斜視図である。

【 図 1 5 】 ボタン付けミシンの制御系を示すブロック図である

【 図 1 6 】 ボタン付けミシンによる糸切り動作のフローチャートである。

【 図 1 7 】 針穴ガイドの他の例を示す平面図である。

【 図 1 8 】 メスカバーを針穴ガイドの上面に固定し、糸切りメスを Y 軸方向に沿って移動させる糸切り装置の他の例を示す斜視図である。

30

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 3 】

[ボタン付けミシンの全体的な概略構成]

以下、図 1 乃至図 1 6 に基づいて本発明の実施の形態を詳細に説明する。本実施形態たるミシン 1 0 0 は、図示しないメモリに記憶されている所定の縫製パターンに従ってボタン及び被縫製物である布地を縫針に対して相対的に移動して、ボタンの各穴に決められた順番で決められた回数の針落ちを行うものである。

【 0 0 2 4 】

図 1 は本発明の実施形態であるミシン 1 0 0 の概要を示す全体図である。かかるミシン 1 0 0 は、下部に位置するミシンベッド部 1 0 1 と、ミシンベッド部 1 0 1 の一端部から上方に立ち上げられたミシン立胴部 1 0 2 と、ミシン立胴部 1 0 2 の上方からミシンベッド部 1 0 1 に沿うように延設されたミシンアーム部 1 0 3 とからなるミシンフレームにより全体構成を支持している。

40

なお、ミシン 1 0 0 の構成を説明するにあたって、後述する縫針 1 1 の上下動方向を Z 軸方向とし、これと直交する方向であってミシンベッド部 1 0 1 及びミシンアーム部 1 0 3 の長手方向を Y 軸方向とし、Z 軸方向及び Y 軸方向の双方に直交する方向を X 軸方向とする。なお、ミシン 1 0 0 を水平面上に設置した場合に、Z 軸方向は鉛直上下方向となり、X 軸方向及び Y 軸方向は水平方向となる。

【 0 0 2 5 】

ミシン 1 0 0 は、縫針 1 1 を上下動させる針上下動機構と、図示しない上系供給源と縫

50

針 1 1 との間で上糸 U に糸張力を付与する糸調子装置 1 2 と、この糸調子装置 1 2 と縫針 1 1 との間で周期的に上糸の引き上げを行う天秤 1 3 と、縫針 1 1 が挿入される針穴 5 1 が貫通形成された針穴ガイド 5 0 と、針穴ガイド 5 0 を保持する針板 1 4 と、ボタン及び布地を保持する保持部としての保持機構 3 0 と、針板 1 4 の下側で縫針 1 1 から上糸 U を捕捉して下糸 D を絡める釜機構 4 0 と、上糸 U 及び下糸 D の切断を行う糸切り装置 6 0 と、上記各構成の動作制御を行う制御装置 9 0 とを備えている。

なお、糸調子装置 1 2 及び天秤 1 3 についてはミシン全般に搭載されている周知の物であるため詳細な説明は省略する。

【 0 0 2 6 】

[針上下動機構]

針上下動機構は、図 1 に示すように、ミシン立胴部 1 0 2 の上部に設けられたサーボモーターからなるミシンモーター 2 1 と、このミシンモーター 2 1 の出力軸に接続されて回転を行う上軸と、当該上軸の面部側の端部に固定装備された針棒クランクと、針棒クランクにおいて上軸による回転中心から偏心した位置に一端部が連結されたクランクロッドと、針棒抱きを介してクランクロッドの他端部に連結された針棒 2 2 とを備えている。

針棒 2 2 は、その下端部に縫針 1 1 を保持すると共に Z 軸方向に沿って往復可能にミシンアーム部 1 0 3 に支持されている。

そして、ミシンモーター 2 1 の駆動により上軸が回転を行うと、針棒クランクも回転し、クランクロッドは一端部が針棒クランクと共に周回運動を行い、他端部はその上下方向の変位のみを針棒抱きを介して針棒 2 2 に伝達する。これにより、針棒 2 2 に支持された縫針 1 1 はミシンモーター 2 1 の回転速度に応じて上下動動作を行う。

ミシンモーター 2 1 はサーボモーターであり、エンコーダー 2 1 1 を備えている（図 1 5 参照）。そして、制御装置 9 0 がエンコーダー 2 1 1 からミシンモーター 2 1 の回転速度、上軸位置等の検出を行い、ミシンモーター 2 1 に対する動作制御を実施するようになっている。

なお、針棒クランク、クランクロッド、針棒抱き等の構成は、周知のものと同じであるため図示及び詳細な説明は省略する。

【 0 0 2 7 】

[針板]

図 2 及び図 3 はミシンベッド部 1 0 1 の斜視図である。図 1 ~ 3 に示すように、針板 1 4 は、ミシンベッド部 1 0 1 の上部に水平に設けられた平板であり、縫針 1 1 の下方となる位置には円形の針穴ガイド 5 0 を保持している。

【 0 0 2 8 】

針穴ガイド 5 0 は、図 4 に示すように、円板状であってその上面が針板 1 4 の上面と同一平面となるように当該針板 1 4 に装備されている。そして、この針穴ガイド 5 0 は、中心に円形の針穴 5 1 が貫通形成されており、当該針穴 5 1 は、針穴ガイド 5 0 が針板 1 4 に取り付けられた状態において、縫針 1 1 の真下に位置する状態となっている。

そして、針穴ガイド 5 0 の上面には針穴 5 1 に対して Y 軸方向に隣接する配置で後述する糸切り装置 6 0 の糸切りメス 6 6 がその刃先を針穴 5 1 側に向けて固定装備されている。さらに、針穴ガイド 5 0 には、糸切りメス 6 6 の刃先まで上糸 U 及び下糸 D を移動可能とするためのガイド穴 5 2 が針穴 5 1 に連なって糸切りメス 6 6 側に向かって形成されている。

【 0 0 2 9 】

このガイド穴 5 2 は、針穴 5 1 の直径よりも X 軸方向における幅の狭い長穴状を呈しており、針穴 5 1 とガイド穴 5 2 とが一体をなして略鍵穴状となっている。このため、針穴 5 1 とガイド穴 5 2 との境界には角部 5 2 a , 5 2 a が形成される。また、後述する糸切りメス 6 6 の刃先は、針穴 5 1 の内縁部（内円周）の外側に位置しており、針穴 5 1 からガイド穴 5 2 に上糸 U 及び下糸 D に進入してから切断が行われるようになっている。

また、針穴 5 1 とガイド穴 5 2 との境界には角部 5 2 a , 5 2 a が形成されているので、糸切り装置 6 0 が上糸 U の縫針側部分 U 1 を針穴 5 1 内に残して、上糸 U の布地側部分

10

20

30

40

50

U 2 (被縫製物側部分) 及び下糸 D のみをガイド穴 5 2 に送り込み、糸切りメス 6 6 により切断を行う際に、上記の角部 5 2 a , 5 2 a で上糸 U の縫針側部分 U 1 を係止させることにより、上糸 U の縫針側部分 U 1 がガイド穴 5 2 に入り込むことを阻止し、誤って切断されることを防止する機能を有している。

【 0 0 3 0 】

また、針穴 5 1 の周囲のガイド穴 5 2 とは反対側の部分には、略半円筒状の壁部 5 3 が上方に向かって立設されている。

縫製時において、布地は後述する保持機構 3 0 の布載置板 3 1 に載置されるので、針板 1 4 及び針穴ガイド 5 0 の上面から幾分離れた状態で保持されるが、この壁部 5 3 が布地を下方から支えるために、針落ちの際に布地が下方に撓むことが防止される。

【 0 0 3 1 】

[保持機構]

保持機構 3 0 は、布地が載置される布載置板 3 1 と、布載置板 3 1 の上側でボタンを挟持する一对のボタン保持腕 3 2 , 3 2 と、一对のボタン保持腕 3 2 , 3 2 の先端部を手動操作により開かせる解除レバー 3 3 と、一对のボタン保持腕 3 2 , 3 2 の先端部が閉じる方向に相互に付勢する図示しない弾性体と、一对のボタン保持腕 3 2 , 3 2 、解除レバー 3 3 を支持する土台 3 4 とを備えている。土台 3 4 は、その一端部で一对のボタン保持腕 3 2 , 3 2 を支持し、他端部側の基部は土台 3 4 が上下方向に回動可能となるように布載置板 3 1 に取り付けられている。そして、一对のボタン保持腕 3 2 , 3 2 の下降時には、当該一对のボタン保持腕 3 2 , 3 2 が布載置板 3 1 に載置された布地を上方から押さえつけて保持し、一对のボタン保持腕 3 2 , 3 2 の上昇時には布地を解放する構造となっている。

なお、一对のボタン保持腕 3 2 , 3 2 の昇降動作は制御装置 9 0 が制御するエアシリンダである布押さえシリンダ 3 5 (図 1 5 参照) により実行される。

【 0 0 3 2 】

また、布載置板 3 1 における一对のボタン保持腕 3 2 , 3 2 側の端部には矩形の切り欠き 3 1 a が形成されており、当該矩形の切り欠き 3 1 a の上に布地が載置保持され、その範囲内で針落ちが行われる。

針落ちの際には、前述した針穴ガイド 5 0 の壁部 5 3 が矩形の切り欠き 3 1 a の内側に入った状態となる。なお、布載置板 3 1 の厚さと壁部 5 3 の高さはおおむね一致しており、布載置板 3 1 上の布地は壁部 5 3 により下方から適正な高さで支持される。

【 0 0 3 3 】

上記布載置板 3 1 と土台 3 4 とは、X 軸方向及び Y 軸方向への移動が可能となるようにミシンベッド部 1 0 1 に支持されており、X 軸方向の移動動作を X 軸モーター 3 6 から付与され、Y 軸方向の移動動作を Y 軸モーター 3 7 から付与される (図 1 5 参照) 。

これら、X 軸モーター 3 6 及び Y 軸モーター 3 7 の動作は、制御装置 9 0 によって制御される。

これにより、布載置板 3 1 の上で一对のボタン保持腕 3 2 , 3 2 により、ボタンを上にした状態で当該ボタン及び布地が保持される。そして、かかる状態で、X 軸モーター 3 6 及び Y 軸モーター 3 7 が制御装置 9 0 に制御されて、ボタンのそれぞれの糸通し穴に対して、任意の順番で運針が行われる。

なお、布載置板 3 1 と土台 3 4 とは、いわゆる R - 系の移動機構によって矩形の切り欠き 3 1 a 側の端部を任意に針落ち可能としても良い。

【 0 0 3 4 】

[釜機構]

図 5 は釜機構 4 0 の斜視図である。図 1 及び図 5 に示すように、釜機構 4 0 は、往復半回転を行い、図示しない剣先により縫針 1 1 から上糸 U のループを捕捉する中釜 4 1 と、中釜 4 1 を回転自在に支持する大釜 4 2 と、大釜 4 2 の上部に設けられた糸ガイド板 4 3 と、図示しない駆動装置を介して中釜 4 1 に往復半回転駆動力を付与する釜軸 4 5 とを有している。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

上記中釜 4 1 は、大釜 4 2 により Y 軸回りに回動可能に支持されており、その内側には回動を抑止された状態のポピン及びポピンケースを擁している。そして、駆動装置から往復回動が付与されると、中釜 4 1 はその剣先により縫針 1 1 から上糸ループを補足し、当該中釜 4 1 全体を上糸ループにくぐらせて上糸 U と下糸 D とを絡める動作を行う。

【 0 0 3 6 】

図 6 は中釜 4 1 の剣先により上糸 U が下方に引き込まれてループを形成した時の上糸 U 及び下糸 D の状態を Y 軸方向の一方（ミシンの面部側）から見た説明図である。図 6 において U 1 は上糸 U の中釜 4 1 の剣先から縫針 1 1 に連なる部分である縫針側部分を示し、U 2 は上糸 U の中釜 4 1 の剣先から布地に連なる部分である布地側部分（被縫製物側部分）を示している。

10

釜機構 4 0 の中釜 4 1 は、図 6 に示すように、縫製時において上糸 U のループを捕捉して縫針側部分 U 1 と布地側部分 U 2 とに分離する。

糸ガイド板 4 3 は、上糸 U 及び下糸 D の挙動を適正にガイドするために表裏に貫通したガイド穴を有する板状の部材であり、当該ガイド穴には図 5 に示すように上糸 U のループの縫針側部分 U 1 を案内する経路 4 3 1 と上糸 U のループの布地側部分 U 2 を案内する経路 4 3 2 とが形成されている。また、符号 4 3 3 は下糸 D を案内する経路である。

【 0 0 3 7 】

また、糸ガイド板 4 3 には、上糸 U のループの縫針側部分 U 1 を案内する経路 4 3 1 の深部に、進入した上糸 U の逆行を防止する係止部としてのフック 4 4 1 を備えるフック部材 4 4 が装備されている。

20

通常の縫製時には、糸ガイド板 4 3 の経路 4 3 1 の最深部まで上糸 U のループの縫針側部分 U 1 は進入しないが、糸切りの際には、後述する糸切り装置 6 0 の糸捌き部材 6 7 により最深部まで押し込まれ、フック 4 4 1 により捕捉され、当該縫針側部分 U 1 の切断が回避される構造となっている。

【 0 0 3 8 】

〔糸切り装置〕

図 1 及び図 7 ~ 図 1 4 により糸切り装置 6 0 について説明する。図 7 は針板 1 4 の下側に配置された糸切り装置 6 0 の一部の構成について図示した底面図である。この図 7 では後述する糸捌き部材 6 7 について他の部材に遮蔽されずに全体を図示するために、その最後退位置よりも後退させた状態で図示している（図 8 が最後退位置）。

30

糸切り装置 6 0 は、駆動源となる糸切りモーター 6 1 と、当該糸切りモーターに併設された溝カムである糸切りカム 6 2 と、糸切りカム 6 2 により揺動する第一揺動腕 6 3 と、第一揺動腕 6 3 の揺動により前後移動を行う伝達桿 6 4 と、伝達桿 6 4 の前後移動により揺動を行う第二揺動腕 6 5 と、針板 1 4 に設けられた針穴ガイド 5 0 の上面において針穴 5 1 に刃先を向けて配置された糸切りメス 6 6 と、針穴 5 1 を通る上糸 U の布地側部分 U 2 及び下糸 D を糸切りメス 6 6 の刃先側に寄せる糸捌き部材 6 7 と、第二揺動腕 6 5 と糸捌き部材 6 7 とを連結するリンク体 6 8 と、針穴 5 1 よりも糸切りメス 6 6 側に配置され、糸捌き部材 6 7 の下面に摺接する糸切りクランプ部材 6 9 と、糸切りメス 6 6 の刃先を上糸 U 及び下糸 D に対して遮蔽状態とするメスカバー 7 0 と、メスカバー 7 0 に移動動作を付与して糸切りメス 6 6 の遮蔽状態を解除する解除機構としてのエアシリンダ 7 1 とを備えている。

40

【 0 0 3 9 】

糸切りカム 6 2 は、糸切りモーター 6 1 により回転駆動される溝カムであって、第一揺動腕 6 3 の上端部は糸切りカム 6 2 のカム溝に沿って移動するコロ 6 3 1 を介して糸切りカム 6 2 と連結されている。従って、第一揺動腕 6 3 は、糸切りカム 6 2 のカム溝形状に応じて揺動を行うようになっている。

第一揺動腕 6 3 は、その中間部でミシンフレームに回動可能に軸支されており、おおむね Z 軸方向に沿うように配設されている。そして、その上端部は前述したように糸切りカム 6 2 に連結されており、下端部は伝達桿 6 4 の後端部に連結されている。これにより、

50

第一揺動腕 6 3 の上端部が糸切りカム 6 2 により揺動せしめられると、伝達桿 6 4 に対して Y 軸方向の往復動作の付与が行われる。

【 0 0 4 0 】

第二揺動腕 6 5 は、その長手方向中間部で針板 1 4 の下面に回動可能に軸支されており、その一端部は伝達桿 6 4 の前端部と連結されている。また、第二揺動腕 6 5 の他端部はリンク体 6 8 を介して糸捌き部材 6 7 と連結されており、糸切りモーター 6 1 は、第一揺動腕 6 3 と伝達桿 6 4 と第二揺動腕 6 5 とリンク体 6 8 を経て最終的に糸捌き部材 6 7 の往復回動を付与することとなる。

即ち、糸切りモーター 6 1、糸切りカム 6 2、第一揺動腕 6 3、伝達桿 6 4、第二揺動腕 6 5、糸捌き部材 6 7 及びリンク体 6 8 により「糸捌き機構」を構成している。

10

【 0 0 4 1 】

図 8 ~ 図 1 1 は糸捌き部材 6 7 の糸捌き動作を順番に示しており、図 1 2 , 図 1 3 は図 1 0 , 図 1 1 の W - W 線に沿った断面を示している。これらの図により糸捌き部材 6 7 の構造について動作説明を兼ねて説明する。なお、図 8 ~ 1 1 では便宜上、部品構成を一部省略して図示している。

糸捌き部材 6 7 は、縫製中は図 8 に示す退避位置で待機している。即ち、この糸捌き部材 6 7 は、糸切りの際には針穴 5 1 に対して糸切りメス 6 6 側に待機しており、ここを開始位置として往復回動動作を実行する。なお、当該開始位置から針穴 5 1 側に向かう回動動作（図 8 ~ 図 1 1 における反時計回り）を前進回動又は往路の回動といい、逆方向の回動動作（図 8 ~ 図 1 1 における時計回り）を後退回動又は復路の回動というものとする。

20

【 0 0 4 2 】

糸捌き部材 6 7 は、一端部が針板 1 4 の下面に Z 軸回りに回動可能に支持され、他端部には往路の回動方向に向かって突出した突起部 6 7 1 を備えている。この突起部 6 7 1 は、往路の回動時に針穴 5 1 の直下を通過すると共に、針穴 5 1 から釜機構 4 0 に渡る上糸ループの縫針側部分 U 1 と下糸 D 及び上糸ループの布地側部分 U 2 とに選り分ける。その際、糸捌き部材 6 7 は、突起部 6 7 1 により上糸ループの縫針側部分 U 1 のみを半径方向内側に巻き取るように捕捉して往路の最前進位置まで回動を行うと、図 9 に示すように、上糸ループの縫針側部分 U 1 を糸ガイド板 4 3 の経路 4 3 1 の最深部にあるフック 4 4 1 に係止させる。また、下糸 D 及び上糸ループの布地側部分 U 2（図 9 では図示略）は突起部 6 7 1 の回動半径領域の外側に配置されているため、糸捌き部材 6 7 の前進回動の際には逸れて捕捉されないようになっている。

30

【 0 0 4 3 】

そして、糸捌き部材 6 7 は、最前進位置から復路の回動を開始すると、凹状に形成された糸捕捉部 6 7 2 により下糸 D 及び上糸ループの布地側部分 U 2 を捕捉し、これらを針穴 5 1 から糸切りメス 6 6 側（図 8 ~ 図 1 1 における上側）に向かって寄せる。

この時、図 1 0 及び図 1 2 に示すように、糸捌き部材 6 7 の下面に糸切りクランプ部材 6 9 の上面が摺接し、捕捉された下糸 D 及び上糸ループの布地側部分 U 2 はこれらの間にクランプされた状態となる（なお、図 1 0 では、便宜上、下糸 D の図示を省略すると共にフック 4 4 1 を黒点で図示している）。

さらに、糸切りクランプ部材 6 9 は、下糸 D 及び上糸ループの布地側部分 U 2 が切断される回動角度範囲内において、当該糸切りクランプ部材 6 9 と糸捌き部材 6 7 とが摺接を生じるように、その配置が設定されている。

40

このため、下糸 D 及び上糸ループの布地側部分 U 2 が糸切りメス 6 6 の刃先まで寄せられたときに、これら下糸 D 及び上糸ループの布地側部分 U 2 は布地から糸捌き部材 6 7 までの間で一定の張力で張られた状態で糸切りメス 6 6 の刃先に押しつけることが出来、切断をより確実に行うことが可能となる。

【 0 0 4 4 】

さらに、糸捌き部材 6 7 は、その下面における回動端部の前進回動方向側のほぼ半分が凹部 6 7 3 を設けることによって薄肉化されている。このため、下糸 D 及び上糸ループの布地側部分 U 2 の切断完了後に復路の回動により最後退位置まで糸捌き部材 6 7 が到達す

50

ると、図 1 1 及び図 1 3 に示すように、糸捌き部材 6 7 は凹部 6 7 3 によって糸切りクランプ部材 6 9 の上面から離れて隙間を生じた状態となる。従って、切断を終えた下糸 D 及び上糸ループの布地側部分 U 2 の端部をクランプ状態から解放することができる。

【 0 0 4 5 】

メスカバー 7 0 は、図 2 及び図 3 に示すように、全体的に平板状であって、糸切りメス 6 6 から針穴 5 1 側に向かって延出された遮蔽部 7 0 1 と、エアシリンダ 7 1 との連結を行うためのブラケット部材 7 3 に支持された支持部 7 0 2 とを備えている。

上記遮蔽部 7 0 1 は、糸切りメス 6 6 の上から覆い被さるように遮蔽を行う構造の為、その下面側が糸切りメス 6 6 の厚さ分だけ薄く形成されている。また、当該遮蔽部 7 0 1 と糸切りメス 6 6 との合計の厚さが布載置板 3 1 の厚さと略一致しており、遮蔽部 7 0 1 及び糸切りメス 6 6 が布載置板 3 1 に載置された布地の下側に入り込んだ状態でも段差を生じないようにしている。

また、遮蔽部 7 0 1 及び糸切りメス 6 6 の X 軸方向の幅はいずれも、針穴ガイド 5 0 の壁部 5 3 の X 軸方向の幅と略一致しており、布載置板 3 1 の矩形の切り欠き 3 1 a の範囲内に遮蔽部 7 0 1 及び糸切りメス 6 6 の先端部が入り込んだ状態でも、布載置板 3 1 の X - Y 移動動作の妨げとならないようになっている。

また、メスカバー 7 0 の遮蔽状態における遮蔽部 7 0 1 の先端部の Y 軸方向における位置は、糸切りメス 6 6 の先端部と一致するか或いは幾分遮蔽部 7 0 1 の先端部の方が針穴 5 1 側に突出するように設定されている。これにより、遮蔽状態での上糸 U 及び下糸 D の不慮の切断はもとより、刃先との接触により上糸 U 及び下糸 D を傷つけることも防止している。

また、遮蔽状態を解除する為にメスカバー 7 0 を針穴 5 1 から離間する方向に移動させた場合（図 3 の状態）の遮蔽部 7 0 1 の先端部は、糸切りメス 6 6 の先端部よりも針穴 5 1 から離間し、且つ、糸切りメス 6 6 の後端部（刃先と逆側の端部）よりも針穴 5 1 側となる位置で停止するように設定されている。

これら遮蔽状態及び遮蔽状態を解除した状態（解除状態）における遮蔽部 7 0 1 の先端位置は、エアシリンダ 7 1 のシリンダストロークを適宜選択することで設定しても良いが、メスカバー 7 0 又はブラケット部材 7 3 の移動を規制するストッパーを設けることにより設定してもよい。

【 0 0 4 6 】

エアシリンダ 7 1 は、進退動作を行うプランジャの動作方向が Y 軸方向に平行となるように針板 1 4 の下面側に固定装備されており、メスカバー 7 0 を遮蔽状態とする移動動作と遮蔽状態を解除した状態（解除状態）とする移動動作は、制御装置 9 0 に制御される図示しない電磁弁により切り替えられるようになっている。

【 0 0 4 7 】

針板 1 4 には、メスカバー 7 0 の遮蔽状態とその解除状態への切り替え移動をガイドするために Y 軸方向に沿った長穴 1 4 1 が上下に貫通形成されている。

ブラケット部材 7 3 は、図 1 4 に示すように、メスカバー 7 0 の支持部 7 0 2 の下面側にネジ止めにより固定装備されており、X 軸方向について長穴 1 4 1 の内部に嵌合する嵌合部 7 3 1 が X 軸方向について長穴 1 4 1 と略一致する幅とされている。また、嵌合部 7 3 1 の下側には X 軸方向の両側に向かって延出された延出部 7 3 2 が形成されており、ブラケット部材 7 3 が上方に外れることを阻止している。これらにより、ブラケット部材 7 3 は、メスカバー 7 0 が針板 1 4 の上面に摺接しつつ Y 軸方向に沿って移動可能とする。

さらに、ブラケット部材 7 3 の下面には、エアシリンダ 7 1 のプランジャに連結される連結部 7 3 3 が設けられており、エアシリンダ 7 1 から上記長穴 1 4 1 に沿った進退動作が付与される構造となっている。

なお、メスカバー 7 0 はモーター等の駆動源による回転動作によって移動動作させて遮蔽状態と解除状態を切り替える構成にしても良い。

【 0 0 4 8 】

[ボタン付けミシンの制御系]

図15はボタン付けマシン100の制御系を示すブロック図である。制御装置90は、詳細には図示しないが、各種演算処理を行うCPUと、制御、判断等各種処理用の各種プログラムが記憶、格納されたROMと、各種処理におけるワークメモリとして使用されるRAMと、各種の縫製データを格納したEEPROMとで概略構成されている。そして、制御装置90には、システムバス及び駆動回路等を介してマシンモーター21、そのエンコーダー211、布押さえシリンダ35、糸切りモーター61、マシン100のS/S(スタートストップ)スイッチ91、縫製の設定条件入力や縫製データ選択を行う操作パネル92、メスカバー70の遮蔽状態切り替えを行うエアシリンダ71、被縫製物の移動を行うX軸モーター36、Y軸モーター37等が接続されている。

10

なお、布押さえシリンダ35及びエアシリンダ71は、電磁弁を介してその動作が制御されるが、ここでは図示を省略する。

また、マシンモーター21、X軸モーター36及びY軸モーター37は、それぞれドライバー回路を介して制御されるがこれらも図示を省略する。

【0049】

[ボタン付けミシンの糸切り動作]

上記構成からなるボタン付けマシン100による糸切り動作について図16のフローチャートにより説明する。

縫製データに従ってボタン付け縫製を行った後、最終針の針落ちにより上糸Uが中釜41の剣先で捕捉され、縫針11が針穴51から抜けるタイミングで糸切りモーター61が駆動を開始する。これにより、糸捌き部材67が退避位置(図8参照)から往路の回動を開始する(ステップS1)。

20

【0050】

そして、糸捌き部材67は突起部671により上糸の縫針側部分U1と布地側部分U2及び下糸Dとに選り分けを行い、最前進位置で上糸の縫針側部分U1のみをフック441に係止させる(図9参照)。その後、糸捌き部材67は復路の回動を開始して、糸捕捉部672により布地側部分U2及び下糸Dを捕捉し、これらが糸切りメス66の刃先に達する手前の位置で糸切りモーター61を停止させる(ステップS3)。この状態で、糸捌き部材67は糸切りクランプ部材69との摺接を開始しており、布地側部分U2及び下糸Dはこれらの間にクランプされる(図10及び図12参照)。

30

【0051】

そして、天秤13が上昇し、上糸ループが中釜41をくぐって上糸ループが解消される所定の上軸角度でマシンモーター21を停止させる(ステップS5)。

そして、エアシリンダ71を作動させてメスカバー70を針穴51から離間する方向に移動させ、糸切りメス66の遮蔽状態を解除状態にする(ステップ7)。

次いで、糸切りモーター61の駆動を再開する(ステップS9)。これにより、上糸ループの布地側部分U2及び下糸Dは糸捌き部材67及び糸切りクランプ部材69にクランプされたまま糸切りメス66側に運ばれ、糸切断が行われる。

【0052】

その後、糸捌き部材67が退避位置まで復路の回動動作を行い、糸切りモーター61の駆動を停止させる(ステップS11)。糸捌き部材67が退避位置に至る途中で、上糸ループの布地側部分U2及び下糸Dは凹部673と糸切りクランプ部材69の上面との隙間部分に位置することになるため、糸捌き部材67と糸切りクランプ部材69とによる摺接状態が解かれ、切断された上糸ループの布地側部分U2及び下糸Dはクランプ状態から解放される(図11及び図13参照)。

40

そして、エアシリンダ71を作動させてメスカバー70を糸切りメス66の遮蔽状態に復帰させる(ステップS13)。

さらに、布押さえシリンダ35を作動させて一对のボタン保持腕32、32を上昇させることで布地を保持状態から解放して、糸切り動作を終了する(ステップS15)。

【0053】

50

[発明の実施形態の効果]

上記構成からなるボタン付けマシン 100 は、糸切りメス 66 を針板 14 に設けられた針穴ガイド 50 の上面に設けたので、針板の下側にメスを設けた場合に比べて切断位置を布地により近接させることが出来、布地に残る切断後の上糸 U 及び下糸 D の残端を短くすることが可能である。

このため、糸切り後に上糸 U 及び下糸 D の残端を切断する為の別の作業を不要とし、縫製作業の効率向上及び負担軽減を図ることが可能となる。

【 0054 】

さらに、ボタン付けマシン 100 は、針穴 51 から糸切りメス 66 の刃先に向かって開口するガイド穴 52 を有し、糸切りの際には糸捌き部材 67 が上糸 U の布地側部分 U2 及び下糸 D をガイド穴 52 に沿って移動させながら糸切りメス 66 の方へ導くので、糸切りメス 66 を針穴 51 から離して配置することができ、縫製中の上糸 U 及び下糸 D の糸切りメス 66 に対する不慮の接触を回避することが出来、不慮の切断や糸を傷つけることを防止することができる。

また、ガイド穴 52 は針穴 51 の直径よりも狭い幅で形成しているため、針穴 51 とガイド穴 52 との境界位置に角部 52a, 52a を形成することができ、これにより、上糸ループの布地側部分 U2 及び下糸 D を糸切りメス 66 に寄せる際に、上糸ループの縫針側部分 U1 がつられて糸切りメス 66 側に引き寄せられることを防止することができる。

【 0055 】

また、糸切り装置 60 は、糸捌き部材 67 を備えるので、上糸ループの縫針側部分 U1 と下糸 D 及び上糸ループの布地側部分 U2 とを積極的に選り分けることができ、誤って上糸ループの縫針側部分 U1 を切断することを効果的に低減することが可能である。

また、糸ガイド板 43 の上糸ループの縫針側部分 U1 が進入する経路 431 にフック 441 を設けているので、誤って上糸ループの縫針側部分 U1 を切断することをさらに効果的に低減することが可能である。

【 0056 】

さらに、糸切り装置 60 が糸切りクランプ部材 69 を備えるので、往復動作の復路の回動において針穴 51 を通過した糸捌き部材 67 が糸切りクランプ部材 69 と摺接することで下糸 D 及び上糸ループの布地側部分 U2 をクランプすることができ、糸切りメス 66 の刃先に運んだときに下糸 D 及び上糸ループの布地側部分 U2 にテンションを付与した状態で張らせることができ、より確実な糸切断を行うことが可能である。

また、糸捌き部材 67 に凹部 673 を設けたことにより、糸捌き部材 67 が退避位置まで復路の回動動作によって、上糸ループの布地側部分 U2 及び下糸 D が凹部 673 に位置すると、該凹部 673 部分では糸捌き部材 67 と糸切りクランプ部材 69 の上面との間に隙間ができるため、下糸 D 及び上糸ループの布地側部分 U2 を切断した後にクランプ状態から解放することが可能となる。

これにより、布地をマシンからすぐに取り払うことが出来、次の縫製にすぐに移行することができ、縫製作業の効率向上を図ることが可能となる。

【 0057 】

[その他]

針穴ガイド 50 は針板 14 と別部材で形成しているが、これらは一体的に形成しても良い。

また、図 17 に示すように、前述した糸ガイド板 43 とフック部材 44 のフック 441 とは一体的に形成しても良い。

【 0058 】

また、上記糸切り装置 60 では、糸切りメス 66 を針穴ガイド 50 の上面に固定し、メスカバー 70 を Y 軸方向に沿って移動させる構成としているが、メスカバー 70 を針穴ガイド 50 の上面に固定し、糸切りメス 66 を Y 軸方向に沿って移動させる構成としても良い。

例えば、図 18 に示すように、針穴ガイド 50 の上面に糸切りメス 66A の刃先 661

10

20

30

40

50

AがY軸方向に沿って移動可能な通路701Aを有するメスカバー70Aを設け、糸切りメス66Aをブラケット部材73を介してエアシリンダ71のプランジャに連結する構造とする。そして、非切断時には、糸切りメス66Aの刃先661Aをメスカバー70Aよりも退避させ、切断時にはエアシリンダ71により糸切りメス66Aの刃先661A針穴51側に移動させる。

これにより、糸切りメス66を針穴ガイド50の上面に固定し、メスカバー70をY軸方向に沿って移動させる構成と同様にして下糸D及び上糸ループの布地側部分U2を切断することが可能となる。

【0059】

また、針穴ガイド50に、針穴51に連なるガイド穴52を設け、ガイド穴52内に糸切りメス66の刃先を配置する構成を例示したが、ガイド穴52を設けなくとも良い。例えば、針穴51の内縁部の一部が糸切りメス66の刃先となっており、メスカバー70が刃先を遮蔽する構成としても良い。

また、針穴51を長穴状に形成し、通常の縫製時には針穴51の一端部を上糸U及び下糸Dが通過し、切断時には、針穴51の他端部側に配置された糸切りメス66の刃先に対して上糸U及び下糸Dが糸捌き部材67によって寄せられて切断される構成としても良い。

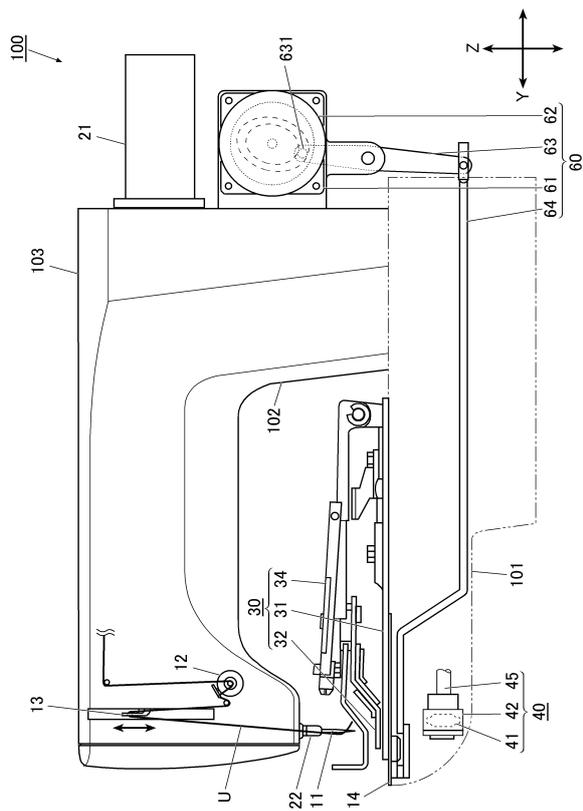
【符号の説明】

【0060】

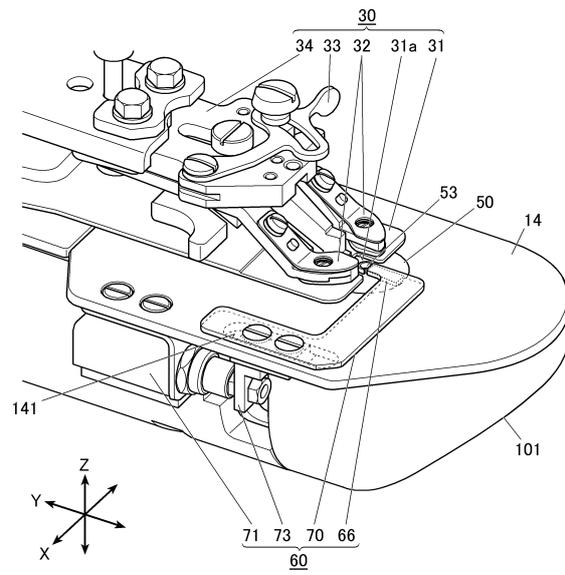
11	縫針	20
13	天秤	
14	針板	
21	ミシンモーター	
22	針棒	
30	保持機構（保持部）	
31	布載置板	
40	釜機構	
43	糸ガイド板	
431	経路（上糸ループの縫針側部分U1が進入する経路）	
44	フック部材	30
441	フック（係止部）	
50	針穴ガイド	
51	針穴	
52	ガイド穴	
52a, 52a	角部	
53	壁部	
60	糸切り装置	
66, 66A	糸切りメス	
67	糸捌き部材	
671	突起部	40
672	糸捕捉部	
673	凹部	
69	糸切りクランプ部材	
70, 70A	メスカバー	
71	エアシリンダ（解除機構）	
90	制御装置	
100	ボタン付けミシン	
D	下糸	
U	上糸	
U1	上糸ループの縫針側部分	50

U 2 上系ループの布地側部分（被縫製物側部分）

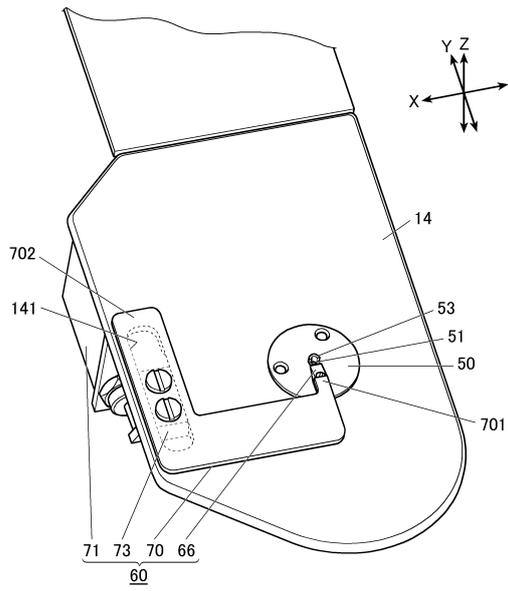
【図 1】



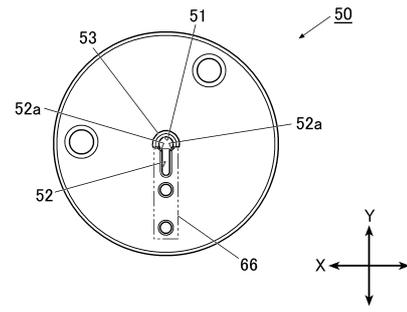
【図 2】



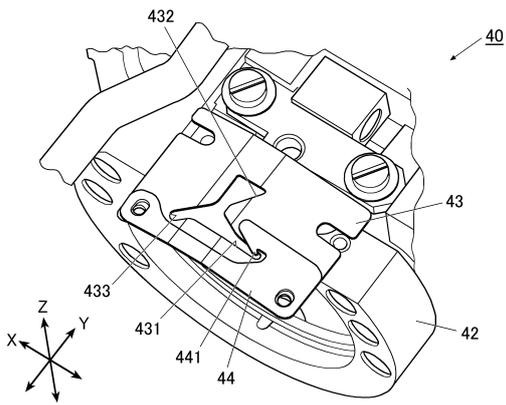
【図3】



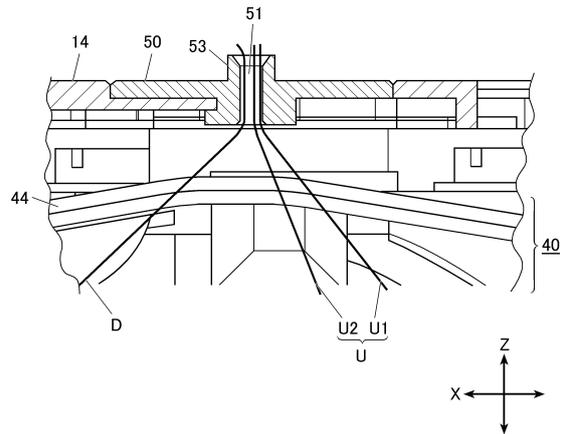
【図4】



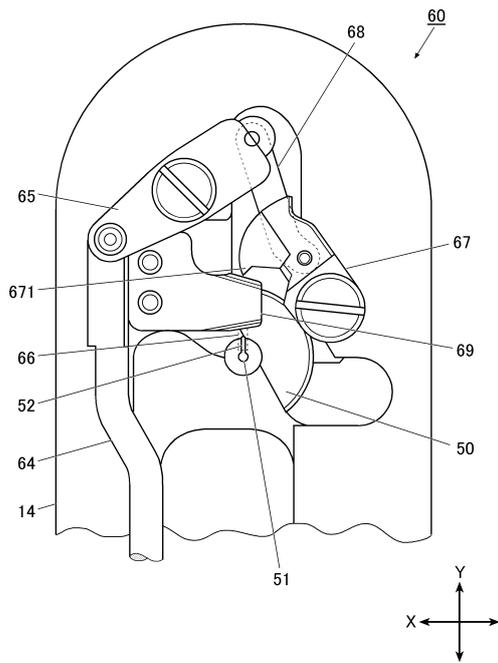
【図5】



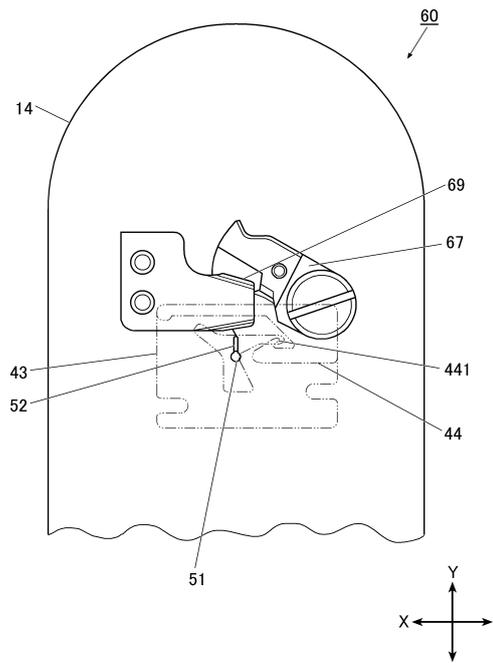
【図6】



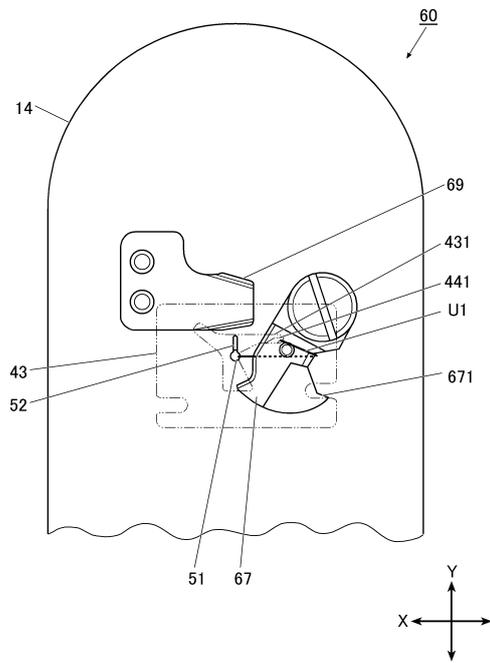
【図7】



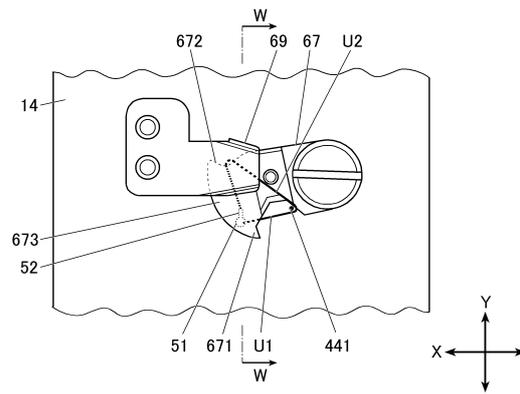
【図8】



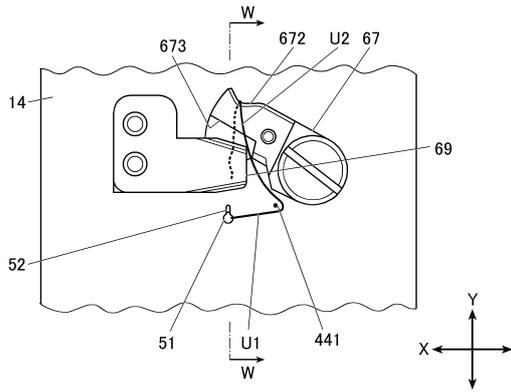
【図9】



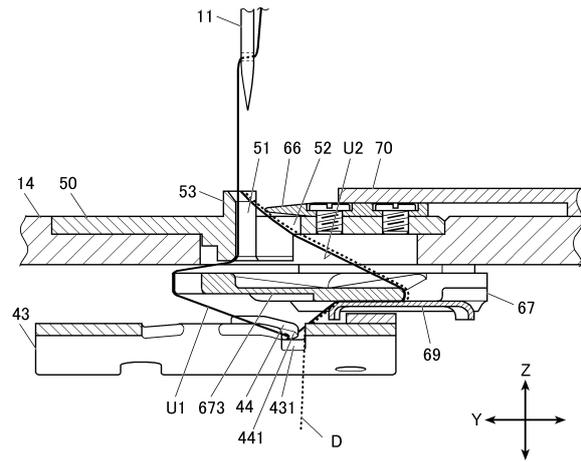
【図10】



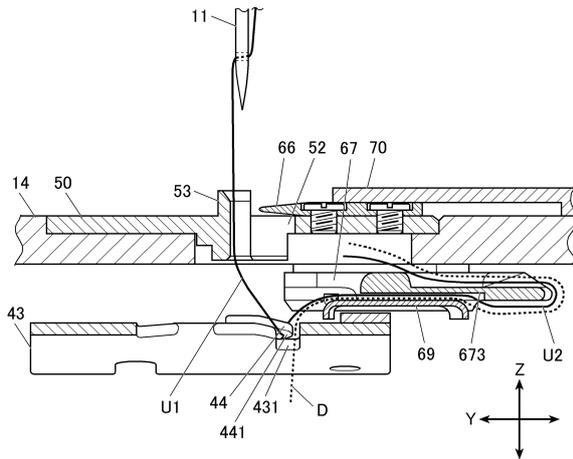
【図 1 1】



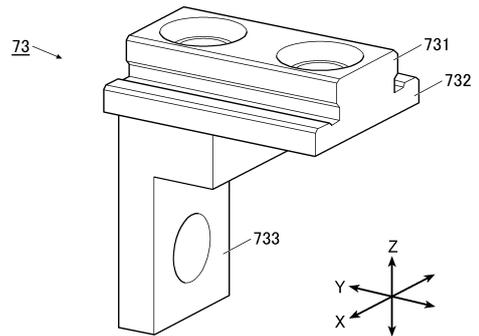
【図 1 2】



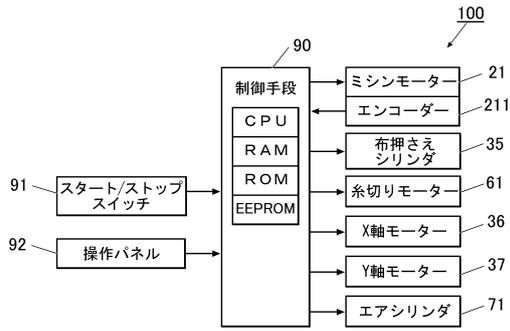
【図 1 3】



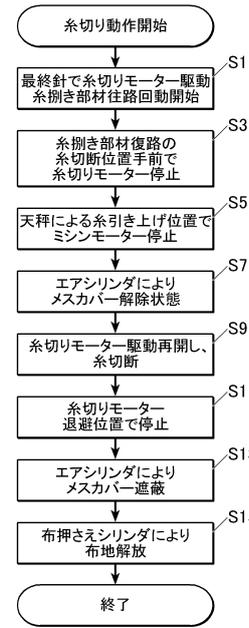
【図 1 4】



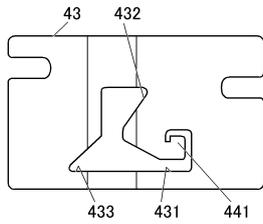
【図15】



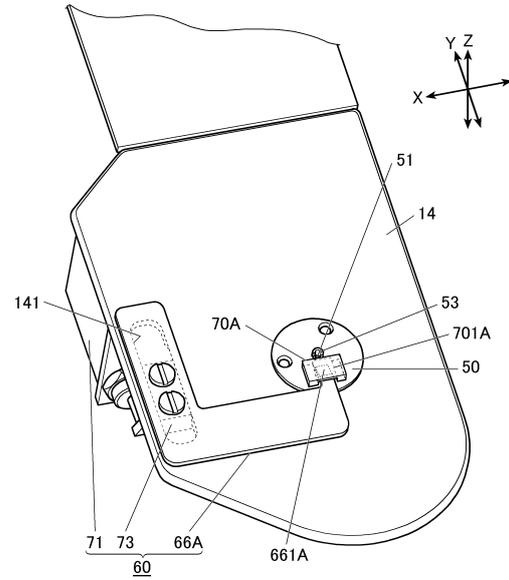
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(56)参考文献 仏国特許発明第2194198(FR, A5)
特開2008-125596(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D05B 3/14

D05B 65/00