

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-254287

(P2012-254287A)

(43) 公開日 平成24年12月27日(2012.12.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
D 0 5 B 65/02 (2006.01)	D 0 5 B 65/02	3 B 1 5 0
D 0 5 B 3/08 (2006.01)	D 0 5 B 3/08	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2012-109229 (P2012-109229)	(71) 出願人	000003399
(22) 出願日	平成24年5月11日 (2012.5.11)		J U K I 株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2011-110915 (P2011-110915)		東京都多摩市鶴牧二丁目11番地1
(32) 優先日	平成23年5月18日 (2011.5.18)	(74) 代理人	100090033
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 荒船 博司
		(74) 代理人	100093045
			弁理士 荒船 良男
		(72) 発明者	坂本 眞一
			東京都多摩市鶴牧二丁目11番地1 J U
			K I 株式会社内
		Fターム(参考)	3B150 AA24 BA06 CE01 CE25 CE27
			FH02 FH03 FH07 FH09 FH20
			GA02 JA13 JA28 LA53 NA48
			NA64 NC18

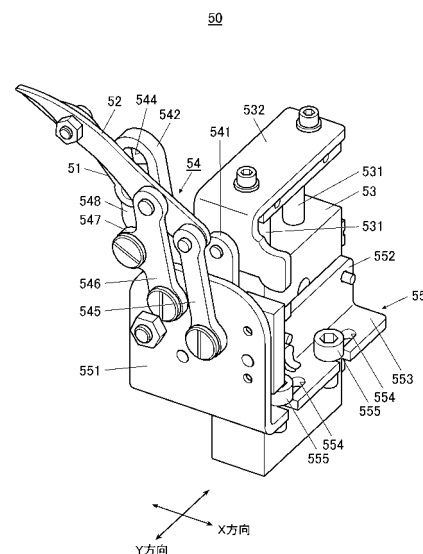
(54) 【発明の名称】 ミシン

(57) 【要約】

【課題】 一対の動メスと一体的なガイド部材を用いなくとも、下糸を確実に切断することのできるミシンを提供する。

【解決手段】 ミシンは、布送り台と、布送り台に対して上下動し、当該布送り台に支持された布を縫製するミシン針と、布送り台の下方に配置された糸を切断する糸切り装置とを備えている。糸切り装置は、糸を切断するための下メスと、上下方向に沿って下メスと開閉することで糸を切断する上メスとを備えている。布送り台は、糸と布とを離間させるために上部に突出した段差部と、上メスの動作経路となる溝とを備えている。溝の少なくとも一部は段差部により構成されている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

布が載置される布送り台と、
ミシン上軸に連動して上下動し、前記布送り台に支持された布を縫製するミシン針と、
前記布送り台の下方に配置された糸を切断する糸切り装置とを備え、
前記糸切り装置は、
前記糸を切断するための下メスと、
前記下メスと協働して開閉することにより前記糸を切断する上メスとを備え、
前記布送り台は、
前記糸と前記布とを離間させるために上部に突出した段差部と、
前記上メスの動作経路となる溝とを備え、
前記溝の少なくとも一部は、前記段差部により構成されていることを特徴とするミシン

10

【請求項 2】

請求項 1 記載のミシンにおいて、
前記糸切り装置は、
前記上メス及び前記下メスを開閉するためのリンク機構と、
前記上メス、前記下メス及び前記リンク機構を支持する支持台とを備え、
ミシン機枠に対して、前記支持台を前後方向に沿って調整自在に支持することを特徴とするミシン。

20

【請求項 3】

請求項 2 記載のミシンにおいて、
前記リンク機構は、
一端部が前記上メスの基端部に回転自在に連結され、他端部が壁部に回転自在に支持された基端部用リンク部材と、
前記基端部用リンク部材と平行になるように、一端部が前記上メスの中央部に回転自在に連結され、他端部が壁部に回転自在に支持された中央部用リンク部材と、を備え、
前記基端部用リンク部材、前記中央部用リンク部材、前記上メス及び前記壁部によって形成されたパンタグラフ機構によって、前記上メス及び前記下メスが開閉することを特徴とするミシン。

30

【請求項 4】

請求項 3 記載のミシンにおいて、
前記リンク機構は、
前記壁部に回転自在に支持され、一端部に長孔が形成された長孔リンク部材と、
前記長孔リンク部材の前記長孔内を摺動する摺動部材と、
一端部が前記長孔リンク部材の前記長孔を介して前記下メスに回転自在に連結されて、他端部が中央部用リンク部材に回転自在に連結された下メス用リンク部材とを備え、
前記上メス、下メス用リンク部材、長孔リンク部材及び前記摺動部材によって形成されたトグル機構によって、前記パンタグラフ機構を駆動させることを特徴とするミシン。

40

【請求項 5】

請求項 4 記載のミシンにおいて、
前記下メス及び前記上メスの位置調整をするためのメス位置調整機構が、前記下メス用リンク部材及び前記基端部用リンク部材に対して設けられていることを特徴とするミシン。

【請求項 6】

請求項 4 又は 5 に記載のミシンにおいて、
前記リンク機構の駆動源となるアクチュエータをさらに備え、
前記リンク機構は、
前記アクチュエータに追従し、当該アクチュエータの動力を前記長孔リンク部材に伝達するための伝達用リンク部材を備え、

50

前記支持台には、前記伝達用リンク部材の可動範囲を調整するストッパ部材が、位置調整自在に取り付けられていることを特徴とするミシン。

【請求項 7】

請求項 4～6 のいずれか一項に記載のミシンにおいて、

前記支持台に固定され、前記アクチュエータを支持するブロック部材を有し、

前記支持台は、前記リンク機構を支持するための壁部と、前記壁部の下端部から水平に延在する底部とを備え、

前記底部又は前記ブロック部材には、前記糸の延在方向に沿う長孔が形成されており、前記長孔に対してガイド部材を挿通し、前記糸切り装置をスライドさせることで、前記糸の延在方向に沿って前記糸の切断位置を調整自在であることを特徴とするミシン。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ミシンに係り、特にミシンベッドに下糸切り装置を備えたボタン穴かがり縫いミシンに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、ボタン穴かがり縫いミシンにおいては、上糸及び下糸をそれぞれ切断する上糸切り装置及び下糸切り装置を備えている。ここで下糸切り装置は、布送り台の下方に配置されており、糸切りメスを水平方向に揺動させて下糸を切断するもの（例えば特許文献 1 参照）や、糸切りメスで下糸を上下方向に挟んで切断するものが知られている。

20

図 2 1 は、下糸を上下方向に挟んで切断する糸切りメスの概略構成を示す斜視図であり、図 2 2 は糸切りメス単体の斜視図である。この糸切りメス 1 0 0 には、一対の動メス 1 0 1, 1 0 2 が開閉自在に設けられていて、この動メス 1 0 1, 1 0 2 の間に下糸を案内するためのガイド部材 1 0 3 が動メス 1 0 1, 1 0 2 の上方に延在している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 1 5 4 1 8 4 号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、下糸をガイド部材 1 0 3 で案内する際、ガイド部材 1 0 3 と動メス 1 0 2 との間に下糸が挟まってしまうおそれがあり、こうなってしまうと下糸の切断ができなくなってしまう。

本発明の課題は、一対の動メスと一体的なガイド部材を用いなくとも下糸を確実に切断することのできるミシンを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項 1 記載の発明に係るミシンは、

40

布が載置される布送り台と、

ミシン上軸に連動して上下動し、前記布送り台に支持された布を縫製するミシン針と、前記布送り台の下方に配置された糸を切断する糸切り装置とを備え、

前記糸切り装置は、

前記糸を切断するための下メスと、

前記下メスと協働して開閉することにより前記糸を切断する上メスとを備え、

前記布送り台は、

前記糸と前記布とを離間させるために上部に突出した段差部と、

前記上メスの動作経路となる溝とを備え、

前記溝の少なくとも一部は、前記段差部により構成されていることを特徴としている。

50

【0006】

請求項2記載の発明は、請求項1記載のミシンにおいて、
前記糸切り装置は、
前記上メス及び前記下メスを開閉するためのリンク機構と、
前記上メス、前記下メス及び前記リンク機構を支持する支持台とを備え、
ミシン機枠に対して、前記支持台を前後方向に沿って調整自在に支持することを特徴としている。

【0007】

請求項3記載の発明は、請求項2記載のミシンにおいて、
前記リンク機構は、
一端部が前記上メスの基端部に回転自在に連結され、他端部が壁部に回転自在に支持された基端部用リンク部材と、
前記基端部用リンク部材と平行になるように、一端部が前記上メスの中央部に回転自在に連結され、他端部が壁部に回転自在に支持された中央部用リンク部材と、を備え、
前記基端部用リンク部材、前記中央部用リンク部材、前記上メス及び前記壁部によって形成されたパンタグラフ機構によって、前記上メス及び前記下メスが開閉することを特徴としている。

【0008】

請求項4記載の発明は、請求項3記載のミシンにおいて、
前記リンク機構は、
前記壁部に回転自在に支持され、一端部に長孔が形成された長孔リンク部材と、
前記長孔リンク部材の前記長孔内を摺動する摺動部材と、
一端部が前記長孔リンク部材の前記長孔を介して前記下メスに回転自在に連結されて、他端部が中央部用リンク部材に回転自在に連結された下メス用リンク部材とを備え、
前記上メス、下メス用リンク部材、長孔リンク部材及び前記摺動部材によって形成されたトグル機構によって、前記パンタグラフ機構を駆動させることを特徴とするミシン。

【0009】

請求項5記載の発明は、請求項4記載のミシンにおいて、
前記下メス及び前記上メスの位置調整をするためのメス位置調整機構が、前記下メス用リンク部材及び前記基端部用リンク部材に対して設けられていることを特徴としている。

【0010】

請求項6記載の発明は、請求項4又は5に記載のミシンにおいて、
前記リンク機構の駆動源となるアクチュエータをさらに備え、
前記リンク機構は、
前記アクチュエータに追従し、当該アクチュエータの動力を前記長孔リンク部材に伝達するための伝達用リンク部材を備え、
前記支持台には、前記伝達用リンク部材の可動範囲を調整するストッパ部材が、位置調整自在に取り付けられていることを特徴としている。

【0011】

請求項7記載の発明は、請求項4～6のいずれか一項に記載のミシンにおいて、
前記支持台に固定され、前記アクチュエータを支持するブロック部材を有し、
前記支持台は、前記リンク機構を支持するための壁部と、前記壁部の下端部から水平に延在する底部とを備え、
前記底部又は前記ブロック部材には、前記糸の延在方向に沿う長孔が形成されており、前記長孔に対してガイド部材を挿通し、前記糸切り装置をスライドさせることで、前記糸の延在方向に沿って前記糸の切断位置を調整自在であることを特徴としている。

【発明の効果】

【0012】

請求項1記載の発明によれば、布送り台に、糸と布とを離間させるために上部に突出した段差部が設けられており、この段差部が、上メスの動作経路となる溝の一部を形成して

10

20

30

40

50

いるので、段差部により形成された糸と布の隙間に上メスを案内することができ、糸を確実に切断することができる。このように、上メスと一对の動メスと一体的なガイド部材を用いなくとも、糸を確実に切断することが可能となる。

【0013】

請求項2, 7記載の発明によれば、糸の延在する前後方向に沿ってスライドすることで糸切り装置が糸の切断位置を調整自在であるので、切断後の糸の長さを調整することができる。

【0014】

請求項3記載の発明によれば、上メス及び下メスはパンタグラフ機構によって開閉するので、簡易な構成で上メス及び下メスを開閉することができる。

10

【0015】

請求項4記載の発明によれば、パンタグラフ機構がトグル機構によって作動されるので、切断にかかる外力が小さくとも確実に糸を切断することができる。

【0016】

請求項5記載の発明によれば、下メス及び上メスの位置調整をするためのメス位置調整機構が、下メス用リンク部材及び基端部用リンク部材に対して設けられているので、下メス及び上メスの位置調整を行うことができる。

【0017】

請求項6記載の発明によれば、伝達用リンク部材の可動範囲を調整するストッパ部材が支持台に対して位置調整自在に取り付けられているので、ストッパ部材の位置を調整することにより伝達用リンク部材の可動範囲を調整することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】第一実施形態たるミシンの後述するミシンベッド部内の要部構成のみを平面視して図示した構成図である。

【図2】図1のミシンに備わる布送り台の上面視図である。

【図3】図2の布送り台の段差部の概略構成を示す斜視図である。

【図4】図1のミシンに備わる下糸切り装置の閉状態時を正面側から見た斜視図である。

【図5】図4の下糸切り装置を背面側から見た斜視図である。

【図6】図4の下糸切り装置を背面側から見た背面図である。

30

【図7】図6の下糸切り装置から糸切りレバーを省略した背面図である。

【図8】図4の下糸切り装置の開状態時を正面側から見た斜視図である。

【図9】図9の下糸切り装置を背面側から見た斜視図である。

【図10】第一実施形態の下糸切り装置と、布送り台の段差部との位置関係を示す斜視図である。

【図11】図3の布送り台の溝を示す斜視図である。

【図12】第一実施形態の糸切り装置により糸切断時の状態を示す斜視図である。

【図13】第一実施形態の糸切り装置により糸切断時の状態を示す斜視図である。

【図14】第二実施形態のミシンに備わる布送り台の上面視図である。

【図15】図14の布送り台の段差部の概略構成を示す斜視図である。

40

【図16】第二実施形態の糸切り装置の分解斜視図である。

【図17】第二実施形態の下糸切り装置を正面側から見た斜視図である。

【図18】第二実施形態の下糸切り装置を背面側から見た斜視図である。

【図19】第二実施形態の下糸切り装置の背面図である。

【図20】第二実施形態の下糸切り装置の開状態時を示す正面側から見た斜視図である。

【図21】従来のミシンに備わる下糸を上下方向で挟んで切断する糸切りメスの概略構成を示す斜視図である。

【図22】図21の糸切りメス単体の概略構成を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

50

以下、図を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

まず、構成を説明する。

図 1、図 2 に示す第一実施形態に係るミシン 10 は、布 H にかがり縫目を施すとともにボタン穴 B を形成する自動制御のボタン穴かがり縫いミシンである。

【0020】

ミシン 10 は、略矩形箱状をなすベッド部 11 と、ベッド部 11 の後部に設けられた縦胴部 12 と、縦胴部 12 の上部からベッド部 11 とほぼ平行に沿って前方に延びるアーム部 13 と、被縫製物 H（布 H と称する）を水平面内で移動させる布送り台 16 と、布送り台 16 上面に布 H を押える布押え 17 と、ボタン穴を形成するための布切りメス 41 及びメス受け 42 とを備えている。布送り台 16 には布 H が載置されている。

10

上記アーム部 13 の前方頭部 13a には、下端部にミシン針 14 を備えた針棒 15 が設けられている。この針棒 15 は、上記アーム部 13 に配設した図示しないミシン上軸及び該上軸により駆動される針棒上下駆動機構により上下動可能に設けられているとともに、図示しない針振り機構により左右方向（図 2 の X 方向）に針振り運動可能に設けられている。すなわち、ミシン針 14 はミシン上軸に連動して上下動し、布送り台 16 に支持された布 H を縫製する。

【0021】

前記上軸は、アーム部 13 内で、該アーム部 13 の前後方向（図 1 の Y 方向）に延在して設けられている。また、ベッド部 11 内には、前記下軸が前後方向に延在して設けられる。下軸はタイミングベルトを備えた伝動機構を介して上軸と接続されており、図示しない主軸モータにより回転される上軸の回転力が伝動機構を介して伝動されて下軸が回転する。なお、針振り機構は、針振り幅が機械的に調節可能な従来のボタン穴かがりミシンの備える周知のものと同様であり説明は省略する。

20

【0022】

ベッド部 11 には、針棒 15 の直下に下糸 T2 を案内するルーパが設けられている。このルーパは下軸に接続され、針棒 15 の上下運動と同期して、ミシン針 14 により案内された上糸 T1 に下糸 T2 を絡げる。このようにルーパと針棒 15 との協働により、上糸 T1 と下糸 T2 によって環縫いにおけるかがり縫い目が形成される。

また、針棒 15 およびルーパは、旋回パルスモータとタイミングベルトとを有する回動機構 71 に接続され、同期して垂直な軸回りを中心に回転し、これにより、ボタン穴の滴状の鳩目穴の周縁部に放射状の縫い目を形成する。

30

【0023】

布送り台 16 は、ベッド部 11 の上面に設けられており、布 H がセットされる。この布送り台 16 の上面には布 H を、該布 H に形成されるべきボタン穴 B の両側で押える布押え 17 が設けられている。

布送り台 16 は、全体として薄い矩形上の箱体をなし、ベッド部 11 内に設けられた X 軸パルスモータおよび Y 軸パルスモータなどにより、左右方向（X 方向）および前後方向（Y 方向）に移動可能となっている。

この布送り台 16 は、所定の原点位置に位置決めされている状態で、その上面に載置された布 H におけるボタン穴 B の形成予定位置の上下に布切りメス 41 とメス受け 42 とが臨むよう設定されている。縫製の後は、この位置でボタン穴 B が形成される。

40

【0024】

つまり、布送り台 16 は、ボタン穴 B の形成開始に伴って原点位置より前方の縫製開始位置に移動し、布送り台 16 に載置した布 H がミシン針 14 の直下の必要位置に相対的に移動するように駆動される。この駆動に協働して針棒 15、ルーパ及び回動機構 71 が駆動することで、ボタン穴 B 周りのかがり縫いが形成される。縫製が完了すると、その縫製終了位置から、ボタン穴 B が形成される位置まで布を移動させる。

【0025】

かがり縫いが終了すると、布送り台 16 は縫製終了位置からボタン穴 B を形成可能な布切り位置に戻る。また、この布送り台 16 は、ミシン針 14 の上下動に連動して布送り台

50

16上に載置された布Hを押さえるとともに作業側からみて前後方向、つまりY方向に移動可能となっている。

【0026】

布切りメス41は、ベッド部11において、ミシン針14の駆動とともに布Hに縫目を形成するルーパが設けられた位置の後方に配置され、上述したように布送り台16の原点位置と合致する位置に配置されている。

また、布切りメス41の上方には、メス受け42が設けられている。メス受け42は、不図示のシリンダーやモーター等の駆動機器により上下動する。メス受け42は、布切り位置に布Hが到達した状態、つまりメス受け42と布切りメス41との間に布Hが配置された状態で、布切りメス41に向かって下降する。この下降によって、メス受け42と布切りメス41との間にセットされた布Hが押し切れられ、ボタン穴Bが明けられる。なお、図2では、ミシン10において、縫製終了時の布送り台16の位置と、ベッド部11に固定された布切りメス41との関係を示している。

【0027】

この図2に示す位置関係において、布押さえ17を基準にして布切りメス41とはY方向に反対側の布送り台16の領域には、当該布送り台16のその他の領域とは上方に向けて突出した段差部161が形成されている。図3は段差部161の概略構成を示す斜視図である。図3に示すように、段差部161には、布送り台16の内部を露出する上面視略楕円状の孔部162がY方向に沿って形成されている。そして、孔部162の布押さえ17側の端部には、X方向に延在する溝163が形成されている。

すなわち、布送り台16は、下糸（糸とも称する）と布Hとを離間させるために、上部に突出した段差部161と、X方向に沿って段差部161に形成されるとともに上メス52の動作経路となる溝163とを有している。

【0028】

ここで、ミシン10には、上糸T1及び下糸T2をそれぞれ切断する上糸切り装置（図示省略）及び下糸切り装置50が備えられている。上糸切り装置においては周知の糸切り装置が用いられるためその説明を省略するが、下糸切り装置50においては本実施形態の特徴をなす構成のため、その詳細について以下に述べる。

この下糸切り装置50を、布送り台16の下方に配置された糸を切断する糸切り装置と称する。

【0029】

下糸切り装置50（糸切り装置とも称する）は、図1に示すように布送り台16の下部に配置されている。

図4は下糸切り装置50を正面側から見た斜視図、図5は下糸切り装置50を背面側から見た斜視図、図6は下糸切り装置50の背面図である。

図4～図6に示すように、下糸切り装置50には、糸を切断するための下メス51と、下メス51に回転自在に支持され、ほぼ上下方向に沿って開閉するとともに、下メス51と協働して糸を切断する上メス52と、駆動源となるアクチュエータとしてのエアシリンダ53と、エアシリンダ53の伸縮動作を下メス51及び上メス52に伝導し、これら下メス51及び上メス52を開閉するリンク機構54と、これらを支持する支持台55とを備えている。

【0030】

支持台55は、リンク機構54を支持するための第一壁部（壁部とも称する）551と、エアシリンダ53を支持するための第二壁部552と、第一壁部551及び第二壁部552の下端部から水平に延在する底部553とを備えている。底部553には、Y方向に延在する複数の長孔554が形成されており、この長孔554に対して固定ネジ（ガイド部材との称する）555を挿通し、ベッド部（ミシン機枠とも称する）11内に係止することで位置決めされる。固定ネジ555の係合を弱めれば長孔554の長さの範囲で支持台55をスライドさせることができ、Y方向での位置調整が可能となっている。

すなわち、支持台55は、ミシン機枠に対して、前後方向（Y方向）に沿って調整自在

に支持されている。また、支持台 5 5 は、リンク機構 5 4 を支持するための第一壁部 5 5 1 と、第一壁部 5 5 1 の下端部から水平に延在する底部 5 5 3 とを備えている。底部 5 5 3 には、前後方向に沿う複数の長孔 5 5 4 が形成されており、長孔 5 5 4 に対してガイド部材 5 5 5 を挿通し、糸切り装置 5 0 をベッド部 1 1 に対してスライドさせることで、前後方向に沿って糸の切断位置を調整自在である。

【0031】

エアシリンダ 5 3 の一对のロッド 5 3 1 は上下方向に伸縮自在となっており、この一对のロッド 5 3 1 の上部にリンク機構 5 4 に係合する係合片 5 3 2 が取り付けられている。係合片 5 3 2 の一端部は下方へ折れ曲がっており、この部分がリンク機構 5 4 に連結されている。

10

【0032】

リンク機構 5 4 には、一端部が回転自在に係合片 5 3 2 に連結された第一リンク部材 5 4 1 と、第一リンク部材 5 4 1 の他端部に連結された L 字状の糸切りレバー（長孔リンク部材とも称する）5 4 2 とが備えられており、これらが第一壁部 5 5 1 の内壁面側に配置されている。糸切りレバー 5 4 2 は、その角部 5 4 3（一端部とも称する）が第一壁部 5 5 1 に回転自在に支持されている。糸切りレバー 5 4 2 の短辺部の端部が第一リンク部材 5 4 1 に回転自在に連結されており、長辺部の端部が第一壁部 5 5 1 から突出している。この糸切りレバー 5 4 2 の長辺部の端部（他端部とも称する）には長孔 5 4 4 が形成されている。

エアシリンダ 5 3 のロッド 5 3 1 が昇降すると、それに連動して第一リンク部材 5 4 1 が昇降し、糸切りレバー 5 4 2 が角部 5 4 3 を中心に回転するようになっている。

20

【0033】

また、リンク機構 5 4 には、上メス 5 2 の基端部に連結された第二リンク部材（基端部用リンク部材とも称する）5 4 5 と、上メス 5 2 の中央部に連結された第三リンク部材（中央部用リンク部材とも称する）5 4 6 とが備えられており、これらが第一壁部 5 5 1 の外壁面側に配置されている。第二リンク部材 5 4 5 と第三リンク部材 5 4 6 は互いに平行になっている。第二リンク部材 5 4 5 の一端部は上メス 5 2 の基端部に回転自在に連結されていて、他端部は第一壁部 5 5 1 に回転自在に支持されている。第三リンク部材 5 4 6 の一端部は上メス 5 2 の中央部に回転自在に連結されていて、他端部は第一壁部 5 5 1 に回転自在に支持されている。図 7 に示すように、第三リンク部材 5 4 6 の中央部には、外側に向けて突出した凸部 5 4 7 が形成されており、この凸部 5 4 7 に第三リンク部材 5 4 6 と下メス 5 1 とを連結する第四リンク部材 5 4 8 が回転自在に連結されている。第四リンク部材 5 4 8（下メス用リンク部材とも称する）の一端部には、糸切りレバー 5 4 2 の長孔 5 4 4 に係合する摺動部材 5 4 9 が取り付けられている。摺動部材 5 4 9 は、長孔 5 4 4 に係合するように、両側が平行に長辺状に形成されている。摺動部材は、長孔 5 4 4 内を摺動する。

30

この摺動部材 5 4 9 が、糸切りレバー 5 4 2 の回転運動を第四リンク部材 5 4 8 に伝達するので、第四リンク部材 5 4 8 が糸切りレバー 5 4 2 の回転運動に追従して第三リンク部材 5 4 6 を揺動させる。第三リンク部材 5 4 6 の動作は上メス 5 2 を介して第二リンク部材 5 4 5 にも伝達されるので、第三リンク部材 5 4 6 とともに上メス 5 2 及び第二リンク部材 5 4 5 も揺動する。また、第四リンク部材 5 4 8 は下メス 5 1 も動作させるので、上メス 5 2 と下メス 5 1 とが開閉動作することになる。

40

すなわち、リンク機構 5 4 は、一端部が上メス 5 2 の基端部に回転自在に連結され、他端部が壁部 5 5 1 に回転自在に支持された基端部用リンク部材 5 4 5 と、基端部用リンク部材 5 4 5 と平行になるように、一端部が上メス 5 2 の中央部に回転自在に連結され、他端部が壁部に回転自在に支持された中央部用リンク部材 5 4 6 と、を備え、基端部用リンク部材 5 4 5、中央部用リンク部材 5 4 6、上メス 5 2 及び壁部 5 5 1 によって形成されたパンタグラフ機構によって、上メス 5 2 及び下メス 5 1 が開閉する。

また、リンク機構 5 4 は、一端部が壁部 5 5 1 に回転自在に支持され、他端部に長孔 5 4 4 が形成された長孔リンク部材 5 4 2 と、一端部が長孔リンク部材 5 4 2 の前記長孔 5

50

４４を介して下メス５１に回転自在に連結されて、他端部が中央部用リンク部材５４６に回転自在に連結された下メス用リンク部材５４８とを備え、上メス５２、下メス用リンク部材５４８及び長孔リンク部材５４２によって形成されたトグル機構によって、パンタグラフ機構も連動する。

【００３４】

以下、下糸切り装置５０の動作について具体的に説明する。

図４～図６は、下メス５１及び上メス５２が閉状態である場合を示している。この状態ではエアシリンダ５３のロッド５３１が伸びている。ロッド５３１が縮むと、第一リンク部材５４１も下降して糸切りレバー５４２を矢印Ｙ１方向に回転させる。この回転運動は摺動部材５４９を介して第四リンク部材５４８に伝わり、第四リンク部材５４８も矢印Ｙ１方向へ移動する。これにより、第二リンク部材５４５、第三リンク部材５４６、下メス５１及び上メス５２も矢印Ｙ１方向へ移動する。このとき、摺動部材５４９が長孔５４４内でスライドするため、下メス５１と上メス５２との位置関係が変化して、図８及び図９に示すように開状態となる。

10

【００３５】

また、開状態からエアシリンダ５３のロッド５３１が伸びると、第一リンク部材５４１も上昇して糸切りレバー５４２を矢印Ｙ２方向に回転させる。この回転運動は摺動部材５４９を介して第四リンク部材５４８に伝わり、第四リンク部材５４８も矢印Ｙ２方向へ移動する。これにより、第二リンク部材５４５、第三リンク部材５４６、下メス５１及び上メス５２も矢印Ｙ２方向へ移動する。このとき、摺動部材５４９が長孔５４４内でスライドするため、下メス５１と上メス５２との位置関係が変化して、図４～図６に示すように閉状態となる。

20

【００３６】

また、第二リンク部材５４５、第三リンク部材５４６、上メス５２及び第一壁部５５１によってパンタグラフ機構が形成されている。このパンタグラフ機構は、上メス５２、第四リンク部材５４８及び糸切りレバー５４２によって形成されたトグル機構によって連動する。具体的には、上メス５２及び第四リンク部材５４８は、糸切りレバー５４２による付勢力によって移動し、下メス５１と閉状態となる。この第四リンク部材５４８と下メス５１とがトグル機構をなしているため、下メス５１と上メス５２とが閉状態となる糸切りの瞬間に大きな力が発生させることが可能となっている。

30

【００３７】

そして、この下糸切り装置５０は、図１０に示すように上メス５２の動作経路が布送り台１６の溝１６３内に進入するように配置されている。そして、図１１に示すように溝１６３の幅Ｋは、下糸切り装置５０の位置調整可能範囲に対応する大きさに形成されている。

なお、段差部１６１は、前後方向に沿って複数の固定穴が設けられている。段差部１６１は、不図示の取り付けねじにより、布送り板を介して布送り台１６に固定されている。そして、固定穴を選択して、段差部１６１を前後方向Ｙに沿って取り付け位置を変更できる。変更された段差部１６１の溝１６３に上メス５２が挿入できるように、下糸切り装置５０の位置を調整してもよい。

40

【００３８】

そして、糸切断時においては、図１２に示すように布送り台１６の段差部１６１によって下糸Ｔ２と布Ｈとが離間され、隙間が形成されている。このとき布Ｈは布押さえ１７で押さえられたままの状態でもよい。

また、布送り台１６の溝１６３内には、開状態の上メス５２が収容されているため、その上メス５２の刃先が下糸Ｔ２と布Ｈとの隙間を通過可能な位置に配置されている。そして、下糸切り装置５０が閉状態に移行する際には、図１３に示すように上メス５２が溝１６３によって案内されながら徐々に下メス５１との距離を縮めていき、最終的に上メス５２と下メス５１とが閉状態となることで下糸Ｔ２が切断される。

【００３９】

50

また、上述したように下糸切り装置 50 は、長孔 554 の長さの範囲で Y 方向にスライド自在であるので、糸切断前に下糸切り装置 50 の位置を調整しておけば、下糸 T2 の切断位置も調整することができる。

【0040】

以上のように、本実施形態によれば、布送り台 16 に、下糸 T2 と布 H とを離間させるために上部に突出した段差部 161 が設けられており、この段差部 161 に上メス 52 の動作経路となる溝 163 が形成されているので、段差部 161 により形成された下糸 T2 と布 H の隙間に上メス 52 を案内することができ、下糸 T2 を確実に切断することができる。したがって、従来のように一对の動メスと一体的なガイド部材を用いなくとも、下糸 T2 を確実に切断することが可能となる。

10

【0041】

また、従来では、布送り台 16 から布 H を開放することで両者間に上メスが進入しやすい状態を形成する必要があった。このため、布押さえ 17 が上昇し布 H を開放してから下糸 T2 の切断が行われていた。一方、本実施形態のミシン 10 であると段差部 161 によって予め布 H と下糸 T2 との間に隙間が形成されているので、布押さえ 17 により押さえられた状態で糸切断を行うことも可能である。この場合、縫製終了位置からボタン穴 B が形成される位置まで布送り台 16 が移動する間に下糸 T2 の切断が可能である。つまり、下糸 T2 の切断を他の動作に絡めて行うことができるのでボタン穴かがり縫いに係る全体の縫製時間を短縮することができる。

【0042】

20

また、糸の延在方向（Y 方向）に沿ってスライドすることで下糸切り装置 50 が下糸 T2 の切断位置を調整自在であるので、切断後の下糸 T2 の長さを調整することができる。

また、上メス 52 及び下メス 51 はパンタグラフ機構によって開閉するので、簡易な構成で上メス 52 及び下メス 51 を開閉することができる。

さらに、パンタグラフ機構がトグル機構を備えているので、切断にかける外力が小さくとも確実に糸を切断することができる。

【0043】

なお、本発明は上記第一実施形態に限らず適宜変更可能である。

例えば、上記第一実施形態によれば、下糸切り装置 50 の駆動源がエアシリンダ 53 である場合を例示して説明したが、例えばモータやソレノイド等のその他のアクチュエータを駆動源にすることも可能である。

30

【0044】

また、上記第一実施形態のミシン 10 では、段差部 161 によって溝 163 の全体が構成されている場合を例示して説明したが、溝の少なくとも一部が段差部により構成されていてもよい。

以下、第二実施形態について詳細に説明する。なお、以下の説明において上記実施形態と同一部分や同一機能の部品については同一の数字を用いてその説明をできる限り省略した。また、第一実施形態と区別するため、第二実施形態の部品の数字の末尾に a を加えた。

【0045】

40

図 14 及び図 15 に示すように Y 方向（作業側）から見て、左右一对の段差部 161 a, 161 b のうち、右側の段差部 161 a は、左側の段差部 161 b よりも Y 方向に短く形成されている。そして、布送り台 16 a における右側の段差部 161 a の奥側には、X 方向に延びる切欠 164 a が形成されている。この切欠 164 a と、右側の段差部 161 a の奥側端部 161 a a と、右側の押さえ受板 20 a とで、溝 163 a を構成している。この溝 163 a が上メス 52 の動作経路となる。なお、動作経路は、右側の段差部 161 a の奥側端部 161 a a と、右側の押さえ受板 20 a とで構成してもよい。

また、右側の段差部 161 a の内側端部は、全体として湾曲した凹形状になっているのに対し、左側の段差部 161 b の内側端部は、手前側の端部のみが湾曲し、それ以外の部分は直線状となる凹形状に形成されている。これにより、上メス 52 の動作経路の延長線

50

上の領域を空間とすることができ、左側の段差部 1 6 1 b と上メス 5 2 との干渉を防止している。

【0046】

次に、第二実施形態の下糸切り装置について図 1 6 ～図 2 0 に基づいて説明する。

図 1 6 は糸切り装置 5 0 A の分解斜視図、図 1 7 は下糸切り装置 5 0 A を正面側から見た斜視図、図 1 8 は下糸切り装置 5 0 A を背面側から見た斜視図、図 1 9 は下糸切り装置 5 0 A の背面図である。

図 1 6 ～図 1 9 に示すように、下糸切り装置 5 0 A には、糸を切断するための下メス 5 1 a と、下メス 5 1 a に回転自在に支持され、ほぼ上下方向に沿って開閉するとともに、下メス 5 1 a と協働して糸を切断する上メス 5 2 a と、駆動源となるアクチュエータとしてのエアシリンダ 5 3 a と、エアシリンダ 5 3 a の伸縮動作を下メス 5 1 a 及び上メス 5 2 a に伝導し、これら下メス 5 1 a 及び上メス 5 2 a を開閉するリンク機構 5 4 a と、これらを支持する支持台 5 5 a とを備えている。

【0047】

上メス 5 2 a は、その基端部が下メス 5 1 a と間隔を開けるように曲げられている。

支持台 5 5 a は、リンク機構 5 4 a を支持するための壁部 5 5 1 a と、壁部 5 5 1 a の下端部から水平に延在する底部 5 5 3 a とを備えている。

底部 5 5 3 a には、エアシリンダ 5 3 a を底部 5 5 3 a に固定するためのブロック部材 5 5 6 a が取付けられている。

ブロック部材 5 5 6 a は、貫通孔 5 5 7 a に挿通された補助ネジ 5 5 8 a によって支持台 5 5 a の底部 5 5 3 a に固定される。ブロック部材 5 5 6 a のエアシリンダ 5 3 a に対向する面には、エアシリンダ 5 3 a を固定するためのネジ穴（図示省略）が形成されている。

ブロック部材 5 5 6 a には、Y 方向（前後方向）に長孔 5 5 6 a b が形成されている。また、支持台 5 5 a の底部 5 5 3 a には、Y 方向（糸が延在する方向、又は前後方向）に沿った長孔 5 5 4 a が形成されている。

そして、支持台 5 5 a は長孔 5 5 4 a、5 5 6 a b により、Y 方向に沿って位置調整され、固定ネジ 5 5 a により、所定位置でミシン機枠に固定する。

なお、長孔 5 5 4 a はブロック部材 5 5 6 a に、5 5 6 a b は支持台 5 5 a にそれぞれ形成したが、ブロック部材 5 5 6 a または支持台 5 5 a に複数の長孔を設けて支持台 5 5 a を位置調整することも容易に考えられる。

【0048】

エアシリンダ 5 3 a の一对のロッド 5 3 1 a は上下方向に伸縮自在となっており、この一对のロッド 5 3 1 a の上部にリンク機構 5 4 a に係合する係合片 5 3 2 a が取り付けられている。係合片 5 3 2 a は皿ネジ 6 9 a によって一对のロッド 5 3 1 a に固定されている。皿ネジ 6 9 a を用いた場合、六角穴付きボルトよりも省スペース化を図ることができる。そして、係合片 5 3 2 a の一端部は下方へ折れ曲がっており、この部分がリンク機構 5 4 a に連結されている。

また、エアシリンダ 5 3 a には、ブロック部材 5 5 6 a のネジ穴に対向するように貫通孔 5 3 3 a が形成されている。この貫通孔 5 3 3 a を介してブロック部材 5 5 6 a のネジ穴（図示省略）に固定ネジ 5 3 4 a を螺合することで、ブロック部材 5 5 6 a にエアシリンダ 5 3 a が固定される。

【0049】

リンク機構 5 4 a には、一端部が回転自在に係合片 5 3 2 a に連結された第一リンク部材（伝達用リンク部材）5 4 1 a と、第一リンク部材 5 4 1 a の他端部に連結された L 字状の糸切りレバー（長孔リンク部材）5 4 2 a とが備えられており、これらが壁部 5 5 1 a の内側（図 1 6 では壁部 5 5 1 a を基準に右側）に配置されている。

第一リンク部材（伝達用リンク部材）5 4 1 a は、係合片 5 3 2 a を介してエアシリンダ 5 3 a の伸縮動作に追従し、当該エアシリンダ 5 3 a の動力を糸切りレバー 5 4 2 a に伝達するものである。この第一リンク部材 5 4 1 a の他端部には、突起 5 4 1 b が形成さ

れている。

糸切りレバー（長孔リンク部材）542aは、くの字形状で、その中央部に突起部543aが形成されている。突起部543aの貫通孔には支持軸570が挿通される。支持軸570の一端側は、壁部551aに固定保持される。このため、糸切りレバー（長孔リンク部材）542aは、支持軸570を介して、壁部551aに回転自在に支持されている。くの字状の糸切りレバー（長孔リンク部材）542aは、一端部542aaに長孔544aが形成され、他端部542abが第一リンク部材（伝達用リンク部材）541aに回転自在に連結されている。

エアシリンダ53aのロッド531aが昇降すると、それに連動して第一リンク部材541aが昇降し、糸切りレバー542aが支持軸570を中心に回転するようになっている。

【0050】

また、リンク機構54aには、上メス52aの基端部（下側）に連結された第二リンク部材（基端部用リンク部材）545aと、上メス52aの中央部に連結された第三リンク部材（中央部用リンク部材）546aとが備えられている。

これら第二リンク部材（基端部用リンク部材）545aと第三リンク部材（中央部用リンク部材）546aは、壁部551aの外側（図16では壁部551aを基準に左側）で、互いに平行になるように配置されている。

第二リンク部材（基端部用リンク部材）545aは板状の部材である。第二リンク部材545aの一端部545aaは、段ネジ（支持軸）571を介して、上メス52aの基端部に回転自在に連結されている。また、第二リンク部材545aの他端部545abは、回転軸545cを介して、壁部551aに回転自在に支持されている。

また、壁部551aの第二リンク部材545aの他端部が支持される部分には、上下方向に沿って延在する長孔551bが形成されている。この長孔551bに沿って第二リンク部材545aの他端部の回転軸545cを上下方向に移動させることで、上メス52aの位置を調整できるようになっている。

【0051】

第一実施形態とは異なり第二実施形態では、上メス52aの基端部が曲げられているため、上メス52aの基端部は、第二リンク部材545a及び第三リンク部材546aの外側面で両者に係合している。

第三リンク部材（中央部用リンク部材）546aは、三角形状で、一端部には軸体546bが固定され、他端部547abには支持穴が、中央部547acには連結穴が形成されている。

第三リンク部材546aの一端部の軸体546bに対して上メス52aの中央部がスラストカラー60aを介して回転自在に連結されている。

軸体546bが第三リンク部材546aに一体化されているので強度を向上させることができ、またスラストカラー60aによって上メス52aのガタツキを防止している。

一方、第三リンク部材546aの他端部547abは段ネジ572により、壁部551aに回転自在に支持されている。

第三リンク部材546aの中央部547acは、外側に向けて突出した凸部である。この中央部547acには、第三リンク部材546aと下メス51aとを連結する第四リンク部材（下メス用リンク部材）548aが段ネジ61aを介して回動自在に連結されている。下メス51aは、段ネジ61aによって、第三リンク部材546aと、第四リンク部材548aに挟持されて連結されている。このため、下メス51aのガタツキが防止される。

段ネジ61aはその軸62aがネジ頭63aに対して偏心している。また段ネジ61aの軸62aは下メス51の基端部を通過し、イモネジ64aによって第四リンク部材548aに固定されている。ここで、イモネジ64aによる固定を解除し、段ネジ61aのネジ頭63aを回転させれば軸62aがネジ頭63aの回転軸を中心に回転し、軸62aの位置が変動する。この変動によって下メス51aの基端部の位置も変動して、下メス51

10

20

30

40

50

の先端部の開閉位置が調整されることになる。

【0052】

また、第四リンク部材548aの一端部には、座金549b及び段ネジ549cを介して角駒（摺動部材）549aが取り付けられている。角駒549aは、両側に長辺が形成されており、その長辺が糸切りレバー542aの長孔544aに係合する。角駒549aは、長孔544a内を摺動する。

また、角駒549aは、段ネジ549cと第四リンク部材548aの一端部とに挟持されるので、Y方向へのガタツキが防止されることになる。

また、角駒549aは、糸切りレバー542aの回転運動を第四リンク部材548aに伝達する。そして、第四リンク部材548aが糸切りレバー542aの回転運動に追従して第三リンク部材546aを揺動させる。第三リンク部材546aの揺動は上メス52aを介して第二リンク部材545aにも伝達され、上メス52a及び第二リンク部材545aも揺動する。また、第四リンク部材548aは下メス51aも動作させるので、下メス51aと上メス52aが開閉動作することになる。図20においては、下メス51aと上メス52aとが開状態である場合を示している。

10

【0053】

また、段ネジ61aを回転させるとともに、回転軸545cを上下方向に移動させて第二リンク部材545aの位置を変更させることによって、下メス51a及び上メス52aの上下位置を調整することが可能となっている（例えば図19に示す二点鎖線参照。）具体的には、イモネジ64aによる固定を解除した状態で、回転軸545cを長孔551bに沿って昇降させると、この昇降に追従して第二リンク部材545aの他端部の位置が変動し、上メス52aの位置も変動する。この上メス52aの位置が調整されると、その動作に連動して下メス51aも移動するが、この際、イモネジ64aによる固定が解除されているので、第四リンク部材548a及び段ネジ61aは下メス51aの移動を規制することなく、当該移動に追従して動作するようになっている。つまり、下メス51a及び上メス52aの位置調整をするためのメス位置調整機構は、壁部551aの長孔551bと、回転軸545cと、第二リンク部材545aと、段ネジ61aと、第四リンク部材548aとを備えて構成される。このようにメス位置調整機構が、第二リンク部材545a及び第四リンク部材548aに対して設けられているので、下メス51a及び上メス52aの位置調整を行うことができる。

20

30

【0054】

さらに、糸切り装置50Aには、第一リンク部材541aの可動範囲を調整するためのストッパ部材80aが備えられている。このストッパ部材80aは、壁部551aに取り付けられる基部81aと、基部81aに対して湾曲し、上下方向に延在する規制部82aとを備えている。

また、基部81aには、上下方向に延在する一对の長孔84aが形成されていて、この長孔84aに固定ネジ85aを挿通し、壁部551aに螺合させることで基部81aが壁部551aに固定される。また、固定ネジ85aを介して長孔84aに沿って基部81aを昇降させることで、ストッパ部材80a全体の上下位置を調整できるようになっている。

40

規制部82aには、上下方向に延在するガイド穴83aが形成されていて、このガイド穴83aに第一リンク部材541aの突起541bが係合している。ストッパ部材80aの上下位置を調整することで、ガイド穴83aの上端位置も調整されるため、第一リンク部材541aの突起541bの上死点、つまり第一リンク部材541aの上側の可動範囲を変更することができる。

このように、第一リンク部材（伝達用リンク部材）541aの可動範囲を調整するストッパ部材80aが支持台55aに対して位置調整自在に取り付けられているので、ストッパ部材80aの位置を調整することにより第一リンク部材541aの可動範囲を調整することができる。

【0055】

50

上記実施形態の作用効果について記載する。

布が載置される布送り台 16, 16a と、

ミシン上軸に連動して上下動し、布送り台 16, 16a に支持された布 H を縫製するミシン針 14 と、

布送り台 16, 16a の下方に配置された糸（下糸 T2）を切断する糸切り装置 50, 50a とを備え、

糸切り装置 50, 50a は、

糸を切断するための下メス 51, 51a と、

下メス 51, 51a と協働して開閉することにより前記糸を切断する上メス 52, 52a とを備え、

10

布送り台 16, 16a は、

糸 T2 と布 H とを離間させるために上部に突出した段差部 161, 161a と、

上メス 52, 52a の動作経路となる溝 163, 163a とを備え、

溝 163, 163a の少なくとも一部は、段差部 161, 161a により構成されていることを特徴とする。

【0056】

この溝 163 は、段差部 161 に形成されても良く、溝 163a は、段差部 161a と押え受板 20a とで形成されても良く、段差部 161a と押え受板 20a と切欠 164a で形成されても良い。

このように、布送り台 16, 16a に、糸と布 H とを離間させるために上部に突出した段差部 161, 161a が設けられており、この段差部 161, 161a が、上メス 52, 52a の動作経路となる溝 163, 163a の一部を形成しているので、段差部 161, 161a により形成された糸と布 H の隙間に上メス 52, 52a を案内することができ、糸 T2 を確実に切断することができる。

20

【0057】

より具体的には、糸切り装置 50, 50a は、

上メス 52, 52a 及び下メス 51, 51a を開閉するためのリンク機構 54, 54a と、

上メス 52, 52a、下メス 51, 51a 及びリンク機構 54, 54a を支持する支持台 55, 55a とを備え、

30

ミシン機枠 11 に対して、支持台 55, 55a を前後方向（Y 方向）に沿って調整自在に支持する。

このため、糸切り装置 50, 50a を、糸の延在する前後方向に沿ってスライドすることで、糸の切断位置を調整できる。

【0058】

また、リンク機構 54, 54a は、

一端部が上メス 52, 52a の基端部に回転自在に連結され、他端部が壁部 551, 551a に回転自在に支持された基端部用リンク部材 545, 545a と、

基端部用リンク部材 545, 545a と平行になるように、一端部が上メス 52, 52a の中央部に回転自在に連結され、他端部が壁部 551, 551a に回転自在に支持された中央部用リンク部材 546, 546a と、を備え、

40

基端部用リンク部材 545, 545a、中央部用リンク部材 546, 546a、上メス 52, 52a 及び壁部 551, 551a によって形成されたパンタグラフ機構によって、上メス 52, 52a 及び下メス 51, 51a が開閉する構成とした。

このような構成により、簡易な構成で上メス 52, 52a 及び下メス 51, 51a を開閉することができる。

【0059】

また、リンク機構は、

前記壁部 51, 551a に回転自在に支持され、一端部に長孔 544, 544a が形成された長孔リンク部材 542, 542a と、

50

前記長孔リンク部材 5 4 2, 5 4 2 a の長孔 5 4 4, 5 4 4 a 内を摺動する摺動部材 5 4 9, 5 4 9 a と、

一端部が前記長孔リンク部材 5 4 2, 5 4 2 a の前記長孔 5 4 4, 5 4 4 a を介して前記下メス 5 1, 5 1 a に回転自在に連結されて、他端部が中央部用リンク部材 5 4 6, 5 4 6 a に回転自在に連結された下メス用リンク部材 5 4 8, 5 4 8 a とを備え、

前記上メス 5 2, 5 2 a、下メス用リンク部材 5 4 8, 5 4 8 a、長孔リンク部材 5 4 2, 5 4 2 a 及び摺動部材 5 4 9, 5 4 9 a によって形成されたトグル機構によって、パンタグラフ機構を駆動させる構成とした。

このような構成により、パンタグラフ機構がトグル機構によって駆動されるので、切断にかける外力が小さくとも確実に糸を切断することができる。

10

【0060】

また、下メス 5 1 a 及び上メス 5 2 a の位置調整をするためのメス位置調整機構（長孔 5 5 1 b と、回転軸 5 4 5 c と、段ネジ 6 1 a とから構成される。）が、下メス用リンク部材 5 4 8 a 及び基端部用リンク部材 5 4 5 a に対して設けられている。

このような構成により、下メス 5 1 a 及び上メス 5 2 a の位置調整を容易に行うことができる。

【0061】

さらに、リンク機構の駆動源となるアクチュエータ 5 3, 5 3 a をさらに備え、

リンク機構は、アクチュエータ 5 3, 5 3 a に追従し、当該アクチュエータ 5 3, 5 3 a の動力を長孔リンク部材 5 4 2 a, 5 4 2 a に伝達するための伝達用リンク部材 5 4 1, 5 4 1 a を備え、

20

支持台 5 5 a には、伝達用リンク部材 5 4 1 a の可動範囲を調整するストッパ部材 8 0 a が、位置調整自在に取り付けられる構成とした。

【0062】

また、支持台 5 5, 5 5 a に固定され、前記アクチュエータ 5 3, 5 3 a を支持するブロック部材 5 5 6 a b を有し、

支持台 5 5, 5 5 a は、リンク機構を支持するための壁部 5 5 1, 5 5 1 a と、壁部 5 5 1, 5 5 1 a の下端部から水平に延在する底部 5 5 3, 5 5 3 a とを備え、

底部 5 5 3, 5 5 3 a 又はブロック部材 5 5 6 a b には、糸の延在方向（Y 方向）に沿う長孔 5 5 4, 5 5 4 a が形成されており、長孔 5 5 4, 5 5 4 a に対してガイド部材 5 5 5 a を挿通し、糸切り装置 5 0, 5 0 a をスライドさせることで、糸の延在方向に沿って糸の切断位置を調整自在な構成とした。

30

【符号の説明】

【0063】

1 0	ミシン
1 1	ベッド部（ミシン機枠）
1 2	縦胴部
1 3	アーム部
1 3 a	前方頭部
1 4	ミシン針
1 5	針棒
1 6, 1 6 a	布送り台
5 0, 5 0 a	下糸切り装置（糸切り装置）
5 1, 5 1 a	下メス
5 2, 5 2 a	上メス
5 3, 5 3 a	エアシリンダ（アクチュエータ）
5 4	リンク機構
5 5	支持台
7 1	回動機構
1 6 1	段差部

40

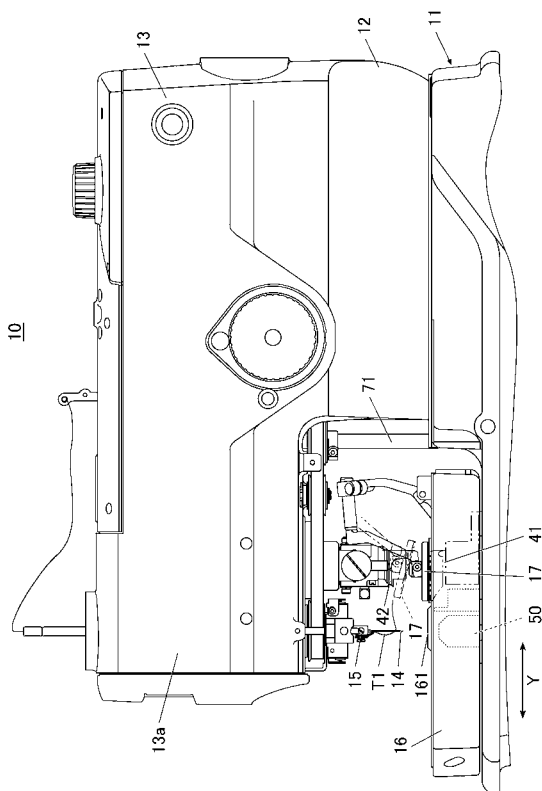
50

1 6 2	孔部
1 6 3	溝
5 3 1	ロッド
5 3 2	係合片
5 4 1, 5 4 1 a	第一リンク部材 (伝達用リンク部材)
5 4 2, 5 4 2 a	糸切りレバー (長孔リンク部材)
5 4 3	角部
5 4 4	長孔
5 4 5, 5 4 5 a	第二リンク部材 (基端部用リンク部材)
5 4 6, 5 4 6 a	第三リンク部材 (中央部用リンク部材)
5 4 7	凸部
5 4 8, 5 4 8 a	第四リンク部材 (下メス用リンク部材)
5 4 9, 5 4 9 a	摺動部材
5 5 1, 5 5 1 a	第一壁部 (壁部)
5 5 2	第二壁部
5 5 3, 5 5 3 a	底部
5 5 4, 5 5 4 a	長孔
5 5 5, 5 5 5 a	固定ネジ (ガイド部材)
B	ボタン穴
H	布
T 1	上糸
T 2	下糸 (糸)

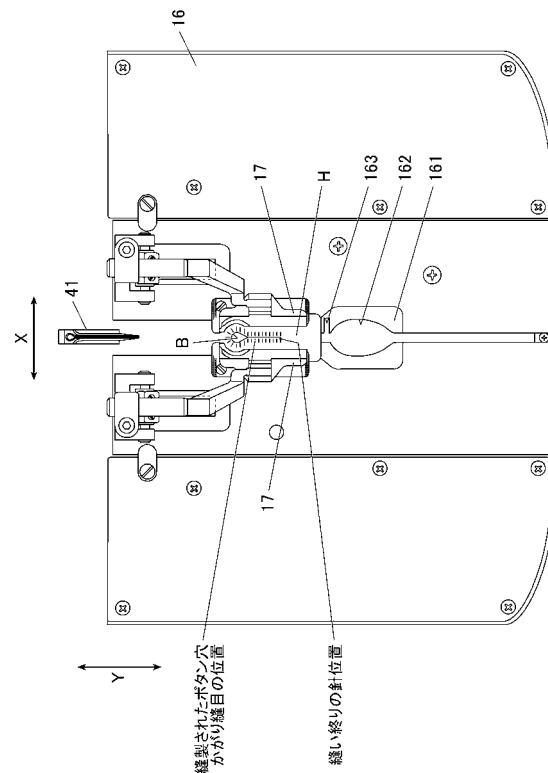
10

20

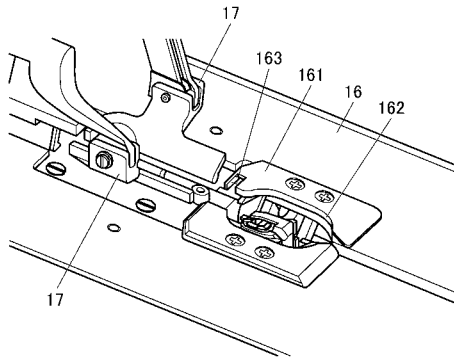
【図 1】



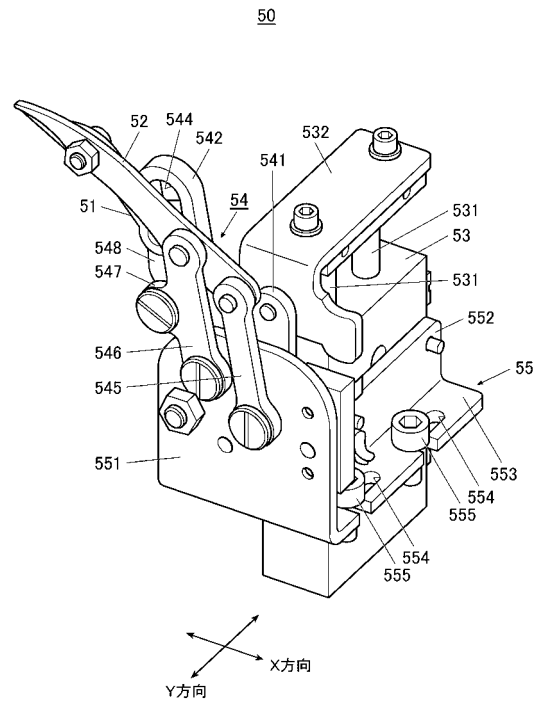
【図 2】



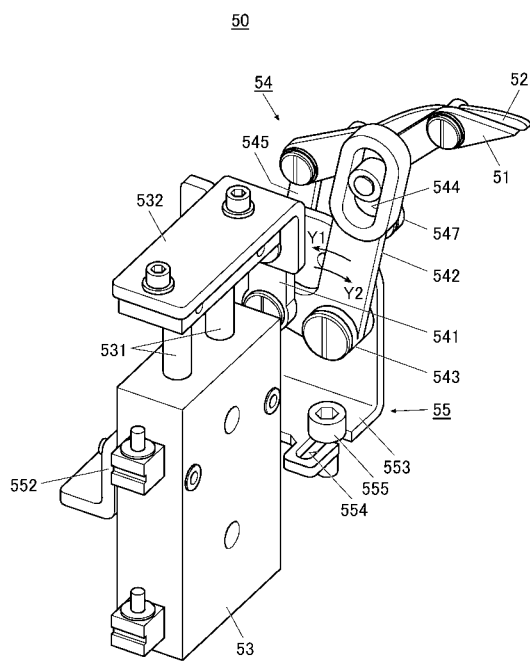
【図 3】



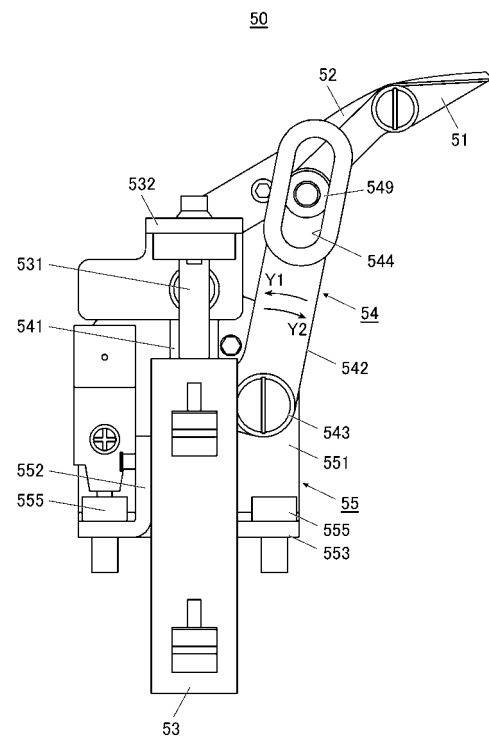
【図 4】



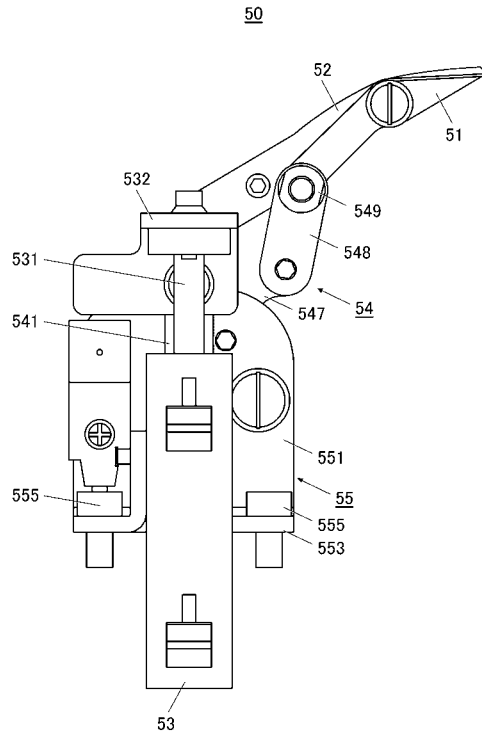
【図 5】



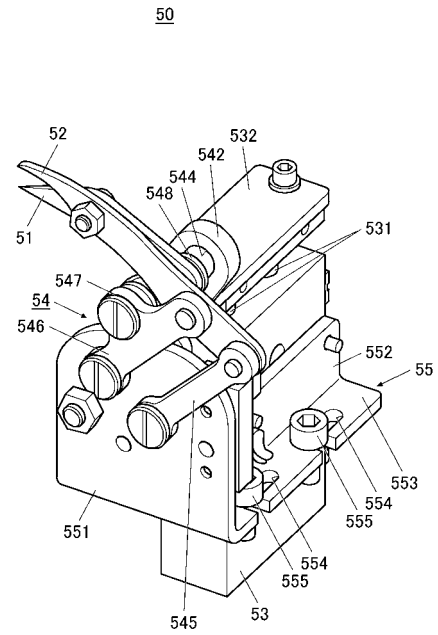
【図 6】



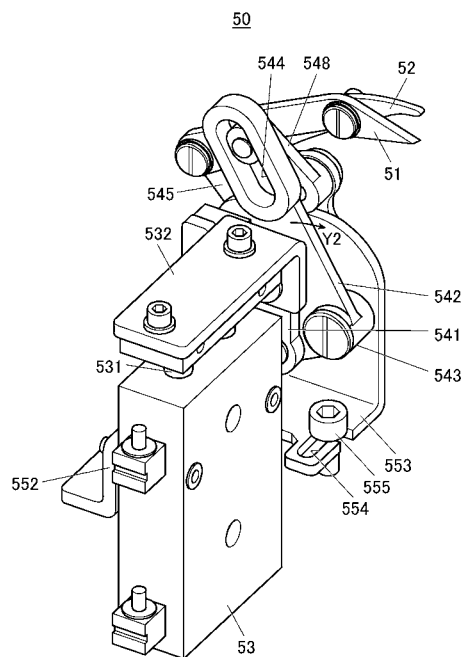
【図 7】



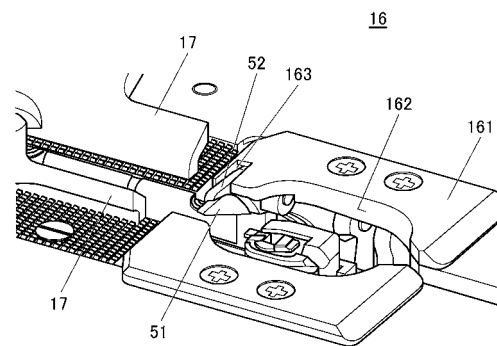
【図 8】



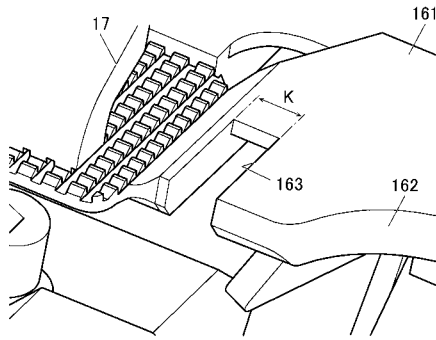
【図 9】



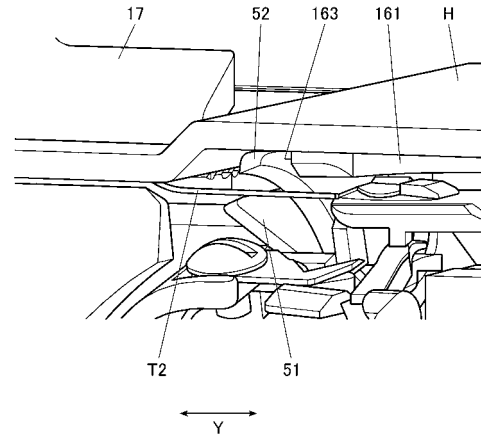
【図 10】



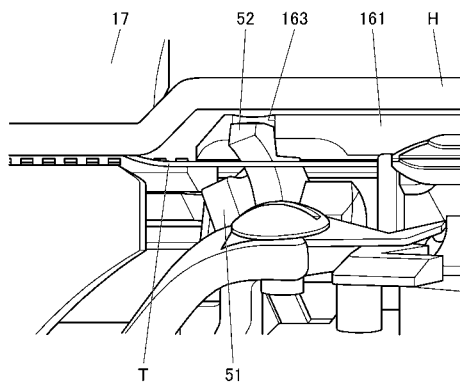
【図 1 1】



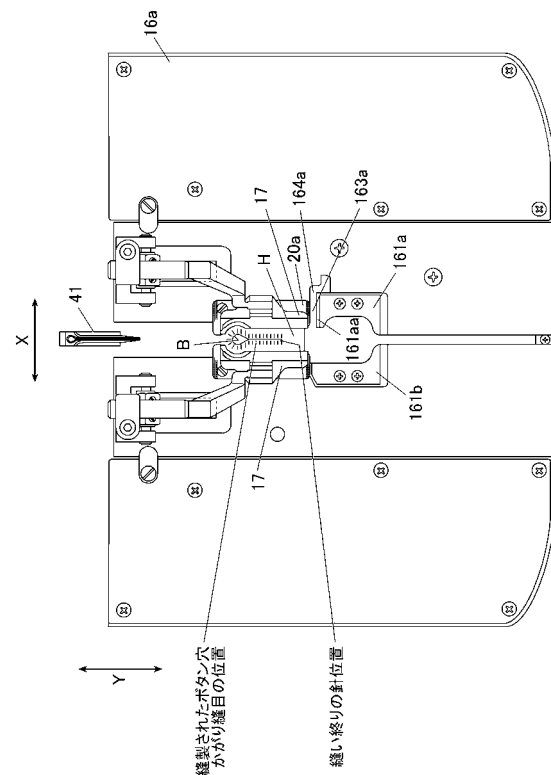
【図 1 2】



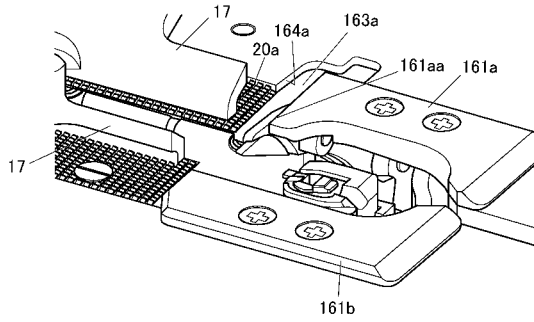
【図 1 3】



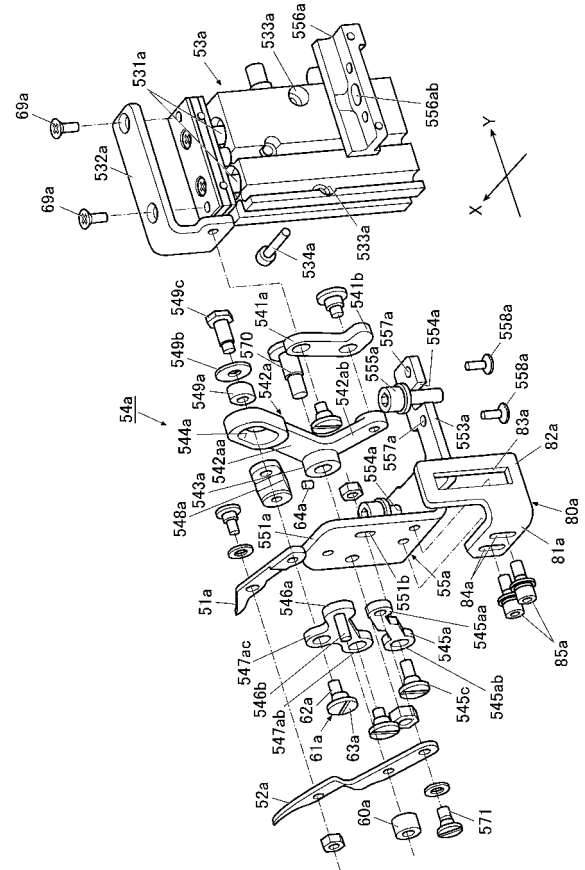
【図 1 4】



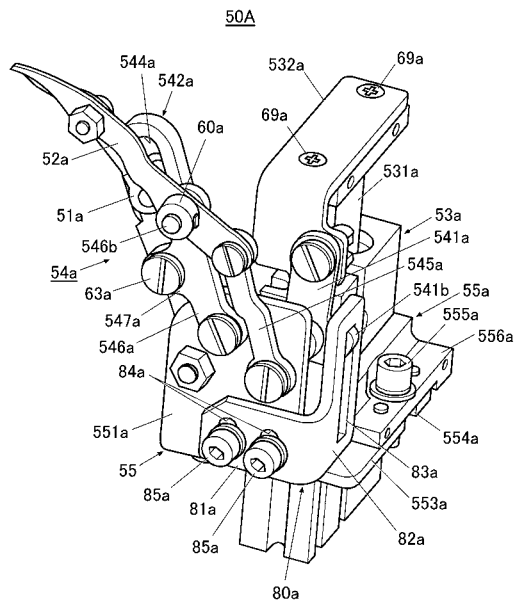
【図 15】



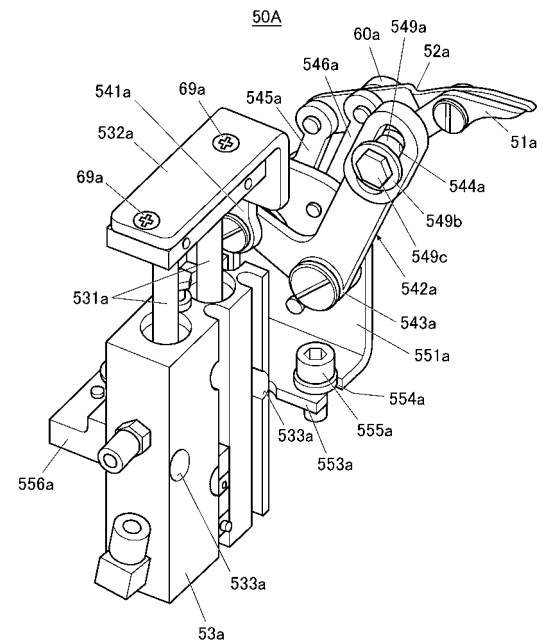
【図 16】



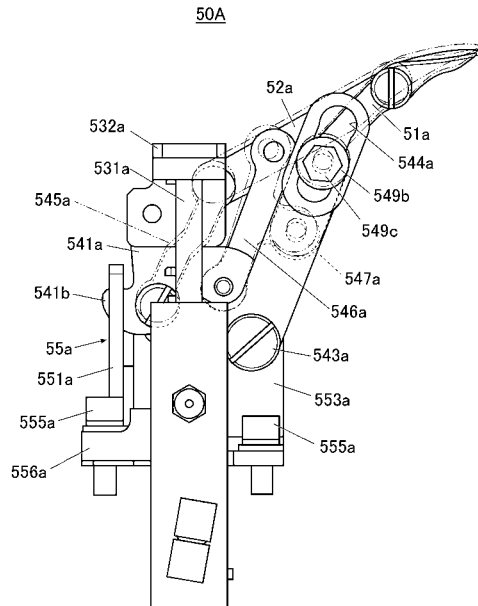
【図 17】



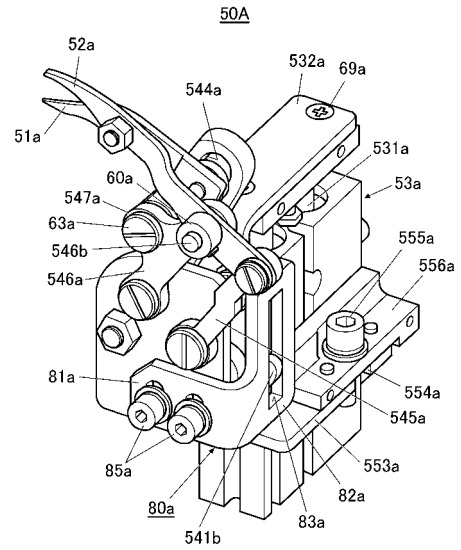
【図 18】



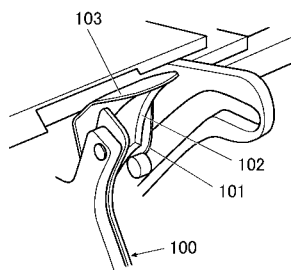
【図 19】



【図 20】



【図 21】



【図 22】

