

(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2016-123772

(P2016-123772A)

(43) 公開日 平成28年7月11日(2016.7.11)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
D 0 5 B 27/02 (2006.01) D 0 5 B 27/02 1 0 2 3 B 1 5 0

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2015-1263 (P2015-1263)
 (22) 出願日 平成27年1月7日(2015.1.7)

(71) 出願人 000003399
 J U K I 株式会社
 東京都多摩市鶴牧二丁目11番地1
 (74) 代理人 100090033
 弁理士 荒船 博司
 (74) 代理人 100093045
 弁理士 荒船 良男
 (72) 発明者 福場 尚文
 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 倉増 大士
 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 AA07 CB03 CE03 CE23 DE06
 DE14 DE23 JA18 JA24

(54) 【発明の名称】 ミシン

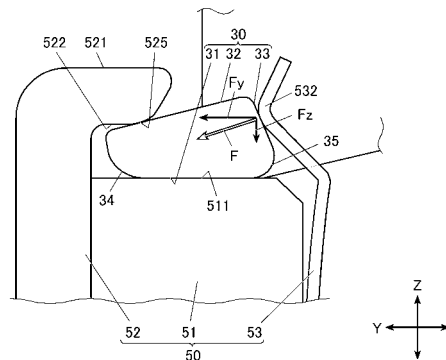
(57) 【要約】

【課題】 送り歯の交換を可能とする。

【解決手段】 布押さえ14及び針板13を縫いの種類に応じて交換可能なミシン10において、被縫製物の送り方向に沿った動作を付与される送り台15と、針板の上の被縫製物を送る送り歯20とを備え、送り台に送り歯を分離可能に装着する装着部50を設けている。

また、送り歯は、装着部に装着するためのカム部30を備え、装着部50の第一受け面511に面接触する平坦な第一カム面31と、第二受け面に線接触を行う第二カム面32と、押圧部材53に押圧される第三カム面33とを備え、押圧部材が第三カム面を押圧していることを特徴とする。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

布押さえ及び針板を縫いの種類に応じて交換可能なミシンにおいて、
被縫製物の送り方向に沿った動作を付与される送り台と、前記針板の上の被縫製物を送
る送り歯とを備え、

前記送り台に前記送り歯を分離可能に装着する装着部を備え、

前記送り歯は、前記装着部に装着するためのカム部を備え、

前記装着部は、前記カム部が挿入される対向状態の第一受け面及び第二受け面と、これ
らに挿入された前記カム部を挿入方向に押圧する押圧部材とを備え、

前記カム部は、

平坦な前記第一受け面に面接触する平坦な第一カム面と、

前記第二受け面の端部に対して、前記カム部が挿入される挿入方向に直交する方向に沿
った線による線接触を行う第二カム面と、

前記押圧部材に押圧される第三カム面と、を備えたことを特徴とするミシン。

10

【請求項 2】

前記第三カム面に対して前記押圧部材が押圧する方向は、前記第一カム面が前記第一受
け面を押圧する方向と前記カム部が前記第一受け面と前記第二受け面の間へ挿入される方
向とに成分分けが可能な方向であることを特徴とする請求項 1 記載のミシン。

【請求項 3】

前記送り歯における前記挿入方向の端部に前記カム部を設けたことを特徴とする請求項
1 又は 2 記載のミシン。

20

【請求項 4】

前記カム部の挿入方向と前記送り歯による被縫製物の送り方向とが平行であることを特
徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のミシン。

【請求項 5】

前記装着部は、前記第一受け面に平行であって前記挿入方向に交差する方向について、
前記送り歯を前記装着部に対して位置決めする位置決め部材を備えることを特徴とする請
求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のミシン。

【請求項 6】

前記カム部は、前記第一カム面の前記挿入方向の端部に当該第一カム面に連なる断面円
弧状の第一の連続面を有する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ミ
シン。

30

【請求項 7】

前記押圧部材は、前記第三カム面に圧接する圧接部を備え、

前記カム部は、前記第一カム面及び前記第三カム面に連なる断面円弧状の第二の連続面
を有することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のミシン。

【請求項 8】

前記押圧部材は、前記第三カム面に圧接する圧接部を備えたバネ材であることを特徴と
する請求項 7 記載のミシン。

【請求項 9】

前記押圧部材は、前記第三カム面に圧接する圧接部を備えたラッチ機構であることを特
徴とする請求項 7 記載のミシン。

40

【請求項 10】

前記押圧部材は、前記第三カム面に圧接する位置と前記第三カム面から退避した位置と
に位置切り替え可能なレバー部材であることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項
に記載のミシン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数種類の縫いに対応するミシンに関する。

50

【背景技術】

【0002】

例えば、家庭用ミシンの場合には、一台で直線縫いやジグザグ縫い等の多彩な縫いが要求されることから、針板に形成される針穴は針振りにも対応できるように横幅が広い長穴状に形成されており、これに伴い、送り歯や押さえ足も横幅が広いものが使用されている。

しかしながら、押さえ足の幅が広いと、布地の針落ち位置が押さえ足に隠される、針落ち位置の近くに手を置いて作業ができない等、作業性が低下するため、従来のミシンでは、縫いの種類に応じて押さえ足を交換としていた（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平10-118363号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記従来のミシンは、押さえ足の交換は可能としているが、送り歯はミシンベッド部内に設けられ、交換が容易ではないことから、交換可能とはされていなかった。このため、ジグザグ縫いに対応する幅の広い送り歯のまま直線縫いも行わねばならず、作業性の向上を十分に図ることができなかった。また、広い範囲で送り歯が出没するので、送り歯によって布地が傷つくおそれがあるなど、縫い品質の低下も懸念されていた。

20

【0005】

本発明は、容易に送り歯の交換が可能なミシンの送り機構を提供することをその目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1記載の発明は、
 布押さえ及び針板を縫いの種類に応じて交換可能なミシンにおいて、
 被縫製物の送り方向に沿った動作を付与される送り台と、前記針板の上の被縫製物を送る送り歯とを備え、
 前記送り台に前記送り歯を分離可能に装着する装着部を備え、
 前記送り歯は、前記装着部に装着するためのカム部を備え、
 前記装着部は、前記カム部が挿入される対向状態の第一受け面及び第二受け面と、これらに挿入された前記カム部を挿入方向に押圧する押圧部材とを備え、
 前記カム部は、
 平坦な前記第一受け面に面接触する平坦な第一カム面と、
 前記第二受け面の端部に対して、前記カム部が挿入される挿入方向に直交する方向に沿った線による線接触を行う第二カム面と、
 前記押圧部材に押圧される第三カム面と、を備えたことを特徴とする。

30

40

【0007】

請求項2記載の発明は、請求項1のミシンにおいて、
 前記第三カム面に対して前記押圧部材が押圧する方向は、前記第一カム面が前記第一受け面を押圧する方向と前記カム部の挿入方向とに成分分けが可能な方向であることを特徴とする。

【0008】

請求項3記載の発明は、請求項1又は2のミシンにおいて、
 前記送り歯における前記挿入方向の端部に前記カム部を設けたことを特徴とする。

【0009】

請求項4記載の発明は、請求項1から3のいずれか一項のミシンにおいて、

50

前記カム部の挿入方向と前記送り歯による被縫製物の送り方向とが平行であることを特徴とする。

【0010】

請求項5記載の発明は、請求項1から4のいずれか一項に記載のミシンにおいて、前記装着部は、前記第一受け面に平行であって前記挿入方向に交差する方向について、前記送り歯を前記装着部に対して位置決めする位置決め部材を備えることを特徴とする。

【0011】

請求項6記載の発明は、請求項1から5のいずれか一項に記載のミシンにおいて、前記カム部は、前記第一カム面の前記挿入方向の端部に当該第一カム面に連なる断面円弧状の第一の連続面を有することを特徴とする。

10

【0012】

請求項7記載の発明は、請求項1から6のいずれか一項に記載のミシンにおいて、前記押圧部材は、前記第三カム面に圧接する圧接部を備え、前記カム部は、前記第一カム面及び前記第三カム面に連なる断面円弧状の第二の連続面を有することを特徴とする。

【0013】

請求項8記載の発明は、請求項7記載のミシンにおいて、前記押圧部材は、前記第三カム面に圧接する圧接部を備えたバネ材であることを特徴とする。

【0014】

請求項9記載の発明は、請求項7記載のミシンにおいて、前記押圧部材は、前記第三カム面に圧接する圧接部を備えたラッチ機構であることを特徴とする。

20

【0015】

請求項10記載の発明は、請求項1から6のいずれか一項に記載のミシンにおいて、前記押圧部材は、前記第三カム面に圧接する位置と前記第三カム面から退避した位置とに位置切り替え可能なレバー部材であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明は、被縫製物の送り方向に沿った動作を付与される送り台と、針板の上の被縫製物を送る送り歯とを備え、送り台に送り歯を分離可能に装着する装着部を設けている。

30

また、押圧部材により第一のカム面と第一の受け面との面接触状態及び第二のカム面と第二の受け面との線接触状態が維持され、送り歯が送り台に適正に保持される。そして、押圧部材に抗して送り歯を挿入方向と逆の方向に引っ張れば分離することができるので、交換を容易に行うことが可能となる。

このため、縫いの種類に適した送り歯への交換を行うことができ、縫い品質の向上を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】発明の実施形態であるミシンの斜視図である。

40

【図2】装着部と当該装着部に装着された送り歯の正面図である。

【図3】装着部と送り歯の側面図である。

【図4】装着部と送り歯の平面図である。

【図5】装着部と送り歯の図2のW-W先に沿った断面図である。

【図6】位置決め部材による送り歯の位置調節状態を示す説明図である。

【図7】カム部に対する周囲からの支持状態を示す説明図である。

【図8】送り歯の着脱動作を示す動作説明図ある。

【図9】直線縫い用の送り歯の平面図ある。

【図10】押圧部材としてのレバー部材を備える装着部の側面図である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 8 】

[ミシンの全体構成]

以下、図面を参照して、発明の実施形態であるミシン 10 について詳細に説明する。図 1 はミシン 10 の斜視図である。このミシン 10 は、水平面上に載置した状態において、その針板 13 の上面が水平となり、当該針板 13 の上面沿って被縫製物である布地の送りを行う。なお、以下の説明において、被縫製物の送り方向を Y 軸方向、針板 13 の上面に平行であって Y 軸方向に直交する方向を X 軸方向、針板 13 に垂直な方向を Z 軸方向とする。

【 0 0 1 9 】

このミシン 10 は、ミシンの一般的な構成である縫い針 11 を備える針棒 12 を上下動させる針上下動機構、針棒 12 の上下動に同期して針板 13 の上の被縫製物を一定のピッチで送る送り機構、縫い針 11 から上糸を捕捉して下糸を絡める釜機構、針棒と同期して上下動を行い上糸の引き上げを行う天秤機構等を備えているが、これらはいずれも周知の構成なので、ここでは詳細な説明は省略する。

10

【 0 0 2 0 】

なお、ミシン 10 の針上下動機構は、縫い針 11 が X 軸方向に沿って往復移動するように針棒 12 を揺動可能に支持すると共に、針棒 12 の上下動に対して二倍の周期で針棒 12 を揺動させて、X 軸方向に沿った針振りによる千鳥縫いを行うことを可能としている。

また、このミシン 10 の針上下動機構では、針振りを行わずに針棒を上下動させることもでき、通常の直線縫いと針振りを伴い千鳥縫いを選択して行うことができる。

20

【 0 0 2 1 】

ここで、針板 13 上の布地を上方から所定の押圧力で押圧保持する布押さえ 14 と針板 13 の開口部から歯先を出没させて布送りを行う送り歯 20 は、いずれも、X 軸方向の幅を狭くした方が直進性や布地の取り扱い性が良く、針振りのための X 軸方向の幅の確保が不要である直線縫いの場合には、布押さえ 14 と送り歯 20 とはいずれも幅が狭いものを使用することが望ましい。

【 0 0 2 2 】

このため、布押さえ 14 は、当該布押さえ 14 を支持する支持棒に対してネジ止めにより着脱可能となっており、X 軸方向の幅が狭い直線縫い用の布押さえ 14 と X 軸方向の幅が広い千鳥縫い用の布押さえ（図示略）とに交換することができる。

30

また、送り歯 20 も送り台 15 に対して後述する所定の構造により着脱可能となっており、X 軸方向の幅が狭い直線縫い用の送り歯 20 A（図 9 参照）と X 軸方向の幅が広い千鳥縫い用の送り歯 20 とに交換することができる。

また、針板 13 はミシンベッド部から取り外し可能であり、直線縫い用の送り歯 20 A に対応する開口部が形成された針板（図示略）と千鳥縫い用の送り歯 20 に対応する開口部が形成された針板 13 とに交換することが可能である。

【 0 0 2 3 】

[送り機構]

ミシン 10 の送り機構 2 は、縫製の駆動源であるミシンモーター（図示略）からトルクを得て回転を行う前後送り軸及び上下送り軸と、装着部 50 を介して送り歯 20（又は 20 A）が取り付けられる送り台 15 と、前後送り軸の回転から Y 軸方向に沿った往復動作を取り出して送り台の一端部に伝達する第一の伝達機構と、上下送り軸の回転から Z 軸方向に沿った往復動作を取り出して送り台 15 の他端部に伝達する第二の伝達機構とを備えている。

40

この構成により送り台 15 は、Y 軸方向に沿った往復動作と Z 軸方向に沿った往復動作とが合成され、送り歯 20（又は 20 A）に対して Y 軸方向に沿った長円運動が付与される。そして、この長円運動の上部の区間を移動する際に、針板 13 の開口部から歯先が送り方向沿って移動しながら出没して所定のピッチで布送りを行う。

【 0 0 2 4 】

[送り歯]

50

送り台 15 は、その上部の Y 軸方向における中央部に送り歯 20 を着脱可能とする装着部 50 を備えている。

図 2 は装着部 50 と当該装着部 50 に装着された送り歯 20 の正面図、図 3 は側面図、図 4 は平面図、図 5 は図 2 の W - W 先に沿った断面図である。

【 0025 】

図示のように、送り歯 20 は、装着部 50 に装着するためのカム部 30 と、上部 21 において被縫製物の下面に当接して布送り方向に送る歯部 22 と、釜と縫い針 11 との間で上糸と下糸とを絡めるために縫い針 11 が侵入する開口部 23 と、装着部 50 に対して X 軸方向に送り歯 20 を位置決めするための位置決め用凹部 24 とを備えている。

【 0026 】

上記送り歯 20 は、その上部 21 が平面視で矩形であり、Y 軸方向に沿った五列の歯部 22 が形成されている。各歯部 22 は、断面鋸歯状であり、先鋭が上方に向いて、被縫製物の下面に対する接触抵抗を高める形状に形成されている。

送り歯 20 の下部における Y 軸方向の一端部には前述したカム部 30 が形成されている。また、送り歯 20 の Y 軸方向の中央部から他端部にかけては矩形の開口部 23 が形成されている。

【 0027 】

カム部 30 はその長手方向が X 軸方向に沿った柱状体であり、X 軸方向から見た断面形状が全長に渡って等しくなっている。このカム部 30 は、歯部 22 が形成された送り歯 20 の上部 21 よりも Y 軸方向の一端部側（送り方向前側、以下、単に、前側という）に突出すると共に、送り歯 20 の上部 21 に対して X 軸方向の両方向に突出している。なお、カム部 30 の X 軸方向から見た断面形状については後述する。

【 0028 】

位置決め用凹部 24 は、送り歯 20 の前側の端部から後方に向かって形成された凹溝であり、後述する装着部 50 の位置決め部材 54 の円形突起 542 が嵌合する。位置決め用凹部 24 は、Y - Z 平面に平行な一对の対向面 241, 241 を備え、当該対向面 241, 241 の間隔は円形突起 542 の直径に等しい。そして、位置決め部材 54 に対する回転操作により円形突起 542 が Z 軸周りに周回移動すると、当該円形突起 542 の X 軸方向の両端部に対向面 241, 241 が当接していることから、送り歯 20 全体が X 軸方向に沿って移動し、X 軸方向について位置を調節することができる。

【 0029 】

[装着部]

装着部 50 は、送り歯 20 のカム部 30 を載置する土台部 51 と、上方から当接してカム部 30 を保持する保持部材 52 と、土台部 51 と保持部材 52 の間にカム部 30 が挿入される方向に押圧する押圧部材としてのパネ材 53 と、装着部 50 に対する送り歯 20 の X 軸方向における位置を位置決めする位置決め部材 54 とを備えている。

【 0030 】

土台部 51 は、X 軸方向についてカム部 30 とほぼ等しい幅を有し、その上端部は X - Y 平面に沿った平坦面となっている。なお、この平坦面は、後述するカム部 30 の第一カム面 31 に面接触する第一受け面 511 となる（図 7 参照）。

【 0031 】

保持部材 52 は、X 軸方向について土台部 51 と同一幅であって X - Z 平面に沿った平板状をなしており、その上端部は後方に向かって屈曲した屈曲部 521 が形成されている。

保持部材 52 の屈曲部 521 は、その下部に土台部 51 の第一受け面 511 に対向する X - Y 平面に沿った平坦面が形成されている。なお、この平坦面は、その端部が、後述するカム部 30 の第二カム面 32 に対して線接触する第二受け面 522 となる（図 7 参照）。即ち、この第二受け面 522 の Y 軸方向の他端部（送り方向後側、以下、単に、後側という）は、角が丸く X 軸周りの周面 525（図 7 参照）となるように形成されており、平坦な第二カム面 32 に対して X 軸方向に沿った線に沿って接触する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

保持部材 5 2 は、土台部 5 1 の前側の平面に対してネジ 5 2 3 により取り付けられている。保持部材 5 2 は Z 軸方向に沿った長穴 5 2 4 を介して土台部 5 1 にネジ止めされ、ネジ 5 2 3 を緩めた状態で Z 軸方向に沿って位置調節ができ、第一受け面 5 1 1 と第二受け面 5 2 2 との Z 軸方向の間隔を調節することができる。

【 0 0 3 3 】

バネ材 5 3 は、その下部が土台部 5 1 の後側の平面に対してネジ 5 3 1 により取り付けられている。また、バネ材 5 3 は、上部が二又に分岐しており、それぞれの上端部に前方に凸となるように屈曲形成された圧接部 5 3 2 が形成されている。そして、これらの圧接部 5 3 2 は、後述する送り歯 2 0 のカム部 3 0 の第三カム面 3 3 (図 7 参照) の X 軸方向の両端部に個別に圧接し、カム部 3 0 を所定方向に押圧している。

10

【 0 0 3 4 】

位置決め部材 5 4 は、図 5 に示すように、土台部 5 1 の第一受け面 5 1 1 から下方に向かって設けられた円形の有底穴 5 1 2 に挿入される円柱状の本体部 5 4 1 と、当該本体部 5 4 1 の上端面から上方に突設された円形突起 5 4 2 を備えている。

本体部 5 4 1 は、有底穴 5 1 2 に挿入された状態において内部で回転可能である。また、本体部 5 4 1 の上端面は、有底穴 5 1 2 に挿入された状態において、第一受け面 5 1 1 よりも僅かに低くなるように設定されている。

【 0 0 3 5 】

円形突起 5 4 2 は、円柱状であって本体部 5 4 1 に対して偏心している。また、その上端面には位置決め部材 5 4 を回転させるためのドライバー用の - (マイナス) 溝が形成されている。前述したように、この円形突起 5 4 2 は、図 6 に示すように、送り歯 2 0 の位置決め用凹部 2 4 の一对の対向面 2 4 1 , 2 4 1 の間に配設され、位置決め部材 5 4 の回転操作により、本体部 5 4 1 の中心線周りに円形突起 5 4 2 が周回移動を行い、その際の X 軸方向の変位を送り歯 2 0 に付与し、当該送り歯 2 0 の X 軸方向の位置調節を可能とする。

20

また、この位置決め部材 5 4 を挿入する有底穴 5 1 2 に対して、土台部 5 1 の前面から貫通するネジ穴 5 1 3 が形成されており、当該ネジ穴 5 1 3 には頭無しネジ 5 5 が螺入されている。この頭無しネジ 5 5 は螺入により位置決め部材 5 4 の本体部 5 4 1 の外周面に当接し、位置決め部材 5 4 を固定することにより送り歯 2 0 の調節後の位置を維持する。

30

【 0 0 3 6 】

[カム部による送り歯の着脱構造]

図 7 はカム部 3 0 に対する周囲からの支持状態を示す説明図である。

カム部 3 0 は、その底部において装着部 5 0 の第一受け面 5 1 1 に面接触する平坦な第一カム面 3 1 と、装着部 5 0 の第二受け面 5 2 2 の端部に対して、その上部においてカム部 3 0 が挿入される挿入方向 (Y 軸方向) に直交する方向 (X 軸方向) に沿った線による線接触を行う第二カム面 3 2 と、バネ材 5 3 の圧接部 5 3 2 に押圧される第三カム面 3 3 とを備えている。

【 0 0 3 7 】

第一カム面 3 1 は、水平且つ平坦であり、その前側 (挿入方向) の端部に X 軸方向から見た断面形状が X 軸回りの円弧状となる第一の連続面 3 4 を備えている。また、第一カム面 3 1 の後側の端部には当該第一カム面 3 1 と第三カム面 3 3 とに連なり、X 軸方向から見た断面形状が X 軸回りの円弧状となる第二の連続面 3 5 が形成されている。

40

第一カム面 3 1 は装着部 5 0 の第一受け面 5 1 1 に面接触することにより、送り歯 2 0 の上端部を水平に維持することができる。

【 0 0 3 8 】

第二カム面 3 2 は平坦であって上方を向いており、水平面を X 軸周りに傾斜させた前傾の傾斜面となっている。この前傾の傾斜により、第二カム面 3 2 は、装着部 5 0 の第二受け面 5 2 2 の後端部の周面 5 2 5 に対して X 軸方向に沿った線による線接触状態となる。

【 0 0 3 9 】

50

第三カム面 33 は、カム部 30 の後端部に形成され、平坦であって、X - Z 平面に対して上部が前寄りとなるように X 軸回りに傾斜している。そして、この第三カム面 33 に対して前方に弾性力を生じるバネ材 53 の圧接部 532 が圧接している。

このバネ材 53 により、カム部 30 は第三カム面 33 に垂直な押圧力 F が入力される。このバネ材 53 による押圧力 F は、第一カム面 31 が第一受け面 511 を押圧する方向 (Z 軸方向) の力 F_z とカム部 30 が第一受け面 511 と第二受け面 522 の間へ挿入される方向 (Y 軸方向) の力 F_y とに成分分けが可能である。

つまり、上記二方向に成分分けが可能な方向の押圧力 F が第三カム面 33 に入力されることにより、第一カム面 31 が第一受け面 511 に面接触した状態と第二カム面 32 が第二受け面 522 の端部に線接触した状態とが維持され、送り歯 20 を適正な向きで Y 軸方向及び Z 軸方向について適正な位置に保持することができるようになっている。

なお、送り歯 20 の X 軸方向の適正な位置決めは、送り歯 20 の位置決め用凹部 24 と位置決め部材 54 とにより行われている。

【0040】

[送り歯の着脱動作]

図 8 は送り歯の着脱動作を示す動作説明図である。図示のように、送り歯 20 はカム部 30 とは逆側の端部 (後端部) を上方に引き上げることで、工具やネジ等の部品の取り外し作業を伴うことなく送り歯 20 を送り台 15 から取り外すことができる。

即ち、送り歯 20 の後端部に上方の引き上げ力を加えると、カム部 30 の第一の連続面 34 を支点として送り歯 20 全体が反時計回りに回転する。その際、第三カム面 33 の傾斜によりバネ材 53 の圧接部 532 は後方に押し戻されるが、カム部 30 の回転には梃子の作用が働くので、比較的容易に回転させることができる。また、カム部 30 の第一のカム面 31 と第三カム面 33 との間には第二の連続面 35 が形成されているので、第一カム面 31 と第三カム面 33 との間に角がある場合に比べて、バネ材 53 の圧接部 532 が容易に第二の連続面 35 を通過することができる。

また、第二カム面 32 は、保持部材 52 の屈曲部 521 の先端部に当接してカム部 30 が後退移動するが、第一の連続面 34 により第一受け面 511 の上を円滑に滑らせることができ、カム部 30 を第一受け面 511 と第二受け面 522 の間から引き出すことができる。

これにより、送り歯 20 は、送り台 15 から容易に取り外すことができる。

【0041】

また、送り歯 20 を送り台 15 に取り付ける場合には、取り外しと全く逆の動作により行うことができる。即ち、送り歯 20 の後端部が上方を向くように傾けた状態で、カム部 30 の先端を保持部材 52 とバネ材 53 との間に挿入し、第一受け面 511 にカム部 30 の第一の連続面 34 を当接させると共に当該連続面 34 に従って送り歯 20 全体を後端部が下降するように時計回りに回転させる。

これにより、カム部 30 の先端部が第一受け面 511 と第二受け面 522 との間に徐々に入り込む。この時、カム部 30 の第二の連続面 35 はバネ材 53 の圧接部 532 に当接し、当該圧接部 532 を後方に押しながら当該圧接部 532 を通過する。そして、第二の連続面 35 が通過後、バネ材 53 の圧接部 532 は、第三カム面 33 に圧接する。これにより、カム部 30 は前方と下方に向かって押圧され、第一カム面 31 が第一受け面 511 に面接触し、第二カム面 32 が第二受け面 522 の後端部の周面 525 に線接触した状態で停止する。これにより、送り歯 20 は Y 軸方向と Z 軸方向について適正な位置に位置決めされ、また、送り歯 20 の上端部が水平となる様に適正な向きに保持される。

またこの時、送り歯 20 の位置決め用凹部 24 に位置決め部材 54 の円形突起 542 が嵌合するように送り歯 20 を導くことにより X 軸方向についても送り歯 20 は適正な位置に位置決めされる。

【0042】

[直線縫い用の送り歯]

千鳥縫い用の送り歯 20 と交換する直線縫い用の送り歯 20A を図 9 に示す。この送り

10

20

30

40

50

歯 20A について送り歯 20 と同一の構成については同符号を付して重複する説明は省略する。

この送り歯 20A は、送り歯 20 と同一のカム部 30 を備え、上部 21A は上部 21 よりも X 軸方向の幅が狭く形成されている。これにより、歯部 22 は五本から三本に減じられており、また、上部 21A の幅の減少に伴い、開口部 23A の幅も狭くなっている。

この送り歯 20A は、カム部 30 を備えるので、送り歯 20 と同様に、送り台 15 に対する取り付け及び取り外しを容易に行うことができ、送り歯 20 と送り歯 20A との交換を容易に行うことができる。

【0043】

[実施形態の技術的効果]

上記マシン 10 は、被縫製物の送り方向に沿った動作を付与される送り台 15 と、針板 13 の上の被縫製物を送る送り歯 20 (又は 20A) とを備え、送り台 15 に送り歯 20 (又は 20A) を分離可能に装着する装着部 50 を設けている。

このため、縫いの種類に適した送り歯 20, 20A への交換を行うことができ、縫い品質の向上を図ることが可能となる。

【0044】

また、送り歯 20, 20A は、装着部 50 に装着するためのカム部 30 を備え、装着部 50 は、カム部 30 が挿入される対向状態の第一受け面 511 及び第二受け面 522 と、これらに挿入されたカム部 30 を挿入方向に押圧する押圧部材としてのバネ材 53 とを備え、カム部 30 は、平坦な第一受け面 511 に面接触する平坦な第一カム面 31 と、第二受け面 522 の後端部の周面 525 に対して、カム部 30 が挿入される挿入方向 (Y 軸方向) に直交する方向 (X 軸方向) に沿った線による線接触を行う第二カム面 32 と、バネ材 53 に押圧される第三カム面 33 とを備え、第三カム面 33 に対してバネ材 53 が押圧する方向は、第一カム面 31 が第一受け面 511 を押圧する方向 (Z 軸方向) とカム部 30 が第一受け面 511 と第二受け面 522 との間へ挿入される方向 (Y 軸方向) とに成分分けが可能な方向である。

これにより、第一のカム面 31 の面接触状態と第二カム面 32 の線接触状態がバネ材 53 の押圧力で維持され、送り歯 20, 20A を Y 軸方向及び Z 軸方向について適正な位置に保持すると共に送り歯 20 が傾くことなく適正な姿勢を保持することが可能となる。

また、カム部 30 と装着部 50 による上記の支持構造とにより、送り歯 20, 20A を取り外しと取り付けとを送り歯 20, 20A の手操作による回動により工具などを使うことなく容易に行うことが可能となる。

【0045】

また、カム部 30 は、送り歯 20, 20A における挿入方向の端部に設けているので、回動操作による送り歯 20, 20A の装着に梃子の原理を利用することができ、強力なバネ材 53 で送り歯 20, 20A を保持する場合でも、装着を容易に行うことが可能となる。

【0046】

また、送り歯 20, 20A は、装着部 50 に対するカム部 30 の挿入方向と送り歯 20, 20A による被縫製物の送り方向とが平行となっている。

これにより、縫製時において被縫製物からの送りの抗力によって送り歯 20 の向きの変動が生じ難く、良好な送り動作を行うことが可能となる。

【0047】

また、装着部 50 は、第一受け面 511 に平行であって挿入方向に交差する方向 (X 軸方向) について、送り歯 20, 20A を装着部 50 に対して位置決めする位置決め部材 54 を備えている。

従って、送り歯 20, 20A の取り付けの際に、X 軸方向にも適正な位置決めを行うことが可能となる。

【0048】

また、カム部 30 は、第一カム面 31 の挿入方向の端部 (前側の端部) に当該第一カム

10

20

30

40

50

面 3 1 に連なる断面円弧状の第一の連続面 3 4 を有しているので、送り歯 2 0 , 2 0 A の着脱の際に当該送り歯 2 0 , 2 0 A を第一の連続面 3 4 に従って回転させることができ、装着作業を円滑に行うことが可能となる。

また、カム部 3 0 の先端部を第一受け面 5 1 1 と第二受け面 5 2 2 との間に挿入又は引き出す際に、第一の連続面 3 4 が第一受け面 5 1 1 に対して円滑に摺動するので、装着作業をさらに円滑に行うことが可能となる。

【 0 0 4 9 】

また、バネ材 5 3 は、第三カム面 3 3 に圧接する圧接部 5 3 2 を備え、カム部 3 0 は、第一カム面 3 1 及び第三カム面 3 3 に連なる断面円弧状の第二の連続面 3 5 を有するので、送り歯 2 0 , 2 0 A の着脱の際に、第一カム面 3 1 及び第三カム面 3 3 の間が圧接部 5 3 2 を通過する際に円滑に通過することができ、装着作業をさらに円滑に行うことが可能となる。

10

【 0 0 5 0 】

[その他]

上記実施形態では、押圧部材としてバネ材 5 3 を例示したが、カム部 3 0 の第三カム面 3 3 を押圧することができれば他の部材或いは他の機構を利用しても良い。

例えば、進出可能な爪を備えたラッチ機構を送り台 1 5 の土台部 5 1 に設け、突出する方向に弾性的に押圧された爪をカム部 3 0 の第三カム面 3 3 に押しつけるように設けても良い。この場合、爪を弾性力に抗して後退させることで送り歯 2 0 , 2 0 A の着脱を行うことができ、また、爪の押圧力が送り歯 2 0 , 2 0 A を装着部 5 0 に保持することを可能とする。つまり、バネ材 5 3 と同様に機能させることができる。

20

【 0 0 5 1 】

また、図 1 0 に示すように、押圧部材として、第三カム面 3 3 に圧接する位置と第三カム面 3 3 から退避した位置とに位置切り替え可能なレバー部材 5 3 B を使用しても良い。

即ち、レバー部材 5 3 B は、基端部が土台部 5 1 の後側の平面に対して Y 軸回りに回転可能に支持され、回転端部が土台部 5 1 の側方の外側を向いた状態（退避位置、実線で図示）と 9 0 ° 回転して起立した状態（圧接位置、二点鎖線で図示）との間で切り替え可能である。

そして、レバー部材 5 3 B の回転端部は、前側に向かって突出し、その突出端部が圧接部 5 3 2 B となって第三カム面 3 3 に圧接することで、カム部 3 0 を前方及び下方に押圧する構成としても良い。

30

この時、レバー部材 5 3 B の回転端部の圧接部 5 3 2 B は、実線で図示するように、退避位置から圧接位置に向かうにつれて徐々に前方への突出量が多くなる部分が当接するように、先端部の当接面形状を湾曲面又は傾斜面とすることが望ましい。これにより、レバー部材 5 3 B の回転に応じてカム部 3 0 の第三カム面 3 3 を徐々に前方に押圧することができる。なお、図 1 0 では片側の第三カム面 3 3 に当接するレバー部材 5 3 B しか図示されていないが、もう一方の第三カム面 3 3 に当接するレバー部材が設けられている。なお、もう一方のレバー部材はその先端部の当接面形状の湾曲又は傾斜の方向が対称とすることが望ましい。

40

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

2 送り機構

1 0 ミシン

1 1 縫い針

1 2 針棒

1 3 針板

1 4 布押さえ

1 5 送り台

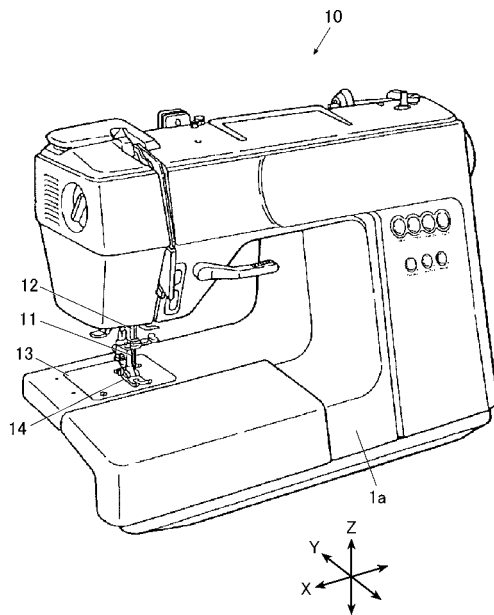
2 0 , 2 0 A 送り歯

2 4 位置決め 用凹部

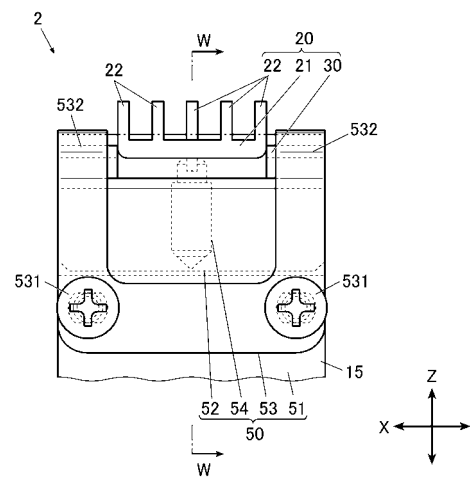
50

- 3 0 カム部
- 3 1 第一カム面
- 3 2 第二カム面
- 3 3 第三カム面
- 3 4 第一の連続面
- 3 5 第二の連続面
- 5 0 装着部
- 5 3 バネ材（押圧部材）
- 5 3 B レバー部材（押圧部材）
- 5 4 位置決め部材
- 5 1 1 第一受け面
- 5 2 2 第二受け面
- 5 2 5 第二受け面の後端部の周面
- 5 3 2 , 5 3 2 B 圧接部

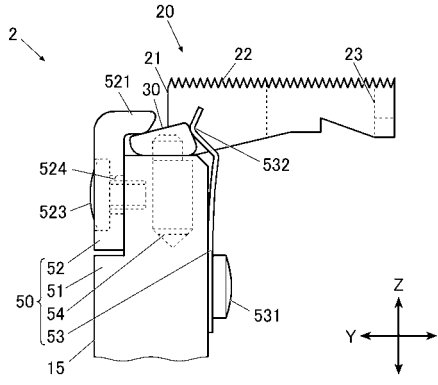
【 図 1 】



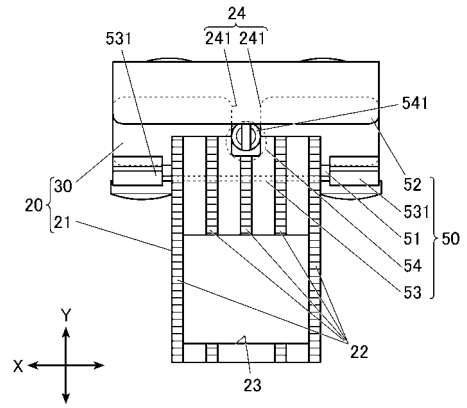
【 図 2 】



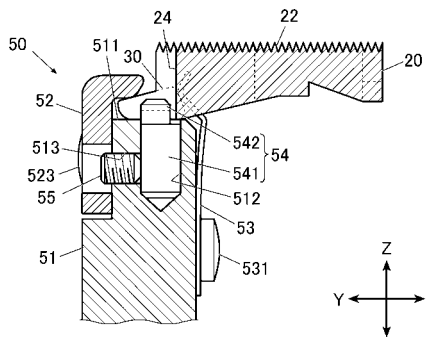
【 図 3 】



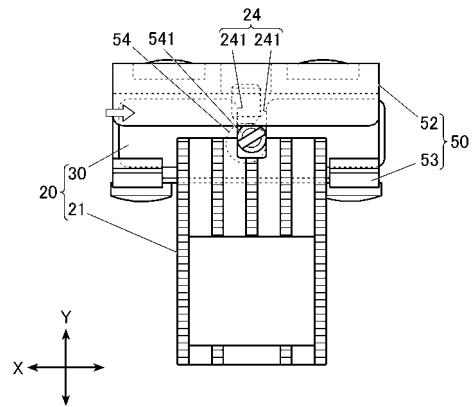
【 図 4 】



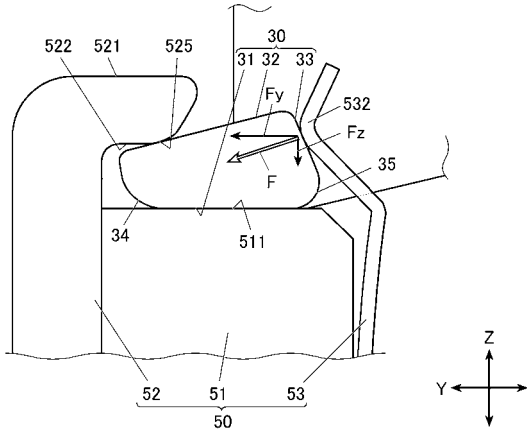
【 図 5 】



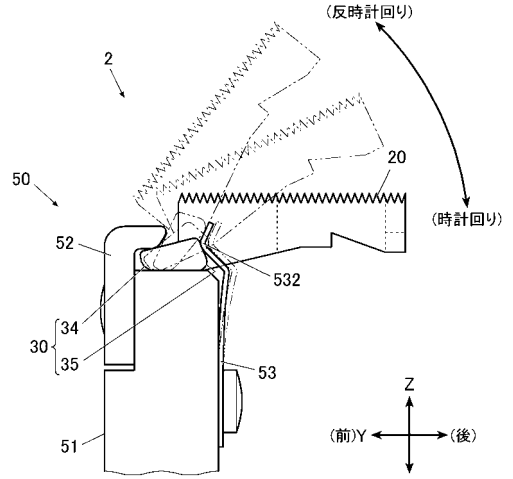
【 図 6 】



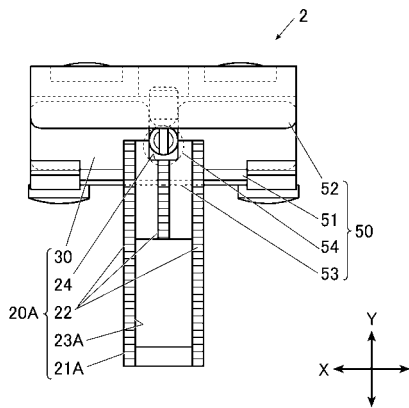
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

