

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年7月28日(28.07.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/117442 A1

- (51) 国際特許分類:
D05B 19/16 (2006.01) **D05C 9/06** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/050956
- (22) 国際出願日: 2016年1月14日(14.01.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-008200 2015年1月20日(20.01.2015) JP
- (71) 出願人: ブラザー工業株式会社 (BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市中区瑞穂区苗代町15番1号 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 川口 保彦 (KAWAGUCHI Yasuhiko); 〒4678561 愛知県名古屋市中区瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP). 野々部 文浩 (NONOBE Fumihiko); 〒4678561 愛知県名古屋市中区瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

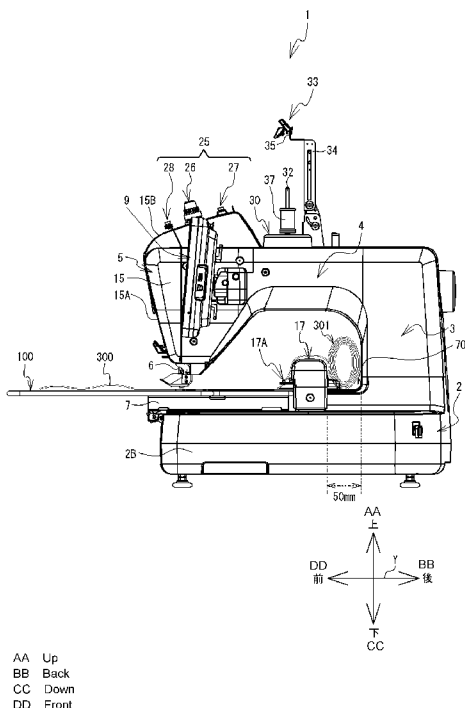
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロアジア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: SEWING MACHINE

(54) 発明の名称: ミシン



(57) Abstract: Provided is a sewing machine which without having to be provided with a separate member is able to hold fabric to be processed. The sewing machine (1) is provided with a carriage (17) on which an embroidery frame can be mounted. The carriage (17) is capable of being moved in the Y-axis direction between a needle bar (6) and a foot stand section (3). The sewing machine (1) regulates a Y-axis motor to control the position of the carriage (17) in the Y-axis direction. The sewing machine (1) is configured so that it is possible to switch between two operation modes, which are an embroidery sewing mode and a free motion mode, via an operation panel (9). When an instruction to switch to the free motion mode is received on a setting screen of the operation panel (9), the sewing machine (1) moves the carriage (17) to a specific position in front of the foot stand section (3) by a pre-determined distance. A rolled end (301) of the fabric (300) to be processed can be inserted and held in the space (70) between the foot stand section (3) and the carriage (17). Since the position of the rolled end (301) is fixed, work efficiency during free motion sewing is improved.

(57) 要約: 別部材を用いることなく、加工布を保持できるミシンを提供する。ミシン(1)は、刺繍枠を装着可能なキャリッジ(17)を備える。キャリッジ(17)は、針棒(6)と脚柱部(3)との間をY軸方向に移動可能である。ミシン(1)はY軸モータを制御し、キャリッジ(17)のY軸方向の位置制御を行う。ミシン(1)では、操作パネル(9)において、刺繍縫製モードとフリーモーションモードの2つの動作モードを相互に切替え可能である。操作パネル(9)の設定画面上でフリーモーションモードへの切替えを受け付けた場合、ミシン(1)は、脚柱部(3)から前方に所定距離離れた特定位置にキャリッジ(17)を移動させる。

脚柱部(3)とキャリッジ(17)との間に形成された隙間(70)に、加工布(300)のロール状端部(301)を挿入して保持させることができる。ロール状端部(301)の位置が固定されるので、フリーモーション縫製時の作業性が向上する。

WO 2016/117442 A1

明 細 書

発明の名称： ミシン

技術分野

[0001] 本発明は、ミシンに関する。

背景技術

[0002] 刺繍枠に保持された加工布に刺繍縫製を行う刺繍ミシンにおいて、刺繍枠を使用せずに、ユーザが加工布（例えば、キルティング生地等）を手動で移動させて縫製する所謂「フリーモーション縫製」が可能なミシンが開示されている（例えば、特許文献1参照）。また、刺繍ミシンではない本縫いミシンを用いて大きな加工布にフリーモーション縫製を行う際に、加工布の端部を丸めた状態で保持できるホルダが開示されている（例えば、特許文献2参照）。加工布の端部を当該ホルダに保持させることで、加工布の端部の位置が固定されるので、フリーモーション縫製を行い易い。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2007-229291号公報

特許文献2：米国特許第6688247号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 刺繍ミシンにホルダを適用した場合、刺繍縫製を行うときにホルダが邪魔になることがあった。また、別部材であるホルダの費用がかかるという問題点もあった。更に、ホルダを着脱式にした場合、その着脱の手間がかかるという問題点もあった。

[0005] 本発明の目的は、別部材を用いることなく、加工布を保持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

[0006] 本発明の一態様に係るミシンは、針棒と脚柱部との間に配置され、加工布

を保持する刺繍枠を装着可能であって、前記針棒と前記脚柱部との間の所定範囲を移動可能なキャリッジと、前記キャリッジを移動させる駆動手段と、前記駆動手段を制御する制御手段と、上下動する前記針棒に装着される縫針に対して、前記刺繍枠を自動で移動させながら前記加工布に刺繍縫製を行う第1モードと、ユーザが手動で前記加工布を移動させながら縫製を行う第2モードとの切替えを受け付ける切替え受付手段とを備え、前記制御手段は、前記切替え受付手段が前記第2モードへの切替えを受け付けた場合に、前記所定範囲内の特定位置に前記キャリッジを移動させるように、前記駆動手段を制御する第1制御手段を備えたことを特徴とする。

[0007] 本態様のマシンは、第2モード時にキャリッジが特定位置に移動することにより、脚柱部とキャリッジとの間に隙間を形成できる。ユーザは、その隙間に、例えば加工布の端部をロール状に丸めた状態、又は折り畳んだ状態で挿入して保持させることができる。これにより、加工布の端部の位置が固定されるので、加工布を手動で移動させる際の作業性が向上する。また、第1モードにおいて刺繍枠を移動させる為に使用するキャリッジを、第2モードでは加工布の端部を保持することに利用できるので、別部材をマシンに取り付ける手間や別部材にかかる費用を削減できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]マシン1の正面図である。

[図2]テーブル100上に加工布200が載置されたマシン1の右側面図（キャリッジ17：0mm）である。

[図3]テーブル100上に加工布300が載置されたマシン1の右側面図（キャリッジ17：0mm）である。

[図4]テーブル100上に加工布300が載置されたマシン1の右側面図（キャリッジ17：50mm）である。

[図5]キャリッジ移動画面80が表示された操作パネル9の正面図である。

[図6]マシン1の電氣的構成を示すブロック図である。

[図7]メイン処理のフローチャートである。

[図8]フリーモーション縫製制御処理のフローチャートである。

[図9]図8の続きを示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

- [0009] 以下、図面を参照し、本発明の実施形態を説明する。以下説明では、図1の上側、下側、左側、右側を、夫々、マシン1の上側、下側、左側、右側とする。図2，図3の上側、下側、左側、右側を、夫々、マシン1の上側、下側、前側、後ろ側とする。マシン1の左右方向、前後方向を、夫々、X軸方向、Y軸方向と定義する。また、Y軸方向において、マシン1の後方から前方に向かう方向を+（プラス）方向、前方から後方に向かう方向を-（マイナス）方向とする。
- [0010] 図1，図2を参照し、マシン1の構成について説明する。マシン1は、ベッド部2、脚柱部3、アーム部4、頭部5、操作パネル9等を備える。ベッド部2はマシン1の下部に位置し、マシン1全体を支持する。ベッド部2は平面視略U字状に形成され、本体部2A、及び一对の脚部2B，2Cを備える。本体部2Aは、ベッド部2の左右方向略中央に位置し、平面視略長方形の板状に形成されている。脚部2B，2Cは、本体部2Aの左右両端部に夫々位置し、本体部2Aの前面よりも前方へ且つ互いに略平行に延びている。
- [0011] 本体部2Aの前面の略中央には、シリンダベッド7が設けられている。シリンダベッド7は略角筒状に形成され、且つ前方へ延びている。シリンダベッド7の内部には、釜機構（図示略）が設けられている。釜機構は釜（図示略）を回転駆動する。釜はシリンダベッド7の先端側に設けられ、下糸（図示略）が巻回されたボビン（図示略）を収容する。シリンダベッド7の先端部上面には、針板10が設けられている。針板10は、釜の上方に位置する。針板10には、針穴（図示略）が設けられている。針穴には、後述する縫針8が上下方向に挿通される。針板10の下方で釜の近傍には、糸切断機構が設けられる。糸切断機構は、図示しない固定刃と可動刃を備え、固定刃に対して可動刃を移動させることにより、上糸と下糸を切断する。可動刃は、後述する糸切りモータ54により駆動される。

[0012] 脚部 2 B, 2 C の夫々の上面には、Y 軸方向に対して平行に延びる一对の案内溝（図示略）が夫々設けられている。一对の案内溝は、キャリッジ 1 7 の Y 軸方向への移動を案内する。キャリッジ 1 7 は、X 軸方向に対して平行に延びる略角柱状に形成され、脚部 2 B, 2 C 間に架け渡されている。ベッド部 2 には、Y 軸移動機構（図示略）が設けられている。Y 軸移動機構は、Y 軸モータ 5 3（図 5 参照）が駆動することにより、キャリッジ 1 7 を Y 軸方向に移動させる。キャリッジ 1 7 の前面には、装着部 1 7 A が X 軸方向に移動可能に設けられている。装着部 1 7 A には、加工布を保持する刺繍枠（図示略）を装着可能である。

[0013] また、脚部 2 B, 2 C には、平板状のテーブル 1 0 0 が装着可能である。テーブル 1 0 0 が脚部 2 B, 2 C に装着された場合、テーブル 1 0 0 は、脚部 2 B, 2 C に架け渡されるように配置される。テーブル 1 0 0 は、例えば、キルティング生地等の加工布 2 0 0（図 2 参照）を上面に載置可能である。テーブル 1 0 0 において、シリンダベッド 7 の上面に相対する位置には、切り欠き状の溝（図示略）が設けられている。テーブル 1 0 0 の上面の高さは、溝の内側に配置されるシリンダベッド 7 の上面の高さと略同じである。それ故、シリンダベッド 7 の上面には、加工布 2 0 0 が載置される。キャリッジ 1 7 の内部には、X 軸移動機構（図示略）が設けられている。X 軸移動機構は、X 軸モータ 5 2（図 6 参照）が駆動することにより、装着部 1 7 A を X 軸方向に移動させる。これにより、ミシン 1 は、刺繍縫製を行う場合、キャリッジ 1 7 の前後方向への移動と、移動機構による装着部 1 7 A の左右方向への移動とにより、刺繍枠を前後左右に移動させることができる。

[0014] 脚柱部 3 は、略角柱状に形成され、本体部 2 A の上面後端側に立設されている。アーム部 4 は、脚柱部 3 の上端部から前方へ、且つシリンダベッド 7 の上面に対向して延びている。アーム部 4 の上面には、左右方向に長い平板状の糸立台 3 0 が設けられている。その糸立台 3 0 の上面には、4 本の糸立棒 3 2 が等間隔に設けられている。各糸立棒 3 2 には、上糸 1 2 が巻回された糸駒 3 7 が回転可能に支持されている。糸立台 3 0 の後方には、正面視 T

字状の案内部材 33 が設けられている。案内部材 33 は、アーム部 4 の上面に立設された棒状の支柱 34 と、該支柱 34 の上端部から左右方向に延びる案内棒 35 とを備える。案内棒 35 には、上糸 12 を挿通させる為の 4 つの孔 35A が等間隔に設けられている。

[0015] 頭部 5 は、アーム部 4 の前端部に設けられる。頭部 5 には、略直方体状の針棒ケース 15 が設けられている。針棒ケース 15 の内側には、図示しない針棒駆動機構、天秤機構等が夫々設けられている。針棒駆動機構は、頭部 5 の前側に設けられ、針棒 6 を上下動可能に支持する。針棒 6 は、頭部 5 の下端部から下方に延び、その下端部には縫針 8 が着脱可能に装着されている。縫針 8 の左方には、正面視略 L 字状の押え部材 11 が設けられている。押え部材 11 の下端部は、縫針 8 の下端（先端）よりも下方に位置し、縫針 8 が挿通する穴（図示略）が形成されている。

[0016] 天秤機構は、針棒 6 の上下動に合わせて天秤 16（図 1 参照）を上下動させる。天秤 16 は、針棒ケース 15 の前面 15A に設けられたスリット 151 に沿って上下動する。スリット 151 は上下方向に延びる細い隙間である。ミシン 1 の縫製動作時、針棒 6 及び縫針 8 は釜と協働し、上糸を、釜が収容するボビンから引き出された下糸に絡める。天秤 16 は、下糸に絡んだ上糸を針板 10 上に引き上げる。これにより、加工布に縫目が形成される。

[0017] 針棒ケース 15 の上面には、傾斜面 15B が設けられている。傾斜面 15B は、後方から前方に緩やかに下り傾斜している。その傾斜面 15B には、上糸に張力を付与する為の糸調子機構 25 が設けられている。糸調子機構 25 は、上糸の供給方向の上流側から下流側に向かって順に、副糸調子器 27、主糸調子器 26、副糸調子器 28 を備えている。主糸調子器 26 は、回転皿（図示略）を内部に備え、該回転皿が上糸の供給量に連動して回転することで、上糸に張力を付与する。副糸調子器 27、28 は、夫々、板状の挟持部（図示略）で上糸を挟持することで、上糸に張力を付与する。

[0018] 操作パネル 9 は、頭部 5 の右側に設けられている。操作パネル 9 の前面の略中央には、正面視上下方向に長い長方形状の液晶ディスプレイ 91（以下

「LCD91」と呼ぶ)が設けられている。LCD91の前面には、タッチパネル92(図6参照)が設けられている。LCD91の下側には、スタート/ストップキー93(以下「S/Sキー93」と呼ぶ)と、針位置キー94と、糸切キー95と、糸通しキー96とが夫々横並びに設けられている。LCD91には、ミシン1を操作する為の各種画面が表示される。タッチパネル92は、LCD91に表示された各種画面上で指が触れた位置を検出することにより、ユーザからの指示を受け付ける。S/Sキー93は、縫製の開始と停止を指示する為のキーである。糸切キー95は、糸切断機構により上糸及び下糸を切断する操作を受け付けるキーである。針位置キー94と糸通しキー96は、本発明とは関係がないので説明を省略する。

[0019] 上記構成を有するミシン1において、内部に設けられたミシンモータ51(図6参照)が駆動されると、ミシン主軸(図示略)が回転し、針棒6及び天秤16が同期して上下駆動される。そして、シリンダベッド7の前端部に設けられた回転釜(図示略)と協動することにより、シリンダベッド7の上側で、例えば、刺繍枠に保持された加工布に縫目が形成される。

[0020] 図6を参照し、ミシン1の電氣的構成について説明する。ミシン1は、制御部60、駆動回路51A~53A、回転位相検出器50、ミシンモータ51、X軸モータ52、Y軸モータ53、糸切モータ54、操作パネル9等を備える。制御部60は、CPU61、ROM62、RAM63、EEPROM(登録商標)64、入出力インターフェイス(I/O)66等を備え、これらは信号線65によって相互に接続されている。CPU61は、ミシン1の主制御を司り、縫製に関わる各種演算及び処理を実行する。ROM62は、後述するメイン処理(図7参照)を実行する為のメインプログラムを含む各種プログラム等を記憶する。RAM63は、CPU61が演算処理した演算結果に加え、後述する状態フラグ等を記憶する。EEPROM64は、縫製する刺繍模様の模様データ等を記憶する。模様データとは、例えば、刺繍座標系における縫針8の針落ち点の座標データ、刺繍模様の縫目の種類と設定値を示す縫目データ、糸の色を表す糸色データ、刺繍座標系における刺繍

模様の輪郭を示す輪郭データ、刺繍模様のマスクデータ、刺繍模様の中心点の座標データ等を含むものである。刺繍座標系とは、刺繍枠を移動させるX軸方向及びY軸方向からなる2次元平面の座標系である。

[0021] I/O 66には、回転位相検出器50、駆動回路51A～54Aが接続されている。回転位相検出器50は、ミシン主軸の回転位相を検出し、検出信号を制御部60に出力する。駆動回路51Aは、制御部60からの制御信号に従ってミシンモータ51を駆動する。駆動回路52Aは、制御部60からの制御信号に従ってX軸モータ52を駆動する。駆動回路53Aは、制御部60からの制御信号に従ってY軸モータ53を駆動する。駆動回路54Aは、制御部60からの制御信号に従って糸切モータ54を駆動する。なお、X軸モータ52及びY軸モータ53は、ステッピングモータである。I/O 66には更に、操作パネル9に設けられた駆動回路91A、タッチパネル92、S/Sキー93、針位置キー94、糸切キー95、糸通しキー96が接続されている。駆動回路91Aは、制御部60からの制御信号に従ってLCD 91を駆動する。

[0022] 次に、ミシン1の動作モードについて説明する。ミシン1では、操作パネル9に表示される後述する設定画面（図示略）上で、刺繍縫製モードと、フリーモーションモードとの2つの動作モードを相互に切替えて設定できる。刺繍縫製モードは、上下動する縫針8に対して、加工布を保持する刺繍枠を、X軸方向とY軸方向に移動させながら刺繍縫製を行うモードである。刺繍縫製モードでは、縫製終了後、糸切断機構によって上糸と下糸が自動で切断される。なお、ミシン1は、糸切キー95が操作された場合、即ちユーザから糸切の指示を受け付けた場合にも、糸切断機構を駆動する。

[0023] フリーモーションモードは、図2に示すように、刺繍枠を使わずに、上下動する縫針8に対して、テーブル100上で、ユーザがキルティング生地等の加工布200を手動で移動させながら縫製する所謂「フリーモーション縫製」を行うモードである。

[0024] フリーモーション縫製を行う場合、テーブル100の上面で加工布200

を手動で移動させるので、キャリッジ 17 が邪魔にならないように後方に退避させておく必要がある。後述するが、本実施形態のミシン 1 では、操作パネル 9 に表示されるキャリッジ移動画面 80（図 5 参照）上で、脚柱部 3 と針棒 6 との間のキャリッジ 17 の移動範囲において、キャリッジ 17 の位置を調節できる。例えば、図 2 に示すように、キャリッジ 17 を、脚柱部 3 の前面とキャリッジ 17 の背面との間の距離が 0 mm となる最奥位置まで移動させることができる。これにより、ユーザは、テーブル 100 の上面を広く使用できるので、フリーモーション縫製の作業性が向上する。

[0025] これに対し、図 3 に示すように、テーブル 100 の上面に、大きな加工布 300 を載置した場合、加工布 300 の端部がテーブル 100 からはみ出してしまうので、一端側をロール状に丸めるか、又は折り畳んでおく必要がある。このような加工布 300 を縫製する場合、ロール状に丸めたロール状端部 301 をテーブル 100 の後端側に配置した状態で、加工布 300 を手動で移動させながら縫製を行う。このとき、加工布 300 を移動させたときにロール状端部 301 が引っ張られて動いてしまうので、加工布 300 にしわができてしまい作業しづらい場合がある。

[0026] そこで、図 4 に示すように、操作パネル 9 がフリーモーションモードへの切替えを受け付けた場合、キャリッジ 17 は、脚柱部 3 の前面とキャリッジ 17 の背面との間が所定距離（例えば、50 mm）となる後述する第 1 位置に移動される。これにより、脚柱部 3 の前面とキャリッジ 17 の背面との間に隙間 70 が形成される。ユーザは、ロール状端部 301 を隙間 70 に挿入し、脚柱部 3 とキャリッジ 17 の間にロール状端部 301 を保持させることにより、ロール状端部 301 の位置を固定できる。それ故、フリーモーション縫製時の作業性が向上する。なお、CPU 61 によるフリーモーションモード時のキャリッジ 17 の位置制御については後述する。

[0027] 次に、RAM 63 に記憶される状態フラグについて説明する。状態フラグとは、ミシン 1 で動作モードの種類を示すフラグである。上記の通り、ユーザは、刺繍縫製モードとフリーモーションモードとを、操作パネル 9 の後述

する設定画面（図示略）上で相互に切替えて設定できる。刺繍縫製モードを設定した場合、CPU 61は、RAM 63に状態フラグとして0を記憶する。他方、フリーモーションモードを設定した場合、CPU 61は、RAM 63に状態フラグとして1を記憶する。それ故、CPU 61は、RAM 63に記憶された状態フラグを参照することで、ミシン1が現在実行中の動作モードの種類を認識できる。

[0028] 図7～図9を参照し、CPU 61が実行するメイン処理について説明する。ミシン1の電源が投入されると、制御部60のCPU 61は、ROM 62からメインプログラムを読み込み、本処理を実行する。図7に示すように、先ず、CPU 61は初期設定処理を実行する（S1）。初期設定処理では、CPU 61は、RAM 63に記憶された各種設定を初期化すると共に、状態フラグを0に設定する。

[0029] CPU 61はキャリッジ原点処理を実行する（S2）。キャリッジ原点処理では、CPU 61は、X軸モータ52及びY軸モータ53を夫々駆動し、キャリッジ17及び装着部17Aを原点位置に移動させる。原点位置は、例えば、装着部17AのX軸方向の移動範囲の midpoint と、キャリッジ17のY軸方向の移動範囲の midpoint とに対応する位置である。CPU 61は、原点位置に移動したキャリッジ17及び装着部17Aの座標位置を刺繍座標系の原点として、RAM 63に記憶する。

[0030] CPU 61は、LCD 91に設定画面（図示略）を表示する（S3）。設定画面には、複数の模様群キーと、フリーモーションモードキーとが夫々表示される。複数の模様群キーは、刺繍縫製モードで加工布に形成する刺繍模様をカテゴリ毎に分類され、例えば、「鳥」や「花」等のワンポイント模様に関する第1模様群キー、「丸枠」や「四角枠」等の枠模様に関する第2模様群キー、アルファベット等の文字模様に関する第3模様群キー等である。なお、模様群のカテゴリはこれらに限られない。また、模様群キーは、刺繍縫製モードへの切替えを受け付けるキーとしても機能する。フリーモーションモードキーは、フリーモーションモードへの切替えを受け付けるキーであ

る。各種キーの押下は、タッチパネル 9 2 で検出される。

[0031] ー刺繍縫製モードー

CPU 6 1 は、キースキャン処理を実行する (S 4)。キースキャン処理では、CPU 6 1 は、設定画面上で何れのキーが押下されたかを検出する。CPU 6 1 は、模様群キーが押下されたか否かを判断する (S 5)。ユーザは、例えば、刺繍縫製モードに切替える場合、模様群キーを押下する。模様群キーが押下された場合 (S 5 : YES)、CPU 6 1 は、刺繍縫製モードへの切替えを受け付け、状態フラグは 1 か否かを判断する (S 6)。ミシン 1 の電源投入時、状態フラグは 0 であるので (S 6 : NO)、CPU 6 1 は、模様選択処理を実行する (S 9)。模様選択処理では、CPU 6 1 は、LCD 9 1 に模様選択画面 (図示略) を表示する。模様選択画面には、ユーザが選択可能な複数の模様画像が表示される。更に、CPU 6 1 は、複数の模様画像の中からユーザが選択した模様画像に対応する刺繍模様の模様データを、EEPROM 6 4 から読み込み、RAM 6 3 のバッファに記憶する。

[0032] CPU 6 1 は、操作パネル 9 の S / S キー 9 3 が押下されたか否かを判断する (S 1 0)。S / S キー 9 3 が押下されるまで (S 1 0 : NO)、CPU 6 1 は S 1 0 に戻って待機する。S / S キー 9 3 が押下された場合 (S 1 0 : YES)、CPU 6 1 は、RAM 6 3 のバッファに記憶された模様データに基づき、刺繍縫製処理を実行する (S 1 1)。刺繍縫製処理では、CPU 6 1 は、模様データに基づき、ミシンモータ 5 1 を駆動して針棒 6 及び縫針 8 を上下動させると共に、X 軸モータ 5 2 及び Y 軸モータ 5 3 を駆動して刺繍枠の移動制御を行う。これにより、加工布上に、模様データに対応する刺繍模様が形成される。刺繍模様の縫製が終了すると、CPU 6 1 は、糸切モータ 5 4 を駆動し、糸切断機構による糸切断処理を実行する (S 1 2)。これにより、加工布の縫目から繋がる上糸と下糸が切断される。CPU 6 1 は S 3 に戻り、LCD 9 1 に設定画面を表示し、上記処理を繰り返す。

[0033] ーフリーモーションモードー

CPU 6 1 はキースキャン処理を実行する (S 4)。模様群キーが押下さ

れない場合（S 4 : N O）、C P U 6 1は、フリーモーションモードキーが押下されたか否か判断する（S 1 3）。フリーモーションモードキーも押下されない場合（S 1 3 : N O）、C P U 6 1はS 4に戻り、キースキャン処理を継続する。フリーモーションモードキーが押下された場合（S 1 3 : Y E S）、C P U 6 1は、フリーモーションモードへの切替えを受け付け、状態フラグを1に設定し（S 1 4）、フリーモーション縫製制御処理を実行する（S 1 5）。

[0034] 図8、図9を参照し、フリーモーション縫製制御処理について説明する。図8に示すように、先ず、C P U 6 1は、Y軸モータ53を駆動し、キャリッジ17を第1位置に移動させる（S 2 1）。図4に示すように、第1位置は、脚柱部3の前面とキャリッジ17の背面との間が50mmとなる位置である。上記のように、加工布300にフリーモーション縫製を行う場合、ユーザは、脚柱部3の前面とキャリッジ17の背面との間に生じた隙間70に、加工布300のロール状端部301を挿入することにより、ロール状端部301の位置を固定できる。これに対し、ロール状端部301の大きさと隙間70の長さとは合わない場合、ユーザはL C D 9 1に表示される後述のキャリッジ移動画面80で、キャリッジ17の位置調整を行うことができる。

[0035] C P U 6 1は、L C D 9 1にキャリッジ移動画面80（図5参照）を表示する（S 2 2）。図5に示すように、キャリッジ移動画面80の上段の領域には、キャリッジ選択位置の選択キーとして、3つのキー81～83が上下方向に並んで表示されている。キー81～83は、プリセットされた3つのキャリッジ選択位置への移動を夫々受け付ける。3つのキャリッジ選択位置は、例えば、第1位置、第2位置、第3位置である。第1位置は、上記の様に、フリーモーションモードへの切替え時に、最初に移動されるデフォルト位置である。第2位置は、脚柱部3の前面とキャリッジ17の背面との距離が60mmとなる位置である。第3位置は、脚柱部3の前面とキャリッジ17の背面との距離が70mmとなる位置である。キー81は、キャリッジ17の第1位置への移動を受け付ける。キー82は、キャリッジ17の第2位

置への移動を受け付ける。キー８３は、キャリッジ１７の第３位置への移動を受け付ける。これにより、ユーザは、加工布３００のロール状端部３０１の大きさに合わせ、キャリッジ１７の位置を、デフォルト位置である第１位置から第２位置へ、又は第１位置から第３位置へ変更できる。また、第２位置及び第３位置から第１位置への変更もできる。なお、これら第１位置、第２位置、第３位置は、予めＥＥＰＲＯＭ６４に記憶されている。

[0036] また、キャリッジ移動画面８０の中段の領域には、キャリッジ１７をマニュアルで移動させる為の後キー８４と前キー８５が上下に夫々表示されている。後キー８４は、一回の押下でキャリッジ１７をＹ軸方向に－１ｍｍ移動させ、２秒以上の長押しでキャリッジ１７をＹ軸方向の－側に連続移動させる。前キー８５は、一回の押下でキャリッジ１７をＹ軸方向に＋１ｍｍ移動させ、２秒以上の長押しでキャリッジ１７をＹ軸方向の＋側に連続移動させる。なお、一回の押下による移動距離は、１ｍｍに限らず、自由に変更可能である。

[0037] また、キャリッジ移動画面８０の下段の領域には、戻るキー８６が表示される。戻るキー８６は、キャリッジ移動画面８０から設定画面に戻る操作を受け付ける。なお、キー８１～８６の押下は、タッチパネル９２によって検出される。タッチパネル９２は押下を検出したキー８１～８６に対応する検出信号を制御部６０に出力する。

[0038] 図８に戻り、ＬＣＤ９１にキャリッジ移動画面８０が表示された状態で、ＣＰＵ６１は、キー８１～８３の内、何れのキーが押下されたか否か判断する（Ｓ２３～Ｓ２５）。キー８１が押下された場合（Ｓ２３：ＹＥＳ）、ＣＰＵ６１は、Ｙ軸モータ５３を駆動し、キャリッジ１７を第１位置に移動させる（Ｓ２６）。キー８２が押下された場合（Ｓ２３：ＮＯ、Ｓ２４：ＹＥＳ）、ＣＰＵ６１は、Ｙ軸モータ５３を駆動し、キャリッジ１７を第２位置に移動させる（Ｓ２７）。キー８３が押下された場合（Ｓ２３：ＮＯ、Ｓ２４：ＮＯ、Ｓ２５：ＹＥＳ）、ＣＰＵ６１は、Ｙ軸モータ５３を駆動し、キャリッジ１７を第３位置に移動させる（Ｓ２８）。なお、押下されたキーが

、現在のキャリッジ１７の位置と同じ位置への移動を受け付けるものであった場合、ＣＰＵ６１はキャリッジ１７を移動させない。キー８１～８３の何れも押下されない場合（Ｓ２３：ＮＯ、Ｓ２４：ＮＯ、Ｓ２５：ＮＯ）、ＣＰＵ６１は、何もせずに処理をＳ２９に進める。

[0039] ＣＰＵ６１は、前キー８５が押下されたか否か判断する（Ｓ２９）。前キー８５が押下された場合（Ｓ２９：ＹＥＳ）、ＣＰＵ６１は、Ｙ軸モータ５３を駆動し、キャリッジ１７をＹ軸方向に＋１ｍｍ移動させる（Ｓ３１）。更に、ＣＰＵ６１は、前キー８５が２秒以上長押しされたか否か判断する（Ｓ３２）。前キー８５が２秒以上長押しされた場合（Ｓ３２：ＹＥＳ）、ＣＰＵ６１は、Ｙ軸モータ５３を駆動し、キャリッジ１７をＹ軸方向の＋側に連続移動させる（Ｓ３３）。続いて、ＣＰＵ６１は、前キー８５の押下が未検出になったか否か判断する（Ｓ３４）。前キー８５の押下が検出される間（Ｓ３４：ＮＯ）、ＣＰＵ６１はＳ３３に戻り、キャリッジ１７をＹ軸方向の＋側に引き続き連続移動させる。前キー８５の押下が未検出になった場合（Ｓ３４：ＹＥＳ）、ＣＰＵ６１は、キャリッジ１７の移動を停止させる（Ｓ３５）。

[0040] 他方、前キー８５が押下されない場合（Ｓ２９：ＮＯ）、ＣＰＵ６１は、後キー８４が押下されたか否か判断する（Ｓ３０）。後キー８４が押下された場合（Ｓ３０：ＹＥＳ）、ＣＰＵ６１は、Ｙ軸モータ５３を駆動し、キャリッジ１７をＹ軸方向に－１ｍｍ移動させる（Ｓ３６）。更に、ＣＰＵ６１は、後キー８４が２秒以上長押しされたか否か判断する（Ｓ３７）。後キー８４が２秒以上長押しされた場合（Ｓ３７：ＹＥＳ）、ＣＰＵ６１はＹ軸モータ５３を駆動し、キャリッジ１７をＹ軸方向の－側に連続移動させる（Ｓ３８）。続いて、ＣＰＵ６１は、後キー８４の押下が未検出になったか否か判断する（Ｓ３９）。後キー８４の押下が検出される間（Ｓ３９：ＮＯ）、ＣＰＵ６１はＳ３８に戻り、キャリッジ１７をＹ軸方向の－側に引き続き連続移動させる。後キー８４の押下が未検出になった場合（Ｓ３９：ＹＥＳ）、ＣＰＵ６１はキャリッジ１７の移動を停止させる（Ｓ４０）。従って、ユ

ーザは、キー 81～83 でキャリッジ 17 の位置を概ね決めてから、後キー 84 と前キー 85 で微調整することにより、加工布 300 で保持させる端部の大きさに応じて、脚柱部 3 とキャリッジ 17 の間を適切かつ速やかに調整できる。なお、後キー 84、前キー 85 の長押し時間は 2 秒に限らず、これより長くても短くてもよい。

[0041] このように、ユーザは、キャリッジ移動画面 80 において、加工布 300 のロール状端部 301 の大きさに合わせ、キャリッジ 17 の位置を調節できる。例えば、図 4 では、キャリッジ 17 は第 1 位置に移動され、隙間 70 にロール状端部 301 を押し込むことにより脚柱部 3 とキャリッジ 17 の間に挟持させることができる。その他に、例えば、ロール状端部 301 の径よりも長い隙間 70 となるように、キャリッジ 17 を第 1 位置から前方に更に移動させてもよい。この場合、脚柱部 3 とキャリッジ 17 の間で、ロール状端部 301 は転動可能となる。そして、キャリッジ 17 は、X 軸方向において全ての部位が、テーブル 100 の上面よりも上方に突出する略角柱状であるので、加工布 300 を前方に移動させても、ロール状端部 301 はキャリッジ 17 を前方に乗り越えることができない。よって、ロール状端部 301 から加工布 300 を前方に徐々に引き出ししながら、縫製を進めることもできる。

[0042] 図 9 に示すように、CPU 61 は、操作パネル 9 の S/S キー 93 が押下されたか否か判断する (S41)。S/S キー 93 が押下されない場合 (S41: NO)、CPU 61 は、戻るキー 86 が押下されたか否か判断する (S47)。戻るキー 86 も押下されない場合 (S47: NO)、CPU 61 は、図 8 の S23 に戻り、キー 81～86 の押下を引き続き監視する。

[0043] S/S キー 93 が押下された場合 (S41: YES)、CPU 61 は、ミシンモータ 51 を駆動し (S42)、キャリッジ 17 の位置を固定した状態で、針棒 6 及び縫針 8 を上下動させる。ユーザは、テーブル 100 の上面において、上下動する縫針 8 に対して、加工布 300 を手動で移動させることにより、加工布 300 上に自由に縫目を形成できる。このとき、ロール状端

部301は、脚柱部3とキャリッジ17との間に挟持されているので、加工布300を手動で移動させても、ロール状端部301は動かない。よって、フリーモーション縫製における作業性が向上する。

[0044] CPU61は、S/Sキー93が再度押下されたか否か判断する(S43)。ユーザは縫製を終了する為に、S/Sキー93を押下する。S/Sキー93が押下されるまでは(S43:NO)、CPU61はS42に戻り、引き続きミシンモータ51を駆動させる。そして、S/Sキー93が再押下された場合(S43:YES)、CPU61は、回転位相検出器からの検出信号に基づき、縫針8を最上位置に上昇させた状態で、ミシンモータ51を停止する(S44)。次いで、CPU61は、糸切キー95が押下されたか否か判断する(S45)。糸切キー95が押下されるまで(S45:NO)、CPU61は待機する。糸切キー95が押下された場合(S45:YES)、CPU61は、糸切モータ54を駆動し、糸切断処理を実行する(S46)。これにより、加工布の縫目から繋がる上糸と下糸が切断される。

[0045] CPU61は、戻るキー86が押下された否か判断する(S47)。戻るキー86が押下された場合(S47:YES)、CPU61は、図7のS3に戻り、LCD91に設定画面を表示し、キースキャン処理を実行する(S4)。

[0046] フリーモーションモードから刺繍縫製モードに切替えー

フリーモーション縫製を行った後に、刺繍縫製モードで縫製を行う場合、ユーザは、刺繍縫製モードに切替える為、テーブル100をミシン1から取り外し、加工布が保持された刺繍枠をキャリッジ17の装着部17Aに装着する。次いで、LCD91の設定画面に表示された模様群キーを押下する。

[0047] ここで、先のフリーモーションモードにおいて、ユーザがキャリッジ移動画面80上でキャリッジ17を移動させずに、故意に又は誤って手動でキャリッジ17を移動させることがある。その結果、Y軸モータ53が脱調した場合、CPU61は、キャリッジ17の正しい位置を認識できない。そこで、図7に示すように、模様群キーが押下された場合(S5)、CPU61は

、刺繍縫製モードへの切替えを受け付け、状態フラグが1か否か判断する（S6）。状態フラグが1の場合（S6：YES）、Y軸モータ53が脱調している可能性があるので、CPU61は、キャリッジ原点処理を再度実行する（S7）。これにより、刺繍座標系の原点が更新されるので、CPU61は、その後の刺繍縫製において、キャリッジ17及び装着部17Aの正しい位置を認識できる。次いで、CPU61は、状態フラグを0に設定する（S8）。そして、CPU61は、模様選択処理、及び刺繍縫製処理を実行し（S9～S11）、糸切断処理（S12）の終了後、CPU61はS3に戻り、LCD91に設定画面を表示し、上記処理を繰り返す。

[0048] 上記説明において、Y軸モータが本発明の「駆動手段」に相当し、CPU61が本発明の「制御手段」に相当する。刺繍縫製モードが本発明の「第1モード」に相当し、フリーモーションモードが本発明の「第2モード」に相当する。操作パネル9が本発明の「切替え受付手段」に相当し、第1位置が本発明の「特定位置」に相当する。EEPROM64が本発明の「記憶手段」に相当する。図8のS21の処理を実行するCPU61が本発明の「第1制御手段」に相当し、図5に示すキャリッジ移動画面80上のキー81～83の押下を検出するタッチパネル92が本発明の「変更受付手段」に相当し、図8のS26～S28の処理を実行するCPU61が本発明の「第2制御手段」に相当し、図7のS7の処理を実行するCPU61が本発明の「第3制御手段」に相当し、図5のキャリッジ移動画面80上の後キー84と前キー85の押下を検出するタッチパネル92が本発明の「移動受付手段」に相当し、図8のS31、S33、S36、S38の処理を実行するCPU61が本発明の「第4制御手段」に相当する。

[0049] 以上説明したように、本実施形態のミシン1は、刺繍枠を装着可能なキャリッジ17を備える。キャリッジ17は、針棒6と脚柱部3との間の所定範囲をY軸方向に移動可能である。Y軸モータ53は、キャリッジ17をY軸方向に移動させる。制御部60のCPU61は、Y軸モータ53の駆動を制御し、キャリッジ17のY軸方向の位置制御を行う。ミシン1では、操作パ

ネル 9 の設定画面上で、刺繍縫製モードとフリーモーションモードの 2 つの動作モードを相互に切替えることができる。設定画面上でフリーモーションモードへの切替えを受け付けた場合、CPU 61 は、所定範囲内の第 1 位置にキャリッジ 17 を移動させるように、Y 軸モータ 53 の駆動を制御する。第 1 位置は、例えば、脚柱部 3 の前面とキャリッジ 17 の背面との間が所定距離（例えば、50 mm）となる特定位置である。

[0050] フリーモーションモード時にキャリッジ 17 が第 1 位置に移動することにより、脚柱部 3 とキャリッジ 17 との間に隙間 70 を形成できる。ユーザは、その隙間 70 に、例えば加工布 300 のロール状端部 301 を挿入して保持させることができる。これにより、ロール状端部 301 の位置が固定されるので、加工布 300 を手動で移動させる際の作業性が向上する。また、刺繍縫製モードにおいて刺繍枠を移動させる為に使用するキャリッジ 17 を、フリーモーションモードでは加工布 300 のロール状端部 301 を保持することに利用できるので、保持する為の別部材をマシン 1 に取り付ける必要が無く、別部材にかかる費用も削減できる。

[0051] また、本実施形態では更に、操作パネル 9 のキャリッジ移動画面 80 上には、第 1 位置、第 2 位置、第 3 位置への移動を受け付けるキー 81～83 が表示されている。キー 82 又は 83 の押下をタッチパネル 92 が検出した場合、CPU 61 は第 1 位置に移動されたキャリッジ 17 の位置を、第 2 位置又は第 3 位置に変更するように、Y 軸モータ 53 の駆動を制御する。これにより、端部を保持させる加工布の厚さや、加工布の端部を折り畳んで保持させるか、又はロール状に丸めて保持させるか等の種々の状況に応じて、キャリッジ 17 の位置を適宜変更できる。

[0052] また、本実施形態では更に、操作パネル 9 の設定画面上で、フリーモーションモードから刺繍縫製モードへの切替えを受け付けた場合、CPU 61 は、キャリッジ 17 を原点位置に移動させるキャリッジ原点処理を実行する。これにより、先のフリーモーションモード時に Y 軸モータ 53 が脱調した場合でも、その後の刺繍縫製モードにおいて、キャリッジ 17 の正しい位置を

認識できる。

[0053] また、本実施形態では更に、操作パネル9のキャリッジ移動画面80上には、後キー84と前キー85が表示されている。後キー84又は前キー85の押下をタッチパネル92が検出した場合、CPU61は、後キー84又は前キー85に応じて、キャリッジ17を移動させるように、Y軸モータ53の駆動を制御する。これにより、第1位置、第2位置、又は第3位置に移動されたキャリッジ17の位置をさらに移動できるので、脚柱部3とキャリッジ17との隙間70の微調整ができる。

[0054] また、本実施形態では更に、ミシン1は、加工布を上面に載置可能なテーブル100を装着可能である。そして、キャリッジ17は、テーブル100をミシン1に装着した状態で、X軸方向に亘って、テーブル100の上面よりも上方に突出する略角柱状に形成されている。これにより、キャリッジ17と脚柱部3との間に保持された加工布300のロール状端部301が、キャリッジ17を乗り越えてテーブル100側に抜けてしまうのを防止できる。

[0055] 尚、本発明は、上記した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更が加えられてもよい。本実施形態のミシン1は、一本の針棒を有する刺繍ミシンであるが、複数の針棒を有する所謂多針の刺繍ミシンであってもよい。

[0056] また、本実施形態では、刺繍縫製モードとフリーモーションモードとの切り替えを、操作パネル9の設定画面上で受け付けているが、例えば、操作パネル9に各種モードへの切り替えを受け付ける専用のボタンを設けてもよい。また、フットコントローラ等のオプション機器を用いて、各種モードへの切り替えを行うようにしてもよい。

[0057] また、本実施形態では、3つのキャリッジ選択位置（第1～第3位置）がプリセットされているが、プリセットするキャリッジ選択位置の数はこれよりも多くても少なくてもよい。また、キャリッジ選択位置は、ユーザが適宜変更できてもよい。また、キャリッジ選択位置は、脚柱部3の前面からキャリ

ッジ 17 の背面までの距離（例えば、50、60、70 mm）で特定されているが、その他の方法で、キャリッジ 17 の位置を特定してもよい。例えば、刺繍座標系の原点からキャリッジ 17 までの Y 軸方向の距離で、キャリッジ選択位置を特定してもよい。また、マシン 1 で位置が固定されている所定部位からキャリッジ 17 までの Y 軸方向の距離で、キャリッジ選択位置を特定してもよい。

[0058] また、本実施形態では、操作パネル 9 の設定画面上で、フリーモーションへの切替えを受け付けた場合、脚柱部 3 の前面からキャリッジ 17 の背面までの距離が 50 mm である第 1 位置に移動させているが、第 2 位置、又は第 3 位置に移動させてもよく、これ以外の特定位置に移動させるようにしてもよい。

[0059] また、本実施形態のキャリッジ 17 は、X 軸方向に対して平行に延びる略角柱状であって、テーブル 100 をマシン 1 に装着した状態で、X 軸方向に亘って全部位が、テーブル 100 の上面よりも上方に突出するようにされているが、略角柱状には限定されず、少なくとも一部が、テーブル 100 の上面よりも上方に突出していればよい。

符号の説明

- [0060]
- | | |
|-------|--------|
| 1 | マシン |
| 3 | 脚柱部 |
| 6 | 針棒 |
| 8 | 縫針 |
| 9 | 操作パネル |
| 17 | キャリッジ |
| 53 | Y 軸モータ |
| 61 | CPU |
| 81～83 | キー |
| 84 | 後キー |
| 85 | 前キー |

9 2 タッチパネル
1 0 0 テーブル
2 0 0, 3 0 0 加工布

請求の範囲

- [請求項1] 針棒と脚柱部との間に配置され、加工布を保持する刺繍枠を装着可能であって、前記針棒と前記脚柱部との間の所定範囲を移動可能なキャリッジと、
- 前記キャリッジを移動させる駆動手段と、
- 前記駆動手段を制御する制御手段と、
- 上下動する前記針棒に装着される縫針に対して、前記刺繍枠を自動で移動させながら前記加工布に刺繍縫製を行う第1モードと、ユーザが手動で前記加工布を移動させながら縫製を行う第2モードとの切替えを受け付ける切替え受付手段と
- を備え、
- 前記制御手段は、
- 前記切替え受付手段が前記第2モードへの切替えを受け付けた場合に、前記所定範囲内の特定位置に前記キャリッジを移動させるように、前記駆動手段を制御する第1制御手段を備えたことを特徴とするマシン。
- [請求項2] 前記特定位置を変更する変更指示の入力を受け付ける変更受付手段を備え、
- 前記制御手段は、
- 前記変更受付手段が受け付けた前記変更指示に基づき、前記特定位置を変更するように、前記駆動手段を制御する第2制御手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載のマシン。
- [請求項3] 前記所定範囲内の複数の位置を記憶する記憶手段を備え、
- 前記変更受付手段は、前記記憶手段に記憶された複数の位置から一の位置を選択する前記変更指示の入力を受け付け、
- 前記第2制御手段は、前記変更指示により選択された前記一の位置に前記キャリッジを移動するように、前記駆動手段を制御することを特徴とする請求項2に記載のマシン。

[請求項4] 前記制御手段は、

前記切替え受付手段が前記第2モードから前記第1モードへの切替えを受け付けた場合に、前記キャリッジを原点位置に移動させるように、前記駆動手段を制御する第3制御手段を備えたことを特徴とする請求項2又は3に記載のミシン。

[請求項5] 前記制御手段による前記駆動手段の制御によって、前記特定位置に移動された前記キャリッジを移動させる移動指示の入力を受け付ける移動受付手段を備え、

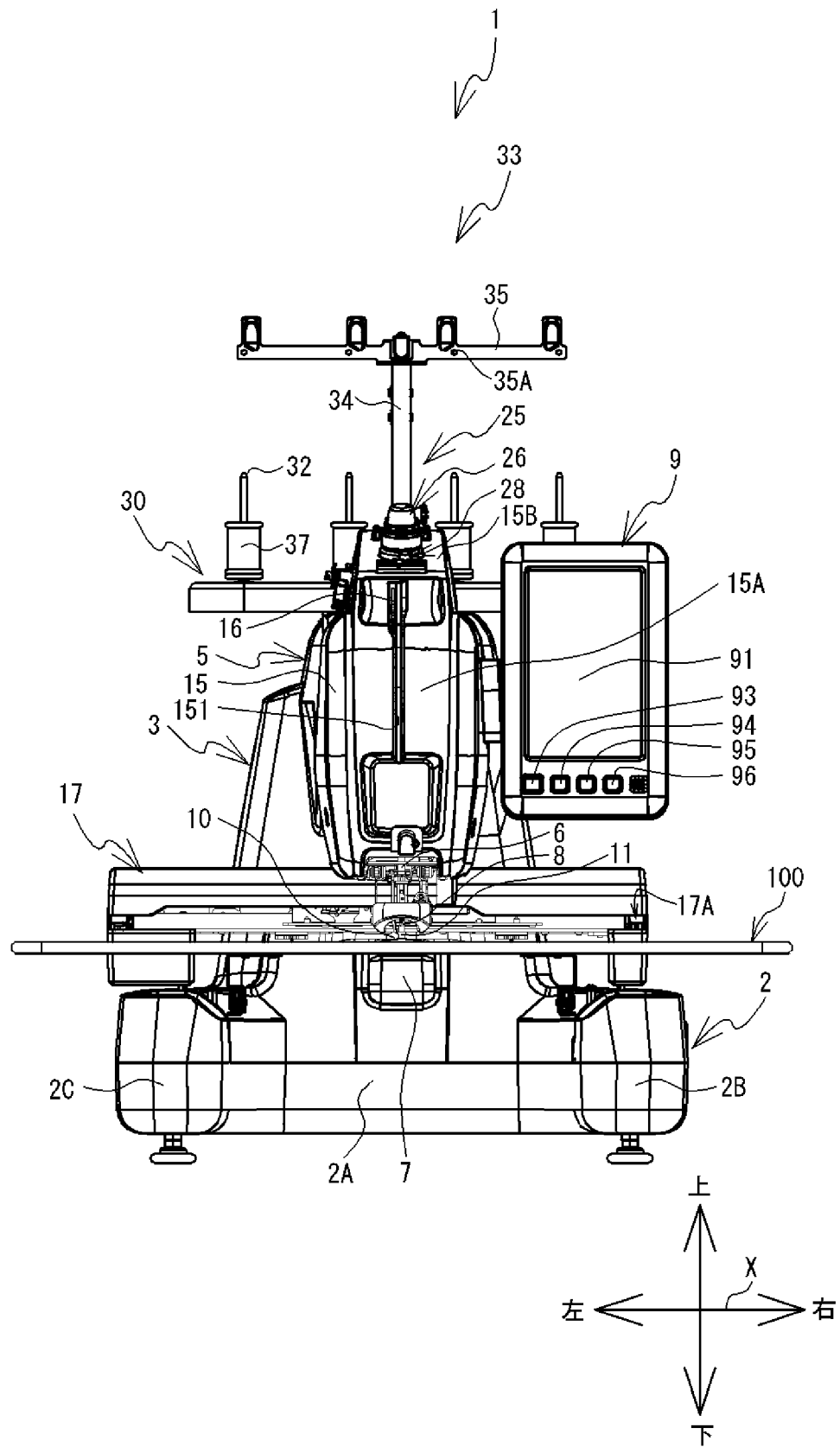
前記制御手段は、

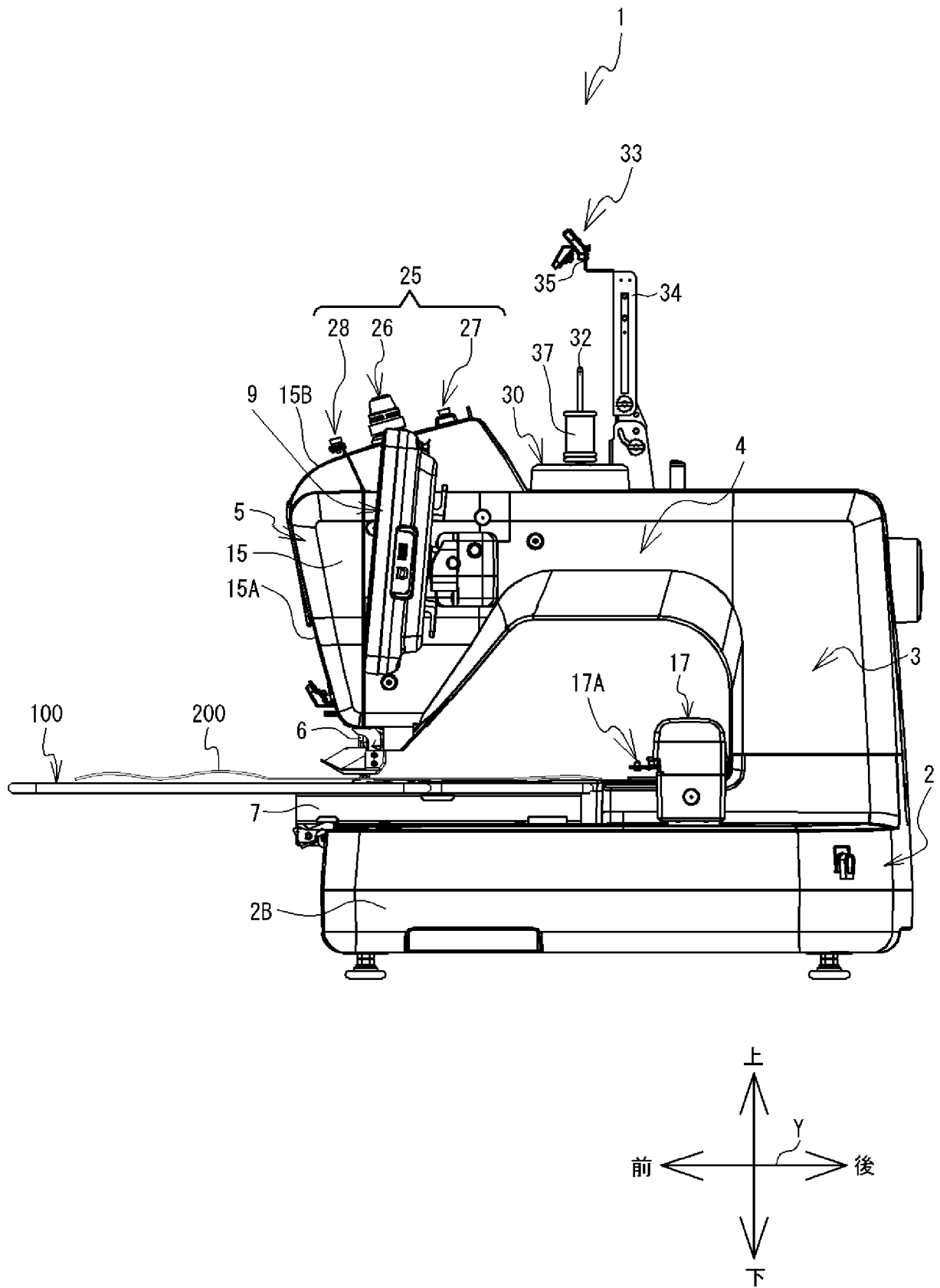
前記移動受付手段が受け付けた前記移動指示に基づき、前記キャリッジを移動させるように、前記駆動手段を制御する第4制御手段を備えたことを特徴とする請求項2から4の何れかに記載のミシン。

[請求項6] 前記ミシンは、前記加工布を上面に載置可能なテーブルを装着可能であって、

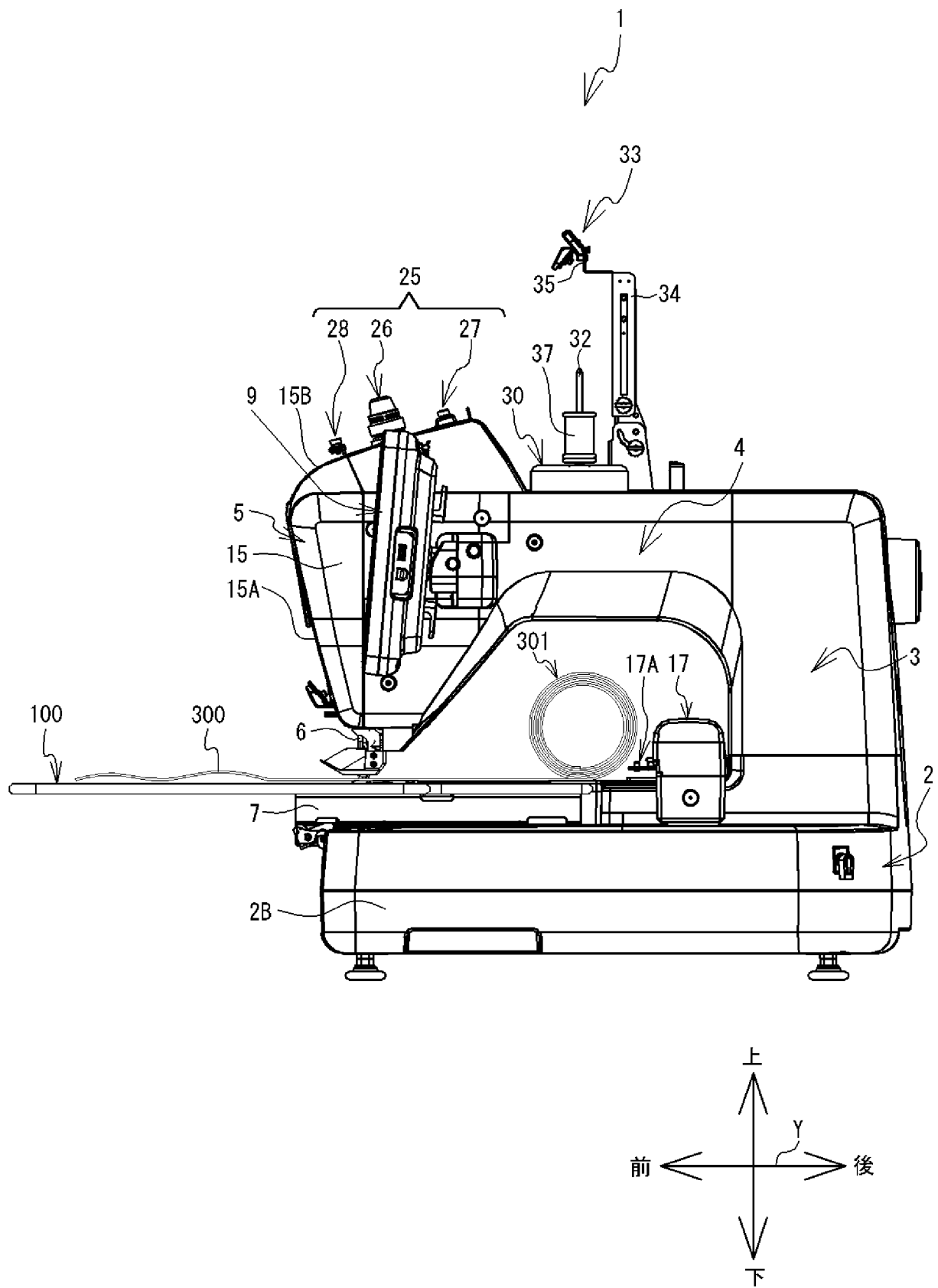
前記キャリッジは、前記テーブルを前記ミシンに装着した状態で、少なくとも一部が前記テーブルの上面よりも上方に突出したことを特徴とする請求項1から5の何れかに記載のミシン。

[図1]

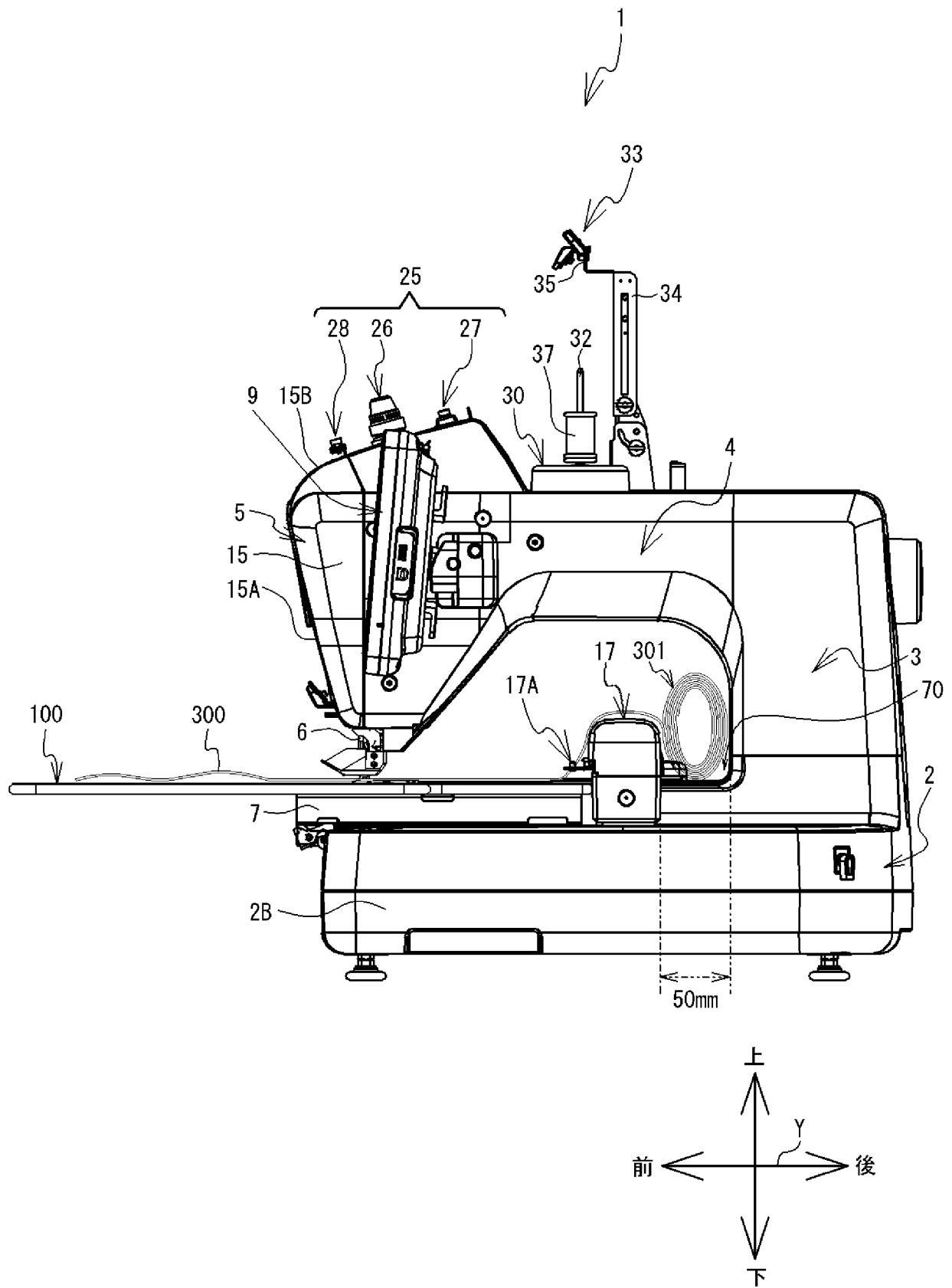




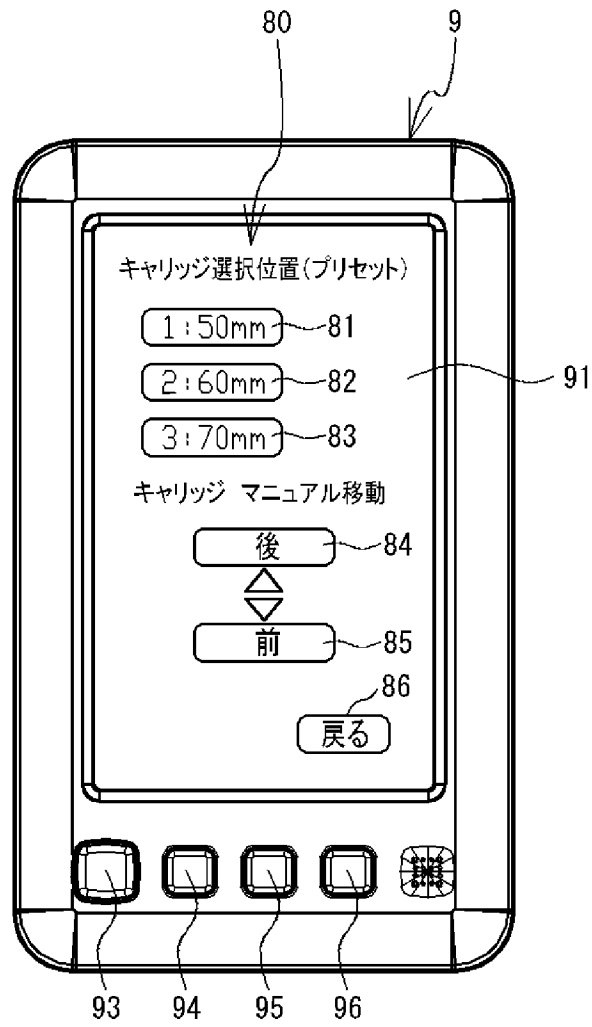
[図3]



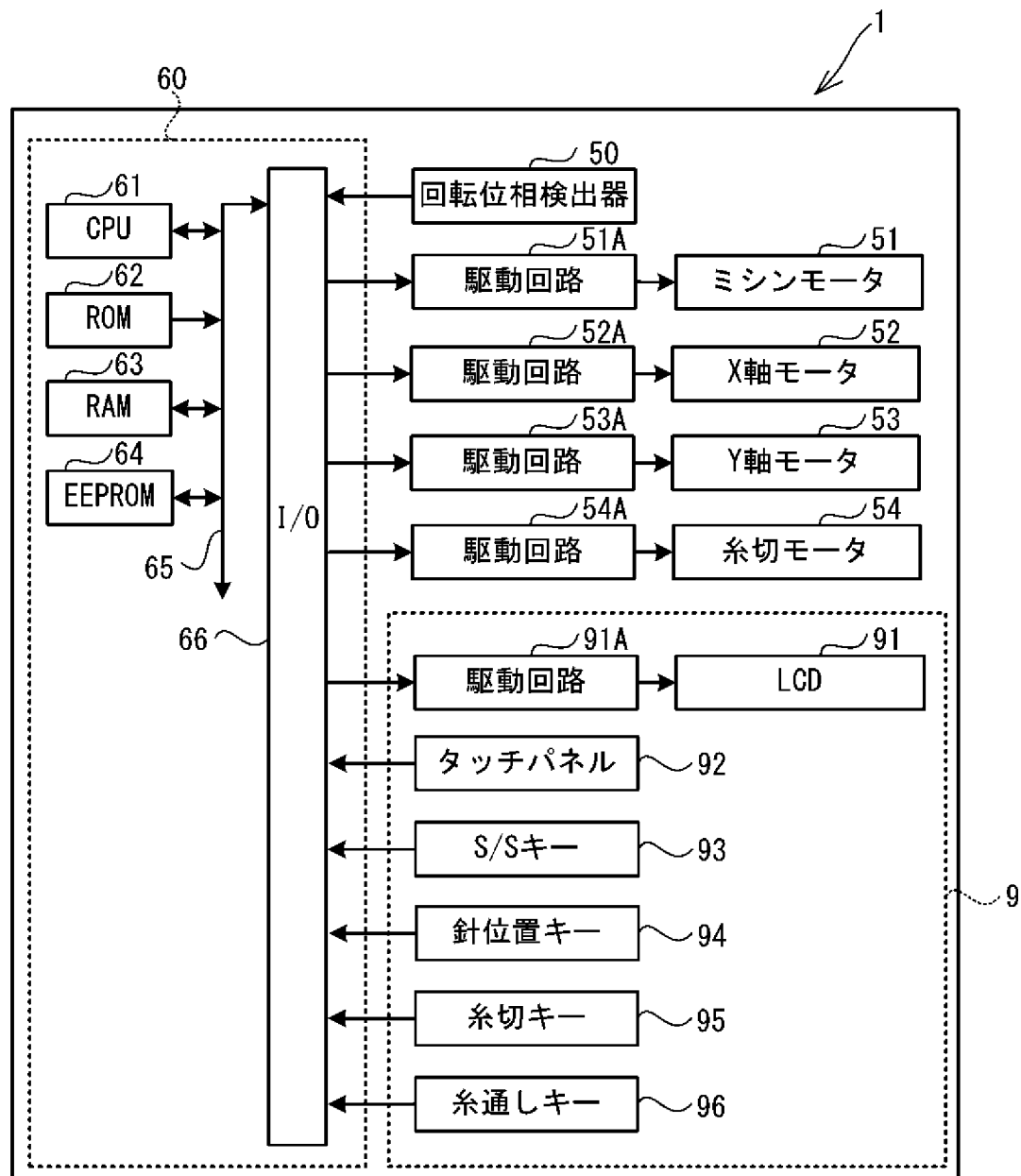
[図4]



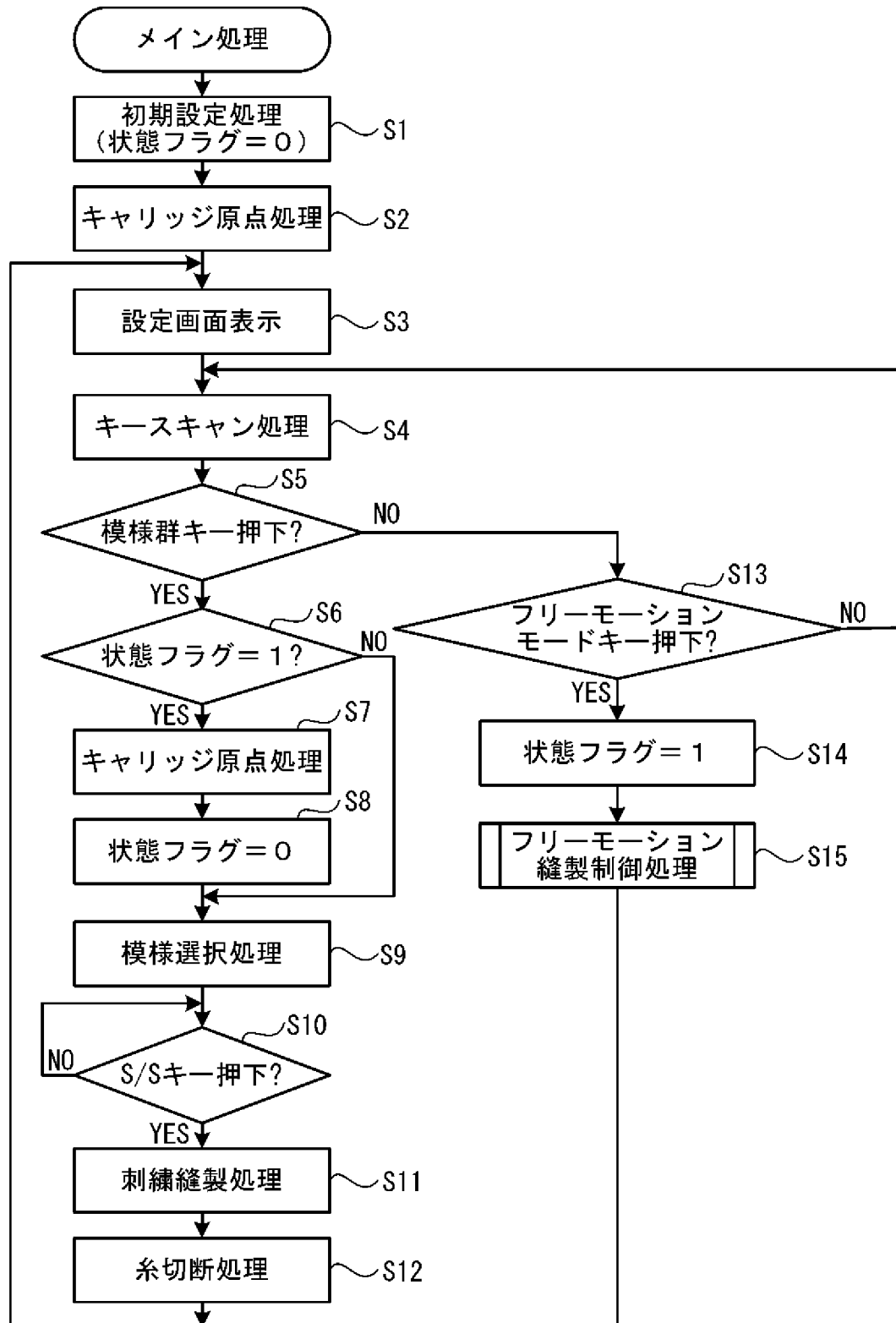
[図5]



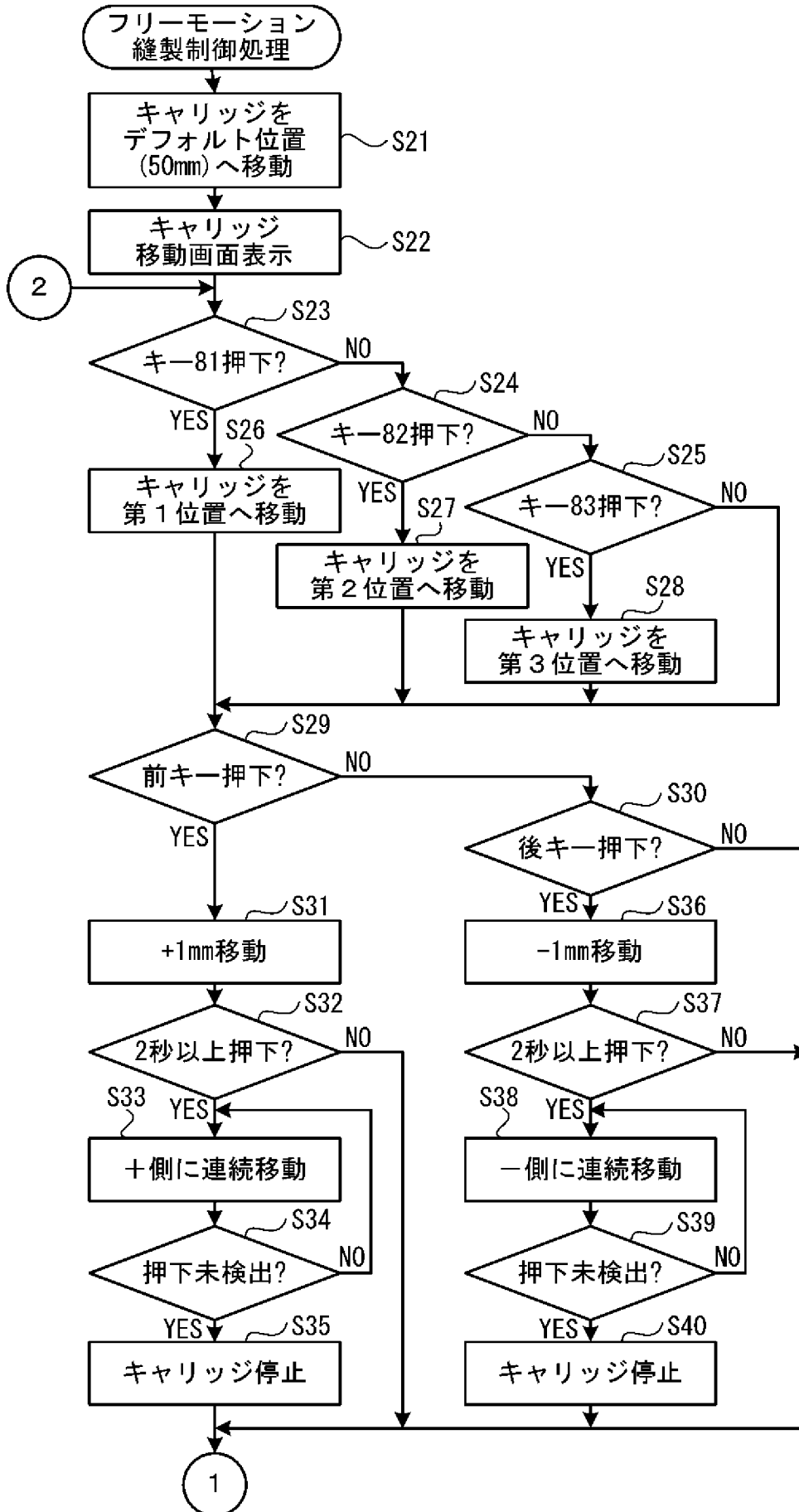
[図6]



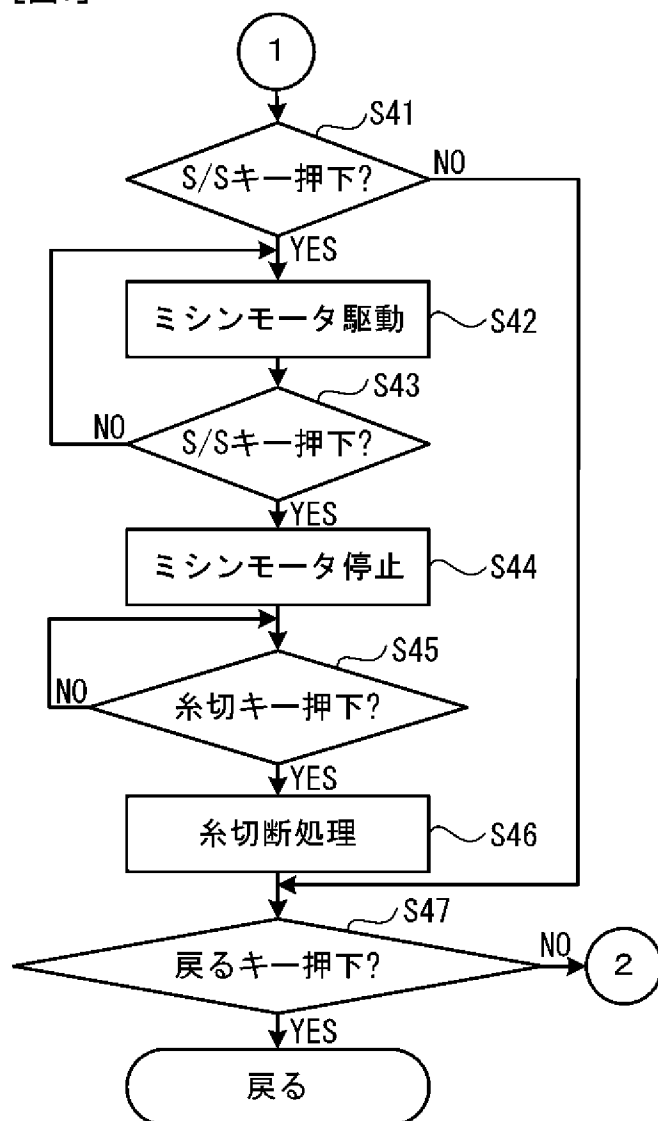
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/050956

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D05B19/16(2006.01)i, D05C9/06(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D05B19/00-21/00, D05B39/00, D05C9/00-9/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2007-229291 A (Brother Industries, Ltd.), 13 September 2007 (13.09.2007), paragraphs [0035] to [0092]; fig. 1 to 12 & US 2007/0204781 A1 paragraphs [0014] to [0070]; fig. 1 to 12	1-3 4-6
Y	JP 2002-292169 A (Juki Corp.), 08 October 2002 (08.10.2002), paragraphs [0030] to [0033] (Family: none)	4-6
X Y A	JP 04-096785 A (Janome Sewing Machine Co., Ltd.), 30 March 1992 (30.03.1992), page 2, upper right column, line 8 to page 3, lower left column, line 7; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-3 4, 5 6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
22 March 2016 (22.03.16)

Date of mailing of the international search report
29 March 2016 (29.03.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/050956

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6688247 B1 (DANIELSON, Lawrence Henry), 10 February 2004 (10.02.2004), & WO 2004/025010 A1	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. D05B19/16(2006.01)i, D05C9/06(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. D05B19/00-21/00, D05B39/00, D05C9/00-9/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2007-229291 A（ブラザー工業株式会社）2007.09.13, 段落[0035]-[0092], 図 1-12 & US 2007/0204781 A1, 段落[0014]-[0070], 図 1-12	1-3 4-6
Y	JP 2002-292169 A（ジューキ株式会社）2002.10.08, 段落[0030]-[0033]（ファミリーなし）	4-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22.03.2016

国際調査報告の発送日

29.03.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

西藤 直人

3B

3119

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 04-096785 A (蛇の目ミシン工業株式会社) 1992. 03. 30, 第2頁右上欄第8行-第3頁左下欄第7行, 図1-5 (ファミリーなし)	1-3 4, 5 6
A	US 6688247 B1 (DANIELSON, Lawrence Henry) 2004. 02. 10, & WO 2004/025010 A1	1-6