

(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6月30日(30.06.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/104118 A1

- (51) 国際特許分類:
D05B 65/06 (2006.01) D05B 87/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/084259
- (22) 国際出願日: 2015年12月7日(07.12.2015)
- (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 2014-259984 2014年12月24日(24.12.2014) JP
- (71) 出願人: ブラザー工業株式会社 (BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋瑞穂区苗代町15番1号 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 上田 大輔 (UEDA Daisuke); 〒4678561 愛知県名古屋瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP). 飯田 充弘 (IIDA Mitsuhiro); 〒4678561 愛知県名古屋瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP). 長村 崇平 (OSAMURA Takahira); 〒4678561 愛知県名古屋瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP).

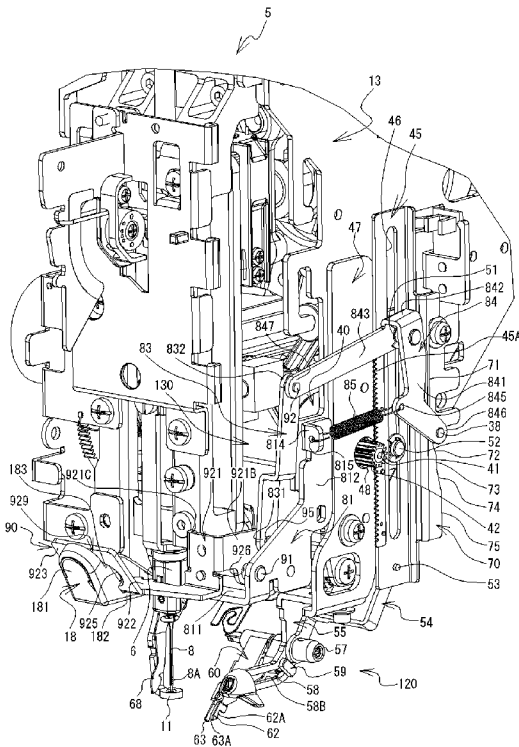
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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), ユーロパ (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 that makes it possible to improve the visibility of the needle position. This sewing machine is provided with a threading mechanism (120). The threading mechanism (120) moves a threading hook for passing a needle thread through the needle hole (8A) of a sewing needle (8) between a standby position prior to passing said thread through the needle hole (8A) and an operation position after passing said thread through the needle hole (8A). The threading mechanism (120) is driven by a threading motor (40). The sewing machine is further provided with a thread-holding member (90) and a movement mechanism (130). The thread-holding member (90) includes a cutting blade for cutting the needle thread, and a plate spring for clamping and holding the end of the cut needle thread. The movement mechanism (130) moves the thread-holding member (90) between a lowest position and a retracted position. The lowest position is a position that protrudes frontward from the needle bar case of the sewing machine, and that is obliquely above the sewing needle (8) on the front side. It is possible to cut the needle thread with the cutting blade at said lowest position. The retracted position is a position further toward the back side than the lowest position.

(57) 要約: 針元の視認性を向上できるミシンを提供する。ミシンは糸通し機構(120)を備える。糸通し機構(120)は縫針(8)の針孔(8A)に上糸を通す為の糸通しフックを、針孔(8A)に通される前の待機位置と、針孔(8A)に通されたときの作用位置との間を移動させる。糸通し機構(120)は糸通しモータ(40)によって駆動される。ミシンはさらに糸保持部材(90)と移動機構(130)を備える。糸保持部材(90)は、上糸を切断する切断刃と、切断した上糸の糸端を挟持して保持する板バネを有する。移動機構(130)は糸保持部材(90)を最下位置と

退避位置とに移動させる。最下位置は、ミシンの針棒ケースから前側に突出し、且つ縫針(8)に対して前側で斜め上方の位置であって、上糸を切断刃で切断可能な位置である。退避位置は、最下位置に対して後方側の位置である。

WO 2016/104118 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] 従来、縫針の針孔に自動的に上糸を通す糸通し機構を備えたミシンが知られている（例えば、特許文献1参照）。当該ミシンで糸通し操作を行うには、まず、糸通し機構を動作させて、フックの先端部を縫針の針孔に貫入させる。その後、ユーザは、所定の糸掛部及びフックの先端部に上糸を掛けた後、保持部材で上糸の糸端を切断して保持させる。この状態で、糸通し機構を再び動作させ、フックを針孔から引き抜くことで、針孔に上糸が通される。上記ミシンにて、保持部材の位置は、針孔から延びる上糸の長さ（針孔からの糸端長さ）が、糸通し後の縫製開始時に針孔から抜けることがなく且つ長過ぎない所定長さで切断される位置である必要がある。それ故、保持部材は、ユーザ側から見てミシンの縫針に対して手前側の斜め上方の位置に設けられている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2004-222916号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記ミシンにて、ユーザが縫製中に縫針の針落点近傍（以下「針元」と呼ぶ）を見る場合、ユーザ側から見て針元の手前に保持部材が位置するので、針元の視認性を低下させるという問題点があった。

[0005] 本発明の目的は、針元の視認性を向上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、縫針の針孔に上糸を通す為のフックを、前記針孔に通される前の待機位置と、前記針孔に通されたときの作用位置との間を移動させる糸通し機構と、前記糸通し機構を駆動する駆動手段とを備えたミシンにおいて、前記上糸を切断する切断刃と、切断した前記上糸の糸端を挟持して保持する挟持部とを有する保持部材と、前記待機位置から前記作用位置に向かう方向を第1方向とした場合に、前記保持部材を、前記ミシンの外装部材から前記第1方向側に突出して、前記縫針に対して前記第1方向側で斜め上方に位置し、且つ前記上糸を前記切断刃で切断可能な位置である第1位置と、前記第1位置に対して前記第1方向とは反対方向である第2方向側の位置である第2位置とに移動させる移動機構とを備えたことを特徴とする。

[0007] また、本発明の他の態様に係るミシンは、縫針の針孔に上糸を通す為のフックを、前記針孔に通される前の待機位置と、前記針孔に通されたときの作用位置との間を移動させる糸通し機構と、前記上糸の糸端を挟持して保持する挟持部を有する保持部材と、前記待機位置から前記作用位置に向かう方向を第1方向とした場合に、前記保持部材を、前記挟持部が前記ミシンの外装部材から前記第1方向側に突出した位置であって、前記上糸を前記挟持部が保持可能な位置である第1位置と、前記第1位置に対して前記第1方向とは反対方向である第2方向側の位置である第2位置とに移動させる移動機構とを備えたことを特徴とする。

[0008] 本態様のミシンは、例えば、糸通し機構による糸通しの際、移動機構が保持部材を第1位置に移動することで、ミシンの第1方向側で作業するユーザから見て、保持部材が手前に配置される。それ故、保持部材の切断刃で上糸を最適な位置で切断でき、さらに切断した上糸の糸端を挟持部に保持させ易い。これに対し、糸通しを行わない通常時、保持部材を第2位置に移動することで、ユーザの針元に向かう視線に対して、保持部材が第2方向側に離れる。それ故、例えば縫製時における加工布上の縫針周囲の視認性を向上できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1] ミシン 1 の斜視図である。

[図2] 針棒ケースを省略した頭部 5 の斜視図（糸保持部材 9 0 : 最下位置）である。

[図3] 糸保持部材 9 0 の正面図である。

[図4] 糸保持部材 9 0 の平面図である。

[図5] 糸保持部材 9 0 の右側面図である。

[図6] 糸保持部材 9 0 の左側面図である。

[図7] 針棒ケースを省略した頭部 5 の右側面図（通常時）である。

[図8] 針棒ケース 1 5 の下側の正面図（通常時）である。

[図9] 針棒ケースを省略した頭部 5 の右側面図（糸保持部材 9 0 : 最下位置）である。

[図10] 針棒ケースを省略した頭部 5 の右側面図（糸通し時）である。

[図11] 図 1 0 の W 1 領域の部分拡大図である。

[図12] 針棒ケース 1 5 の下側の正面図（糸保持部材 9 0 : 最下位置）である。

[図13] 針棒ケースを省略した頭部 5 の右側面図（糸保持部材 9 0 : 収納位置）である。

[図14] 針棒ケース 1 5 の下側の正面図（糸保持部材 9 0 : 収納位置）である。

[図15] 針棒ケース 1 5 の下側の右側面図（糸保持部材 9 0 : 収納位置）である。

[図16] 変形例である移動機構 2 3 0 を備える頭部 5 の斜視図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を参照し、本発明の実施形態を説明する。以下の説明では、図 1 の上側、下側、左斜め下側、右斜め上側、左斜め上側、右斜め下側を、夫々、ミシン 1 の上側、下側、前側、後側、左側、右側と定義する。

[0011] 図 1 , 図 2 を参照し、ミシン 1 の構成について説明する。図 1 に示すよう

に、ミシン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はミシン１の下部に位置し、ミシン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、及び一對の脚部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。

[0012] 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。そのシリンダベッド７の上面には、加工布（図示略）が載置される。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。さらに、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１０Ａが設けられている。針穴１０Ａには、後述する縫針８が上下方向に挿通される

[0013] 脚部２Ｂ、２Ｃの夫々の上面には、前後方向に延びる案内溝２１、２２が設けられている。案内溝２１、２２は、キャリッジ１７の前後方向への移動を案内する。キャリッジ１７は、左右方向に延びる略角柱状に形成され、脚部２Ｂ、２Ｃ間に架け渡されている。キャリッジ１７の前面には、装着部１７Ａが左右方向に移動可能に設けられている。装着部１７Ａには、加工布を保持する刺繍枠（図示略）を装着可能である。また、図示はしないが、脚部２Ｂ、２Ｃには、テーブルが装着可能である。テーブルが脚部２Ｂ、２Ｃに装着された場合、テーブルは、脚部２Ｂ、２Ｃに架け渡されるように配置される。このとき、テーブルの上面は、シリンダベッド７の上面と略同じ高さとなる。テーブルは、キルティング生地等の加工布を上面に載置可能である。キャリッジ１７の内部には、装着部１７Ａを左右方向に移動させる移動機構（図示略）が設けられている。これにより、ミシン１は、刺繍縫製を行う

場合は、キャリッジ 17 の前後方向への移動と、移動機構による装着部 17 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 30 が設けられている。その糸立台 30 の上面には、4 本の糸立棒 32 が等間隔に設けられている。各糸立棒 32 には、上糸 12 が巻回された糸駒 37 が回転可能に支持されている。糸立台 30 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 35 A 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ている。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。図 2 に示すように、針棒ケース 15 の内側には、針棒駆動機構（図示略）、天秤機構（図示略）、糸通し機構 120、移動機構 130 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 には、上糸 12 が通される針孔 8 A が形成されている。なお、縫針 8 が針棒 6 に装着された状態では、針孔 8 A は前後方向に向いている。図 2 に示すように、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。押え部材 11 の右側面には、板厚が薄い平板からなる糸保持板 68 が固定されている。糸保持板 68 の下端部は、略 V 字状に形成され、押え部材 11 よりも前方に突出する。

[0016] 図 1 に示すように、天秤機構は、針棒 6 の上下動に合わせて天秤 16 を上下動させる。天秤 16 は、針棒ケース 15 の前面 15 A に設けられたスリッ

ト 1 5 1 に沿って上下動する。スリット 1 5 1 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 1 2 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 1 6 は、下糸に絡んだ上糸 1 2 を針板 1 0 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] 図 2 に示すように、糸通し機構 1 2 0 は、後述する糸通しフック 6 1 (図 1 1 参照) を用いて、縫針 8 の針孔 8 A に上糸 1 2 を挿通させる (以下、「糸通し」と呼ぶ)。移動機構 1 3 0 は、針棒ケース 1 5 の前面 1 5 A の下部の前側にて、糸保持部材 9 0 を前後方向に揺動可能に支持すると共に、糸通し機構 1 2 0 の糸通し動作に合わせて糸保持部材 9 0 を揺動させる。糸保持部材 9 0 は、糸通し機構 1 2 0 による糸通しの際に用いられ、糸通しフック 6 1 に掛けられた上糸 1 2 の自由端側を切断し、その切断して残る糸端を保持する。なお、糸通し機構 1 2 0 及び移動機構 1 3 0 の夫々の構成と動作については後述する。

[0018] 図 1 に示すように、針棒ケース 1 5 の前面 1 5 A の下側には、凹部 1 5 2 が設けられている。凹部 1 5 2 は、正面視略長形状に形成され、後方に向かって窪んでいる。その凹部 1 5 2 の内側下面の略中央部には、開口 1 5 3 が設けられている。開口 1 5 3 は、平面視略長形状に形成された穴部であり、糸保持部材 9 0 を挿通させる。それ故、移動機構 1 3 0 は、開口 1 5 3 を挿通する糸保持部材 9 0 を、針棒ケース 1 5 の外側において揺動可能に支持できる。なお、後述するように、移動機構 1 3 0 は、糸保持部材 9 0 を後方に揺動させることによって、凹部 1 5 2 の内側に糸保持部材 9 0 を収納できる。

[0019] 針棒ケース 1 5 の上面には、傾斜面 1 5 B が設けられている。傾斜面 1 5 B 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 1 5 B には、上糸 1 2 に張力を付与する為の糸調子機構 2 5 が設けられている。糸調子機構 2 5 は、上糸 1 2 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 2 7、主糸調子器 2 6、副糸調子器 2 8 を備えている。主糸調子器 2 6

は、内部に回転皿を備え、該回転皿が上糸 1 2 の供給量に連動して回転することで、上糸 1 2 に張力を付与する。副糸調子器 2 7, 2 8 は、夫々、板状の挟持部（図示略）で上糸 1 2 を挟持することで、上糸 1 2 に張力を付与する。

[0020] 操作パネル 9 は、頭部 5 の右隣に設けられ、液晶ディスプレイ、タッチパネル、スタート／ストップスイッチ等を備える。液晶ディスプレイには、例えば、ユーザが指示を入力する為の操作画面、マシン 1 の後述する各種動作モードを選択する為の選択画面等、各種情報が表示される。タッチパネルは、ユーザからの指示を受け付ける。スタート／ストップスイッチは、縫製の開始又は停止を指示する為のスイッチである。

[0021] 図 2, 図 7 を参照し、糸通し機構 1 2 0 の構成について説明する。糸通し機構 1 2 0 は、頭部 5 の右側面の下側で且つ縫針 8 の後方に設けられ、糸通しモータ 4 0、ラック部材 4 5、クランク板 5 4、ガイドフレーム 5 5、リンクブロック 6 0 を備える。糸通しモータ 4 0 は、パルスモータであり、頭部 5 の右側のマシンフレーム 1 3 の針棒 6 側に対向する内面に固定されている。糸通しモータ 4 0 の出力軸 4 1 は、マシンフレーム 1 3 に設けられた孔（図示略）と、マシンフレーム 1 3 の右側面に固定された板部 4 7 に設けられた孔 4 8 とを介して右側方に突出する。出力軸 4 1 の先端部には、ピニオンギア 4 2 が固定されている。

[0022] ラック部材 4 5 は、上下方向に延びる略長方形の板状に形成され、ピニオンギア 4 2 の後方に隣接して設けられている。ラック部材 4 5 の前端部に設けられたギア部 4 5 A は、ピニオンギア 4 2 と噛合する。ラック部材 4 5 には、自身の長手方向に平行なガイド溝 4 6 が設けられている。ガイド溝 4 6 は、マシンフレーム 1 3 に固定されたガイドピン 5 1, 5 2 と係合している。ガイドピン 5 1, 5 2 は互いに上下方向に離間して配置されている。よって、ガイド溝 4 6 がガイドピン 5 1, 5 2 に係合した状態で上下方向に移動することで、ラック部材 4 5 が上下方向にガイドされる。そして、頭部 5 を右側方から見た場合、糸通しモータ 4 0 の出力軸 4 1 及びピニオンギア 4 2

が時計回りに回転すると、ラック部材４５は下方に移動する。これに対し、出力軸４１及びピニオンギア４２が反時計回りに回転すると、ラック部材４５は上方に移動する。

[0023] ガイドフレーム５５は、ミシンフレーム１３の下部に固定されている。ガイドフレーム５５は、ミシンフレーム１３の下部から前側に下り傾斜し、さらにその前端側が前方に屈曲して略水平に延びている。ガイドフレーム５５の略水平に延びる前端部は、縫針８の右側で且つ縫針８の下端部と略同一高さに位置する。ガイドフレーム５５には、ガイド溝５８が形成されている。ガイド溝５８は、ガイドフレーム５５の形状に合わせて、傾斜部５８Ａと水平部５８Ｂを有する。そのガイド溝５８には、棒状の係合ピン５７が摺動可能に係合している。係合ピン５７は、ガイド溝５８を介して左右方向に延び、ガイドフレーム５５の左側にて、後述するリンクブロック６０の後端部と連結している。さらに、係合ピン５７は、ガイドフレーム５５の右側にて、後述するクランク板５４の下端部と回動可能に連結している。また、係合ピン５７の前側には、当接部５９が固定されている。当接部５９は、係合ピン５７と共にガイド溝５８に沿って摺動し、水平部５８Ｂを前方に移動した時に、水平部５８Ｂの前端部に当接させることによって、係合ピン５７の移動を停止させる。

[0024] クランク板５４は、ラック部材４５の下端部と、ガイドフレーム５５との間に配置され、頭部５を正面から見た場合に、長手方向の一端部と他端部の間が略Ｚ字状に屈曲して形成されている。クランク板５４の一端部は、ラック部材４５の下端部の内面に軸支部５３を介して回動可能に連結され、他端部はガイドフレーム５５の右側にて、係合ピン５７に回動可能に連結されている。

[0025] リンクブロック６０は、ガイドフレーム５５の左側にて、自身の後端部が係合ピン５７に連結されている。リンクブロック６０は、略直方体状に形成され、係合ピン５７の軸方向に直交する方向へ、且つガイドフレーム５５の形状に沿うように延びている。そのリンクブロック６０の先端部には、左右

一对の糸掛部材 6 2, 6 3 (図 1 1 参照) が設けられている。それら糸掛部材 6 2, 6 3 の間には、糸通しフック 6 1 (図 1 1 参照) が設けられている。糸掛部材 6 2, 6 3 の下端部には、リンクブロック 6 0 の後方に向かって斜め上方に傾斜する傾斜部 6 2 A, 6 3 A (図 1 1 参照) が夫々設けられている。

[0026] リンクブロック 6 0 は、係合ピン 5 7 がガイド溝 5 8 の後方から傾斜部 5 8 A、水平部 5 8 B の順に摺動することにより、最初は前方に下り傾斜してガイドされ、その後水平方向前方にガイドされる。このとき、リンクブロック 6 0 の先端部は、縫針 8 の針孔 8 A に向かって移動し、糸通しフック 6 1 は縫針 8 の針孔 8 A を挿通する。そして、ガイド溝 5 8 の前端部に当接部 5 9 が当接した時、係合ピン 5 7 と共にリンクブロック 6 0 が停止する。

[0027] 図 3 ~ 図 6 を参照し、糸保持部材 9 0 の構成について説明する。糸保持部材 9 0 は、被軸支部 9 2 1、延設部 9 2 2、傾斜部 9 2 3、糸掛部 1 8、板バネ 1 9 を備える。被軸支部 9 2 1 は、平面視略 U 字溝状に形成され (図 4 参照)、前壁 9 2 1 A、右側壁 9 2 1 B、左側壁 9 2 1 C を備える。前壁 9 2 1 A は、前面がミシン 1 の前方に対向し、且つ上下方向に対して平行に配置されている。右側壁 9 2 1 B 及び左側壁 9 2 1 C は、前壁 9 2 1 A の左右両端部から夫々後方に延びている。

[0028] 図 5 に示すように、右側壁 9 2 1 B の後端部は、上方から下方に向かうに従い前壁 9 2 1 A に近づく方向に傾斜する。該後端部の下部近傍には、円形状の孔 9 2 6 が設けられ、該後端部の上部近傍には、円形状の孔 9 2 7 が設けられている。図 6 に示すように、左側壁 9 2 1 C の前後方向の長さは、右側壁 9 2 1 B の前後方向の長さの略 2 / 3 程度である。左側壁 9 2 1 C の後端部には、円形状の孔 9 2 8 が設けられている。孔 9 2 6 と孔 9 2 8 は、左右方向において互いに同軸上に配置されている。

[0029] 図 4 に示すように、延設部 9 2 2 は、被軸支部 9 2 1 の前壁 9 2 1 A の下端部から、略水平面において左斜め前方に延設されている。延設部 9 2 2 の前端部近傍には、略長形状の係止孔 9 2 2 A が設けられている。係止孔 9

２２Ａには、後述する板バネ１９の係止端部１９１が、延設部９２２の下面側から挿通されて上面側に係止される。そして、係止孔９２２Ａの右側には、円形状の固定孔９２２Ｂが設けられている。固定孔９２２Ｂには、後述する糸掛部１８を延設部９２２に固定する為のネジ３６が締結される。傾斜部９２３は、延設部９２２の前端部から前側に対して斜め上方に傾斜して延設されている。傾斜部９２３の略中央よりやや右側には、略円形状の固定孔９２５が設けられている（図３，図４参照）。固定孔９２５には、糸掛部１８の後述する切断刃支持部１８３が嵌合される。

[0030] 糸掛部１８は、例えば樹脂製であり、右側面視略Ｌ字状に形成されている（図５参照）

。糸掛部１８は、本体部１８１及び水平部１８２を備える。本体部１８１は、正面視略長方形の板状に形成され、上端側が前方に傾斜している。本体部１８１の上端部は、略円弧状に形成されている。その本体部１８１の前面には、矢印のマーク１８１Ａが形成されている（図３参照）。マーク１８１Ａは、糸掛部１８に対して上糸１２を掛ける方向を示す。本体部１８１の背面側において、略中央部よりもやや右側には、略円筒状の切断刃支持部１８３が立設されている。切断刃支持部１８３は、糸掛部１８の上端側に向けて切断刃１８５を支持する。切断刃支持部１８３は、傾斜部９２３に設けられた固定孔９２５に嵌合する。水平部１８２は、平面視略長方形の板状に形成され、本体部１８１の下端部から後方に延設されている。水平部１８２の略中央には、延設部９２２の下面に水平部１８２をネジ３６で固定する為の固定孔（図示略）が設けられている。該固定孔は、糸保持部材９０の延設部９２２に設けられた固定孔９２２Ｂに対応して配置されている。

[0031] 板バネ１９は、長尺の板状に形成され、延設部９２２の下面及び傾斜部９２３の前面に沿って取り付けられている。板バネ１９は、長手方向の両端部に、係止端部１９１と挟持端部１９２を備え、その略中央部が固定ピン３９（図４参照）によって傾斜部９２３の前面の略中央部よりもやや左側に固定されている。係止端部１９１は、延設部９２２に設けられた係止孔９２２Ａ

に対し、延設部 922 の下面側から挿通されて上面側に係止される。他方、挟持端部 192 は、延設部 922 の上部近傍に配置されている切断刃 185 の先端部の左側に配置されている。挟持端部 192 の先端は略円弧状に形成されている。

[0032] そして、板バネ 19 が取り付けられた傾斜部 923 及び延設部 922 に対して、前方下側から、糸掛部 18 の本体部 181 及び水平部 182 が覆うようにして取り付けられる。本体部 181 は、傾斜部 923 の前面に配置される。切断刃支持部 183 は傾斜部 923 に設けられた固定孔 925 に嵌合する。他方、水平部 182 は、延設部 922 の下面に配置される。水平部 182 の固定孔と、延設部 922 の固定孔 922B とに対して、ネジ 36 が締結される。

[0033] そして、図 4 ～図 6 に示すように、糸掛部 18 の本体部 181 の上端部と、糸保持部材 90 の傾斜部 923 の上端部との間には、隙間 929 が形成されている。その隙間 929 において、右側には切断刃 185 の先端部が配置され、左側には板バネ 19 の挟持端部 192 が配置されている（図 4 参照）。ユーザは、糸掛部 18 の本体部 181 の前面に設けられたマーク 181A に従い、隙間 929 に対して左側から上糸 12 を通し、糸掛部 18 に引っ掛けた状態で下方に引き下げる。このとき、上糸 12 の自由端側が、板バネ 19 の挟持端部 192 と傾斜部 923 の前面との間に挟まれると同時に、その右側において切断刃 185 によって切断される。これにより、上糸 12 の自由端側が切断されると同時に、切断によって残る糸端が板バネ 19 の挟持端部 192 によって保持される。

[0034] 図 2，図 7 を参照し、移動機構 130 の構成について説明する。移動機構 130 は、頭部 5 の右側面の下側に設けられ、針棒ケース 15 の前面 15A の前側にて、糸保持部材 90 を前後方向に揺動可能に支持する。移動機構 130 は、本体部材 81、第 1 リンク部材 83、第 2 リンク部材 84、カム部 70、コイルバネ 85 を備え、糸通し機構 120 の糸通しモータ 40（図 2 参照）を共通の駆動源とする。

[0035] 図2に示すように、本体部材81は、正面視略U字形状に形成され、頭部5に設けられたミシンフレーム13の下部に固定されている。本体部材81は、底壁811、右側壁812、左側壁（図示略）を備える。底壁811は、針棒6の後方に隣接して配置され、平面視略長方形形状に形成されている。右側壁812は、底壁811の右端部に立設され、ピニオンギア42よりも高い位置まで延びている。そして、右側壁812の前端側の下部と、左側壁の前端側の下部との間には、棒状の支軸91が左右方向に渡設されている。右側壁812の前端部の上部には、右側方に突出する板状の突出片814が設けられている。その突出片814には、円形状のバネ係止孔815が設けられている。

[0036] このような本体部材81の内側に、糸保持部材90の被軸支部921が、開口する内側を後方に向けた状態で配置されている。その被軸支部921の右側壁921Bに設けられた孔926（図5参照）と、左側壁921Cに設けられた孔928（図6参照）とに対して、支軸91が挿通されている。これにより、糸保持部材90は、本体部材81の支軸91を中心に回動可能に支持される。

[0037] 第1リンク部材83は、頭部5を正面から見た場合に、上下方向に延設され、長手方向の一端部と他端部の間が略クランク字状に屈曲して形成されている。第1リンク部材83の下端部831は、糸保持部材90の被軸支部921の右側壁921Bに設けられた孔927（図5参照）に対して、軸支ピン95（図2参照）を介して回動可能に連結されている。他方、第1リンク部材83の上端部832は、第2リンク部材84の後述する前方延設部843の前端部847に対して、軸支ピン92を介して回動可能に連結されている。

[0038] 第2リンク部材84は、第1リンク部材83の上端部832と、ラック部材45の後端側に設けられた後述するカム部70との間に配置され、長手方向の略中央部が上方に向けて略L字状に屈曲して形成されている。第2リンク部材84は、後方延設部841、屈曲部842、前方延設部843を備え

る。後方延設部 841 は、長手方向の略中央部が前方に突出するように折れ曲がる略 L 字状に形成されている。屈曲部 842 は、後方延設部 841 の前端部から左側方に略直角に折り返され、前方延設部 843 の後端側の上部と連結する。前方延設部 843 は、屈曲部 842 の左端部と連結し、前側に対して斜め下方に傾斜して延びている。

[0039] 後方延設部 841 の後端部には、摺動ピン 38 が軸方向を左右方向に向けた姿勢で設けられる。摺動ピン 38 の先端は、詳しく図示しないが、後方延設部 841 から左方向に突出する。摺動ピン 38 は、ラック部材 45 と共に上下動するカム部 70 の後述するカム面に接触し、カム面に沿って摺動する。後方延設部 841 の略中央部の前端部近傍には、バネ係止孔 845 が設けられている。前方延設部 843 の後端部は、ミシンフレーム 13 に設けられたガイドピン 51 に回動可能に連結されている。

[0040] カム部 70 は、ラック部材 45 の後端部に設けられている。カム部 70 は、後方に向けて配置されたカム面を備える。カム面は、上方から下方にかけて順に、第 1 カム面 71、第 2 カム面 72、第 3 カム面 73、第 4 カム面 74、第 5 カム面 75 を備える。カム部 70 の前後方向の厚みを、カム面の高さで定義した場合、第 1 カム面 71 が最も低い面であり、第 5 カム面 75 が最も高い面である。第 1 カム面 71、第 3 カム面 73、第 5 カム面 75 は、上下方向に平行な平面であり、第 2 カム面 72 及び第 4 カム面 74 は、夫々のカム面の間を繋ぐ傾斜面である。第 1 カム面 71 は、カム面の上端部から長手方向の略中央部までの範囲に形成され、その下側の残りの範囲に、第 2 カム面 72、第 3 カム面 73、第 4 カム面 74、第 5 カム面 75 が夫々形成されている。このようなカム面に対して、第 2 リンク部材 84 の後端部 846 に設けられた摺動ピン 38 が摺動する。

[0041] コイルバネ 85 は、一端部が本体部材 81 の右側壁 812 の突出片 814 に設けられたバネ係止孔 815 に係止され、他端部が第 2 リンク部材 84 の後方延設部 841 の略中央部に設けられたバネ係止孔 845 に係止されている。本体部材 81 の位置は、頭部 5 の下部に固定されている。それ故、コイ

ルバネ 85 は、第 2 リンク部材 84 の後方延設部 841 の略中央部を、本体部材 81 に向けて常時付勢する。他方、第 2 リンク部材 84 は、ガイドピン 51 を中心に揺動可能に軸支されているので、右側面視時計回りに常時付勢されている。それ故、摺動ピン 38 は、カム部 70 のカム面に常時押し付けられる。

[0042] 次に、マシン 1 の動作モードについて説明する。ユーザは、操作パネル 9 に表示される選択画面において、マシン 1 の動作モードを選択できる。動作モードには、例えば、刺繍縫製モードとフリーモーションモードがある。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前後左右に自動で移動させながら刺繍縫製を行うモードである。刺繍枠は、キャリアッジ 17 の装着部 17A に装着する。刺繍縫製モードでは、縫製終了後、マシン 1 内部に設けられた糸切断機構（図示略）によって上糸 12 と下糸が自動的、又はユーザによる所定の操作がなされた場合に切断される。

[0043] 他方、フリーモーションモードは、刺繍枠を使わずに、ユーザが手動で加工布を移動させながら縫製を行うモードである。例えば、キルティング縫いを行う場合、ユーザはフリーモーションモードを操作パネル 9 で選択する。フリーモーションモードが操作パネル 9 で選択された場合、キャリアッジ 17 は後方に移動する。この状態で、ユーザは、脚部 2B, 2C にテーブル（図示略）を装着し、テーブル上に加工布を載置する。ユーザは、上下動する縫針 8 に対し、テーブル上で加工布を手動で移動させることによって、キルティング縫いを行うことができる。

[0044] ところで、フリーモーションモードを選択して縫製を行う場合、ユーザは、頭部 5 の前側から縫針 8 の周囲である針元を見下ろしながら、加工布を手動で移動させ、加工布上に形成される縫目を注視しながら縫製を進めることになる。それ故、フリーモーションモードでは、針元の視認性は特に重要である。図 1 に示すように、マシン 1 では、針棒ケース 15 の前面 15A の前方に、糸保持部材 90 が配置されているが、例えば、ユーザの針元への視線上に、糸保持部材 90 が位置してしまうと（図 12 参照）、針元が見えづら

くなる。そこで、本実施形態のミシン１では、フリーモーションモードが選択され、糸通し機構１２０が駆動していない通常時においては、後述するように、移動機構１３０が糸保持部材９０を後方に揺動させることで、ユーザから針元を見たときの視認性を確保する。そして、糸通し機構１２０が駆動して糸通しを行う場合は、移動機構１３０が糸保持部材９０を前方に揺動させ、上糸１２の切断と保持に最適な位置で停止させる。

[0045] 図７～図１２を参照し、糸通し機構１２０の糸通し動作と、該糸通し動作に連動する移動機構１３０の動作について具体的に説明する。本実施形態では、まず、糸通し機構１２０の糸通し動作を説明し、その後で、移動機構１３０の動作を糸通し動作と関連づけて説明する。

[0046] 糸通し機構１２０の糸通し動作は、刺繍縫製モード及びフリーモーションモードの何れにおいても実行可能である。図７に示すように、ミシン１の縫製動作前の準備段階において、係合ピン５７はガイド溝５８の後方に位置する。それ故、リンクブロック６０は、頭部５下部の後方に位置する。糸通しフック６１は待機位置に配置される。

[0047] ユーザが操作パネル９に表示された糸通しスイッチ（図示略）を押下すると、糸通しモータ４０（図２参照）が正転駆動し、出力軸４１と共にピニオンギア４２が右側面視時計回りに回転する。すると、図９，図１０に示すように、ラック部材４５がガイドピン５１，５２にガイドされて下方に移動する。ラック部材４５の下端部に軸支部５３を介して一端部が連結されたクランク板５４の他端部が、係合ピン５７を押し下げる。これにより、係合ピン５７は、ガイド溝５８に沿って、傾斜部５８Ａ及び水平部５８Ｂの順に摺動する。これに伴い、リンクブロック６０は、傾斜部５８Ａに沿って前方に下り傾斜して移動し、その後水平部５８Ｂに沿って水平方向前方に移動する（図１０参照）。そして、水平部５８Ｂの前端部に当接部５９が当接したとき、リンクブロック６０は停止する。糸通しフック６１は、縫針８の針孔８Ａを挿通する作用位置に配置される（図１１参照）。ミシン１は、糸通しモータ４０の駆動を停止する。

[0048] このとき、後述するように、移動機構 130 も駆動するので、糸保持部材 90 は上方を経由して前方に揺動して大きく引き出され、最下位置に移動される。最下位置とは、糸保持部材 90 が頭部 5 の下部の前側且つ下方に最大限に引き出された位置である。この最下位置は、上糸 12 を糸掛部 18 の内部の切断刃 185 で切断可能であり、縫針 8 の針孔 8A から延びる上糸 12 の長さ（針孔 8A からの糸端長さ）が、糸通し動作後の縫製開始時に針孔 8A から抜けることがなく且つ長過ぎない所定長さで切断される位置に設定されている。

[0049] 次いで、ユーザは、糸調子機構 25 から天秤 16 を経由して供給される上糸 12 を、右方から左方に向かって、糸掛部材 62、糸通しフック 61、糸掛部材 63、及び糸保持板 68 の下端部に順々に引っ掛け、その上糸 12 を糸保持部材 90 の隙間 929 に対して左側から通し、上糸 12 を糸掛部 18 に引っ掛けて下方に引き下げる。これにより、上糸 12 の自由端側が切断されると同時に切断によって残る糸端が板バネ 19 によって保持される。さらに、ユーザは、操作パネル 9 に表示された糸通しスイッチを再度押下すると、糸通しモータ 40 が逆転駆動し、糸通しフック 61 が後方に移動する。糸通しフック 61 が針孔 8A から抜けて後方に離間する所定位置に移動した時点で、糸通しモータ 40 が停止する。このとき、針孔 8A と糸通しフック 61 との間に、ループ状の糸ループが形成される。

[0050] 次いで、その糸ループを解消する為に、糸引き部材（図示略）を駆動する別の駆動モータ（図示略）が駆動される。糸引き部材が駆動されて前方斜め下方に移動し、糸引き部材の先端部が糸ループを引っ掛ける。その後、糸引き部材を、駆動モータにより元の後方位置まで上昇させると、糸通しフック 61 と針孔 8A との間に保持された糸ループの自由端側が引かれて、糸通しフック 61 から外れる。このように、上糸 12 が完全に針孔 8A に通された状態になる。その後、糸通しモータ 40 が逆転駆動し、糸通しフック 61 を元の位置へと戻し、糸通しが終了する。

[0051] 次に、移動機構 130 の揺動動作について説明する。

ーフリーモーションモード選択時（通常時）ー

操作パネル 9 でフリーモーションモードが選択されると、摺動ピン 38 がカム部 70 の第 3 カム面 73 に位置するように、マシン 1 の制御部（図示略）が糸通しモータ 40 を駆動し、ラック部材 45 が上下動する。摺動ピン 38 が第 3 カム面 73 に位置した状態では、第 2 リンク部材 84 の前方延設部 843 が、第 1 リンク部材 83 を下方に押し下げている。それ故、糸保持部材 90 は、最下位置（図 10 参照）よりも支軸 91 を中心に右側面視時計回りに揺動した位置で停止している。これにより、糸保持部材 90 は、最下位置から上方且つ後方に揺動した退避位置に配置されている。糸掛部 18 の本体部 181 の前面は、上下方向に対して略平行になっている。ここで、図 8 に示すように、頭部 5 の前側から針元を見下ろした場合、ユーザの針元への視線に対して、糸保持部材 90 は後方に位置している。よって、フリーモーションモードを選択した場合の通常時において、ユーザから見たときの針元の視認性が向上する。

[0052] また、フリーモーションモードでは、縫製終了後に、ユーザが加工布を手前に引き出し、加工布に形成された縫目に繋がる上糸 12 及び下糸をハサミ等で丁寧に切断することが一般的に行われる。加工布を手前に引き出す為、ユーザは糸調子機構 25 で上糸 12 に付与されている張力を解放する。そして、フリーモーション選択時では、糸保持部材 90 は退避位置に揺動しているので、縫針 8 の前側に作業用のスペースを確保できる。これにより、糸保持部材 90 が邪魔にならず、加工布を容易に手前に引き出すことができる。

[0053] なお、本実施形態では詳述しないが、刺繍縫製モード選択時には、フリーモーションモード選択時と同様に、糸保持部材 90 を退避位置に移動させてもよく、図 9 に示すように、最下位置に配置してもよい。

[0054] ー糸通し時ー

次に、マシン 1 の縫製動作前に糸通しを行う為に、ユーザが操作パネル 9 に表示された糸通しスイッチ（図示略）を押下すると、糸通しモータ 40（図 2 参照）が正転駆動し、出力軸 41 と共にピニオンギア 42 が右側面視時

計回りに回転する。すると、図 9、図 10 に示すように、ラック部材 45 がガイドピン 51、52 にガイドされて下方に移動する。ラック部材 45 と共に、カム部 70 が下方に移動する。摺動ピン 38 は、第 3 カム面 73 から第 2 カム面 72、第 1 カム面 71 の順に摺動する。これに伴い、摺動ピン 38 は前方に段階的に移動されることから、第 2 リンク部材 84 は、ガイドピン 51 を中心に右側面視時計回りに揺動する。それ故、第 2 リンク部材 84 の前方延設部 843 は、第 1 リンク部材 83 を上方に引き上げる。糸保持部材 90 は、支軸 91 を中心に右側面視反時計回りに揺動する。糸通しモータ 40 は停止する。これにより、糸保持部材 90 は最下位置で停止する。糸保持部材 90 の傾斜部 923 は前方に倒れ、延設部 922 は略水平となる。

[0055] 図 10、図 12 に示すように、最下位置に配置された糸保持部材 90 は、針棒ケース 15 の前面 15A の前方に大きく引き出される。この状態では、糸保持部材 90 の先端側の隙間 929 が前方に倒れてユーザから見え易くなる。よって、隙間 929 に上糸 12 を通して糸掛部 18 に引っ掛ける際の作業性が向上する。さらに、最下位置に配置された糸保持部材 90 で、糸通し動作後の縫製開始時に縫針 8 の針孔 8A から抜けることがなく且つ長過ぎない所定長さで上糸 12 を切断して切断後の糸端を保持させることができる。

[0056] ー収納時ー

ミシン 1 では、糸保持部材 90 を退避位置からさらに後方に揺動させ、針棒ケース 15 の凹部 152 の内部に収納することができる。例えば、糸保持部材 90 が退避位置にある状態で、ユーザが操作パネル 9 に表示された収納スイッチ（図示略）を押下すると、図 13 に示すように、糸通しモータ 40（図 2 参照）が逆転駆動し、出力軸 41 と共にピニオンギア 42 が右側面視反時計回りに回転する。すると、ラック部材 45 はガイドピン 51、52 にガイドされて上方に移動する。ラック部材 45 と共に、カム部 70 が上方に移動する。摺動ピン 38 は、第 3 カム面 73 から第 4 カム面 74、第 5 カム面 75 の順に摺動する。これに伴い、摺動ピン 38 はさらに後方に移動されることから、第 2 リンク部材 84 は、ガイドピン 51 を中心に右側面視反時

計回りに揺動する。それ故、第2リンク部材84の前方延設部843は、第1リンク部材83を下方にさらに押し下げる。糸保持部材90は、支軸91を中心に右側面視時計回りにさらに揺動する。糸通しモータ40は停止する。これにより、糸保持部材90は凹部152の内側の収納位置で停止する。

[0057] 図14, 図15に示すように、糸保持部材90は、凹部152の内部に収納されるので、針棒ケース15の前面15Aから糸保持部材90が前方に突出しない。これにより、例えばミシン1を、移動、運搬、又は保管する場合に、糸保持部材90を誤って他の物に衝突させて変形させてしまうことを回避することができる。また、針棒ケース15の前面15Aの周囲がすっきりとして綺麗な印象を与えるので、ミシン1の美感性も向上する。

[0058] 上述のように、本実施形態のミシン1は、糸保持部材90を最下位置、退避位置、収納位置の3段階で揺動させることができる。そして、その糸保持部材90を揺動させる移動機構130の駆動源として、糸通し機構120を駆動する糸通しモータ40を用いている。ミシン1は、糸通し機構120を駆動させる時、移動機構130を駆動させる必要があることから、同一の糸通しモータ40を用いることで、糸通し動作に対して、糸保持部材90の揺動動作を良好に連動させることができる。さらに、移動機構130は、糸通し機構120の糸通しモータ40で駆動させることから、別モータを取り付ける必要がない。それ故、別モータを取り付ける為のスペースを頭部5に設ける必要が無く、別モータにかかるコストもかからない。

[0059] 上記説明において、糸通しフック61が本発明の「フック」に相当し、糸通しモータ40が本発明の「駆動手段」に相当し、板バネ19の挟持端部192が本発明の「挟持部」に相当し、糸保持部材90が本発明の「保持部材」に相当し、針棒ケース15が本発明の「外装部材」に相当する。ミシン1の前方が本発明の「第1方向」に相当し、ミシン1の後方が本発明の「第2方向」に相当する。糸保持部材90の最下位置が本発明の「第1位置」に相当し、退避位置が本発明の「第2位置」に相当し、収納位置が本発明の「第3位置」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。

[0060] 以上説明したように、本実施形態のマシン１は、糸通し機構１２０を備える。糸通し機構１２０は、縫針８の針孔８Ａに上糸１２を通す為の糸通しフック６１を、針孔８Ａに通される前の待機位置と、針孔８Ａに通されたときの作用位置との間を移動させる。糸通し機構１２０は、糸通しモータ４０によって駆動される。マシン１はさらに、糸保持部材９０と移動機構１３０を備える。糸保持部材９０は、上糸１２を切断する切断刃１８５と、切断した上糸１２の糸端を挟持して保持する板バネ１９とを有する。移動機構１３０は、糸保持部材９０を最下位置と退避位置とに移動させる。最下位置は、糸保持部材９０がマシン１の針棒ケース１５から前側に突出し、且つ縫針８に対して前側で斜め上方の位置であって、上糸１２を切断刃１８５で切断可能な位置である。最下位置は、糸保持部材９０の挟持端部１９２がマシン１の針棒ケース１５から前側に突出し、且つ上糸１２を挟持端部１９２が保持可能な位置であってもよい。退避位置は、最下位置に対して後方側の位置である。例えば、糸通し機構１２０による糸通しの際、移動機構１３０が糸保持部材９０を最下位置に移動することで、マシン１の前側で作業するユーザから見て、糸保持部材９０が手前に配置される。それ故、糸保持部材９０の切断刃１８５で上糸１２を最適な位置で切断でき、さらに切断した上糸の糸端を板バネ１９によって保持させ易い。これに対し、糸通しを行わない通常時、糸保持部材９０を退避位置に移動することで、ユーザの針元に向かう視線に対して、糸保持部材９０が後方に離れる。それ故、例えば縫製時における加工布上の針元の視認性を向上させることができる。

[0061] また、本実施形態ではさらに、糸通しモータ４０は、糸通し機構１２０と移動機構１３０の夫々を駆動する駆動源である。これにより、糸通し機構１２０の糸通し動作に対して、糸保持部材９０の揺動動作を良好に連動させることができる。さらに、移動機構１３０を動作させる為に、別モータを取り付ける必要がないので、別モータを取り付ける為のスペースを頭部５に設ける必要が無く、別モータを取り付ける為のコストもかからない。

[0062] また、本実施形態ではさらに、移動機構 130 は、糸通しフック 61 の前方への移動に連動して、糸保持部材 90 を退避位置から最下位置に移動させる。それ故、ユーザは、最下位置に移動した糸保持部材 90 で上糸 12 を切断し、且つ切断した上糸 12 の糸端を糸保持部材 90 に保持させることができる。また、糸通しフック 61 の後方への移動に連動して、糸保持部材 90 を最下位置から退避位置に移動させる。次いで、ユーザは、針孔 8A から抜ける糸通しフック 61 に上糸 12 を掛け、糸通しフック 61 が後方へ移動することによって、針孔 8A に上糸 12 が通される。この時、糸保持部材 90 は退避位置に移動するので、続いて縫製作業を行う時、糸保持部材 90 はユーザの針元への視線に対して邪魔にならない。

[0063] また、本実施形態ではさらに、ミシン 1 の動作モードについて、刺繍縫製モードと、フリーモーションモードの何れかを選択可能である。そして、移動機構 130 は、フリーモーションモードが選択された場合、糸保持部材 90 を退避位置に移動させる。フリーモーションモードは、例えば、キルティング縫いが行う場合に選択される。キルティング縫いでは、ユーザは加工布を手動で移動させるため、刺繍縫製モード選択時に比べて針元を注視して縫製作業を行う。この時、移動機構 130 は、糸保持部材 90 を第 2 位置に移動するので、糸保持部材 90 がユーザの針元への視線に対して邪魔にならない。それ故、ユーザは、フリーモーションモードでの縫製作業を良好に行うことができる。また、縫針 8 の前側に作業用のスペースを確保できる。これにより、糸保持部材 90 が邪魔にならず、加工布を容易に手前に引き出すことができる。

[0064] また、本実施形態ではさらに、糸保持部材 90 は、先端部に切断刃 185 と板バネ 19 の挟持端部 192 が設けられると共に、その先端部とは反対側の被軸支部 921 が、機枠の一部であるミシンフレーム 13 に固定された本体部材 81 に対して、揺動可能に支持されている。よって、移動機構 130 は、被軸支部 921 を中心に少ない揺動で先端部に設けられた切断刃 185 と板バネ 19 の挟持端部 192 を、最下位置と退避位置の間において大きく

揺動できる。

[0065] また、本実施形態ではさらに、移動機構 130 は、糸保持部材 90 を、最下位置と退避位置に加え、退避位置よりもさらに後方の位置であって、針棒ケース 15 の前面 15A に設けられた凹部 152 内の収納位置に揺動させることができる。収納位置では、糸保持部材 90 は、針棒ケース 15 の前面 15A から前方に突出しない。よって、糸保持部材 90 を、誤って他の物に衝突させて変形させてしまうことを回避することができる。また、糸保持部材 90 を凹部 152 内に収納させることで、マシン 1 の美感を向上できる。

[0066] 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。例えば、上記実施形態の移動機構 130 は、糸通しモータ 40 の駆動によって、糸保持部材 90 を最下位置、退避位置、収納位置に揺動するが、例えば、糸保持部材 90 を手動で揺動させるようにしてもよい。

[0067] 図 16 に示す変形例のように、マシンの頭部 5 には、上記実施形態の変形例である移動機構 230 が設けられている。移動機構 230 は、糸保持部材 90 を手動で前後方向に揺動させるものである。移動機構 230 は、本体部材 281 と操作レバー 100 を備える。本体部材 281 は、上記実施形態の移動機構 130 の本体部材 81 とほぼ同じ構造であり、糸保持部材 90 の被軸支部 921 を、支軸 91 を介して揺動可能に支持する。操作レバー 100（本発明の「操作部材」に相当）は、糸保持部材 90 の傾斜部 923 の右端部の上部から右側方に突出して設けられている。ユーザは、操作レバー 100 を前後方向に手動で揺動させることで、糸保持部材 90 を揺動させることができる。被軸支部 921 が支軸 91 によって軸支される部分には、例えば波形バネ座金（図示略）を設け、波形バネ座金によって摩擦力を発生させ、糸保持部材 90 を最下位置、退避位置、又は収納位置にて保持させるようにすればよい。また、図示はしないが、糸保持部材 90 の被軸支部 921 を、任意の角度で停止可能なフリーストップヒンジで支持する構成にしてもよい。のなお、操作レバー 100 を設ける位置は、図 16 に示す位置に限定され

ない。更に、操作レバー 100 の形状、向きについても種々の変更が可能である。

[0068] また、上記実施形態の移動機構 130 は、糸保持部材 90 を最下位置、退避位置、収納位置の 3 段階で揺動させるが、最下位置と退避位置の 2 段階で揺動させてもよい。その場合、ラック部材 45 に設けられたカム部 70 のカム面を 2 段にすればよく、例えば、カム面から第 4 カム面 74 と第 5 カム面 75 を省略すればよい。その他に、最下位置と収納位置の 2 段階で揺動させてもよい。その場合、カム部 70 のカム面から第 2 カム面 72 と第 3 カム面 73 を省略すればよい。

[0069] また、上記実施形態のミシン 1 は一針ミシンであるが、多針ミシン等の他の種類のミシンであってもよい。また、ミシン 1 は刺繍専用機であって、刺繍枠を移動可能に保持するキャリッジ 17 を備えるものであるが、キャリッジを備えていないミシンであってもよい。また、糸立台 30 における糸駒 37 の数、案内部材 33 に設けられた孔 35 A の個数等については、物理的に単一であっても複数であっても構わないし、適宜配置の変更が行われても構わない。糸立台 30 及び案内部材 33 についても、適宜形状の変更は可能である。

符号の説明

[0070]	1	ミシン
	8	縫針
	8 A	針孔
	1 2	上糸
	1 3	ミシンフレーム
	1 5	針棒ケース
	1 9	板バネ
	4 0	糸通しモータ
	6 1	糸通しフック
	9 0	糸保持部材

1 0 0	操作レバー
1 2 0	糸通し機構
1 3 0	移動機構
1 8 5	切断刃
1 9 2	挟持端部
2 3 0	移動機構

請求の範囲

- [請求項1] 縫針の針孔に上糸を通す為のフックを、前記針孔に通される前の待機位置と、前記針孔に通されたときの作用位置との間を移動させる糸通し機構と、
- 前記糸通し機構を駆動する駆動手段と
- を備えたマシンにおいて、
- 前記上糸を切断する切断刃と、切断した前記上糸の糸端を挟持して保持する挟持部とを有する保持部材と、
- 前記待機位置から前記作用位置に向かう方向を第1方向とした場合に、前記保持部材を、前記マシンの外装部材から前記第1方向側に突出して、前記縫針に対して前記第1方向側で斜め上方に位置し、且つ前記上糸を前記切断刃で切断可能な位置である第1位置と、前記第1位置に対して前記第1方向とは反対方向である第2方向側の位置である第2位置とに移動させる移動機構と
- を備えたことを特徴とするマシン。
- [請求項2] 前記駆動手段は、前記糸通し機構と前記移動機構の夫々を駆動することを特徴とする請求項1に記載のマシン。
- [請求項3] 前記移動機構は、
- 前記フックの前記第1方向への移動に連動して、前記保持部材を前記第2位置から前記第1位置に移動させ、
- 前記フックの前記第2方向への移動に連動して、前記保持部材を前記第1位置から前記第2位置に移動させる
- ことを特徴とする請求項1又は2に記載のマシン。
- [請求項4] 前記マシンは、
- 上下動する前記縫針に対して、加工布を保持する刺繍枠を自動で移動させながら刺繍縫製を行う第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モードとを選択可能に構成され、
- 前記移動機構は、

前記第 2 モードの時に、前記保持部材を前記第 2 位置に移動させることを特徴とする請求項 1 から 3 の何れかに記載のミシン。

[請求項5]

前記保持部材は、

先端部に前記切断刃と前記挟持部が設けられると共に、前記先端部とは反対側の基端部が、前記ミシンの機枠に揺動可能に支持され、

前記移動機構により、前記第 1 位置と前記第 2 位置の間を揺動することを特徴とする請求項 1 から 4 の何れかに記載のミシン。

[請求項6]

前記保持部材は、

先端部に前記切断刃と前記挟持部が設けられると共に、前記先端部とは反対側の基端部が、前記ミシンの機枠に支持され、

前記移動機構は、

ユーザが操作する操作部材を備え、

前記ユーザによる前記操作部材の操作により、前記保持部材を前記第 1 位置と前記第 2 位置とに亘って移動させることを特徴とする請求項 1 に記載のミシン。

[請求項7]

前記移動機構は、

前記保持部材を、前記第 1 位置と、前記第 2 位置と、前記第 2 位置よりも前記第 2 方向側の位置であって、前記外装部材に設けられた凹部内に収納され、且つ前記上糸を前記切断刃で切断不能な位置である第 3 位置と、に移動させる

ことを特徴とする請求項 1 から 6 の何れかに記載のミシン。

[請求項8]

縫針の針孔に上糸を通す為のフックを、前記針孔に通される前の待機位置と、前記針孔に通されたときの作用位置との間を移動させる糸通し機構と、

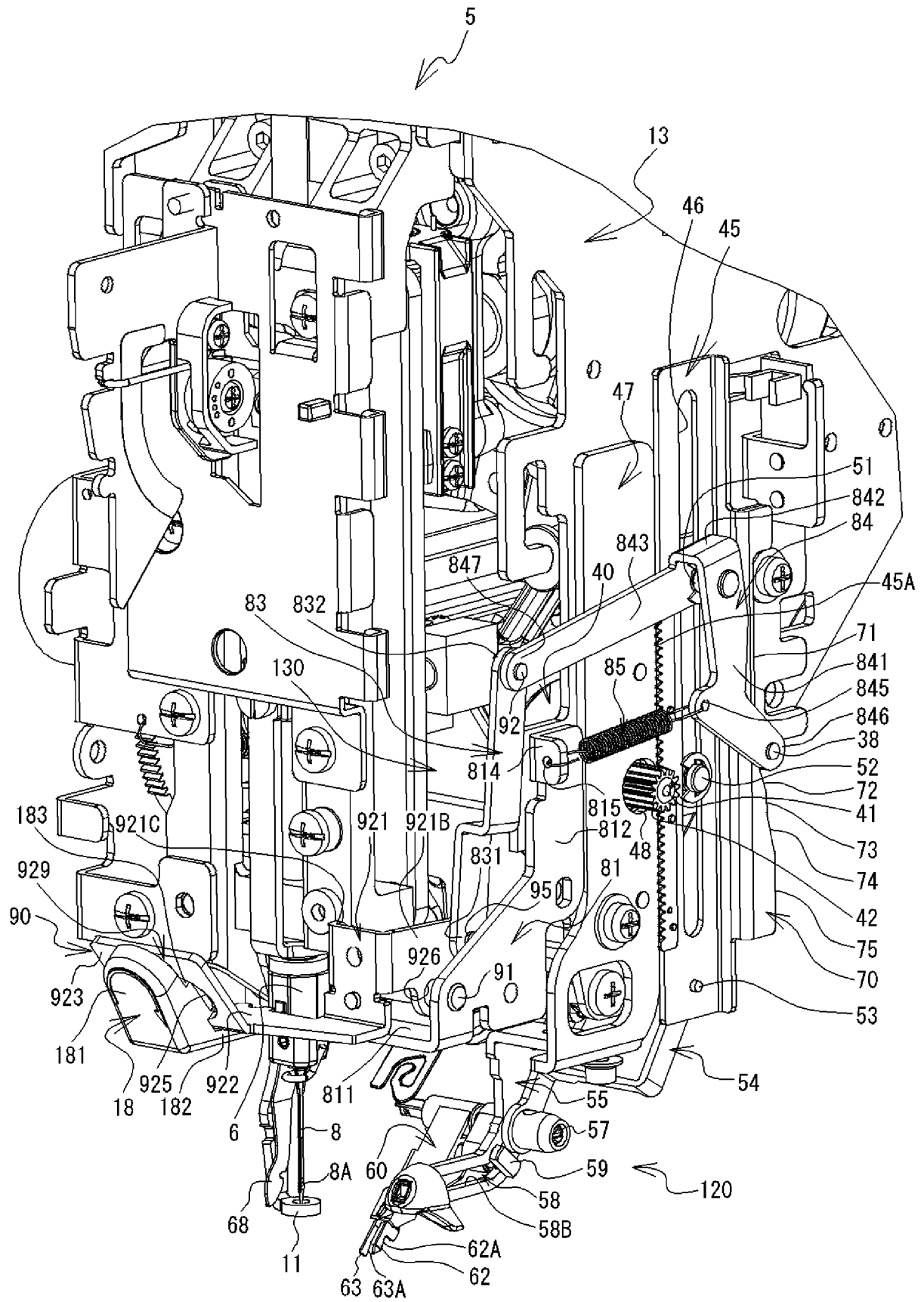
前記上糸の糸端を挟持して保持する挟持部を有する保持部材と、

前記待機位置から前記作用位置に向かう方向を第 1 方向とした場合に、前記保持部材を、前記挟持部が前記ミシンの外装部材から前記第 1 方向側に突出した位置であって、前記上糸を前記挟持部が保持可能

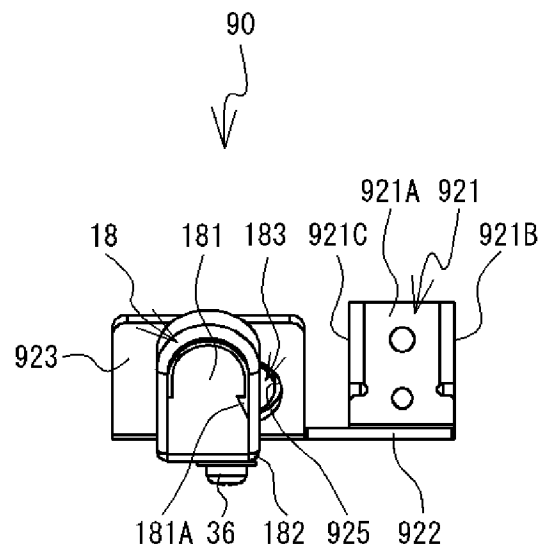
な位置である第 1 位置と、前記第 1 位置に対して前記第 1 方向とは反対方向である第 2 方向側の位置である第 2 位置とに移動させる移動機構と

を備えたことを特徴とするマシン。

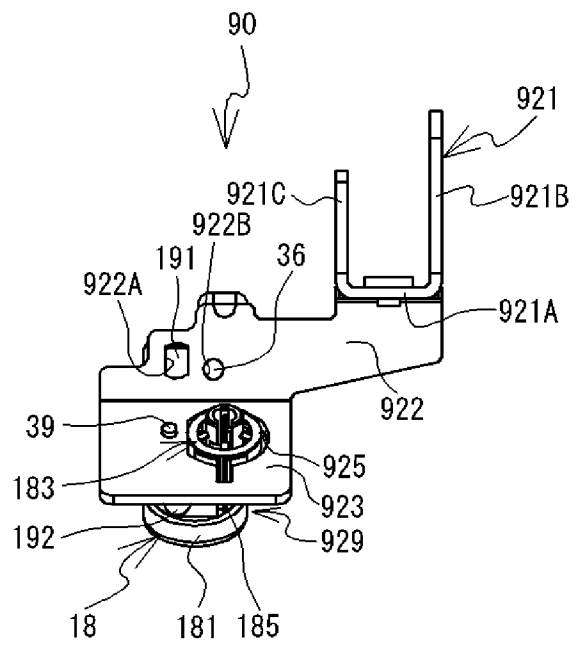
[図2]



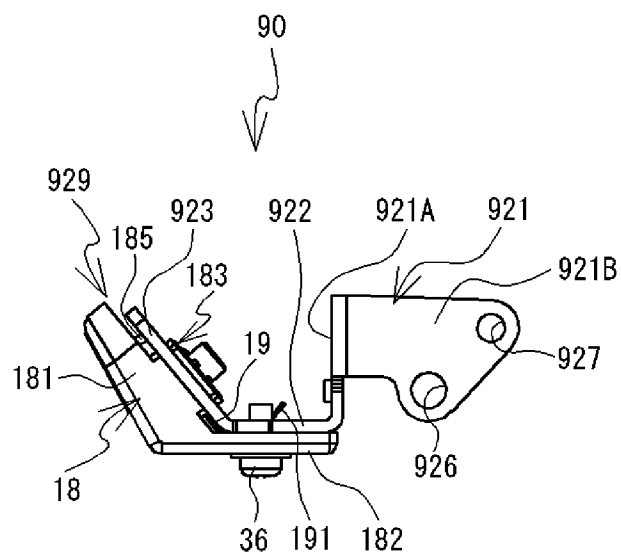
[図3]



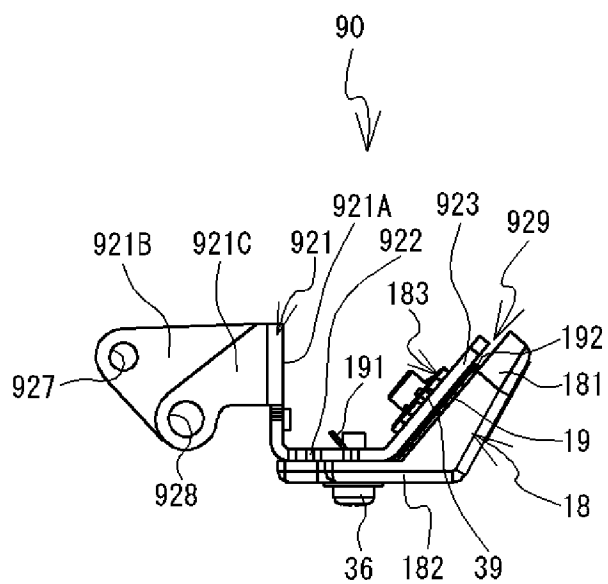
[図4]



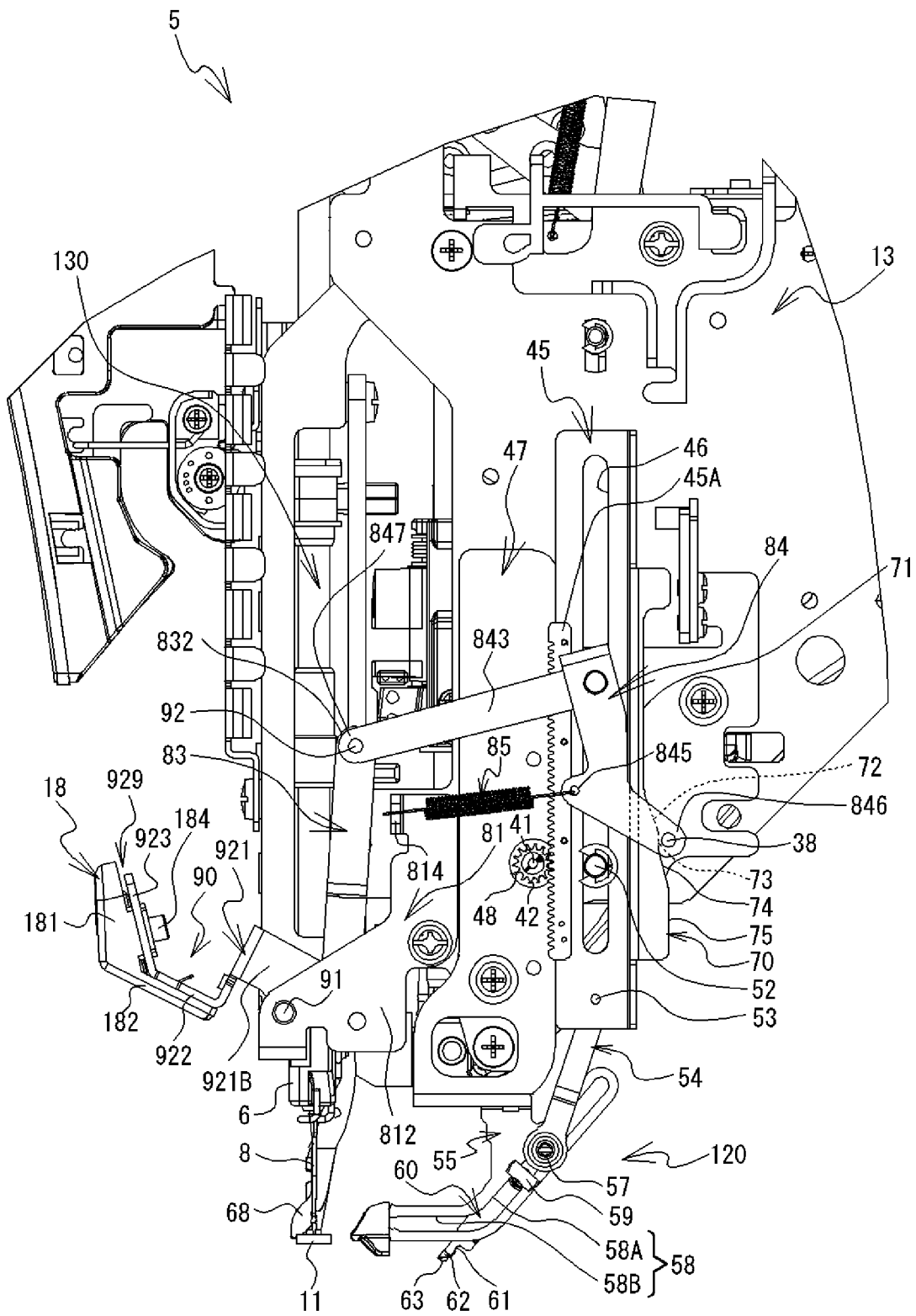
[図5]



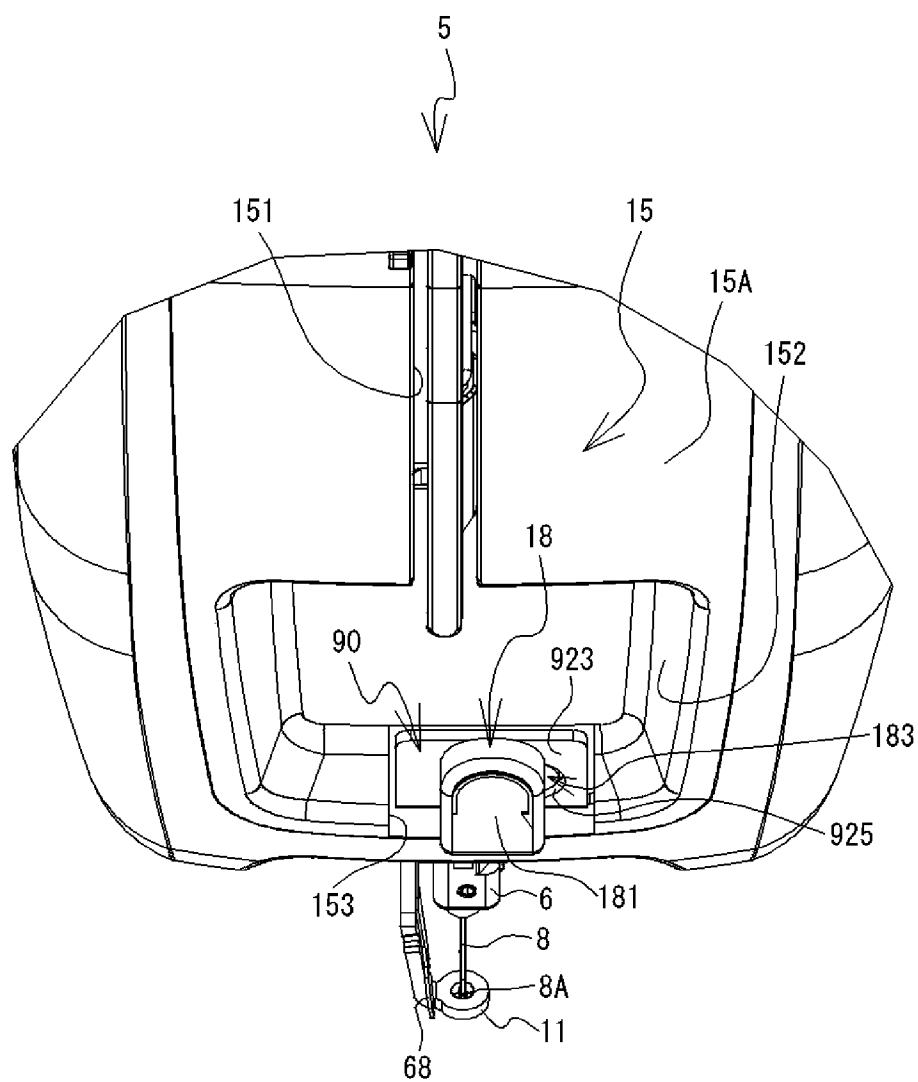
[図6]



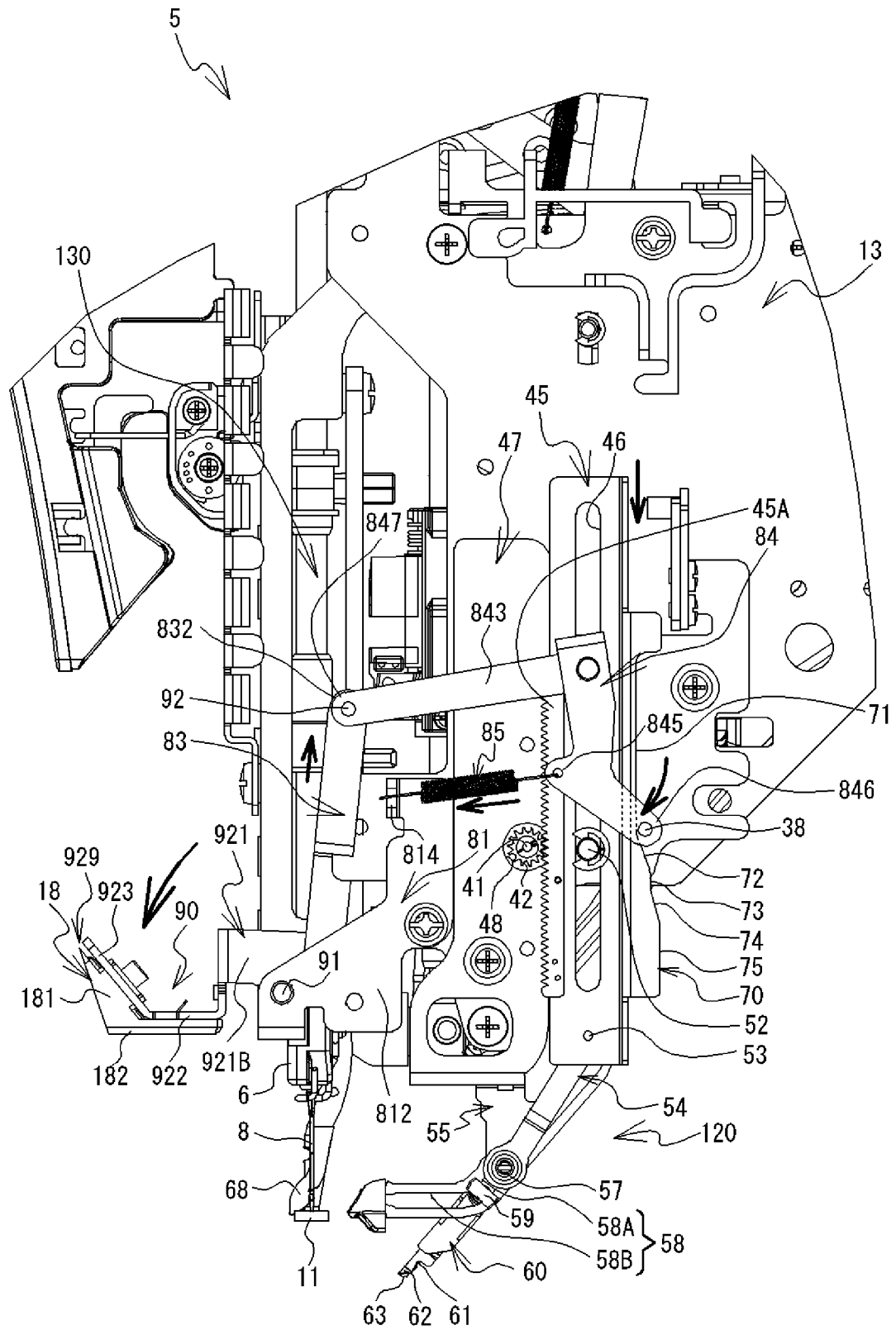
[図7]



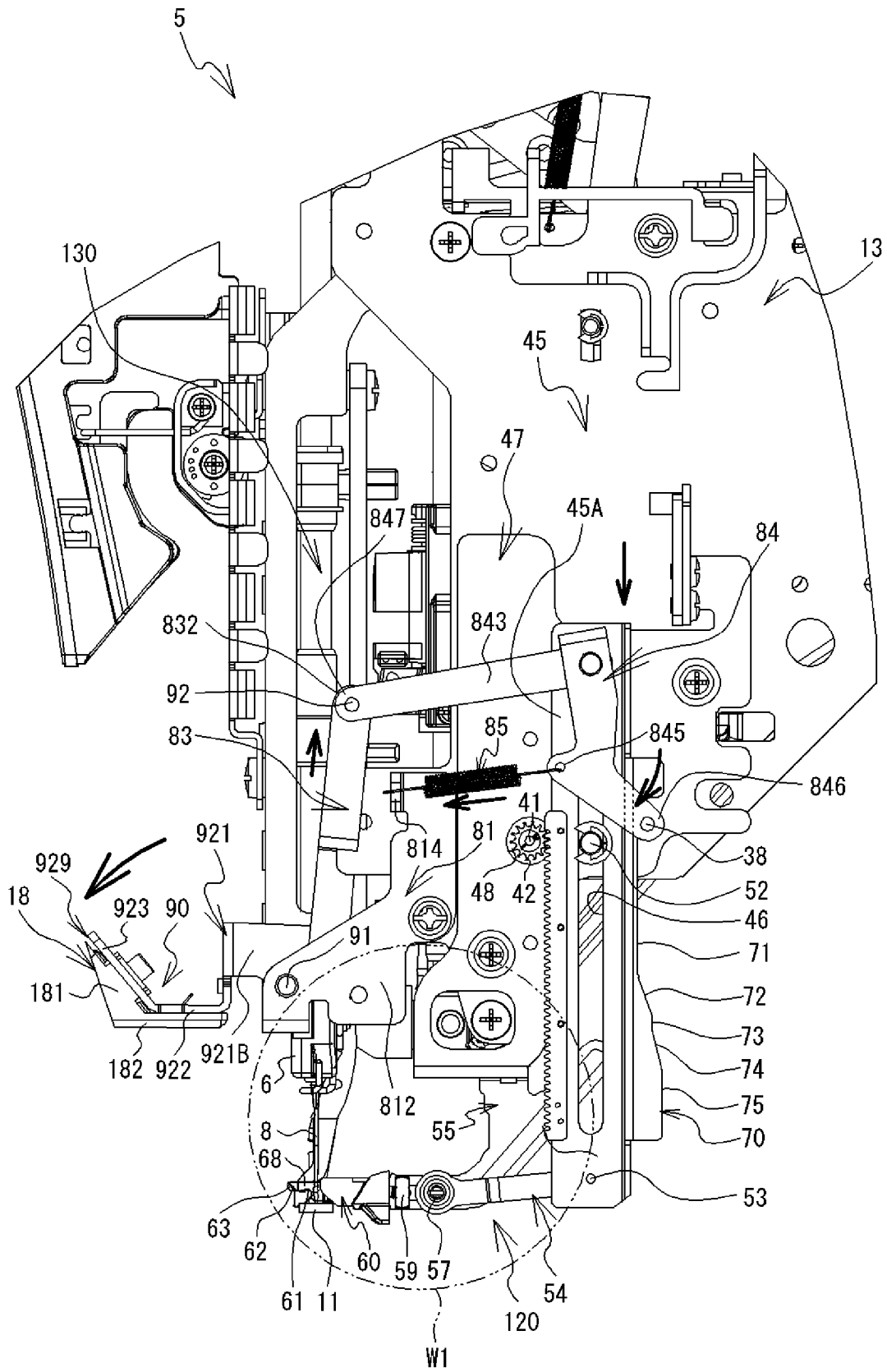
[図8]



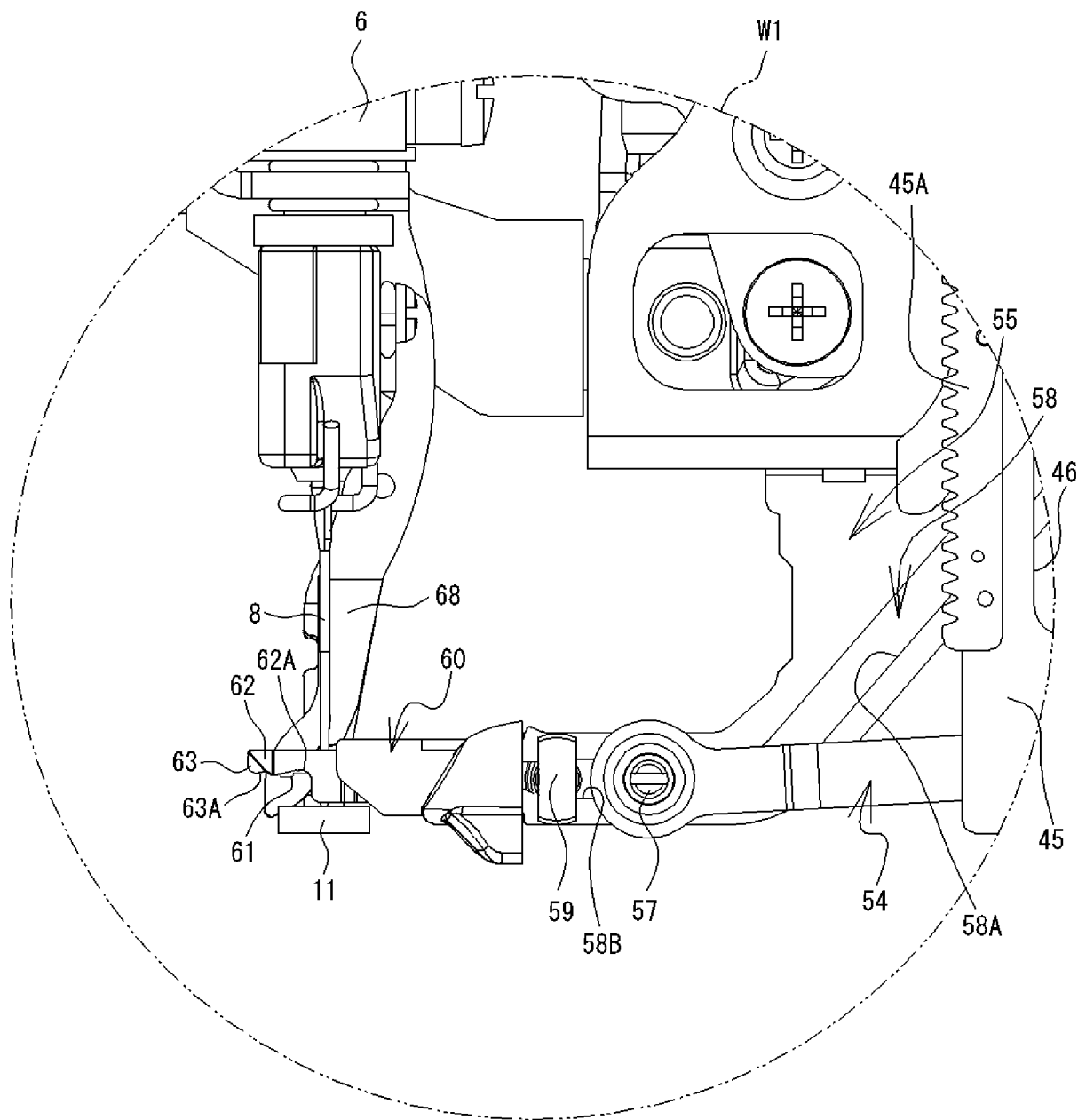
[図9]



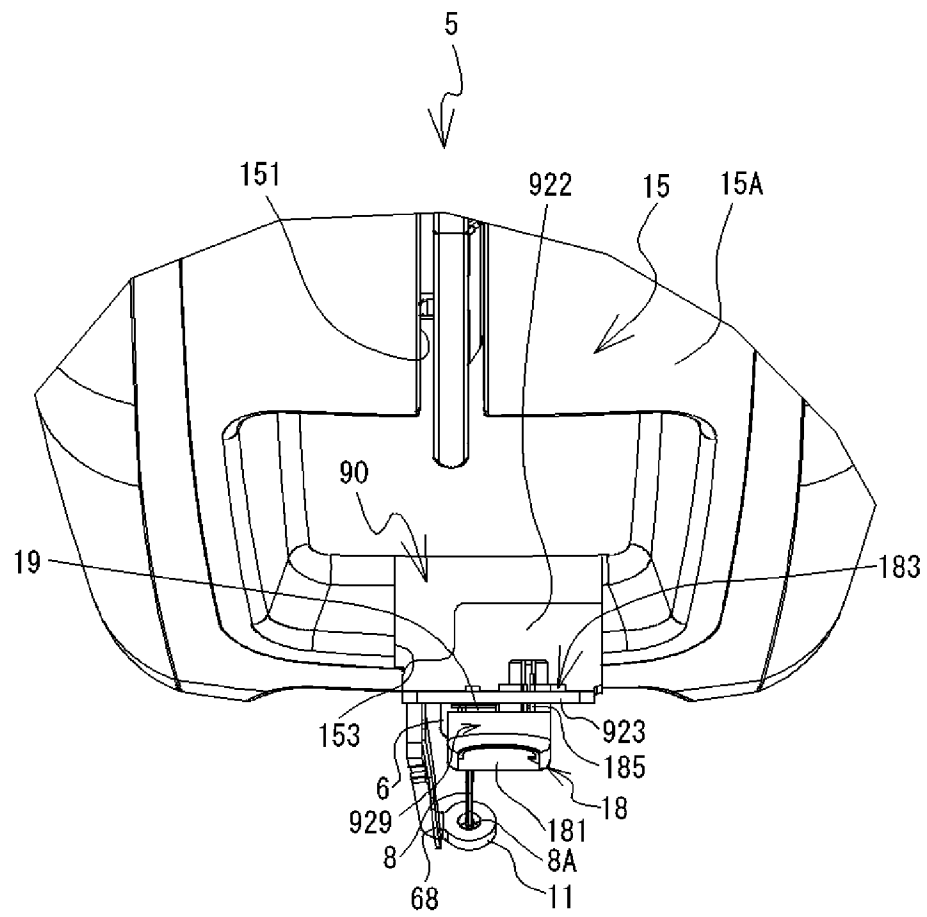
[図10]



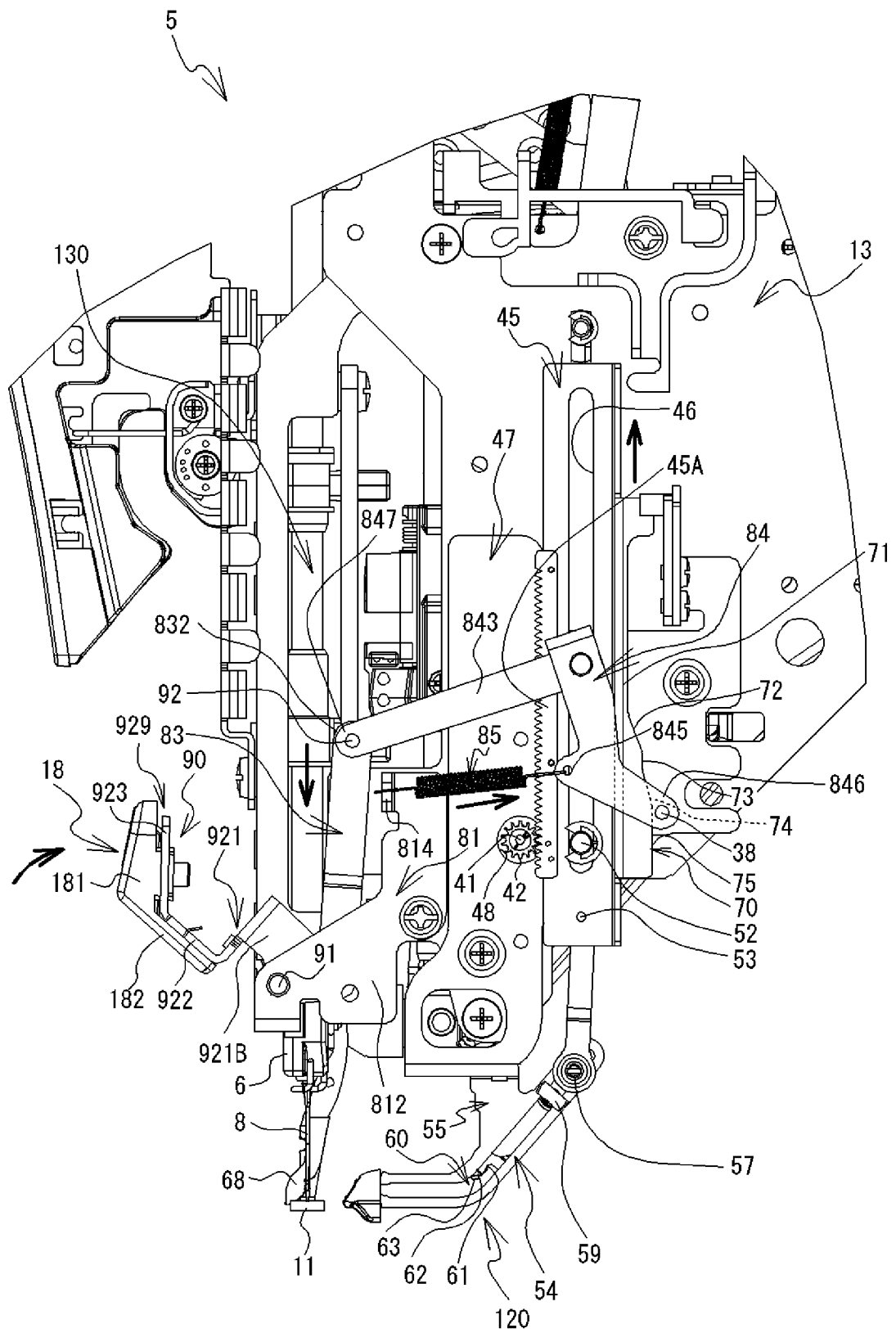
[図11]



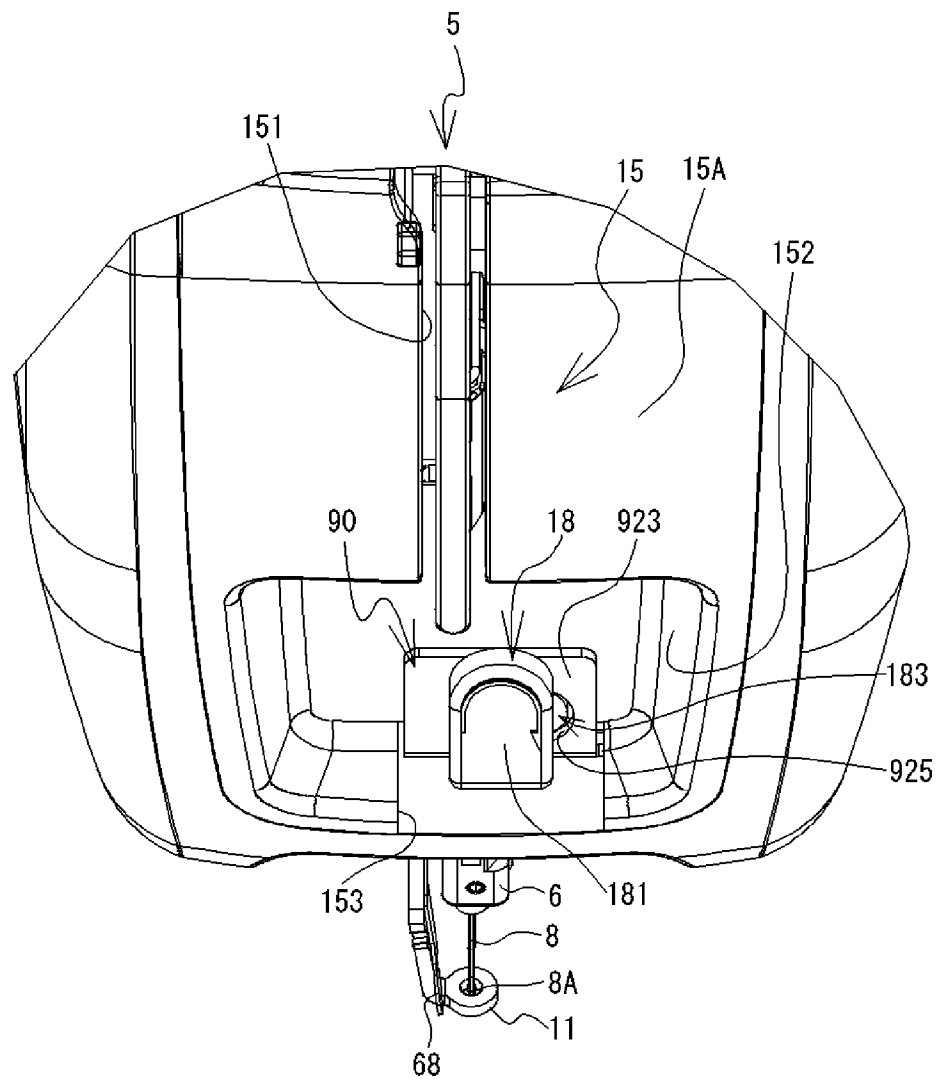
[図12]



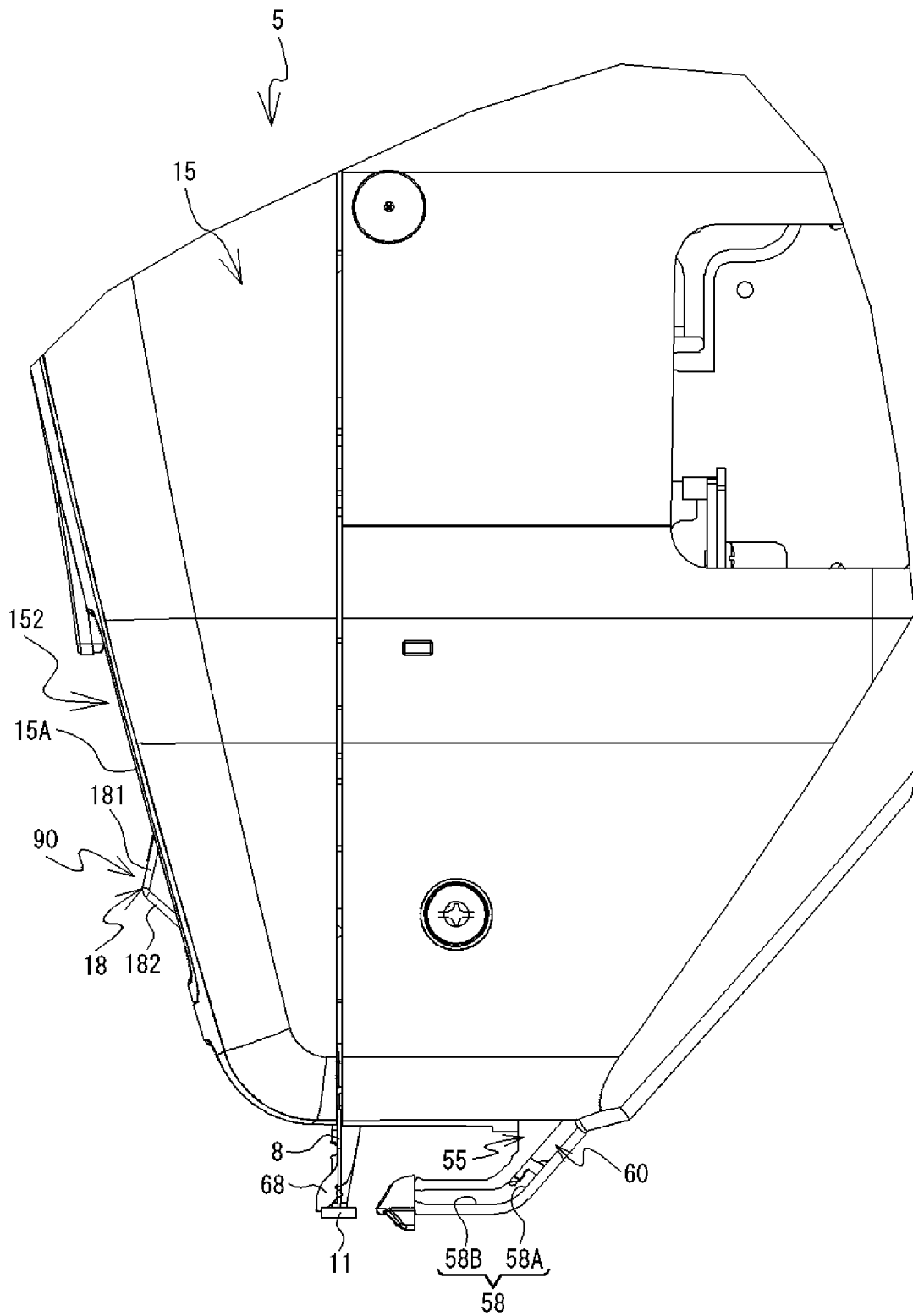
[図13]



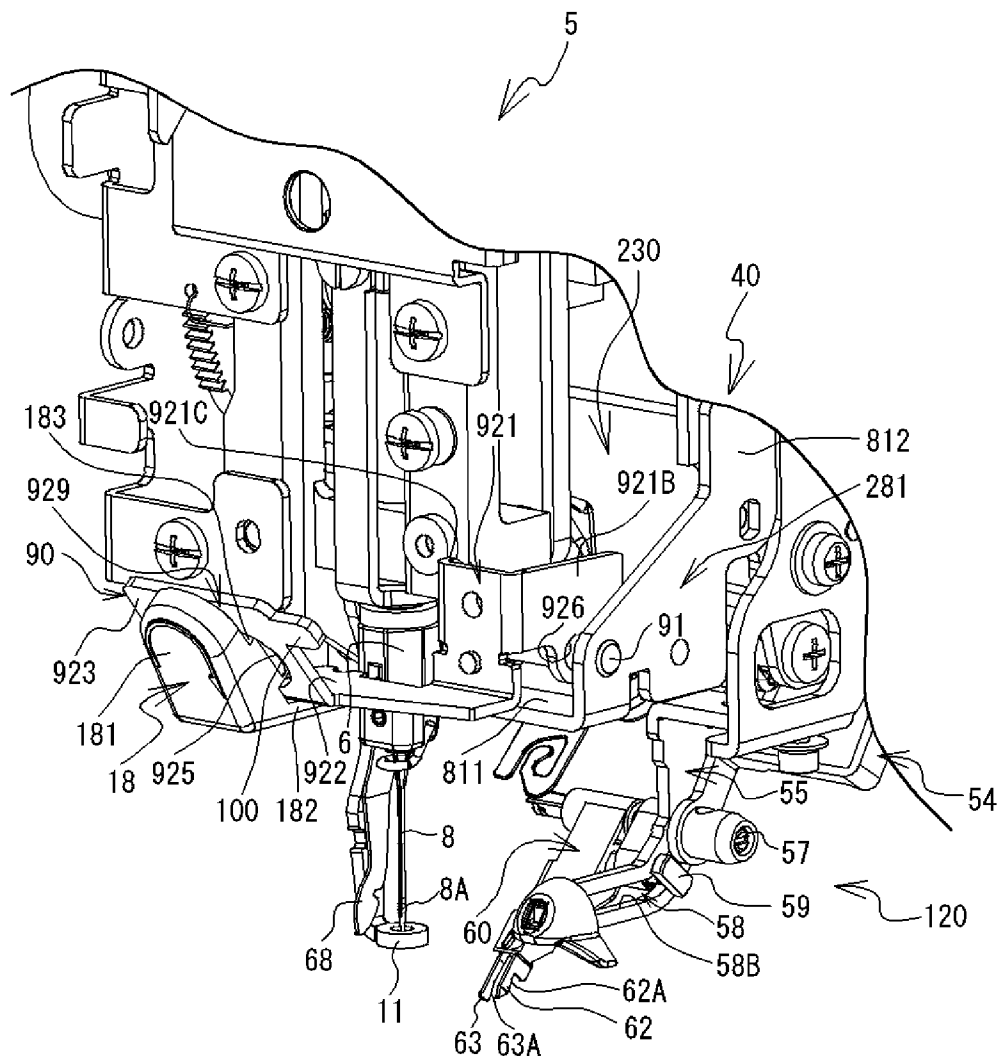
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/084259

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D05B65/06(2006.01) i, D05B87/02(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)

D05B65/06, D05B87/02

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.
Y	JP 2007-236510 A (Brother Industries, Ltd.), 20 September 2007 (20.09.2007), paragraphs [0019] to [0027], [0049] to [0070]; fig. 1 to 13 & US 2007/0209564 A1 paragraphs [0023] to [0031], [0060] to [0083]; fig. 1 to 13	1, 5, 6, 8
Y	JP 2009-153725 A (Jaguar International Corp.), 16 July 2009 (16.07.2009), paragraphs [0014], [0021] to [0032]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1, 5, 6, 8
A	JP 2004-222916 A (Brother Industries, Ltd.), 12 August 2004 (12.08.2004), & US 2004/0154502 A1 & CN 1524991 A	2-4, 7

☒ 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
10 February 2016 (10.02.16)

Date of mailing of the international search report
23 February 2016 (23.02.16)

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/JP2015/084259

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-019372 A (Nippon Denpa Co., Ltd.), 26 January 1999 (26.01.1999), (Family: none)	2-4, 7
A	JP 2010-017320 A (Juki Corp.), 28 January 2010 (28.01.2010), (Family: none)	2-4, 7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. D05B65/06(2006.01)i, D05B87/02(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. D05B65/06, D05B87/02

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
Y	JP 2007-236510 A（ブラザー工業株式会社）2007.09.20, 段落[0019]－[0027], [0049]－[0070], 第1－13図 & US 2007/0209564 A1, 段落[0023]－[0031], [0060]－[0083], 第1－13図	1, 5, 6, 8
Y	JP 2009-153725 A（株式会社ジャガーインターナショナルコーポレーション）2009.07.16, 段落[0014], [0021]－[0032], 第1－7図（ファミリーなし）	1, 5, 6, 8
A	JP 2004-222916 A（ブラザー工業株式会社）2004.08.12, & US 2004/0154502 A1 & CN 1524991 A	2－4, 7

☒ 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

10.02.2016

国際調査報告の発送日

23.02.2016

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）

新田 亮二

3B

3486

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
A	JP 11-019372 A (日本電波株式会社) 1999. 01. 26, (ファミリーなし)	2 - 4, 7
A	JP 2010-017320 A (J U K I 株式会社) 2010. 01. 28, (ファミリーなし)	2 - 4, 7