(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3576022号
(P3576022)
(45)発行日　平成16年10月13日(2004.10.13)　(24)登録日　平成16年7月16日(2004.7.16)

(51)Int.Cl.[7]　F I
D05B 1/10　D05B 1/10 Z

請求項の数 3　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平11-22496
(22)出願日　平成11年1月29日(1999.1.29)
(65)公開番号　特開2000-218071(P2000-218071A)
(43)公開日　平成12年8月8日(2000.8.8)
審査請求日　平成14年1月28日(2002.1.28)

(73)特許権者　000113229
ペガサスミシン製造株式会社
大阪府大阪市福島区鷺洲５丁目７番２号
(72)発明者　西川　雅彦
大阪府大阪市福島区鷺洲５丁目７番２号ペガサスミシン製造株式会社内
(72)発明者　堂安　治
大阪府大阪市福島区鷺洲５丁目７番２号ペガサスミシン製造株式会社内

審査官　二ッ谷　裕子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】多本針二重環縫いミシン

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

針棒下端に左右に並列して配置され、右の針下端が左の針下端より高く針棒下端に固定された少なくとも２本の針と、右側から各針に向かって進退するルーパとを備え、該針とルーパが協働してルーパに掛けられてループ状となる針糸と生地からルーパ目孔を経てルーパに沿うルーパ糸とによる糸三角形を形成した後、生地に二重環縫い目を形成する多本針二重環縫いミシンにおいて、針棒上端に固定され複数個の糸道孔を対向して設けた一対の糸案内と、ミシン機枠に固定され、前記糸道孔の間を横切るよう生地送り方向に対して前上がりとなる方向に沿って延びる第１カムと針棒の昇降方向に沿って延びる第２カムを形成した糸捌きとを備え、前記針棒の降下に伴って前記針が前記糸三角形に降下したときに一対の糸案内間の針糸が第１カムに係合し、下死点を経て針が上昇するとともにルーパが前進して針糸ループをすくうまで第２カムとの係合を維持しその後に両カムへの係合を順次解除するようにしたことを特徴とする多本針二重環縫いミシン。

【請求項２】

第１カムによる針糸の係合解除が最も右側の針に挿通された針糸から行われていることを特徴とする請求項１に記載の多本針二重環縫いミシン。

【請求項３】

第２カムへの係合時における前記糸案内間の各針糸の経路長は右側の針に挿通された針糸ほど長くなされていることを特徴とする請求項１または２に記載の多本針二重環縫いミシン。

【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、多本針二重環縫いミシンに関するもので、特に、薄く腰のない生地に良好な二重環縫い目を形成できる２本針または３本針二重環縫いミシンに関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
図１０に示すような２本の針１，２を有する従来の多本針二重環縫いミシンは、左右に並列して配置され右針２の針下端が左針１の針下端より高く針棒下端に固定された２本の針１，２と、右側から各針に向かって進退するルーパ３とを備える。図９に示すように二重環縫目Ｓは、ルーパ３に掛けられてループ状となる左針糸４Ｌ及び針糸５Ｌと生地（図示を省略）からルーパ目孔３ｅを経てルーパ３に沿うルーパ糸６とによる糸三角形に左針１と右針２がそれぞれ降下し、下死点を経て上昇するとともにルーパ３が後退し右死点を経て前進して各針に形成された新たな針糸ループをすくうようにして構成されている。
【０００３】
上記構成の二重環縫いミシンで生地に二重環縫い目Ｓを形成させるために、従来より各針１，２と糸調子器群７ａ，７ｂ、７ｃとの針糸経路間に針糸制御機構８が配置されている（図１０）。この針糸制御機構８は、針棒１ａの上端に固定された針棒糸道９と、ミシンアームＡに固定された針糸道ホルダー１０と、揺動軸１１に一方端を固定し他方の自由端に通し孔１２ａ，１２ｂを備え揺動軸１１を中心に揺動する針糸捌キ１２とからなる。針棒糸道９は針棒１ａの上端を起点として前記ミシンの生地送り方向Ｆと反対方向に延びており、その先端部に複数個の糸道孔９ａ，９ｂを備える。針棒糸道９は針棒１ａの昇降運動に連動して昇降動する。針糸道ホルダー１０は左右の針糸４，５を個別に案内するための複数個の針糸道１０ａ，１０ｂを備え、各針糸道はそれぞれ上下に位置調節可能に針糸道ホルダー１０に固定され、右針糸道１０ｂは左針糸道１０ａより高く設定されている。また、針糸道ホルダー１０は、長孔１０ｈおよびネジ１３を介して上下位置を調節可能に固定でき、これにより各針糸道１０ａ，１０ｂの上下位置を一括して調節できる。揺動軸１１は針棒１ａの昇降運動に連動して揺動する。針糸捌キ１２は左右の針糸４，５を個別に案内するよう複数個の通し孔１２ａ，１２ｂにそれぞれ通している。糸調子器群７は、左右の針糸４，５用に配置された糸調子器７ａ，７ｂと、ルーパ糸６用の配置された糸調子器７ｃとからなり、対応する糸に張力を付与するものである。
【０００４】
図１１は図１０におけるミシンの針１，２と針糸道１０ａ，１０ｂとの針糸経路間で制御された各針糸４，５の糸捌き量を示している。図中、縦軸Ｅは各針糸４，５の糸捌き量（ｍｍ）を表し、横軸Ａはミシン主軸Ｍの１回転分、すなわち、一縫い目形成過程分に相当する角度の３６０度を表している。ミシン主軸Ｍは、角度が０°のとき、左右の針が各自の上死点となるように構成されている。尚、ミシン主軸Ｍの角度が９０°付近において左側の針１が前記糸三角形に降下し、ミシン主軸Ｍの角度が１２０°付近において右側の針２が前記糸三角形に降下する。また、ミシン主軸Ｍの角度が２１０°付近においてルーパ３が右針２に形成された新たな針糸ループをすくい、ミシン主軸Ｍの角度が２４０°付近においてルーパ３が左針１に形成された新たな針糸ループをすくう。左針糸４の糸捌き量は１０°付近から増加し初め１８０°付近で最大になり、３３０°付近でゼロになっている。右針糸５の糸捌き量は２０°付近から増加し初め１７０°付近から２１０°付近の間最大を維持し３４０°付近でゼロになっている。ミシン主軸Ｍの角度５０°付近から３４０°付近の間において、右針糸の糸捌き量は左針糸の糸捌き量を上回っている。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、上記のような従来の装置では、図１１に示すように、ミシン主軸の角度が２４０°以降、すなわち、針が下死点を経て上昇するとともにルーパが前進して右針糸ループをすくった時点から上死点までの糸緩みが十分でなく、針からルーパの腹部を経て生地に伸

びるループ状の右針糸量が少なくなる。従って、生地からルーパの目孔に連なるルーパ糸をループ状右針糸によってルーパの腹部に沿わせることになる。その結果、ループ状右針糸とルーパ糸とで形成される糸三角形中に右針が降下しない、いわゆる、「帰りの目飛び」が起きてしまうという懸念があった。

【０００６】

従って、本発明の目的は、上記のような問題を簡単な構成で解決し確実に二重環縫い目を形成できる多本針二重環縫いミシンを提供することにある。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項１に係る装置は、上記目的を達成するために、針棒下端に左右に並列して配置され、右の針下端が左の針下端より高く針棒下端に固定された少なくとも２本の針と、右側から各針に向かって進退するルーパとを備え、該針とルーパが協働してルーパに掛けられてループ状となる針糸と生地からルーパ目孔を経てルーパに沿うルーパ糸とによる糸三角形を形成した後、生地に二重環縫い目を形成する多本針二重環縫いミシンにおいて、針棒上端に固定され複数個の糸道孔を対向して設けた一対の糸案内と、ミシン機枠に固定され、前記糸道孔の間を横切るよう生地送り方向に対して前上がりとなる方向に沿って延びる第１カムと針棒の昇降方向に沿って延びる第２カムを形成した糸捌きとを備え、前記針棒の降下に伴って前記針が前記糸三角形に降下したときに一対の糸案内間の針糸が第１カムに係合し、下死点を経て針が上昇するとともにルーパが前進して針糸ループをすくうまで第２カムとの係合を維持しその後に両カムへの係合を順次解除するようにしたことを特徴とするものである。

【０００８】

請求項２に係る装置は、第１カムによる針糸の係合解除が最も右側の針に挿通された針糸から行われていることを特徴とするものである。

【０００９】

請求項３に係る装置は、第２カムへの係合時における前記糸案内間の各針糸の経路長は右側の針に挿通された針糸ほど長くなされていることを特徴とするものである。

【００１０】

【作用】

本発明の請求項１によれば、前記針棒の降下に伴って前記針が前記糸三角形に降下したときに一対の糸案内間の各針糸が第１カムに順次係合する。そして、下死点を経て上昇する針とともにルーパが前進して針糸ループをすくうまで第２カムとの係合を維持した後に両カムへの係合を順次解除する。解除後の各針糸は急激に弛められ、ルーパに掛けられてループ状となる各針糸は生地からルーパ目孔へ連なるルーパ糸をルーパに沿わせない。

【００１１】

本発明の請求項２によれば、前記糸三角形における各針糸への係合解除が最も右側のループ状の針糸から行われることとなる。

【００１２】

本発明の請求項３によれば、縫目中における右針糸の比率が多くなる。

【００１３】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明するが、従来ミシンと共通する部分についてはその説明を省略する。図１は本発明に係る２本針二重環縫いミシンの全体斜視図である。針棒１ａの上端には一対の針棒糸道１４，１４（一対の糸案内）が固定されている。一対の針棒糸道１４，１４は前記ミシンの生地送り方向Ｆと反対方向に延び且つその先端部が上方に曲げられている。上方に曲げられた針棒糸道１４，１４の先端部には左針糸用の糸道孔１４ａ，１４ａおよび右針糸用の糸道孔１４ｂ，１４ｂが対向する部分に配置されている。図２に示すように、両糸道孔１４ａ，１４ｂは前記生地送り方向Ｆに対して前上がりとなる方向に沿っており、針棒１ａの昇降方向と交差する方向に沿っている。左針糸用の糸道孔１４ａ，１４ａは右針糸用の糸道孔１４ｂ，１４ｂよりも低く且つ生地送

り方向Ｆの後方側に設定されている。

【００１４】

ミシン機枠の一部を構成するミシンアームＡには針棒１ａの昇降時に前記針棒糸道１４，１４間の各針糸に係合する糸捌き１５が配置されている。この糸捌き１５は、前記生地送り方向Ｆに対して前上がりとなる方向に沿って延びる第１カム１５ａと、針棒１ａの昇降方向に沿って延びる第２カム１５ｂとを形成している。第１カム１５ａは前記針棒糸道１４，１４の両糸道孔の間を横切るように第１長孔１６とネジ１７によりブラケット１８に固定される。ブラケット１８は第２長孔１９とネジ２０とを介してミシンアームＡに固定される。ブラケット１８の第２長孔１９とネジ２０とにより、糸捌き１５は針棒１ａの昇降方向に沿って上下に固定位置を変更でき、針棒糸道１４，１４間の各針糸４，５との係合タイミングを調節できる。ブラケット１８の第１長孔１６とネジ１７とにより、糸捌き１５は前記生地送り方向Ｆに沿って前後に固定位置を変更でき、糸道孔間の各針糸４，５の経路長を調節できる。左右の針糸道１０ａ，１０ｂはほぼ同じ高さに設定されている。

【００１５】

左針用の針糸４は図示しない糸供給源から糸調子器群の糸調子器７ａ、針糸ホルダーの針糸道１０ａ、針糸捌キの通し孔１２ａ、針棒糸道の糸道孔１４ａ，１４ａを経て左針１の目孔に通され、右針用の針糸５は図示しない糸供給源から糸調子器の糸調子器７ｂ、針糸ホルダーの針糸道１０ｂ、針糸捌キの通し孔１２ｂ、針棒糸道の糸道孔１４ｂ，１４ｂを経て右針２の目孔に通される。

【００１６】

次に、上記のように構成された本発明の２本針二重環縫いミシンについて、図２ないし図８に基づいてその作用を説明する。

図８に示すように、ミシン主軸Ｍの角度が０°、すなわち、針棒１ａが上死点のとき、一対の針棒糸道１４，１４の各糸道孔に挿通された各針糸４，５は糸捌き１５の第１カム１５ａに係合しておらず上方に位置している（図２）。針棒１ａの降下に伴って、各針糸４，５の糸捌き量とも２０°付近からほぼ同じように上昇し始める。ミシン主軸Ｍの角度が９０°付近に到達すると、まず、ルーパ３に掛けられてループ状となる針糸４Ｌと生地からルーパ目孔３ｅを経てルーパ３に沿うルーパ糸６とで形成された糸三角形に左針１先端が到達する。この時、図３に示すように、左針用の糸道孔１４ａ，１４ａ間に挿通された左針糸４が糸捌き１５の第１カム１５ａに係合する。

【００１７】

引き続き、針棒１ａが更に降下し、ミシン主軸Ｍの角度が１２０°付近に到達すると、ルーパ３に掛けられてループ状となる針糸５Ｌと生地からルーパ目孔３ｅを経てルーパ３に沿うルーパ糸６とで形成された糸三角形の針糸４Ｌと針糸５Ｌとの間に右針２が到達する。この時、図４に示すように、右針用の糸道孔１４ｂ，１４ｂ間に挿通された右針糸５が糸捌き１５の第１カム１５ａに係合する。針棒１ａの更なる降下によって、ミシン主軸Ｍの角度が１３０°付近に到達すると左針糸の糸捌き量は最大になり、ミシン主軸Ｍの角度が１７０°付近に到達すると右針糸の糸捌き量は最大になる。第１カム１５ａに係合された各糸道孔間の針糸４，５はこの時期に第２カム１５ｂへスライドされ、その係合状態が維持される（図５）。この係合状態において、糸道孔１４ｂ，１４ｂ間の針糸５の経路長は糸道孔１４ａ，１４ａ間の針糸４の経路長よりも長くなっている。

【００１８】

針棒１ａ下端に固定された針１，２が下死点を経て上昇し、ミシン主軸Ｍの角度が２１０°付近に到達すると、まず、右針２の上昇とともにルーパ３が前進して右針２に形成された新たな針糸ループをすくう。引き続き、針棒１ａが上昇し、ミシン主軸Ｍの角度が２４０°付近に到達すると、左針１の上昇とともにルーパ３が前進して左針１に形成された新たな針糸ループをすくう。これらの間において第２カム１５ｂに係合された針棒糸道１４，１４間の各針糸４，５が第１カム１５ａへスライドする（図６）。右針糸の糸捌き量は、ミシン主軸Ｍの角度が２００°付近に到達まで最大を維持し、その後、急激減少してゆき、左針糸の糸捌き量は、ミシン主軸Ｍの角度が２３０°付近に到達まで最大を維持し、

その後、減少していく。針１，２が下死点を経て上昇し、ルーパ３が針１，２に形成された新たな針糸ループをすくうまで、糸捌き１５のカムに各針糸４，５を係合させているので、その針糸ループが捩れない。これはルーパ３に針糸ループを確実にすくわせるのに有効である。

【００１９】

ルーパ３が両針１，２に形成された針糸ループをすくった後、第１カム１５ａに係合された糸道孔１４ｂ，１４ｂ間の針糸５が係合解除され（図７）、その後、第１カム１５ａに係合された糸道孔１４ａ，１４ａ間の針糸４が係合解除される。これらの係合解除により、生地からルーパ目孔３ｅに連なるルーパ糸６がルーパ３の腹部に沿わなくなり、その結果、前記糸三角形が安定的に形成できる。また、各針糸４，５が糸捌き１５の第２カム１５ｂに係合している状態において右糸道孔間の針糸の経路長が左針用のものよりも長くなるので、その係合状態が解除された後に右側のループ状の針糸の弛み度合が左側のものよりも多くなる。その結果、縫目中における右針糸の比率が多くなって全体的に伸びのある二重環縫い目を形成することができる。糸捌き１５におけるカム１５ａ，１５ｂの作用により、ミシン主軸Ｍの角度１４０°付近から２２０°付近の間において、右針糸の糸捌き量は左針糸の糸捌き量を上回り、それ以外の間は、双方ともほぼ同量の糸捌き量となる。

【００２０】

図１０の従来のミシンと図１の本発明を実施したミシンで縫った場合における各糸量の比較を以下の表１に示す。

【００２１】

【表１】

	回転数 (rpm)	50針縫った場合のシーム長さ(ミリ)	シーム長さ間の糸量(ミリ)		
			左針	右針	ルーパ糸
本発明ミシン	1000	87	205.3	228.7	1148.7
	4000	98	209.7	232.3	1126.7
従来ミシン	1000	87	195	200.7	1170
	4000	98	211.3	198	1130

注)糸量は5回計測した値の平均値である

【００２２】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、下死点からの針の上昇時に、針からルーパの腹部を経て生地に伸びるループ状の針糸によって、生地からルーパの目孔に連なるルーパ糸がルーパに沿うことがなくなるので、確実に前記糸三角形を形成して二重環縫い目を形成できるという効果を奏する。また、下死点からの針の上昇時に、針に形成される針糸ループに捩れが生じないので、針糸ループをルーパで確実にすくうことができる。

【００２３】

請求項２によれば、前記糸三角形における各針糸への係合解除が右側のループ状針糸から行われるので、前記糸三角形の形成をより確実に行うことができる。

【００２４】

請求項３によれば、縫目中における右針糸の比率が多くなるので、全体的に伸びのある二重環縫い目を形成できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に適用される多本針二重環縫いミシンの外観斜視図である。

【図２】同上ミシンの要部説明図である。

【図３】同上ミシンの要部説明図である。

【図４】同上ミシンの要部説明図である。

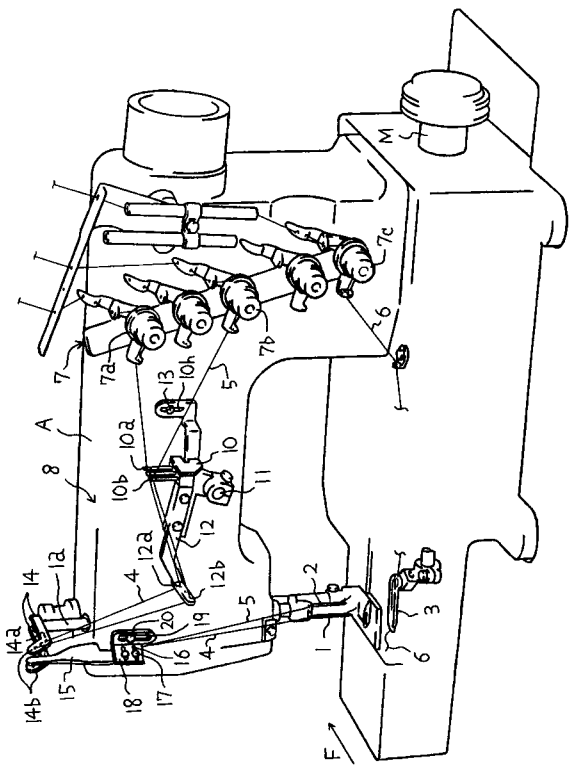
【図５】同上ミシンの要部説明図である。

【図６】同上ミシンの要部説明図である。

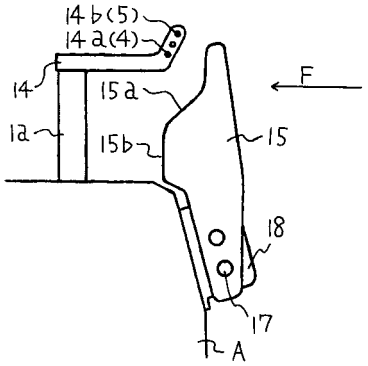
【図７】同上ミシンの要部説明図である。

【図８】同上ミシンの各針糸の糸捌き量を説明する図である。
【図９】従来の２本針二重環縫いミシンによって形成されるシームの構成図である。
【図１０】従来の多本針二重環縫いミシンの外観斜視図である。
【図１１】従来の多本針二重環縫いミシンの各針糸の糸捌き量を説明する図である。
【符号の説明】
１，２　左右の針（複数本の針）
１ａ　針棒
３　ルーパ
３ｅ　ルーパ目孔
４　左針用の針糸
４Ｌ　ループ状針糸
５　右針用の針糸
５Ｌ　ループ状針糸
６　ルーパ糸
７　糸調子器（複数の糸調子器）
１４，１４　一対の針棒糸道（一対の糸案内）
１４ａ，１４ｂ　糸道孔（糸通し孔）
１５　糸捌き
１５ａ　第１カム
Ｍ　主軸（ミシン主軸）
Ｓ　二重環縫い目

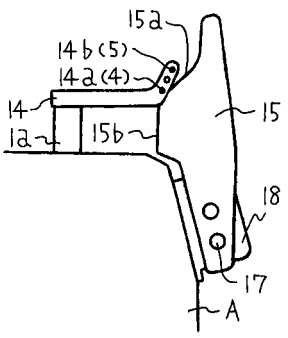
【図１】



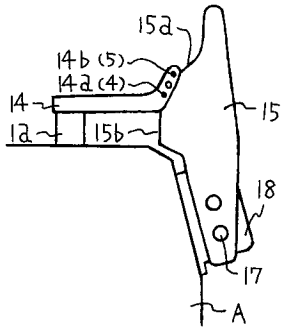
【図２】



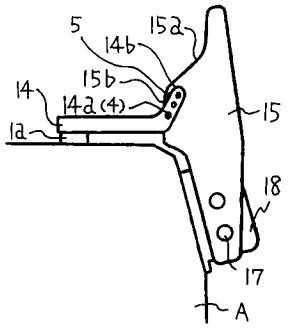
【図３】



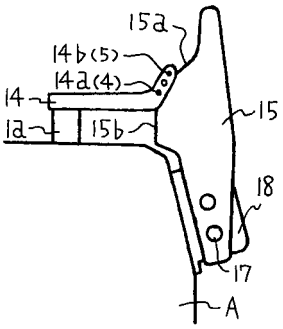
【図４】



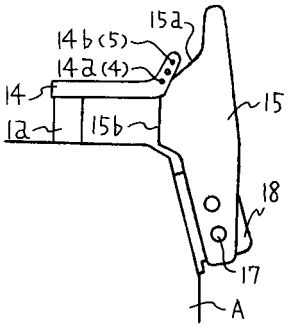
【図５】



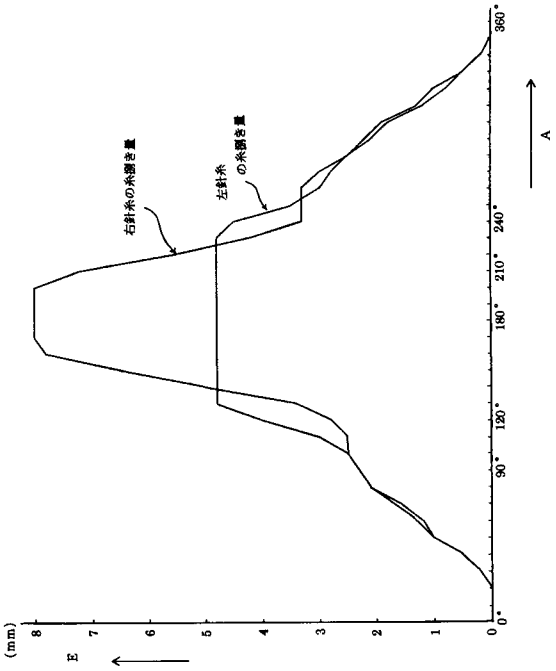
【図６】



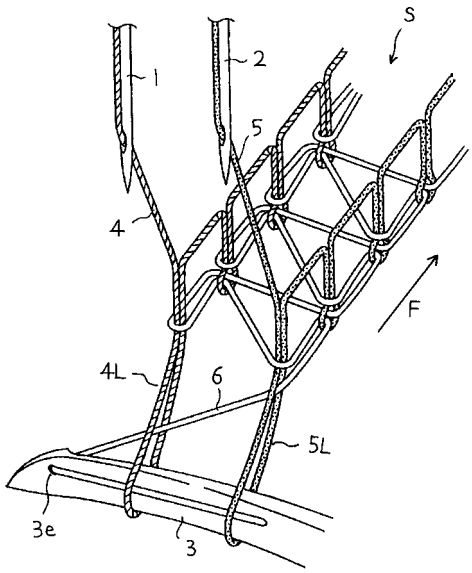
【図７】



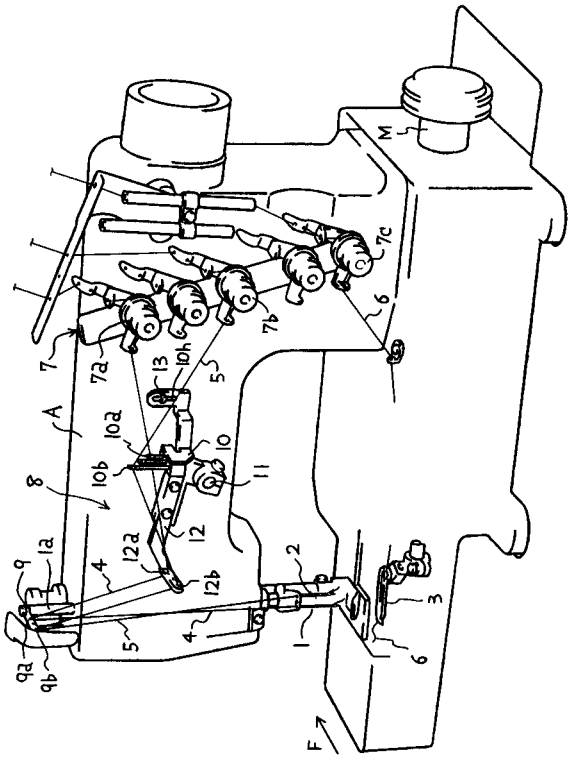
【図８】



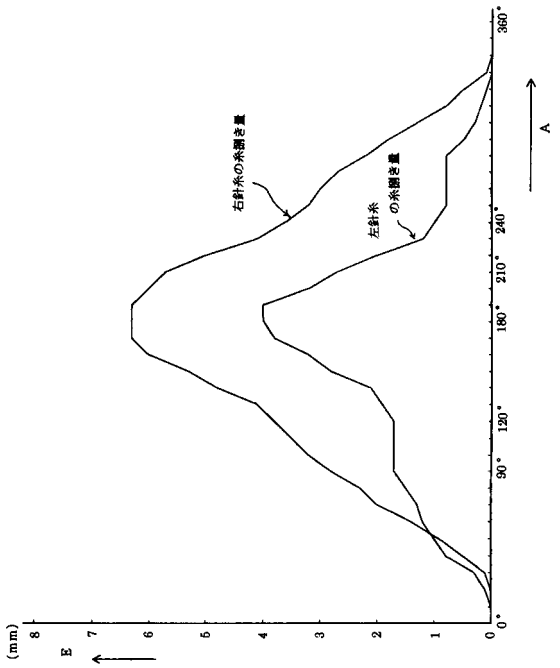
【図９】



【図１０】


M
7c
7b
6
7
7a
13
10h
5
A
10a
10
10b
11
8
12
12a
12b
9
1a
4
2
3
9a
9b
1
F

【図１１】


右針糸の糸調き量
左針糸
の糸調き量
(mm)
E
A
0°
90°
120°
180°
210°
240°
360°
0
1
2
3
4
5
6
7
8

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０７－０９６０８８（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２７５５４６（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２７６５７１（ＪＰ，Ａ）
特開昭５４－００２８４７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
D05B 1/00 - 97/12