

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7307580号  
(P7307580)

(45)発行日 令和5年7月12日(2023.7.12)

(24)登録日 令和5年7月4日(2023.7.4)

(51)国際特許分類	F I
D 0 4 B 15/82 (2006.01)	D 0 4 B 15/82 3 0 6
D 0 4 B 15/36 (2006.01)	D 0 4 B 15/36 3 0 4
	D 0 4 B 15/82 3 0 1
	D 0 4 B 15/82 3 0 8

請求項の数 3 (全15頁)

(21)出願番号	特願2019-73176(P2019-73176)	(73)特許権者	000151221 株式会社島精機製作所 和歌山県和歌山市坂田8 5 番地
(22)出願日	平成31年4月5日(2019.4.5)	(74)代理人	100100147 弁理士 山野 宏
(65)公開番号	特開2020-169431(P2020-169431 A)	(72)発明者	後藤 昌紀 和歌山県和歌山市坂田8 5 番地 株式会 社島精機製作所内
(43)公開日	令和2年10月15日(2020.10.15)	審査官	桑 原 恭雄
審査請求日	令和3年12月16日(2021.12.16)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 横編機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも前後一対の針床と、  
前記針床に備わる複数の針溝のそれぞれに配置される複数の編針と、  
前記編針を前記針溝に沿った方向に進退させて前記編針に編成動作を行わせるカムシステムと、  
前記編針を選針する選針アクチュエーターと、を備え、  
前記編針は、  
前記カムシステムの作用を受ける選択用バットを有し、前記編針に行わせる編成動作を異ならせるセレクトジャックと、  
前記針溝に沿った前記セレクトジャックの位置を変化させるセレクトタと、を備え、  
前記セレクトジャックは、前記選針アクチュエーターによる選針の結果、Bポジション、Hポジション、又はAポジションのいずれかに配置される構成となっており、  
前記セレクトタは、前記Bポジションに対応する基底位置、前記Hポジションに対応する中間位置、又は前記Aポジションに対応する進出位置のいずれかに配置される構成となっており、  
前記カムシステムは、  
前記Bポジションにある前記選択用バットを前記針溝に沈み込ませる固定ブレッサと、  
前記Hポジション又は前記Aポジションにある前記選択用バットを前記Bポジションにするセレクトジャック下げカムと、

前記セレクトを前記基底位置から前記中間位置に押し上げる上げ部と、  
 前記セレクトを前記基底位置から前記進出位置に押し上げるセレクトレイジングカムと  
 を備える横編機において、  
 前記セレクトジャックは、  
 前記基底位置から前記中間位置に移動する前記セレクトの一部に係合される第一係合部と、  
 前記基底位置から前記進出位置に移動する前記セレクトの一部に係合される第二係合部と、を備え、  
 前記カムシステムは、  
 前記セレクトジャック下げカムの縁部に沿って設けられ、前記第一係合部から前記第二係合部に前記セレクトを掛け替える際に、前記選択用バットを前記針溝に沈み込ませる切替カムを備え、  
 前記切替カムの突出方向の高さは、前記固定プレッサの突出方向の高さよりも低く、  
 前記セレクトレイジングカムの歯口方向の高さは、前記上げ部の前記歯口方向の高さの1倍以上1.6倍以下である、横編機。

【請求項2】

前記セレクトジャックは、前記選択用バットにおける前記編針の後端側の根元部分から前記後端側に張り出す張出部を備え、  
 前記第一係合部は、前記選択用バットにおける前記後端側の端面で構成され、  
 前記第二係合部は、前記張出部における前記後端側の端面で構成される請求項1に記載の横編機。

【請求項3】

前記固定プレッサの延伸方向の端部に設けられ、前記切替カムに近接する連絡部を備え、  
 前記連絡部の突出方向の高さは、前記切替カムの突出方向の高さと揃っている請求項1又は請求項2に記載の横編機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、従来よりも編成効率に優れる横編機に関する。

【背景技術】

【0002】

横編機は、少なくとも前後一対の針床と、各針床に並設される多数の針溝のそれぞれに配置される編針と、針床の長手方向に沿って往復運動するキャリッジとを備える（例えば、特許文献1など）。キャリッジにはカムシステムが搭載されており、このカムシステムにより編針を針溝に沿った方向に進退させて編針にニットなどの編成動作を行なわせる。

【0003】

これらの編成動作は、カムシステムと共にキャリッジに備わる選針アクチュエーターにより編針の動作を制御することにより行われる。図8は、従来の横編機における針床2の針溝2g内での編針1の配置状態を示す概略図である。図9は、従来の横編機におけるカムシステム100の概略図である。図9には、カムシステム100が左方向に移動したときに、編針に備わる一部のバットがカムシステム100上に描く走行軌道を示す。

【0004】

図8に示すように、編針1が配置される針溝2gは、針床2に並列される複数のニードルプレート2pの間に形成される。編針1は、ニードルプレート2pをその並列方向に貫通するワイヤ2w及び鋼帯2bによって針溝2gから脱着し難くなっている。この例の編針1は、ニードル本体10とニードルジャック20とセレクトジャック30とセレクト40とを備える。ニードル本体10はその先端にフック11を有する。ニードルジャック20は、ニードル本体10を針溝2gの延伸方向に進退させる部材で、二つの編成用バット21, 22を有する。セレクトジャック30は、ニードルジャック20を進退させるか否かを制御する部材で、その先端に選択用バット31を有する。セレクト40は、針溝2g

10

20

30

40

50

の延伸方向におけるセレクトジャック 30 のポジションを変化させる部材で、下げバット 41 と上げバット 42 と選針用バット 43 と尾部 44 とを有する。

【0005】

一方、カムシステム 100 は、図 9 に示すように、カムプレート 101 から突出するように設けられている。図 9 では、二つのカムシステム 100 が一枚のカムプレート 101 に設けられたダブルカムシステムが示されている。カムシステム 100 はカムプレート 101 に直交する紙面手前側に突出しており、紙面上側（歯口側）に向かって図 8 の編針 1 が歯口に向かって進出する。以降、カムシステム 100 の紙面手前方向を突出方向、紙面上方向を歯口方向とする。

【0006】

カムシステム 100 は、編成カム 80 と目移しカム 81 を備える。編成カム 80 は、ニードルレイジングカムや度山カムなどを含み、主にニット及びタックの際に編成用バット 22 に作用する。目移しカム 81 は、目移しの際に編成用バット 21 に作用する。カムシステム 100 は更に、セレクトジャック下げカム 82、上部セレクトガイドカム 83、下部セレクトガイドカム 84、固定プレッサ 85、タックプレッサ 86、ハーフプレッサ 87、セレクトレイジングカム 88、及び復帰カム 89 などが設けられている。また、カムプレート 101 には、四つの選針アクチュエーター 91、92、93、94 が設けられている。

【0007】

図 8 の編針 1 は、図 9 の選針アクチュエーター 91、92、93、94 による二段階の選針を受けて、その選針の結果とカムシステム 100 の状態に応じた編成動作を行う。編針 1 の選針は、選針アクチュエーター 91、92、93、94 により選針されたセレクト 40 により、針溝 2g の延伸方向におけるセレクトジャック 30 のポジションを変えることで行われる。セレクトジャック 30 のポジションには、B ポジション、B ポジションよりも歯口方向にある H ポジション、H ポジションよりも歯口方向にある A ポジションの三つがある。図 9 では、各ポジションを四角で囲った『B』、『H』、及び『A』で示す。一方、セレクト 40 は、セレクトジャック 30 の B ポジションに対応する基底位置、H ポジションに対応する中間位置、又は A ポジションに対応する進出位置の三つのポジションを取り得る。図 9 では、便宜上、セレクト 40 の基底位置、中間位置、及び進出位置をそれぞれ、四角で囲った『B』、『H』、及び『A』で示す。

【0008】

図 9 を用いて、セレクトジャック 30 とセレクト 40 のポジションの変化を説明する。ここでは、カムシステム 100 が紙面左方向に移動し、カムプレート 101 の中央にある二つの選針アクチュエーター 92、93 で選針を行う例を説明する。図 9 には、選針に関わるバットのうち、セレクトジャック 30（図 8）の選択用バット 31 の軌跡と、セレクト 40（図 8）の下げバット 41、上げバット 42、及び選針用バット 43 の軌跡を示す。

【0009】

まず、B ポジションにあるセレクト 40 が選針アクチュエーター 92 による一段階目の選針を受ける。選針用バット 43 に選針アクチュエーター 92 のアクチュエーターカムが作用すると、図 8 の尾部 44 が針溝 2g 側に回転し、上げバット 42 は針溝 2g 内に沈む。以降、上げバット 42 には下部セレクトガイドカム 84 が作用できなくなるので、セレクト 40 は基底位置に、セレクトジャック 30 は B ポジションに維持される。B ポジションに維持された選択用バット 31 は、その軌道上にある固定プレッサ 85 によって針溝 2g 内に沈み込まれる。そして、セレクトジャック 30 の先端部がニードルジャック 20 の中間部を湾曲させ、編成用バット 22 を針溝 2g 内に沈み込ませる。編成用バット 22 には編成カム 80 が作用できなくなるので、編成動作はミスとなる。図 8 の尾部 44 は、選針アクチュエーター 94 による選針を受ける前に、復帰カム 89 によって図 8 に示す状態に復帰される。

【0010】

選針用バット 43 に選針アクチュエーター 92 が作用しないと、上げバット 42 は針溝

10

20

30

40

50

2 g から突出した状態に維持され、下部セレクトガイドカム 8 4 の作用を受ける。下部セレクトガイドカム 8 4 には二つの上げ部 8 4 a が設けられており、上げ部 8 4 a によってセレクト 4 0 は中間位置に上げられる。そして、セレクト 4 0 の先端部がセレクトジャック 3 0 の選択用バット 3 1 を押し上げ、選択用バット 3 1 は H ポジションになる。二つ目の上げ部 8 4 a で上げられた選択用バット 3 1 は H ポジションを維持するが、セレクト 4 0 は上部セレクトガイドカム 8 3 によって基底位置に下げられる。セレクト 4 0 を基底位置に下げることによって、選択用バット 4 3 が二つ目の選針アクチュエーター 9 3 による選針を受けられる。

【 0 0 1 1 】

次にセレクト 4 0 は、選針アクチュエーター 9 3 による 2 段階目の選針を受ける。選針用バット 4 3 に選針アクチュエーター 9 3 が作用すると、セレクト 4 0 は基底位置を維持する。セレクトジャック 3 0 は、セレクト 4 0 に突き上げられないので、H ポジションを維持する。H ポジションの選択用バット 3 1 の軌道には、ハーフプレッサ 8 7 及びタックプレッサ 8 6 が設けられている。

10

【 0 0 1 2 】

一方、選針用バット 4 3 に選針アクチュエーター 9 3 が作用しないと、上げバット 4 2 は針溝 2 g から突出したままとなり、セレクトレイジングカム 8 8 で突き上げられる。セレクト 4 0 は進出位置に上げられ、セレクト 4 0 に押し上げられたセレクトジャック 3 0 は A ポジションに上げられる。セレクト 4 0 は、上部セレクトガイドカム 8 3 によって直ぐに基底位置に下げられる。編成を行った後の選択用バット 3 1 は、紙面右側のセレクトジャック下げカム 8 2 によって B ポジションに下げられる。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 3 】

【 文献 】 国際公開第 2 0 0 7 / 0 7 4 9 4 4 号

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 4 】

近年では、横編機における更なる編成効率の向上が望まれており、既存の編針及びカムシステムの形状などを見直すことが検討されている。

30

【 0 0 1 5 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的の一つは、従来よりも更に編成効率を向上させることができる横編機を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 6 】

本発明者は、上記課題を検討した結果、セレクトが 1 段階目の選針を経て中間位置に上がった後、一旦、基底位置に下がる点に着目した。このような構成では、セレクトが 2 段階目の選針を経て基底位置から進出位置に上がる時、セレクトが基底位置から中間位置に移動するまでの間は、セレクトがセレクトジャックを全く突き上げない空走状態になっている。つまり、セレクトが空走する間、セレクトの移動が無駄になっており、その無駄な移動のためにセレクトレイジングカムの歯口方向（紙面上方向）の高さが高くなっている。そこで、発明者は、セレクトが空走する距離を小さくできれば、セレクトレイジングカムの歯口方向の高さを低くできると考え、本発明の横編機を完成させた。

40

【 0 0 1 7 】

本発明の横編機は、  
 少なくとも前後一対の針床と、  
 前記針床に備わる複数の針溝のそれぞれに配置される複数の編針と、  
 前記編針を前記針溝に沿った方向に進退させて前記編針に編成動作を行わせるカムシステムと、  
 前記編針を選針する選針アクチュエーターと、を備え、

50

前記編針は、

前記カムシステムの作用を受ける選択用バットを有し、前記編針に行わせる編成動作を異ならせるセレクトジャックと、

前記針溝に沿った前記セレクトジャックの位置を変化させるセレクトと、を備え、

前記セレクトジャックは、前記選針アクチュエーターによる選針の結果、Bポジション、Hポジション、又はAポジションのいずれかに配置される構成となっており、

前記セレクトは、前記Bポジションに対応する基底位置、前記Hポジションに対応する中間位置、又は前記Aポジションに対応する進出位置のいずれかに配置される構成となっており、

前記カムシステムは、

前記Bポジションにある前記選択用バットを前記針溝に沈み込ませる固定プレッサと、

前記Hポジション又は前記Aポジションにある前記選択用バットを前記Bポジションにするセレクトジャック下げカムと、を備える横編機において、

前記セレクトジャックは、

前記基底位置から前記中間位置に移動する前記セレクトの一部に係合される第一係合部と、

前記基底位置から前記進出位置に移動する前記セレクトの一部に係合される第二係合部と、を備え、

前記カムシステムは、

前記セレクトジャック下げカムの縁部に沿って設けられ、前記第一係合部から前記第二係合部に前記セレクトを掛け替える際に、前記選択用バットを前記針溝に沈み込ませる切替カムを備え、

前記切替カムの突出方向の高さは、前記固定プレッサの突出方向の高さよりも低い。

#### 【0018】

本発明の横編機の一形態として、

前記セレクトジャックは、前記選択用バットにおける前記編針の後端側の根元部分から前記後端側に張り出す張出部を備え、

前記第一係合部は、前記選択用バットにおける前記後端側の端面で構成され、

前記第二係合部は、前記張出部における前記後端側の端面で構成される形態が挙げられる。

#### 【0019】

本発明の横編機の一形態として、

前記固定プレッサの延伸方向の端部に設けられ、前記切替カムに近接する連絡部を備え、前記連絡部の突出方向の高さは、前記切替カムの突出方向の高さと揃っている形態が挙げられる。

#### 【発明の効果】

#### 【0020】

本発明の横編機のセレクトジャックでは、セレクトが基底位置から中間位置に移動する際に係合する箇所と、セレクトが基底位置から進出位置に移動する際に係合する箇所とを異ならせている。そのため、セレクトが基底位置から進出位置に移動する際、セレクトの空走距離を短くすることができる。その結果、セレクトにおける基底位置から進出位置までの移動距離を短くできる。セレクトの移動距離を短くできるということは、セレクトを進出位置に突き上げるセクタレイジングカムの歯口方向の高さを小さくできるので、カムシステムの移動方向の長さも短くできる。そのため、キャリッジの往復ストロークを短くできるので、編成効率を向上させられる。また、カムシステムの移動方向の長さが短くなることで、キャリッジを小型化・軽量化できるので、編成速度を向上させられる。

#### 【0021】

また、本発明の横編機では、セレクトジャック下げカムの近傍に設けられる切替カムによって、セレクトに突上げられてHポジションに移行したセレクトジャックが針溝に沈み込まれ、針溝の深さ方向にセレクトとセレクトジャックとが離隔する。そのタイミング

10

20

30

40

50

で、セレクトタが基底位置に移動し、再度歯口側に進出することで、セレクトジャックの第一係合部に係合されるセレクトタが、適切なタイミングで第二係合部に掛け換えられる。また、その掛け替えの際、セレクトタとセレクトジャックとが引っ掛かることを回避できるので、掛け替えを失敗する可能性が非常に低い。

【0022】

セレクトジャックの選択用バットの根元に張出部を設けて、選択用バットの近傍に第一係合部と第二係合部の両方を設けることで、セレクトタによるセレクトジャックの突き上げを安定させられる。セレクトジャックにおける選択用バットから近い位置をセレクトタで突き上げると、選択用バットが針溝に沈み込む方向にセレクトジャックが回転することを抑制できる。

10

【0023】

固定プレッサの延伸方向の端部に連絡部を設け、その連絡部の突出方向の高さを切替カム of 突出方向の高さと揃えることで、セレクトジャックがBポジションからHポジションに移動する際、固定プレッサから切替カムに選択用バットをスムーズに移動させられる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】実施形態1の横編機に備わる編針のうち、セレクトジャックとセレクトタとの針溝内における配置状態を示す概略図である。

【図2】実施形態1の横編機に備わるダブルカムシステムの中央部分の一部を示す概略図である。

20

【図3】図2の要所におけるセレクトジャックとセレクトタの位置関係を示す概略図である。

【図4】実施形態1の横編機に備わるダブルカムシステムの端部部分の一部を示す概略図である。

【図5】実施形態2に示す横編機のセレクトジャックとセレクトタの位置関係を示す概略図である。

【図6】実施形態3に示す横編機のセレクトジャックとセレクトタの位置関係を示す概略図である。

【図7】実施形態4に示す横編機のカムシステムの一部を示す概略図である。

【図8】従来の横編機における針床の針溝内での編針の配置状態を示す概略図である。

【図9】従来の横編機におけるカムシステムの概略図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。本発明の横編機は、編針の一部、及びカムシステムの一部が、従来の横編機と異なる。従来の横編機と同じ機能を有する構成には図8、9と同じ符号で示し、その詳しい説明を省略する。

【0026】

<実施形態1>

図1に示す針溝2g内の編針1のうち、セレクトジャック3の構成が従来とは異なる。セレクトジャック3は、その先端の位置に形成される選択用バット31の根元部分から編針1の後端側（紙面下側）に張り出す張出部3Pを備える。このセレクトジャック3では、選択用バット31における編針1の後端側の端面が、セレクトタ4の先端部4Fに係合される第一係合部3Aとして機能する。第一係合部3Aは、基底位置から中間位置に移動するセレクトタ4の先端部4Fに係合される部分である。第一係合部3Aがセレクトタ4に突き上げられることで、セレクトジャック3はBポジションからHポジションに移動する。

40

【0027】

また、本例のセレクトジャック3では、張出部3Pにおける編針1の後端側の端面が、セレクトタ4の先端部4Fに係合される第二係合部3Bとして機能する。つまり、第二係合部3Bは、第一係合部3Aよりも編針1の後端側で、かつ針溝2gの底面側にずれた位置にある。第二係合部3Bは、基底位置から進出位置に移動するセレクトタ4の先端部4Fに係合される部分である。第二係合部3Bがセレクトタ4に突き上げられることで、セレクト

50

ジャック 3 は H ポジションから A ポジションに移動する。編針 1 の長手方向における第一係合部 3 A と第二係合部 3 B との離隔距離は、セレクト 4 の基底位置から中間位置までの距離よりも若干 ( 1 mm 以下程度 ) 小さい。そのため、第一係合部 3 A から第二係合部 3 B へのセレクト 4 の掛け替えがスムーズになる。

【 0 0 2 8 】

一方、本例のセレクト 4 は、図 8 に示す従来のセレクト 4 0 と同じ構成を備える。

【 0 0 2 9 】

次に、本例のカムシステム 1 0 0 を図 2 に基づいて説明する。図 2 では、カムシステム 1 0 0 のうち、選針に関わる箇所のみを示す。また、図 2 では、セレクトジャック 3 が 1 段階目の選針で H ポジションに移動し、 2 段階目の選針で A ポジションに移動する例を説明する。その際の選択用バット 3 1 と上げバット 4 2 の軌跡のみを図 2 に示す。本例のカムシステム 1 0 0 は、固定プレッサ 5 とセレクトレイジングカム 8 の構成が従来の横編機とは異なる。また、本例のカムシステム 1 0 0 は、従来の横編機には存在しない切替カム 6 を備える。

10

【 0 0 3 0 】

切替カム 6 は、セレクトジャック下げカム 8 2 の下方側の縁部に沿って設けられる。本例では、切替カム 6 は、セレクトジャック下げカム 8 2 と別体であるが、一体であっても良い。切替カム 6 は、カムプレート 1 0 1 ( 図 9 参照 ) に平行な本体部 6 0 と、本体部 6 0 の両端部に形成されるスロープ部 6 1 とを備える。切替カム 6 の本体部 6 0 の突出方向 ( 紙面手前方向 ) の高さは一様で、固定プレッサ 5 の突出方向の高さよりも低くなっている。スロープ部 6 1 は、カムプレート 1 0 1 から本体部 6 0 に向うに従って徐々に高くなった傾斜面を備える。本体部 6 0 の幅は、二つの上げ部 8 4 a の形成範囲と同じか、もしくは若干広く、あるいは若干狭くする。そうすることで、上げ部 8 4 a によって上昇するセレクト 4 の先端部 4 F が第二係合部 3 B に係合しないように、本体部 6 0 が選択用バット 3 1 に作用できる。上げ部 8 4 a の形成範囲とは、左側の上げ部 8 4 a に上げバット 4 2 が接触する位置と、本例と逆方向にキャリッジが移動したときに右側の上げ部 8 4 a に上げバット 4 2 が接触する位置と、の間の距離である。

20

【 0 0 3 1 】

この切替カム 6 は、セレクト 4 に突き上げられて H ポジションに移行したセレクトジャック 3 ( 図 1 ) の選択用バット 3 1 を針溝 2 g 内に沈み込ませるものである。切替カム 6 によって、選択用バット 3 1 は、その一部が針溝 2 g から突出する程度に針溝 2 g 内に沈み込まれる。その結果、切替カム 6 は、セレクトジャック 3 とセレクト 4 を針溝 2 g の深さ方向に離隔させる。その詳細については、図 3 を参照して後述する。

30

【 0 0 3 2 】

固定プレッサ 5 は、カムプレート 1 0 1 に平行な中間部 5 0 と、中間部 5 0 の延伸方向の両端部に形成される連絡部 5 1 とを備える。連絡部 5 1 は、中間部 5 0 よりも低くなっている。連絡部 5 1 の突出方向の高さは、切替カム 6 ( 本体部 6 0 ) の突出方向の高さと揃っている。中間部 5 0 と連絡部 5 1 とは、中間部 5 0 から連絡部 5 1 に向って下がる傾斜面 ( 図中のバツ印で示す部分 ) を備える傾斜部 5 2 で繋がっている。連絡部 5 1 及び傾斜部 5 2 は、固定プレッサ 5 とは別体であっても良い。連絡部 5 1 の突出高さは、選択用バット 3 1 が固定プレッサ 5 と切替カム 6 との境界に引っ掛からずにスムーズに移動できるように揃っていれば良い。例えば、連絡部 5 1 と切替カム 6 の突出方向の高さとの差は、 1 mm 以下 ( 0 mm を含む ) であることが好ましい。

40

【 0 0 3 3 】

セレクトレイジングカム 8 は、その歯口方向 ( 紙面上方向 ) の高さが、図 9 の従来のセレクトレイジングカム 8 8 よりも低くなっている。これは、図 1 のセレクトジャック 3 に第一係合部 3 A と第二係合部 3 B を形成したことによって得られる効果である。セレクトレイジングカム 8 の歯口方向の高さが低いと、編成カム 8 0 ( 図 9 ) をセレクトジャック下げカム 8 2 の側に寄せることができる。そのため、カムシステム 1 0 0 の移動方向の長さを短くでき、キャリッジの往復ストロークを短くできる。また、キャリッジの移動方向

50

の長さが短くなれば、キャリッジが軽量化され、キャリッジの移動速度が速くなる。これらの結果、編成時間が短縮され、編成効率が向上する。

【 0 0 3 4 】

ここで、セレクトレイジングカム 8 の歯口方向の高さは、例えば下部セクタガイドカム 8 4 の上げ部 8 4 a の歯口方向の高さの 1 倍以上 1 . 6 倍以下とすることができる。セレクトレイジングカム 8 ( 上げ部 8 4 a ) の歯口方向の高さは、基底位置にある上げバット 4 2 が最初に接触する箇所を基準位置とし、基準位置からセレクトレイジングカム 8 ( 上げ部 8 4 a ) の頂点までの距離である。これに対して、図 9 の従来のセレクトレイジングカム 8 8 の歯口方向の高さは、上げ部 8 4 a の歯口方向の高さの 1 . 6 倍以下とすることはできない。

10

【 0 0 3 5 】

次に、図 3 を参照して、セレクトジャック 3 が 1 段階目の選針で H ポジションに、2 段階目の選針で A ポジションに移動する際のセレクトジャック 3 とセクタ 4 との位置関係を説明する。図 3 の ( A ) ~ ( F ) はそれぞれ、図 2 の大文字アルファベット A ~ F で示す縦破線の位置に対応している。

【 0 0 3 6 】

図 3 ( A ) では、セレクトジャック 3 は B ポジションにあり、セレクトジャック 3 の選択用バット 3 1 は、固定プレッサ 5 の中間部 5 0 によって針溝 2 g 内に沈み込まされている。一方、セクタ 4 は基底位置にあり、セクタ 4 の先端部 4 F は、選択用バット 3 1 を突き上げていない。

20

【 0 0 3 7 】

図 3 ( B ) では、選択用バット 3 1 は固定プレッサ 5 の傾斜部 5 2 にあり、図 3 ( A ) の状態よりも針溝 2 g から若干浮上している。傾斜部 5 2 の歯口方向側 ( 紙面上側 ) には切替カム 6 の本体部 6 0 が存在している。

【 0 0 3 8 】

図 3 ( C ) では、セクタ 4 が中間位置に移動することで、セクタ 4 の先端部 4 F がセレクトジャック 3 の第一係合部 3 A を突き上げ、セレクトジャック 3 は H ポジションに移動されると共に、切替カム 6 の本体部 6 0 上に配置される。セレクトジャック 3 の選択用バット 3 1 は、切替カム 6 に押されて針溝 2 g に半分ほど沈み込んだ状態になっている。そのため、セレクトジャック 3 とセクタ 4 とは、針溝 2 g の深さ方向 ( 紙面左右方向 ) に離隔される。

30

【 0 0 3 9 】

図 3 ( D ) では、セクタ 4 が一旦、基底位置に戻される。その際、針溝 2 g の深さ方向にセレクトジャック 3 とセクタ 4 とが離隔されているので、セクタ 4 が動いたときに、セクタ 4 がセレクトジャック 3 に引っ掛かり難い。従って、セレクトジャック 3 が意図せずに動くことがなく、セレクトジャック 3 は H ポジションに維持される。上記図 3 ( B ) ~ ( D ) の区間、つまり 1 段階目の選針によってセレクトジャック 3 が H ポジションに移動する移動区間では、選択用バット 3 1 は本体部 6 0 で沈められた状態で移動する。

【 0 0 4 0 】

図 3 ( E ) では、選択用バット 3 1 は切替カム 6 を通り過ぎ、針溝 2 g から浮上した状態になっている。そのため、針溝 2 g の深さ方向にセレクトジャック 3 の先端側の部分とセクタ 4 とが近づき、セクタ 4 の先端部 4 F がセレクトジャック 3 の第二係合部 3 B の近傍に対向して配置される。

40

【 0 0 4 1 】

図 3 ( F ) では、セクタ 4 が進出位置に移動することで、セクタ 4 の先端部 4 F が第二係合部 3 B を突き上げ、セレクトジャック 3 は A ポジションに移動される。ここで、図 3 ( E ) に示されるように、セクタ 4 が基底位置にある時点で、既にセクタ 4 の先端部 4 F が、H ポジションにあるセレクトジャック 3 の第二係合部 3 B に近接している。そのため、図 3 ( F ) では、セクタ 4 が空走する距離が非常に短く、セクタ 4 を基底位置から進出位置に移動させる距離も短くなる。

50

## 【 0 0 4 2 】

次に、キャリアッジの端にある選針アクチュエーター 9 4 に対応した切替カム 6 の構成を図 4 に基づいて説明する。キャリアッジの端では、紙面左方向にキャリアッジが移動するときに選針アクチュエーター 9 4 で 1 段階目の選針が行われる。そして、キャリアッジが反転して紙面右方向に移動するときに選針アクチュエーター 9 4 で 2 段階目の選針が行われる。1 段階目の選針を終えてキャリアッジが反転すると、セレクトは上部セレクトガイドカム 8 3 で基底位置まで下げられ、紙面左側の上げ部 8 4 a で中間位置に上げられてから、2 段階目の選針に供される。図 4 には、1 段階目の選針における選択用バット 3 1 と上げバット 4 2 の軌跡のみを示す。

## 【 0 0 4 3 】

図 4 で示すキャリアッジの端においても、セレクトジャック下げカム 8 2 の縁部に沿って切替カム 6 が設けられている。この切替カム 6 によっても、図 3 で説明したセレクトジャック 3 とセレクト 4 との掛け替えを行えるので、セレクトレイジングカム 8 の歯口方向の高さを従来構成よりも低くできる。

## 【 0 0 4 4 】

但し、キャリアッジの端では、1 段階目の選針を受けたセレクト 4 を中間位置のまま維持している。中間位置にあるセレクト 4 は、例えば図 3 ( C ) に示されるように、ワイヤ 2 w によって下支えされる。そのため、1 段階目の選針が終了した状態で作業者がメンテナンスのためにキャリアッジを止めてセレクト 4 に触っても、セレクト 4 が針溝 2 g に沈み込まない。従って、メンテナンス後にキャリアッジの走行を再開させても、2 段階目の選針に支障は生じない。

## 【 0 0 4 5 】

ここで、図 2 , 4 とは異なり、選択用バット 3 1 が H ポジション又は A ポジションに配置された状態で 1 段階目の選針を受ける場合もある。その場合、選択用バット 3 1 は、スロープ部 6 1 を介して本体部 6 0 に乗上げる。そして、セレクトジャック下げカム 8 2 によって B ポジションに下げられる。このとき、切替カム 6 の本体部 6 0 は選択用バット 3 1 を沈み込ませ、第二係合部 3 B と先端部 4 F とが針溝 2 g の深さ方向にずれる。そのため、セレクトジャック 3 が B ポジションに下がったときに、第二係合部 3 B がセレクト 4 の先端部 4 F に衝突・係合することを回避できる。

## 【 0 0 4 6 】

## &lt; 実施形態 2 &gt;

実施形態 2 では、セレクトジャック 3 とセレクト 4 の形状が実施形態 1 とは異なる例を図 5 に基づいて説明する。図 5 ( B ) ~ ( F ) はそれぞれ、図 2 の大文字アルファベット B ~ F で示す縦破線の位置に対応している。

## 【 0 0 4 7 】

図 5 ( B ) に示すように、本例のセレクトジャック 3 では、二股に分かれた後端部のうち、針溝 2 g の開口側にある後端部を第一係合部 3 A としている。また、本例のセレクトジャック 3 では、実施形態 1 と同様に、張出部 3 P における編針 1 の後端側の端面を第二係合部 3 B としている。

## 【 0 0 4 8 】

図 5 ( C ) では、セレクト 4 が中間位置に移動している。その際、セレクト 4 における上げバット 4 2 と反対側 ( 針溝 2 g の底面側 ) に突出する係合突起 4 5 によってセレクトジャック 3 の第一係合部 3 A が突き上げられる。その結果、セレクトジャック 3 も H ポジションに移動する。セレクトジャック 3 の選択用バット 3 1 は切替カム 6 上に配置される。

## 【 0 0 4 9 】

図 5 ( D ) では、セレクト 4 が基底位置に戻る。図 5 ( E ) では、切替カム 6 が無い位置 ( 図 2 の縦破線 E 参照 ) まで選択用バット 3 1 が移動しているので、選択用バット 3 1 が針溝 2 g から浮上する。その結果、セレクト 4 の先端部 4 F が第二係合部 3 B に係合される。第一係合部 3 A は、係合突起 4 5 から離隔している。

## 【 0 0 5 0 】

10

20

30

40

50

図5(F)では、セレクトタ4が基底位置から進出位置に移動し、先端部4Fに突き上げられたセレクトジャック3もAポジションに移動する。図5(E), (F)を参照すれば、本例の構成によってもセレクトタ4の空走距離が殆ど無いことが分かる。

【0051】

<実施形態3>

実施形態3では、セレクトジャック3とセレクトタ4の形状が実施形態1, 2とは異なる例を図6に基づいて説明する。図6(B)~(F)はそれぞれ、図2の大文字アルファベットB~Fで示す縦破線の位置に対応している。

【0052】

図6(B)に示すように、本例のセレクトジャック3では、実施形態1と同様に、選択用バット31における編針1の後端側の端面を第一係合部3Aとしている。また、本例のセレクトジャック3には、その中間部のややAポジション寄りの位置に突起状の第二係合部3Bが形成されている。第二係合部3Bはセレクトタ4側(針溝2gの開口側)に向って突出している。一方、セレクトタ4には、その中間部のやや進出位置寄りの位置に係合突起4pが形成されている。セレクトジャック3がBポジションにあり、セレクトタ4が基底位置にあるとき、係合突起4pは、第二係合部3BよりもAポジション側に配置されている。係合突起4pと第二係合部3Bとは互いに針溝2gの深さ方向に離隔している。

10

【0053】

図6(C)では、セレクトタ4が中間位置に移動している。その際、セレクトタ4の先端部4Fによってセレクトジャック3の第一係合部3Aが突き上げられる。その結果、セレクトジャック3もHポジションに移動する。セレクトジャック3の選択用バット31は切替カム6上に配置される。

20

【0054】

図6(D)では、セレクトタ4が基底位置に戻る。セレクトタ4が基底位置に戻ることで、歯口方向における係合突起4pと第二係合部3Bの位置が入れ替わり、係合突起4pは第二係合部3Bよりも編針1の後端側に配置される。このとき、選択用バット31が切替カム6に押されて、セレクトジャック3とセレクトタ4との離隔距離が保たれているので、係合突起4pと第二係合部3Bとが引っ掛かることは無い。

【0055】

図6(E)では、切替カム6から選択用バット31が外れて、選択用バット31が針溝2gから浮上する。このとき、係合突起4pと第二係合部3Bとが針溝2gの深さ方向に互いに係合可能な位置に配置されている。そのため、セレクトタ4の係合突起4pが第二係合部3Bに係合される。第一係合部3Aは、先端部4Fから離隔している。

30

【0056】

図6(F)では、セレクトタ4が基底位置から進出位置に移動し、係合突起4pに突き上げられたセレクトジャック3はAポジションに移動する。図6(E), (F)を参照すれば、本例の構成によってもセレクトタ4の空走距離が殆ど無いことが分かる。

【0057】

<実施形態4>

実施形態4では、上部セレクトタガイドカム83と、下部セレクトタガイドカム84と、セレクトジャック下げカム82の形状が実施形態1と異なる例を図7に基づいて説明する。カム82, 83, 84の機能は、実施形態1と同じである。

40

【0058】

本例の下部セレクトタガイドカム84には上げ部84aが一つだけ形成されている。この下部セレクトタガイドカム84の形状に合わせて、上部セレクトタガイドカム83は下げバット41をBポジションに戻せる形状に構成されている。

【0059】

一方、セレクトジャック下げカム82は、その中間部が歯口方向(紙面上方向)に凹んだ形状を備えている。その凹んだ箇所の両端部には、中間部から両端部に向うに従って突出方向(紙面手前方向)に高くなる傾斜面となっている。傾斜面を除く凹部の幅は、Bポ

50

ジションからHポジションに移動する選択用バット31が上記傾斜面に引っ掛からないように、上げ部84aの形成範囲と同じか、もしくは若干広く、あるいは若干狭くなっている。そのため、Hポジションに配置された選択用バット31が、Hポジションを維持したままセレクトジャック下げカム82を通過できるようになっている。

【0060】

以上説明した構成においても、実施形態1で説明した切替カム6を適用することができる。切替カム6は、実施形態1と同様に、セレクトジャック下げカム82の縁部に沿って設けられ、セレクトジャック3とセクタ4との係合位置の掛け替えに寄与する。

【0061】

<その他の実施例>

実施形態1～4では、アクチュエーターカムを備える機械式の選針アクチュエーター91, 92, 93, 94を用いた例を説明したが、選針アクチュエーター91, 92, 93, 94は、特許3459514号公報に示すような電磁吸着タイプであっても良い。

【符号の説明】

【0062】

1 編針

2 針床

2b 鋼帯 2g 針溝 2p ニードルプレート 2w ワイヤ

3 セレクトジャック 3A 第一係合部 3B 第二係合部 3P 張出部

4 セクタ 4F 先端部 4p 係合突起

5 固定プレッサ 50 中間部 51 連絡部 52 傾斜部

6 切替カム 60 本体部 61 スロープ部

8 セクタレイジングカム

10 ニードル本体 11 フック

20 ニードルジャック 21, 22 編成用バット

30 セレクトジャック 31 選択用バット

40 セクタ

41 下げバット 42 上げバット 43 選針用バット 44 尾部

45 係合突起

100 カムシステム 101 カムプレート

80 編成カム

81 目移しカム

82 セレクトジャック下げカム

83 上部セクタガイドカム

84 下部セクタガイドカム 84a 上げ部

85 固定プレッサ

86 タックプレッサ

87 ハーフプレッサ

88 セクタレイジングカム

89 復帰カム

91, 92, 93, 94 選針アクチュエーター

10

20

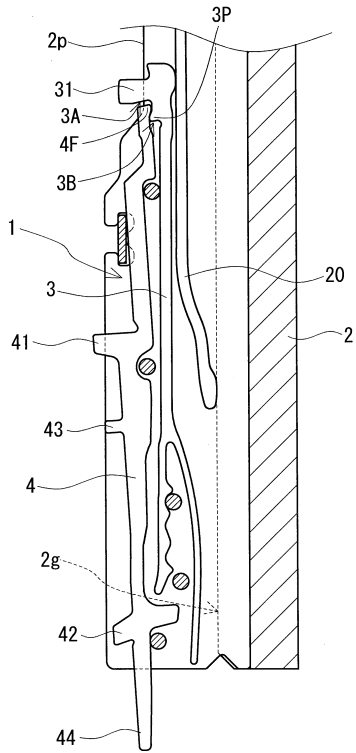
30

40

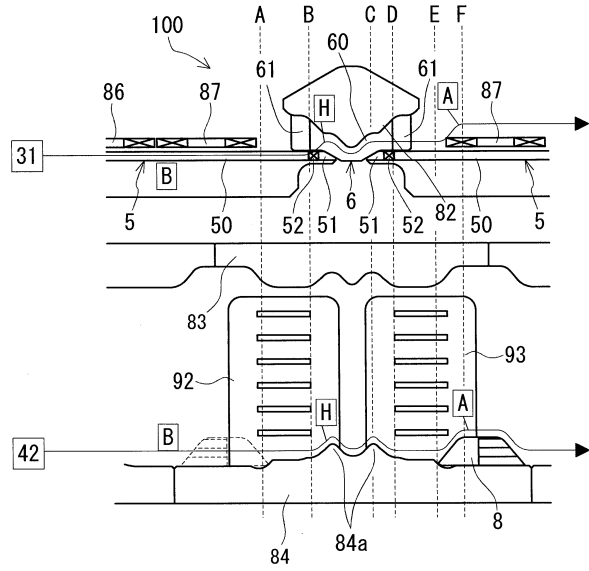
50

【図面】

【図 1】



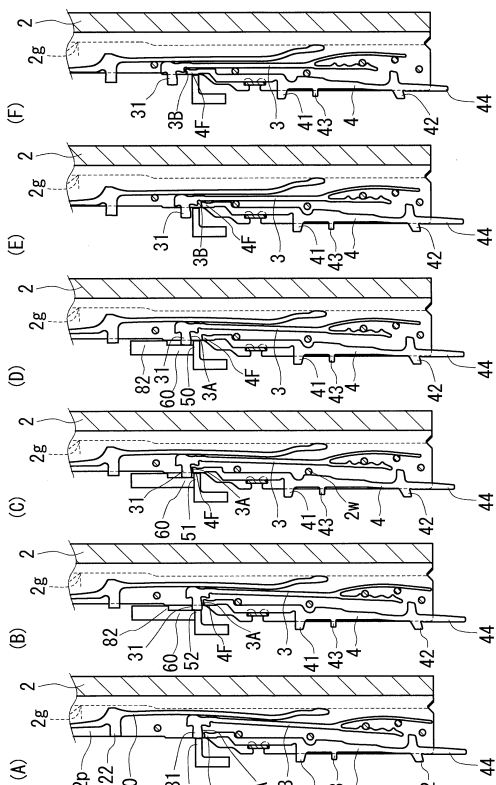
【図 2】



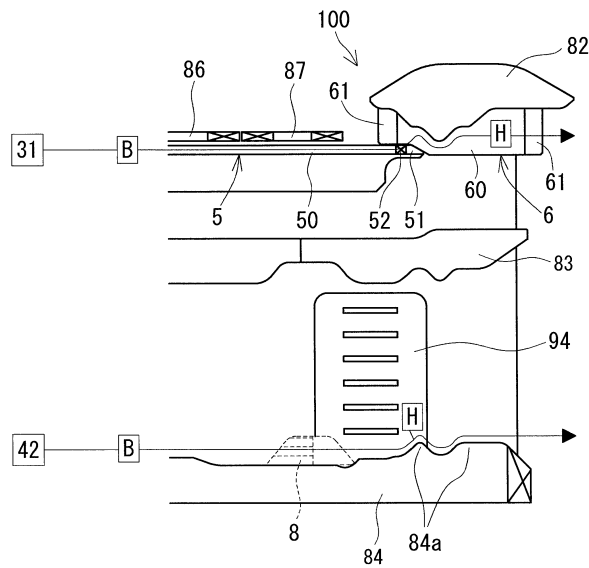
10

20

【図 3】



【図 4】

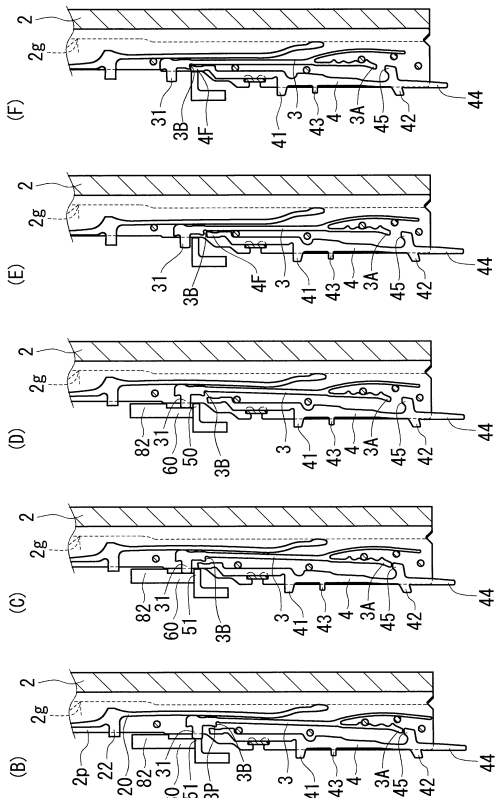


30

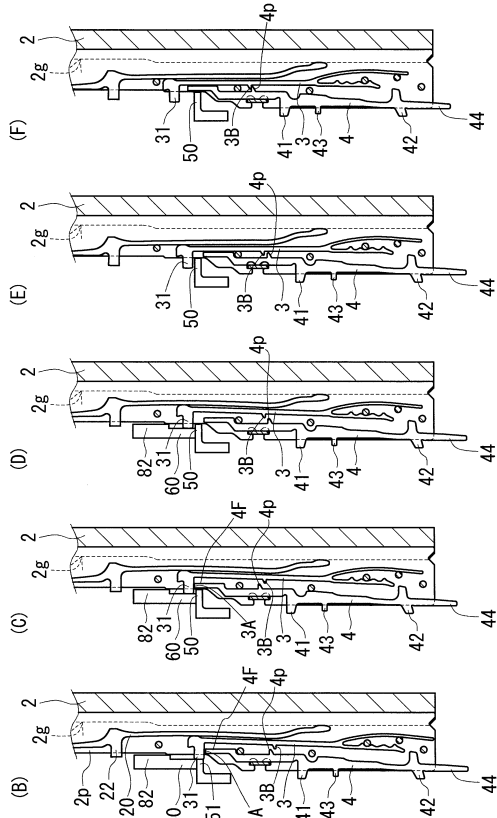
40

50

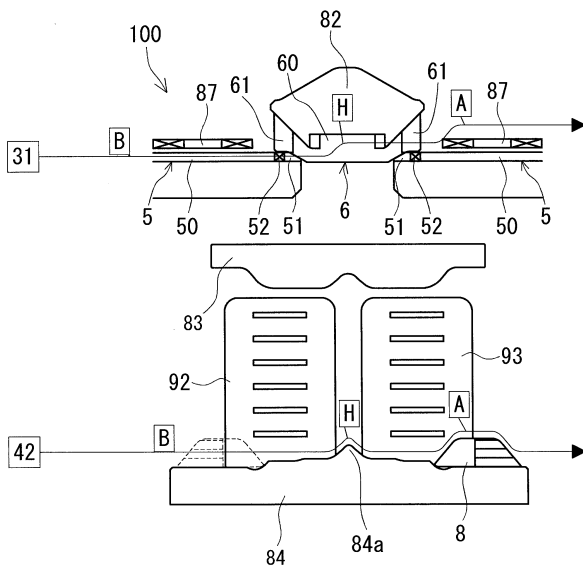
【図 5】



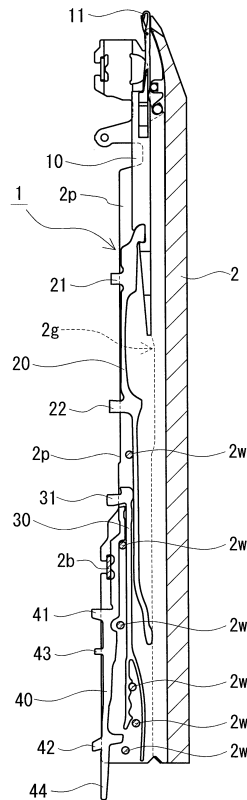
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

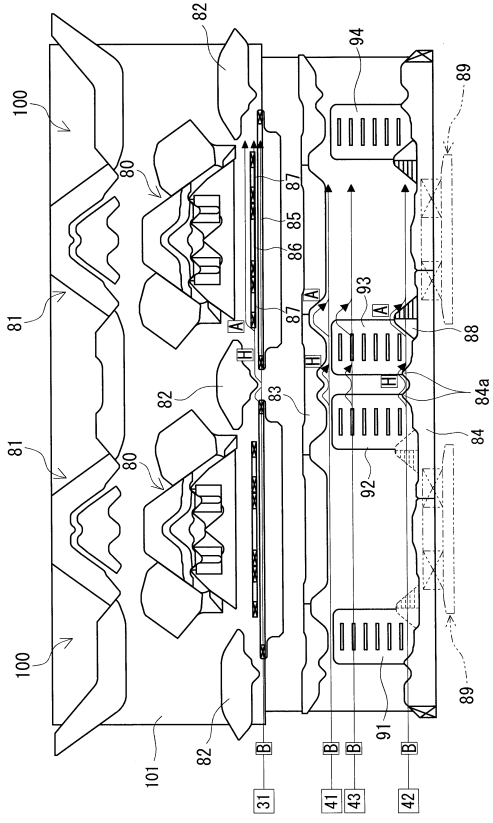
20

30

40

50

【図9】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第2007/074944(WO, A1)  
特開平06-200455(JP, A)  
特開平09-241952(JP, A)  
欧州特許出願公開第01975295(EP, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
D04B 15/82  
D04B 15/36