

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2006年7月6日 (06.07.2006)

PCT

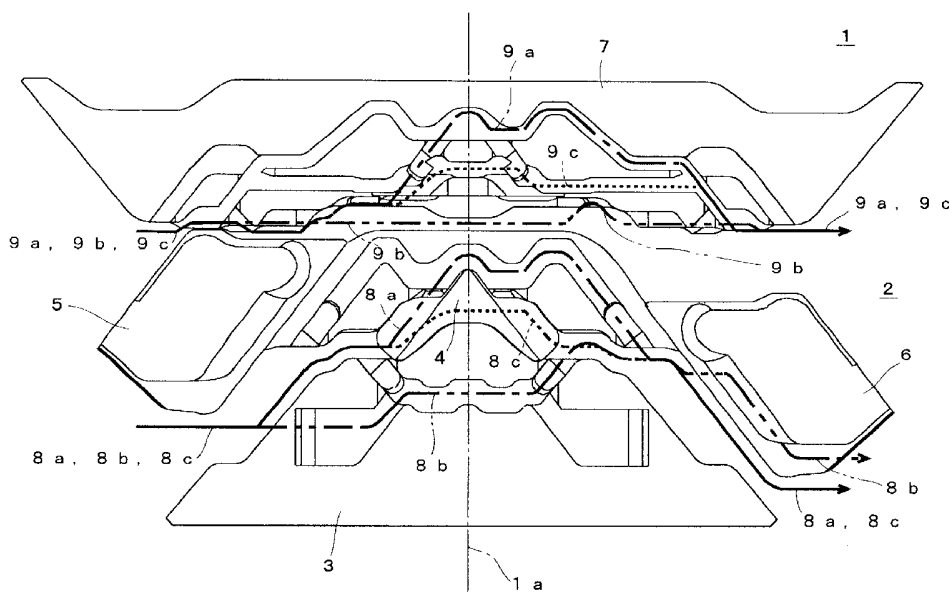
(10) 国際公開番号  
WO 2006/070762 A1

- (51) 国際特許分類:  
D04B 15/36 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/023817
- (22) 国際出願日: 2005年12月26日 (26.12.2005)
- (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 2004-377693  
2004年12月27日 (27.12.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社島精機製作所 (SHIMA SEIKI MANUFACTURING LIMITED) [JP/JP]; 〒6418511 和歌山県和歌山市坂田 8 5 番地 Wakayama (JP).
- (72) 発明者; および
- (73) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山野 浩稔 (YAMANO, Hirotoishi) [JP/JP]; 〒6418511 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 Wakayama (JP).
- (74) 代理人: 西教 圭一郎, 外 (SAIKYO, Keiichiro et al.); 〒5410051 大阪府大阪市中央区備後町 3 丁目 2 番 6 号 敷島ビル Osaka (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,

[続葉有]

(54) Title: COMPOUND CAM SYSTEM

(54) 発明の名称: 複合カムシステム



(57) Abstract: A compound cam system (1) can use a compound needle as a knitting needle. A needle raising cam (3), a transfer cam (4) and knitting cams (5, 6) act on a butt provided to the needle body of the compound needle. A slider cam (7) acts on a butt provided in the slider to the compound needle. Guide passages (8, 9) in loop transfer for the needle body and the butt of the slider are constituted of delivery passages (8a, 9a) and receiving passages (8b, 9b) and switched from knitting passages (8c, 9c). In the delivery passages (8a, 9a), loop transfer by the compound needle (20) can be carried out smoothly using two out of three bump-like passages.

(57) 要約: 複合カムシステム1は、編針として複合針を使用することができる。ニードルレイジングカム3、トランスファカム4およびニットングカム5、6は、複合針の針本体に設けられるバットに作用する。複合針のスライダに設けられるバットには、スライダカム7が作用する。針本体およ

[続葉有]



WO 2006/070762 A1



SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,  
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

びスライダのバットに対する目移しでの案内経路8, 9は、受け渡し用経路8 a, 9 aおよび受け取り用経路8 b, 9 bで構成され、編成用経路8 c, 9 cから切換えられる。受け渡し用経路8 a, 9 aでは、3つのコブ状の経路のうちの2つを使用して、複合針20としての目移し動作を円滑に行わせることができる。

## 明 細 書

### 複合カムシステム

### 技術分野

- [0001] 本発明は、横編機のキャリッジに搭載され、ニット、タックおよびミスの基本動作を含む編地編成に関する動作と、目移しに関する動作とを行わせることができる複合カムシステムに関する。

### 背景技術

- [0002] 従来から、前後の針床が歯口で対向する横編機では、編地の編成動作とともに、前後の針床間で編目の受け渡しと受け取りとを行う目移し動作も可能なトランスファカムを備える複合カムシステムが用いられている。従来の複合カムシステムでは、編地編成用のニードルレイジングカムの内部領域に、目移し動作用のカムを形成する。

本件出願人は、目移し動作用のうちの受け渡し用のカムを、ニードルレイジングカムの外部に設ける複合カムシステムを開示している(たとえば、特公平2-10262号公報参照)。特公平2-10262号公報では、編針としてべら針を使用する。ただし、編針の側方に目移し用の羽根が装着され、受け渡し側の編針は、目移しされる編目を羽根が設けられる位置に保持する状態で歯口に進出する。受け取り側の編針は、羽根と受け渡し側の編針との間にフックを進入させ、編目を受取る。ニードルレイジングカムの歯口側にトランスファカムが設けられ、編針には、間隔をあけて2つのバットを設け、編地の編成用のニードルレイジングカムによる案内の途中から、目移し動作用の案内へと切替える。トランスファカムには、編針のバットを案内する経路として、ニードルレイジングカムの頂部を通る中心線に対して対称な位置で歯口に最も突出するような2つのコブ状の経路が形成される。

べら針を使用して、2つのコブ状の経路で針本体を案内し、受け渡し動作を行わせる横編機のカムホルダも開示されている(たとえば、特開昭62-104946号公報参照)。この特開昭62-104946号公報では、編針の針本体を、目移し動作の受け渡し側では、中心線を挟んで2つのコブ状の山を有する経路に沿って案内するようにしている。キャリッジの移動に従って、最初にバットが通過するコブ状の山は、編成用

のニードルレイジングカムでバットが案内される経路よりも先行する必要がある、バットの経路はニッティングカムの内側でのニードルレイジングカムとの間ではなく、ニッティングカムの外側を通るようにされている。

本件出願人は、針本体とスライダとを含み、針本体のフックをスライダで開閉する複合針の針本体に目移し用の羽根を装着し、目移し動作を可能にする横編機用操針カムも開示している(たとえば、特公平6-84583号公報参照。)。特公平6-84583号公報では、針本体の受け渡し動作は、ニードルレイジングカムの頂部から突出するように設ける編目渡しカムによって行わせる。編目渡しカムは、ニードルレイジングカムの頂部を通る中心線上に頂部があり、針本体のバットは、1つのコブ状の経路を通るように案内される。特公平6-84583号公報では、編針として複合針を使用し、針本体とスライダとを独立して駆動するために、特公平2-10262号公報でトランスファカムが設けられる位置に、スライダ駆動用のカムを設けている。

従来、複合針用の複合カムシステムでは、キャリッジサイズのコンパクト化を優先して、特公平6-84583号公報に示すように、針本体のバットを案内する経路を、編成動作でのニット位置まで案内する経路とほぼ同様としている。目移し動作の受け渡しでは、編地編成動作でのニットルートよりも針本体を歯口に進出させる必要があるので、編成用のニードルレイジングカムの頂部に、歯口に進出する高さがより大きくなるような三角形状のカムを追加している。このような1つのコブ状の経路で案内される編針を利用して編目の受け渡しを行うと、編目を小さくする度詰め編成時、または通常の編成でも編地の端などでは、編目に緩みがなく、編目渡し側の編針で保持している編目に受け取り側の編針のフックが導入し、さらに目移し用の羽根と編針との間に進入することが難しくなってしまう。

特開昭62-104946号公報のように、べら針の受け渡しでも、2つのコブ状の経路をとるようにすれば、1コブ目で編目を一旦引下げた後、2コブ目で再度針本体を歯口に突出させて、もう一度引き下げる際に受け渡しを行うので、編目に緩みを生じさせることができ、受け取り側の編針のフックを容易に挿入し、円滑に目移しを行わせることができる。しかしながら、特開昭62-104946号公報では、受け渡し用の針本体の案内経路を、ニッティングカムの外側に設けなくてはならず、キャリッジに搭載する

カム全体として大形化してしまう。

### 発明の開示

[0003] 本発明の目的は、安定して目移しを行うことができるように、受け渡しを2コブのタイミングで行うことができ、かつキャリッジの大形化を避けることができる複合カムシステムを提供することである。

本発明は、横編機の歯口を挟んで対向する針床の長手方向に沿って往復移動するキャリッジに搭載され、各針床に並設される編針を歯口に対して進退させるように、針床の幅方向に往復駆動して、編目形成に関する動作を行わせるとともに、対向する針床間での目移しに関する動作も可能にする複合カムシステムにおいて、

キャリッジの往復移動の両方向で編針のフックがニット位置まで歯口に進出可能なように、頂部を通して編針の進退方向に延びる中心線に関して対称な山形の形状の経路に沿って、編針のバットを案内するニードルレイジングカムと、

編針のフックを、該中心線上でニット位置よりも歯口側のトランスファ位置に進出させるように、編針のバットを案内する山形のコブ状の経路がニードルレイジングカムのニット位置に対応する頂部、および該頂部の両側にそれぞれ設けられるトランスファカムとを含み、

目移し動作では、編目渡し側の編針のバットの案内経路を、ニードルレイジングカムによって上昇する途中から、トランスファカムの中央のコブ状の経路に移行させ、さらにキャリッジの移動方向の下流側のコブ状の経路を通るように導き、編目受け側の編針の案内経路を、編目渡し側の編針のバットが該下流側のコブ状の経路を通った後、該編針に係止されている編目ループを編目受け側の編針のフックで受けるように導くことを特徴とする複合カムシステムである。

また本発明において、前記トランスファカムは、前記中央のコブ状の経路、および該中央のコブ状の経路の両側に設けられるコブ状の経路を、編成動作で編針のフックが歯口から後退するように編針のバットを歯口から引下げる経路に沿って案内するニッティングカムよりも、前記中心線側に有し、

前記編目受け側の編針のバットを案内する案内経路も、該ニッティングカムよりも該中心線側に設けられていることを特徴とする。

また本発明において、前記ニードルレイジングカムは、前記山形の形状の経路部分に、編針が歯口にタック位置まで進出する状態を保つ経路区間となる段差を有し、前記トランスファカムの両側のコブ状の経路は、該段差の歯口側に形成され、前記切換機構は、前記目移しに関する動作への切換えを、編針のバットがニードルレイジングカムの経路に沿って段差まで案内されている状態から、トランスファカムの中央のコブ状の経路に案内して行うことを特徴とする。

また本発明において、前記編針は、先端にフックを有する針本体と、フックを開閉するスライダとを有する複合針であり、

前記ニードルレイジングカムおよびトランスファカムは針本体のバットを案内し、トランスファカムの前記中央のコブ状の経路および前記両側のコブ状の経路と同位相の3つのコブ状の経路で、スライダのバットを案内するスライダカムをさらに含むことを特徴とする。

#### 図面の簡単な説明

[0004] 本発明の目的、特色、および利点は、下記の詳細な説明と図面とからより明確になるであろう。

図1は、本発明の実施の一形態としての複合カムシステム1での主要部分の概略的なカム配置を示す平面図である。

図2は、図1の複合カムシステム1で駆動する複合針20の概略的な構成を示す側面図である。

図3は、図1の複合カムシステム1でのカムの構成を示す平面図である。

図4は、図1の複合カムシステム1で、針本体21のバット24aおよびスライダ22のバット22aを案内する経路を、受け渡し用経路8a, 9aに切換えている状態を示す平面図である。

図5は、図1の複合カムシステム1で、針本体21のバット24aおよびスライダ22のバット22aを案内する経路を、受け取り用経路8b, 9bに切換えている状態を示す平面図である。

図6は、図1の複合カムシステム1で、針本体21のバット24aおよびスライダ22のバット22aを案内する経路を、編成用経路8c, 9cに切換えている状態を示す平面図で

ある。

図7は、受け渡し側の複合カムシステム1aと受け取り側の複合カムシステム1bとの対応関係を示す平面図である。

図8A～図8Dは、図7のa, b, c, dにそれぞれ対応する歯口40での目移しの状態を示す側面断面図である。

図9は、図1の複合カムシステム1で、キャリアッジが右側に移動する際の案内経路を示す平面図である。

### 発明を実施するための最良の形態

[0005] 以下図面を参考にして本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

図1は、本発明の実施の一形態としての複合カムシステム1での主要部分の概略的なカム配置を示す。複合カムシステム1は、歯口を挟んで対向する横編機の前後の針床にそれぞれ設けられるキャリアッジの地板2上に搭載される。キャリアッジは、各針床の長手方向に往復移動し、各針床に並設される編針を選択的に駆動して、編成動作および目移し動作を行わせることができる。前後に一对の針床を備える横編機の各針床は、歯口側が高くなるように、側方から見て逆V字状の山形に傾斜している。説明の便宜上、歯口側を上方、歯口から離れる側を下方として示す。針床には多数の針溝が形成され、各針溝内に編針が収納されて、複合カムシステム1の作用で、各編針は先端側を歯口に進退させる動作を行い、歯口での編地の編成および目移しが行われる。各編針には、針溝から上方に突出するバットが設けられる。キャリアッジの地板2は、キャリアッジの底面側に設けられ、複合カムシステム1は、キャリアッジが通過する部分の編針のバットに作用する。複合カムシステム1に含まれるカムでは、地板2から下方への突出状態がバットの案内経路を形成しているけれども、キャリアッジから下方の針床への突出量を、地板2の表面から紙面上方側への突出量として説明する。

複合カムシステム1には、ニードルレイジングカム3、トランスファカム4およびニッティングカム5, 6が含まれる。ニードルレイジングカム3は、大略的に山形であり、複合カムシステム1の中心線1aは、編針を歯口に対して進退させる方向と平行となる。キャリアッジは、中心線1aに垂直な方向に往復移動可能である。トランスファカム4は出沒式である。ニードルレイジングカム3の両側には、ニッティングカム5, 6が設けられる。

ニードルレイジングカム3は、編針のバットを案内し、編針のフックを歯口に進出させる。編針の編成動作で歯口に進出した編針は、ニードルレイジングカム3に対して下流側となるニッティングカム5, 6がバットに作用して引下げられる。図は、キャリッジが左方に移動する状態を示し、ニードルレイジングカム3の右方となるニッティングカム6が編針のバットに作用する。ニッティングカム5, 6は、バットを下方に案内する傾斜面を有し、その傾斜面と平行な方向に移動可能である。ニッティングカム5, 6が下方に移動すると、形成される編目ループの度目を大きくすることができる。

複合カムシステム1は、編針として複合針を使用することができる。ニードルレイジングカム3、トランスファカム4およびニッティングカム5, 6は、複合針の針本体に設けられるバットに作用する。複合針のスライダに設けられるバットには、スライダカム7が作用する。針本体のバットに対する目移しでの案内経路8は、受け渡し用経路8aおよび受け取り用経路8bで構成され、編成用経路8cから切換えられる。編成用経路8cとなるのは、トランスファカム4が没に切換えられているときである。編成用経路8cは、ニット用であり、タック用およびミス用の経路も設けられるけども、周知の事項であり、説明は省略する。スライダのバットに作用するスライダカム7にも、受け渡し用経路9a、受け取り用経路9bおよび編成用経路9cがそれぞれ設けられる。なお、複数の経路で共通となる部分は、実線で示す。

図2は、図1の複合カムシステム1で駆動する複合針20の概略的な構成を示す。編針である複合針20は針本体21、スライダ22、羽根23、ニードルジャック24、セレクトジャック25およびセクタ26を含む。複合針20は、各針床に形成される針溝に収容され、針本体21の先端のフック21aから段部21bの部分まで、歯口に進出させるように摺動変位させることができる。複合針20では、フック21aを開閉するためのスライダ22を、針本体21とは独立に針溝内で摺動変位させることができる。針本体21の段部21b付近には、側方に羽根23が設けられる。羽根23は、金属製の板ばねで形成され、歯口側に対向する針床から針本体21のフック21aを挿入させることができる。スライダ22の基端側にはバット22aが設けられ、針溝の上方に突出させることができる。針本体21の基端側には、ニードルジャック24が接続され、ニードルジャック24に針溝の上方に突出するバット24aが設けられる。ニードルジャック24の背後には、セレクト

トジャック25が配置され、バット25aが針溝から上方に突出する。ニードルジャック25の背後には、セレクトタ26が配置される。

図3は、図1の複合カムシステム1でのカムの構成を示す。ニードルレイジングカム3は大略的に台形であり、両側の傾斜面3a, 3bに沿って針本体21を駆動するニードルジャック24のバット24aを上昇させると、段差となる短辺3cの位置で、針本体21のフック21aをタック位置まで歯口に進出させることができる。ニードルレイジングカム3の短辺3cの中心付近には、中心線1a上に頂点を持つ突出部3dが形成される。突出部3dは、針本体21を駆動するバット24aを案内して、針本体21のフック21aがニット位置となるように歯口側に突出させることができる。トランスファカム4は、突出部3dの歯口側に設けられる。トランスファカム4も大略的に、頂点が中心線1aにある三角形状であり、両側の傾斜面が針本体21を駆動するバット24aを案内して、目移しでの受け渡し位置まで歯口に進出させる。トランスファカム4の底部は、ニードルレイジングカム3の突出部3dの外形に対応する形状に凹んでいる。トランスファカム4は出沒式であり、没の状態では、ニードルレイジングカム3の突出部3dの外形の上端が、編成動作でのニット用の経路の頂部を形成する。

トランスファカム4の歯口側には、上側トランスファガイドカム10が設けられる。トランスファカム4の両側には、下側トランスファガイドカム11, 12がそれぞれ設けられる。上側トランスファガイドカム10と、トランスファカム4および下側トランスファガイドカム11, 12との間に、針本体21を駆動するバット24a案内用の、3つのコブ状の経路が形成される。ニードルレイジングカム3には、フル高さの傾斜面3a, 3bの内部にハーフ高さの凹部3e, 3fが形成され、凹部3e, 3fまで低下する斜面3g, 3hも設けられる。凹部3e, 3f間には、地板2の高さの溝3iが形成される。短辺3cと溝3iとの間には、斜面3j, 3kが設けられる。

ニッティングカム5, 6には、度目を決める傾斜面5a, 6aが設けられる。傾斜面5a, 6aよりも外側に溝が設けられ、傾斜面5a, 6aに平行な傾斜面5b, 6bがそれぞれ形成され、受け取り側の針本体21を駆動するバット24aを案内することができる。この案内経路は、ニッティングカム5, 6の下方で、斜面5c, 6cを経て、下端よりも上側の案内面5d, 6dまで針本体21を駆動するバット24aを案内する。

スライダカム7は、下スライダガイドカム7a、中スライダガイドカム7bおよび上スライダガイドカム7cの3つの部分を含む。下スライダガイドカム7aと中スライダガイドカム7bとの間に、編成動作でのスライダ22のバット22aを案内する経路が形成される。この経路の途中から分岐して、中スライダガイドカム7bと上スライダガイドカム7cとの間に、目移しの受け渡し側となるスライダ22のバット22aを案内する経路が形成される。なお、通常の見出しの他に、特公平6-84583号公報と同様に、増目用にスライダ22のバット22aを案内する経路9dも設けられている。

針本体21およびスライダ22のバット24a, 22aをそれぞれ案内する経路の切り換えは、プレスサ30, 31, 32, 33, 34, 35およびトランスファカム4の出没切り換えによって行う。各プレスサ30, 31, 32, 33, 34, 35は編針の基端側に設けられるセレクトジャック25のバット25aに、セクタ26に対する選針操作によって定まる選針位置に応じて作用する。セレクトジャック25のバット25aを、プレスサ33, 34の位置となるように選針し、トランスファカム4を突出させ、両側のプレスサ33, 34を沈めておけば、図1に示す受け渡し用経路8aで針本体21のバット24aを案内することができる。バット25aの経路は同じで、トランスファカム4を沈めておけば、ニットの編成用経路8cで針本体21のバット24aを案内することができる。両側のプレスサ31, 32を突出させ、中央のプレスサ30を沈めておけば、バット25aの経路をプレスサ30, 31, 32を通るように切り換えて、受け取り用経路8bで針本体21のバット24aを案内することができる。上側のプレスサ33, 34は、増目用の経路9dに切り換えるために設けられる。下側のプレスサ35は、固定式であり、バット25aが通ると、各バット22a, 24aがカムをジャンプしてミス動作を行うように設けられる。

図4は、図1の複合カムシステム1で、針本体21のバット24aおよびスライダ22のバット22aを案内する経路を、受け渡し用経路8a, 9aに切り換えている状態を示す。歯口を挟んで対向する針床の一方を受け渡し用経路8a, 9aに切り換え、針床の他方を図5に示す受け取り用経路8b, 9bに切り換えることによって目移し動作が行われる。セレクトジャック25のバット25aは、沈んでいるプレスサ33, 34を通る経路27に案内される。針本体21を駆動するバット24aは、ニードルレイジングカム3の傾斜面3aに沿って上昇し、さらにトランスファカム4の傾斜面に沿って上昇する。この上昇で、スライダ22の

バット22aも、下スライダガイドカム7aから中スライダガイドカム7bと上スライダガイドカム7cとの間の経路に移行する。針本体21のバット24aは、中心線1a上で1コブ目の突出位置となり、上側トランスファガイドカム10の底辺に沿って下降した後、右側の下側トランスファガイドカム12の傾斜面に沿って2コブ目の上昇を行う。スライダ22のバット22aも、中スライダガイドカム7bと上スライダガイドカム7cとの間の経路で、針本体21と同位相の2つのコブ状の突出を行う。針本体21のバット24aは、ニッティングカム6の傾斜面6aに沿って引下げられる。走行方向の下流側となるプレッサ34を突出させれば、図3に示す増目用の経路9dにバット22aを案内することができる。

図5は、図1の複合カムシステム1で、針本体21のバット24aおよびスライダ22のバット22aを案内する経路を、受け取り用経路8b, 9bに切換えている状態を示す。針本体21を駆動するバット24aは、プレッサ31の作用で沈められ、ニードルレイジングカム3の傾斜面3aを乗越えて、斜面3gから凹部3eに移動するように案内される。バット24aは、凹部3e下方の傾斜面に沿って上昇し、溝3iに入ると、斜面3kを通過して、短辺3cの上方に出る。バット24aはほぼタック位置に相当する高さで移行し、プレッサ32を突出させてセレクトジャック25のバット25aを沈めて、バット24aも針溝内に沈めるので、ニッティングカム6の傾斜面6aはジャンプさせられる。バット24aは、ニッティングカム6の内部の傾斜面6bで案内されて、引下げられる。スライダ22のバット22aは、セレクトジャック25のバット25aがプレッサ31で針溝に沈められて凹部3eを通過する間に上側トランスファガイドカム10の上方を通過し、スライダカム7の作用を受ける位置まで上昇しない経路を通過する。ただし、針本体21が上昇するのに合わせて上昇する部分がある。

図6は、図1の複合カムシステム1で、針本体21のバット24aおよびスライダ22のバット22aを案内する経路を、編成用経路8c, 9cに切換えている状態を示す。針本体21を駆動するバット24aは、ニードルレイジングカム3の傾斜面3aに沿って上昇し、短辺3cに沿うタック位置に達した後、沈められているトランスファカム4を通過して、ニードルレイジングカム3の突出部3dの傾斜面に沿ってニット位置まで上昇する。バット24aは、下側トランスファガイドカム12の底面に沿って案内され、ニッティングカム6の傾斜面6aで引下げられる。スライダ22のバット22aは、上側トランスファガイドカム10

の傾斜面に沿って針本体21のバット24aがニット位置まで上昇するに伴って上昇し、下スライダガイドカム7aと中スライダガイドカム7bとの間の経路に案内される。

図7は、受け渡し側の複合カムシステム1aと受け取り側の複合カムシステム1bとの対応関係を示す。aの位置では、受け渡し側で1コブ目の突出が行われる。bの位置では、最初の突出に続き、針本体21の引込みが行われる。cの位置では、2コブ目の突出が行われる。またcの位置では、受け取り側のフック21aが受け渡し側の羽根23と針本体21との間に進入する。dの位置では、受け渡し側の針本体21が下降し、受け取り側のフック21aがさらに上昇する。

図8A～図8Dは、図7のa, b, c, dにそれぞれ対応する歯口40での目移しの状態を示す。図8Aでは、目移しの対象となる編目ループ41が受け渡し側の針本体21の段部21bに係止される。受け取り側の針本体21のフック21aは、シンカ42の先端までは上昇していない。図8Bでは、針本体21が歯口40から少し後退し、編目ループ41には緩みが生じる。図8Cでは、編目ループ41が再度段部21bに掛る。図8Cでは受け取り側のフック21aが羽根23と針本体21との間に挿入される。この際には、編目ループ41に緩みが生じており、挿入を円滑に行うことができる。図8Dでは、受け渡し側の針本体21が歯口40から少し後退し、受け取り側の針本体21のフック21aはさらに上昇する。

図9は、図1の複合カムシステム1で、キャリアッジが右側に移動する際の案内経路を示す。目移しの受け渡し用経路8a, 9aとして、3つのコブ状の経路のうちの左側の2つを使用し、図1～図7および図8A～図8Dと同様に目移しを行うことができる。なお、編針として複合針20を用いる代わりにべら針を用いることもできる。べら針を用いる場合は、スライダカム7は不要となる。複合針20を用いる場合は、特公平6-84583号公報と同様に、増目の形成も行うことができる。

以上のように、複合カムシステム1は、横編機の歯口40を挟んで対向する針床の長手方向に沿って往復移動するキャリアッジに搭載される。複合カムシステム1には、各針床に並設される編針20を歯口40に対して進退させるように、針床の幅方向に往復駆動して、編目形成に関する動作を行わせるとともに、対向する針床間での目移しに関する動作も可能にするために、ニードルレイジングカム3と、トランスファカム4およ

びプレス30, 31, 32, 33, 34とを含む切換機構とが搭載される。ニードルレイジングカム3は、キャリアの往復移動の両方向で編針20のフック21aがニット位置まで歯口40に進出可能なように、頂部を通過して針床の幅方向に延びる中心線1aに関して対称な山形の形状の編成用経路8cに沿って、編針20のバット24aを案内する。トランスファカム4は、編針20のフック21aを、ニードルレイジングカム3の中心線1a上でニット位置よりも歯口40側のトランスファ位置に進出させるように、編針20のバット24aを案内する山形のコブ状の経路がニードルレイジングカム3のニット位置に対応する頂部、およびその頂部の両側にそれぞれ設けられる。切換機構は、編針20のバット24aの案内経路を、ニードルレイジングカム3によって上昇する途中から、トランスファカム4の中央のコブ状の経路に移行させ、さらにキャリアの移動方向の下流側のコブ状の経路を通るように導くことによって、編針20に目移しでの編目渡し側の動作を行わせる。編目渡し側の編針20のバット24aが下流側のコブ状の経路を通過して、編針20に係止されている編目ループ41を編目受け側の編針20のフック21aで受けるように、編目受け側の編針20のバット24aを案内する経路8bが設けられるので、目移し動作を行わせることができる。編目渡し側の編針20は、中心のコブ状の経路と下流側のコブ状の経路とを通過してから編目ループ41を受け渡すので、2つのコブで編目を緩めて、安定して目移しを行うことができるように、受け渡しを2コブのタイミングで行うことができる。1コブ目の経路は、途中まで編地編成用のニードルレイジングカム3の上昇経路を利用し、上昇経路を共通化し、下降経路を別にして、キャリアの大形化を避けることができる。

また、トランスファカム4は、中央のコブ状の経路、および中央のコブ状の経路の両側に設けられるコブ状の経路を、ニッティングカム5, 6よりも、中心線1a側に形成し、編目受け側の編針20のバット24aを案内する案内経路8bは、ニードルレイジングカム3の内部領域に設けられているので、ニッティングカム5, 6よりも外側に経路を設ける必要はなく、キャリアの大形化を避けることができる。

また、ニードルレイジングカム3は、山形の形状の経路部分に、編針20が歯口40にタック位置まで進出する状態を保つ経路区間となる段差となる短辺3cを有し、トランスファカム4の両側のコブ状の経路は、段差の歯口40側に形成されるので、トランスフ

ァカム4の幅を小さく抑えることができる。さらに、目移しに関する動作への切換えを、編針20のバット24がニードルレイジングカム3の経路に沿って段差まで案内されている状態から、トランスファカム4の突出によって形成される中央のコブ状の経路に案内して行うので、ニードルレイジングカム3で編針20をタック位置まで上昇させる経路を、目移し動作にも使用して、キャリッジの大形化を避けることができる。

また、編針は、先端にフック21aを有する針本体21と、フック21aを開閉するスライダ22とを有する複合針20であり、ニードルレイジングカム3およびトランスファカム4は針本体21のバット24aを案内し、編成動作と目移し動作とを行わせることができる。スライダ22のバット22aは、トランスファカム4の中央のコブ状の経路および両側のコブ状の経路と同位相の3つのコブ状の経路で、スライダカム7によって案内されるので、複合針20としての目移し動作を円滑に行わせることができる。

本発明は、その精神または主要な特徴から逸脱することなく、他のいろいろな形態で実施できる。したがって、前述の実施形態はあらゆる点で単なる例示に過ぎず、本発明の範囲は特許請求の範囲に示すものであって、明細書本文には何ら拘束されない。さらに、特許請求の範囲に属する変形や変更は全て本発明の範囲内のものである。

### 産業上の利用可能性

- [0006] 本発明によれば、トランスファカムには、ニードルレイジングカムのニット位置に対応する頂部、およびその頂部の両側に、編針のバットを駆動して、フックを歯口に突出させるコブ状の経路がそれぞれ設けられる。切換機構は、編針のバットの案内経路を、ニードルレイジングカムによって上昇する途中から、トランスファカムの中央のコブ状の経路に移行させ、さらにキャリッジの移動方向の下流側のコブ状の経路を通るように導く。編目渡し用の編針は、3つのコブ状の経路のうちの2つを使用して、歯口に突出させるので、安定して目移しを行うことができるように、編目渡しを2コブのタイミングで行うことができる。1コブ目の経路は、編成動作と目移し動作とは上昇時は共通で下降時は別になるので途中まで編地編成用のニードルレイジングカムの上昇経路を利用することができるので、キャリッジの大形化を避けることができる。

また本発明によれば、トランスファカムは、編目渡し側の編針のバットを案内する3

つのコブ状の経路を、ニッティングカムよりも内側に有し、編目受け側の編針を案内する経路も、ニッティングカムよりも内側に設けられているので、ニッティングカムよりも外側に経路を設ける必要はなく、キャリアッジの大形化を避けることができる。

また本発明によれば、ニードルレイジングカムは、編針が歯口にタック位置まで進出する状態を保つ経路区間となる段差を有し、トランスファカムの両側のコブ状の経路は、段差の歯口側に形成されるので、トランスファカムの幅を小さく抑えることができ、ニードルレイジングカムで編針をタック位置まで上昇させる経路を、目移し動作にも使用して、キャリアッジの大形化を避けることができる。

また本発明によれば、編針として複合針を使用しても、ニードルレイジングカムおよびトランスファカムで針本体のバットを案内し、編成動作と目移し動作とを行わせることができる。スライダのバットは、トランスファカムの中央のコブ状の経路および両側のコブ状の経路と同位相の3つのコブ状の経路で、スライダカムによって案内されるので、複合針としての目移し動作を円滑に行わせることができる。

## 請求の範囲

- [1] 横編機の歯口を挟んで対向する針床の長手方向に沿って往復移動するキャリッジに搭載され、各針床に並設される編針を歯口に対して進退させるように、針床の幅方向に往復駆動して、編目形成に関する動作を行わせるとともに、対向する針床間での目移しに関する動作も可能にする複合カムシステムにおいて、
- キャリッジの往復移動の両方向で編針のフックがニット位置まで歯口に進出可能なように、頂部を通して編針の進退方向に延びる中心線に関して対称な山形の形状の経路に沿って、編針のバットを案内するニードルレイジングカムと、
- 編針のフックを、該中心線上でニット位置よりも歯口側のトランスファ位置に進出させるように、編針のバットを案内する山形のコブ状の経路がニードルレイジングカムのニット位置に対応する頂部、および該頂部の両側にそれぞれ設けられるトランスファカムとを含み、
- 目移し動作では、編目渡し側の編針のバットの案内経路を、ニードルレイジングカムによって上昇する途中から、トランスファカムの中央のコブ状の経路に移行させ、さらにキャリッジの移動方向の下流側のコブ状の経路を通るように導き、編目受け側の編針の案内経路を、編目渡し側の編針のバットが該下流側のコブ状の経路を通った後、該編針に係止されている編目ループを編目受け側の編針のフックで受けるように導くことを特徴とする複合カムシステム。
- [2] 前記トランスファカムは、前記中央のコブ状の経路、および該中央のコブ状の経路の両側に設けられるコブ状の経路を、編成動作で編針のフックが歯口から後退するように編針のバットを歯口から引下げる経路に沿って案内するニッティングカムよりも、前記中心線側に有し、
- 前記編目受け側の編針のバットを案内する案内経路も、該ニッティングカムよりも該中心線側に設けられていることを特徴とする請求項1記載の複合カムシステム。
- [3] 前記ニードルレイジングカムは、前記山形の形状の経路部分に、編針が歯口にタック位置まで進出する状態を保つ経路区間となる段差を有し、
- 前記トランスファカムの両側のコブ状の経路は、該段差の歯口側に形成され、
- 前記切換機構は、前記目移しに関する動作への切換えを、編針のバットがニード

ルレイジングカムの経路に沿って段差まで案内されている状態から、トランスファカムの中央のコブ状の経路に案内して行うことを特徴とする請求項1または2記載の複合カムシステム。

- [4] 前記編針は、先端にフックを有する針本体と、フックを開閉するスライダとを有する複合針であり、

前記ニードルレイジングカムおよびトランスファカムは針本体のバットを案内し、トランスファカムの前記中央のコブ状の経路および前記両側のコブ状の経路と同位相の3つのコブ状の経路で、スライダのバットを案内するスライダカムをさらに含むことを特徴とする請求項1～3のいずれか1つに記載の複合カムシステム。

[図1]

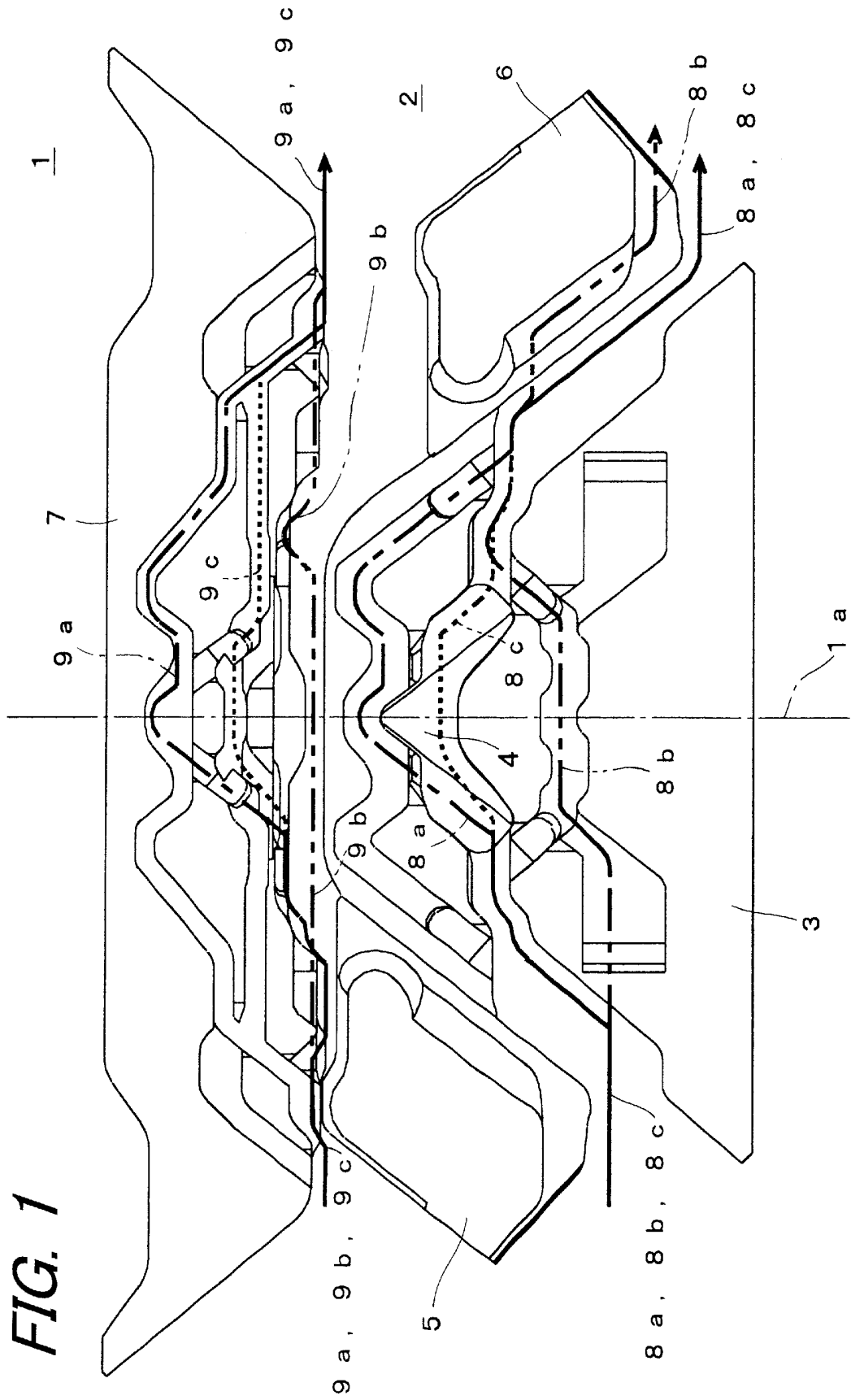
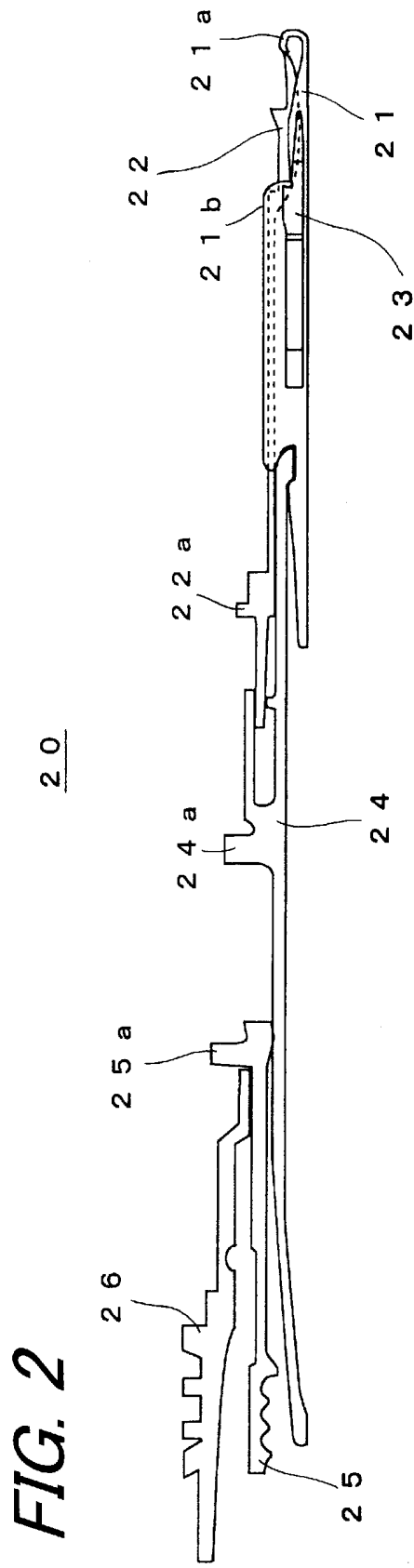
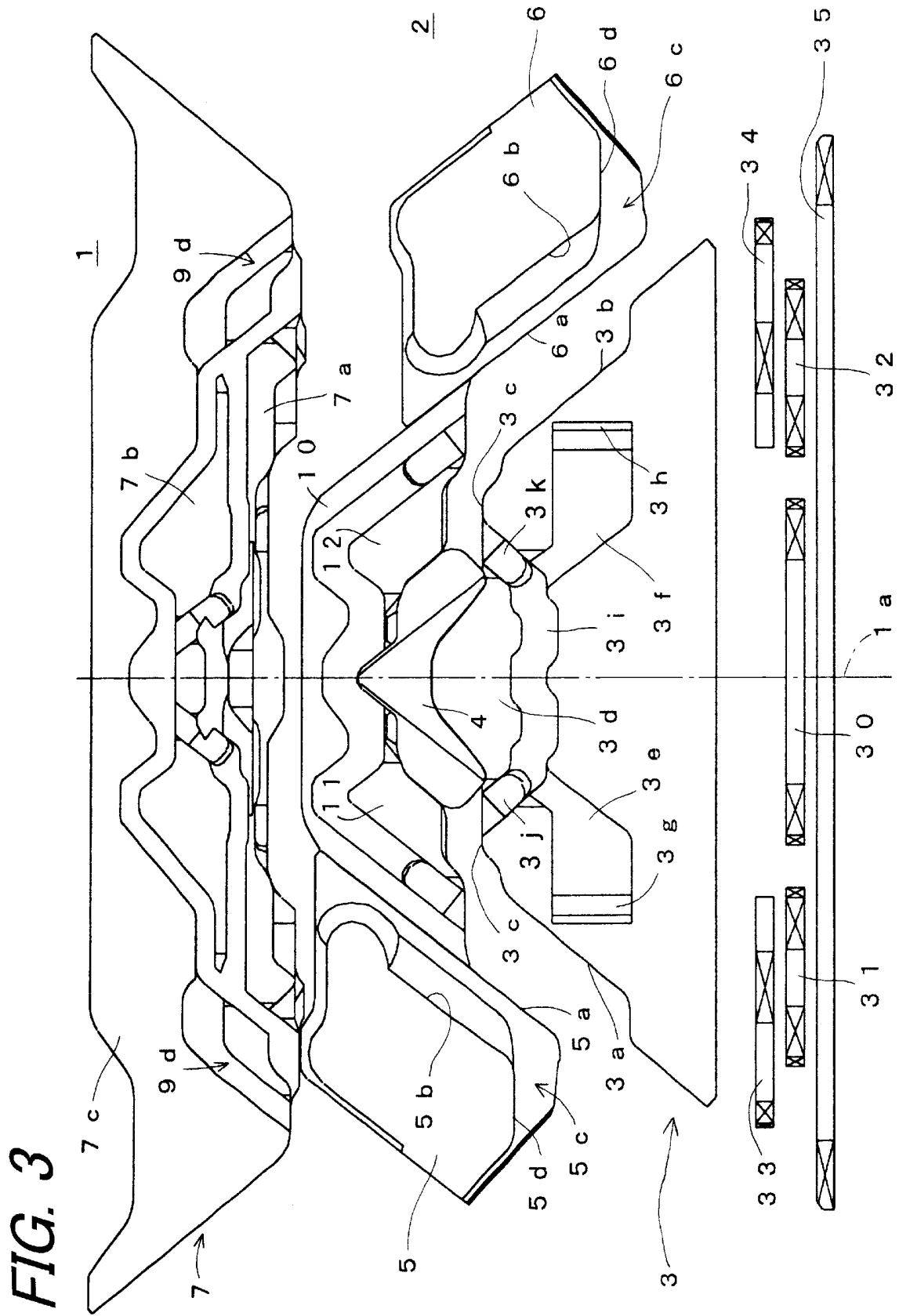


FIG. 1

[図2]

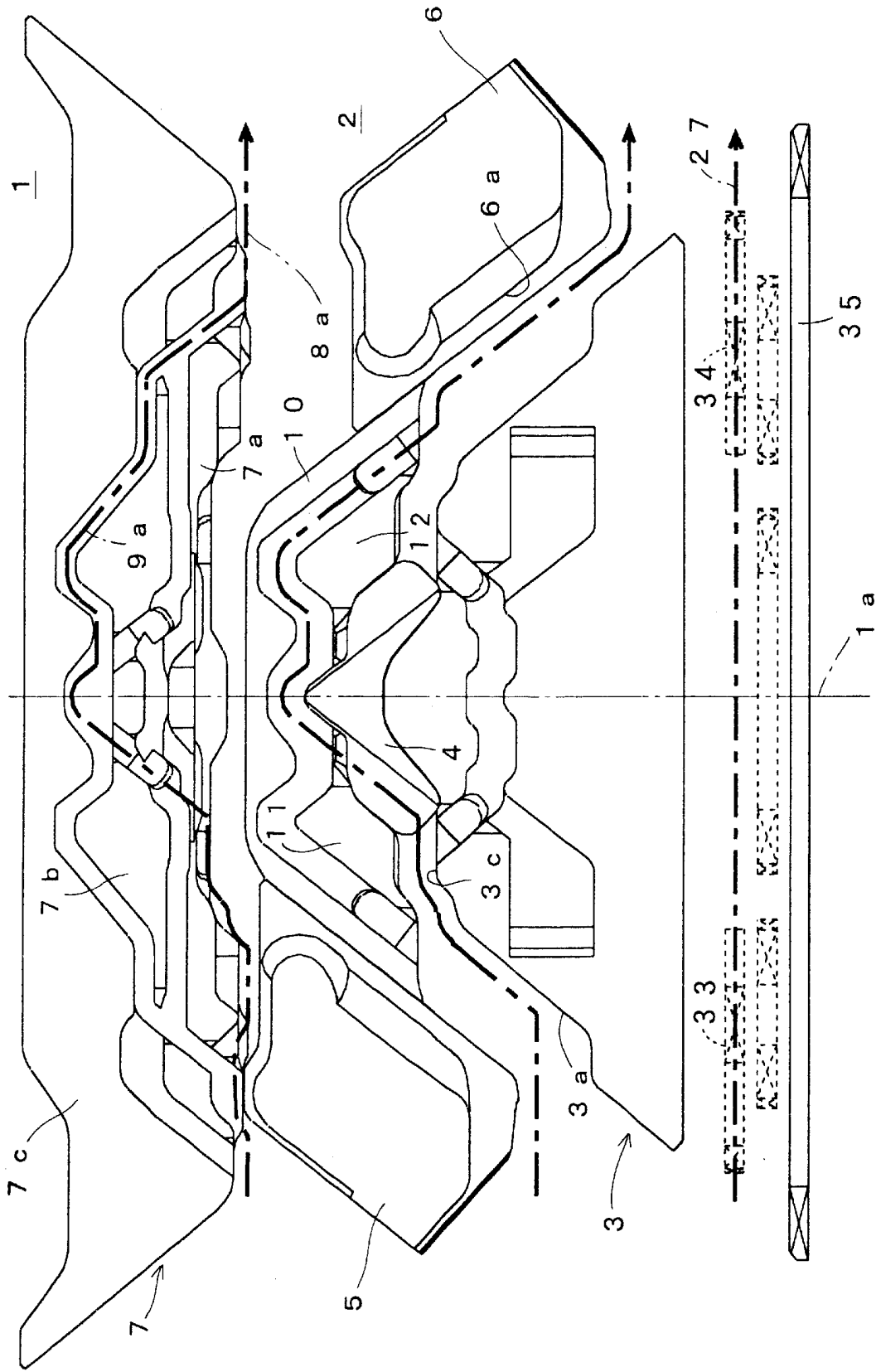


[図3]



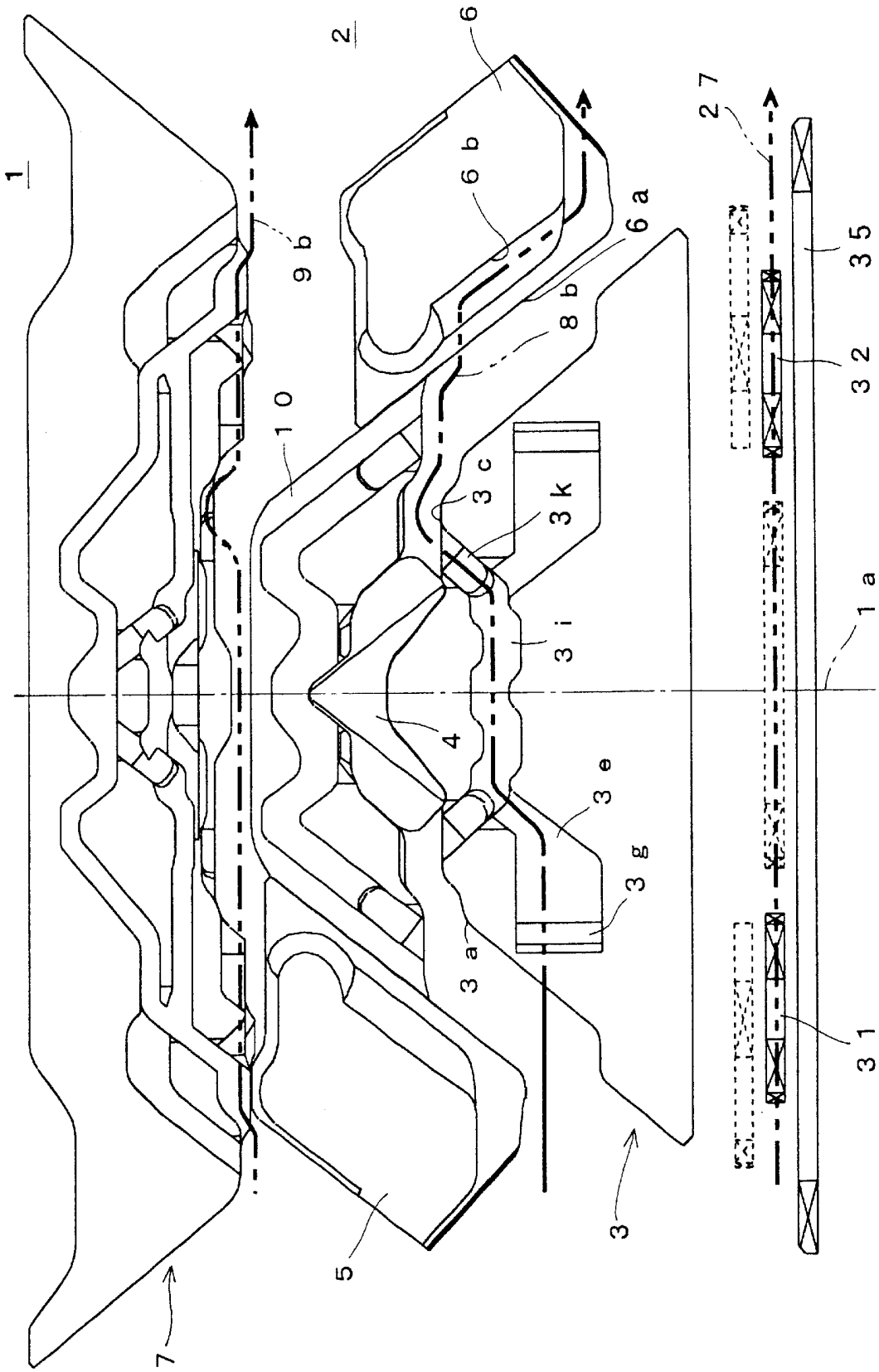
[図4]

FIG. 4

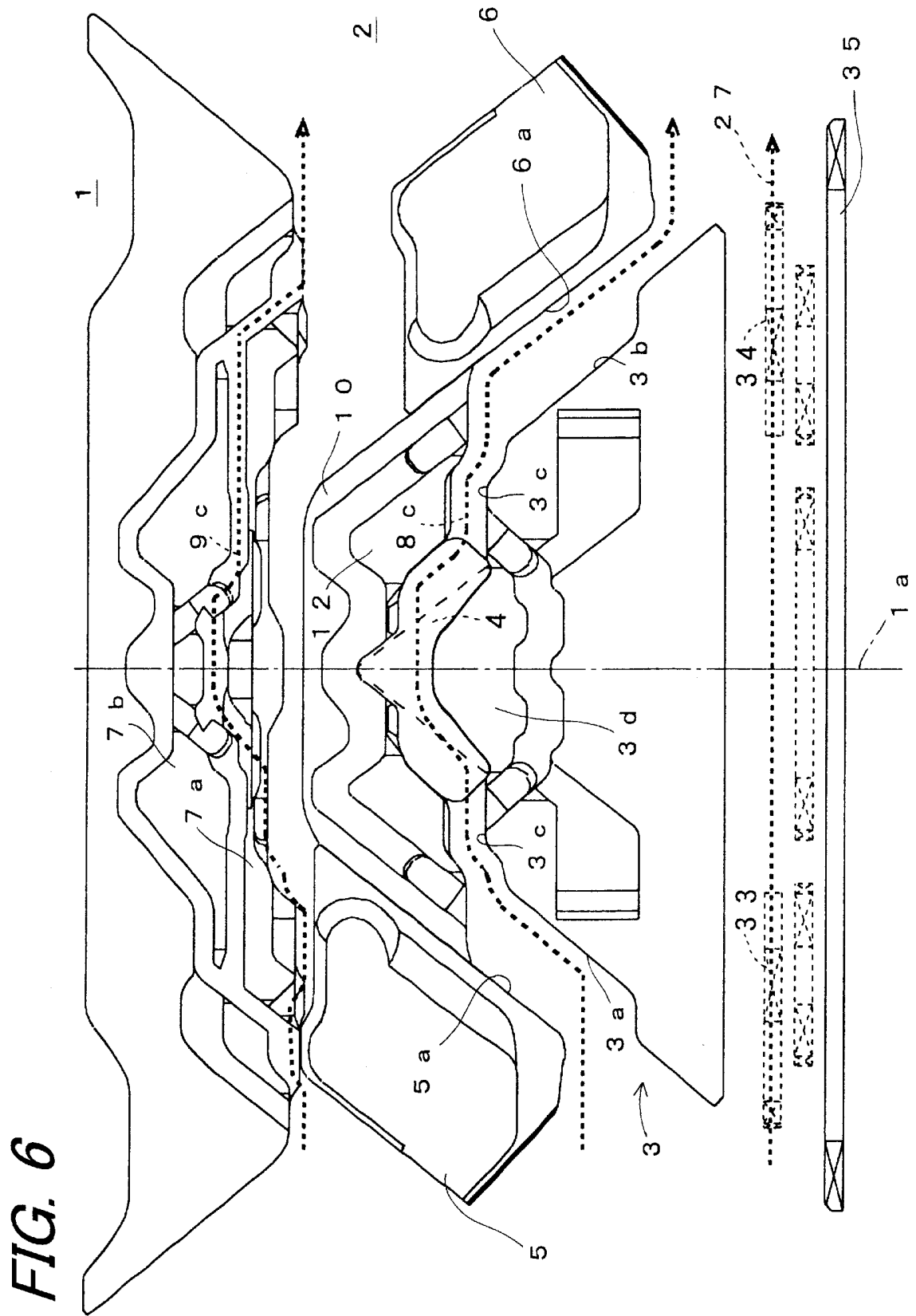


[図5]

FIG. 5

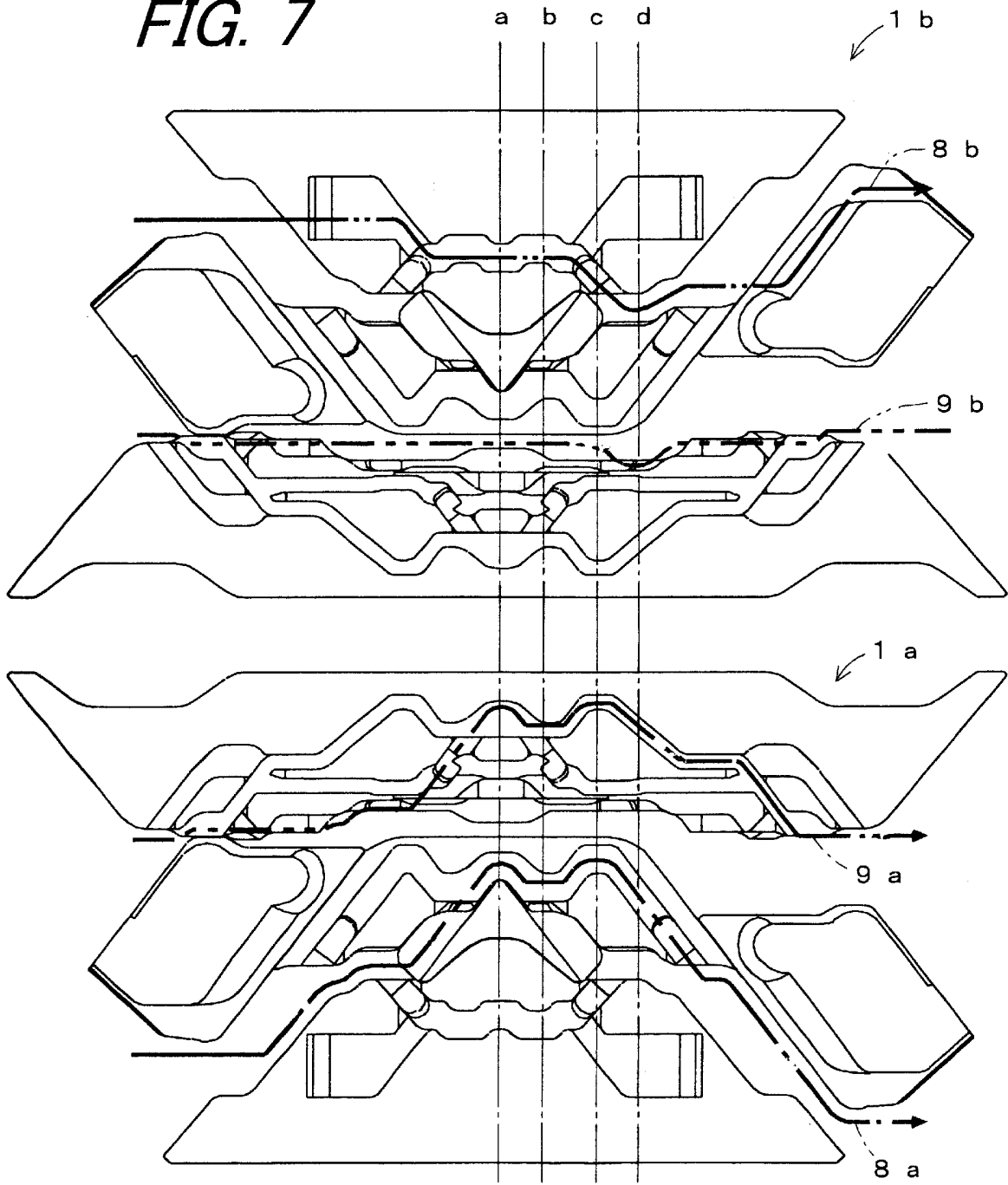


[図6]

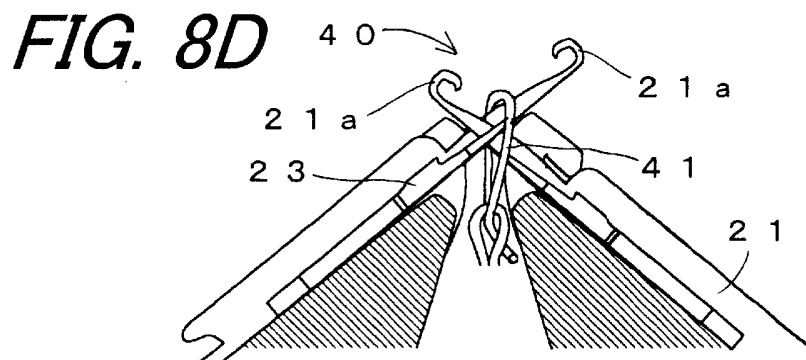
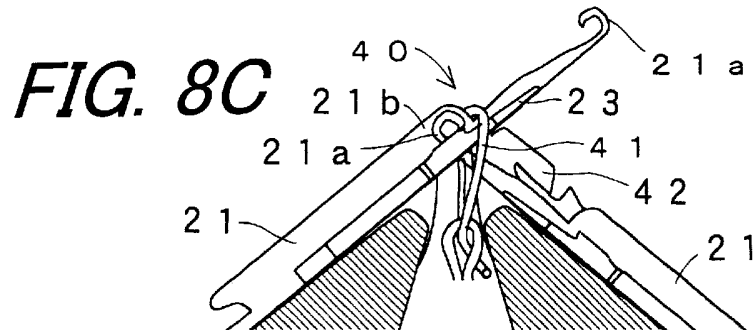
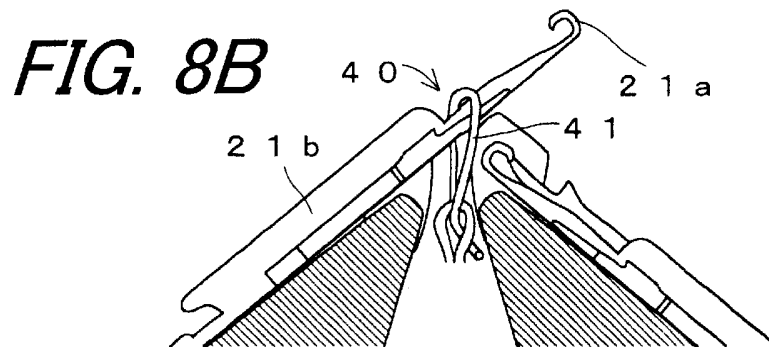
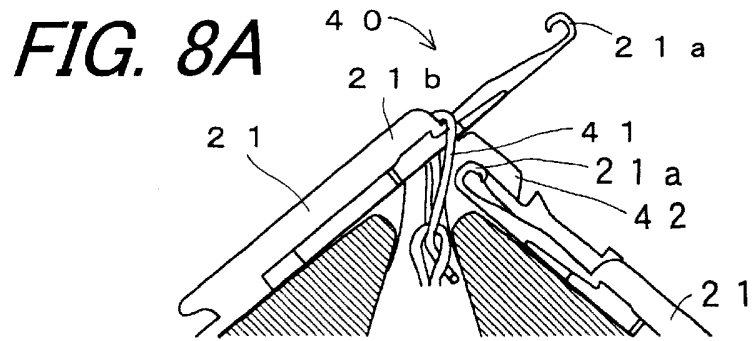


[図7]

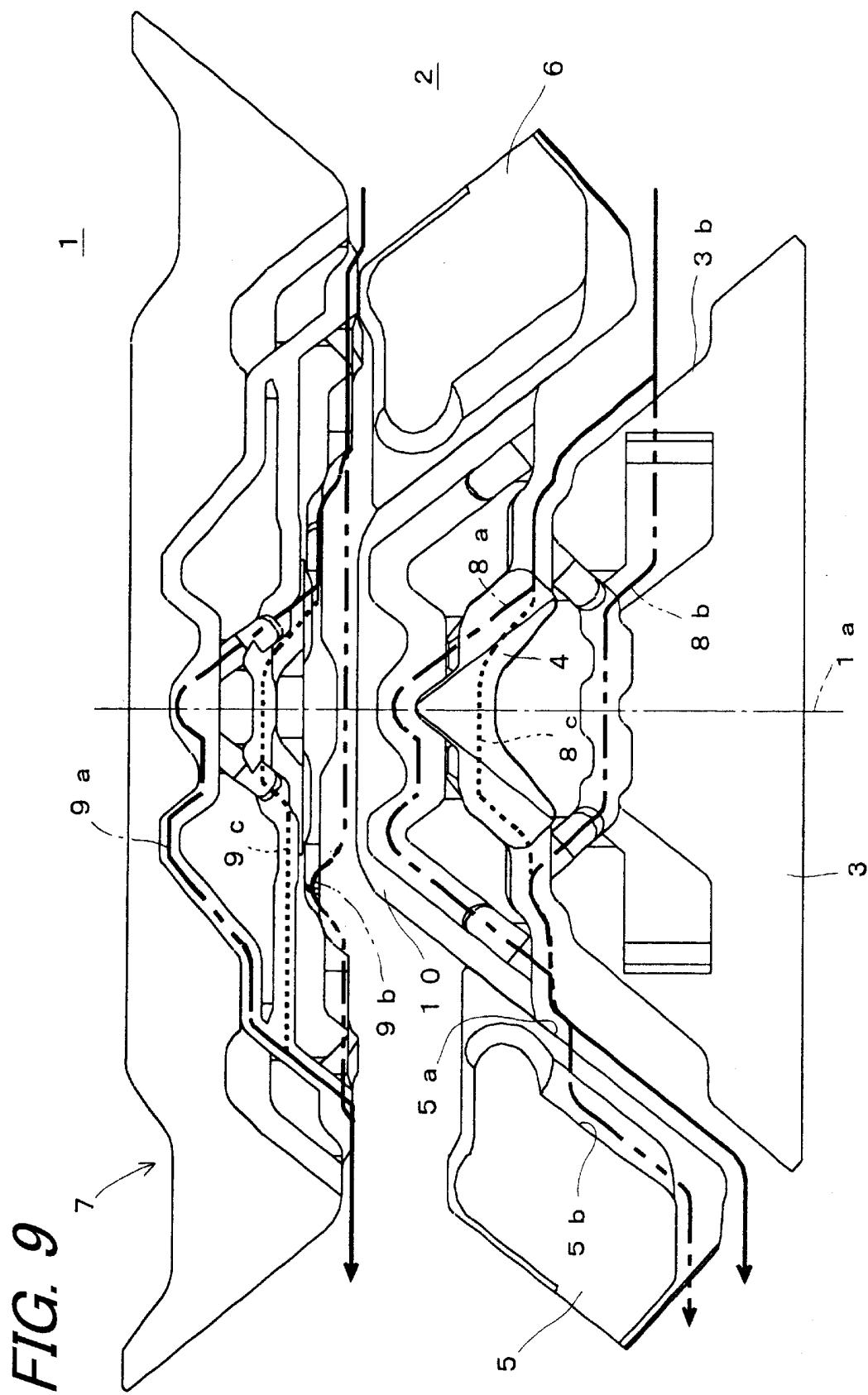
**FIG. 7**



[図8]



[図9]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2005/023817

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

**D04B15/36** (2006.01)

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)

D04B15/36

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 1996-2006  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006

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.
A	JP 7-42639 B2 (H. Stoll GmbH & Co.), 10 May, 1995 (10.05.95), & US 4616488 A & GB 2147014 A & DE 3334040 A & FR 2552119 A & CH 664390 A & ES 535034 A & IT 1180289 A	1-4
A	JP 62-19535 B2 (Universal Maschinenfabrik Dr. Rudolf Schieber GmbH and Co. Kg.), 30 April, 1987 (30.04.87), & US 4474037 A & GB 2120690 A & DE 3220055 A & FR 2527657 A & SU 1454261 A & ES 279043 U & IT 1163293 A	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search  
17 January, 2006 (17.01.06)

Date of mailing of the international search report  
24 January, 2006 (24.01.06)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/023817

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 3292836 B2 (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 17 June, 2002 (17.06.02), & US 6125661 A & EP 955401 A2 & TW 499520 B	1-4
A	JP 2-10262 B2 (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 07 March, 1990 (07.03.90), (Family: none)	1-4
A	JP 2814234 B2 (H. Stoll GmbH & Co.), 22 October, 1998 (22.10.98), & US 4729230 A & GB 2182064 A & DE 3537612 A & FR 2588891 A & CH 671593 A & IT 1215014 A & ES 2003388 A	1-4
A	JP 6-84583 B2 (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 26 October, 1994 (26.10.94), (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. D04B15/36 (2006.01)

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. D04B 15/36

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	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006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 請求の範囲の番号
A	J P 7-42639 B2 (ハー シュトール ゲーエムベーハー ウント コンパニ), 1995.05.10 & US 4616488 A & GB 2147014 A & DE 3334040 A & FR 2552119 A & CH 664390 A & ES 535034 A & IT 1180289 A	1-4

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

17.01.2006

国際調査報告の発送日

24.01.2006

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)

西山 真二

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

3B

9536

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 請求の範囲の番号
A	JP 62-19535 B2 (ユニベルザール・マシーネンファブリック・ドクトル・ルドルフ・シーベル・ゲーエムベーハー・ウント・コンパニー・コマンデイト・ゲゼルシャフト), 1987. 04. 30 & US 4474037 A & GB 2120690 A & DE 3220055 A & FR 2527657 A & SU 1454261 A & ES 279043 U & IT 1163293 A	1-4
A	JP 3292836 B2 (株式会社島精機製作所), 2002. 06. 17 & US 6125661 A & EP 955401 A2 & TW 499520 B	1-4
A	JP 2-10262 B2 (株式会社島精機製作所), 1990. 03. 07 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2814234 B2 (ハー シュトール ゲーエムベーハー ウント コンパニ), 1998. 10. 22 & US 4729230 A & GB 2182064 A & DE 3537612 A & FR 2588891 A & CH 671593 A & IT 1215014 A & ES 2003388 A	1-4
A	JP 6-84583 B2 (株式会社島精機製作所), 1994. 10. 26 (ファミリーなし)	1-4