



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

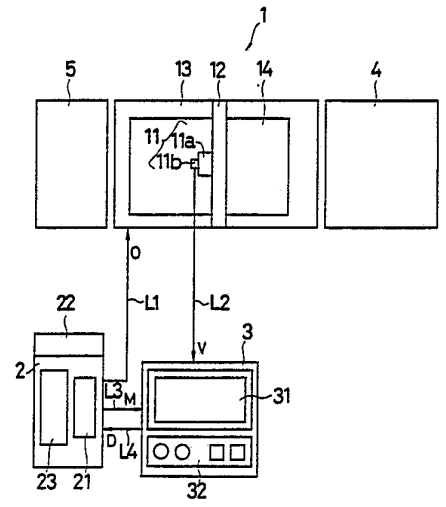
<p>(51) 国際特許分類 5 D06H 7/00, 3/08</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO 93/14258</p> <p>(43) 国際公開日 1993年7月22日 (22.07.1993)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP93/00009 (22) 国際出願日 1993年1月7日 (07. 01. 93)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平4/1480 1992年1月8日 (08. 01. 92) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 島精機製作所 (SHIMA SEIKI MANUFACTURING LIMITED) (JP/JP) 〒641 和歌山県和歌山市坂田85番地 Wakayama, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 小瀧賢治 (KOTAKI, Kenji) (JP/JP) 〒596 大阪府岸和田市沼町22-43 Osaka, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 西教圭一郎, 外 (SAIKYO, Keiichiro et al.) 〒541 大阪府大阪市中央区備後町3丁目2番6号 数島ビル6階 Osaka, (JP)</p> <p>(81) 指定国 DE (欧州特許), ES (欧州特許), FR (欧州特許), JP, US.</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書 補正書・説明書</p>		

(54) Title: PATTERN MATCHING METHOD AND APPARATUS FOR AUTOMATIC CUTTING MACHINES

(54) 発明の名称 自動裁断機における柄合せ方法およびその装置

(57) Abstract

A pattern matching method and a pattern matching apparatus for automatic cutting machines, which are used to easily carry out the automatic marking and cutting of a pattern-carrying sheet material, such as a part of clothes. A sheet material (14) is spread and fixed on a table (13) of a cutting apparatus (1). A camera (11b) is two-dimensionally movable above the sheet material (14). A signal V of an image taken by the camera (11b) is applied to a deflection controller (3) through a line (L2), and displayed on a monitor (31). The monitor (31) displays a reference mark, which is superposed on an image of a pattern, by reference to reference marking data M sent from a marking unit (2) thereto through a line (L3). When a deflection regulator (32) of the deflection controller (3) is operated, deflection data D are supplied to the marking unit (2) through a line (L4), and a head moving signal (O) is sent therefrom to the cutting apparatus (1) through a line (L1) to move the head (11). When the reference mark agrees with the characteristic point set on the pattern in advance, the pattern matching operation finishes, and the pattern data are corrected by an amount of deflection by the marking unit (2).



(57) 要約 衣料の部品などを裁断するとき、柄入りシート材に対する自動マーキングおよび自動裁断を容易に行えるようにするための自動裁断機における柄合せ方法およびその装置である。裁断装置1のテーブル13上には、シート材14が拡げられて固定される。シート材14の上を2次元的にカメラ11bが移動可能である。カメラ11bが撮像した映像信号Vは、ラインL2を介して偏差制御装置3に与えられ、モニタ31によって表示される。モニタ31には、マーキング装置2からラインL3を介して与えられるマーキング基準データMに対応して、基準マークが柄の映像に重ねて表示される。偏差制御装置3の偏差調整装置32を操作すると、ラインL4を介して偏差データDがマーキング装置2に与えられ、ラインL1を介してヘッド移動信号Oとして裁断装置1のヘッド部11を移動させる。予め柄に定めた特徴点と基準マークが一致したときに、柄合せは終了し、マーキング装置2はパターンデータを偏差量だけ修正する。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	FR	フランス	MW	マラウイ
AU	オーストラリア	GA	ガボロン	NL	オランダ
BB	バルバドス	GB	イギリス	NO	ノルウェー
BE	ベルギー	GN	ギニア	NZ	ニュージーランド
BF	ブルキナファソ	GR	ギリシャ	PL	ポーランド
BG	ブルガリア	HU	ハンガリー	PT	ポルトガル
BJ	ベナン	IE	アイルランド	RO	ルーマニア
BR	ブラジル	IT	イタリア	RU	ロシア連邦
CA	カナダ	JP	日本	SD	スーダン
CF	中央アフリカ共和国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SE	スウェーデン
CG	コンゴ	KR	大韓民国	SK	スロヴァキア共和国
CH	スイス	KZ	カザフスタン	SN	セネガル
CI	コートジボワール	LI	リヒテンシュタイン	SU	ソヴィエト連邦
CM	カメルーン	LK	スリランカ	TD	チャド
CS	チェコスロヴァキア	LU	ルクセンブルク	TG	トーゴ
CZ	チェコ共和国	MC	モナコ	UA	ウクライナ
DE	ドイツ	MG	マダガスカル	US	米国
DK	デンマーク	ML	マリ	VN	ベトナム
FI	フィンランド	MN	モンゴル		
ES	スペイン	MR	モーリタニア		

## 明 細 書

自動裁断機における柄合せ方法およびその装置  
技術分野

5 本発明は、柄入りの布帛などのシート材を自動  
的にマーキングして裁断する自動裁断機における  
柄合せ方法およびその装置に関する。

## 背景技術

10 布地や織物などの布帛を衣料などの製品に仕上  
げるときには、前身、後ろ身、袖といった各部品  
を布帛等から裁断して作り出す裁断工程がある。  
この工程では、布帛等のシート材を1枚あるいは  
多数枚、平坦なテーブル上に積み重ねて自動的に  
裁断してゆく自動裁断装置が用いられる。自動裁  
断装置において裁断される部品の配置は、マーキ  
15 ング作業によって調整される。マーキング作業は、  
シート材から無駄を最小限に抑えて最大限の部品  
が取れるように、裁断すべき各部品の配置を調整  
する。この調整を手作業で行うときには、部品の  
形状を写し取った型紙が用いられる。マーキング  
20 作業は、自動マーキングによって自動的に行うこ  
ともできる。この装置を使用すると、部品の形状  
を写し取った型紙などを用いることなくマーキン  
グを実行することができる。

柄入り布帛等の柄入りシート材を使用しながら

衣料等を製作するときには、各部品を縫い合わせる縫製作業段階において、柄合せ作業が必要となる。前身、袖などの各部品の特徴となる柄が縫製後に一致していないと、衣料として商品価値が低下する。この柄合せ作業は、縫製工程だけで行うのは困難である。裁断工程において、各部品毎の柄合せを意識して裁断することが重要となる。

従来からの自動マーキングでは、柄合せを考慮しないで、シート材の無駄が最小限に抑えられるように部品の配置を調整する。したがって、無地や、柄を無視してもさしつかえないようなシート材に対する自動裁断には自動マーキングを使用することができるけれども、柄合せを考慮した自動裁断は困難である。布帛等は、伸び縮みしやすく、延反された状態では柄の配置がずれやすいからである。このため、自動マーキングしてから、延反されたシート材を、マーキングデータに合うように修正する必要がある。この修正は極めて困難である。衣料などの製品、特に紳士服や婦人服などには柄物の方が圧倒的に多い状況である。

従来からのマーキング装置と自動裁断装置を組み合わせるときには、計算上の柄データと実際のシート材の柄のずれを補正する必要がある。実際のシート材は、伸縮などによってずれているので、理想の

柄と一致するように、針などを用いて裁断装置の  
テーブル上に位置合せをして固定し、マーキング  
装置のメモリにストアされている配置データと一  
致するようにシート材を調整している。この調整  
5 には多大の時間を要し、シート材のマーキングと  
裁断を自動化することによる時間節約の効果がさ  
れにくい。またシート材を複数枚重ねて裁断を行  
えば裁断に要する時間はさらに節約することがで  
きるけれども、柄の調整にかかる手間はさらに増  
10 大する。また、裁断装置のテーブル上に広げられ  
るシート材の形状は大きいので、柄配置の調整の  
ためには複数人で作業を行う必要もある。

このような柄合せの改良について、特開平2-  
277878号や特公平1-33587号が知ら  
15 れている。特開平2-277878号公報に開示  
されている先行技術では、手動マーキングしてか  
ら裁断する。まず、実際に裁断するシート材の上  
に手作業によって柄合せを行いながら部品の形状  
を示す型紙を配置する。型紙が配置されたシート  
20 材の表面を、スキャナで撮像し、画像処理によっ  
て裁断データを作成し、自動裁断を行う。特公平  
1-33587号公報に開示されている先行技術  
では、裁断される各パーツの各々の図柄において  
柄合せ点を決定する。各柄合せ点に関してデザイ

ン全体から定める柄合せ関係に基づき、延反されたシート材に対する各図柄の位置を修正し、自動裁断を行う。

5 前述の特開平2-277878号公報で開示されている先行技術では、マーキングの際に柄合せを行って型紙を配置する必要がある。布帛等のシート材に柄が入っているときには、シート材の伸縮性によって、柄の配置がシート材の任意の位置において一定ではなくなる。従来からのマーキング  
10 グ装置では、理論上の柄の配置を元に部品の配置データを算出するけれども、実際の柄配置とずれが生じて、部品上で必要とされる柄配置が得られない。また、特公平1-33587号に開示されている先行技術では、各図柄間に修正のための間  
15 隔を設けておく必要があり、シート材の有効利用が困難である。

本発明の目的は、布帛等のシート材に柄が入っているときに、理論上と実際上との柄配置のずれを調整して、柄入りシート材に対して、自動マー  
20 キングと自動裁断とを両方共に実現し、しかもシート材を有効に利用することができる自動裁断機における柄合せ方法およびその装置を提供することである。

発明の開示

本発明は、柄入りシート材から柄合せパターンを裁断するための自動裁断機における柄合せ方法において、

5 シート材上で理論上の柄配置における特徴点を選択して、特徴点の位置データと、その特徴点に関連する柄合せパターンの配置を表すパターンデータをメモリにストアし、

延反された柄入りシート材上で、理論上の柄配置に基づいて特徴点の位置を検出し、

10 検出された特徴点の位置と、メモリにストアされた特徴点の位置データとの偏差を算出し、

延反された柄入りシート材上で柄合せパターンを、メモリにストアされたパターンデータに対して、算出された偏差だけ修正して配置することを  
15 特徴とする自動裁断機における柄合せ方法である。

また本発明は、柄合せパターンの配置を修正する場合に、すでに配置が修正されている他の柄合せパターンと重なりが生じるときは、シート材上で理論上の柄配置に基づいて検出された特徴点と  
20 は異なる位置の特徴点を基準として柄合せパターンの配置を修正することを特徴とする。

また本発明は、柄入りシートから、柄合せ不要パターンをも裁断することを特徴とする。

また本発明は、テーブル上に固定される柄入り

シート材から柄合せパターンを裁断するための自動裁断機における柄合せ装置において、

シート材上での理論上の柄配置において予め定められる特徴点の位置データと、特徴点に関連する柄合せパターンの配置を表すパターンデータとをストアするメモリと、

延反された柄入りシート材上で、メモリにストアされた特徴点位置データの表す位置付近の表面を撮像する撮像手段と、

撮像手段からの出力に応答し、表面映像から求められる延反された柄入りシート材上での特徴点位置と、メモリにストアされた特徴点位置データとの偏差を算出する偏差算出手段と、

偏差算出手段からの出力に応答し、メモリのストア内容のパターンデータを、算出された偏差だけ修正して、延反された柄入りシート材上での柄合せパターンの配置を定めるマーキング手段とを含むことを特徴とする自動裁断機における柄合せ装置である。

また本発明は、前記撮像手段はテーブル上を移動可能であり、

前記偏差検出手段は、

撮像手段からの出力に回答して特徴点位置付近の表面映像を表示し、メモリのストア内容から



の特徴点位置を表面映像に重ねて表示する表示手段と、

表示手段を参照しながらテーブル上で撮像手段の移動を指示する指示手段と、

5 指示手段からの出力に応答し、表示手段に表示されている表面画像中の特徴点が表面画像に重ねて表示されている特徴点位置に移動するように撮像手段を移動するとき、撮像手段の移動量から前記偏差を算出する演算手段とを含むことを特徴とする。

10 本発明に従えば、自動裁断機は柄入りシート材から柄合せパターンを裁断する。裁断の際の柄合せは、メモリにストアされたパターンデータを修正して行う。パターンの修正は、シート材上で理論上の柄配置における特徴点を選択して、この特徴点に対する延反された柄入りシート材上での位置の偏差を算出して、算出された偏差でパターンデータを修正して行う。すべての柄合せパターンについて配置の修正を繰返して行い、理論上の配置を15 実際のシート材の柄配置に合わせる。このようにして、シート材の伸縮性などによって延反されたシート材上での柄配置が変わっても、柄合せパターンを容易に配置するマーキングを行うことができる。修正されたパターンデータはメモリにス

トアされており、このマーキングデータに基づいて自動裁断を行う。

また本発明に従えば、柄合せパターンの配置を修正する場合に、すでに配置が修正されている他の柄合せパターンと重なりが生じるときは、他の特徴点を基準として柄合せパターンの配置を修正する。たとえば10個の柄合せパターンを含むパターンデータを裁断する場合に、5番目の柄合せパターンのマーキング処理によって、メモリにストアされている理論上のパターンデータに重なりが生じるときを想定する。すでに配置が修正済みである1～4番目の柄合せパターンについてのパターンデータは、再修正しない。未処理の5～10番目の柄合せパターンを含む残余のパターンデータについて再度マーキングを行う。このマーキングにおいても、初回のマーキングと同様に特徴点を基準として柄合せを行う。このようにして、理論上の柄合せパターンの位置を、実際のシート材上で柄位置偏差に基づいて、容易に修正することができる。また、必要なときのみマーキングを再実行して自動的にシート材の実際の柄に合せた最適なマーキングを行うことができる。これによって、柄合せとマーキングとを適切に行うことができる。

また本発明に従えば、柄入りシートからは柄合せ不要パターンをも裁断するので、その再配置によって、柄合せパターンの位置修正の余地が拡大する。

- 5       また本発明に従えば、自動裁断機はテーブル上に固定される柄入りシート材から柄合せパターンを裁断する。柄合せ装置には、メモリと、撮像手段と、偏差算出手段と、マーキング手段とが含まれる。メモリには、シート材上での理論上の柄配置
- 10       置において予め定められる特徴点の位置データと、特徴点に関連する柄合せパターンの配置を表すパターンデータとがストアされる。撮像手段は、延反された柄入りシート材上で、メモリにストアされた特徴点位置データの表す位置付近の表面を撮
- 15       像する。偏差算出手段は、撮像手段からの出力に応答して、メモリにストアされた特徴点位置データと、延反された柄入りシート材上での特徴点位置との偏差を算出し、この偏差データをマーキング手段にフィードバックする。マーキング手段は、
- 20       メモリのストア内容のパターンデータを、算出された偏差だけ修正して、延反された柄入りシート材上での柄合せパターンの配置を定める。特徴点の偏差を算出してパターンデータを修正し、柄合せパターンの配置を行うので、柄合せを容易かつ

迅速に行うことができる。

また本発明に従えば、撮像手段はテーブル上を移動可能である。偏差検出手段には、表示手段と、演算手段とが含まれる。表示手段は、撮像手段によって撮像された特徴点付近の映像を表示し、この映像に重ねてメモリのストア内容からの特徴点位置を表示する。指示手段には、表示手段を撮像しながら、テーブル上で撮像手段の移動を指示する。演算手段は、表示手段に表示されている表面映像中の特徴点を特徴点位置に移動するように撮像手段を移動するとき、撮像手段の移動量から偏差を算出する。このようにして、柄合せに必要な偏差を容易かつ迅速に算出することができる。

以上のように本発明によれば、柄入りシート材上での理論上の柄配置における特徴点と、延反された柄入りシート材上での特徴点との偏差を算出して、算出された偏差だけ修正して、関連する柄合せパターンをシート材上に配置するので、理論上と実際上との柄配置のずれを調整して、柄入りシート材に対して自動マーキングと自動裁断とを実現することができる。配置される柄合せパターンの修正は、明瞭な特徴点を基準として実際の柄配置とのずれを調整するので、これらの特徴点を基準とした柄合せを容易に行うことができる。す

なわち、理論上の柄配置について自動マーキングしてから、マーキングデータを延反されたシート材に合うように修正することができ、パターン間の間隔を余分に設けなくて、シート材を有効に利用することができる。

また本発明によれば、柄合せパターンの配置を修正する場合に、すでに配置が修正されている他の柄合せパターンと重なりが生じるときは、シート材上で理論上の柄配置に基づいて検出された特徴点とは異なる位置の特徴点を基準として柄合せパターンの配置を修正するので、修正済みの他の柄合せパターンの配置を変更することなく、必要となるときのみ柄合せパターンの再配置を行うことができる。たとえば10個の柄合せパターンを含むパターンデータを裁断する場合に、5番目の柄合せパターンのマーキング処理によって、メモリにストアされている理論上のパターンデータに重なりが生じるときを想定する。すでに配置が修正済みである1～4番目の柄合せパターンについてのパターンデータは、再修正しない。未処理の5～10番目の柄合せパターンを含む残余のパターンデータについて再度マーキングを行う。このマーキングにおいても、初回のマーキングと同様に特徴点を基準として柄合せを行う。このようにして、

理論上の柄合せパターンの位置を、実際のシート材上で柄位置偏差に基づいて、容易に修正することができる。また、柄配置のずれが大きいときなど、必要なときのみマーキングを再実行して自動的にシート材の実際の柄に合せた最適なマーキングを行うことができる。また本発明によれば、柄合せ不要パターンの再配置によって、柄配置のずれが大きいときであっても、容易に柄合せを行うことができる。

10       また本発明によれば、延反された柄入りシート材上の特徴点位置付近を撮像して、撮像された特徴点とメモリにストアされた特徴点位置データとの偏差を算出する。この偏差データをフィードバックして延反された柄入りシート材上での柄配置  
15       に合うように柄合せパターンの配置を修正するので、マーキングにおける柄合せを容易に行うことができる。

      また本発明によれば、延反された柄入りシート材上での特徴点位置付近を撮像する撮像手段は、  
20       テーブル上を移動可能であり、偏差検出手段は、撮像手段からの表面映像を表示手段上に表示からの理論上の特徴点位置とともに表示する。指示手段によって特徴点を特徴点位置に移動するように撮像手段を移動させると、撮像手段の移動量から

偏差が算出されるので、偏差の算出が容易に行うことができ、柄合せを迅速かつ容易に行うことができる。

#### 図面の簡単な説明

5 図 1 は、本発明の一実施例の概略的な構成を示すブロック図である；

図 2 は、図 1 に示す裁断装置 1 の一部を切欠いて示す概略的な側面図である

10 図 3 は、図 1 に示す偏差制御装置 3 の概略的な正面図である；

図 4 は、図 1 に示すモニタ 3 1 の映像を示す概略的な正面図である；

図 5 は、図 1 に示すシート材 1 4 上のパターン配置を示す平面図である；

15 図 6 は、図 1 に示すシート材 1 4 に対して伸縮がないと仮定したときの理想シート材 1 4 i 上のパターン配置を示す平面図である；

20 図 7 は、図 1 に示す実施例においてメモリ 2 3 に配置データを入力するための生地 1 5 の平面図である；

図 8 は、図 1 に示すメモリ 2 3 に入力される生地データ 1 5 a を示す平面図である；

図 9 は、図 1 に示すメモリ 2 3 にストアされるパターン 6 0 を示す平面図である；

図 10 は、図 1 に示すメモリ 23 に入力されるパターン 60 と基準点である柄合せマーク 60b との関係を示す平面図である；

5 図 11 は、図 1 に示す実施例の柄合せ方法の処理を示すフローチャートである；

図 12 は、図 1 に示す実施例の柄合せ装置の概略的な電氣的構成を示すブロック図である；

発明を実施するための最良の形態

10 図 1 は、本発明の柄合せ方法を実施するための装置の概略的な構成を示す。裁断装置 1 は、ライン L1 を介するマーキング装置 2 からのヘッドの移動信号 O に基づいて裁断を行う。裁断を行うときの柄合せのために、裁断装置からライン L2 を介して映像信号 V が偏差制御装置 3 に与えられる。

15 マーキング装置 2 から偏差制御装置 3 へは、ライン L3 を介してマーキング基準データ M が与えられる。マーキング基準データ M は、後述するように、特徴点の位置データに基づいて発生される。偏差制御装置 3 は、映像信号 V とマーキング基準

20 データ M とから偏差データ D を算出し、ライン L4 を介してマーキング装置 2 に与える。マーキング装置 2 は、偏差データ D に基づいてライン L1 を介して裁断装置 1 に与えるヘッドの移動信号 O を修正する。



裁断装置 1 には、延反装置 4 から延反された布帛等のシート材が供給される。裁断装置 1 で裁断された衣料などの部品は、ピックアップ装置 5 によって取出される。

- 5 裁断装置 1 について、図 2 を参照してさらに説明する。図 2 は、裁断装置 1 に関する概略的な断面図である。裁断装置 1 には、ライン L 1 を介するヘッド移動信号 O によって移動されるヘッド部 11 が備えられる。ヘッド部 11 は、移動装置 12 によってテーブル 13 上を 2 元的に移動可能である。ヘッド部 11 には、裁断カッタ 11a およびカメラ 11b が含まれる。カメラ 11b は裁断カッタ 11a に直接取付けられる。裁断カッタ 11a から刃 11c が鉛直下方へ延びる。刃 11c
- 10 は、テーブル 13 上に乗載されるシート材 14 を裁断する。テーブル 13 は、部分断面に示すように、表面はブラシ 13a で構成され、シート材 14 を下方へ吸引して固定する。シート材 14 が複数枚の布帛等を積層しているときは、ビニールシート 14a をさらに上に重ねて吸引による固定を
- 15 20 確実にする。

図 1 図示のマーキング装置 2 には、中央処理装置（以下「CPU」と略称する）21、モニタ 22 およびメモリ 23 などが含まれる。CPU 21

は、マーキング処理などを行い、ラインL1を介してヘッド移動信号Oを裁断装置1に与える。モニタ22には、裁断すべきパターンなどが表示される。メモリ23には、裁断すべきパターンデータなどがストアされる。

図3および図4を参照して偏差制御装置3について説明する。図3は偏差制御装置3の概略的な正面図、図4は偏差制御装置3に備えられるモニタ31用の映像を示す。偏差制御装置3には、モニタ31とともに偏差調整装置32が含まれる。モニタ31は、ラインL3を介してマーキング装置2から与えられるマーキング基準データMに基づき、画面中央に基準マーク33を、シート材14の表面からの映像に重ねて表示する。シート材14の表面では、たとえば縦柄40および横柄50の交点などが特徴点として選択され、シート材14の伸縮がなければ、その交点の映像が基準マーク33に重なる。したがって矢符34は修正すべき調整方向を表す。

偏差調整装置32には、モニタ31上での調整方向34によって表される偏差調整を行うための偏差量指示装置35および操作指示装置36が備えられる。偏差量指示装置35には、トラックボールなどによって実現される移動指示装置35a

および回転指示装置 35b が含まれる。操作指示装置 36 には、偏差量指示装置 35 によって指示された移動や回転が終了したことを表す押釦 36a や、その他の各種コマンドなどを表す押釦 36b などが含まれる。

基準マーク 33 は、図 4 に示されるように、関連する柄合せパターン 60 の外形を定めるための基準となる。モニタ 31 には、柄合せパターン 60 の一部しか表示されないこともあり得る。基準マーク 33 が特徴点に位置するように偏差が調整されれば、モニタ 31 に表示されない柄合せパターン 60 の部分についても偏差の修正は行われる。メモリ 23 には、特徴点の位置データ、また各特徴点に関連する柄合せパターンを示すデータなどもストアされる。

図 5 はシート材 14 上の偏差修正前のパターン配置を示し、図 6 は伸縮がないとしたときの理想シート材 14i 上のパターン配置を示す。シート材 14 は、たとえば縦と横の格子状の柄を有する。このような格子状の柄の生地を使用した衣料は、柄のずれが目立ちやすく柄合せが重要である。そのため、縦柄や横柄から、縦基準線 41 ~ 45、横基準線 51 ~ 53 を選択し、これらの交点を特徴点として選ぶ。

図 7 および 図 8 は、縦基準線および横基準線を選択する状態を示す。図 7 図示の生地 1 5 は、縦柄 4 0 および横柄 5 0 によって形成される格子状の柄を有する。縦柄 4 0 および横柄 5 0 はそれぞれ複数本のライン状の柄で構成されているので、

5 ① および ② に示す横基準線 5 0 a と、③ および ④ に示す縦基準線 4 0 a とを選択して、図 8 に示す生地データ 1 5 a を作成して、マーキング装置 2 内のメモリ 2 3 にストアする。以上のようにして

10 図 6 図示の理想シート材 1 4 i には、縦基準線 4 1 ~ 4 5、横基準線 5 1 ~ 5 3 が決定される。柄合せが必要な柄合せパターン 6 1 ~ 6 5 は、縦基準線 4 1 ~ 4 5 と横基準線 5 1 ~ 5 3 の交点を特徴点として、その特徴点を基準に配置する。柄合せ不要パターン 6 6, 6 7 は、柄合せパターン 6

15 1 ~ 6 5 周囲に配置する。格子柄と異なる柄であっても、特徴的な基準線を選択し、同様に生地データを作成し、特徴点を求めることができる。

図 5 図示のシート材 1 4 上では、伸縮などのために柄合せパターン 6 1, 6 4, 6 5 に関して特徴点にずれが生じる。このずれを修正するためには、モニタ 3 1 上に参照符 3 1 a, 3 1 b, 3 1 c で表される範囲の映像を表示し、基準マーク 3

20 3 a, 3 3 b, 3 3 c を用いて、調整方向 3 4 a,

3 4 b , 3 4 c に相当する修正を行う。この修正のときは、他の柄合せ不要パターン 6 6 , 6 7 と重なるときには、柄合せ不要パターン 6 6 , 6 7 の位置を修正する。既に調整された柄合せパターン 6 1 ~ 6 5 と重なるときには、柄合せのための特徴点として別の点を選ぶ。

図 9 および図 1 0 は、生地データ 1 5 a に関連して、柄合せパターン 6 0 の特徴点を選択する方法を示す。柄合せパターン 6 0 は、柄合せ基準線 6 0 a を基準としてパターンの外形が定められる。この柄合せ基準線 6 0 a と、縦柄 4 0 a および横柄 5 0 a との関係は、柄合せマーク 6 0 b を特徴点として選択することによって定められる。柄合せマーク 6 0 b は、パターン 6 0 の中心近くで縞模様のはっきりした場所に選択される。柄合せマーク 6 0 b と柄合せ基準線 6 0 a との位置関係が決定すれば、柄合せ基準線 6 0 a を基準として定められている柄合せパターン 6 0 の配置は、柄合せマーク 6 0 b を基準としても定められる。

図 5 図示の表示領域 3 1 a , 3 1 b , 3 1 c の大きさは、たとえば 3 0 c m を一辺とする正方形程度である。シート材 1 4 の伸縮による変形は、たとえば 1 c m 程度である。したがって偏差制御装置 3 でモニタ 3 1 を見ながら偏差調整を行うこ

とは容易である。

本実施例によれば、シート材 14 が 1 枚である  
ときには、外辺などで位置合せしてテーブル 13  
上に広げればよく、モニタ 31 上の映像を見なが  
5 らその修正を容易に一人で行うことができる。シ  
ート材 14 を複数枚重ねて裁断を行う場合にも、  
積層するシート材 14 相互間の柄配置をずれない  
ように調整しておくだけでよく、理想のシート材  
14 i に柄配置を合わせるための調整は不要である。  
10 また、各パターン間に予め位置修正のための間隔  
を設けておく必要がないので、シート材 14 を有  
効に利用することができ、特にシート材 14 が高  
価なときには有用である。

図 11 は以上説明した本発明の一実施例の柄合  
15 せ方法における処理を示すフローチャートである。  
ステップ a1 から処理を開始し、ステップ a2 で  
はマーキング装置に理想柄ピッチ、すなわち図 6  
図示の理想シート材 14 i に対する縦基準線 41  
～45 および横基準線 51～53 のデータを入力  
20 する。ステップ a3 では、図 6 図示のように、柄  
合せパターン 61～65 および柄合せ不要パター  
ン 66, 67 を理想シート材 14 i 上に配置して  
マーキングを行う。次のステップ a4 では、裁断  
装置 1 に対して、マーキング装置 2 からマーキン

グデータのうち、柄合せに必要なパターンを選択し、柄合せポイントにヘッド部のカメラを移動するように、ヘッド移動信号Oを与える。ステップa5では、偏差制御装置のモニタ31によって、理想柄ピッチでマーキングされたマーキングデータの柄合せポイントと実際の生地 of 柄とが一致しているかを確認する。ステップa6では、図3および図4図示のようにして、マーキングデータの柄合せポイントと生地 of 柄とが一致しているかないかを判断する。一致していないときには、偏差量指示装置35によってヘッド部のカメラ11bを移動させる。

ステップa8では、カメラ11bの移動に対応して偏差分が算出される。偏差制御装置3は、算出された偏差を表す偏差データDをマーキング装置2に与える。ステップa9で、マーキング装置2は、偏差分に基づいてパターンを移動させる。ステップa10では柄合せパターンを移動することによって、他のパターンと重なるかどうかのチェックを行う。ステップa11では、重ならないか否かが判断される。重なるときは、ステップa12に移り、既に柄合せを行ったパターンと重ならないか否かを調べる。この判断はステップa13で行われ、重ならないときにはステップa14

に移って、残りのパターンを再度マーキングする。  
ステップ a 1 3 で重なると判断されるときは、生地  
の別の柄位置にヘッド部 1 1 に取付けられるカ  
メラ 1 1 b を移動する。ステップ a 1 5 が終了す  
ると、ステップ a 8 以下の処理を繰返す。

5           ステップ a 6 で一致していると判断されるとき、  
ステップ a 1 1 で重ならないと判断されるとき、  
またはステップ a 1 4 が終了したときにはステッ  
10           プ a 1 6 に移り、次のパターンについての柄合せ  
を行う。ステップ a 1 7 では、次のパターンがな  
いとき最終パターンであると判断される。ステッ  
プ a 1 8 では、実際の生地に合せたマーキングデ  
ータが完成しているので、マーキング装置 2 から  
15           裁断装置 1 にマーキングデータを転送し、それに  
従ってシート材 1 4 を裁断する。次にステップ a  
1 9 で処理を終了する。ステップ a 1 7 で最終で  
ないと判断されるときには、ステップ a 4 以下の  
処理を繰返す。

20           以上のように、偏差データ D をマーキング装置  
2 にフィードバックして、メモリ 2 3 にストアさ  
れた理論上の柄配置を、延反された柄入りシート  
材 1 4 の柄配置に合うように修正する。このよう  
な処理は、図 1 2 に示されるような電氣的構成に  
よって実現される。裁断装置 1 内には、裁断装置



コントローラ 16、ヘッド X 方向駆動回路 17、  
ヘッド Y 方向駆動回路 18、裁断カッタ駆動回路  
19 および移動装置 12 などが含まれる。移動装  
置 12 には、前述したようにカメラ 11b が取付  
5 けられる。

裁断装置 1 内の裁断装置コントローラ 16 には、  
ライン L1 を介してマーキング装置 2 からヘッド  
移動信号 O が与えられ、駆動回路 17、18 を介  
して移動装置 12 を制御する。

10 マーキング装置 2 内には、CPU 21、表示用  
のモニタ 22、メモリ 23 の他に、マーキング操  
作回路 24、マーキング処理回路 25 および表示  
処理回路 26 が含まれる。マーキング操作回路 2  
4 に対しては、図 9 および図 10 図示のような方  
15 法によって、マーキングのための柄合せパターン  
60 および柄合せマーク 60b の位置データの入  
力操作を行う。マーキング処理回路 25 からは、  
基準点付近を撮像するようにカメラ 11b を移動  
させるためのヘッド移動信号 O を導出する。表示  
20 処理回路 26 では、マーキング装置のモニタ 22  
および偏差制御装置 3 のモニタ 31 上に柄合せパ  
ターン 60 を表示するための処理を行う。

偏差制御装置 3 には、モニタ 31 および偏差調  
整装置 32 が含まれる。偏差調整装置 32 には、

偏差量指示装置 35 と映像信号合成回路 37 が含まれる。映像信号合成回路 37 は、ライン L2 を介するカメラ 11b からの映像信号 V と、ライン L3 を介するマーキング装置 2 からのマーキング基準データ M に応答して、図 3 および図 4 に示すようなモニタ 31 の表示を行うための映像信号を合成し、モニタ 31 に与える。

以上の実施例においては、裁断装置 1 のテーブル 13 上に乗載されるシート材 14 を固定し、ヘッド部 11 を移動させて偏差量を算出しているけれども、カメラ 11b からの映像信号 V に基づいて偏差量を算出するようにしてもよいことは勿論である。しかしながら、映像信号 V のみから特徴点を検出することは困難なことが多く、人間がモニタ 31 で映像を見ながら特徴点を中央の基準マーク 33 に合わせるように偏差量を指示する方が正確である。また表示映像の中央で基準マーク 33 と合わせるので、陰極線管（略称「CRT」）などを表示素子として使用したときにおけるような、周辺部の映像の歪みの影響を受けにくい。

#### 産業上の利用可能性

以上のように、本発明にかかる自動裁断機における柄合せ方法およびその装置は、布帛等のシート材から、衣料などの柄合せを必要とする部品を

容易に裁断することができる。柄合せを行ってもシート材を有効に利用することができるので、特に高価なシート材を裁断するのに適している。

5

10

15

20

## 請求の範囲

1. 柄入りシート材から柄合せパターンを裁断するための自動裁断機における柄合せ方法において、

- 5 シート材上で理論上の柄配置における特徴点を選択して、特徴点の位置データと、その特徴点に関連する柄合せパターンの配置を表すパターンデータとをメモリにストアし、

10 延反された柄入りシート材上で、理論上の柄配置に基づいて特徴点の位置を検出し、

検出された特徴点の位置と、メモリにストアされた特徴点の位置データとの偏差を算出し、

- 15 延反された柄入りシート材上で柄合せパターンを、メモリにストアされたパターンデータに対して、算出された偏差だけ修正して配置することを特徴とする自動裁断機における柄合せ方法。

2. 柄合せパターンの配置を修正する場合に、すでに配置が修正されている他の柄合せパターンと重なりが生じるときは、シート材上で理論上の柄配置に基づいて検出された特徴点とは異なる位置の特徴点を基準として柄合せパターンの配置を修正することを特徴とする請求の範囲第1項記載の自動裁断機における柄合せ方法。

20

3. 柄入りシート材から、柄合せ不要パターン

をも裁断することを特徴とする請求の範囲第1項  
または第2項記載の自動裁断機における柄合せ方  
法。

4. テーブル上に固定される柄入りシート材か  
5 ら柄合せパターンを裁断するための自動裁断機に  
おける柄合せ装置において、

シート材上での理論上の柄配置において予め定  
められる特徴点の位置データと、特徴点に関連す  
る柄合せパターンの配置を表すパターンデータと  
10 をストアするメモリと、

延反された柄入りシート材上で、メモリにスト  
アされた特徴点位置データの表す位置付近の表面  
を撮像する撮像手段と、

撮像手段からの出力に応答し、表面映像から求  
15 められる延反された柄入りシート材上での特徴点  
位置と、メモリにストアされた特徴点位置データ  
との偏差を算出する偏差算出手段と、

偏差算出手段からの出力に応答し、メモリのス  
トア内容のパターンデータを、算出された偏差だ  
20 け修正して、延反された柄入りシート材上での柄  
合せパターンの配置を定めるマーキング手段とを  
含むことを特徴とする自動裁断機における柄合せ  
装置。

5. 前記撮像手段はテーブル上を移動可能であ

り、

前記偏差検出手段は、

撮像手段からの出力に応答して特徴点位置付近の表面映像を表示し、メモリのストア内容からの特徴点位置を表面映像に重ねて表示する表示手段と、

表示手段を参照しながらテーブル上で撮像手段の移動を指示する指示手段と、

指示手段からの出力に応答し、表示手段に表示されている表面画像中の特徴点を表面画像に重ねて表示されている特徴点位置に移動するように撮像手段を移動するとき、撮像手段の移動量から前記偏差を算出する演算手段とを含むことを特徴とする請求の範囲第4項記載の自動裁断機における柄合せ装置。

20

## 補正された請求の範囲

[1993年6月21日(21.06.93)国際事務局受理;出願当初の請求の範囲1は補正された;新しい請求の範囲4および5が加わった;出願当初の請求の範囲4および5は番号が6および7に付けかえられた;他の請求の範囲は変更なし。(4頁)]

1. (補正後)理論上の柄に対して柄合せパターンを配置した柄入りシート材から柄合せパターンを裁断するための自動裁断機における柄合せ方法において、

柄入りシート材上で理論上の柄配置に対して識別容易な特徴点を選択して、特徴点の位置データと、その特徴点に関連する柄合せパターンの配置を表すパターンデータとをメモリにストアし、

10 延反された柄入りシート材上で、特徴点を識別してその位置を検出し、

検出された特徴点の位置を表すデータと、メモリにストアされた特徴点の位置データとの偏差を算出し、

15 延反された柄入りシート材上で柄合せパターンを、メモリにストアされたパターンデータに対して、算出された偏差だけ修正して配置することを特徴とする自動裁断機における柄合せ方法。

2. 柄合せパターンの配置を修正する場合に、  
20 すでに配置が修正されている他の柄合せパターンと重なりが生じるときは、シート材上で理論上の柄配置に基づいて検出された特徴点とは異なる位置の特徴点を基準として柄合せパターンの配置を修正することを特徴とする請求の範囲第1項記載

の自動裁断機における柄合せ方法。

3. 柄入りシート材から、柄合せ不要パターンをも裁断することを特徴とする請求の範囲第1項または第2項記載の自動裁断機における柄合せ方法。

4. (追加)特徴点は、各柄合せパターンにつき1つずつ選択することを特徴とする請求の範囲第1項または第2項記載の自動裁断機における柄合せ方法。

5. (追加)特徴点は、各柄合せパターンの内部で選択することを特徴とする請求の範囲第1項または第2項記載の自動裁断機における柄合せ方法。

6. (補正後)理論上の柄に対して柄合せパターンが配置され、テーブル上に固定される柄入りシート材から柄合せパターンを裁断するための自動裁断機における柄合せ装置において、

柄入りシート材上での理論上の柄配置に対して識別容易な特徴点の位置データと、特徴点に関連する柄合せパターンの配置を表すパターンデータとをストアするメモリと、

延反された柄入りシート材上で、メモリにストアされた特徴点位置データの表す位置付近の表面を撮像する撮像手段と、

撮像手段からの出力に応答し、表面映像を表示



し、延反された柄入りシート材上での特徴点位置として指示される位置データと、メモリにストアされた特徴点位置データとの偏差を算出する偏差算出手段と、

- 5 偏差算出手段からの出力に応答し、メモリのストア内容のパターンデータを、算出された偏差だけ修正して、延反された柄入りシート材上での柄合せパターンの配置を定めるマーキング手段とを含むことを特徴とする自動裁断機における柄合せ装置。
- 10

7. (補正後) 前記撮像手段はテーブル上を移動可能であり、

前記偏差検出手段は、

- 15 撮像手段からの出力に回答して特徴点位置付近の表面映像を表示し、メモリのストア内容からの特徴点位置を表面映像に重ねて表示する表示手段と、

表示手段を参照しながらテーブル上で撮像手段の移動を指示する指示手段と、

- 20 指示手段からの出力に回答し、表示手段に表示されている表面画像中から識別される特徴点を、表面画像に重ねて表示されている特徴点位置に移動するように撮像手段を移動するとき、撮像手段の移動量から前記偏差を算出する演算手段とを含む

むことを特徴とする請求の範囲第6項記載の自動  
裁断機における柄合せ装置。

5

10

15

20

## 第19条に基づく説明書

出願時の請求の範囲第4項および第5項を、それぞれ補正した後第6項、第7項へと請求項番号を変更し、新たな請求の範囲第4項、第5項を追加した。

請求の範囲第1項および第6項は、既に柄合せパターンの配置が終了している柄入りシート材の理論的な柄配置に対して、識別容易な特徴点を選択して位置の修正を行うことを明確にした。

第2引用例のJP, B2, 1-33587は、柄合わせ点を決定してからパーツ配分を行い、その柄合わせ点を用いて自動的に位置の修正を行う。

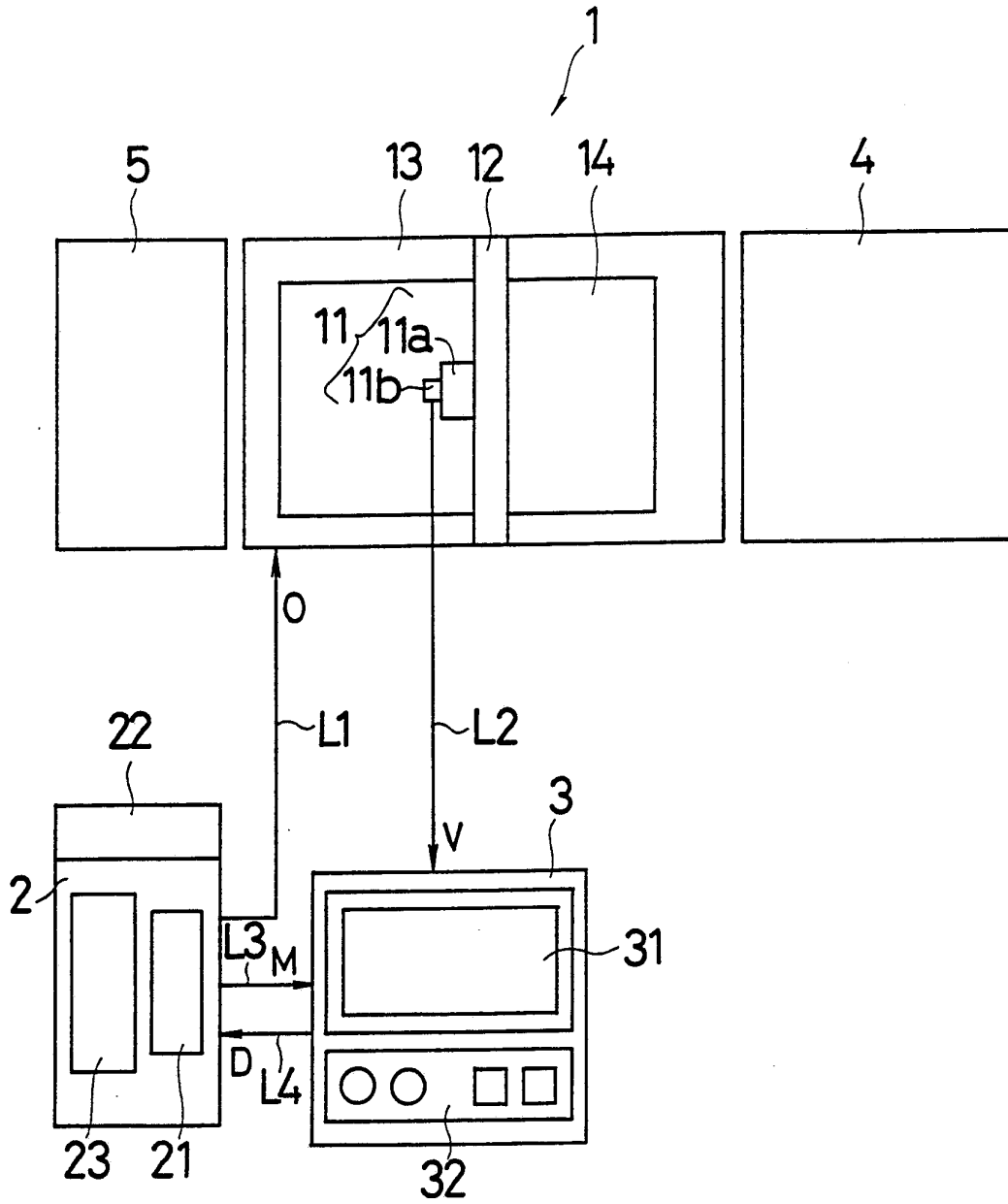
第1引用例のJP, B2, 2-46708は、生地 of 少なくとも一部分の模様を記憶しておき、カメラで検出した画像を認識して生地を移動させて位置を補正する。

本発明は、柄合せパターン配置終了後に特徴点を選択するので、人間が介在して修正を行うことが容易となる効果を得たものである。

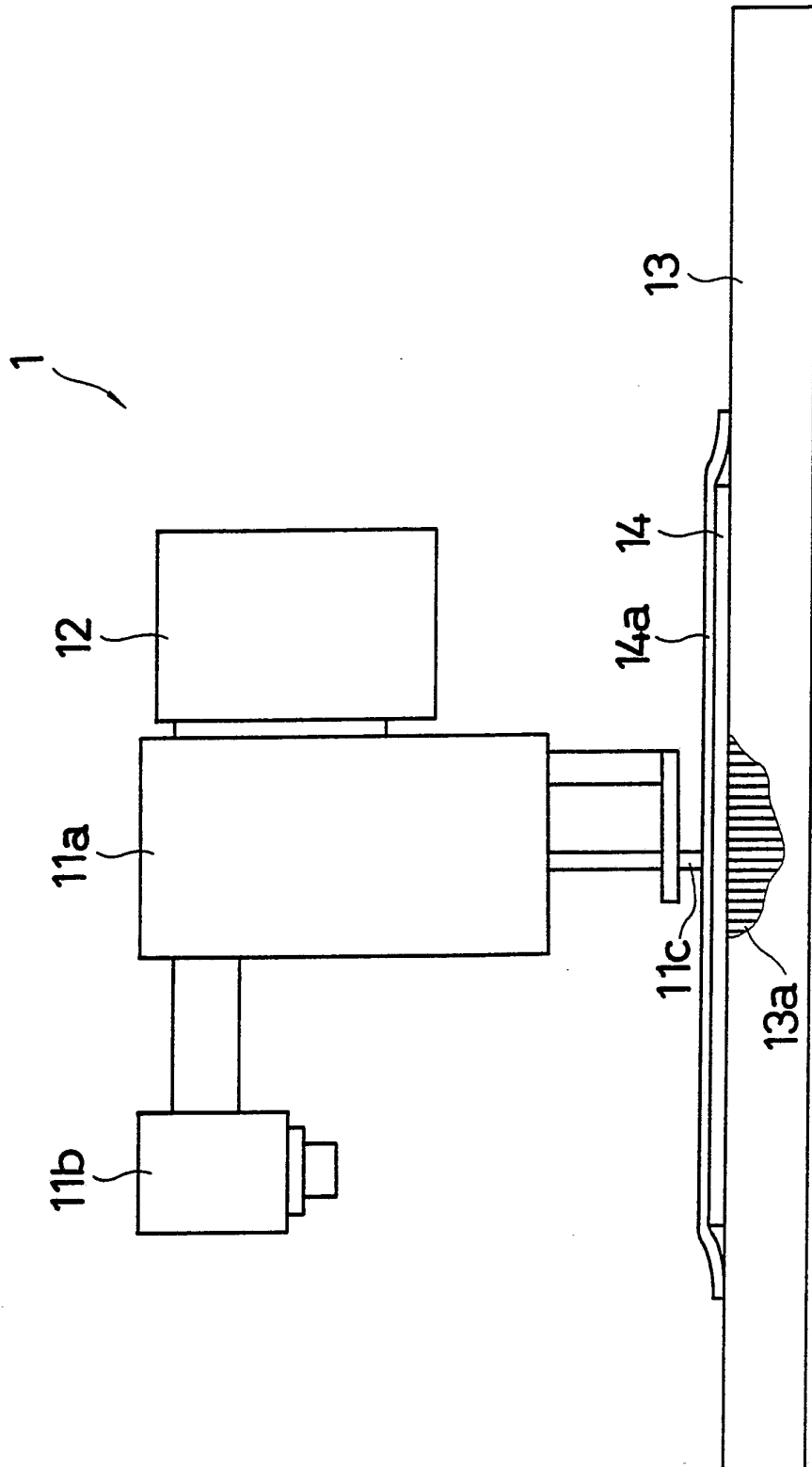
請求の範囲第4項および第5項は、特徴点の選択における第2引用例との違いを明確にした。

請求の範囲第7項は、人間が特徴点を指示するための構成を明確にした。

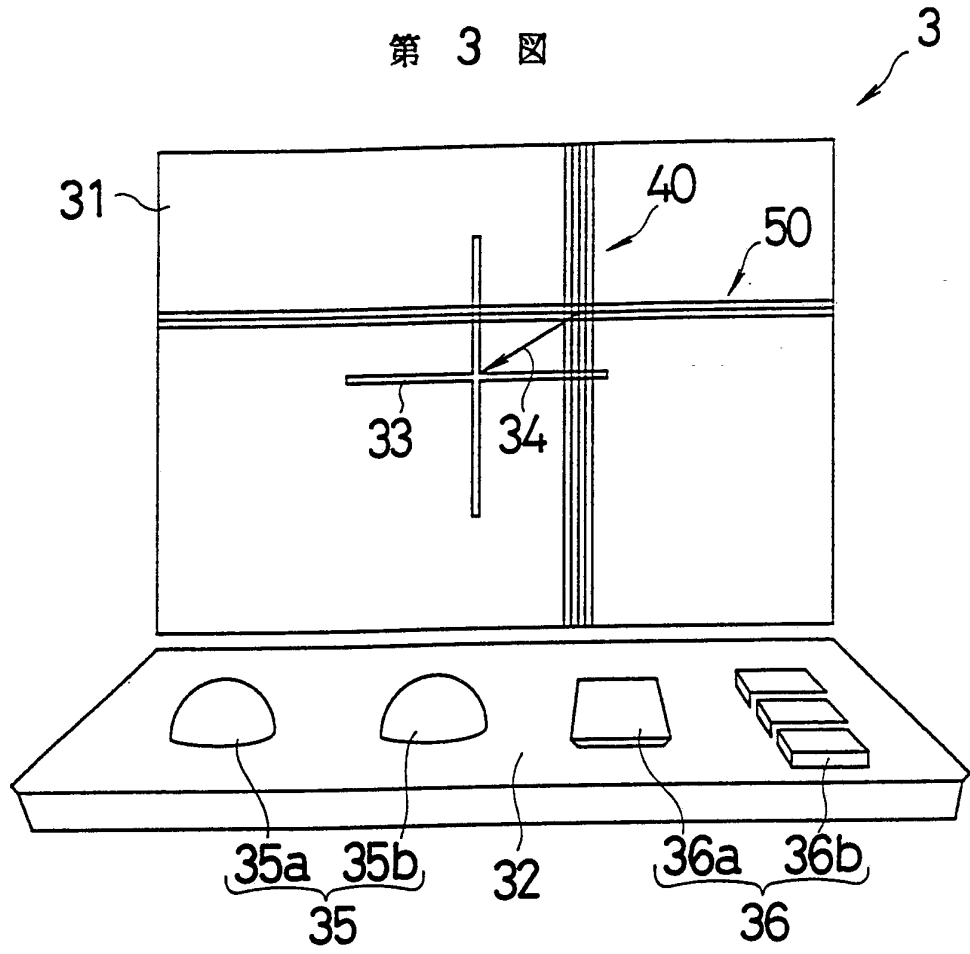
第 1 図



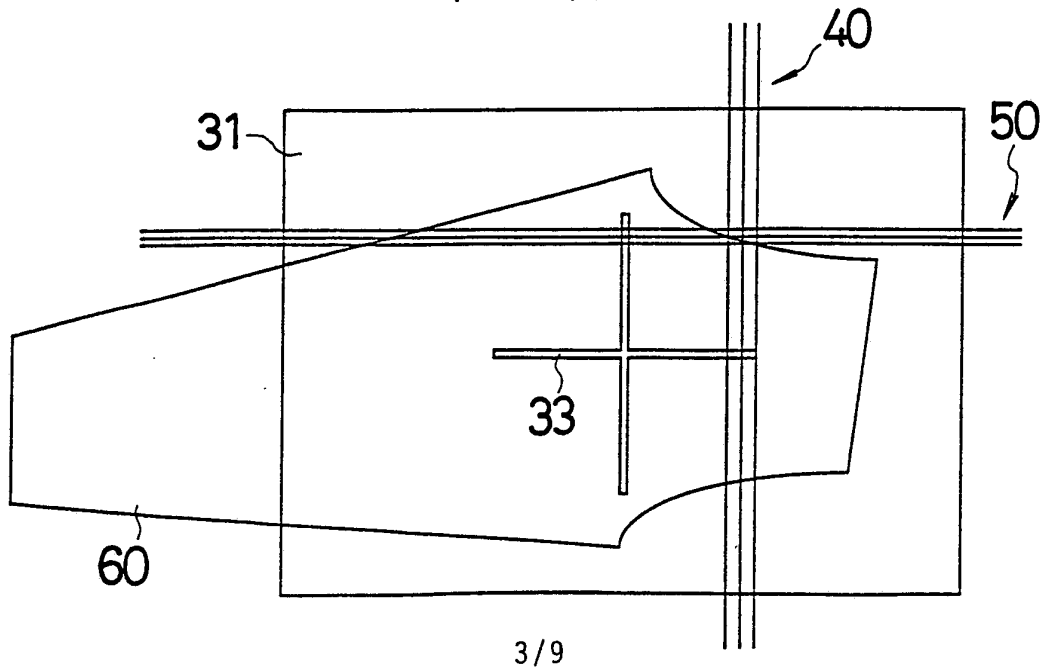
第 2 図



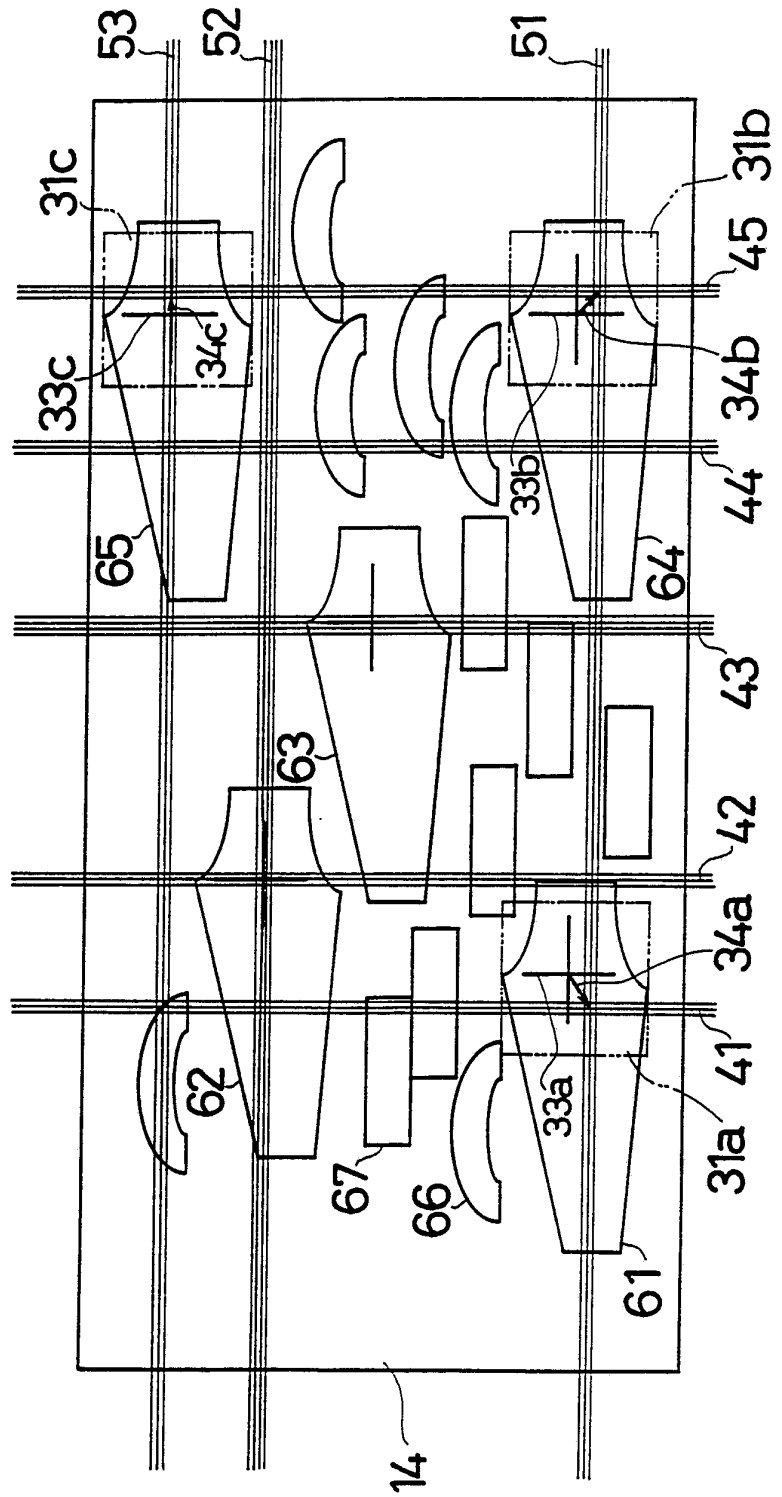
第 3 図



第 4 図

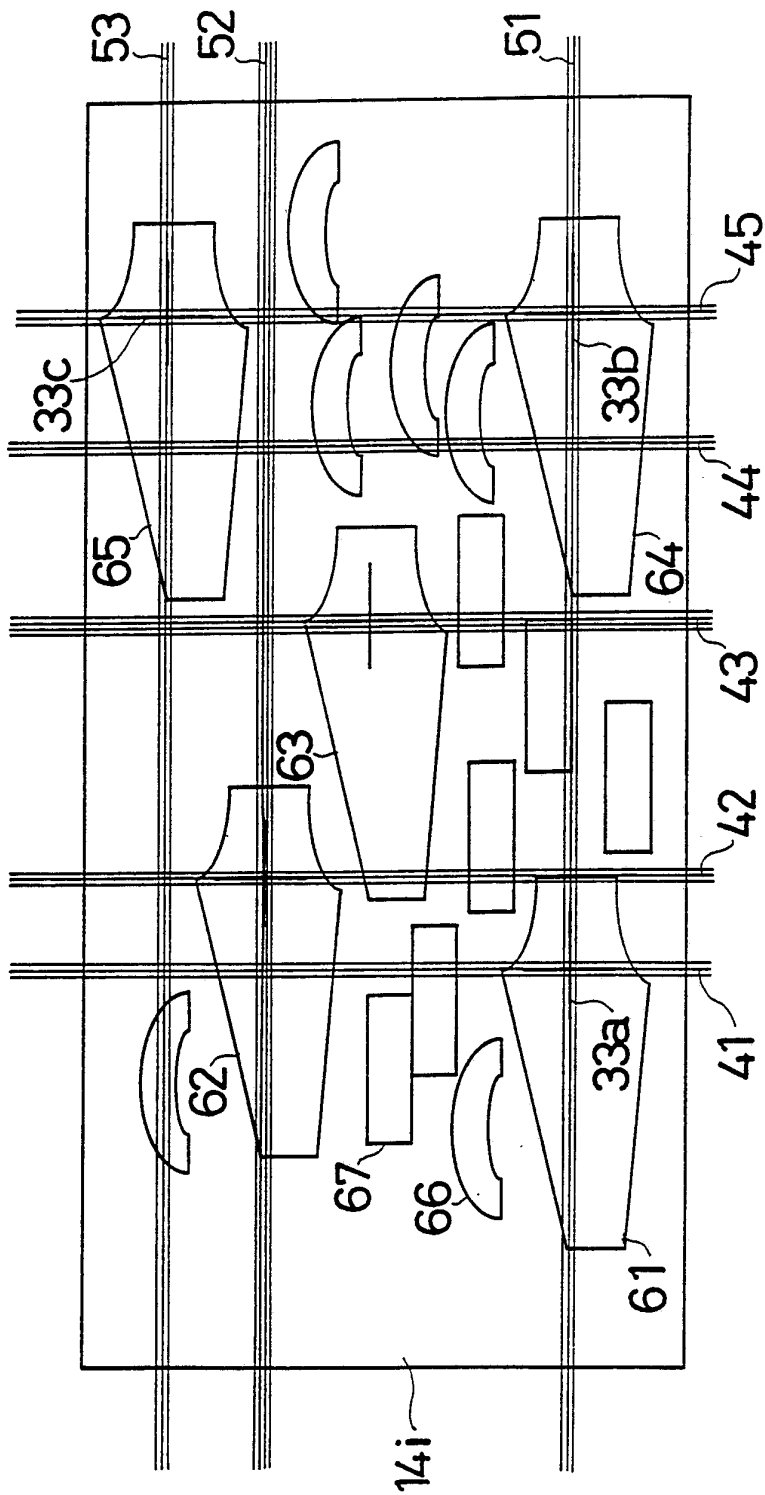


第 5 図



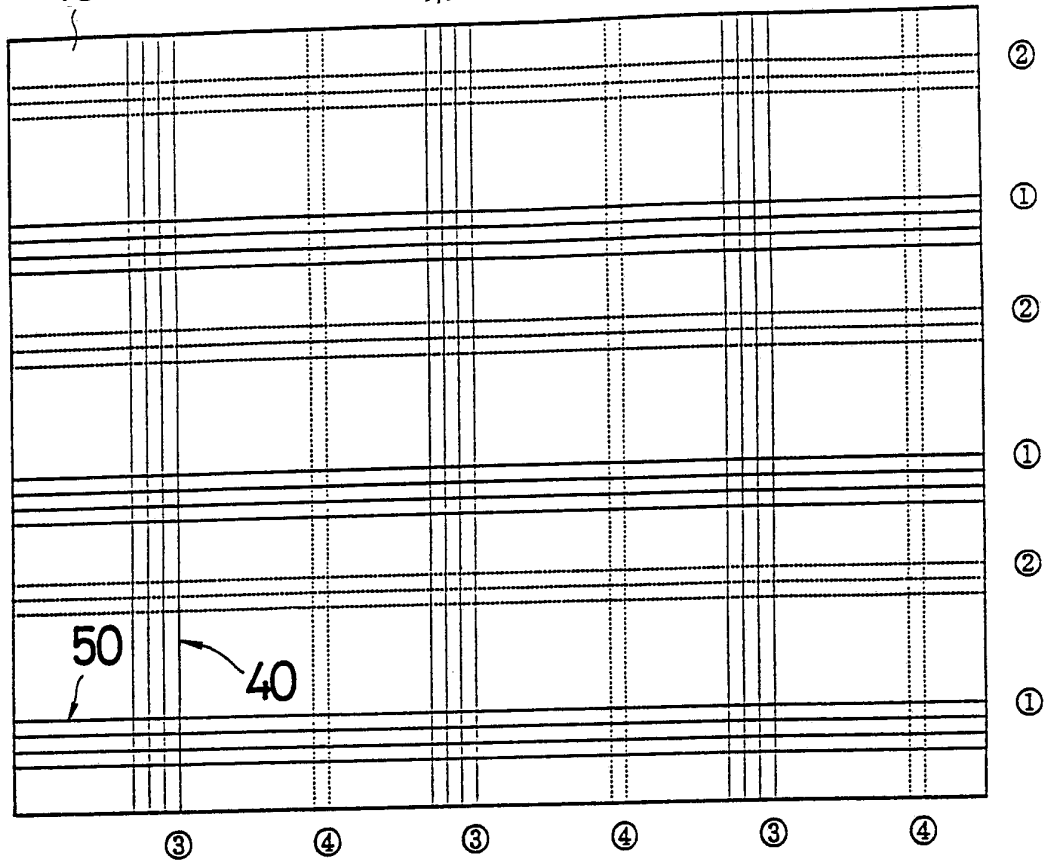


第 6 図



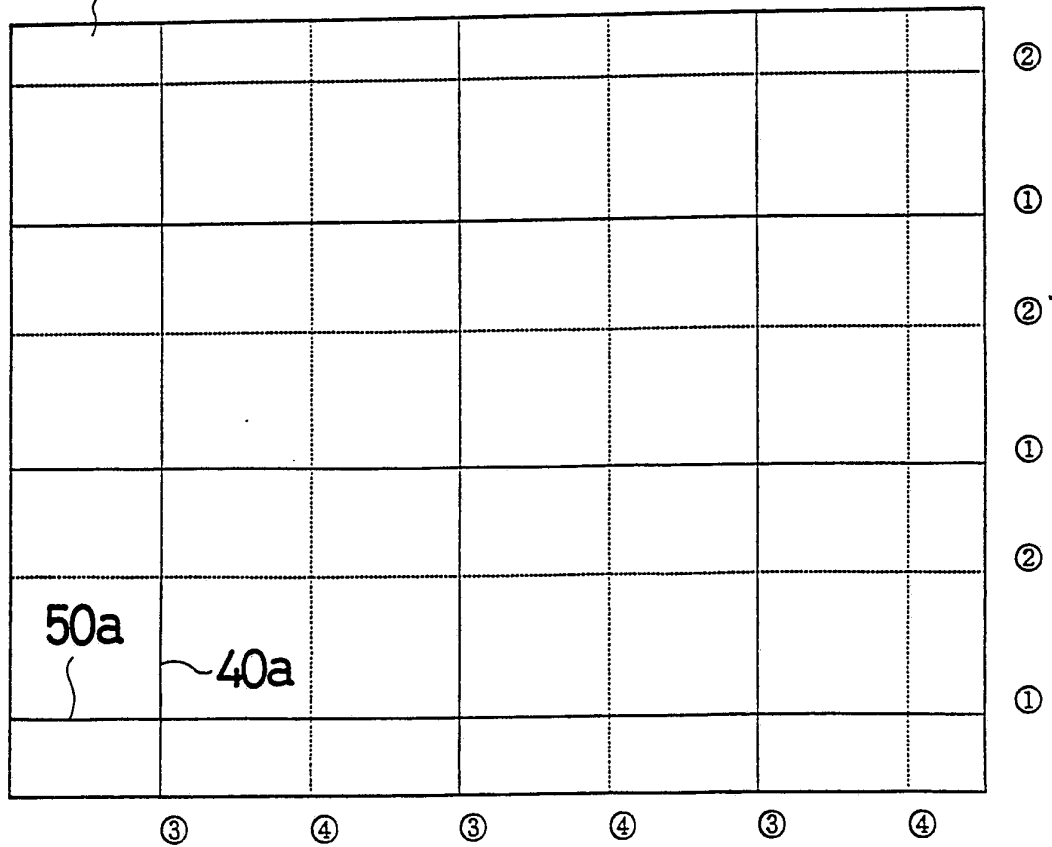
15

第 7 図



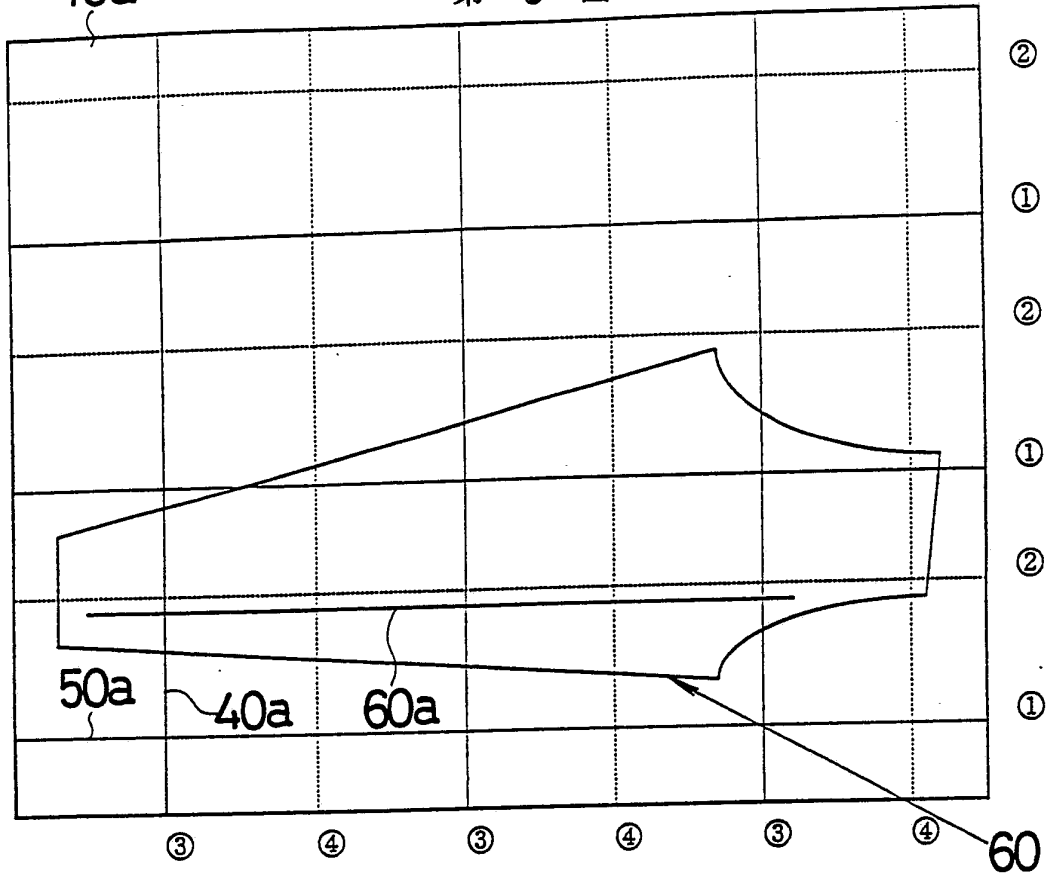
15a

第 8 図



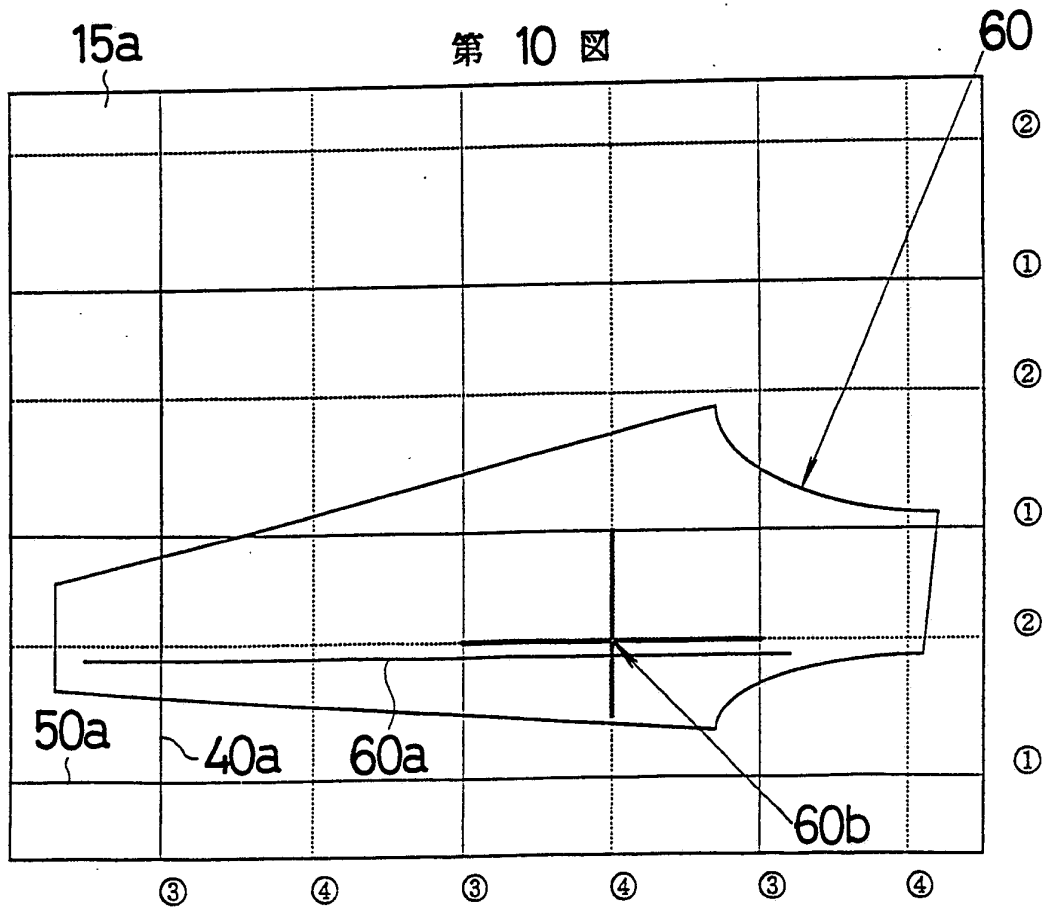
15a

第 9 図

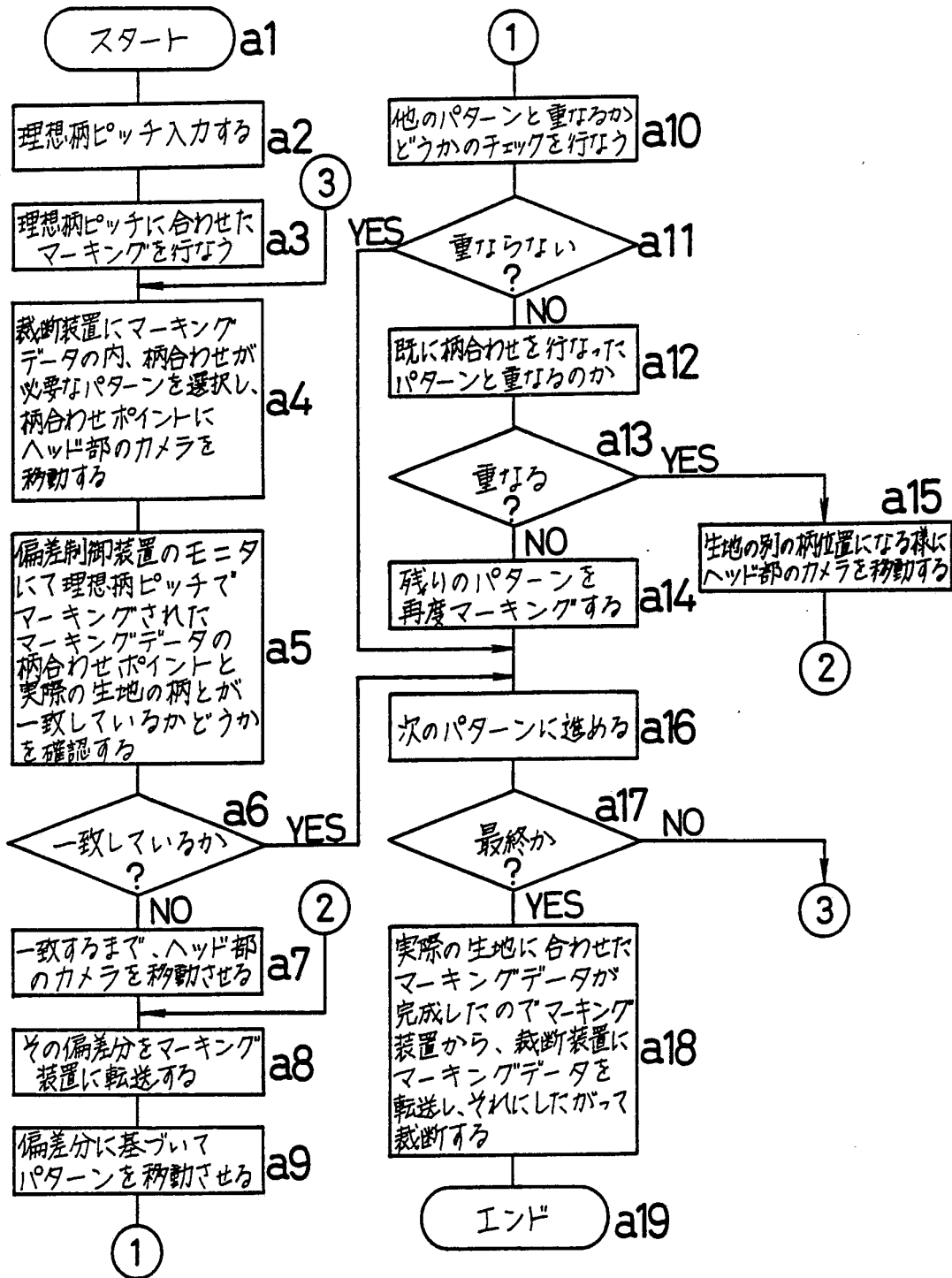


15a

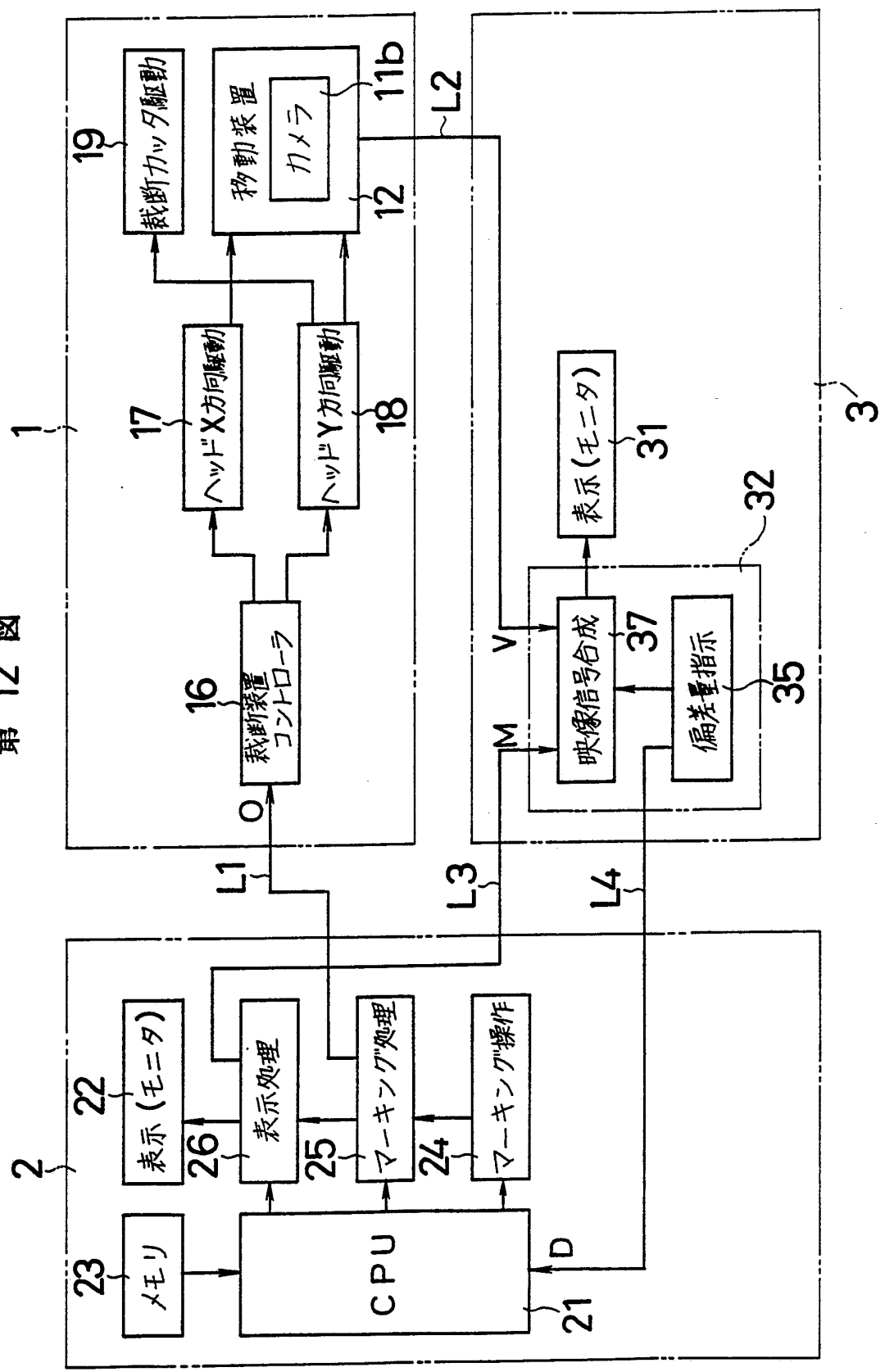
第 10 図



第 11 図



第 12 図



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP93/00009

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl <sup>5</sup> D06H7/00, 3/08 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) Int. Cl <sup>5</sup> D06H7/00, 3/00-3/08 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1992 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1992 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, B2, 2-46708 (Juki Corp.), October 17, 1990 (17. 10. 90), Claim; line 3, column 4, page 2 to line 27, column 11, page 6, drawings & DE, A1, 3831541	1-5
Y	JP, B2, 1-33587 (Investronica S. A.), July 13, 1989 (13. 07. 89), Claim; line 10, column 8, page 4 to line 29, column 16, page 8, drawings & EP, A3, 239685 & US, A, 4853866 & ES, A5, 553646 & DK, A, 384786 & FI, A, 863973	1-5
A	JP, A, 60-195407 (President and Fellows of Harvard College), October 3, 1985 (03. 10. 85), Claim; line 18, upper left column, page 3 to line 8, upper right column, page 5, drawings (Family: none)	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 document 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 March 31, 1993 (31. 03. 93)	Date of mailing of the international search report April 20, 1993 (20. 04. 93)	
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer  Telephone No.	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP93/00009

## 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, A, 50-112556 (Kanegafuchi Chemical Industry Co., Ltd.), September 4, 1975 (04. 09. 75), Claim; line 12, upper left column, page 2 to line 6, upper left column, page 3, drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl <sup>8</sup> D06H7/00, 3/08		
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 <sup>8</sup> D06H7/00, 3/00-3/08		
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 1926-1992年 日本国公開実用新案公報 1971-1992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
Y	JP, B2, 2-46708 ( ジューキ株式会社 ) 17. 10月. 1990 ( 17. 10. 90 ) クレーム 第2頁第4欄第3行-第6頁第11欄第27行, 図面 &DE, A1, 3831541	1-5
Y	JP, B2, 1-33587 ( インベストロニカ・ソシエタッド・ アノニマ ), 13. 7月. 1989 ( 13. 07. 89 ) クレーム 第4頁第8欄第10行-第8頁第16欄第29行, 図面 &EP, A3, 239685&US, A, 4853866	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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」 先行文献ではあるが、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 31. 03. 93	国際調査報告の発送日 20.04.93	
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100 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) 船越 巧子 ㊞	3 B 7 1 9 9
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 請求の範囲の番号
	&ES, A5, 553646&DK, A, 384786 &FI, A, 863973	
A	JP, A, 60-195407 (プレジデント・アンド・フェローズ・ オブ・ハーバード・カレッジ) 3. 10月. 1985 (03. 10. 85) クレーム, 第3頁上左欄第18行-第5頁上右欄第8行, 図面 (ファミリーなし)	1-5
A	JP, A, 50-112556 (鐘淵化学工業株式会社) 4. 9月. 1975 (04. 09. 75) クレーム, 第2頁上左欄第12行-第3頁上左欄第6行, 図面 (ファミリーなし)	1-5