



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 198 20 250 B4 2006.05.11**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **198 20 250.4**
 (22) Anmeldetag: **06.05.1998**
 (43) Offenlegungstag: **12.11.1998**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **11.05.2006**

(51) Int Cl.⁸: **D05B 19/08 (2006.01)**
D05C 5/04 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
9-132868 07.05.1997 JP
9-163382 05.06.1997 JP
9-348738 04.12.1997 JP

(62) Teilung in:
198 61 378.4

(73) Patentinhaber:
Janome Sewing Machine Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:
Zumstein & Klingseisen, 80331 München

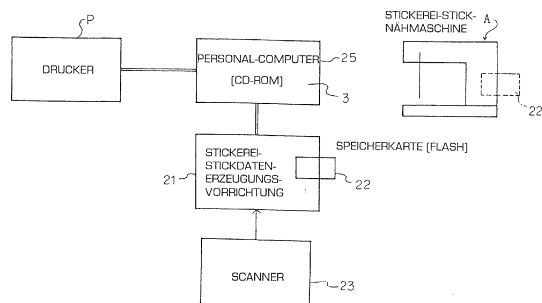
(72) Erfinder:
Takenoya, Hideaki, Tokio/Tokyo, JP; Orii, Akira, Tokio/Tokyo, JP; Kongo, Takeshi, Tokio/Tokyo, JP; Kawasato, Takayuki, Tokio/Tokyo, JP; Kobayashi, Nobuhiko, Tokio/Tokyo, JP; Tanaka, Haruhiko, Tokio/Tokyo, JP; Sano, Yasuro, Tokio/Tokyo, JP; Koike, Mikio, Tokio/Tokyo, JP

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 197 07 015 A1
DE 38 21 695 A1
US 55 53 559
US 53 90 615

(54) Bezeichnung: **Stickerei-Stickdaten-Erzeugungsvorrichtung und Nähmaschine**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zum Erzeugen von Stickerei-Stickdaten für eine Vorrichtung mit einer sich vertikal hin und her bewegendem Nadel, mit einem Fadenfangmittel, das mit der Nadel zusammenarbeitet, um den Oberfaden zu fangen, um Stickstiche auf einem zu bestickenden Arbeitsstück auszubilden, mit einem Arbeitsstückhalte mittel zum Halten des Arbeitsstücks und mit einer Einrichtung zum Bewegen des Arbeitsstückhalte mittels in den X-Y-Richtungen gegenüber der Nadel, wobei die Vorrichtung umfasst:

ein Musterdaten-Zuführungsmittel zum Zuführen von Musterdaten einschließlich mindestens der Stickdaten für eine Vielzahl unterschiedlicher Muster, der Anzeigedaten zum Anzeigen der Muster, der Bezugs-Markendaten für Bezugsmarken zur Definierung der Positionen und Winkel des Musters gegenüber dem Arbeitsstückhalte mittel, an dem das Arbeitsstück befestigt ist;
 ein Muster-Auswählmittel, das betätigt wird, um ein oder mehrere Muster einer Vielzahl von Mustern auszuwählen;
 ein Muster-Positionierungsmittel, das betätigt wird, um die Position oder Positionen eines ausgewählten Musters oder mehrerer solcher Muster optional einzustellen; und
 ein Druckdaten-Erzeugungsmittel zum Erzeugen von Druckdaten...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Stickerei-Stickdaten-Erzeugungsvorrichtung und eine Nähmaschine.

[0002] In den letzten Jahren sind eine Vorrichtung, die mechanisch betätigt wird bzw. arbeitet, um Stickereimuster zu sticken, und eine Nähmaschine mit der Funktion des Stickens von Stickereimustern bekanntgeworden.

[0003] Bei dem Stickern von Stickereimustern mit mechanischen Arbeitsvorgängen ist die Stickfläche mit der Bewegbarkeit der mechanischen Teile beschränkt, die die Stickerei-Stickvorrichtung bilden. Das Stickereimuster kann nämlich nur in der Fläche gestickt werden, wo das Arbeitsstück oder Kleidungsstück, das zu besticken ist, bewegt werden kann. Daher ist es zum Stickern eines Stickereimusters, das sich über die beschränkte Stickfläche infolge der Größe und der Lage des zu strickenden Musters hinaus erstreckt, notwendig, wiederholt die Position des Arbeitsstücks zu verändern und anschließend das Stickern fortzusetzen, bis das Muster vollendet ist.

[0004] Eine laiche beschränkte Stickfläche ist insbesondere in Verbindung mit einer Nähmaschine problematisch, die dazu verwendet werden kann, Stickereimuster zu sticken. Ganz besonders da die Nähmaschine eine Standardbauhöhe oberhalb der Basis aufweist, ist die Stickfläche erheblich beschränkt, und ist die Größe des das Arbeitsstück haltenden Rahmens entsprechend beschränkt, und ist daher die Größe des Stickereimusters, das anzufertigen ist, entsprechend beschränkt.

[0005] Um ein solches Stickereimuster mit der Nähmaschine sticken zu können, ist es notwendig, das Arbeitsstück an dem Arbeitsstückhalterahmen (durch Verschieben des Rahmens) mehrfach unter Verwendung der Schablone des Musters, die üblicherweise durch den Hersteller vorbereitet bzw. hergestellt wird, neu einzustellen, um das Stickern des Stickereimusters fortzusetzen, bis das Muster ohne Diskrepanz bzw. Unterbrechungen der Stiche vollendet ist. Des Weiteren ist der Benutzer auf das Stickern ausschließlich von Stickereimustern beschränkt, die durch den Hersteller vorbestimmt sind.

Stand der Technik

[0006] DE-38 21 695 A1 beschreibt eine Stickmaschine, welche ein Musterdaten-Zufuhrmittel zum Zuführen von Musterdaten umfasst.

[0007] US-5 553 559 beschreibt eine andere Stickmaschine, bei welcher Stickdaten einschließlich Referenzpunktdaten verwendet werden, welche einen Referenzpunkt in einem Stickmuster spezifizieren.

[0008] US-5 390 615 beschreibt eine andere Stickmaschine, welche eine mögliche Skala für ein ausgewähltes Muster auswählt.

[0009] DE 197 07 015 A1 und C1 ist eine frühere Anmeldung und das daraus resultierende Patent des Anmelders. Diese bezüglich der ersten zwei Prioritätsdaten nicht vorveröffentlichte Anmeldung schlägt vor, Stickdaten auf der Grundlage von Bilddaten zu erzeugen. Diese Anmeldung bezieht sich nicht auf Drucke der zu stickenden Muster.

[0010] Ein dem Stand der Technik inhärentes Problem ist es, dass das Stickmuster nur in einem Bereich gestickt werden kann, wo das Werkstück oder das Stoffstück bewegt werden kann. Deshalb ist es erforderlich, die Position des Stoffstücks wiederholt zu ändern und das Stickern anschließend fortzusetzen, bis das Muster vervollständigt ist, wenn ein Stickmuster gestickt werden soll, welches über die begrenzte Stickfläche und der Position des zu stickenden Musters hinausragt.

Aufgabenstellung

[0011] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Herstellen von Stickerei-Stickdaten und eine Nähmaschine mit dieser Vorrichtung bereitzustellen, welche den Benutzer in die Lage versetzen, eine Schablone eines relativ groß bemessenen Musters derart zu drucken, dass der Benutzer freie und unbeschränkte Stickerei-Stickertätigkeiten ausführen kann.

[0012] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der Ansprüche 1 und 18 gelöst. Gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst diese Vorrichtung im Wesentlichen ein Speichermittel zum Speichern von Musterstickdaten für eine Mehrzahl von unterschiedlichen zu stickenden Mustern, Musteranzeigedaten, Bezugs-Markendaten zum Darstellen von Bezugsmarken, welche die Position und den Winkel zwischen zu stickendem Muster und dem Arbeitsstückrückhaltermittel festlegt, und Mittel zum Herstellen von Druckdaten zum Drucken des ausgewählten und positionierten Musters in tatsächlicher Größe, und der Bezugsmarken.

[0013] Wenn ein Papier oder dergleichen unter Verwendung der Druckdaten gedruckt wird, wird der Benutzer in der Lage sein, optional eine Schablone herzustellen, welche ein Stickereimuster oder eine ordnungsgemäße Kombination von Mustern herzustellen. Diese Schablone kann auf die Arbeit oder das Stoffstück, welches zu besticken ist, aufgebracht werden, um eine Marke auf der Arbeit in Übereinstimmung mit der Bezugsmarke für den Zweck des Anbringens der Arbeit an dem Arbeitshalterahmen unter Bezugnahme auf die Marke angebracht werden, so dass das Muster oder die Kombination von Mustern

bei einer korrekten Position der Arbeit gestickt werden kann.

[0014] Stickereimusters oder einer Kombination von unterschiedlichen Mustern erzeugt. Solche neuen Daten versetzen den Benutzer in die Lage, die Stickerei-Stickarbeit glatter bzw. einfacher durchzuführen.

[0015] Die Bezugsmarke kann viele Arten von Marken zur Bezeichnung bzw. Definition der Position und des Winkels des Musters umfassen. Jedoch wird es bevorzugt, typischerweise eine Kreuzmarke zu verwenden, deren Mittelpunkt zur Definition bzw. der Bezeichnung der Position des Musters dient und die eine Pfeilmarke an einem Ende einer Linie zur Definition bzw. Bezeichnung des Winkels des Musters aufweist. Die Bezugsmarken sollten bei der Definition ihrer Position und ihres Winkels in Hinblick auf den Arbeitsstückhalterahmen und auch zwischen den Stickereimustern, die zu sticken sind, unveränderbar sein und des weiteren unveränderbar sein, wenn das Stickereimuster verkleinert, vergrößert oder invertiert wird.

[0016] Des weiteren können besondere Daten für das Drucken einer Stickerei-Stickfläche erzeugt werden, die durch die Bewegbarkeit der Stickeinrichtung definiert ist. Da das Stickereimuster auf dem mittels des Arbeitsstückhalterahmens gehaltenen Arbeitsstück aufgestickt wird, versetzen das Ausdrucken des Arbeitsstückhalterahmens zusammen mit dem zu stickenden Muster den Benutzer in die Lage, die Stickfläche korrekt zu erkennen.

[0017] Während des Musterstickens wird das Muster häufig verkleinert, vergrößert, gedreht oder invertiert. Wenn beispielsweise das Muster in Winkelrichtung bzw. Umfangsrichtung gedreht wird, können der Winkel und der Abstand, die durch die Bezugsmarke bestimmt sind, berechnet und angezeigt werden, um es dem Benutzer leichter bzw. möglich zu machen, die Stickarbeit kontinuierlich durchzuführen, während sie den Arbeitsstückhalterahmen korrekt dreht.

[0018] Die Daten-Erzeugungsvorrichtung wie oben angegeben kann von der Stickeinrichtung oder der Nähmaschine getrennt oder in diese eingebaut sein.

[0019] Es ist zu beachten, daß der hier verwendete Ausdruck Muster Bilder, Buchstaben, Zahlen, Symbole und dergleichen umfaßt, alles Objekte, die mittels der Stickeinrichtung oder der Nähmaschine gestickt werden können.

Ausführungsbeispiel

[0020] Nachfolgend wird die Erfindung weiter ins einzelne gehend ausschließlich beispielhaft und unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben,

in denen zeigen:

[0021] [Fig. 1](#) eine allgemeine systematische Darstellung der Erfindung als eine Ausführungsform derselben;

[0022] [Fig. 2](#) eine perspektivische Ansicht einer Nähmaschine, die Stickereimuster sticken kann;

[0023] [Fig. 3](#) ein Blockdiagramm mit der Darstellung der Funktionen der erfindungsgemäßen Ausführungsform;

[0024] [Fig. 4](#) eine Draufsicht auf eine Schablone dargestellt als eine Ausführungsform der Erfindung;

[0025] [Fig. 5](#) ein Flussdiagramm mit der Darstellung der Arbeitsvorgänge der Stickereimuster-Stickdaten-Erzeugungsvorrichtung der Erfindung;

[0026] [Fig. 6](#) ein Flussdiagramm mit der Darstellung der Arbeitsvorgänge für das Stickens des Musters unter Verwendung der mittels der Stickereimuster-Stickdaten-Erzeugungsvorrichtung erzeugten Daten;

[0027] [Fig. 7](#) eine schematische Darstellung als Anzeige der ausgewählten Muster und der Stickfläche;

[0028] [Fig. 8](#) eine schematische Darstellung als Anzeige eines ausgewählten Musters nach Invertieren und der Stickfläche;

[0029] [Fig. 9](#) eine schematische Darstellung mit der Anzeige eines invertierten und anschließend in Kombination verbrachten ausgewählten Musters;

[0030] [Fig. 10](#) eine schematische Darstellung mit der Anzeige eines ausgewählten Musters nach Drehung;

[0031] [Fig. 11](#) eine schematische Darstellung mit der Anzeige eines ausgewählten Musters nach Verkleinerung und Vergrößerung;

[0032] [Fig. 12](#) ein Flussdiagramm mit der Darstellung der Arbeitsvorgänge der Funktionen gemäß Darstellung in [Fig. 3](#);

[0033] [Fig. 13](#) eine schematische Darstellung einer weiteren Anzeige selektierter Muster;

[0034] [Fig. 14](#) eine schematische Darstellung einer noch weiteren Anzeige selektierter Muster;

[0035] [Fig. 15](#) eine perspektivische Ansicht einer in Verbindung mit der Erfindung zu verwendenden Spanneinrichtung;

[0036] [Fig. 16](#) eine perspektivische Ansicht der

Spanneinrichtung, während der Vorbereitung zur Verwendung in Verbindung mit der Erfindung;

[0037] [Fig. 17](#) eine perspektivische Ansicht der Spanneinrichtung bei deren Verwendung in Verbindung mit der Erfindung.

[0038] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die in den beigefügten Zeichnungen dargestellten bevorzugten Ausführungsformen beschrieben. Gemäß

[0039] [Fig. 1](#), die das erfindungsgemäße System zeigt, besitzt eine Stickerei-Stickdaten-Erzeugungsvorrichtung **21** einen herkömmlichen Scanner **23**, der dort angeschlossen ist und der an einem Personal-Computer **25** angeschlossen ist.

[0040] Die Stickerei-Stickdaten-Erzeugungsvorrichtung **21** liest ein Originalbild mittels des Scanners **23** und erzeugt Stickerei-Stickdaten aus den Originalbilddaten und speichert dann die Stickerei-Stickdaten in eine Speicherkarte **22**, die an einer Nähmaschine A anzubringen ist, damit letztere das Stickereimuster auf der Grundlage des in der Speicherkarte **22** gespeicherten Stickerei-Musters sticken kann.

[0041] Der Personal-Computer **25** kann durch den Benutzer betätigt werden, um Musterdaten auszuwählen, die aus einem Muster-Datenspeicher **3**, der Stickerei-Stickdaten-Erzeugungsvorrichtung **21** oder anderen Anwendungen ausgelesen werden, und um die Position des ausgewählten Musters einzustellen und dann Druckdaten zum Drucken einer Schablone zu erzeugen, die die tatsächliche Größe des ausgewählten Musters darstellt bzw. wiedergibt. Ein Drucker P ist an dem Personal-Computer **25** angeschlossen, um in Hinblick darauf in Betrieb genommen zu werden, die Schablone entsprechend den Druckdaten auszudrucken.

[0042] Die Nähmaschine A ist gemäß Darstellung in [Fig. 2](#) mit einer in vertikaler Richtung hin- und herbewegbaren Nadel **41** und einem Stickereiraumen **40** zum Halten eines Arbeitsstücks oder Kleidungsstücks ausgestattet, auf dem eine Stickerei auszuführen ist. Das Stickerei-Sticken wird an dem Arbeitsstück durchgeführt, indem der Stickerei-Rahmen gegenüber der Nadel in den X-Y-Richtungen bewegt wird. Die Bewegungsfläche, innerhalb der der Stickerei-Rahmen **40** bewegt werden kann, ist physikalisch durch die Fähigkeit bzw. Eignung der X-Y-Antriebs-einrichtung zur Bewegung des Stickerei-Rahmens in den X-Y-Richtungen beschränkt, und insbesondere durch die aufwärts gerichtete Standard-Bauhöhe B der Nähmaschine A seitlich der Nadel **41**, die die seitlichen Bewegungen des Stickerei-Rahmens **40** physikalisch beschränkt, was zu einer Verkleinerung der Stickfläche führt.

[0043] Gemäß [Fig. 3](#), die das detaillierte System der Erfindung zeigt, ist das System mittels einer CPU **1** entsprechend den in einem Speicher **2** gespeicherten Programmen gesteuert.

[0044] In dem Muster-Datenspeicher **3**, beispielsweise einer CD-ROM, sind Musterdaten für eine Vielzahl unterschiedlicher Muster einschließlich der Muster-Stickdaten, der Muster-Anzeigedaten und der Bezugsmarkendaten gespeichert. Der Muster-Datenspeicher **3** kann dort gespeicherte Stickerei-Rahmen-Bezeichnungsdaten enthalten. Eine Muster-Auswählvorrichtung **13** kann durch den Benutzer in Betrieb genommen werden, um ein gewünschtes Muster auszuwählen, das zu sticken ist. Eine Muster-Positionierungstaste **14** kann betätigt werden, um die Position des ausgewählten Musters zu bestimmen. Auf diese Weise kann das ausgewählte und positionierte Muster an einer Anzeige **11** mittels einer Anzeige-Steuereinrichtung **10** angezeigt werden. Die CPU **1** kann bestimmen, ob das ausgewählte und positionierte Muster innerhalb einer Stickfläche vollständig aufgenommen werden kann. Das Bestimmungsergebnis wird an der Anzeige **11** angezeigt. Wenn das Bestimmungsergebnis angibt, daß sich das Muster über die beschränkte Stickfläche hinaus erstreckt, kann der Benutzer eine Betriebsart-Wähltaste **12** betätigen, um eine Stickerei-Stick-Verschiebeart auszuwählen, um hierdurch eine Druckdaten-Erzeugungsvorrichtung **19** zu veranlassen, die Druckdaten für das ausgewählte und positionierte Muster zu erzeugen. Anschließend kann eine Druck-Instruktionstaste **18** betätigt werden, damit der Drucker P die Druckdaten, wie sie in die Schablone T erzeugt worden sind, auszudrucken. Die Schablone T wird somit für das ausgewählte und positionierte Muster erhalten, das sich über die beschränkte Stickfläche hinaus erstreckt.

[0045] [Fig. 4](#) zeigt beispielhaft eine Schablone T, die mittels des Druckers P ausgedruckt worden ist. Die Schablone T gibt die Muster Nr. 1 – Nr. 4 wieder, die ausgewählt und gedruckt worden sind. Diese Muster können auf einer Vielzahl von Papierblättern ausgedruckt werden, wenn die Muster zu groß sind, daß sie auf einem einzelnen Papierblatt aufgenommen werden können.

[0046] Die Muster können in veränderlicher Form durch Betätigung der Positionierungstaste **14** positioniert werden, und der Benutzer kann die Muster optional positionieren.

[0047] Die Kombination und die Relativpositionen der Muster können durch Betätigung einer Musterdaten-Kombinations/Modifikations-Einrichtung **6** modifiziert werden. Die Druckdaten-Erzeugungsvorrichtung **19** ist dazu geeignet und bestimmt, die Druckdaten auf der Grundlage der kombinierten und modifizierten Musterdaten zu erzeugen.

[0048] Ein Kreuz C ist mit zwei rechtwinklig zueinander verlaufenden Linien mit einem zentralen Bezugspunkt G, einer Pfeilmarke D an einem Ende einer der einander kreuzenden Linien und einem schwarzen Punkt R an dem Ende der der Pfeilmarke D gegenüberliegenden Linie ausgebildet. Das Kreuz C ist an einer Stelle des Papierblattes in der Nähe des Randes desselben aufgedruckt. Die Pfeilmarke D und der schwarze Punkt R dienen dazu, es dem Benutzer zu ermöglichen, die mittels des Kreuzes C angezeigte Richtung zu kennen, wenn entweder die Pfeilmarke D oder der schwarze Punkt R nicht gedruckt ist.

[0049] Nachdem die quadratische Schablone T gemäß Darstellung in [Fig. 4](#) erhalten worden ist, wird die Schablone T an der Stelle der Pfeilmarke D, an dem schwarzen Punkt R und an den gegenüberliegenden Enden der das Kreuz bildenden anderen Linien gestanzt. Der Benutzer bringt die gestanzte Schablone T an dem zu bestickenden Arbeitsstück an und bringt Marken an dem Arbeitsstück durch die vier gestanzten Löcher hindurch an. In diesem Fall sollte die Richtung der Pfeilmarke auf dem Arbeitsstück erkennbar sein.

[0050] Anschließend wird das markierte Arbeitsstück an dem Arbeitsstückhalterahmen 40 mit Bezugnahme auf die vier Marken angebracht. Dann wird die der Schablone T entsprechende Speicherkarte mit einer besonderen Musternummer an der Nähmaschine A befestigt. Die Nähmaschine wird in Betrieb genommen, um die Muster-Stickdaten aus der Speicherkarte auszulesen, um das entsprechende Stickereimuster zu sticken. Auf diese Weise kann dasselbe Muster wiederholt gestickt werden.

[0051] Das markierte Arbeitsstück kann leicht und korrekt an dem Arbeitsstückhalterahmen 40 befestigt werden, indem eine besondere Spanneinrichtung, die in der japanischen Patentanmeldung Tokukaihei (offengelegt 1993) Nr. 5-228 281 (Tokuganhei Nr. 4-72 327, eingereicht 1992) offenbart ist, verwendet wird, deren Offenbarung durch Bezugnahme hier aufgenommen wird. Diese Spanneinrichtung besitzt eine transparente Platte mit einem darauf markierten Kreuz, das dazu geeignet und bestimmt ist, die Relativpositionen zwischen dem markierten Arbeitsstück und dem Arbeitsstückhalterahmen 40 zu bestimmen, wobei das Arbeitsstück und der Arbeitsstückhalterahmen 40 unter der transparenten Platte angeordnet werden und die vier Marken des Arbeitsstücks so bewegt werden, daß sie mit dem Kreuz der transparenten Platte zusammenfallen. Dann wird das Arbeitsstück an dem Arbeitsstückhalterahmen 40 befestigt. Auf diese Weise wird das Muster der Schablone T an der entsprechenden Position des Arbeitsstücks aufgestickt.

[0052] [Fig. 15](#) bis [Fig. 17](#) zeigen die Spanneinrichtung beispielhaft. Die Spanneinrichtung ist ein soge-

nannter "Stoffeinsteller" 30, der eine transparente Platte als eine Positioniereinrichtung 31 mit einem darauf markierten Kreuz C' mit einem zentralen Bezugspunkt G' aufweist, und der zwischen der oberen Ruhestellung und der unteren Arbeitsstellung verschwenkbar ist. Der Stoffeinsteller 30 ist mit einer Basis 33 mit einer Einstellplatte 32 ausgestattet, die daran befestigt ist, um den Arbeitsstückhalterahmen an der Basis 33 festzulegen.

[0053] Dieser Stoffspanner ist in Hinblick darauf ausgebildet, die Relativstellungen zwischen dem Arbeitsstück F und dem Arbeitsstückhalterahmen 40 zu bestimmen, wenn die Relativstellungen an der Nähmaschine A gemäß Darstellung in [Fig. 2](#) bestimmt werden, wo der Arbeitsstückhalterahmen 40 an dem Träger bzw. Schlitten 42 der Nähmaschine befestigt wird und der zentrale Bezugspunkt G des Kreuzes C auf dem Arbeitsstück mit dem Herunterbewegungspunkt der Nadel zur Fluchtung gebracht wird.

[0054] Gemäß Darstellung in [Fig. 16](#) und [Fig. 17](#) wird das Arbeitsstück F, das ein darauf dargestelltes Muster einer Schablone aufweist, provisorisch an dem Arbeitsstückhalterahmen 40 befestigt. Der Arbeitsstückhalterahmen 40 wird an der Einstellplatte 32 an der Basis 33 des Stoffeinstellers 30 befestigt. Dann wird die Positioniereinrichtung 31 von der oberen Ruhestellung zu der unteren Arbeitsstellung bewegt, in der die Positioniereinrichtung 31 das Arbeitsstück F berührt. Das Arbeitsstück F wird dann in Hinblick auf das Kreuz C' eingestellt, bis die vier Marken auf dem Arbeitsstück F mit dem Kreuz C' auf der Positioniereinrichtung 31 übereinstimmen. Dann wird das Arbeitsstück F an dem Arbeitsstückhalterahmen 40 befestigt. Anschließend wird der Arbeitsstückhalterahmen 40 von dem Stoffeinsteller 30 entfernt und an dem Träger bzw. Schlitten 42 der Nähmaschine A befestigt. Dies führt zu einer Übereinstimmung zwischen dem zentralen Bezugspunkt G des Arbeitsstücks F und der Originalstickerei-Stickposition des Arbeitsstückhalterahmens 40.

[0055] In dieser Verbindung kann die Speicherkarte selektiv die Musterdaten speichern, die mindestens Stickdaten umfassen, die mittels einer Stickdaten-Erzeugungsvorrichtung 22 erzeugt sind und in einem Muster-Datenspeicher 3 gespeichert sind. Des Weiteren kann die Speicherkarte 22 Anzeigedaten speichern, die mittels der Musterdaten-Erzeugungsvorrichtung 20 zur optischen oder akustischen Anzeige des Neu-Einstellens des Arbeitsstücks F an dem Arbeitsstückhalterahmen 40 erzeugt werden, wenn ein Muster gestickt worden ist.

[0056] Nachfolgend werden die erfindungsgemäßen Arbeitsvorgänge unter Bezugnahme auf [Fig. 5](#) beschrieben.

[0057] Wenn ein Bild oder Bilder unter Verwendung

einer graphischen Software oder des Scanners **23** oder dergleichen oder durch Bildauswahl eingegeben wird bzw. werden und dann die eingegebenen Muster optional positioniert werden (Schritte S1 und S2), wird bestimmt, ob diese Muster innerhalb einer Stickfläche aufgenommen bzw. enthalten sind (Schritt S3). Wenn die Muster nicht innerhalb der Stickfläche aufgenommen bzw. enthalten sind, betätigt der Benutzer die Betriebsart-Wähltaste **12**, um das Verschiebe-Stickereimuster auszuwählen (Schritt S4). Anschließend wird die Verschiebefläche angezeigt (Schritt S5). Wenn die Muster zu einer optionalen Kombination gebracht werden (Schritt S6), erzeugt die Druckdaten-Erzeugungsvorrichtung **19** die Druckdaten für die Schablone (Schritt S7). Anschließend werden die Musterdaten des ausgewählten und optional kombinierten Musters in der Speicherkarte **22** gespeichert (Schritt S8). Die Verschiebe-Instruktionsdaten werden gleichzeitig erzeugt und in der Speicherkarte **22** gespeichert (Schritt S9).

[0058] Wenn das eingegebene oder ausgewählte Muster bzw. die entsprechenden Muster nicht vollständig innerhalb der Stickfläche aufgenommen bzw. enthalten ist bzw. sind, werden die Muster zu einer optionalen Kombination gebracht (Schritt S10) und in der Speicherkarte **22** als die üblichen Stickdaten gespeichert (Schritt S11).

[0059] Nachfolgend werden die Stick-Arbeitsvorgänge unter Verwendung der Speicherkarte **22** unter Bezugnahme auf [Fig. 6](#) insbesondere für den Fall, bei dem zwei Schiebemuster ausgewählt werden, der Deutlichkeit halber beschrieben. Es wird bestimmt, ob die Muster solche des Verschiebetyps sind (Schritt S20). Wenn die Bestimmung JA lautet, werden die Verschiebe-Instruktionsdaten ausgelesen, um eine Nachricht an der Anzeige zu liefern, einen Verschiebe-Arbeitsstückhalterahmen zu verwenden und das erste Muster an dem Rahmen anzubringen (Schritt S21). Wenn die Nähmaschine in Betrieb genommen wird (Schritt S22), werden die ersten Musterdaten ausgelesen, um das erste Muster zu sticken (Schritt S23). Nachdem das Muster gestickt worden ist (Schritt S24), wird eine Nachricht angezeigt, um eine Verschiebungsschaltung zu dem zweiten Muster durchzuführen (Schritt S25). Wenn der Benutzer die Position des Arbeitsstückhalterahmens verändert (verschiebt) (Schritt S26) und die Nähmaschine in Betrieb nimmt (Schritt S27), werden die zweiten Musterdaten ausgelesen, und wird das zweite Muster gestickt (Schritte S28 und S29). Wenn die Bestimmung in Schritt S20 eine solche für Muster üblicher Art ist, wird das übliche Musterstickten durchgeführt (Schritte S30, S31, S32 und S33).

[0060] Auf diese Weise ist der Benutzer in der Lage, ein großes Stickereimuster oder große Stickereimuster unter Verwendung einer gedruckten Schablone zum neuerlichen Einstellen des Arbeitsstücks an

dem Arbeitsstückhalterahmen entsprechend der Nachricht zu sticken.

[0061] Des weiteren kann erfindungsgemäß das Muster vergrößert, verkleinert, gedreht bzw. geschwenkt oder invertiert werden, wie mittels des Musters Nr. 1 von [Fig. 4](#) dargestellt ist, und kann der Abstand zwischen den Mustern berechnet, angezeigt und gedruckt werden.

[0062] In [Fig. 7](#) sind das Muster M1, das Muster M2 und das Muster M3 ausgewählt und mit den gleich großen und gleich gestalteten Rahmen W und Kreuzen C als den Bezugsmarken angezeigt.

[0063] Die Rahmen sind rechteckig und besitzen einen Rahmen-Ursprungspunkt WO an der oberen linken Ecke.

[0064] Hinsichtlich des Rahmen-Ursprungspunkts WO ist die Position (Kx, Ky) des zentralen Bezugspunkts G der Bezugsmarke C die gleiche hinsichtlich der jeweiligen Rahmen W1, W2 und W3. Des weiteren sind die Pfeilmarken D in derselben Richtung parallel zu dem vertikalen Rand des Rahmens W ausgerichtet.

[0065] Die Bezugspunkt-Zwischenabstands-Berechnungseinrichtung **4** kann den Abstand zwischen den Bezugspunkten der Rahmen W berechnen. Die Bezugspunkt-Zwischenabstands-Anzeigedaten-Erzeugungsvorrichtung **5** kann Abstandsanzeige-Daten auf der Grundlage des berechneten Ergebnisses der Abstands-Berechnungseinrichtung **4** erzeugen. Die Anzeige **11** kann den Abstand anzeigen.

[0066] In [Fig. 7](#) sind die Abstände zwischen den Bezugspunkten G angezeigt. Beispielsweise ist der Abstand zwischen den Bezugspunkten G1 und G2 mit $X1=50$ und $Y1=40$ wiedergegeben.

[0067] Auf diese Weise ist der Benutzer in der Lage, das Arbeitsstück an dem Rahmen W zum Stickten der Muster M1, M2 und M3 in drei voneinander getrennten Schritten in Bezug auf die angezeigten Instruktionen neu einzustellen. In diesem Fall kann der Benutzer die gedruckte Schablone verwenden, um das Arbeitsstück (die Verschiebeeinstellung) in Bezug auf das Kreuz C und den Rahmen W neu einzustellen, oder kann der Benutzer die Verschiebeeinstellung in Bezug auf die angezeigten Instruktionen ohne Verwendung der Schablone direkt durchführen.

[0068] Des weiteren kann das Kreuz C an dem Rahmen W derart überlappt sein, daß das Kreuz C auf dem Rahmen-Ausgangspunkt WO angeordnet ist.

[0069] Des weiteren können erfindungsgemäß die Musterdaten optional kombiniert und modifiziert werden, und kann das Muster vergrößert, verkleinert, ge-

dreht bzw. verschwenkt und invertiert (kopfgestellt) werden, indem die Musterinvertierungstaste **15**, die Musterdrehtaste **16** und die Mustervergrößerungs/Verkleinerungstaste **17** betätigt werden.

[0070] [Fig. 8](#) zeigt ein Beispiel, bei dem ein Muster invertiert worden ist. Mit Betätigung der Musterinvertierungstaste **15** kann das Muster M zu dem Muster M' invertiert werden, wobei der Rahmen W und das Kreuz C nicht invertiert werden und die Beziehung zwischen dem Rahmen-Ausgangspunkt WO und dem Kreuz C konstant aufrechterhalten werden.

[0071] [Fig. 9](#) zeigt ein Beispiel, bei dem das Muster M und das invertierte Muster M' kombiniert worden sind, indem die Muster-Positionierungstaste **14** betätigt wird.

[0072] [Fig. 10](#) zeigt ein Beispiel, bei dem das Muster M gedreht worden ist. Das Muster wird gedreht, indem die Winkel-Berechnungseinrichtung **7** in Betrieb genommen wird, die dazu geeignet und bestimmt ist, den Drehwinkel zu berechnen. Die Winkel-Anzeigedaten-Erzeugungseinrichtung **8** wird in Verbindung mit der Winkel-Berechnungseinrichtung **7** in Betrieb genommen, um die Winkel-Anzeigedaten zu erzeugen, die an der Anzeige **11** anzuzeigen sind.

[0073] In [Fig. 10](#) ist der Winkel 45° in Bezug auf eine besondere horizontale Linie angegeben, und der Abstand zwischen den Bezugspunkten G und G' ist als $X = -9,6$ angegeben, was bedeutet, daß der Bezugspunkt in der Minusrichtung verschoben worden ist.

[0074] [Fig. 11](#) zeigt ein Beispiel, bei dem das Muster M vergrößert und verkleinert worden ist, wobei die Größe des Rahmens W und das Kreuz C und die Positionsbeziehung zwischen diesen unveränderbar sind. Das vergrößerte Muster M' erstreckt sich teilweise außerhalb des Rahmens W', ist jedoch angegeben, als ob es sich in seiner Gesamtheit mit dem vorstehenden Teil E außerhalb des Rahmens W befindet. Der vorstehende Teil E wird jedoch nicht kontinuierlich gestickt, sondern wird gestickt, nachdem das Arbeitsstück an dem Rahmen W erneut eingestellt worden ist. Der Vergrößerungs- und der Verkleinerungsmaßstab sind angegeben.

[0075] [Fig. 12](#) zeigt ein Flussdiagramm mit der Darstellung der erfindungsgemäßen Arbeitsvorgänge.

[0076] Wenn ein Muster oder Muster ausgewählt wird bzw. werden (Schritt S41), werden die Musterdaten aus dem Muster-Datenspeicher **3** ausgelesen und vorübergehend in dem Übergangsspeicher **9** gespeichert (Schritt S42), bis die gewünschten Muster ausgewählt werden (Schritt S43). Wenn eine Vielzahl von Mustern ausgewählt wird (S44), werden die Muster optional positioniert (Schritt 45), und werden die

Musterdaten modifiziert (Schritt S46). Dann wird die Bezugspunkt-Zwischenabstands-Berechnungseinrichtung **4** in Betrieb genommen, um den Abstand zwischen den Bezugspunkten G der ausgewählten Muster zu berechnen (Schritt S47), und werden die Abstands-Anzeigedaten erzeugt (Schritt S48). Die sich ergebenden Daten werden mittels der Musterdaten-Kombinations/Modifikations-Einrichtung **6** kombiniert (Schritt S49) und werden an der Anzeige **11** angezeigt (Schritt S50).

[0077] Wenn der Arbeitsvorgang zum Vergrößern oder Verkleinern der Muster durchgeführt wird (Schritt S51), werden die Musterdaten so modifiziert und angezeigt (Schritt S52). Wenn die Muster des weiteren gedreht werden, wird der Drehwinkel berechnet, und werden die Winkel-Anzeigedaten erzeugt, um das Muster als gedreht anzuzeigen (Schritt 53).

[0078] Mit Betätigung der Druck-Instruktionstaste **18** (Schritt S54) wird die Druckdaten-Erzeugungseinrichtung **19** in Betrieb genommen, um die Druckdaten zu erzeugen (Schritt S55), damit der Drucker P die ausgewählten und optional kombinierten Muster in der tatsächlichen Größe drucken kann (Schritt S56).

[0079] Es ist zu bevorzugen, die Anzahl der neuerlichen Einstellungen des Arbeitsstücks an dem Rahmen soweit wie möglich zu verringern. Es kann zu empfehlen sein, die Stickdaten eines Musters oder von Mustern zu modifizieren, so daß das Muster bzw. die Muster in der Stickfläche aufgenommen werden kann bzw. können, ohne das Arbeitsstück an dem Rahmen neu einzustellen.

[0080] In [Fig. 13](#) sind das Muster M1 und das Muster M2 ausgewählt und mit dem gleich groß bemessenen und gleich gestalteten Rahmen F und den gleichen Kreuzen C angezeigt.

[0081] Diese Muster M können optional durch Betätigung der Muster-Positionierungseinrichtung **14** optional positioniert werden. Der Benutzer kann die Positionen der Muster optional bestimmen, während er die Anzeige **11** betrachtet. Diese Muster M werden miteinander kombiniert und des weiteren mittels der Anzeigedaten-Kombinations/Modifikations-Einrichtung **6** modifiziert.

[0082] Durch Betätigung der Muster-Positionierungstaste **14** kann eine Vielzahl von Mustern optional positioniert werden. Die CPU **1** trifft entsprechend einem vorbestimmten Algorithmus eine Entscheidung, ob diese Muster innerhalb der Stickfläche aufgenommen bzw. enthalten sind. Bei dem Beispiel von [Fig. 13](#) sind das Muster M1 und das Muster M2 nicht innerhalb des desselben Rahmens W enthalten bzw. aufgenommen. Die CPU **1** trifft eine Entscheidung in Hinblick auf den Effekt. Gemäß Darstellung in [Fig. 14](#)

trifft die CPU 1, wenn die Muster M1 und M2 nahe beieinander angeordnet werden, eine Entscheidung, ob die beiden Muster innerhalb desselben Rahmens W1 enthalten und aufgenommen sind, und liefert die CPU ein Entscheidungsergebnis, indem die Anzeige des Rahmens W2, des Kreuzes C2 und der Pfeilmarke D2 des Musters M2 beispielsweise verändert werden, indem der Umriß und die Farbe verändert werden. In [Fig. 14](#) ist der Rahmen W2 mittels einer gestrichelten Linie mit zwei Punkten angegeben, und sind das Kreuz C2 und die Pfeilmarkierung D2 weggelassen. Diese Anzeige kann mit Hilfe von Buchstaben bzw. Zeichen oder akustisch erfolgen. Eine solche Veränderung der Anzeige wird mittels der Anzeigedaten-Kombination/Modifikations-Einrichtung 6 durchgeführt.

[0083] Gleichzeitig werden die Muster-Stickdaten der Muster mittels der Musterdaten-Erzeugungseinrichtung 20 modifiziert. Bei dieser Ausführungsform werden die Stickdaten des Musters M2 modifiziert, während die Stickdaten des Musters M1 unverändert bleiben, weil letzteres unverändert an dem Rahmen W1 positioniert ist. Da die Stickdaten des Musters M2 ursprünglich an dem Rahmen W2 spezifizierte Koordinaten gewesen sind, müssen die Stickdaten so verändert werden, daß sie an dem Rahmen W1 spezifizierte Koordinaten sind. Bei dieser Ausführungsform werden die Stickdaten unter Bezugnahme auf den Bezugspunkt G1 modifiziert.

[0084] Somit kann eine Vielzahl von Mustern innerhalb derselben Stickfläche gestickt werden, ohne den Arbeitsstückhalterahmen 40 neu einzustellen.

[0085] Wie aus der vorstehenden Beschreibung ersichtlich ist, versetzen die Stickerei-Stickdaten-Erzeugungseinrichtung und die Nähmaschine mit dieser erfindungsgemäßen selben Einrichtung den Benutzer in die Lage, eine Schablone mit einem sehr groß bemessenen Muster zu drucken, so daß der Benutzer in den Genuß von freien und uneingeschränkten Stickerei-Stickaktivitäten gelangt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Erzeugen von Stickerei-Stickdaten für eine Vorrichtung mit einer sich vertikal hin und her bewegenden Nadel, mit einem Fadenfangmittel, das mit der Nadel zusammenarbeitet, um den Oberfaden zu fangen, um Stickstiche auf einem zu bestickenden Arbeitsstück auszubilden, mit einem Arbeitsstückhaltermittel zum Halten des Arbeitsstücks und mit einer Einrichtung zum Bewegen des Arbeitsstückhaltermittels in den X-Y-Richtungen gegenüber der Nadel, wobei die Vorrichtung umfasst:

ein Musterdaten-Zuführungsmittel zum Zuführen von Musterdaten einschließlich mindestens der Stickdaten für eine Vielzahl unterschiedlicher Muster, der Anzeigedaten zum Anzeigen der Muster, der Be-

zugs-Markendaten für Bezugsmarken zur Definierung der Positionen und Winkel des Musters gegenüber dem Arbeitsstückhaltermittel, an dem das Arbeitsstück befestigt ist;

ein Muster-Auswählmittel, das betätigt wird, um ein oder mehrere Muster einer Vielzahl von Mustern auszuwählen;

ein Muster-Positionierungsmittel, das betätigt wird, um die Position oder Positionen eines ausgewählten Musters oder mehrerer solcher Muster optional einzustellen; und

ein Druckdaten-Erzeugungsmittel zum Erzeugen von Druckdaten zum Drucken des ausgewählten und hinsichtlich seiner Position eingestellten Musters oder mehrerer solcher Muster in der tatsächlichen Größe desselben bzw. derselben, die zu sticken sind, und der Bezugsmarken.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, weiter umfassend ein Musterdaten-Erzeugungsmittel zum Erzeugen von Musterdaten einschließlich mindestens der Stickdaten für die ausgewählten und hinsichtlich ihrer Position eingestellten Muster und der Daten zum Anzeigen der Veränderung der Position des Arbeitsstücks gegenüber dem Arbeitsstückhaltermittel, jedes Mal nachdem jedes Muster gestickt worden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Druckdaten-Erzeugungsmittel dazu geeignet und bestimmt ist, Druckdaten zum Drucken der das ausgewählte Muster bzw. die ausgewählten Muster spezifizierenden Information.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Druckdaten-Erzeugungsmittel dazu geeignet und bestimmt ist, Druckdaten zum Drucken der die Fläche anzeigenden Information zu erzeugen, wobei das Stickerei auf der Grundlage einer sich bewegenden Fläche des Arbeitsstückhaltermittels durchgeführt werden kann.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Arbeitsstückhaltermittel einen Rahmen zum Halten des Arbeitsstücks aufweist und das Stickerei-Sticken innerhalb des Rahmens durchgeführt wird und das Druckdaten-Erzeugungsmittel dazu geeignet und bestimmt ist, Druckdaten zum Drucken der eine Gestalt des Rahmens anzeigenden Information zu erzeugen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, weiter umfassend ein Mittel mit mindestens einer der nachfolgenden Funktionen des Vergrößerns, des Verkleinerns, des Drehens bzw. Verschwenkens und des Invertierens des ausgewählten Musters oder der ausgewählten Muster.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Bezugsmarken alle identisch ausgerichtet und im Hinblick auf das Arbeitsstückhaltermittel positioniert sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, weiter umfassend ein Berechnungsmittel zum Berechnen der Winkeldifferenz zwischen einer Winkelposition eines Musters und einer weiteren Winkelposition, zu der das Muster hingedreht ist, und wobei das Druckdaten-Erzeugungsmittel dazu geeignet und bestimmt ist, Druckdaten zum Drucken der Winkeldifferenz zu erzeugen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, ferner umfassend ein Bestimmungsmittel zum Bestimmen, ob die ausgewählten und hinsichtlich ihrer Position eingestellten Muster vollständig innerhalb einer vorbestimmten Stickfläche aufgenommen sind, an der das Arbeitsstückhaltemittel bewegbar ist; und ein Daten-Modifizierungsmittel zum Modifizieren der Stickdaten der Muster unter Bezugnahme auf die Bezugspunkte, die für die Muster spezifisch sind, wenn das Bestimmungsmittel bestimmt, dass die ausgewählte und hinsichtlich ihrer Position eingestellten Muster vollständig innerhalb der Stickfläche aufgenommen bzw. enthalten sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, wobei das Anzeigemittel dazu geeignet und bestimmt ist, die Stickfläche zusammen mit den ausgewählten und hinsichtlich ihrer Position eingestellten Mustern anzuzeigen.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9, wobei das Arbeitsstückhaltemittel einen Rahmen zum Halten des Arbeitsstücks aufweist und das Anzeigemittel dazu geeignet und bestimmt ist, die Stickfläche mittels der Gestalt des Rahmens anzuzeigen, innerhalb der die ausgewählten und hinsichtlich ihrer Position eingestellten Muster gestickt werden.

12. Vorrichtung nach Anspruch 1, ferner umfassend ein Berechnungsmittel zum Berechnen des Abstands zwischen den Mustern, die durch die Bezugsmarken definiert sind; ein Anzeigemittel zum Anzeigen der ausgewählten Muster und des berechneten Abstands zwischen diesen.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, wobei das Anzeigemittel dazu geeignet und bestimmt ist, die Stickfläche auf der Grundlage einer bewegbaren Fläche des Arbeitsstückhaltemittels anzuzeigen.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12, wobei das Arbeitsstückhaltemittel einen Rahmen zum Halten des Arbeitsstücks aufweist und das Anzeigemittel dazu geeignet und bestimmt ist, die Gestalt des Rahmens anzuzeigen, innerhalb dessen die ausgewählten Muster gestickt werden.

15. Vorrichtung nach Anspruch 12, weiter umfassend ein Mittel mit mindestens einer der nachfolgend

angegebenen Funktionen des Vergrößerns, des Verkleinerns, des Drehens bzw. Verschwenkens und des Invertierens des ausgewählten Musters bzw. der ausgewählten Muster.

16. Vorrichtung nach Anspruch 12, wobei die Bezugsmarken alle identisch ausgerichtet und hinsichtlich des Arbeitsstückhaltemittels positioniert sind.

17. Vorrichtung nach Anspruch 12, weiter umfassend ein Berechnungsmittel zum Berechnen der Winkeldifferenz zwischen einer Winkelposition eines Musters und einer anderen Winkelposition, zu der das Muster verdreht ist, und wobei das Anzeigemittel dazu geeignet und bestimmt ist, die berechnete Winkeldifferenz anzuzeigen.

18. Nähmaschine mit einer sich vertikal hin und her bewegenden Nadel, mit einem Faden-Fangmittel, das mit der Nadel zusammenarbeitet, um den Oberfaden einzufangen, um Stiche an einem zu bestickenden Arbeitsstück auszubilden, mit einem Arbeitsstückhaltemittel zum Halten des Arbeitsstücks und mit einer Einrichtung zum Bewegen des Arbeitsstückhaltemittels in den X-Y-Richtungen gegenüber der Nadel, wobei die Nähmaschine eine Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17 umfasst:

Es folgen 15 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

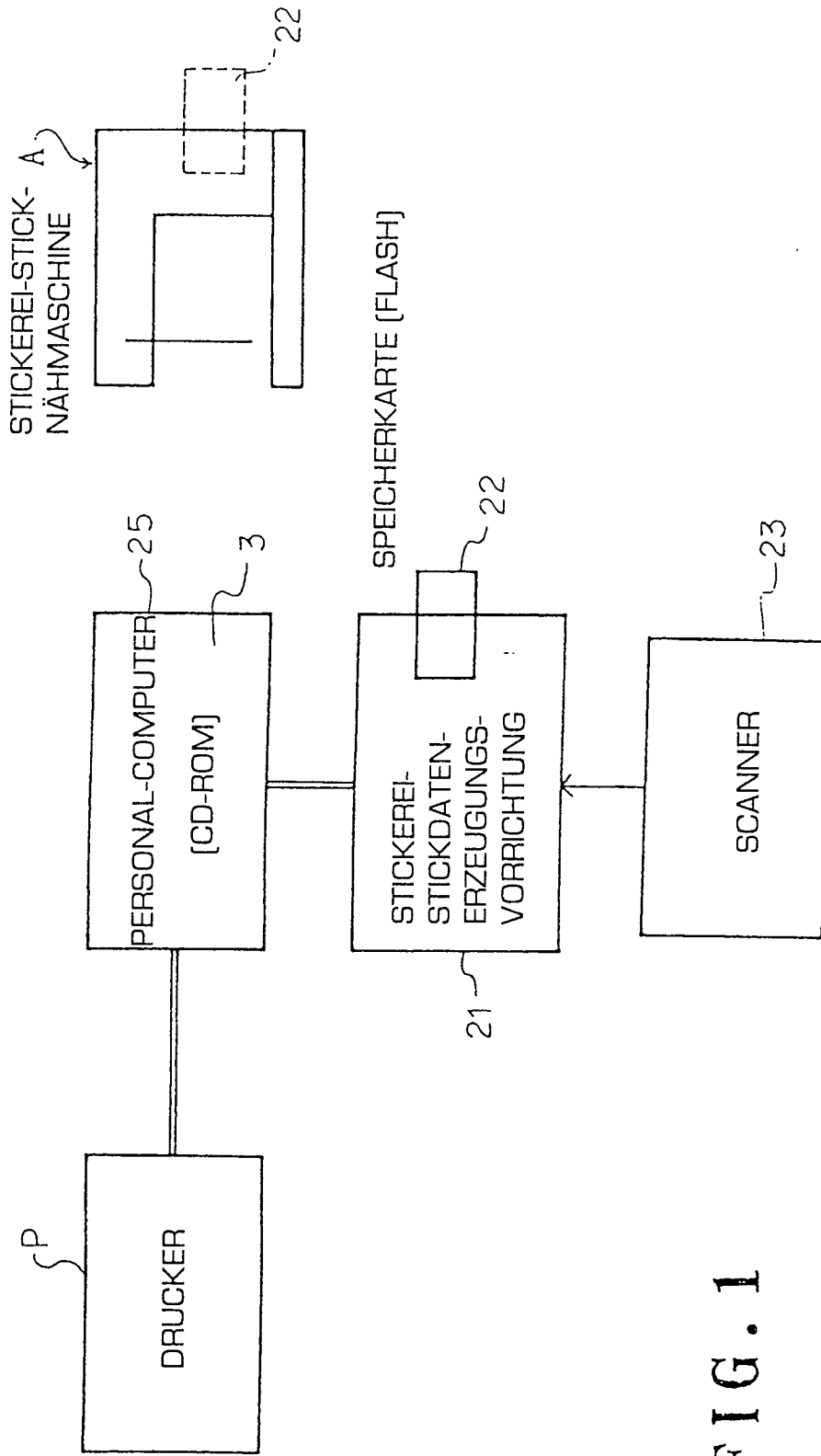


FIG. 1

FIG. 2

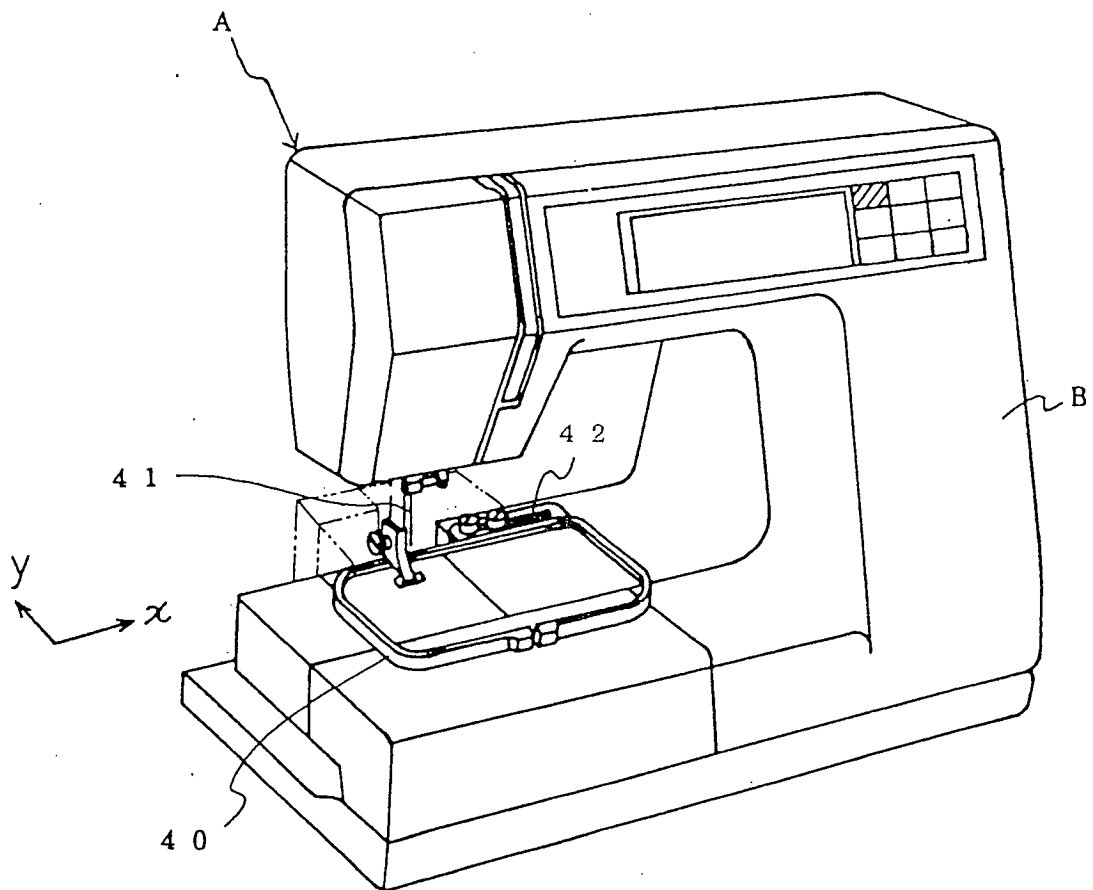


FIG. 3

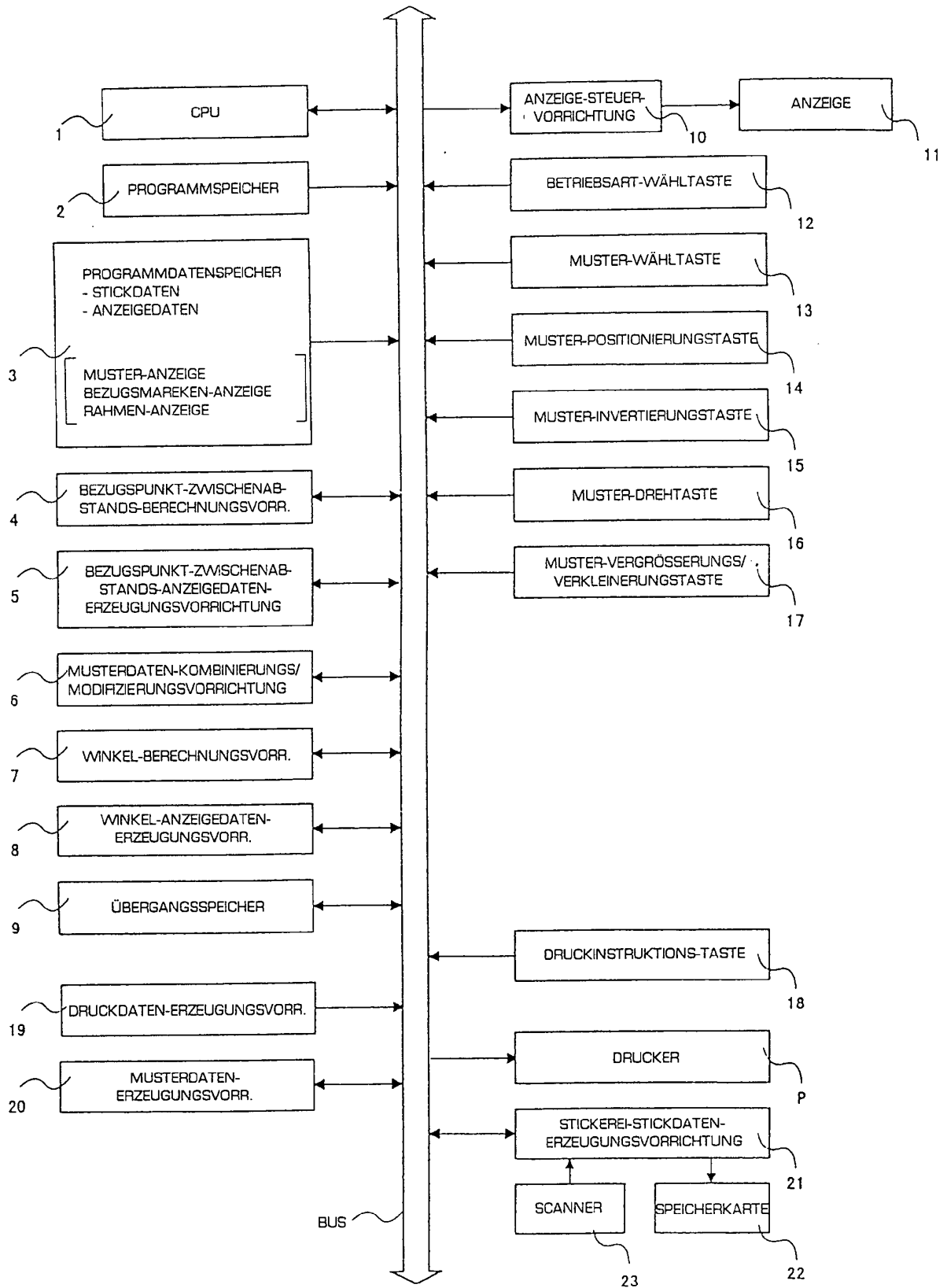


FIG. 4

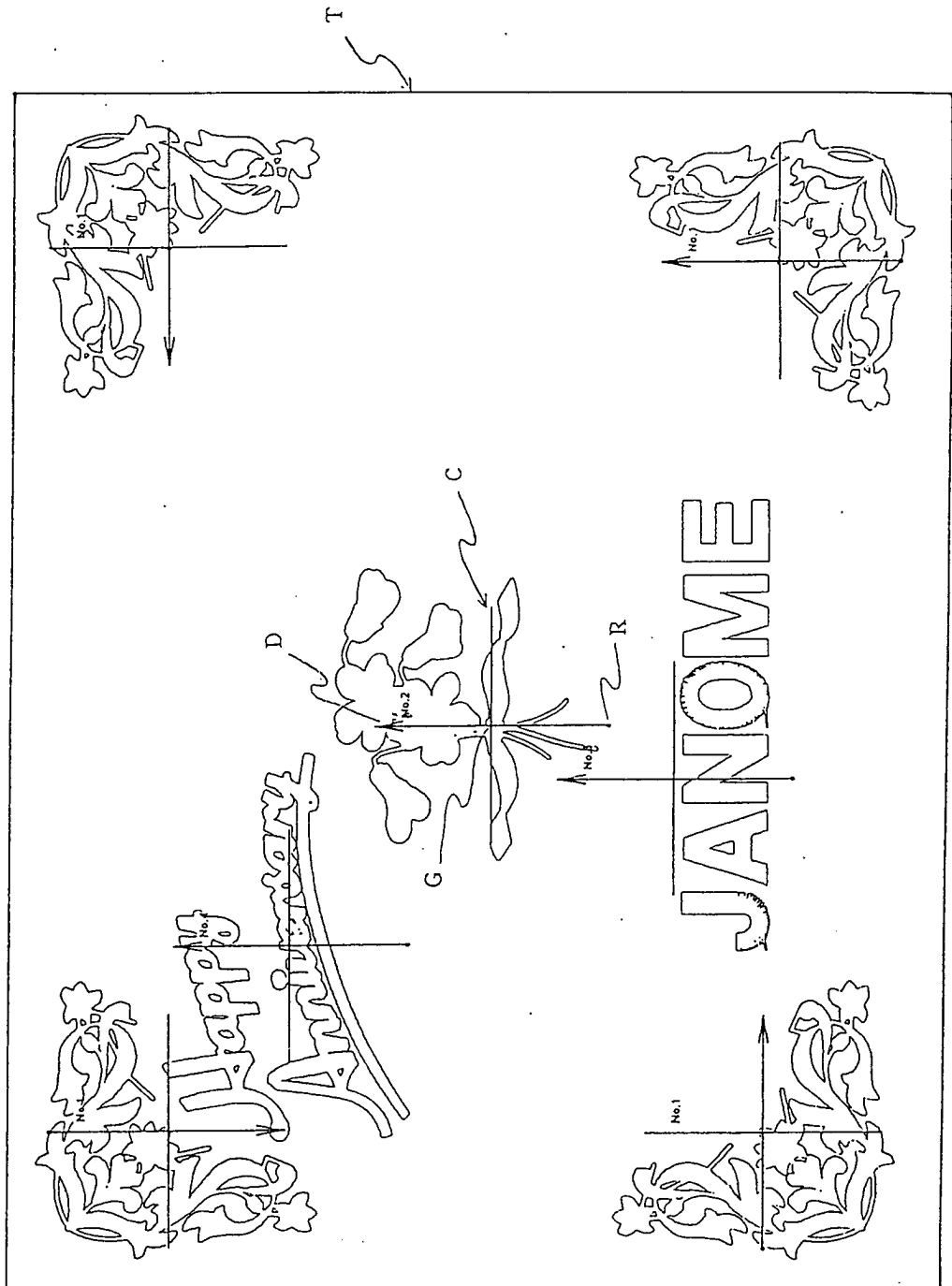


FIG. 5

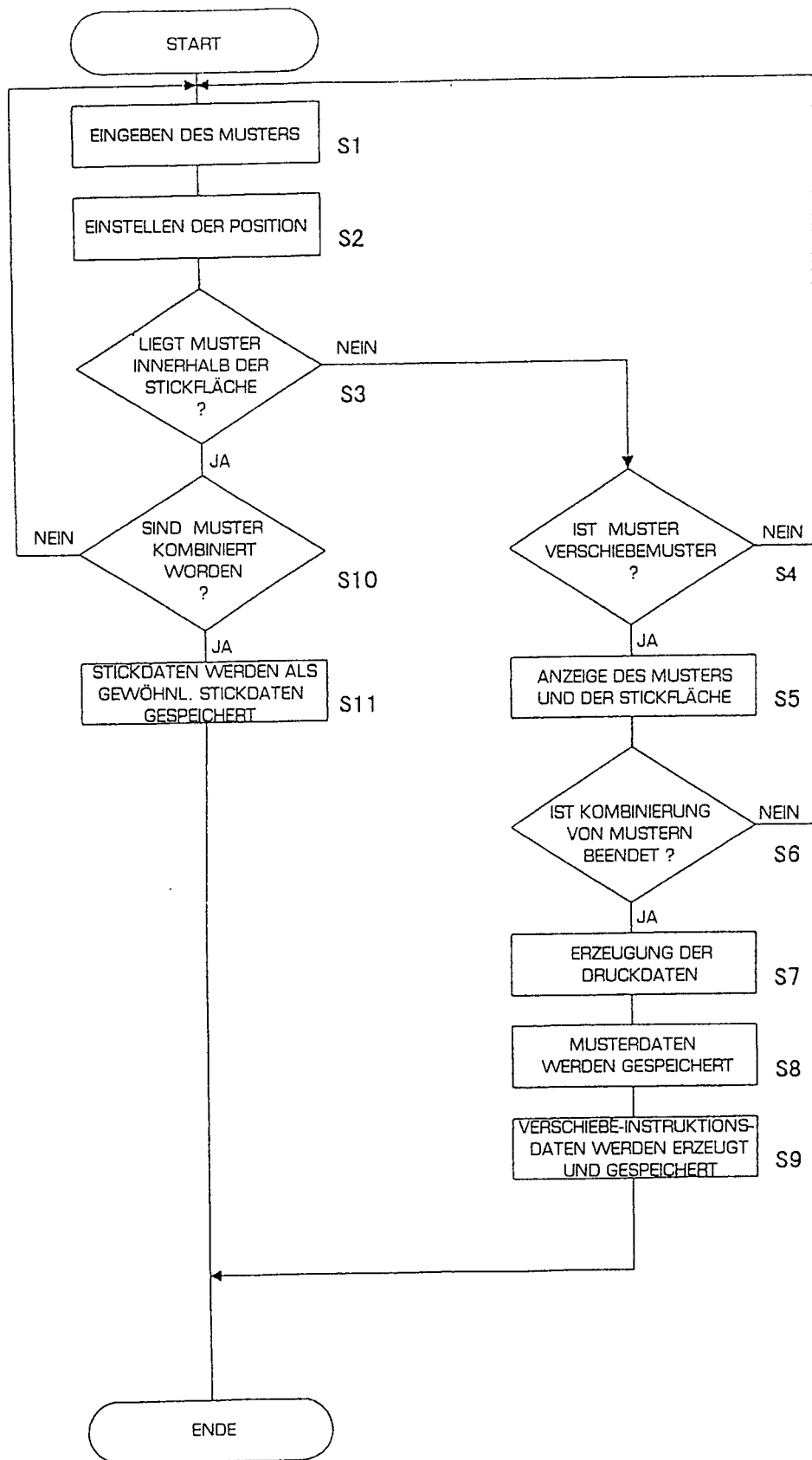


FIG. 6

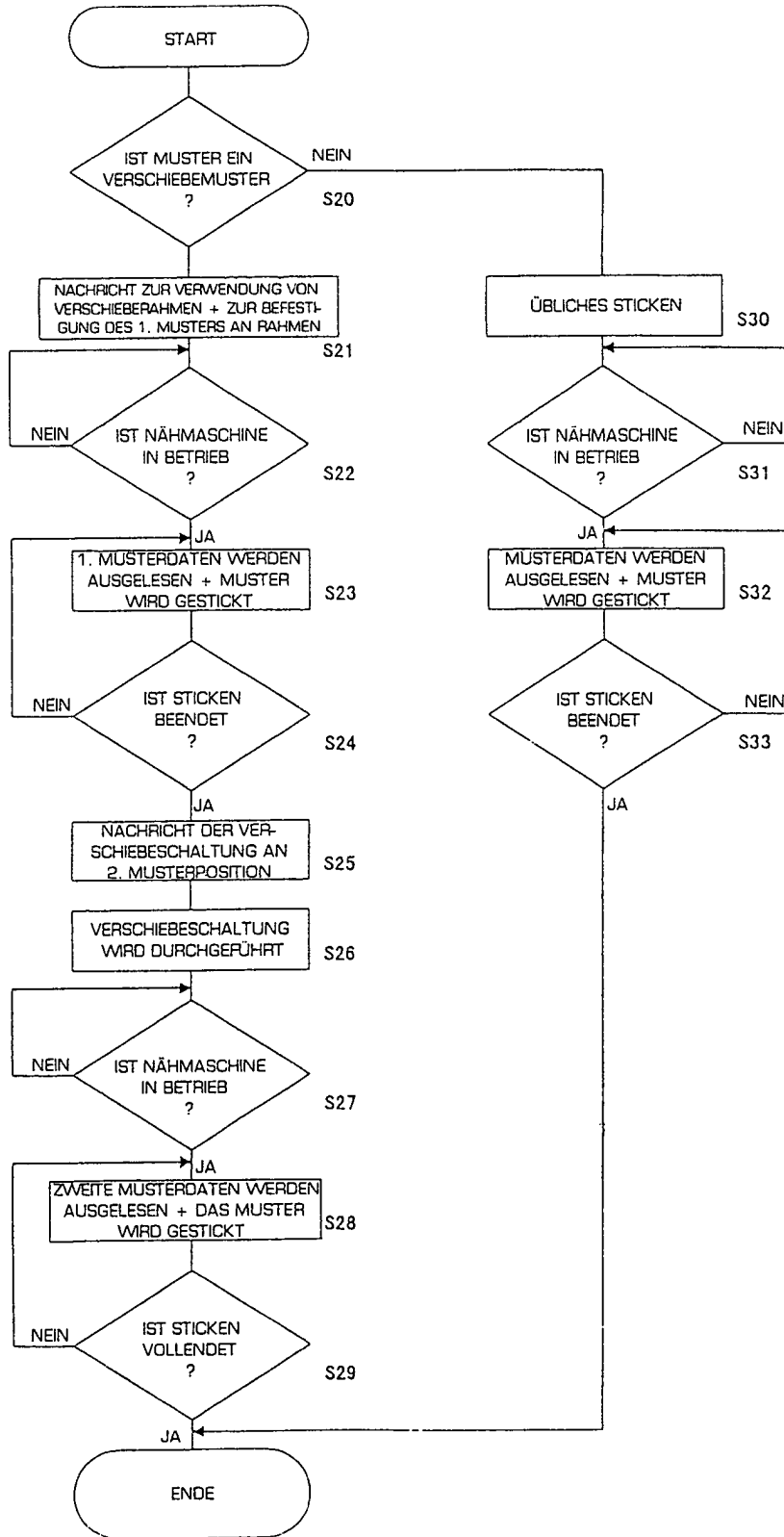


FIG. 7

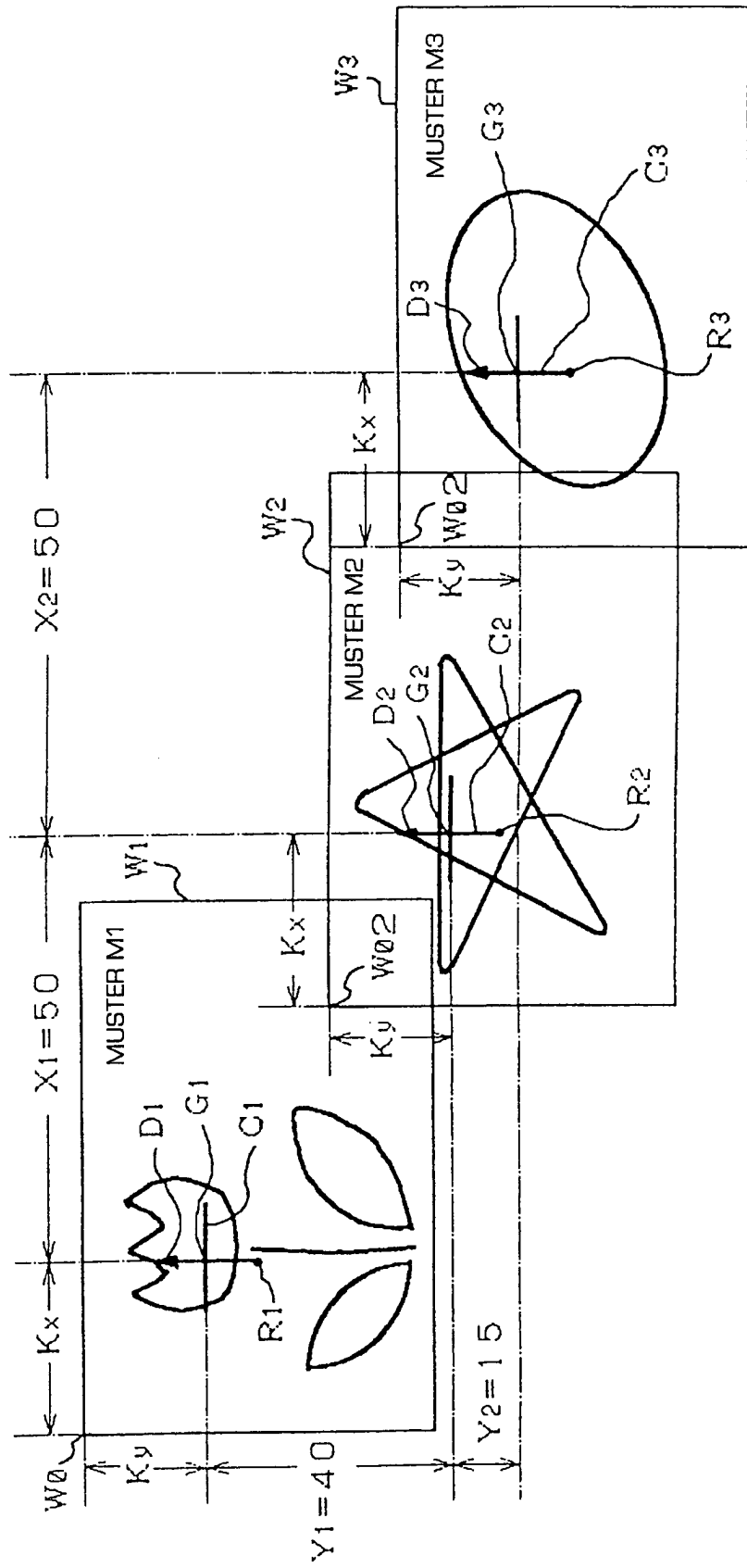


FIG. 8

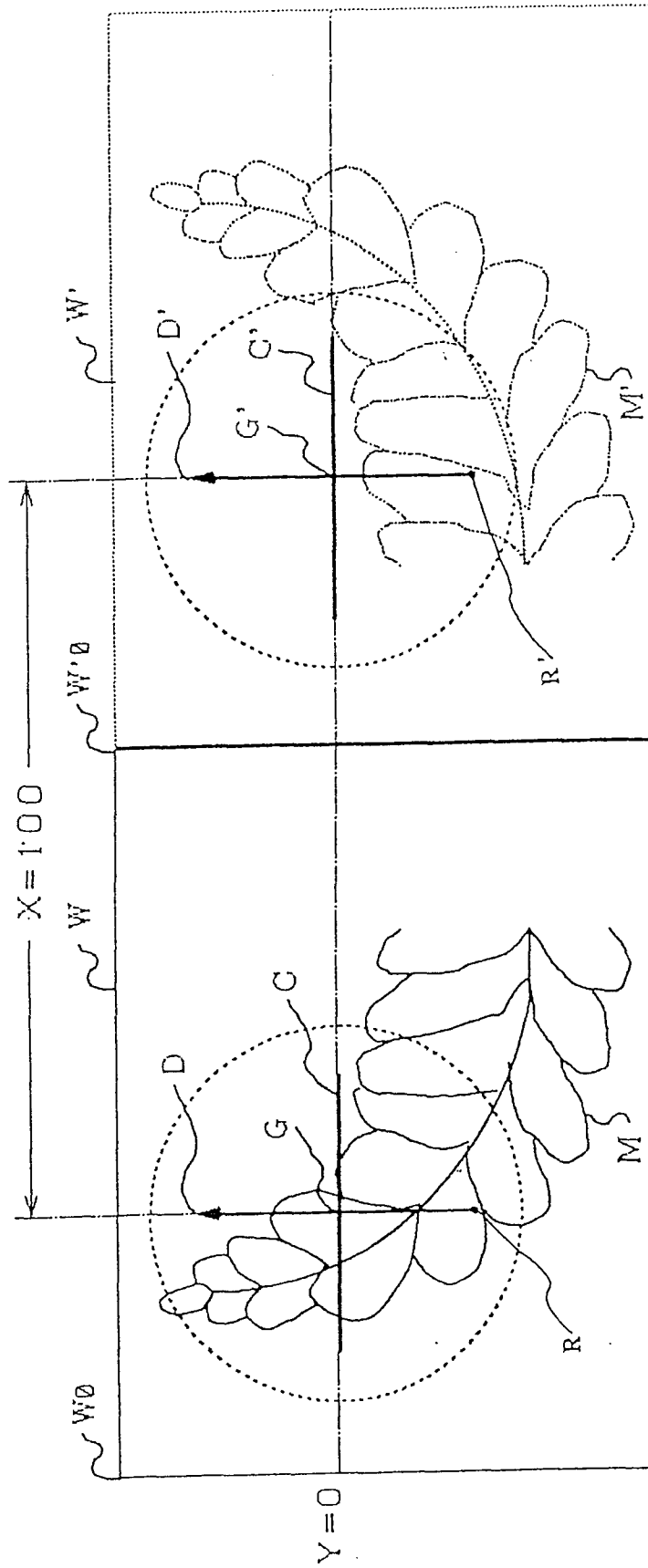


FIG. 9

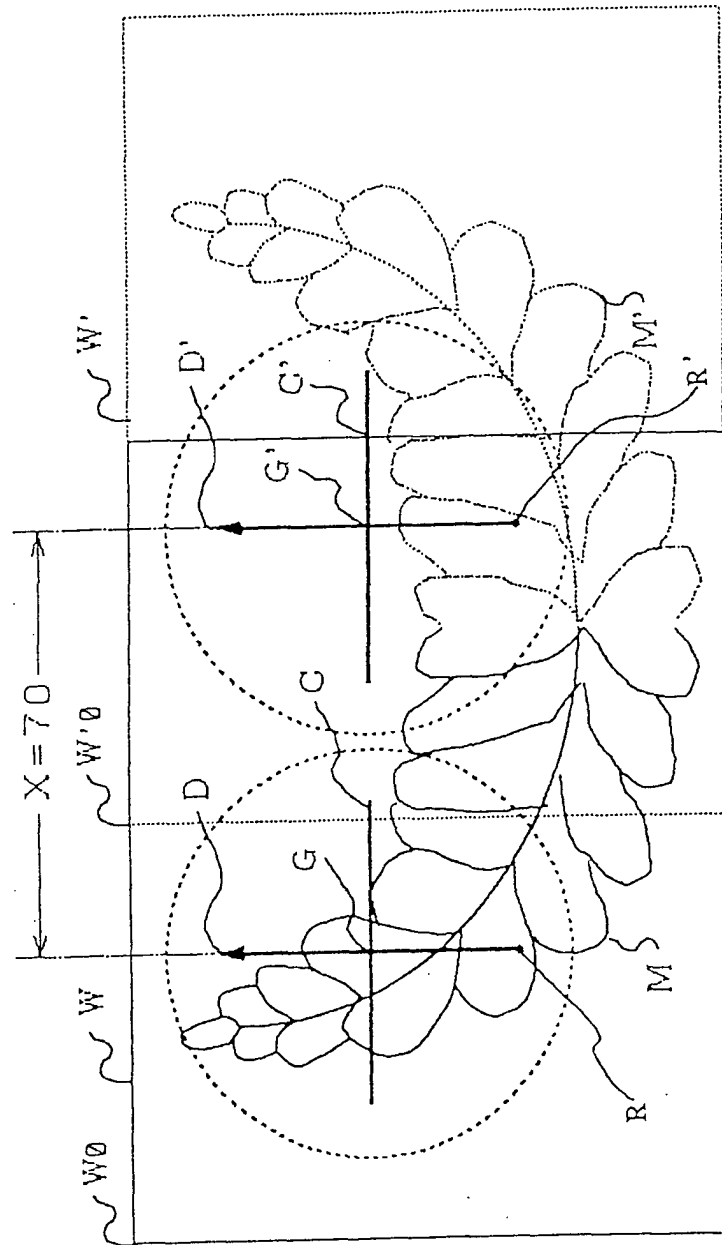


FIG. 10

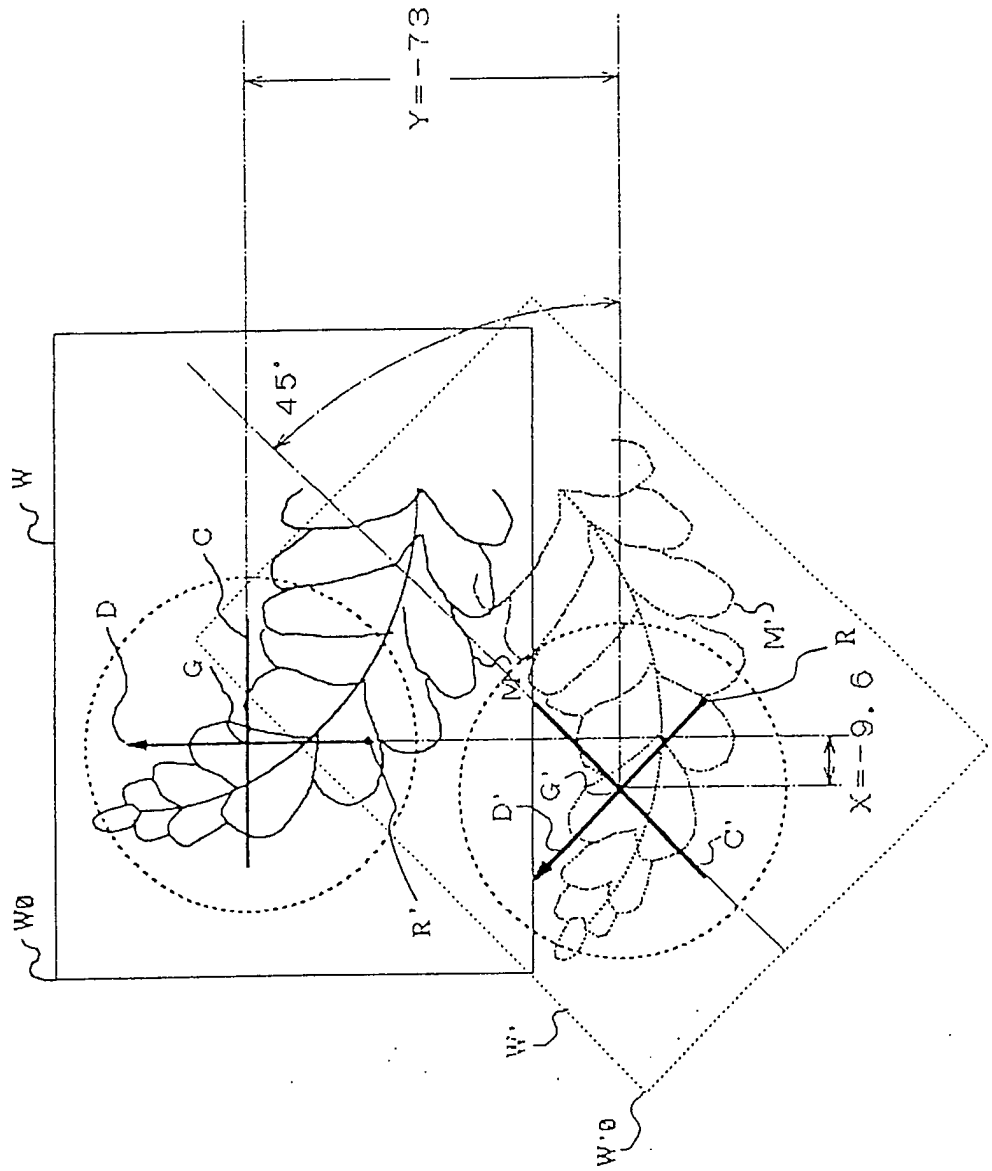


FIG. 11

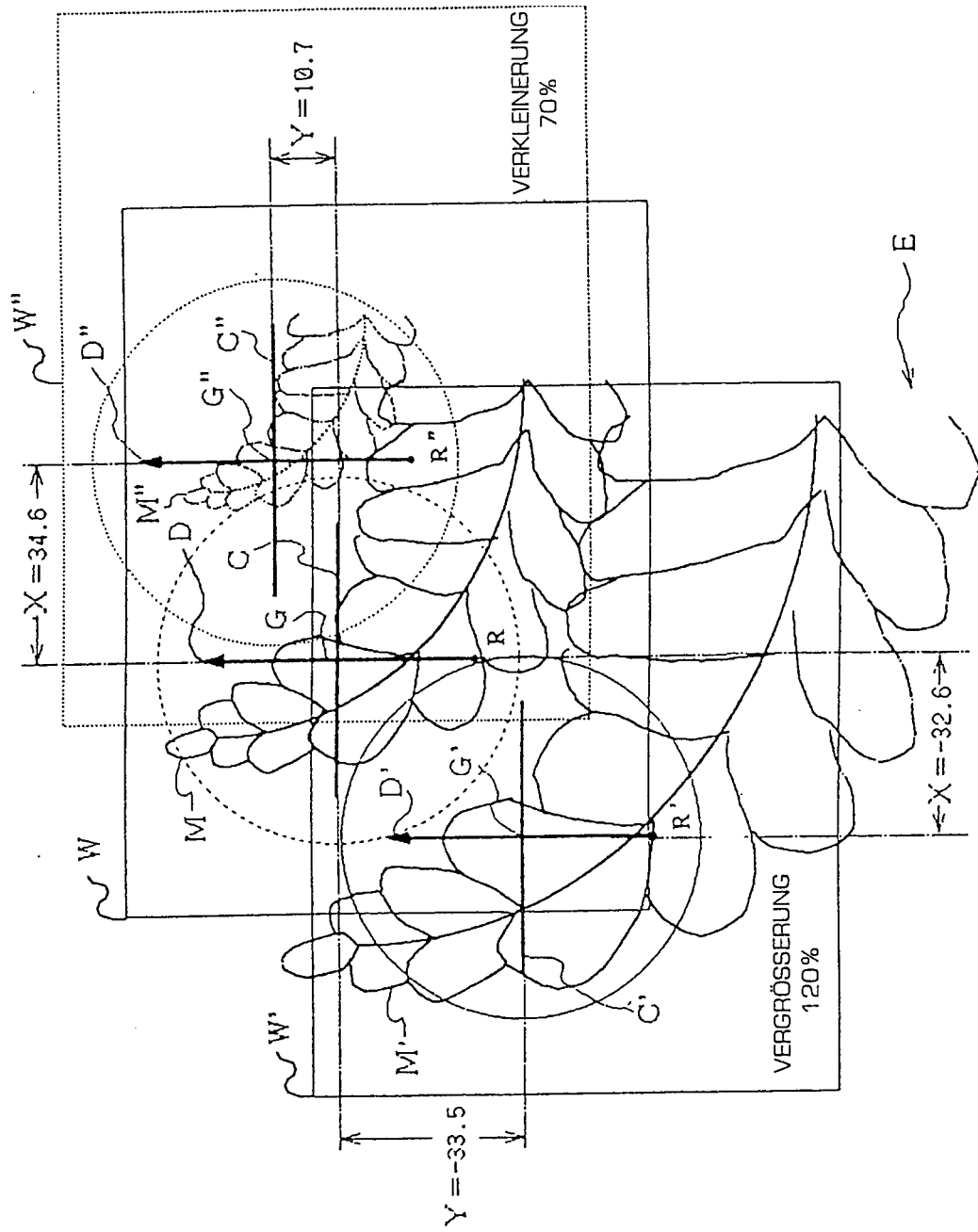


FIG. 12

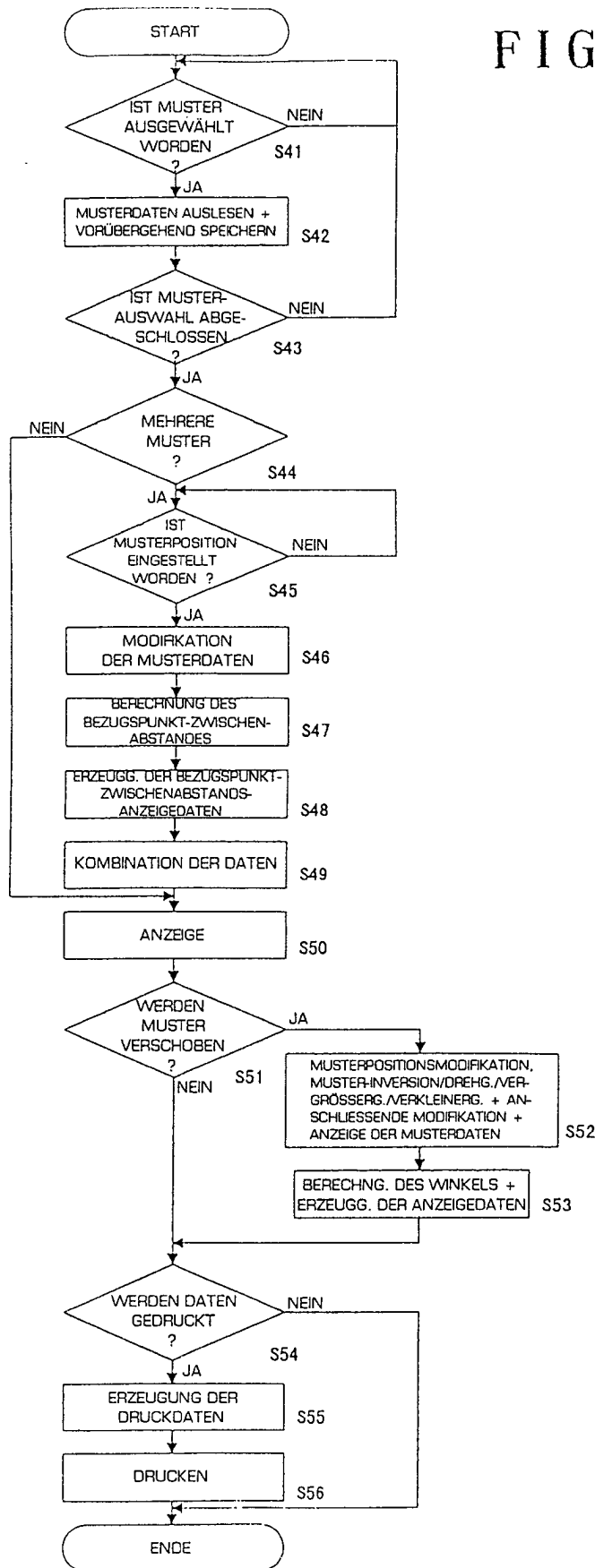


FIG. 13

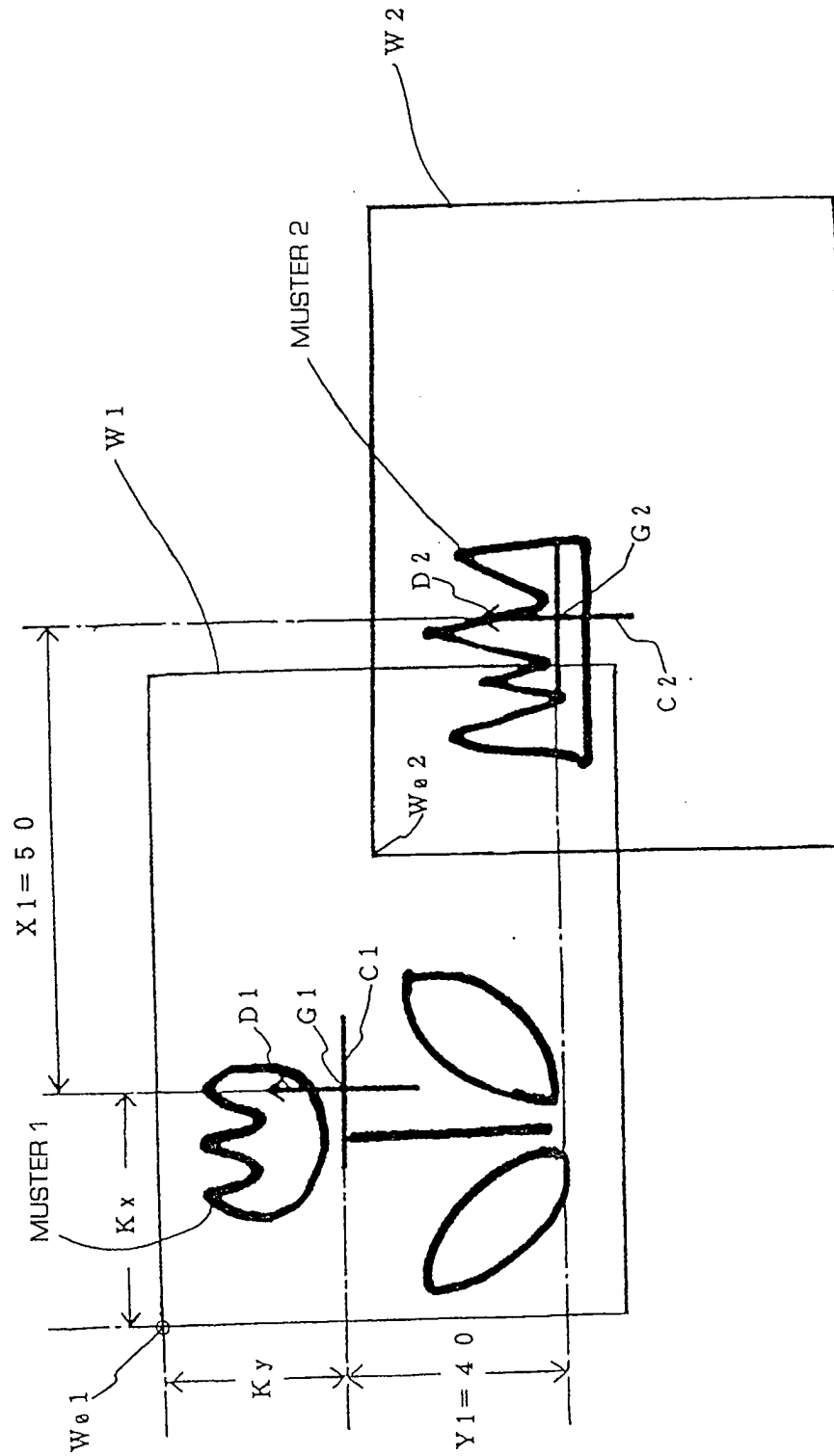
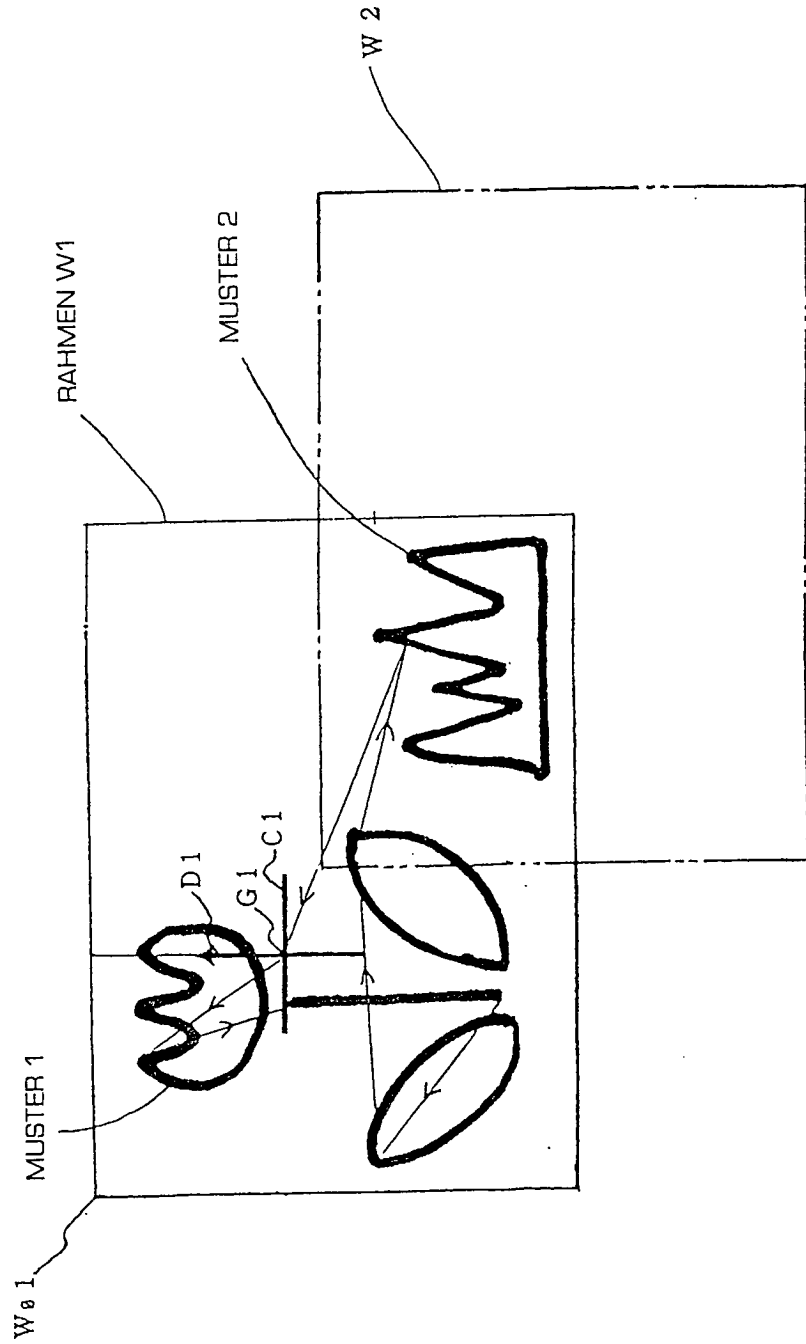


FIG. 14



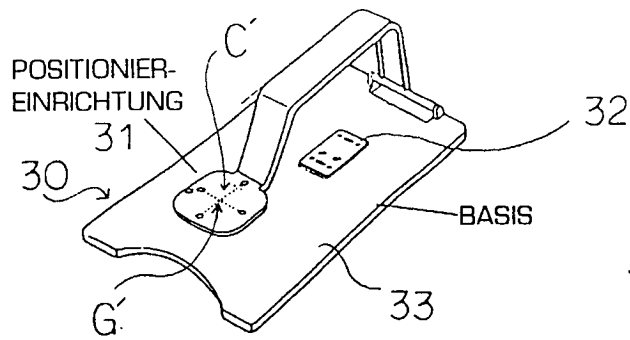


FIG. 15

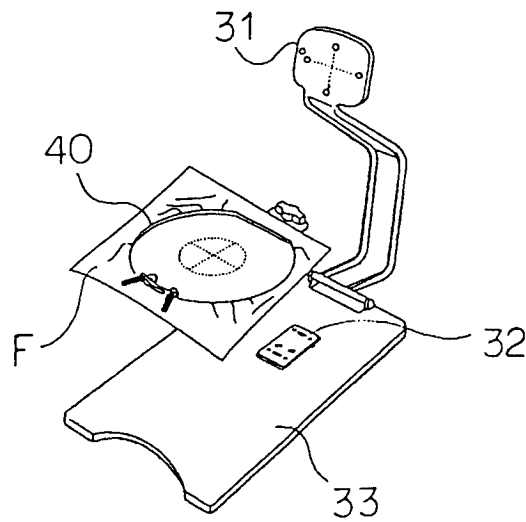


FIG. 16

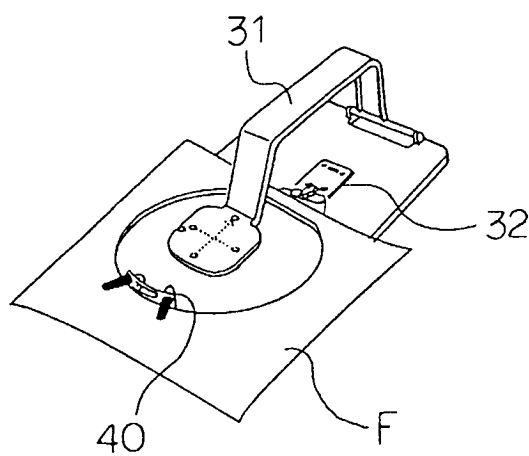


FIG. 17