



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 692 12 028 T3** 2005.01.27

(12) **Übersetzung der geänderten europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 506 461 B2**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **692 12 028.9**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **92 302 716.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **27.03.1992**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **30.09.1992**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **10.07.1996**

(97) Veröffentlichungstag

des geänderten Patents beim EPA: **16.06.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **27.01.2005**

(51) Int Cl.⁷: **B41J 21/08**
B41J 2/235

(30) Unionspriorität:

91492/91 28.03.1991 JP

(73) Patentinhaber:

Brother Kogyo K.K., Nagoya, Aichi, JP

(74) Vertreter:

PRÜFER & PARTNER GbR, 81545 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

BE, DE, FR, GB

(72) Erfinder:

**Hirono, Kazuhisa, c/o Brother Kogyo K.K.,
Nagoya-shi, Aichi-ken, JP; Ooshio, Yasuyo, c/o
Brother Kogyo K.K., Nagoya-shi, Aichi-ken, JP;
Ito, Takashi, c/o Brother Kogyo K.K., Nagoya-shi,
Aichi-ken, JP**

(54) Bezeichnung: **Banddruckvorrichtung zum Drucken einer Mehrzahl von benachbarten Drucklinien über die Breite des Bandes**

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Banddruckvorrichtung und genauer auf eine Banddruckvorrichtung, die Zeichen in jeder einer Mehrzahl von Druckzeilen drucken kann, die gebildet werden, indem die Druckfläche über die Breite des Druckmediumbandes unterteilt wird.

[0002] Bis jetzt ist eine Zahl von Vorschlägen bezüglich Verbesserungen von Banddruckern kleiner Größe gemacht worden, die gewünschte Zeichenketten entlang eines Druckbandes drucken, das zum Beispiel 10 mm breit ist. Ein Banddrucker, der von der Anmelderin der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagen ist und in der japanischen Patentoffenlegungsschrift 1-152 070 offenbart ist, kann Zeichen von Normalgröße und doppelter Größe drucken und selektiv die Zeichen normaler Größe in einem Modus drucken, in dem in der Mitte gedruckt wird, oder in einem Modus drucken, bei dem auf der unteren Hälfte gedruckt wird. Im Modus, bei dem in der Mitte gedruckt wird, druckt der Banddrucker die Zeichen normaler Größe in der Mitte des Bandes (quer zu seiner Breite); in dem Modus, in dem in der unteren Hälfte gedruckt wird, druckt der Banddrucker die Zeichen auf die untere Hälfte des Bandes (quer zu seiner Breite).

[0003] In vielen Fällen wird der Banddrucker zum Beispiel benutzt zum Drucken eines Titels oder einer Information bezüglich der Inhalte eines gegebenen Ordners auf ein Druckband, wobei das bedruckte Band an eine geeignete Position eines Gehäuses des Ordners angeheftet (angeklebt) wird.

[0004] Diese herkömmliche Druckvorrichtung ist jedoch nur in der Lage, die Druckposition zwischen dem Modus des Druckens in der Mitte, in dem die Zeichen in der Mitte des Druckbandes gedruckt werden, und dem Modus des Druckens in der unteren Hälfte, indem die Zeichen auf die untere Hälfte des Druckbandes gedruckt werden, zu ändern. Daher ist die Zahl der Zeichen, die innerhalb einer bestimmten vordefinierten Länge des Bandes (die Länge des Bandes ist normalerweise definiert und begrenzt durch die Größe einer speziellen Klebposition auf dem Ordner) gedruckt werden kann, auf die Zahl der Zeichen beschränkt, die über die vordefinierte Länge des Bandes gedruckt werden können. (Das heißt, die gesamte Zahl der Zeichen, die gedruckt werden kann, ist gleich der Bandlänge dividiert durch die Zeichenbreite.) Somit ist die Zahl der Zeichen, die auf eine Bandlänge gedruckt werden kann, eine Funktion der Klebpositionsgröße und der Breite der Zeichen.

[0005] Selbst wenn die Druckvorrichtung in der Lage wäre, in einem Modus des Druckens der oberen Hälfte zu drucken, bei dem die Zeichen auf die obere Hälfte des Druckbandes gedruckt werden, würde das

gleiche Problem bestehen, da die in dem Modus des Druckens der oberen Hälfte gedruckten Zeichen nicht so gedruckt werden, dass die Zeichen der unteren Zeile unter den Zeichen der oberen Zeile gedruckt werden.

[0006] Eine Maschine, die verschiedentlich als Merlin oder Midas Elite bekannt gewesen ist, ist erzeugt worden, die einem Benutzer ermöglicht, einen Text zu schreiben und ihn auf zwei Zeilen eines Bandes zu drucken, wobei die obere Zeile des gedruckten Textes direkt über der unteren Zeile des Textes ist.

[0007] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Banddruckvorrichtung vorzusehen, die Zeichen (Eingabezeichen) empfangen kann und die Zeichen auf eine Mehrzahl von Druckzeilen drucken kann, die definiert werden, indem die Druckfläche des Druckmediumbandes quer zu seiner Breite unterteilt wird, wobei die Eingabezeichen in einer Mehrzahl von gewünschten Druckzeilen so gedruckt werden, dass die Zeichen der unteren Zeile unter Zeichen der oberen Zeile angeordnet sind, wodurch das Drucken von vielmehr Zeichen entlang einer vordefinierten Länge des Bandes möglich ist, als zuvor möglich war.

[0008] Zum Lösen dieser und anderer Aufgaben und zum Überwinden der oben erwähnten Nachteile ist gemäß der vorliegenden Erfindung eine Banddruckvorrichtung nach Anspruch 1 vorgesehen.

[0009] Bevorzugt weist die Druckvorrichtung weiter auf: ein Musterdatenspeichermittel zum Speichern von Punktmusterdaten für eine Mehrzahl von Zeichen; und wobei das Steuermittel enthält: einen Druckpuffer zum Empfangen und Speichern der Punktmusterdaten von dem Musterdatenspeichermittel und zum Überarbeiten einer Punktmusterdatengruppe der Zeichendaten, die von dem Datenanordnungsmittel zu angeordnet sind, dass die Mehrzahl der Druckzeilen der Zeichen direkt benachbart zueinander über die Bandbreite gedruckt werden kann.

[0010] Bei einer bevorzugten Struktur gemäß der Erfindung wird, wenn durch ein Eingabemittel eingegebene kodierte Daten in einem Eingangsdatenpuffer gespeichert werden, mindestens eine einer Mehrzahl von Druckzeilen, die durch Unterteilen einer Druckfläche auf einem Druckmediumband (die Druckfläche entspricht der Bandbreite) gebildet wird, gemäß den eingegebenen kodierten Daten eingestellt (ausgewählt). Das Datenanordnungsmittel empfängt die von dem Eingangsdatenpuffer ausgegebenen kodierten Daten und die von dem Druckeinsteilmittel ausgegebenen kodierten Daten und ordnet die kodierten Eingangsdaten an und speichert dann die angeordneten kodierten Daten so, daß die Zeichen in einer Mehrzahl von Zeilen direkt benachbart

zueinander über die Bandbreite gedruckt werden können. Das Datenüberarbeitungsmittel empfängt Punktmusterdaten entsprechend den eingegebenen Zeichencodierten Daten von einem Musterdatenspeichermittel auf der Grundlage der Codedaten, die von dem Datenanordnungsmittel angeordnet sind und überarbeitet eine Punktmusterdatengruppe (die eine Mehrzahl von Punktketten aufweist) entsprechend den Zeichen, wie sie angeordnet sind, so daß die Zeichen für eine Mehrzahl von Druckzeilen, die benachbart zueinander über die Bandbreite angeordnet sind, gedruckt werden können. Das Datenüberarbeitungs-(Zusammensetzungs-)Mittel sendet dann die Musterdatengruppe zu einem Druckpuffer. Als Resultat dieses Vorganges empfängt das Steuermittel die überarbeiteten Punktmusterdaten (Musterdatengruppen) von dem Druckpuffer als aufeinanderfolgende Punktketten und steuert den Druckkopf, so daß jedes Zeichen von einer Mehrzahl von Druckzeilen benachbart zueinander über die Bandbreite in seine eingestellte Druckzeile auf dem Druckmediumband gedruckt wird. Folglich können Zeichen, die in benachbarten Druckzeilen angeordnet sind, gedruckt werden.

[0011] Bei dieser Struktur werden das Druckeinstellmittel, das Datenanordnungsmittel und das Datenüberarbeitungsmittel zu einer bestehenden Banddruckerstruktur hinzugefügt. Wenn die Codedaten von dem Eingangsdatenpuffer angeordnet werden, werden die Punktmusterdaten der angeordneten Zeichen überarbeitet und in dem Druckpuffer gespeichert. Da Zeichen auf das Druckmediumband auf der Grundlage dieser überarbeiteten Punktmusterdaten gedruckt werden, können eingegebene Zeichen von verschiedenen Druckzeilen benachbart zueinander in ihren entsprechenden Druckzeilen auf dem Druckmediumband so gedruckt werden, daß zum Beispiel Zeichen einer unteren Zeile direkt unterhalb von Zeichen einer oberen Zeile angeordnet werden. Daher können mehr Zeichen über eine Mehrzahl von Druckzeilen auf ein Band gedruckt werden als es früher möglich war.

[0012] Die Erfindung wird mittels eines Beispiels unter Bezugnahme auf die folgenden Zeichnungen beschrieben, in denen sich entsprechende Bezugszeichen auf entsprechende Elemente beziehen und in denen:

[0013] Fig. 1 eine Draufsicht eines Banddruckers ist, in dem eine erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ausgeübt werden kann;

[0014] Fig. 2 ein schematischer Plan eines Druckmechanismus des Banddruckers von Fig. 1 ist;

[0015] Fig. 3 ein Blockschaltbild eines Steuersystems zur Benutzung mit dem Banddrucker von Fig. 1 ist, in dem die erste Ausführungsform der vorliegen-

den Erfindung ausgeführt ist;

[0016] Fig. 4 eine Teilfrontansicht des Druckmechanismus mit einem Thermokopf ist, der sich über im wesentlichen die gesamte Breite eines Druckbandes erstreckt und benachbart zu dem Druckband positioniert ist;

[0017] Fig. 5A und 5B Teilflußdiagramme und Tabellen sind, die eine Banddrucksteueroutine zur Benutzung mit der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umreißen;

[0018] Fig. 6A und 6B ein anderes Teilflußdiagramm und Tabelle sind, die die Banddrucksteueroutine umreißen;

[0019] Fig. 7A und 7B ein anderes Teilflußdiagramm und Tabelle sind, die die Banddrucksteueroutine umreißen;

[0020] Fig. 8A und 8B ein Flußdiagramm und eine Tabelle sind, die eine Druckvorgangssteueroutine umreißen, die bei der vorliegenden Erfindung benutzt wird;

[0021] Fig. 9A und 9B ein Flußdiagramm und eine Tabelle sind, die eine Anordnungsvorgangssteueroutine zur Benutzung in der vorliegenden Erfindung umreißen;

[0022] Fig. 10A und 10B ein Flußdiagramm und eine Tabelle sind, die eine Datenüberarbeitungsvorgangssteueroutine zur Benutzung in der vorliegenden Erfindung umreißen;

[0023] Fig. 11 eine Ansicht ist, die schematisch illustrative Daten in einem Eingangsdatenpuffer für die erste Ausführungsform der Erfindung darstellt;

[0024] Fig. 12 eine Ansicht ist, die schematisch die Daten von Fig. 11 in einem ersten und zweiten Anordnungsspeicher darstellt;

[0025] Fig. 13 eine Ansicht ist, die schematisch die Daten von Fig. 12 in einem ersten und zweiten Anordnungsspeicher darstellt, nachdem die Daten für eine untere Druckzeile in den zweiten Anordnungsspeicher kopiert sind;

[0026] Fig. 14 eine Ansicht ist, die schematisch die Daten von Fig. 13 in einem ersten und zweiten Anordnungsspeicher darstellt, nachdem die Befehlsdaten der unteren Druckzeile in dem ersten Anordnungsspeicher durch Leertastendaten ersetzt sind;

[0027] Fig. 15 eine Ansicht ist, die schematisch die Daten von Fig. 14 in einem ersten und zweiten Anordnungsspeicher darstellt, nachdem die Zeichendaten der unteren Druckzeile von dem ersten Anord-

nungsspeicher gelöscht sind;

[0028] Fig. 16 eine Ansicht ist, die schematisch die Punktmusterdaten für ein Zeichen doppelter Größe in einem Druckpuffer darstellt; Fig. 17 eine Ansicht ist, die schematisch die Punktmusterdaten eines Zeichens mit Standardgröße in einem Druckpuffer darstellt, das als Zeichendaten in einer oberen Zeile zu drucken ist;

[0029] Fig. 18 eine Ansicht ist, die schematisch die Punktmusterdaten von Fig. 17 in einem Druckpuffer darstellt, nachdem die Basislinienposition geändert worden ist;

[0030] Fig. 19 eine Ansicht ist, die schematisch die Punktmusterdaten von Fig. 18 darstellt, nachdem Punktmusterdaten für ein anderes Zeichen mit Standardgröße, das in einer unteren Zeile zu drucken ist, in einen Druckpuffer eingegeben sind;

[0031] Fig. 20 eine Ansicht ist, die illustrativ Einzel- und Doppelzeilen-Zeichendaten darstellt, die auf ein Druckband zu drucken sind, wobei die Zeichen gedruckt werden gemäß eines Änderungsbetrages für die Druckbasislinienposition; und

[0032] Fig. 21 eine Ansicht ist, die illustrativ Einzel- und Doppelzeilen-Zeichendaten darstellt, die auf ein Druckband zu drucken sind, wobei die Zeichen an voreingestellten (Vorgabe-)Druckbasislinienpositionen zu drucken sind.

[0033] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden nun unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnung beschrieben. Die erste Ausführungsform benutzt einen Banddrucker, der verschiedene Kanji-Zeichen, Hiragana-Zeichen, Katakana-Zeichen und alphabetische Zeichen auf ein Druckband (auch als Druckmediumband bezeichnet) drucken kann.

[0034] Wie in Fig. 1 gezeigt ist, ist an dem vorderen Ende eines Gehäuserahmens 2 des Banddruckers 1 eine runde Zeichenwählscheibe 3 zum Wählen von Zeichen (einschließlich Symbolen) drehbar positioniert. An dem vorderen Ende des Gehäuserahmens 2 ist ebenfalls eine Tastatur 4 positioniert. Hinter der Zeichenwählscheibe 3 ist eine LCD 19 in der Lage, zum Beispiel bis zu sechs Zeichen darzustellen. In der Mitte der Zeichenwählscheibe 3 ist eine Einstelltaste 5 zum Einstellen (Eingeben) von Zeichen, die durch die Rotation der Zeichenwählscheibe 3 ausgewählt sind, oder zum Erstellen (Eingeben) von Einstellungen, die sich auf Drucken beziehen. Weiterhin ist ein Druckmechanismus PM (siehe Fig. 2) innerhalb des Gehäuserahmens 2 an der Rückseite der Zeichenwählscheibe 3 eingebaut.

[0035] Die Zeichenwählscheibe 3 weist zum Bei-

spiel 50 Stoppositionen pro Umdrehung auf. Auf die Oberseite der Scheibe 3 sind die Abbilder der auswählbaren Zeichen in zwei konzentrischen Kreisen aufgezeichnet, wobei zwei Zeichen jeder der 50 Stoppositionen entsprechen. Das Bezugszeichen 6 bezeichnet eine Zeichenauswahlpositionsmarkierung.

[0036] Die Tastatur 4 weist eine Zeichentypwechseltaste zum abwechselnden Auswählen des Hiragana- oder Katakana-Zeichentypes oder des alphabetischen Zeichentypes; eine Wandeltaste (zum Umwandeln von Hiragana-Zeichen in Kanji-Zeichen); eine Nicht-Wandeltaste; eine Doppelzeilendrucktaste zum Bewirken, daß Zeichen in zwei Zeilen gedruckt werden; eine Einzeilendrucktaste zum Bewirken, daß Zeichen in einer Zeile gedruckt werden; eine Drucktaste zum Ausführen des Drucks; eine Schrifttypenauswahltaste zum Auswählen einer gewünschten Zeichenschrifttype; eine Bandvorschubtaste zum Verschieben des Druckbandes 9 und einen Spannungsschalter zum Einschalten der Spannung auf EIN oder AUS auf.

[0037] Es wird Bezug genommen auf Fig. 2, der Druckmechanismus PM wird nun kurz beschrieben. Eine rechteckige Bandkassette CS enthält eine Bandspule 8, um die das aus einem transparenten Film gemachte Druckband 9 gewickelt ist; eine Farbbandzufuhrspule 13, um die eine Farbband 12 gewickelt ist; eine Aufnahmespule 14 zum Aufnehmen (Empfangen) des benutzten Farbbandes 12; eine Zufuhrspule 16, um die ein doppelseitiges Klebeband 15 mit der gleichen Breite wie das Druckband 9 gewickelt ist, wobei ihre abtrennbare Schicht nach außen zeigt; und eine Verbindungsrolle 10 zum Verbinden des Druckbandes 9 mit dem doppelseitigen Klebeband 15, wobei die Rolle 10 und die Spulen 8, 13 und 16 alle drehbar in der Kassette CS vorgesehen sind.

[0038] Der Thermokopf 7 ist an einer Position angeordnet, an der sich das Druckband 9 und das Tintenfarbband 12 überlappen. Eine Schreibwalze 17 preßt das Druckband 9 und das Tintenfarbband 12 gegen den Thermokopf 7. Eine Vorschubrolle 45 preßt das Druckband 9 (das jetzt die gedruckten Zeichen enthält) und das doppelseitige Klebeband 15 gegen die Verbindungsrolle 10. Die Schreibwalze 17 und die Vorschubrolle 45 sind drehbar durch ein Trageil 46 getragen. Der Thermokopf 7 weist eine Heizelementanordnung 11 auf, die zum Beispiel aus 48 Heizelementen besteht, die vertikal angeordnet sind, so daß sie sich über die Bandbreite erstrecken, wie in Fig. 4 gezeigt ist.

[0039] Im Betrieb werden die Verbindungsrolle 10 und die Aufnahmespule 14 synchron in ihrer entsprechenden Richtungen durch einen Bandvorschubmotor 18 (Fig. 3) angetrieben, während die Heizelementanordnung 11 zum Bilden von Zeichen auf dem

Druckband **9** erregt wird. Dieses bewirkt, daß eine Mehrzahl von Punktspalten (Punktketten) auf das Druckband **9** zum Bilden von Zeichen darauf gedruckt wird, wie in **Fig. 4** gezeigt ist. Das Druckband **9** mit dem daran anhaftenden doppelseitigen Klebeband **15** wird in die Richtung eines Pfeiles A vorgeschoben und aus dem Gehäuserahmen **2** herausgeschoben. Für eine detailliertere Beschreibung des Druckmechanismus siehe das oben hierin eingeführte US-Patent 4 927 278.

[0040] Das Steuersystem des Banddruckers **1** ist aufgebaut, wie in **Fig. 3** gezeigt ist. Ein Anzeigemechanismus DM ist eine herkömmliche Anordnung, die die LCD **19** und eine LCD-Steuerung **20** aufweist. Die LCD-Steuerung **20** enthält einen Anzeige-RAM **20a** zum Ausgeben von Anzeigedaten an die LCD **19**. Ein Absolutwertencodier **21**, der mit der Zeichenwählscheibe **3** verbunden ist, gibt **50** Absolutwertencodersignale ENS aus, die den **50** Stoppositionen der Scheibe **3** entsprechen. Jedes der Absolutwertencodersignale ENS und ein Signal von der Schrifttypauswahl Taste (die auf der Tastatur **4** vorgesehen ist) ermöglichen es, daß die Codedaten bezüglich eines Zeichens an der Zeichenauswahlpositionsmarkierung **6** erhalten werden, wenn die Einstelltaste **5** gedrückt wird. Der Vergleich des Absolutwertencodersignales ENS, das vor der Auswahl Tätigkeit wirksam war, mit dem gegenwärtigen Absolutwertencodersignal ENS (das heißt, das ENS-Ausgangssignal, wenn die Auswahl Tätigkeit durchgeführt wird) ergibt die Rotationsrichtung der Zeichenwählscheibe **3** und den Betrag ihrer Rotation. Eine Treiberschaltung **22** treibt den Thermokopf **7**, und eine Treiberschaltung **23** treibt den Bandvorschubmotor **18**.

[0041] Eine Steuerung C weist eine CPU **27**, eine mit der CPU **27** über einen Bus **26** (z.B. einen Datenbus) I/O-Schnittstelle **25**, RAMs **28** und **29** einen RAM **30** auf. Der ROM **28** (ein Programmspeicher) enthält ein Anzeigesteuerprogramm, ein Datenspeichersteuerprogramm, ein Treibersteuerprogramm und ein Banddrucksteuerprogramm. Das Anzeigesteuerprogramm steuert den Anzeigemechanismus DM gemäß den Codedaten, die von der Zeichenwählscheibe **3** gewählt sind, und Befehlsdaten, die durch Auswählen der Tasten auf der Tastatur **4** angegeben werden. Das Datenspeichersteuerprogramm speichert in einen Eingabedatenpuffer **31** die Zeichencodedaten, die durch die Tätigkeit der Einstelltaste **5** definiert sind, als auch verschiedene Arten von Einstellbefehlsdaten (z.B. Schrifttyp, Einzeldrucken, Doppelzeilenducken usw.) über druckbezogene Einstellungen. Das Treibersteuerprogramm steuert das Treiben des Thermokopfes **7** und des Bandvorschubmotors **18** durch aufeinanderfolgendes Lesen von Daten (zum Beispiel eine Datenspalte zur Zeit) aus einem Druckpuffer **37**. Das Banddrucksteuerprogramm wird später im einzelnen beschrieben.

[0042] Der ROM **29** (ein Musterdatenspeicher) enthält zwei verschiedene Arten von Punktmusterdaten für jede der vielen Zeichen, die auf der Zeichenwählscheibe **3** geschrieben sind. Ein Datentyp sind SS-Zeichenmusterdaten, die Matrixdaten aufweisen, die eine Größe von 16 Punkten (hoch) mal 15 Punkten (quer) haben; der andere Datentyp sind L-Zeichenmusterdaten, die Matrixdaten aufweisen, die eine Größe von 48 Punkten (hoch) mal 48 Punkten (quer) haben. Die SS-Zeichenmusterdaten werden benutzt zum Darstellen von Zeichen auf der Anzeige **19** und zum Drucken von zwei Zeilen von Zeichen, während die L-Zeichenmusterdaten benutzt werden zum Drucken einer einzelnen Zeile von Zeichen. Ein Verbinder **24** kann an einer optionalen ROM-Karte angebracht sein, die Punktmusterdaten für verschiedene Schrifttypen enthält.

[0043] Der Eingangsdatenpuffer (RAM) **31** enthält die Codedaten für zu druckende Zeichen (d.h. Zeichen, die mit der Scheibe **3** und der Einstelltaste **5** gewählt sind) als auch verschiedene Arten von Einstellbefehlsdaten, bezüglich der druckbezogenen Einstellungen. (Siehe zum Beispiel **Fig. 11**: "A" in der Bezeichnung "A0000" zeigt, daß dies eine Adresse ist, die an den Eingangsdatenpuffer **31** angelegt ist und mit der Position "A0000" beginnt). Ein erster Anordnungsspeicher **32** speichert die Zeichencodedaten für Einzeilenducken und die Zeichencodedaten der oberen Zeile für Doppelzeilenducken. (Siehe zum Beispiel **Fig. 12**: "a" in einer Bezeichnung "a0000" zeigt an, daß dies eine Adresse ist, die an den ersten Anordnungsspeicher **32** angelegt ist und die an der Stelle "a0000" beginnt). Ein zweiter Anordnungsspeicher **33** enthält die Zeichencodedaten der unteren Zeile für Doppelzeilenducken. (Siehe zum Beispiel **Fig. 12**: "b" in einer Bezeichnung "b0000" zeigt an, daß dies eine Adresse ist, die an den zweiten Anordnungsspeicher **33** angelegt ist und die an einer Stelle "b0000" beginnt). Ein erster Zeiger **34** speichert eine der Adressen in dem ersten Anordnungsspeicher **32**, und ein zweiter Zeiger **35** speichert eine der Adressen in dem zweiten Anordnungsspeicher **33**. Bei der vorliegenden Beschreibung werden alle Zahlen, die Adressen darstellen, in Hexadezimalnotation angegeben.

[0044] Ein Basislinienänderungsspeicher **36** nimmt den Änderungsbetrag der Druckbasislinienposition (über die Bandbreite) im Vergleich mit den normalen (vorgegebenen) Basislinien PS2 und PS3 (siehe **Fig. 4**) auf. Der Druckpuffer **37** weist, wie in **Fig. 16** dargestellt ist, eine Kapazität groß genug auf, so daß er **48** Punkte in der Höhe (d.h. in der Punktspaltenrichtung; auch als eine formation und **48** Punkte in der Breite entsprechend **48** Bit (6 Byte) von Information. Die Punktmusterdaten eines jeden zu druckenden Zeichens werden aufeinanderfolgend aus dem Musterdatenspeicher **29** gelesen und zeitweilig in den Druckpuffer **37** vor dem Drucken eines jeden Zei-

chens gespeichert (dies wird im einzelnen unten beschrieben). Der Inhalt des Druckpuffers **37** wird als eine Punktmustergruppe bezeichnet (**48** Punktketten, wobei jede Punktkette **48** Bit (Punkte) lang ist). Ein Merkerspeicher **38** nimmt Daten für verschiedene Merker auf. Diese Merker enthalten einen Doppelzeilendruckmerker F1, der (auf "1") gesetzt wird, wenn Doppelzeilendruck gewählt wird; einen oberen Zeilendruckmerker F2, der (auf "1") gesetzt wird, wenn eine obere Zeile (d.h. erste Zeile) im Doppelzeilendruckmodus gedruckt werden soll; einen Basislinienpositionsanzeigemerker F3, der (auf "1") gesetzt wird, wenn eine Einstellung zum Ändern der Druckbasislinienposition angezeigt wird; einen Basislinienpositionsänderungsmerker F4, der (auf "1") gesetzt wird, wenn die Druckbasislinienposition geändert wird (d.h., wenn eine angezeigte Basislinienposition von einer voreingestellten Position geändert wird); einen Anzeigenmerker F5, der (auf "1") gesetzt wird, wenn eine Einstellung zum Ändern der Druckbasislinienposition angezeigt wird; und einen Schrifttypmerker. In der verbleibenden Beschreibung bedeutet der Ausdruck "Merker ist gesetzt", daß der Merker auf "1" gesetzt ist; "der Merker ist zurückgesetzt" bedeutet, daß der Merker auf "0" gesetzt ist.

[0045] Eine Beschreibung unter Bezugnahme auf die Flußdiagramme von **Fig. 5A** bis **10B** wird nun von der Weise gegeben, auf der eine Banddrucksteuerroutine durch die Steuerung C des Banddruckers **1** ausgeführt wird. In den Figuren zeigt Si (i = 1, 2, 3, ...) einen Schritt. Wie in **Fig. 4** gezeigt ist, können Zeichen auf zwei Weisen unter Benutzung der beschriebenen Banddrucksteuerroutine gedruckt werden. Während eines Einzeilendrucks werden Zeichen in einer einzigen Zeile quer über die gesamte Druckfläche PE, wie durch das Zeichen "A" dargestellt ist, auf das Druckband **9** gedruckt. Die Druckfläche PE entspricht der Länge der Heizelementanordnung **11** des Thermokopfes **7**, und bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel erstreckt sie sich praktisch über die gesamte Breite des Bandes **9**. (Obwohl die dargestellte Heizelementanordnung **11** sich über die gesamte Bandbreite erstreckt, ist es auch möglich, eine kürzere Heizelementanordnung zu benutzen, die mehrere Durchgänge entlang der Bandlänge zum Drucken über die gesamte Bandbreite benötigt.) Wenn Einzeilendruck durchgeführt wird, wird das Drucken auf der Grundlage von L-Zeichenmusterdaten durchgeführt. Während des Doppelzeilendrucks werden die Zeichen der oberen Zeile entlang der oberen Druckzeile UL der Druckfläche PE gedruckt, während die Zeichen der unteren Zeile entlang der unteren Druckzeile LL der Fläche PE gedruckt werden. (Wenn eine kürzere Heizelementanordnung **11** benutzt würde, könnte sie die obere Zeile UL in einem Durchgang drucken und die untere Zeile in einem zweiten Durchgang.) Wenn das Doppelzeilendruck durchgeführt wird, wird das Drucken gemäß den SS-Zeichenmusterdaten ausgeführt. Die normale

Druckbasislinie PS1 für L-Zeichen ist an dem Boden der Heizelementanordnung **11** positioniert. Die Druckbasislinie PS2 für SS-Zeichen auf der oberen Zeile ist vier Punkte oberhalb der Mittellinie CL positioniert, die die Heizelementanordnung **11** in zwei teilt. Die normale Druckbasislinie PS3 für SS-Zeichen auf der unteren Zeile ist vier Punkte oberhalb der Druckbasislinie PS1 positioniert. Die Zahlen **4**, **16** und **48** in **Fig. 4** bezeichnen die Zahlen von Punkten.

[0046] Wenn Spannung an den Banddrucker **1** angelegt ist, beginnt das Ausführen der Banddrucksteuerroutine. Schritt S1 stellt die anfänglichen Einstellungen ein, was das Löschen des Anzeigemechanismus DM und der Speicher **31** bis **38**, das Darstellen einer Einzeilendruckmarkierung (>) auf der LCD **19** und Speichern von Einzeilendruckbefehlsdaten an der Startadresse in dem Eingangsdatenpuffer **31** beinhaltet. Wenn die Zeichenwählscheibe **3** gedreht wird, wird Schritt S1 von Schritt S2 gefolgt. In Schritt **52** wird eine Prüfung zum Bestimmen durchgeführt, ob irgendeine Tasteneingabe (d.h. Einstelltaste **5**, Doppelzeilendrucktaste, Einzeilendrucktaste, Drucktaste usw.) durchgeführt ist. Wenn es keine Tasteneingabe gibt, geht der Fluß zu Schritt S13 (**Fig. 6A**). In Schritten S13, S14, S19, S24 und S26 werden Bestimmungen durchgeführt, ob irgendeiner der Merker F1, F3, F5 ... gesetzt sind durch Bestimmen (in S13), ob es eine Änderung in den ENS gegeben hat (d.h., ob die Scheibe **3** gedreht worden ist). Wenn die Scheibe **3** nicht gedreht worden ist, wird der Wert von ENS nicht geändert, und daher kehrt der Fluß zurück zu S2. Somit werden Schritte S2 und S13 wiederholt, bis eines ihrer Resultate JA ist. Wenn die Scheibe **3** gedreht worden ist (die JA-Ausgabe von S13) geht der Fluß zu Schritt **514**. Da anfänglich keiner der Merker gesetzt ist, wird Schritt S13 gefolgt von Schritten S14, S19, S24, S26 und S28 in dieser Reihenfolge. Schritt S28 stellt auf der LCD **19** das Zeichen dar, das gemäß dem Encodersignal ENS von dem Absolutwertencodier **21** identifiziert ist (das Zeichen benachbart zu der Markierung **6**). Schritt S28 wird von Schritt S2 gefolgt.

[0047] Wenn in S2 eine Bestimmung gemacht worden ist, daß eine Taste betätigt worden ist, geht der Fluß zu S3. Wenn die Einstelltaste **5** betätigt ist, wird Schritt S2 von Schritten S3 und S29 (**Fig. 7A**) gefolgt. Wenn keiner der Merker F1, F3 oder F5 als gesetzt gefunden wird, wird Schritt S29 von Schritten S36, S41, S44 und S46 in der Reihenfolge gefolgt. Wenn somit Schritt S46 erreicht wird, wird vom Bediener verlangt, das auf der LCD **19** dargestellte Zeichen auszuwählen. Folglich wählt Schritt **546** das gegenwärtig auf der LCD **19** dargestellte Zeichen und speichert seine Codedaten in dem Eingabedatenpuffer **31**. Wenn zum Beispiel die Einstelltaste **5** zum Anzeigen der Zeichen "A", "B" und "C" auf der LCD **19** betätigt worden ist, zeigt die LCD **19** die in **Fig. 1** gezeigte Anzeige. In diesem Fall werden die Codedaten

über die Zeichen "A", "B" und "C" aufeinanderfolgend in dem Eingangsdatenpuffer **31** gespeichert, wie in **Fig. 11** gezeigt ist.

[0048] Wenn jedoch die Doppelzeilendrucktaste zum Ausführen des Doppelzeilendrucks betätigt ist, wird Schritt S2 gefolgt von Schritten S3, S4 und S5 in dieser Reihenfolge. Schritt S5 zeigt die erste ausgewählte Einstellung für Doppelzeilendrucken (z.B. eine Anzeige "OBERE DRUCKZEILE") auf der LCD **19** an. Schritt S5 wird von Schritt S6 gefolgt, indem der Merker F1 gesetzt wird. Wenn die Zeichenwählscheibe **3** als nächstes gedreht wird, wird Schritt S2 gefolgt von Schritten S13 und S14. Da der Merker F1 gesetzt ist, wird Schritt S14 gefolgt von Schritt S15, indem die LCD **19** eine andere ausgewählte Einstellung für Doppelzeilendrucken anzeigt (z.B. eine Anzeige "UNTERE DRUCKZEILE"). In Schritt S16 wird eine Prüfung zum Bestimmen gemacht, ob die LCD **19** die "OBERE DRUCKZEILE"-Anzeige hat. Wenn die LCD **19** mit der "OBERE DRUCKZEILE"-Anzeige versehen ist, wird Schritt S17 erreicht, indem der Merker F2 gesetzt wird. Wenn die LCD **19** die "UNTERE DRUCKZEILE"-Anzeige gibt, wird Schritt S18 erreicht, indem der Merker F2 zurückgesetzt wird. Somit zeigt nach Auswählen der Doppelzeilendrucktaste die LCD **19** "OBERE DRUCKZEILE" oder "UNTERE DRUCKZEILE" an. Der Bediener ändert diese Anzeige durch Drehen der Scheibe **3**, und der Merker F2 wird entsprechend gesetzt oder zurückgesetzt.

[0049] Wenn die Einstelltaste **5** als nächstes betätigt wird, wird Schritt S2 von Schritt S3 und S29 gefolgt (**Fig. 7A**). Wenn in Schritten S29 und S30 die Merker F1 und F2 als gesetzt gefunden werden, wird Schritt S31 erreicht. Schritt S31 stellt eine Markierung "Δ" der oberen Druckzeile auf der LCD **19** dar und speichert in dem Eingabedatenspeicher **31** die Druckbefehlsdaten der oberen Zeile entsprechend dieser Markierung. Wenn der Merker F2 als zurückgesetzt in Schritt S30 gefunden wird, wird Schritt S32 erreicht. Schritt S32 stellt eine Markierung "∇" der unteren Druckzeile auf der LCD **19** dar und speichert in dem Eingangsdatenpuffer **31** die Druckbefehlsdaten der unteren Zeile entsprechend dieser Markierung. Wenn somit die Einstelltaste **5** betätigt wird, während die LCD **19** die "OBERE DRUCKZEILEN"-Anzeige gibt, erscheint die Markierung "Δ" der oberen Druckzeile auf der LCD **19**, und die Druckbefehlsdaten der oberen Zeile werden an eine Adresse A0004 in dem Eingabedatenpuffer **31** gesetzt (siehe **Fig. 11**).

[0050] In Schritt S33 wird der Merker F1 zurückgesetzt. In Schritt S34 zeigt die LCD **19** die gewählte Einstellung bezüglich der Änderung in der Druckbasislinienposition an, z.B. eine Anzeige "NORMALE BASISLINIENPOSITION", was bedeutet, daß die Druckbasislinienposition unverändert relativ zu den normalen Druckbasislinien PS2 und PS3 bleiben. In

Schritt S35 wird der Merker F3 gesetzt.

[0051] Es wird Bezug genommen auf **Fig. 5A** und **6A**, wenn die Zeichenwählscheibe **3** als nächstes gedreht wird, wird Schritt S2 von Schritt **513**, S14 und S19 gefolgt. Da der Merker F3 in Schritt S19 als gesetzt gefunden wird, wird Schritt S20 erreicht. In Schritt S20 zeigt die LCD **19** die als nächstes gewählte Einstellung im Hinblick auf die Änderung der Druckbasislinienposition an, z.B. eine Anzeige "BRSISLINIENPOSITION GEÄNDERT", was bedeutet, daß die Druckbasislinienposition geändert ist. Wenn gefunden wird, daß die LCD **19** die "BASISLINIENPOSITION GEÄNDERT"-Anzeige in Schritt S21 hat, wird Schritt S22 erreicht, indem der Merker F4 gesetzt wird. Wenn gefunden wird, daß die LCD **19** die Anzeige "NORMALE BASISLINIENPOSITION"-Anzeige in Schritt S21 hat, wird Schritt S23 erreicht, indem der Merker F4 zurückgesetzt wird. Sobald somit die "NORMALE BASISLINIENPOSITION"-Anzeige auf der LCD **19** vorgesehen wird, dreht der Bediener die Scheibe **3**, wenn er wünscht, die Basislinienposition zu ändern, und dann drückt er die Einstelltaste **5**. Ansonsten wird die Einstelltaste **5** ohne Drehung der Scheibe **3** gedrückt, wenn keine Basislinienpositionsänderung gewünscht wird.

[0052] Es wird Bezug genommen auf **Fig. 5A** und **7A**, wenn die Einstelltaste **5** als nächstes betätigt wird, wird Schritt S2 von Schritten S3, S29 und S36 in der Reihenfolge gefolgt. Wenn in Schritt S36 der Merker F3 als gesetzt gefunden wird, wird Schritt S37 erreicht, indem der Merker F3 zurückgesetzt wird. Wenn in Schritt **538** gefunden wird, daß der Merker F4 gesetzt ist (d.h. es ist gewünscht, daß die Basislinienposition geändert wird), wird Schritt S39 erreicht. In Schritt S39 stellt die LCD **19** die erste ausgewählte Einstellung für die Druckbasislinienpositionsänderung dar, z.B. eine Anzeige "BASISLINIENPOSITION + 4", was bedeutet, daß die Druckbasislinie **4** Punkte oberhalb der normalen Druckbasislinien PS2 und PS3 auf dem Druckband **9** positioniert wird. In Schritt **540** wird der Merker F5 gesetzt.

[0053] Es wird Bezug genommen auf **Fig. 5A** und **6A**, wenn die Zeichenwählscheibe **3** als nächstes gedreht wird, wird Schritt S2 von Schritten S13, S14, S19 und S24 in der Reihenfolge gefolgt. Da in Schritt S24 der Merker F5 als gesetzt gefunden wird, wird Schritt S25 erreicht. In Schritt S25 stellt die LCD **19** die nächste ausgewählte Einstellung bezüglich der Druckbasislinienposition dar, z.B. eine Anzeige "BASISLINIENPOSITION + 3". Wenn danach die Zeichenwählscheibe **3** kontinuierlich gedreht wird, stellt die LCD **19** aufeinanderfolgend die ausgewählten Einstellungen dar:

"BASISLINIENPOSITION + 2";
 "BASISLINIENPOSITION + 1"; "BASISLINIENPOSITION - 1";

"BASISLINIENPOSITION – 2"; "BASISLINIENPOSITION – 3";
 "BASISLINIENPOSITION – 4"; "BASISLINIENPOSITION + 4" usw.

[0054] Jede der "BASISLINIENPOSITION – 1"- bis "BASISLINIENPOSITION – 4"-Anzeigen bedeutet, daß eine Verschiebung der Druckbasislinienposition zu der unteren Kante des Druckbandes **9** relativ zu den normalen Druckbasislinien PS und PS3 eingegeben werden können. Die obigen Steuertätigkeiten werden gemäß den Absolutwertencodersignalen ENS durchgeführt, die von dem Absolutwertencoder **21** ausgegeben werden.

[0055] Es wird Bezug genommen auf **Fig. 5A** und **7A**, wenn die Einstelltaste **5** als nächstes betätigt wird, wird Schritt S2 von Schritten S3, S29, S36 und S41 in der Reihenfolge gefolgt. Da in Schritt S41 die Marke F5 als gesetzt gefunden wird, wird Schritt S42 erreicht. Schritt S42 führt in die Druckbefehlsdaten der oberen und unteren Zeile die Änderungsbetragsdaten für die Druckbasiszeilenposition (z.B. "BASISZEILENPOSITION – 4"; BASISZEILENPOSITION + 2" usw.) Entsprechend der ausgewählten Einstellung, die auf der LCD **19** dargestellt ist, ein. In Schritt S43 wird der Merker F5 zurückgesetzt.

[0056] Es sei zum Beispiel angenommen, daß die Einstelltaste betätigt wird, wenn die LCD **19** die ausgewählte Einstellung "BASISLINIEN-POSITION + 4" anzeigt. In diesem Fall werden, wie in **Fig. 11** gezeigt ist, die Änderungsbetragsdaten "+ 4 Punkte" in die Druckbefehlsdaten der oberen Zeile an der Adresse A0004 eingefügt. Dann werden aufeinanderfolgend die Codedaten über die danach ausgewählten Zeichen "D", "E" und "F", die Druckbefehlsdaten der unteren Zeile, die die Änderungsbetragsdaten "–4 Punkte" enthalten, und die Codedaten für die Zeichen "G", "H", "I" und "J", die später ausgewählt werden, in dem Eingangsdatenpuffer **31** gespeichert.

[0057] Es wird Bezug genommen auf **Fig. 5A**, wenn die Einzeilendrucktaste für das Einzeilenducken betätigt wird, wird der Schritt S2 von Schritten S3, S4, S7 und S8 in der Reihenfolge gefolgt. In Schritt S8 zeigt die LCD **19** die Einzeilendruckmarkierung (>) an, und die Einzeilendruckbefehlsdaten werden in den Eingabedatenpuffer **31** gespeichert. In Schritt S9 wird der Merker F1 zurückgesetzt. Wie zum Beispiel in **Fig. 11** gezeigt ist, nimmt der Eingangsdatenpuffer **31** die Einzeilendruckbefehlsdaten an der Adresse A000D auf, worauf die Codedaten für danach folgend ausgewählte Zeichen "K", "L" und "M" an entsprechenden Adressen A000E bis A0010 folgend.

[0058] Es wird Bezug genommen auf **Fig. 5A** und **6A**, wenn Merker, die nicht die Merker F1, F3 und F5 sind, als gesetzt gefunden werden, wenn die Zeichenwählscheibe **3** betätigt wird, wird Schritt S2 von

den Schritten S13, S14, S19, S24, S26 und S27 gefolgt. In Schritt S27 zeigt die LCD **19** aufeinanderfolgend die ausgewählten Einstellungen über Merker an, die als gesetzt gefunden sind. Solche anderen Merker sind nicht Teil der vorliegenden Erfindung, und daher wird keine weitere Erläuterung benötigt.

[0059] Wenn zusätzlich andere Merker als gesetzt gefunden werden, wenn die Einstelltaste **5** betätigt wird, wird Schritt S2 gefolgt von Schritten S3, S29, S36, S41 und S44 in dieser Reihenfolge. Wenn der Merker in dem Schritt S44 als gesetzt gefunden wird, wird Schritt S45 erreicht, indem die ausgewählte Einstellung entsprechend dem Merker erstellt wird.

[0060] Sobald die gewünschten Zeichen und andere Information in dem Speicher gespeichert worden sind, siehe **Fig. 5A**, wird, wenn die Drucktaste als nächstes betätigt wird, Schritt **52** von Schritten S3, S4, S7, S10 und S11 in der Reihenfolge gefolgt. In Schritt S11 startet die Steuerung über den Druckvorgang (siehe **Fig. 8A** und **8B**). Wenn die Druckvorgangssteuerung gestartet wird, wird Schritt S50 erreicht, indem verschiedene Merker und Speicherinhalte bezüglich des Druckens initialisiert werden. Auf den Schritt S50 folgend führt Schritt S51 die Anordnungsvorgangssteuerung (**Fig. 9A**) aus. Die Anordnungsvorgangssteuerung wird nun unter Bezugnahme auf **Fig. 9A** und 11 bis 15 beschrieben. Wenn dieser Steuervorgang startet, werden alle Codedaten in dem Eingangsdatenspeicher **31** in dem ersten Anordnungsspeicher **32** in Schritt **570** gespeichert. Enddaten "FF" werden zu dem Ende dieser Codedaten hinzugefügt.

[0061] In Schritt S71 wird die Startadresse a0000 des ersten Anordnungsspeichers **32** einem ersten Zeiger **34** zugeordnet. (Im folgenden wird der Inhalt des ersten Zeigers **34** als P1 bezeichnet, und der erste Zeiger selbst wird in **Fig. 12** und **13** durch P1 bezeichnet.) In Schritt S72 werden die Daten, auf die der erste Zeiger P1 in dem ersten Anordnungsspeicher **32** zeigt, daraus gelesen. Wenn für die ausgelesenen Daten in Schritt **573** bestimmt wird, daß sie die Einzeilendruckbefehlsdaten sind, wird Schritt S73 gefolgt von Schritten S85, S83 und S84 in der Reihenfolge. Schritt S84 ordnet die nächste Adresse dem ersten Zeiger P1 zu, und Schritt S72 wird wieder erreicht. Wenn für die ausgelesenen Daten in Schritt S73 bestimmt wird, daß sie Zeichencodedaten sind, werden die obigen Steuertätigkeiten (Schritte S83 und S84) wieder neu durchgeführt.

[0062] In dem Beispiel von **Fig. 11** bis **13**, und insbesondere wie in **Fig. 12** dargestellt ist, wird, wenn der erste Zeiger P1 eine Adresse a0004 aufweist, für die Daten in Schritt S73 bestimmt, daß sie die Druckbefehlsdaten der oberen Zeile sind. Dann wird Schritt S73 von Schritt S74 gefolgt, in dem der erste Anordnungsspeicher **32** unter Benutzung des ersten Zei-

gers P1 durchsucht wird. Wenn in Schritt S75 gefunden wird, daß der erste Anordnungsspeicher **32** die Druckbefehlsdaten der unteren Zeile als nächstes zu den Druckbefehlsdaten der oberen Zeile enthält, wird Schritt S76 erreicht. In Schritt S76 wird, wie in **Fig. 13** gezeigt ist, die Adresse b0004 entsprechend dem ersten Zeiger P1 einem zweiten Zeiger **35** zugeordnet. Da bei dem dargestellten Beispiel die Adresse des ersten Zeigers in dem ersten Anordnungsspeicher **32** a0004 war, erhält der zweite Zeiger die Adresse b0004 in dem zweiten Anordnungsspeicher **33**. (Im folgenden wird der Inhalt des zweiten Zeigers **35** als P2 bezeichnet, und der zweite Zeiger selbst wird in **Fig. 12** und **13** als P2 bezeichnet.) Dann werden die Druckbefehlsdaten der unteren Zeile und die folgenden Codedaten für die in der unteren Zeile (LL) zu druckenden Zeichen den Adressen zugeordnet, die der Adresse des zweiten Zeigers P2 folgen. Wenn die Druckbefehlsdaten der unteren Zeile in dem Eingabedatenpuffer **31** den Druckbefehlsdaten der oberen Zeile folgend gefunden werden, werden die Druckzeilen und Druckpositionen den Druckbefehlsdaten der unteren Zeile und den folgenden Zeichencodedaten zugeordnet.

[0063] Wenn in Schritt **578** für die Codedatenzählung UDN (Zahl der in der oberen Druckzeile UL zu druckenden Zeichen) gefunden wird, daß sie kleiner ist als die Codedatenzählung LDN (Zahl der in der unteren Druckzeile LL zu druckenden Zeichen) ist, wird Schritt S81 über Schritt S80 erreicht. In Schritt S81 wird, wie in **Fig. 14** dargestellt ist, ein Leertastencode **5P** einer Adresse a0008 in dem ersten Anordnungsspeicher **32** zugeordnet (dies ist die Adresse, die zuvor die Druckbefehlsdaten der unteren Zeile enthielt). Wenn für die Codedatenzählung UDN in Schritt **598** gefunden wird, daß sie größer als die Codedatenzählung LDN ist, wird Schritt S79 erreicht, in dem ein Leertastencode SP an eine geeignete Adresse in dem zweiten Anordnungsspeicher **33** gesetzt wird (nach den letzten Zeichen in der unteren Druckzeile). Die Schritte S79 und S81 werden von dem Schritt S82 gefolgt. Wenn die Codedatenzählung UDN gleich der Codedatenzählung LDN ist, wird Schritt S78 von Schritt S82 über Schritt S80 gefolgt. In Schritt S82 werden die Inhalte des ersten Anordnungsspeichers **32** angeordnet. Die Anordnungen enthalten das Löschen der Daten, die in dem zweiten Anordnungsspeicher **33** gespeichert sind und das Verschieben der verbleibenden Daten wie ">", "K", "L", "M" und "FF", wie in **Fig. 15** gezeigt ist, zum Auffüllen der Adressen, die durch die gelöschten Daten leer wurden. Wenn in Schritt S83 Daten verbleiben, die in dem ersten Anordnungsspeicher **32** zu suchen sind, wird Schritt S84 erreicht, indem die nächste Adresse (b0009 in dem vorliegenden Beispiel) den ersten Zeiger P1 zugeordnet wird. Dieses ist die nächste Adresse, die zu suchen ist.

[0064] Für alle folgenden Daten ">", "K", "L" und "M"

werden die Schritte S72, S73, S85, S83 und S84 in dieser Reihenfolge wiederholt. Wenn die Enddaten "FF" in Schritt S83 erreicht werden, ist der Steuervorgang von **Fig. 9A** beendet und die Steuerung kehrt zurück zu dem Ablaufdiagramm von **Fig. 8A** (S51).

[0065] Wenn in **Fig. 9A** für die Druckbefehlsdaten der unteren Zeile in Schritt S75 gefunden wird, daß sie nicht existieren, wird Schritt S77 erreicht. In Schritt S77 wird ein Leertastencode SP entsprechend der Codedatenzählung UDN (Zahl der in der oberen Druckzeile UL gedruckten Zeichen) in dem zweiten Anordnungsspeicher **33** gespeichert. Wenn die für die gemäß dem ersten Zeiger P1 ausgelesenen Daten in Schritt S73 gefunden wird, daß sie die Druckbefehlsdaten der unteren Zeile sind, wird Schritt S86 über Schritt S85 erreicht. In Schritt S86 wird die Adresse in dem zweiten Anordnungsspeicher **33**, entsprechend dem ersten Zeiger P1 dem zweiten Zeiger P2 zugeordnet, und die Druckbefehlsdaten der unteren Zeile und die folgenden Codedaten für die in der unteren Druckzeile LL zu drucken Zeichen werden der Adresse zugeordnet, die der Adresse des zweiten Zeigers P2 in dem zweiten Anordnungsspeicher **33** folgen. In Schritt S87 werden die Druckbefehlsdaten der unteren Zeile und die Codedaten für die in der unteren Druckzeile LL zu druckenden Zeilen alle in Leertastencodes in dem ersten Anordnungsspeicher umgewandelt.

[0066] Die Steuerung kehrt dann zurück zu der Druckvorgangssteueroutine (**Fig. 8A**). In Schritt S52 wird die Startadresse des ersten Anordnungsspeichers auf den ersten Zeiger P1 gesetzt.

[0067] In Schritt S53 werden Daten aus dem ersten Anordnungsspeicher **32** gemäß dem ersten Zeiger P1 gelesen. Wenn in Schritt S54 die gelesenen Daten die Einzeilendruckbefehlsdaten sind, wird Schritt S53 gefolgt von Schritten S43, S55, S56 und S57 in der Reihenfolge. In Schritt S57 wird der Merker F1 zurückgesetzt. In Schritt S59 wird die Zeichenbreite der L-Größe (**48** Punkte), die gemäß des Wertes des Merkers F1 für das Einzeilenducken benutzt wird, in den RAM **30** gesetzt. In Schritt **560** wird der erste Zeiger P1 erhöht und Schritt S52 wird wieder erreicht. Wenn die gelesenen Daten der Code für ein Zeichen sind, zum Beispiel das Zeichen "A", wird Schritt S53 von Schritten S54, S55 und S61 in der Reihenfolge gefolgt. Schritt S61 stellt einen vorbestimmten Zeichenabstandswert von zum Beispiel 3 Punkten ein. Da in Schritt S62 für den Merker F1 gefunden wurde, daß er zurückzusetzen ist, werden Schritt S63 und Schritt **565** erreicht. Schritt S63 liest die Punktmusterdaten entsprechend den Codedaten aus dem Musterdatenspeicher **29** und speichert die Punktmusterdaten in den Druckpuffer **37**, wie in **Fig. 16** gezeigt ist. In Schritt S65 wird das Zeichen "A" auf das Druckband **9** gedruckt. Beim Drucken eines jeden dem ersten Zeichen folgenden

Zeichen, nachdem ein vorbestimmter Zeichenabstandswert gesetzt ist, werden die Zeichen gedruckt.

[0068] Wenn für die ausgelesenen Daten gefunden wird, daß sie die Druckbefehlsdaten der oberen Zeile sind, wird Schritt S54 von Schritten S55, S56 und S58 in der Reihenfolge gefolgt. In Schritt S58 wird der Merker F1 gesetzt. Schritt S58 wird von Schritt S59 gefolgt, der in den RAM **30** die Zeichenbreite der SS-Größe (**16** Punkte) für das Doppelzeilenducken gemäß des Wertes des Merkers F1 speichert. Schritt S59 wird wieder von S53 über Schritt S60 gefolgt. Da gemäß dem beschriebenen Beispiel das in Schritt S53 gelesene Zeichen "D" ein SS-Größenzeichen ist, wird S53 von Schritt S54, S55 und S61 gefolgt. Schritt S61 sieht einen Zeichenabstandswert von zum Beispiel einem Punkt gemäß der SS-Zeichengröße für Doppelzeilenducken vor. Dieser Zeichenabstandswert wird selektiv aus dem ROM **28** auf die gleiche Weise gelesen wie der Zeichenabstandswert für L-Zeichengrößen erstellt wird. Da das Doppelzeilenducken in Wirkung ist, wenn der Merker F1 als gesetzt in Schritt S62 gefunden wird, wird Schritt S64 dann erreicht, indem eine Datenüberarbeitungsvorgangsteuerungsroutine (siehe **Fig. 10A** und **10B**) ausgeführt wird.

[0069] Wenn diese Routine gestartet wird, wird die Adresse b0005 in den zweiten Anordnungsspeicher **33**, die dem ersten Zeiger P1 entspricht, dem zweiten Zeiger P2 in Schritt S90 zugeordnet. In Schritt S91 werden die Codedaten für das Zeichen "D", auf die der erste Zeiger P1 zeigt, ausgelesen. Schritt S92 speichert die Punktmusterdaten der obigen Zeichencodedaten in den Platz, der der Mittellinie CL in dem Druckpuffer **37**, wie in **Fig. 17** dargestellt ist. Schritt S93 bestimmt, ob ein Änderungsbetrag "d" der Druckbasislinienposition in den Druckbefehlsdaten der oberen Linie enthalten ist. Wenn das Resultat von Schritt **593** positiv ist, wird Schritt S94 erreicht, in dem der Änderungsbetrag "d" der Basislinienposition (+ 4 Punkte) gelesen wird und in dem Basislinienänderungsspeicher **36** gespeichert wird. Schritt S96 verschiebt die obigen Punktmusterdaten in die Punktspaltenrichtung um die Punktzählung, die erhalten wird, in dem der Änderungsbetrag "d" der Basislinienposition zu den "4 Punkte" addiert wird zum ursprünglichen Verschieben der Punktmusterdaten zu der normalen Druckbasislinienposition PS2 der oberen Zeile, wie in **Fig. 18** gezeigt ist. Da der Betrag "d" 4 bei der ersten Ausführungsform ist, wird das Zeichen "D" in **Fig. 18** gespeichert, nachdem es um 4 Punkte oberhalb der normalen Druckbasislinienposition PS2 der oberen Zeile verschoben ist.

[0070] In Schritt **597** werden die Codedaten für das Zeichen "G" ausgelesen, auf die der zweite Zeiger P2 zeigt ausgelesen. Schritt S98 überarbeitet und speichert die Punktmusterdaten der obigen Zeichencodedaten in die untere Position innerhalb des Druckpuf-

fers **37**, wie in **Fig. 19** gezeigt ist. Schritt S99 bestimmt, ob die unteren Druckbefehlsdaten der unteren Zeile den Positionsänderungsbetrag "d" der Druckbasiszeile enthalten. Wenn das Resultat von Schritt S99 positiv ist, wird Schritt S100 erreicht, indem der Basislinienpositionsänderungsbetrag "d" (- 4 Punkte) ausgelesen und in dem Basislinienänderungsspeicher **36** gespeichert wird. Schritt S100 wird von Schritt S102 gefolgt.

[0071] Schritt S102 verschiebt die obigen Punktmusterdaten in der Punktspaltenrichtung um die Punktzählung, die durch Addieren des Positionsänderungsbetrages "d" der Basislinienposition zu den "4 Punkte" addiert werden zum ursprünglichen Verschieben der Punktmusterdaten zu der normalen Druckbasiszeilenposition PS3 der unteren Zeile. Dann wird die Datenüberarbeitungsvorgangsteuerungsroutine beendet, und die Steuerung kehrt zu Schritt S64 **Fig. 8A** zurück. Selbst wenn die in S92 ausgelesenen Daten die Druckbefehlsdaten der unteren Zeile sind, wird Schritt S92 von Schritten S93 bis S102 gefolgt. Wenn die Resultate der Bestimmungen in Schritten S93 oder S99 negativ sind, wird der Positionsänderungsbetrag "d" der Druckbasiszeile auf 0 gesetzt und in den Basiszeilenänderungsspeicher **36** in Schritten S95 und S101 gesetzt. Da der Betrag "d" gleich -4 in der ersten Ausführungsform ist, wird das Zeichen "G" in **Fig. 19** gespeichert, nachdem es um 4 Punkte unterhalb der normalen Druckbasislinienposition PS3 der unteren Zeile verschoben ist.

[0072] Danach führt der Schritt S65 (**Fig. 8A**), wie in **Fig. 19** gezeigt ist, das Zeichenducken gemäß der Punktmusterdaten für die zwei Zeichen aus, die überarbeitet und in dem Druckpuffer **37** gespeichert sind. Somit werden alle in dem ersten und zweiten Anordnungsspeicher **32** und **33** gehaltenen Daten, wie in **Fig. 15** dargestellt ist, unter der Druckvorgangsteuerung von Schritten S50 bis S65 gedruckt, wie oben beschrieben wurde. Wie in **Fig. 20** dargestellt ist, wird eine Zeichenkette in "ABC", "KLM" über den Druckbereich PE in einer einzelnen Zeile auf das Druckband **9** gedruckt; eine Zeichenkette "DE F" wird auf die obere Druckzeile UL gedruckt, und eine Zeichenkette "GHIJ" wird auf die untere Druckzeile gedruckt. Da sich die Heizelementanordnung **11** über im wesentlichen die gesamte Bandbreite erstreckt, wird die Zeichenketten in der oberen Druckzeile UL gleichzeitig mit der Zeichenkette in der unteren Druckzeile LL gedruckt, und somit wird die obere Druckzeile direkt über der unteren Druckzeile gedruckt. Die Zeichenketten "DE F" und "GHIJ" sind, wenn sie gedruckt werden, von ihren ursprünglichen Druckpositionen gemäß des bezeichneten Änderungsbetrages "d" der Druckbasislinie verschoben. (Es ist hilfreich, die Basislinienposition zu verschieben, wenn zwei Zeilen gedruckt werden, so daß ein angemessener Abstand zwischen den Zeichen in benachbarten Zeilen vorgesehen wird. Zusätzlich kann

das Ändern der Basislinienpositionen beim Zentrieren einer Mehrzahl von Zeilen relativ zu den Zeilen doppelter Größe helfen). Wenn die in dem ersten und zweiten Anordnungsspeicher **32** und **33** ohne jede Positionsänderung der Druckbasislinie gedruckt werden, werden die Zeichen auf das Druckband **9** gedruckt, wie in **Fig. 21** gezeigt ist.

[0073] Als eine Variation der beschriebenen Ausführungsform kann der Musterdatenspeicher **29** die Punktmusterdaten für drei oder vier Zeichengrößen enthalten, von denen jede für das Einzeilen- oder Doppelzeilenducken ausgewählt werden kann.

[0074] Weiterhin kann die gesamte Druckfläche PE auf dem Druckband **9** in drei vier Druckzeilen unterteilt werden, und jede dieser drei oder vier Druckzeilen kann zum Drucken ausgewählt werden.

[0075] Eine andere Variation der beschriebenen Ausführungsform ist das Hinzufügen zu dem Druckpuffer, der die Punktkettendaten speichert, eines anderen Druckpuffers zum Aufnehmen der Punktkettendaten für den nächsten Druckdurchgang. Dieses macht es möglich, die Inhalte des ersten Druckpuffers auszugeben und zu drucken, während die nächsten Zeichen in den zweiten Druckpuffer eingegeben und überarbeitet werden, wodurch die Betriebsgeschwindigkeit des Banddruckers erhöht wird.

[0076] Wie oben erwähnt wurde, ist die Druckfläche PE des Druckbandes **9**, die der Länge der Heizelementanordnung **11** des Thermokopfes **7** entspricht, in die obere Druckzeile UL und die untere Druckzeile LL unterteilt. Die Identifikation einer dieser zwei Druckzeilen UL und LL, die Druckposition innerhalb einer Druckzeile und die Zeichencodedaten der für eine Druckzeile eingegebenen Zeichen durch entweder die Druckbefehlsdaten der oberen Zeile bzw. die Druckbefehlsdaten der unteren Zeile sind in dem Eingangsdatenpuffer **31** gespeichert. Die Codedaten für in der oberen Druckzeile UL zu druckende Zeichen auf der Grundlage der Druckbefehlsdaten der oberen Zeile sind in dem ersten Anordnungsspeicher **32** angeordnet. Die Codedaten für in der unteren Druckzeile LL zu druckende Zeichen auf der Grundlage der Druckbefehlsdaten der unteren Zeile sind in dem zweiten Anordnungsspeicher angeordnet. Die Punktmusterdaten der zwei Codedaten, die in dem ersten und zweiten Anordnungsspeicher **32** und **33** angeordnet sind, werden in dem Druckpuffer **37** überarbeitet. Zeichen werden auf das Druckband **9** auf der Grundlage der überarbeiteten Punktmusterdaten gedruckt. Somit können eingegeben Zeichen gleichzeitig in der gewünschten Druckzeile (d.h. der oberen Druckzeile UL und der unteren Druckzeile LL) gedruckt werden. Folglich können vielmehr Zeichen über sowohl die obere Druckzeile UL und die untere Druckzeile LL gedruckt werden, als es früher möglich war.

[0077] Die obige Beschreibung gibt nur Darstellung einiger der gegenwärtig bevorzugten Ausführungsformen dieser Erfindung. Die Erfindung kann auch als ein Banddrucker ausgeführt werden, der benötigt, daß das Druckband **9** manuell herausgezogen wird, während die Zeichen darauf gedruckt werden. Eine andere Alternative könnte zum Beispiel einen Nadelpunktbanddrucker oder irgendeinen vieler anderer Banddrucker einsetzen.

[0078] Zusätzlich sind die speziellen Tasten, die zum Durchführen der speziellen Funktionen beschrieben sind, nur illustrativ, andere Tastenkombinationen oder andere Eingabemittel könnten ebenfalls benutzt werden. Zusätzlich kann die speziellen Symbole, die auf der Anzeige dargestellt sind, sich von dem unterscheiden, was oben beschrieben wurde.

[0079] Weiter könnten die Daten zum Drucken der einzelnen Zeile und zum Drucken der oberen Zeile direkt in dem ersten Anordnungsspeicher **32** gespeichert werden, und die Daten für die untere Zeile könnten direkt in den zweiten Anordnungsspeicher **33** gespeichert werden, wodurch der Eingabedatenpuffer **31** entfällt.

Patentansprüche

1. Banddruckvorrichtung (**2**) zum Drucken von Zeilen von Zeichen an verschiedenen Positionen über die Breite eines Druckmediumbandes (**9**), mit: einem Zeicheneingabemittel (**3, 4**) zum Ermöglichen für einen Benutzer, Zeichendaten einzugeben; einem Befehlseingabemittel zum Ermöglichen für einen Benutzer, Befehlsdaten einzugeben, die angeben, auf welche der Mehrzahl von Zeilen ein Eingabezeichen zu drucken ist; einem Eingangsdatenpuffer (**31**) zum Speichern der Daten, die von dem Zeichen- und Befehlseingabemittel eingegeben sind; einem Druckkopf (**7**) zum Drucken von Zeichen auf das Druckbandmedium (**9**); einem Druckeinstellmittel (**27**), das auf die Befehlsdaten reagiert, die von dem Befehlseingabemittel eingegeben sind, zum selektiven Setzen von Eingangszeichendaten in mindestens eine einer Mehrzahl von Druckzeilen, die durch Unterteilen einer Druckfläche über eine Breite des Druckmediumbandes (**9**) in die Mehrzahl von Druckzeilen gemäß den in dem Eingangsdatenspeicher (**31**) gespeicherten Daten definiert sind; einem Datenanordnungsmittel (**27, 32, 33, 34, 35**) zum Anordnen der in dem Eingangsdatenpuffer (**31**) gespeicherten Zeichendaten zum Ermöglichen des Druckens einer Mehrzahl von Druckzeilen von Zeichen benachbart zueinander über die Breite des Bandes gemäß einer Druckzeile, die durch das Druckeinstellmittel (**27**) eingestellt ist, worin das Datenanordnungsmittel eine Mehrzahl von Zeigern (**34, 35**) enthält, wobei jeder der Mehrzahl von Zeigern einer der Mehrzahl von Druckzeilen entspricht;

einem Steuermittel (C), das den Druckkopf (7) auf der Grundlage der Daten steuert, die durch das Datenanordnungsmittel (27, 32, 33, 34, 35) angeordnet sind; und

worin das Datenanordnungsmittel weiter eine Mehrzahl von Anordnungsspeichern (32, 33) enthält, von denen jeder Adressen aufweist, jeder der Mehrzahl von Anordnungsspeichern einer der Mehrzahl von Druckzeilen entspricht, jeder Zähler (34, 35) eine der Adressen in dem entsprechenden Anordnungsspeicher (32, 33) speichert.

2. Banddruckvorrichtung nach Anspruch 1, weiter mit:

einem Musterdatenspeichermittel (29) zum Speichern von Punktmusterdaten für eine Mehrzahl von Zeichen; und

wobei das Steuermittel (C) enthält:

einen Druckpuffer (37) zum Aufnehmen und Speichern der Punktmusterdaten von dem Musterdatenspeichermittel (29) entsprechend dem durch das Datenanordnungsmittel (32, 33) angeordneten Zeichen; und

ein Datenüberarbeitungsmittel (27) zum Überarbeiten der Punktmusterdaten von dem Musterdatenspeichermittel (29) und zum Überarbeiten einer Punktmusterdatengruppe der von dem Datenanordnungsmittel (32, 33) angeordneten Zeichendaten, so dass eine Mehrzahl von Druckzeilen von Zeichen direkt benachbart zueinander über die Bandbreite gedruckt werden kann.

3. Banddruckvorrichtung nach Anspruch 1, bei der das Steuermittel (C) enthält:

ein Datenüberarbeitungsmittel (27) zum Überarbeiten von Punktmusterdatengruppen, die eine Mehrzahl von aufeinanderfolgenden Punktketten, die in das Datenüberarbeitungsmittel aus einem Musterdatenspeichermittel (29) eingelesen sind, das Punktmusterdaten für eine Mehrzahl von Zeichen enthält, von Zeichendaten, die von dem Datenanordnungsmittel (32, 33) so angeordnet sind, dass die Mehrzahl von Druckzeilen der Zeichen direkt benachbart zueinander über die Bandbreite gedruckt werden kann, aufweist; und

einem Druckpuffer (37) zum Speichern der Punktmusterdatengruppen, die von dem Datenüberarbeitungsmittel (27) überarbeitet sind.

4. Banddruckvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, bei der das Datenüberarbeitungsmittel (27) die Punktmustergruppe von Zeichendaten in dem Druckpuffer (37) überarbeitet.

5. Banddruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit:

einem Zeilenmodusauswahlmittel (4) zum Auswählen zwischen einem Einzeilendruckmodus, in dem eine einzelne Druckzeile über die Bandbreite gedruckt werden kann, und einen Mehrzeilenmodus,

bei dem die Mehrzahl von Zeilen, die durch das Druckeinstellmittel eingestellt ist, direkt benachbart zueinander über die Bandbreite gedruckt werden kann.

6. Banddruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiter mit:

einem Anzeigemittel (19) zum Anzeigen der von dem Eingabemittel (3, 4) eingegebenen Daten.

7. Banddruckvorrichtung nach Anspruch 6, bei der das Anzeigemittel (19) ein Mittel zum Anzeigen einer Druckzeilenmarkierung, die die Druckzeile anzeigt, die durch das Druckeinstellmittel gemäß den Befehlsdaten eingestellt ist, die von dem Eingabemittel (3, 4) eingegeben sind.

8. Banddruckvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, bei der das Anzeigemittel (19) ein Mittel zum Anzeigen der Zeichendaten von Zeichen enthält, die von dem Eingabemittel (3, 4) eingegeben sind, auf die Druckzeilenmarkierung folgend als Reaktion auf die Eingabe der Zeichendaten von dem Eingabemittel (3, 4).

9. Banddruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Druckeinstellmittel (27) eine der oberen Druckzeile und der unteren Druckzeile einstellen kann, wobei das Datenanordnungsmittel einen Anordnungsspeicher (32) der oberen Zeile und einen Anordnungsspeicher (33) der unteren Zeile enthält und das Steuermittel (C) den Druckkopf (7) zum Drucken von Zeichen in der unteren Druckzeile unterhalb der Zeichen in der oberen Druckzeile steuert.

10. Banddruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Druckkopf (7) eine Länge im wesentlichen die gleiche wie die Bandbreite so aufweist, dass der Druckkopf (7) die Mehrzahl von Druckzeilen gleichzeitig drucken kann.

11. Banddruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Datenanordnungsmittel (32, 33) Leerraumdaten in die Zeichendaten für mindestens eine der Mehrzahl von Druckzeilen so einsetzt, dass die Druckzeilen der Mehrzahl von Druckzeilen gleiche Längen aufweisen.

12. Banddruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiter mit:

einem Basislinienpositionsmittel zum Einstellen einer Basislinienposition (PS1, PS2, PS3) für jede durch das Druckeinstellmittel (27) eingestellte Druckzeile.

Es folgen 21 Blatt Zeichnungen

FIG.1

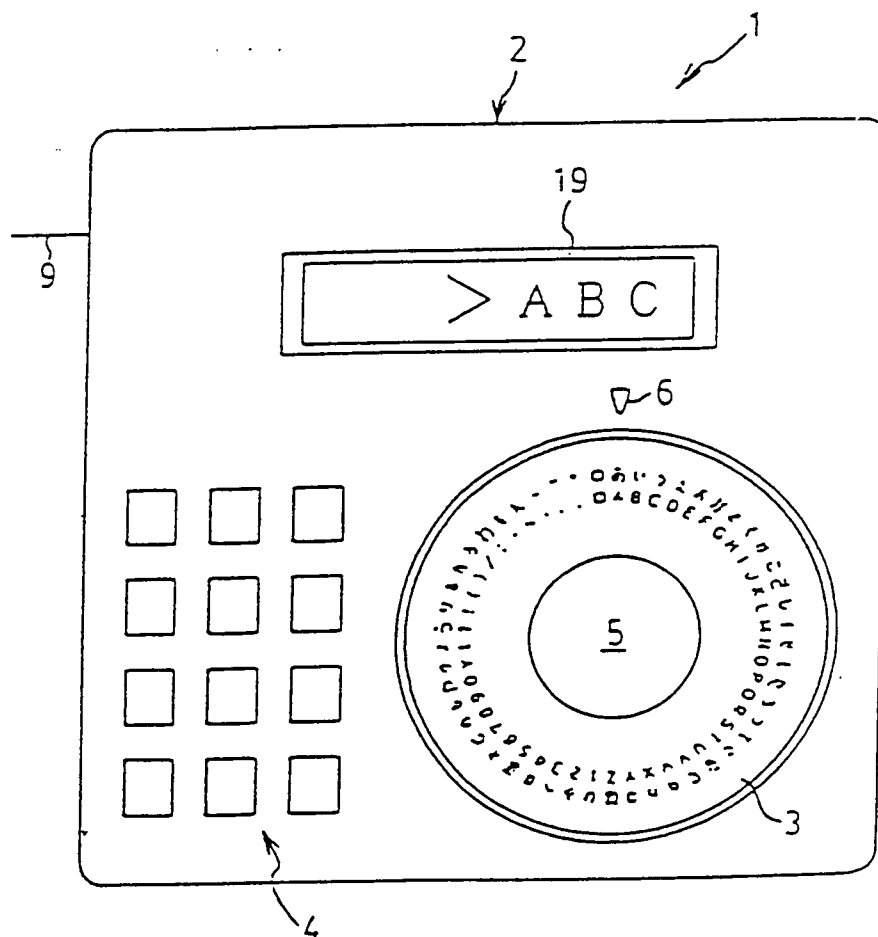


FIG. 2

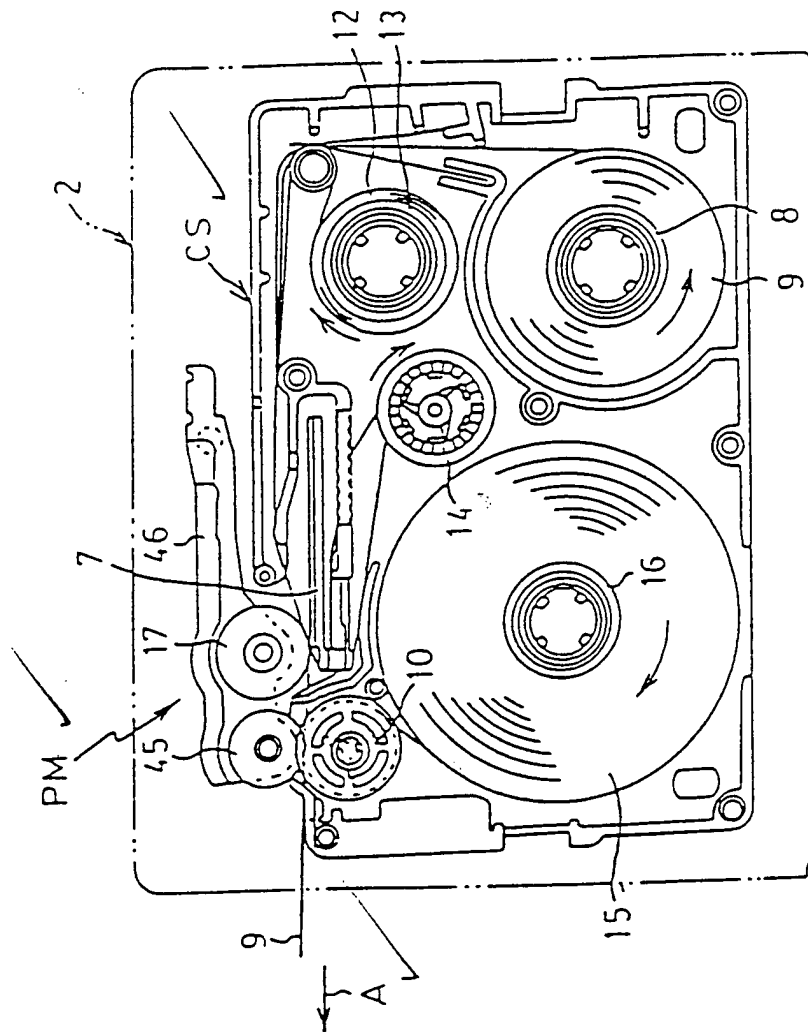


FIG.3

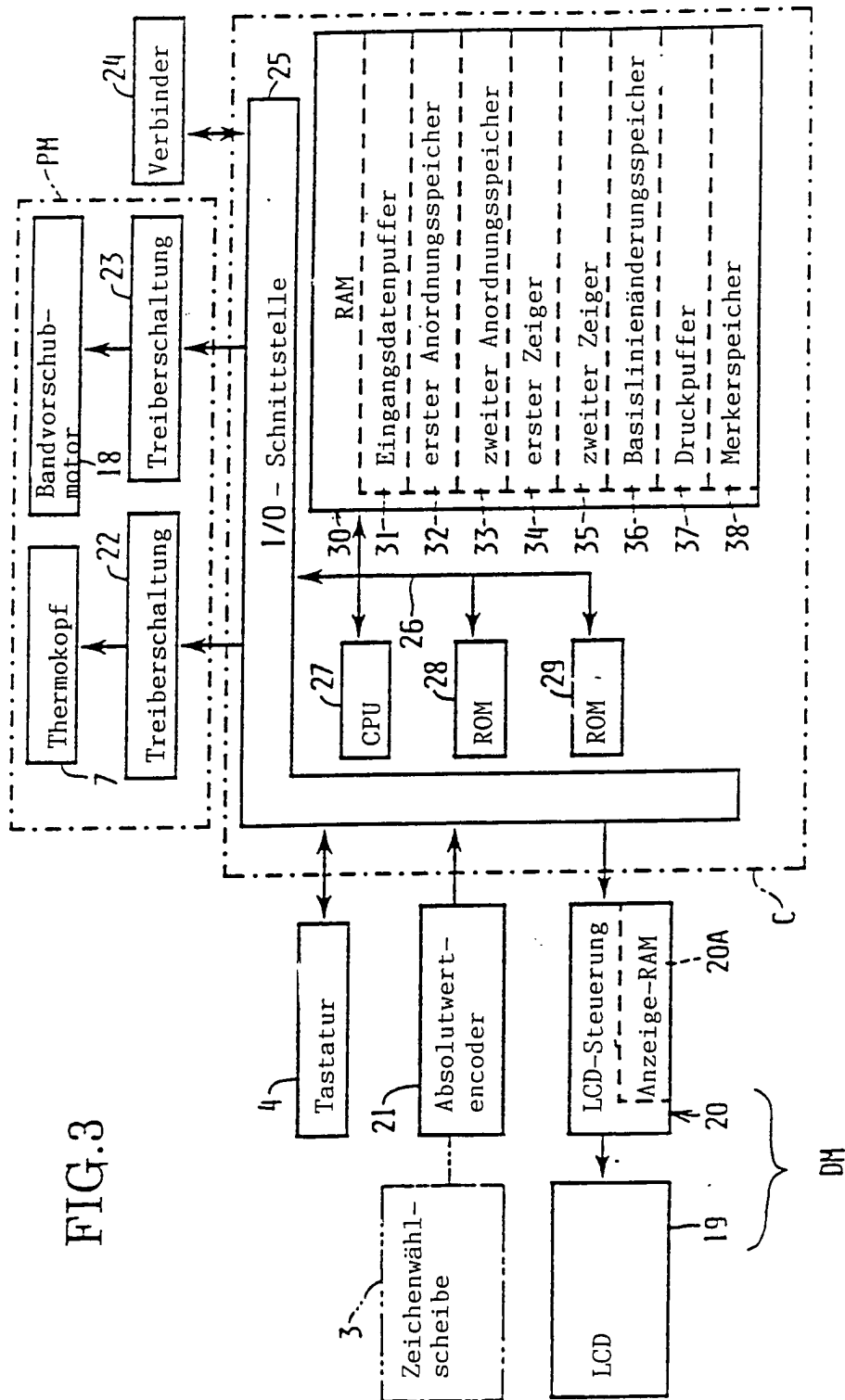


FIG.4

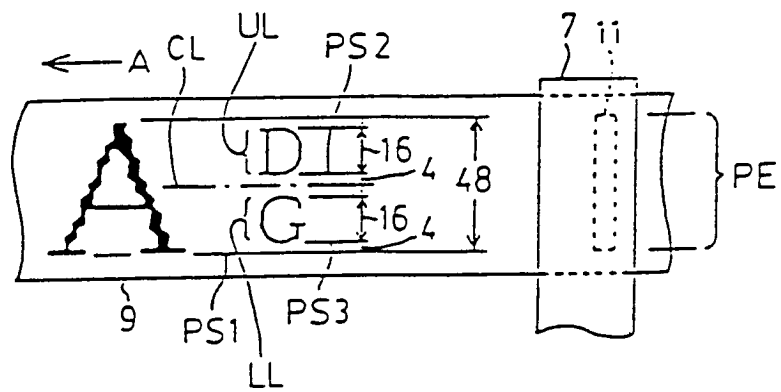


FIG.5A

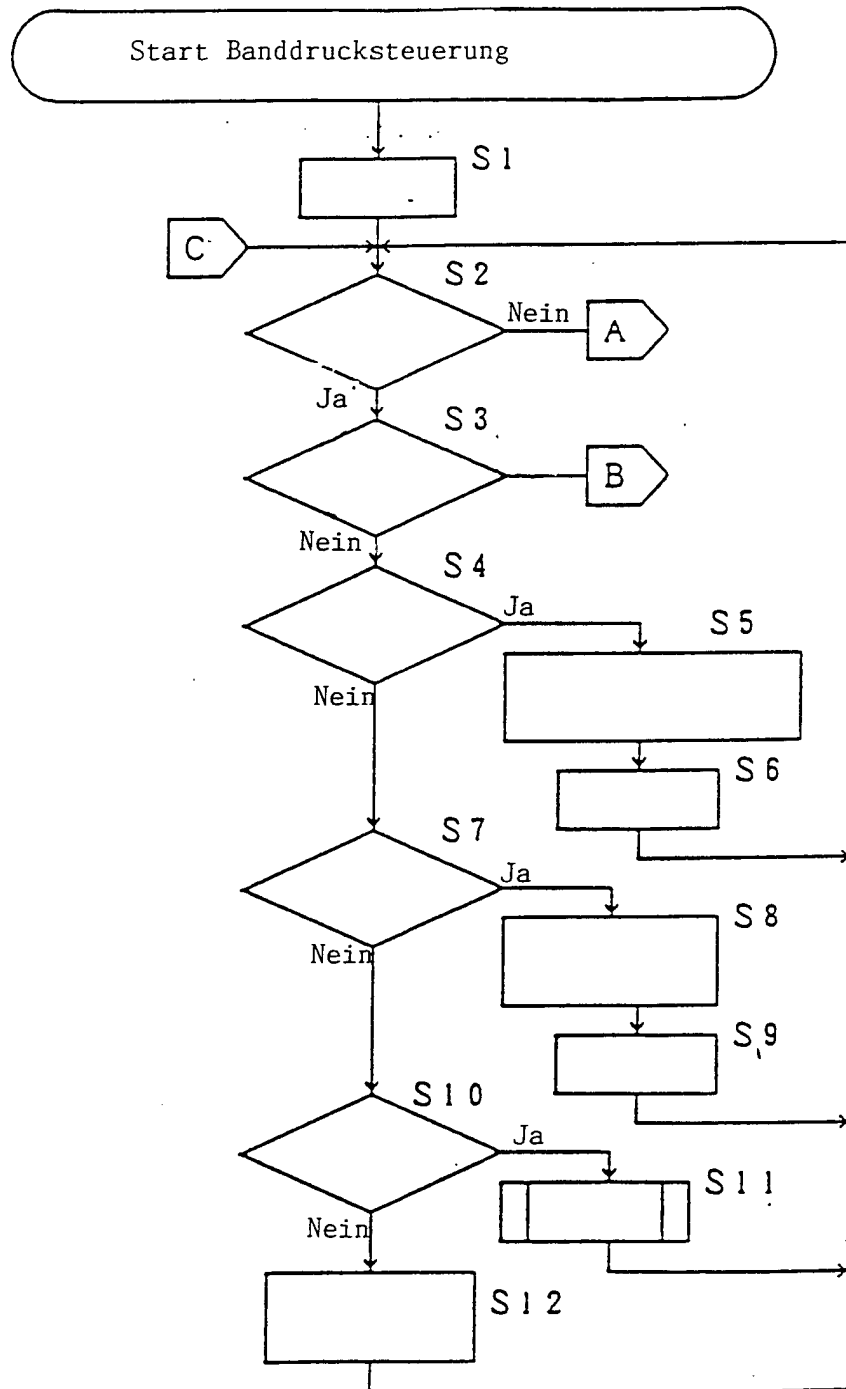


FIG. 5B

Schritt	Befehl
S1	Initialisieren
S2	Tasteneingabe ?
S3	Einstelltaste betätigt ?
S4	Doppelzeilendrucktaste betätigt ?
S5	Anzeigen der ersten ausgewählten Einstellung für Doppelzeilendruck
S6	F1 ← 1
S7	Einzeilendrucktaste betätigt ?
S8	Darstellen der Einzeilendruckmarkierung und speichern der Einzeilendruckbefehlsdaten
S9	F1 ← 0
S10	Drucktaste betätigt ?
S11	Durchführen des Druckvorganges
S12	Durchführen des Vorganges entsprechend der betätigten Taste

FIG.6A

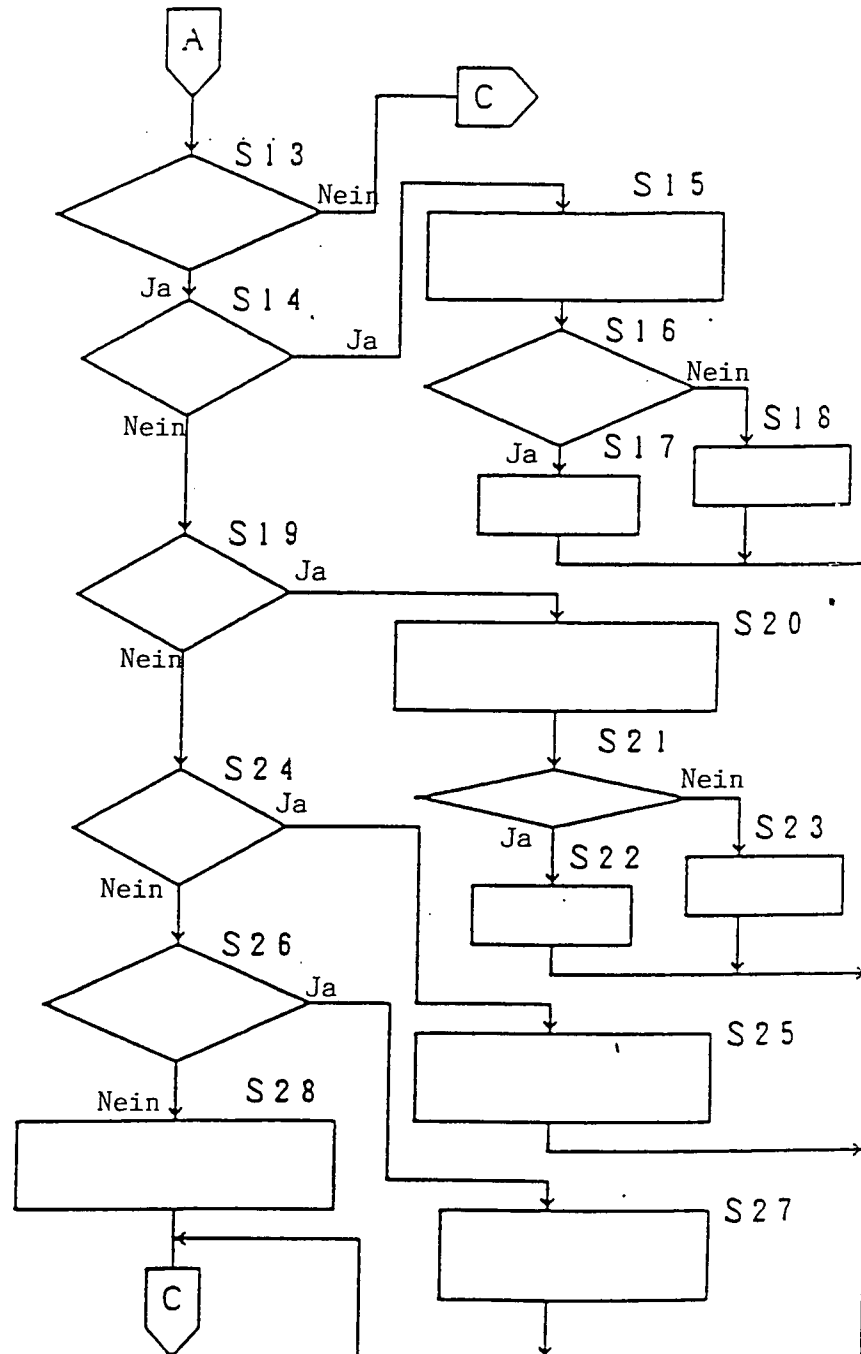


FIG. 6B

Schritt	Befehl
S13	Änderung in ENS
S14	F1 = 1 ?
S15	Anzeigen der nächsten gewählten Einstellung für Doppelzeilendruck
S16	Obere Druckzeile ?
S17	F2 ← 1
S18	F2 ← 0
S19	F3 = 1 ?
S20	Anzeigen der nächsten gewählten Einstellung zum Drucken der Basislinienpositionsänderung
S21	Ist irgendeine Basislinienposition geändert?
S22	F4 ← 1
S23	F4 ← 0
S24	F5 = 1 ?
S25	Anzeigen der nächsten ausgewählten Einstellung zum Drucken der Basislinienposition
S26	Anderer Merker gesetzt?
S27	Anzeigen der nächsten gewählten Einstellung entsprechend dem Merker
S28	Darstellen des Zeichens entsprechend der Scheibenrotationsposition

FIG.7A

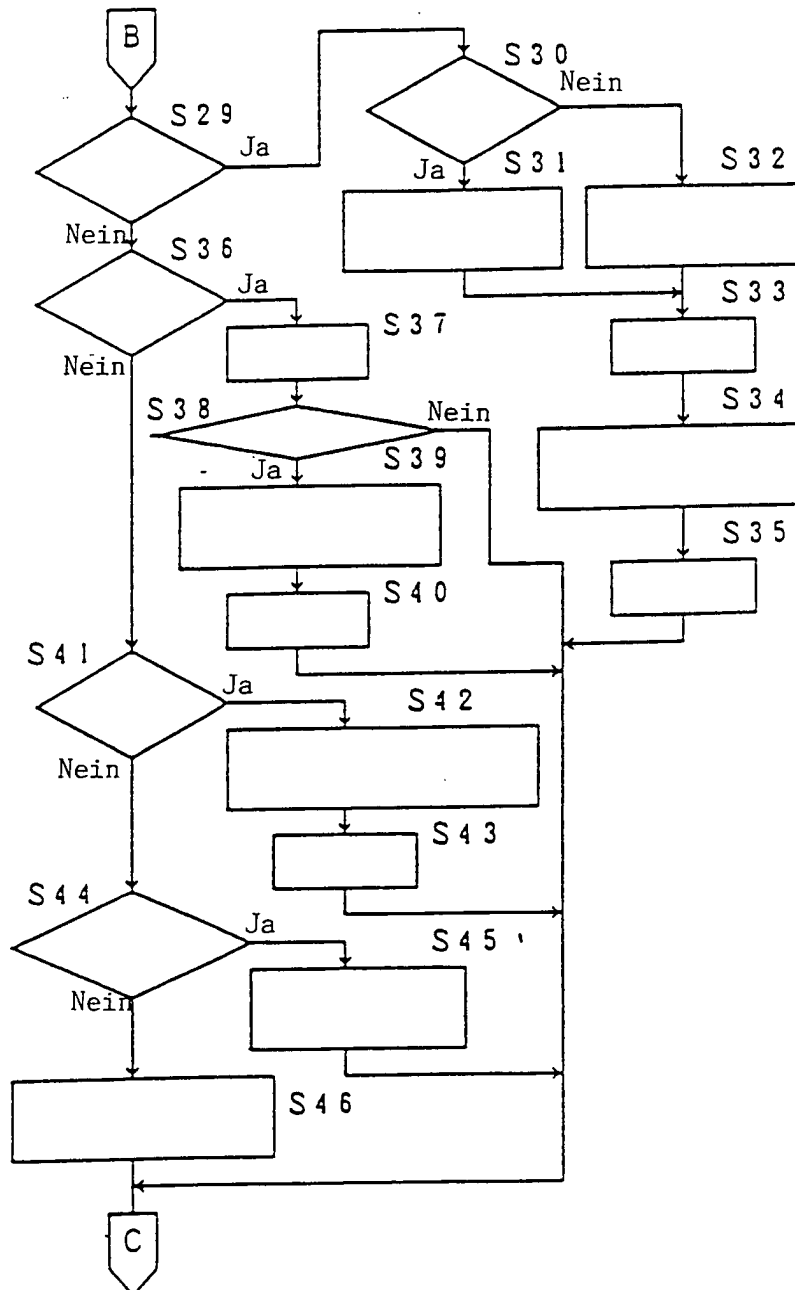


FIG. 7B

Schritt	Befehl
S29	$F1 = 1?$
S30	$F2 = 1?$
S31	Darstellen der Markierung " Δ " der oberen Druckzeile
S32	Darstellen der Markierung " ∇ " der unteren Druckzeile
S33	$F1 \leftarrow 0$
S34	Anzeigen der gewählten Einstellung für das Drucken der Basislinienpositionsänderung
S35	$F3 \leftarrow 1$
S36	$F3 = 1?$
S37	$F3 \leftarrow 0$
S38	$F4 = 1?$
S39	Anzeigen der ersten gewählten Einstellung zum Drucken der Basislinienposition
S40	$F5 \leftarrow 1$
S41	$F5 = 1?$
S42	Einfügen der Änderungsbetragsdaten der gedruckten Basislinien in die Druckbefehls- daten
S43	$F5 \leftarrow 0$
S44	Anderer Merker gesetzt ?
S45	Erstellen der Einstellung entsprechend der Merker
S46	Speichern der Codedaten in den Datenpuffer

FIG.8A

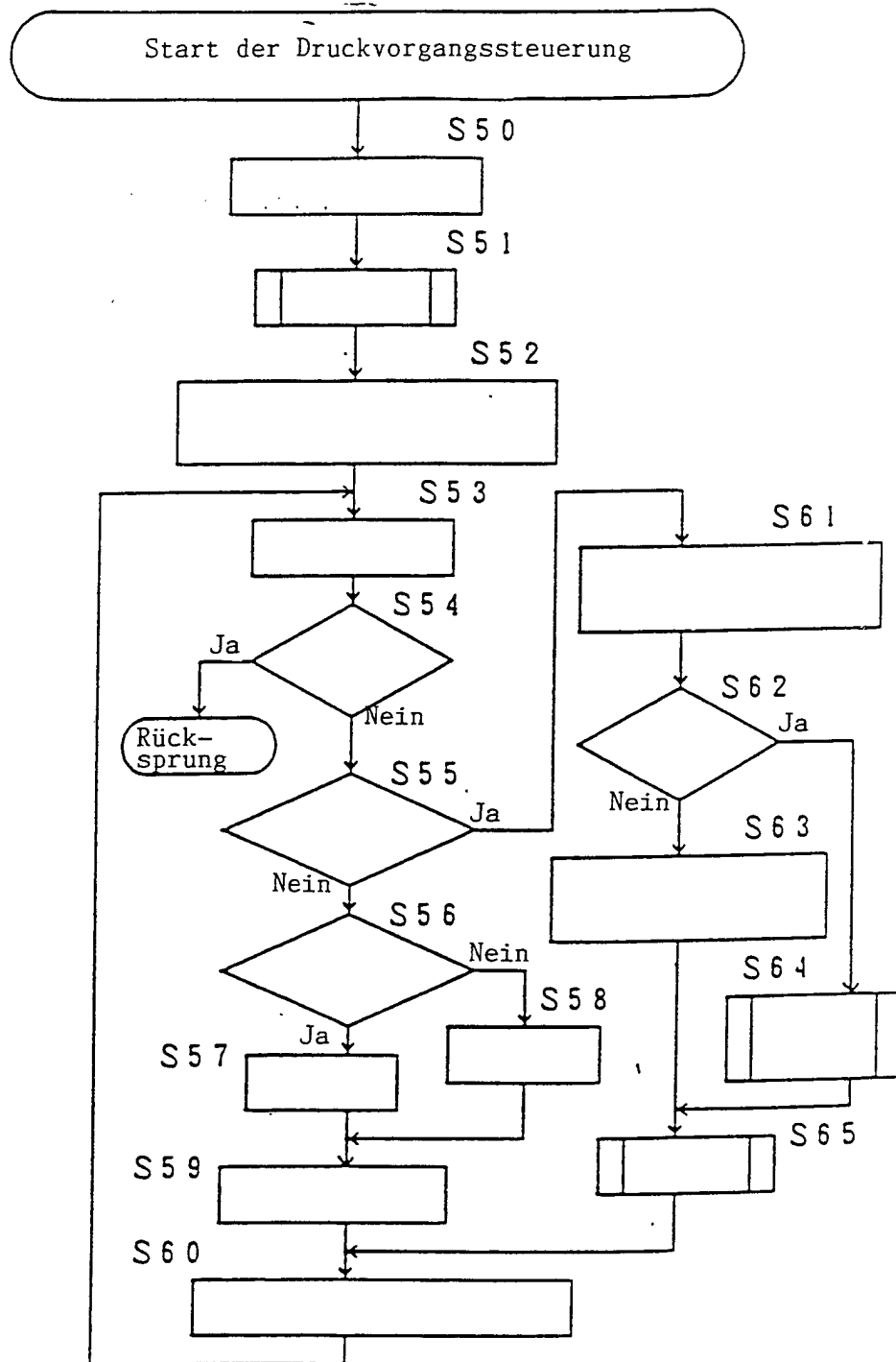


FIG. 8B

Schritt	Befehl
S50	Initialisieren
S51	Durchführen des Anordnungsvorganges
S52	Setzen der ersten Adresse in den ersten Anordnungsspeicher auf den ersten Zeiger
S53	Lesen der Daten
S54	Ende der Daten?
S55	Codedaten?
S56	">"-Code?
S57	$F1 \leftarrow 0$
S58	$F1 \leftarrow 1$
S59	Speichern des Zeichenbreitenwertes
S60	Erhöhen des ersten Zeigers
S61	Setzen des Zeichenabstandswertes entsprechend der Zeichengröße
S62	$F1 = 1?$
S63	Speichern der Punktmusterdaten in den Druckpuffer
S64	Durchführen des Datenanordnungsvorganges
S65	Durchführen des Zeichendruckvorganges

FIG.9A

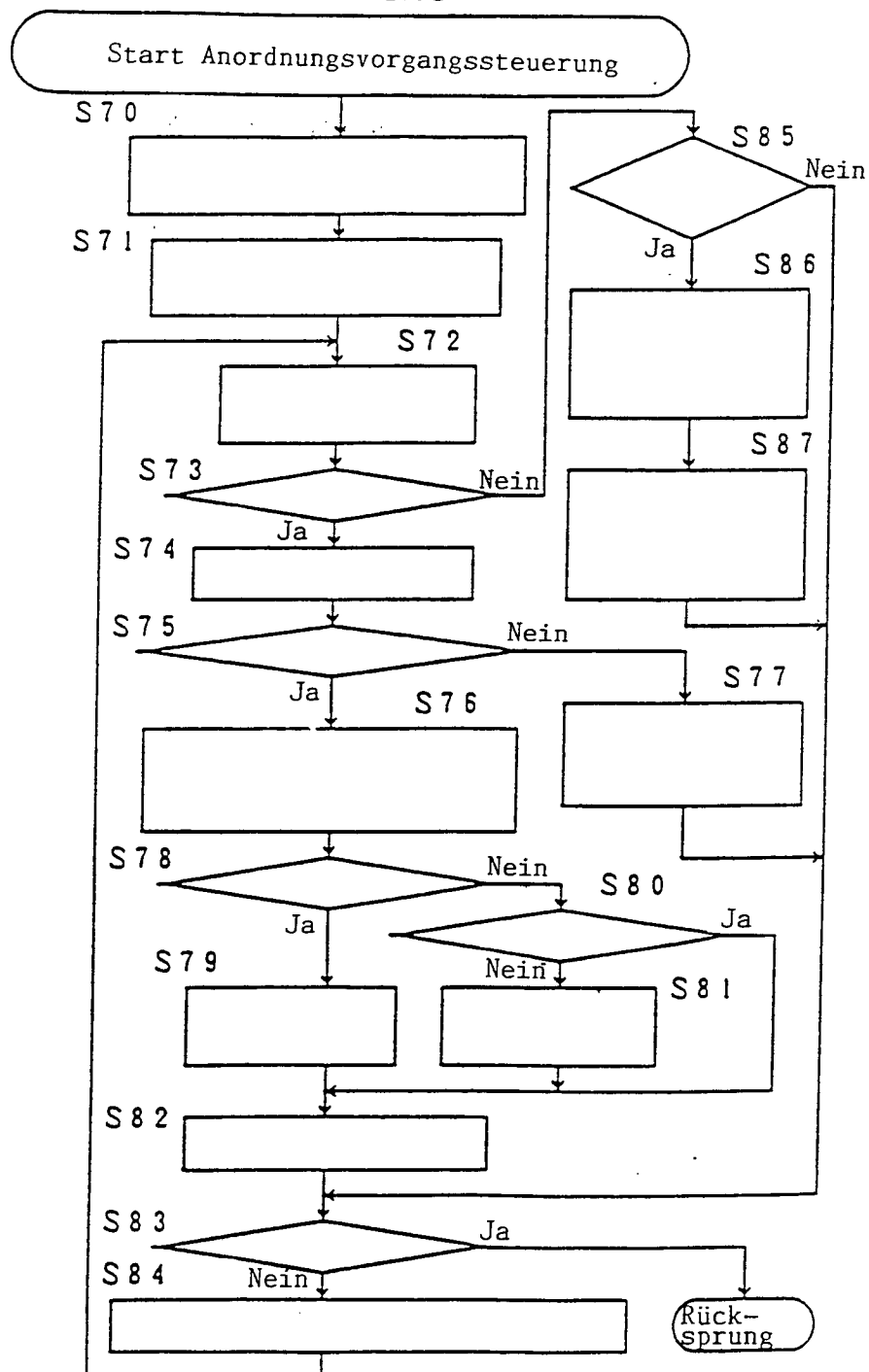


FIG. 9B

Schritt	Befehl
S70	Speichern der Codedaten aus dem Eingangsdatenpuffer in den ersten Anordnungs-Speicher
S71	Setzen der ersten Adresse in dem ersten Anordnungsspeicher auf den ersten Zeiger
S72	Lesen der Codedaten des ersten Zeigers
S73	"Δ"-Daten?
S74	Suchen durch den ersten Anordnungsspeicher
S75	"▼"-Daten?
S76	Setzen der "▼"-Daten und der folgenden angrenzenden Codedaten auf entsprechende Adressen in den zweiten Anordnungsspeicher
S77	Speichern des Leerraumes in dem zweiten Anordnungsspeicher
S78	UDN > LDN?
S79	Speichern des Leerraumes in dem zweiten Anordnungsspeicher
S80	UDN = LDN?
S81	Speichern des Leerraumes in dem ersten Anordnungsspeicher
S82	Anordnen der Inhalte des ersten Anordnungsspeichers
S83	Ende der Daten?
S84	Zuordnen der nächsten Suchstartadresse zu dem ersten Zähler
S85	"▼"-Daten?
S86	Setzen der Codedaten auf der unteren Druckzeile auf entsprechende Adressen in dem zweiten Anordnungsspeicher
S87	Umwandeln der Leerraum-"▼"-Daten und der folgenden angrenzenden Daten in den ersten Anordnungsspeicher

FIG.10A

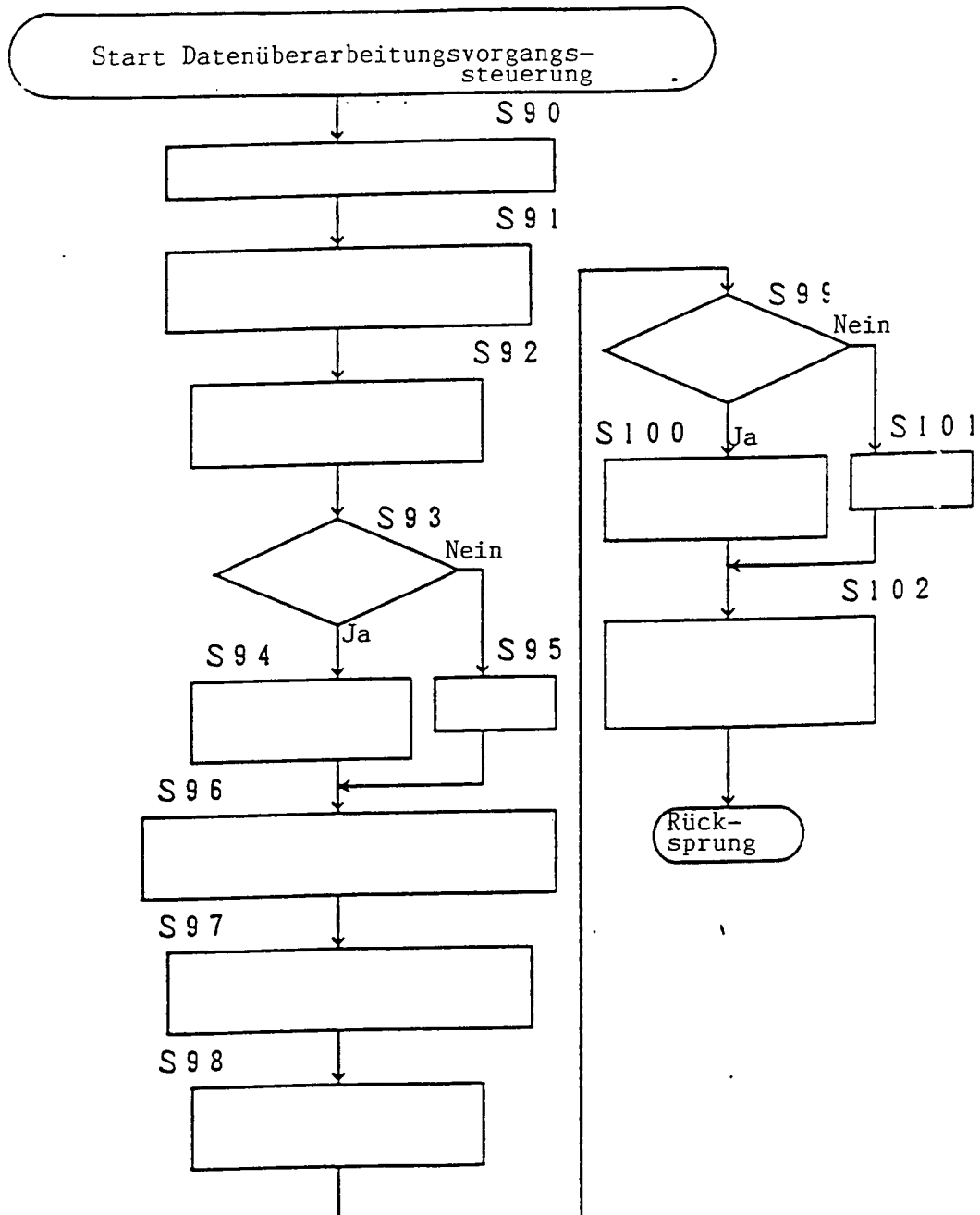


FIG. 10B

Schritt	Befehl
S90	Setzen der Adresse auf den zweiten Zeiger
S91	Lesen der Codedaten, auf die der erste Zeiger zeigt
S92	Speichern der Punktmusterdaten in den Druckpuffer
S93	Basislinienpositionsänderung ?
S94	Lesen des Positionsänderungsbetrages "d" der Basislinie
S95	$d \leftarrow 0$
S96	Verschieben der Punktmusterdaten um $(4 + d)$ Punkte
S97	Lesen der Codedaten, auf die der zweite Zeiger zeigt
S98	Speichern der Punktmusterdaten in den Druckspeicher
S99	Basislinienpositionsänderng ?
S100	Lesen des Positionsänderungsbetrages "d" der Basislinie
S101	$d \leftarrow 0$
S102	Verschieben der Punktmusterdaten um $(4 + d)$ Punkte

FIG.11

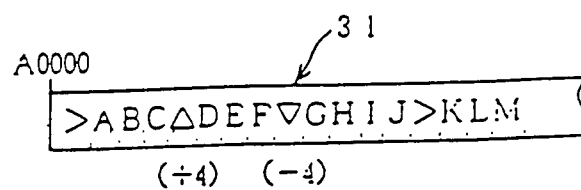


FIG.12

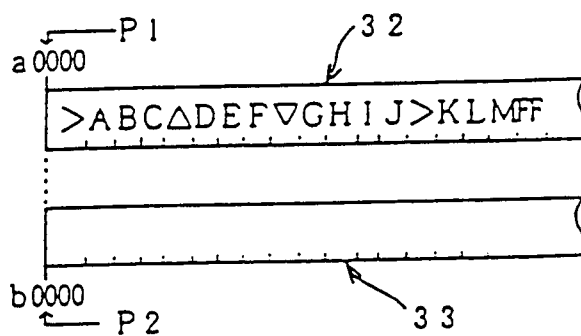


FIG.13

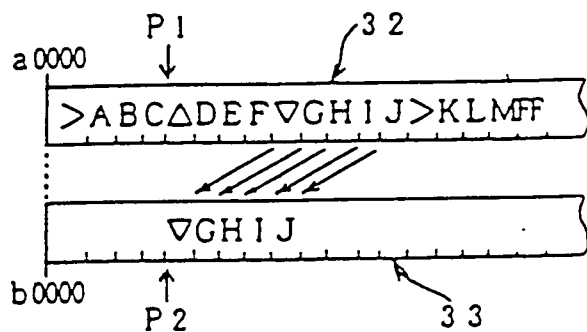


FIG.14

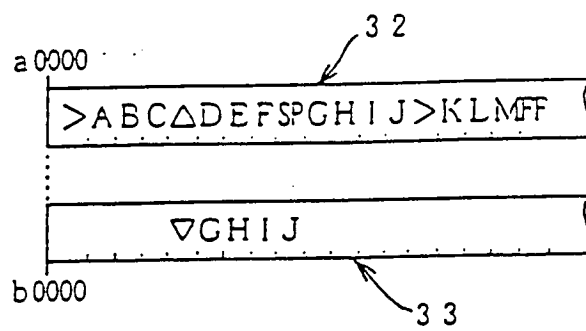


FIG.15

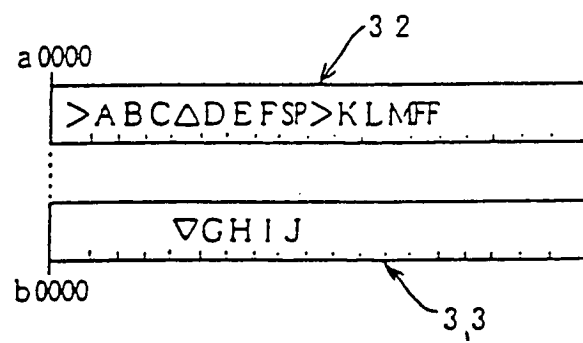


FIG.16

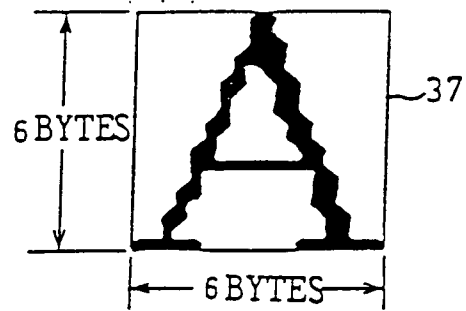


FIG.17

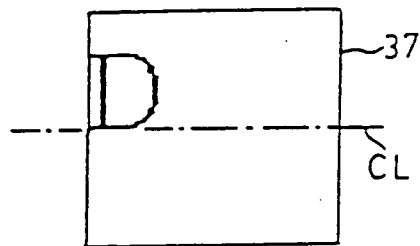


FIG.18

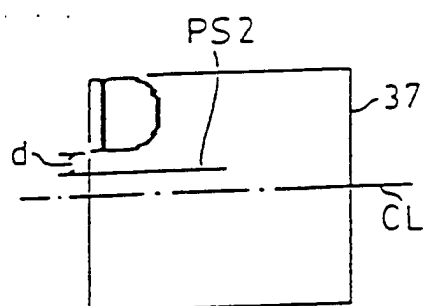


FIG.19

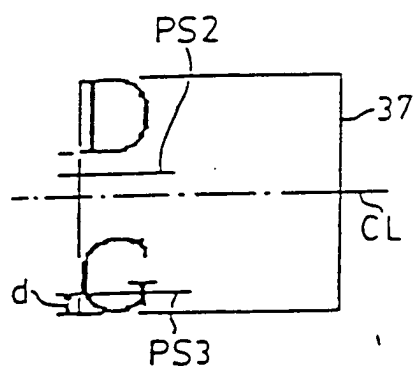


FIG.20

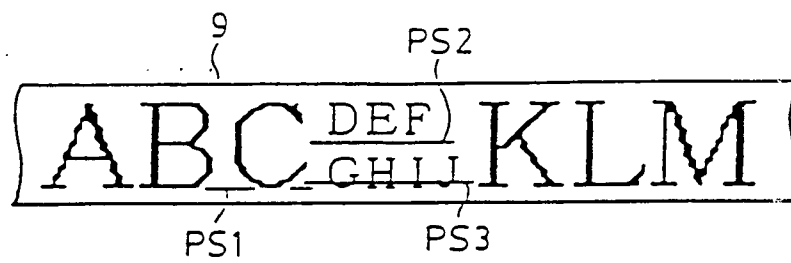


FIG.21

