



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 819 543 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.01.1998 Patentblatt 1998/04

(51) Int. Cl.⁶: **B41J 3/407**

(21) Anmeldenummer: 96111570.6

(22) Anmeldetag: 18.07.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV SI

(71) Anmelder: **ESSELTE N.V.**
9100 St. Niklaas (BE)

(72) Erfinder:
• **Hastings, Nicholas James**
Cottenham, Cambridge CB4 4UL (GB)

• **George, Ian Morgan**
Cambridge CB1 3AR (GB)
• **Edwards, Martin Christopher**
West Wrating, Cambridge CB1 5LY (GB)

(74) Vertreter: **Franzen, Peter**
Esselte Meto International GmbH,
Patent Department,
Westerwaldstrasse 3-13
64646 Heppenheim (DE)

(54) **Etikettendruckgerät**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Etikettendruckgerät (1) zum Drucken und Anzeigen von Bildern, die sich aus einer Mehrzahl von Schriftzeichen zusammensetzen. Es sind Entscheidungsmittel zum Entscheiden, ob jedes der eingegebenen Schriftzeichen mit hinzugefügten Attributen effektiv auf den Anzeigemitteln (8) wiedergebar ist, wobei die Entscheidung auf der Größe, mit der das Schriftzeichen anzuzeigen ist, und dem Typ des hinzugefügten Attributs basiert, vorhanden. Um die Anzeigemittel (8) schneller und effektiver arbeiten zu lassen, wird vorgeschlagen, daß Daten für die Schriftzeichen gemeinsam mit den auf der Entscheidung der Entscheidungsmittel beruhenden Attributen auf die Anzeigemittel (8) übertragen werden. Alternativ oder zusätzlich wird empfohlen, daß (vorzugsweise anhand einer Vorzugstabelle) entschieden wird, welche Attribute der der Anzeigemitteln (8) zugeführten Daten entfernt werden und welche nicht.

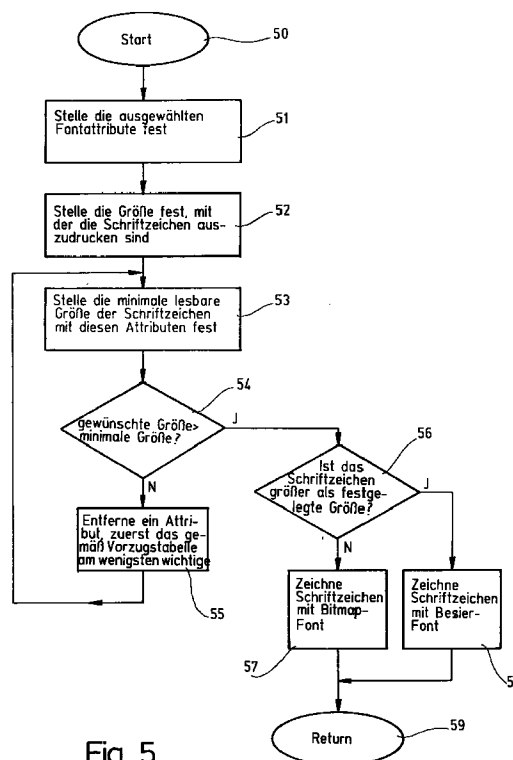


Fig. 5

EP 0 819 543 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Etikettendruckgeräte und insbesondere auf die Herstellung eines Punktmusters zur Ansteuerung der Anzeigeeinrichtung, falls kleine Schriftzeichen mit hinzugefügten Attributen angezeigt werden.

Die EP-A-0 656 594 (Brother KK) offenbart ein Etikettendruckgerät, in dem beabsichtigt ist, eingegebene Schriftzeichen so anzuzeigen, wie sie auch in ausgedruckter Form auf einem Etikettenband erscheinen. Die Größe der Schriftzeichen ist variierbar, so daß es notwendig sein kann, relativ kleine Schriftzeichen auf der Anzeigevorrichtung wiederzugeben. Außerdem ist es möglich, den Schriftzeichen Attribute wie schattiert, fett, kursiv, usw. hinzuzufügen. Wenn die kleinen Schriftzeichen mit Attributen versehen sind, kann es unter Umständen wegen des begrenzten Auflösungsvermögens der Anzeigevorrichtung nicht möglich sein, sie so anzuzeigen, wie sie gedruckt werden. Zur Lösung dieses Problems werden Mittel zum Unterscheiden, ob eine effektive Anzeige der kleinen Schriftzeichen möglich ist oder nicht, vorgeschlagen. Im zweiten Fall werden sie ohne Attribute oder in einer anderen Form (z.B. mit überlagerter Durchstreichung oder blinkend) angezeigt. Die Herstellung des zur Anzeigevorrichtung gesandten Punktmusters, die sogenannte Anzeige-Bitmap, wird in mehreren Schritten vollzogen. In einem ersten Schritt wird das Schriftzeichen aus einem Schriftsatzspeicher ausgelesen und in Punktmusterform in in einem Arbeitsspeicher abgelegt. Anschließend wird eine Entscheidung vorgenommen, ob eine Hinzufügung des Attributs möglich (dh. effektiv anzeigbar) ist und entsprechend wird eine Routine zur Hinzufügung des Attributs aktiviert. In den Fällen, in denen eine effektive Anzeige des Schriftzeichens nicht möglich ist, wird die Routine zur Hinzufügung des Attributs einfach weggelassen oder alternativ wird ein Unterschiedspunktmuster hergestellt (beispielsweise für die überlagerte Durchstreichung). Weiterhin ist offenbart, ein Anzeigepunktmuster für alle Schriftzeichen unter Einschluß der Attribute herzustellen, und die nicht effektiv anzeigbaren Schriftzeichen anschließend zu löschen.

Ein wesentlicher Nachteil des Standes der Technik besteht darin, daß die Routine zur Herstellung des Anzeigepunktmusters ineffektiv ist, da die Schriftzeichen zunächst ohne Attribute hergestellt werden, und in einem zweiten Schritt die Attribute hinzugefügt werden, was unnötig zeitaufwendig ist, da der zweite Schritt in der Regel eine Löschung des im ersten Schritt erzeugten Punktmusters beinhaltet. Weiterhin ist es möglich, daß einem Schriftzeichen mehr als ein Attribut hinzugefügt ist. Wenn derartige Schriftzeichen nicht effektiv anzeigbar ist, werden alle Attribute entfernt, obwohl es möglich wäre, nur einen Teil der Attribute zu entfernen - anstelle aller - um ein anzeigbares Schriftzeichen zu erhalten.

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein verbessertes Etikettendruckgerät bereitzustellen, der in der Lage ist, mit Attributen versehene Schriftzeichen mit hoher Geschwindigkeit und mit dem höchstmöglichen Informationsgehalt, dh. mit so vielen Attributen wie effektiv möglich, anzuzeigen.

Nach einem ersten Aspekt der Erfindung wird ein Etikettendruckgerät gemäß der Lehre des Anspruchs 1 vorgeschlagen.

Die Grundidee besteht darin, die Anzeigepunktmustererzeugungsmittel - die die Anzeigemittel mit dem anzuzeigenden Punktmuster beaufschlagen - mit Schriftzeichendaten zu beaufschlagen, die die endgültigen Attribute, dh. die schließlich auch angezeigt werden, bereits beinhalten. Somit wird das Anzeigepunktmuster in nur einem einzigen Schritt und somit schneller als im Stande der Technik erzeugt. Die Entscheidungsmittel entscheiden, ob das Schriftzeichen mit dem hinzugefügten Attribut angezeigt werden kann; und wenn das nicht der Fall ist, wird das entsprechende Attribut von den Übertragungsmitteln zum Übertragen der Schriftzeichendaten auf die Anzeigepunktmustererzeugungsmitteln einfach nicht abgesandt, sondern entfernt. Das Anzeigepunktmuster wird dann entsprechend hergestellt.

Ein Vorteil des ersten Aspekts der Erfindung besteht darin, daß die Erzeugung des Anzeigepunktmusters wesentlich schneller als im Stand der Technik erfolgt.

Alternativ oder zusätzlich zur Lehre des Anspruchs 1 wird ein Etikettendruckgerät gemäß dem Anspruch 3 vorgeschlagen.

Es ist in der Regel möglich, einem Schriftzeichen mehr als ein Attribut hinzuzufügen. Um zu vermeiden, daß unnötigerweise alle Attribute entfernt (dh. nicht angezeigt) werden, wenn dieses Schriftzeichen relativ klein anzuzeigen ist, wird vorgeschlagen, daß die Übertragungsmittel (insbesondere anhand einer Vorzugstabelle) entscheiden, welche der Attribute der Schriftzeichendaten, die den Anzeigepunktmustererzeugungsmitteln zugesandt werden, entfernt werden. In den Fällen, in denen es ausreicht, ein Attribut zu entfernen (z.B. schattiert) kann es möglich sein, das jeweilige Schriftzeichen mit einem zweiten hinzugefügten Attribut, wie z.B. fett, anzuzeigen. Dies erlaubt einen höheren Informationsgehalt der Anzeige und vermeidet die unnötige Informationsunterdrückung des Standes der Technik.

Es ist offensichtlich, daß das Etikettendruckgerät gemäß des zweiten Aspekts der Erfindung Merkmale des ersten Aspekts inkorporieren kann und umgekehrt.

Es ist sehr vorteilhaft, skalierbare Schriftzeichensätze, wie Bezier-Fonts, für Druck- und Anzeigezwecke zu verwenden. In diesen Fällen kann es jedoch sinnvoll sein, für die kleinsten anzuzeigenden Schriftzeichen Punktmusterdaten zu verwenden, die in Bitmapform gespeichert sind, da die mit den skalierbaren Schriftzeichensätzen produzierten Schriftzeichen unvorteilhaft

wirken können. Es wird daher vorgeschlagen, erste Speichermittel vorzusehen, in denen Schriftzeichensatzdaten abgelegt sind, auf die die Anzeigepunktmustererzeugungsmittel zur Herstellung eines Anzeigepunktmusters einen Skalierungsfaktor anwenden können; zweite Speichermittel zum Speichern von Anzeigepunktmusterdaten in Bitmapform; und Größenentscheidungsmittel zum Entscheiden, ob die Größe, mit der jedes der eingegebenen Schriftzeichen anzuzeigen ist, größer als eine vorgegebene Größe ist; wobei die Anzeigepunktmustererzeugungsmittel das Punktmuster für den Anzeigepunktmusterspeicher entsprechend der Entscheidung der Größenentscheidungsmittel jeweils durch Abrufen von Daten aus dem ersten Speichermittel oder den zweiten Speichermitteln erzeugen.

Die Schriftzeichendaten in den ersten Speichermitteln sind vorzugsweise Bezier-Daten, die Bezier-Punkte für Linien und Kurven des Schriftzeichens definieren.

Die Attribute können eine Auswahl aus fett, eng, kursiv, schattiert, unterstrichen oder Umrißdruck sein.

Zum besseren Verständnis der vorliegenden Erfindung und um aufzuzeigen, wie sie realisierbar ist, wird nun auf die anliegenden Zeichnungen verwiesen, in denen in schematischer Darstellung zeigen:

Figur 1: Eine Ansicht der Oberseite eines Banddruckgerätes;

Figur 2: Eine Ansicht des Banddruckgerätes aus Figur 1 von unten;

Figur 3: Ein vereinfachtes Blockdiagramm der Steuerschaltung des Banddruckgerätes aus Figur 1;

Figur 4: Eine schematische Darstellung des Puffers des Banddruckgeräts mit darin gespeicherten Textdaten und Formatinformationen;

Figur 5: Ein Flußdiagramm, in dem grundlegende Schritte der Anzeigedatenerzeugerroutine einer bevorzugten Ausführungsform wiedergegeben sind.

Figur 1 zeigt eine vereinfachte Ansicht eines Banddruckgerätes 1. Das Banddruckgerät 1 umfaßt eine Tastatur 4. Die Tastatur 4 hat eine Vielzahl an Dateneingabetasten und umfaßt insbesondere eine Vielzahl von mit Nummern, Buchstaben und Punktationszeichen versehenen Tasten 3 zur Eingabe von Daten, die als ein Etikett auszugeben sind, sowie Funktionstasten 4 zur Änderung der eingegebenen Daten. Diese Funktionstasten 4 dienen z.B. zum Ändern der Größe oder des Fonts der eingegebenen Daten. Zusätzlich ermöglichen die Funktionstasten 4 u.a. Unterstreichungen und Einrahmung eines Etikettes. Die Tastatur 2 umfaßt weiterhin eine Drucktaste 5, die zum Ausdrucken eines Etiketts gedrückt wird. Die Tastatur 2 hat zusätzlich eine 'Aus'

Taste 6, um das Banddruckgerät 1 ein- und auszuschalten. Ein Cursor kann über das Display 8 durch Cursor-tasten 11 bewegt werden. Eine Eingabe- (Return-) Taste ist durch das Bezugszeichen 13 gekennzeichnet. Zugeordnete Eingabetasten 3,4 der Tastatur 2 können zum Hinzufügen von Attributen verwendet werden. Alternativ kann eine Attributeingabetaste 7 vorgesehen sein, um Benutzern des Banddruckgerätes 1 die Herstellung von Etiketten mit Schriftzeichen mit Attributen zu ermöglichen. Die Attributeingabetaste 7 aktiviert ein Menü, mit dem der Benutzer den eingegebenen Schriftzeichen die gewünschten Attribute zuordnen kann.

Das Banddruckgerät 1 hat außerdem ein Flüssigkristalldisplay (LCD) 8, welches die eingegebenen Daten anzeigt. Das Display 8 erlaubt dem Benutzer das gesamte oder einen Teil des auszudruckenden Etiketts vor dem Ausdrucken anzusehen, was das Ändern des Etiketts vor dem Ausdrucken erleichtert. Zusätzlich kann das Display 8 Botschaften an den Benutzer anzeigen, z.B. Fehlermeldungen oder ein Hinweis, daß die Drucktaste 5 betätigt wurde. Das Display 8 wird durch einen Displaytreiber 28 gesteuert, der in Figur 3 dargestellt ist.

An der Unterseite des Banddruckgerätes 1, die in Figur 2 dargestellt ist, befindet sich ein Kassettenaufnahmeraum. Er enthält einen Thermodruckkopf 42 und eine Gegendruckwalze 46, die zusammenwirken und eine Druckzone P definieren. Der Druckkopf 42 ist schwenkbar um einen Drehpunkt 48 gelagert, so daß er in Kontakt mit der Druckwalze 46 bringbar ist und von ihr hinfort bewegt werden kann, um eine Kassette 10 herausnehmen und ersetzen zu können. Eine in den Kassettenaufnahmeraum 2 eingesetzte Kassette ist mit dem Bezugszeichen 10 versehen. Die Kassette 10 enthält eine Vorratsrolle 12 mit Bildempfangsband 14, das eine Bildempfangsschicht umfaßt, die mittels einer Klebstoffschicht an einer abziehbaren Rückseitschicht befestigt ist. Das Bildempfangsband 14 wird durch einen nicht dargestellten Führungsmechanismus durch die Kassette 10 geführt und verläßt sie kurz nach der Druckzone P durch einen Auslaß O und erreicht dann einen Schneideort C. Dieselbe Kassette 10 enthält weiterhin eine Farbbandvorratsrolle 16 und eine Farbbandaufwickelrolle 18. Das Farbband 20 wird von der Farbbandvorratsrolle 16 durch die Druckzone P geführt und auf der Farbbandaufwickelspule 18 aufgewickelt. Das zu bedruckende Band 14 durchläuft gemeinsam mit dem Farbband 20 die Druckzone P, wobei seine Bildempfangsschicht im Kontakt mit dem Farbband 20 steht.

Die Druckwalze 46 wird durch einen Motor 31 (siehe Figur 3), z.B. einen Gleichstrommotor oder einen Schrittmotor, angetrieben, so daß sie sich dreht und das Bildempfangsband 14 in einer parallel zur Längsachse des Bildempfangsbands 14 verlaufenden Richtung durch die Druckzone P verbringt. Auf diese Art wird ein Bild auf das Bildempfangsband 14 aufgedruckt und das Bildempfangsband 14 wird von der Druckzone P zur

Schneidezzone C geführt. Die Schneidezzone C ist an der Wand der Cassette 10 nahe der Druckzone P vorgesehen. Der Teil der Wand der Cassette 10, der die Schneidezzone C definiert, ist durch das Bezugszeichen 22 gekennzeichnet. Ein Schlitz 24 ist in diesem Abschnitt 22 der Wand enthalten. Das Bildempfangsband 14 wird von der Druckzone P zur Schneidezzone C verbracht, wo es von gegenüberliegenden Wandabschnitten beidseits des Schlitzes 24 gestützt wird.

Das Banddruckgerät 1 umfaßt einen Schneidemechanismus 26, der einen Schneidenträger 28 umfaßt, der eine Klinge 30 trägt. Die Klinge 30 durchtrennt das Bildempfangsband 14 und tritt dann in den Schlitz 24 ein.

In den Ausführungsformen, in denen der Motor 31 ein Gleichstrommotor ist, wird das Bildempfangsband 14 kontinuierlich während des Druckvorganges durch die Druckzone P transportiert. Alternativ dreht sich die Gegendruckwalze 46 in Ausführungsformen, in denen ein Schrittmotor verwendet wird, schrittweise, um das Bildempfangsband 14 in einzelnen Schritten sukzessive durch die Druckzone P während des Druckvorganges zu bewegen.

Der Druckkopf 42 ist ein Thermodruckkopf, der eine Vielzahl in einer Reihe angeordnete Druckelemente umfaßt. Der Druckkopf 42 ist vorzugsweise nur ein Druckelement breit und die Reihe erstreckt sich in einer orthogonal zur Längsrichtung des Bildempfangsbandes 14 verlaufenden Richtung. Die Höhe der Reihe der Druckelemente ist vorzugsweise gleich der Breite des Bildempfangsbandes 14, das im Banddruckgerät 1 verwendet werden soll. Falls Bildempfangsbänder 14 unterschiedlicher Breite zu verarbeiten sind, wird die Höhe der Reihe der Druckelemente des Druckkopfes 42 im allgemeinen eine der größten Breite des Bildempfangsbandes 14 entsprechende Höhe aufweisen. Ein Bild wird auf das Bildempfangsband 14 Reihe für Reihe durch den Druckkopf 42 aufgedruckt. Es sollte erwähnt werden, daß ein Bild auf das Bildempfangsband 14 über das Farbband 20 gedruckt werden kann. Alternativ kann ein Bild direkt vom Thermodruckkopf 42 auf das Bildempfangsband 14 aufgebracht werden, ohne Verwendung eines Farbbandes 20, falls das Bildempfangsband 14 aus einem geeigneten, thermisch empfindlichen Material besteht.

Alternativ zu dem in Figur 2 wiedergegebenen Ein-Kassetten-System kann der Kassettenaufnahme- und -abgabe-Apparat 10 derart gestaltet sein, daß eine getrennte Bildempfangsbandkassette und eine getrennte Farbbandkassette einlegbar sind, die so ausgeführt sind, daß das Farbband und das Bildempfangsband 14 übereinander durch die Druckzone geführt werden. Diese spezielle Kassettenanordnung ist z.B. in unserer älteren europäischen Patentanmeldung Nr. 578372 beschrieben, deren Inhalt durch Verweis hierin inkorporiert wird. Ein anderes geeignetes Arrangement zur Bereitstellung eines Vorrates an Bildempfangsband 14 kann selbstverständlich in Ausführungsformen der vorliegenden Erfin-

dung Verwendung finden.

Figur 3 zeigt die grundlegende Steuerschaltung zur Steuerung des Banddruckgerätes 1 aus Figuren 1 und 2. Es ist ein Mikroprozessorchip 40 vorhanden, der einen Nur-Lese-Speicher (ROM) 41, einen Mikroprozessor 44 und frei zugängliche Speicherkapazität, die durch ein RAM 43 wiedergegeben wird, enthält. Der Mikroprozessor 44 wird durch im ROM 41 gespeicherte Programme gesteuert. Der Mikroprozessorchip 40 ist mit der Tastatur 2 verbunden, um Etiketteneingaben zu empfangen. Der Mikroprozessorchip 40 gibt Daten zum Treiben des Displays 8 über den Displaytreiberchip 38 aus, um ein auszudruckendes Etikett (oder einen Teil davon) und/oder eine Nachricht oder Anweisung an den Benutzer anzuzeigen. Zusätzlich gibt der Mikroprozessorchip 40 weiterhin Daten zum Treiben des Druckkopfs 42, der ein Bild auf das Bildempfangsband 14 druckt, aus, um ein Etikett herzustellen. Der Mikroprozessorchip 40 kann auch den Schneidemechanismus 26 steuern, um Längen des Bildempfangsbandes 14 abzuschneiden, nachdem ein Bild darauf aufgedruckt wurde.

Das Banddruckgerät 1 ermöglicht unter Verwendung der verschiedenen Tasten Etiketten einzugeben und auf dem Display 8 anzuzeigen. Der ROM 41 speichert insbesondere Information, die sich auf alphanumerische Zeichen und dergleichen bezieht, die mit den entsprechenden Tasten 3 in Beziehung stehen, sowie mit den Funktionstasten 4 assoziierte Funktionen. Beim Drücken einer Taste 4 werden Daten, die den entsprechenden Zeichen oder dergleichen entsprechen, aus dem ROM 41 entnommen und dann im RAM 43 abgespeichert. Die im RAM 43 enthaltenen Daten können in der Form eines des Zeichen identifizierenden Codes sein. Der Mikroprozessor 44 erzeugt entsprechend dem RAM 43 gespeicherten Daten Pixeldaten, welche in reihenweiser Form auf den Druckkopf 42 und (in anderer, unten beschriebener Form) auf das Display 8 übertragen werden.

Zusätzlich können eine Funktionstaste betreffende Daten aus dem ROM 41 entnommen werden, falls eine oder mehrere der Funktionstasten 4 gedrückt werden. Diese Daten können die Form einer Flagge einnehmen. Die vom Mikroprozessor 44 erzeugten, an den Druckkopf 42 gesandten Pixeldaten und das Display 8 berücksichtigen Daten, die sich auf eine oder mehrere im RAM 43 gespeicherte Funktionen beziehen. Die Tasten 3 und 4 der Tastatur 2 haben festgelegte, zugeordnete Funktionen, welche bedingen, daß festgelegte, mit dieser Funktion assoziierte Daten aus dem ROM 41 entnommen werden. Unter anderem kann der Benutzer diese Tasten verwenden, um eingegebenen Schriftzeichen Attribute hinzuzufügen, wie fett, eng, kursiv, unterstrichen, schattiert, Umrißdruck oder eine Kombination irgendwelcher dieser Attribute. Die Schriftzeichen werden dann mit den ausgewählten Attributen gedruckt, die weiterhin auch auf dem Display 8 angezeigt werden, wobei sehr kleine Schriftzeichen, die derart klein sind,

daß sie mit hinzugefügten Attributen nicht effektiv anzeigbar sind, ohne Attribute (oder nur mit einem Teil der gewählten Attribute) angezeigt werden. Eine Routine zur Erzeugung des Anzeigepunktmusters ist in Figur 5 wiedergegeben.

In Figur 4 ist der Eingabepuffer 49, der physikalisch ein Teil des RAMs 43 ist, schematisch gezeigt. Er enthält die eingegebenen Schriftzeichen, denen ihre zugeordnete Formatinformation vorangeht, und die durch Zeilen- bzw. Seitenumbrüche voneinander getrennt sind. Die Formatinformation legt das Format (dh. Größe, Schriftzeichensatz, Attribute usw.) fest, mit dem die Schriftzeichen gedruckt werden. Die Zeilenumbrüche legen die Position fest, an der eine neue auszudruckende Zeile beginnt. Ein Seitenumbruch definiert einen neuen Block, der eine andere Zeilenanzahl als der vorhergehende Block haben kann. Im in Figur 4 dargestellten Beispiel sind zwei Seiten eingegeben. Die erste Seite besteht aus zwei Zeilen, wobei die erste Zeile 'XYQAWG' und die zweite Zeile 'Zabq' lautet. Die zweite Seite umfaßt die Schriftzeichen 'ef'.

Figur 5 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform einer Routine zur Erzeugung des Punktmusters der eingegebenen Schriftzeichen auf dem Display 8. Das Display 8 besteht aus einer hohen Anzahl von Punkten, die zweidimensional angeordnet sind. Die angezeigten Bilder werden durch eine entsprechende Ansteuerung der Punkte erzeugt.

Nachdem die Routine in Schritt 50 startet, wird in Schritt 51 festgestellt, welches Fontattribut für das jeweils anzuzeigende Schriftzeichen ausgewählt wurde. Das heißt, daß untersucht wird, ob der Benutzer dem auszudruckenden Schriftzeichen ein Attribut wie fett, eng, kursiv, unterstrichen, schattiert, Umrißdruck oder eine Kombination daraus hinzugefügt hat. Die Feststellung des ausgewählten Attributes wird durch Lesen der zugeordneten Formatinformation im Eingabepuffer 49 durchgeführt.

Der nächste Schritt 52 betrifft eine Feststellung der Größe, mit der die Schriftzeichen auszudrucken sind. Das ist notwendig, da das Display 8 eine wirkliche WYSIWYG-Anzeigevorrichtung ist, die eine Darstellung der Schriftzeichen mit im wesentlichen dem gleichen Aussehen liefert, mit dem sie ausgedruckt werden. Daher müssen die Größen der angezeigten und der gedruckten Schriftzeichen in Bezug zueinander stehen. Die Größe der Schriftzeichen kann vom Benutzer definiert sein, oder selbsttätig anhand der Zahl der Zeilen und der Breite des Bandes (die vom Benutzer eingegeben oder automatisch anhand einer Untersuchung der das Band enthaltenden Kassette oder des Bandes als solches festgestellt sein kann) festgelegt werden. Im zweiten Fall kann die Schriftzeichengröße weiterhin von der Länge des Etiketts abhängen, falls die Länge des Etiketts vom Benutzer vorgegeben wurde und das Druckgerät die Länge der ausgedruckten Bilder durch eine Skalierung der Schriftzeichengröße entsprechend anpaßt. Die Feststellung der Größe der Schriftzeichen

wird mittels der im eingabepuffer 49 abgelegten Formatinformation durchgeführt, wobei gegebenenfalls einige weitere Berechnungen auszuführen sind, um die Schriftzeichengröße festzustellen. Die Größe wird dann in einem späteren Schritt mit der kleinsten lesbaren Größe verglichen und kann in Einheiten von benötigten Punkten berechnet werden.

Der folgende Schritt 53 ist eine Feststellung der kleinsten erkennbaren Größe des Schriftzeichens mit dem gewählten Attribut. Wie bereits beschrieben ist es - wegen der begrenzten Auflösung des Displays 8 - nicht möglich, sehr kleine Schriftzeichen mit hinzugefügten Attributen effektiv auf dem Display 8 anzuzeigen, da derartige Schriftzeichen nicht ansprechend aussehen. Aus diesem Grund wird Schritt 53 ausgeführt, um die minimale lesbare Größe zu erhalten. Die Feststellung der minimalen lesbaren Größe kann mittels einer Tabelle erfolgen oder Schriftzeichenattributdaten hinzugefügt sein. Letzteres bedeutet, daß an einem geeigneten Ort eine Information gespeichert ist, die die minimale Größe für ein spezielles Attribut beinhaltet.

Die unten wiedergegebene Attributtabelle gibt ein Beispiel der Anzahl von Punkten, die zum effektiven Anzeigen von Schriftzeichen mit hinzugefügten Attributen zusätzlich benötigt werden:

Fett	2
Schattiert	3
Umriß	3
Kursiv	2
Unterstrichen	1

Diese Tabelle ist ein typisches Beispiel und kann verwendet werden, um die minimale Anzahl von Punkten festzustellen, die erforderlich ist, ein Schriftzeichen mit den hinzugefügten Attributen akzeptabel darzustellen. Ein normales Schriftzeichen benötigt allein 9 Punkte, zu denen die oben angegebenen Punktezahlen addiert werden. Beispielsweise wird ein fettgedrucktes Schriftzeichen $9 + 2 = 11$ Punkte erfordern. Ein fettes, schattiertes, kursives Schriftzeichen erfordert $16 (= 9 + 2 + 3 + 2)$ Punkte. Ein kleineres Schriftzeichen mit den hinzugefügten Attributen würde nicht akzeptabel, sondern etwas entstellt aussehen.

Der folgende Schritt 54 bezieht sich auf einen Vergleich, ob die in Schritt 52 festgestellte Größe des Schriftzeichens größer als die minimale Größe ist. Falls dies nicht der Fall ist, folgt Schritt 55. Da das jeweilige Schriftzeichen nicht effektiv anzeigbar ist, wird in Schritt 55 ein Attribut entfernt, um ein anzeigbares Schriftzeichen zu erhalten. Da es möglich ist, daß ein Schriftzeichen mit mehr als einem Attribut versehen ist, wird eine Vorzugstabelle verwendet, um zuerst das am wenigsten wichtige Attribut zu entfernen. Die Vorzugstabelle hat in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dieselbe Reihenfolge wie die oben wiedergegebene Tabelle mit der Anzahl der zum akzeptablen Anzeigen von Schriftzeichen mit hinzugefügten Attributen zusätz-

lich erforderlichen Punkte. Die Attribute werden in der in dieser Tabelle wiedergegebenen Reihenfolge fallengelassen, angefangen mit Fett und fortfolgend bis zu Unterstrichen. Nach der Entfernung des ersten Attributs geht das Verfahren mit Schritt 53 weiter, worin nochmals die minimale lesbare Größe festgestellt wird. Es ist anzumerken, daß natürlich nur die Attribute entfernt werden können, die auch vom Benutzer ausgewählt wurden, und daß in vorhergehenden Ausführungen von Schritt 55 entfernte Attribute nicht nochmals entfernt werden. Die Entfernung der Attribute erfolgt nur für Zwecke der Anzeige, nicht jedoch zum Drucken.

Wenn andererseits der Vergleich im Schritt 54 (dh. ob die in Schritt 52 festgestellte Größe des anzuzeigenden Schriftzeichens größer als die minimale lesbare Größe ist) das Ergebnis 'wahr' hat, folgt Schritt 56. Hier wird untersucht, ob die Größe des Schriftzeichens größer als eine festgelegte Größe von beispielsweise 8 x 8 Punkten ist. Falls dies nicht der Fall ist, folgt Schritt 57, in dem für Anzeigezwecke ein Punktmuster mittels eines Bitmap-Fonts hergestellt wird. Dieser Bitmap-Font enthält per definitionem keine Attribute. Wenn andererseits die Größe des anzuzeigenden Schriftzeichens größer als die festgelegte Größe ist, wird das Punktmuster durch die Verwendung expandierbarer Schriftsatzdaten, z.B. eines Bezier-Fonts erzeugt. Die Schriftsatzdaten werden aus dem ROM 41 entnommen und mittels eines Skalierungsfaktors zur Ansteuerung des Displays 8 verwendet. Dies kann nach Art der EP-A-0 574 225 geschehen, deren Inhalt durch Verweis hierin inkorporiert wird. Das in den Schritten 57 bzw. 58 erzeugte Punktmuster wird dann über den Displaytreiberchip 38 an das Display 8 gesandt. Der Grund für die Unterscheidung in Schritt 56 liegt darin, daß das durch den skalierten Bezier-Font erzeugte Punktmuster nur dann ein ansprechendes Aussehen auf dem Display 8 ergibt, wenn die Größe des Punktmusters die festgelegte Größe überschreitet; anderenfalls sieht es etwas verzerrt aus. Es ist anzumerken, daß der Bitmap-Font nur zum Steuern des Displays 8 verwendet wird, nicht jedoch zur Steuerung des Druckkopfs, der eine höhere Auflösung hat. Weiterhin sei angemerkt, daß es möglich ist, Schritt 56 vor Schritt 53 auszuführen, dh. zuerst zu prüfen, ob der Bezier-Font verwendbar ist, bevor untersucht wird, ob Attribute zu entfernen sind. Dieses wäre etwas weniger zeitaufwendig.

Nach Schritten 57 bzw. 58 folgt der Schritt 59, der einen Rücksprung (Return) zu Schritt 50 bedeutet, in dem das nächste Schriftzeichen zur Herstellung eines Punktmusters für das Display untersucht wird.

Patentansprüche

1. Etikettendruckgerät (1) zum Drucken und Anzeigen von Bildern, die sich aus einer Mehrzahl von Schriftzeichen zusammensetzen, umfassend:

Eingabemittel zum Auswählen von Schriftzei-

chen zum Aufsetzen eines auszudruckenden Etiketts;

Druckmittel (42) zum Drucken der Schriftzeichen auf ein Bildempfangsband (14) zur Herstellung eines Etiketts;

Attributauswahlmittel zum Hinzufügen eines Attributs, mit dem die eingegebenen Schriftzeichen auszudrucken sind;

Anzeigemittel (8) zum Anzeigen der mit den Eingabemitteln ausgewählten Schriftzeichen; Anzeigepunktmustererzeugungsmittel zum Erzeugen von Daten für die Anzeigemittel (8), wobei die Anzeigepunktmustererzeugungsmittel Daten empfangen, die die eingegebenen Schriftzeichen und ihre Attribute repräsentieren;

Entscheidungsmittel zum Entscheiden, ob jedes der eingegebenen Schriftzeichen mit hinzugefügten Attributen effektiv auf den Anzeigemitteln (8) wiedergebbar ist, wobei die Entscheidung auf der Größe, mit der das Schriftzeichen anzuzeigen ist, und dem Typ des hinzugefügten Attributs basiert; und Übertragungsmittel zum Übertragen der Daten der ausgewählten Schriftzeichen gemeinsam mit den hinzugefügten Attributen auf die Anzeigepunktmustererzeugungsmittel, wobei die übertragenen Attribute der Schriftzeichen auf der Entscheidung der Entscheidungsmittel beruhen, wobei zumindest ein Teil der Attribute entfernt wird, falls die Entscheidungsmittel entscheiden, daß die eingegebenen Schriftzeichen mit dem hinzugefügten Attribut nicht effektiv anzeigbar sind.

2. Etikettendruckgerät nach Anspruch 1, wobei die Attributauswahlmittel ermöglichen, einem Schriftzeichen mehrere Attribute hinzuzufügen, und die Übertragungsmittel anhand einer Vorzugstabelle entscheiden, welche Attribute der den Anzeigepunktmustererzeugungsmitteln zugeführten Daten entfernt werden.
3. Etikettendruckgerät (1) zum Drucken und Anzeigen von Bildern, die sich aus einer Mehrzahl von Schriftzeichen zusammensetzen, umfassend:

Eingabemittel zum Auswählen von Schriftzeichen zum Aufsetzen eines auszudruckenden Etiketts;

Druckmittel (42) zum Drucken der Schriftzeichen auf ein Bildempfangsband (14) zur Herstellung eines Etiketts;

Attributauswahlmittel zum Hinzufügen eines Attributs, mit dem die eingegebenen Schriftzeichen auszudrucken sind, wobei einen Schriftzeichen mehr als ein Attribut hinzufügbare ist;

Anzeigemittel (8) zum Anzeigen der mit den

Eingabemitteln ausgewählten Schriftzeichen;
 Anzeigepunktmustererzeugungsmittel zum
 Erzeugen von Daten für die Anzeigemittel (8);
 Entscheidungsmittel zum Entscheiden, ob
 jedes der eingegebenen Schriftzeichen mit hin- 5
 zugefügten Attributen effektiv auf den Anzeigemitteln (8) wiedergebar ist, wobei die
 Entscheidung auf der Größe, mit der das
 Schriftzeichen anzuzeigen ist, und dem Typ 10
 des hinzugefügten Attributs basiert; und
 Übertragungsmittel zum Übertragen von
 Daten, die den ausgewählten Schriftzeichen
 und den hinzugefügten Attributen entsprechen,
 auf die Anzeigepunktmustererzeugungsmittel,
 wobei die übertragenen Attribute der Schrift- 15
 zeichen auf der Entscheidung der Entschei-
 dungsmittel beruhen, wobei zumindest ein Teil
 der Attribute entfernt wird, falls die Entschei-
 dungsmittel entscheiden, daß die eingegebenen
 Schriftzeichen mit dem hinzugefügten 20
 Attribut nicht effektiv anzeigbar sind, wobei die
 Übertragungsmittel entscheiden, welche Attri-
 bute der den Anzeigepunktmustererzeugungs-
 mitteln zugeführten Daten entfernt werden und
 welche nicht. 25

druck und/oder Kursivdruck und/oder Unterstrei-
 chung und/oder Schattierung und/oder Umrißdruck
 sind.

4. Etikettendruckgerät nach Anspruch 3, wobei die
 Übertragungsmittel anhand einer Vorzugstabelle
 entscheiden, welche der Attribute der Daten, die
 den ausgewählten Schriftzeichen und den hinzuge- 30
 fügten Attributen entsprechen, entfernt werden und
 welche nicht.
5. Etikettendruckgerät nach einem der Ansprüche 1
 bis 4, mit ersten Speichermitteln, in denen Schrift- 35
 Zeichensatzdaten abgelegt sind, auf die die Anzei-
 gepunktmustererzeugungsmittel einen
 Skalierungsfaktor anwenden können, mit zweiten
 Speichermitteln zum Speichern von Anzeigepunkt-
 musterdaten in Bitmapform, und mit Größenent- 40
 scheidungsmitteln zum Entscheiden, ob die Größe,
 mit der jedes der eingegebenen Schriftzeichen
 anzuzeigen ist, größer als eine vorgegebene Größe
 ist; wobei die Anzeigepunktmustererzeugungs- 45
 mittel das Punktmuster für den Anzeigepunktmu-
 sterspeicher entsprechend der Entscheidung der
 Größenentscheidungsmittel jeweils durch Abrufen
 von Daten aus dem ersten Speichermitteln oder
 den zweiten Speichermitteln erzeugen. 50
6. Etikettendruckgerät nach Anspruch 5, wobei die in
 den ersten Speichermitteln abgelegten Schriftzei-
 chensatzdaten Bezier-Daten sind, die Bezier-
 Punkte von Linien und Kurven des Umrisses des
 Schriftzeichens definieren. 55
7. Etikettendruckgerät nach einem der Ansprüche 1
 bis 6, wobei die Attribute Fettdruck und/oder Eng-

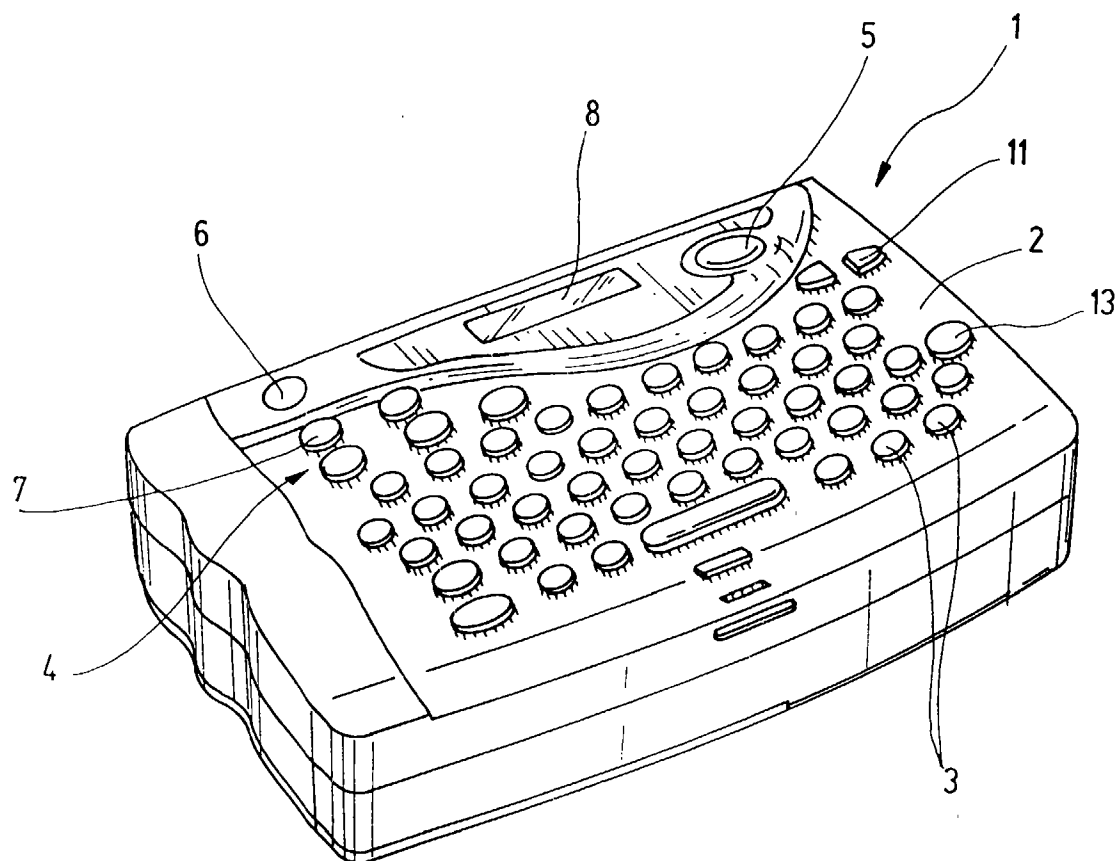


Fig. 1

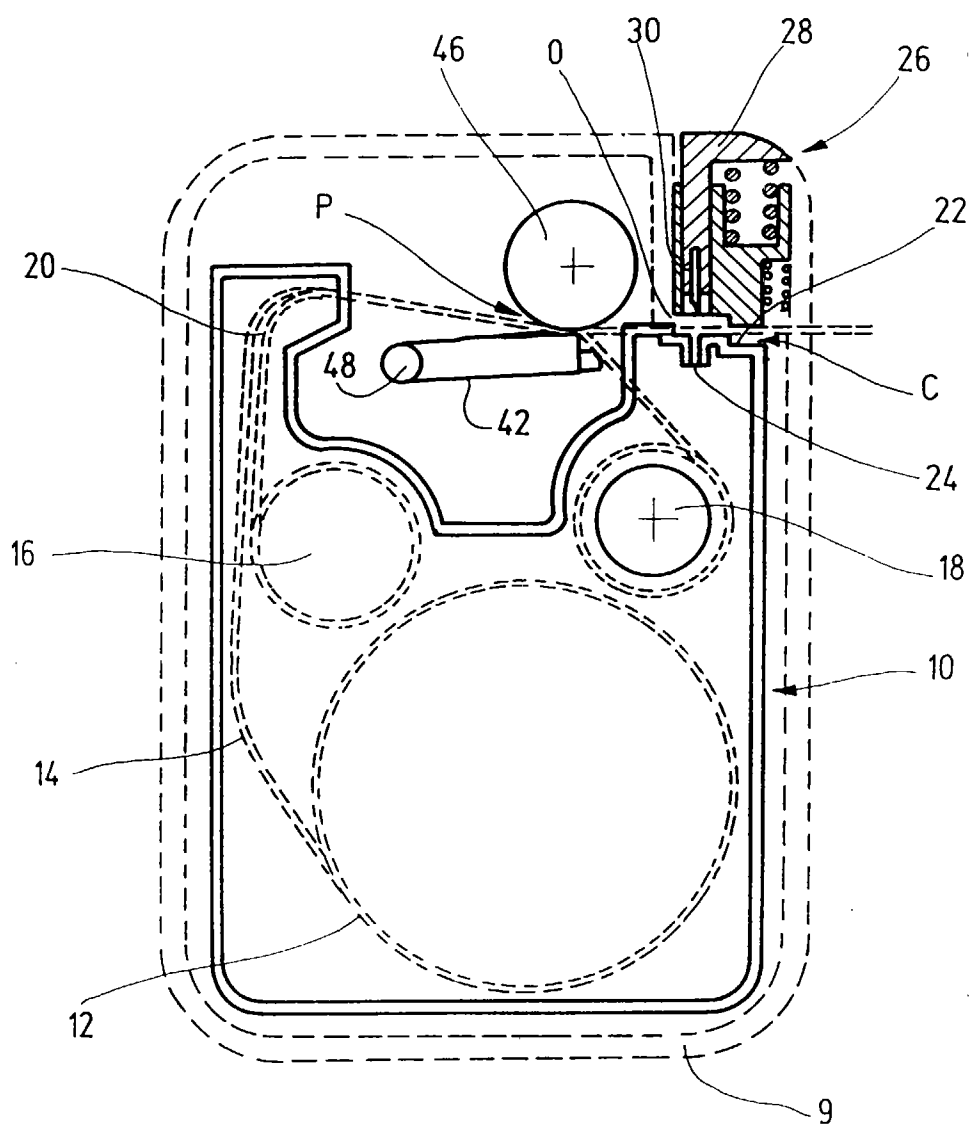


Fig. 2

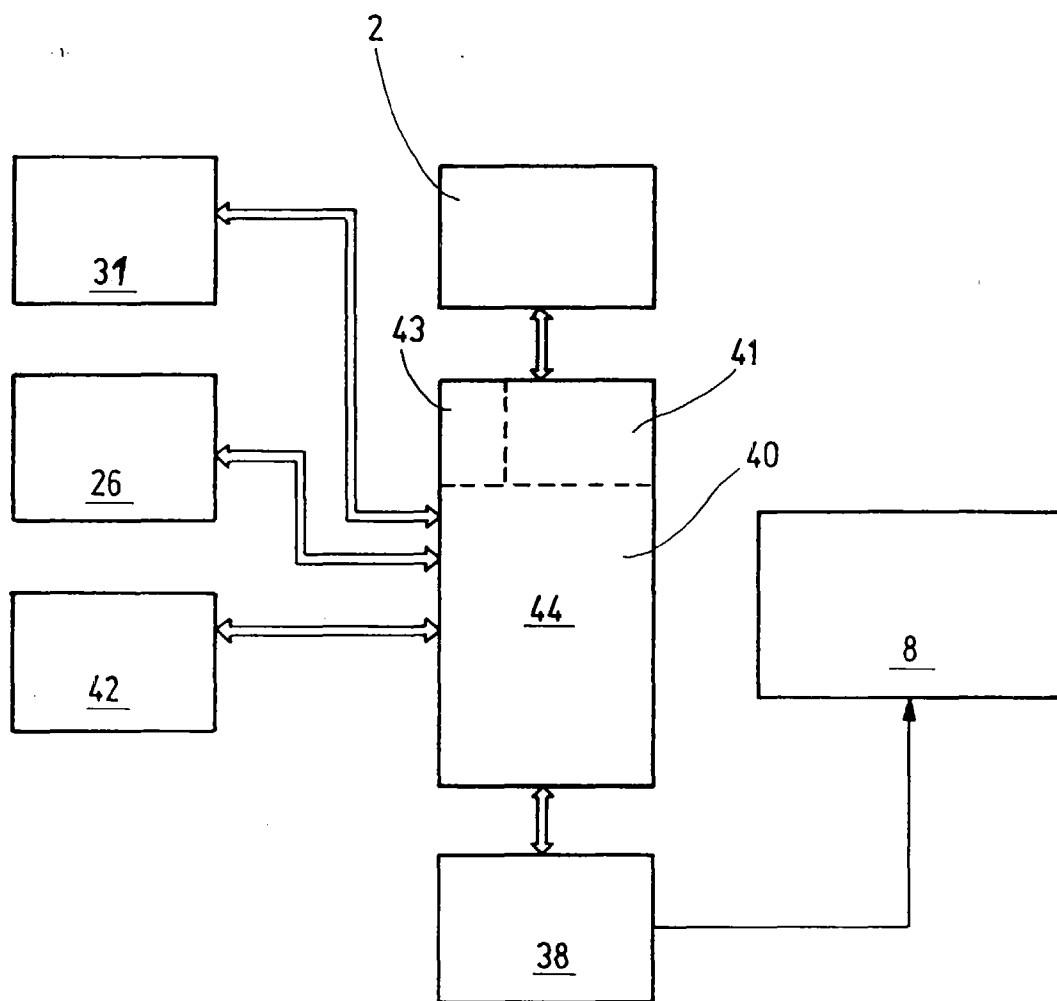


Fig. 3

Formatinformation
X
Y
Q
A
W
G
Zeilenumbruch
z
a
b
q
Seitenumbruch
Formatinformation
e
f

49

Fig. 4

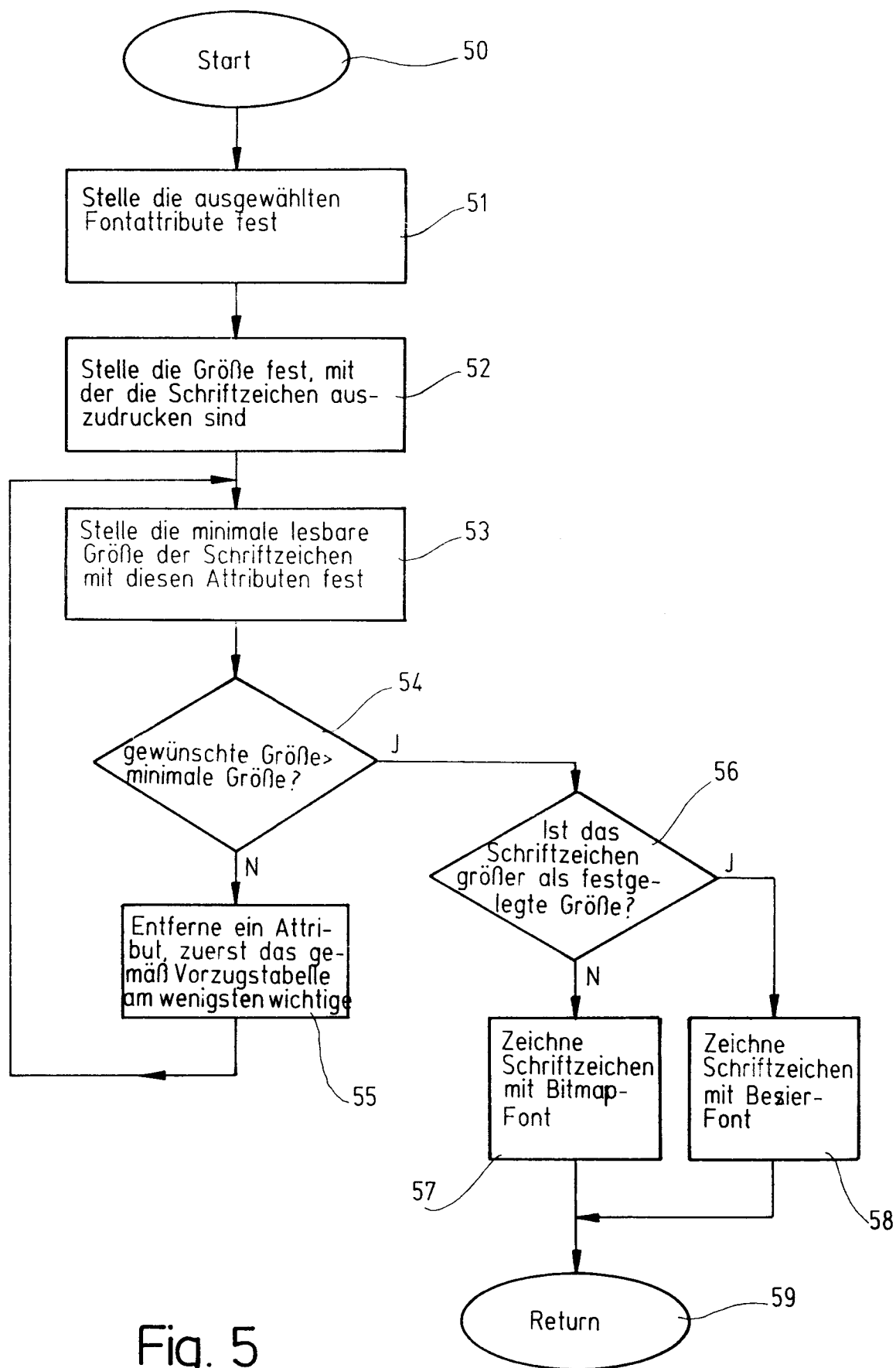


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 1570

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 661 649 (BROTHER) * Spalte 7, Zeile 46 - Spalte 8, Zeile 14; Abbildungen 7,8 * * Spalte 9, Zeile 29 - Spalte 14, Zeile 10; Abbildungen 10A-17B *	1,3,5	B41J3/407
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 95, no. 010 & JP-A-07 251533 (BROTHER IND LTD), 3. Oktober 1995, * Zusammenfassung *	1,3,5	
A	EP-A-0 574 225 (ESSELTE)		
A	EP-A-0 651 347 (KENJI)		
A	EP-A-0 652 109 (KING JIM)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16. Januar 1997	Prüfer Adam, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)