



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 885 733 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.12.1998 Patentblatt 1998/52

(51) Int. Cl.⁶: **B41J 3/407**

(21) Anmeldenummer: 98102476.3

(22) Anmeldetag: 13.02.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 20.06.1997 GB 9713134

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

(72) Erfinder: **Buldeel, Bert**
9140 Temse (BE)

(74) Vertreter: **Holst, Sönke, Dr.**
Meto International GmbH
Westerwaldstrasse 3-13
64646 Heppenheim (DE)

(54) **Etikettendrucksystem**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Etikettendrucksystem, das einen Computer (18) mit Dateneingabemitteln zur Eingabe von Daten zur Definition eines auf ein Etikett zu druckenden Bildes, einem Banddruckgerät (1) und einem Einzelblattdrucker (13) umfaßt. Um es dem Benutzer zu ermöglichen, das eingegebene Bild wahlweise auf ein Band (54) oder einen Etikettenbogen zu drucken, wird vorgeschlagen, daß der Computer einen Prozessor besitzt, der so betreibbar ist, daß er die

Bilddaten wahlweise an das Banddruckgerät (1) oder den Einzelblattdrucker (13) sendet und daß er Daten vom Dateneingabemedium empfangen kann, die auswählen, ob die Bilddaten an das Banddruckgerät (1) oder den Einzelblattdrucker (13) gesendet werden. Dies ermöglicht es, das gleiche Bild, das nach Bedarf verschiedene Größen haben kann, auf ein Band (54) oder einen Bogen zu drucken.

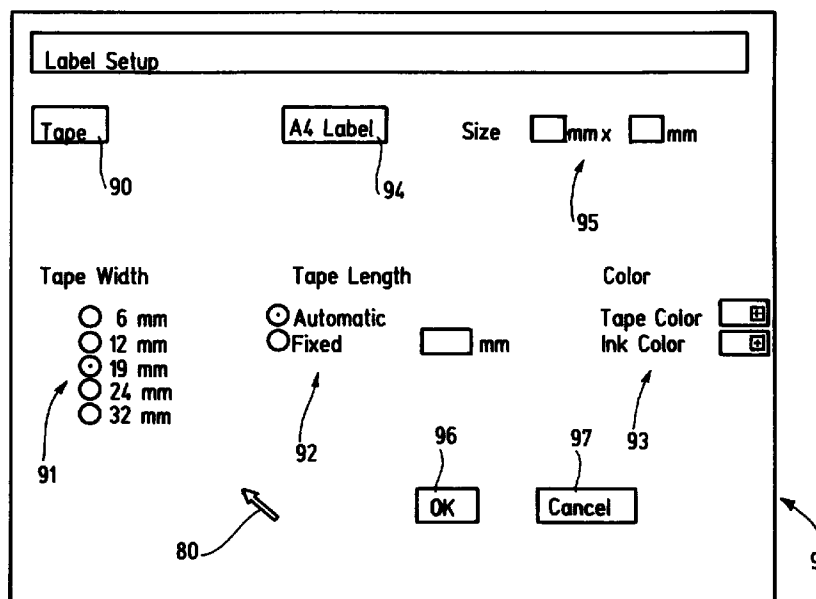


Fig. 4

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Etikettendrucksystem, das es dem Benutzer ermöglicht, ein Etikettendesign zu definieren und es wahlweise auf einem Einzelblattdrucker oder einem Banddruckgerät auszudrucken.

Banddruckgeräte der Art, mit denen sich die vorliegende Erfindung befaßt, sind bekannt. Sie arbeiten mit einem zum Aufnehmen eines Bildes eingerichteten Bandvorrat und einem Mittel zur Übertragung eines Bildes auf das Band. In einer Ausführungsform enthält ein Bandhalterungsgehäuse oder eine Kassette einen Vorrat an Bildempfangsband sowie einen Vorrat an Bildübertragungsband. Das Bildempfangsband und das Bildübertragungsband (Farbband) werden in gegenseitiger Überdeckung durch eine Druckzone des Druckgeräts geführt. Ein mit einem Bandhalterungsgehäuse der vorgenannten Art arbeitendes Druckgerät ist zum Beispiel in der EP-A-0267890 (Varitronics, Inc.) beschrieben. Bei allen diesen Druckgeräten ist der Aufbau des Bildempfangsbandes im wesentlichen gleich. Das heißt, es besteht aus einer oberen, ein Bild aufnehmenden Schicht, die mittels einer Klebstoffschicht an einer lösbaren Rückseitenschicht befestigt ist. Nachdem das Bild oder die Botschaft auf das Band gedruckt worden ist, ist es wünschenswert den bedruckten Teil des Bandes abzuschneiden, so daß es als Etikett verwendet werden kann. Zu diesem Zweck ist es notwendig, die lösbare Rückseitenschicht von der Bildempfangsschicht abzulösen, so daß die Bildempfangsschicht mittels der Klebstoffschicht auf einer Fläche angebracht werden kann.

In einem anderen Banddruckgerät wie z.B. in der EP-A-0322918 (Brother) beschrieben, enthält ein Bandhalterungsgehäuse einen Vorrat an Bildempfangsband, einen Vorrat an Bildübertragungsband und einen Vorrat eines selbstklebenden Rückseitenbandes. Das Rückseitenband hat eine adhäsive Schicht, die mit der Bildempfangsschicht in Kontakt gebracht wird, eine Trägerschicht und eine zweite adhäsive Schicht, die durch eine ablösbare Rückseitenschicht überdeckt wird. Die Schriftzeichen werden spiegelbildlich auf die transparente Bildempfangsschicht gedruckt.

Neben stand-alone Druckgeräten, wie sie im o.g. Stand der Technik beschrieben werden, sind auch Banddruckgeräte bekannt, die mit einem PC verbunden werden können, so daß der Benutzer einen großen Bildschirm zur Ansicht des eingegeben Etikettendesigns zur Verfügung hat. Solche Systeme werden z.B. in EP-A-644 506 (Brother) und in EP-A-680 010 oder EP-A-580 321 (Esselte NV) beschrieben. Es ist eine (unter dem Namen "Dymo Label Software" vertriebene) Computer-Software bekannt, die es dem Benutzer erlaubt, ein Etikett zu erstellen und es mit Hilfe eines mit dem PC verbundenen Banddruckgeräts auszudrucken. Die Software ermöglicht es dem Benutzer auch, ein Etikett zu erstellen, das mit Hilfe eines normalen Einzelblattdruckers, z.B. eines Laserdruckers oder Tintenstrahldruckers, ausgedruckt werden kann. Diese Software ermöglicht es folglich ein Etikett zu erstellen, das mit Hilfe des Banddruckgeräts oder des Laserdruckers ausgedruckt werden kann. Es ist zunächst allerdings nötig, daß der Benutzer entscheidet, auf welchen Träger er drucken will, d.h. auf ein Band oder einen Etikettenbogen. Ein Entwurf für einen Bogen kann nicht auf ein Band ausgedruckt werden und ein Entwurf für ein Band kann nicht auf einen Bogen ausgedruckt werden. Wenn der Benutzer den Träger falsch ausgewählt hat, ist die einzige Möglichkeit den Fehler zu beheben, die ganzen Etikettendaten erneut einzugeben. Dies ist allerdings zeitaufwendig, ineffektiv und ärgerlich, insbesondere, wenn der gleiche Entwurf auf ein Band und einen Bogen ausgedruckt werden soll.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es folglich, ein Etikettendrucksystem bereitzustellen, das es ermöglicht, ein eingegebenes Design auf ein Band und auf einen Bogen auszudrucken, ohne daß der Entwurf zweimal eingegeben werden müßte und ohne daß komplizierte Operationen nötig wären.

Gemäß der Erfindung wird ein Etikettendrucksystem vorgeschlagen, das folgendes umfaßt:

- einen Computer mit Dateneingabemitteln zur Eingabe von Daten zur Definition des auf das Etikett zu druckenden Bildes, einem Prozessor und einem Speichermedium;
- ein mit dem Computer verbundenes Banddruckgerät, das die Bilddaten vom Computer empfangen kann, um das definierte Bild auf ein Bildempfangsband zu drucken;
- einen mit dem Computer verbundenen Einzelblattdrucker, der die Bilddaten vom Computer empfangen kann, um das definierte Bild auf einen Bogen mit mindestens einem Etikett zu drucken;
- wobei der Prozessor mit dem Speichermedium, dem Dateneingabemedium, dem Banddruckgerät und dem Einzelblattdrucker verbunden ist, der Prozessor derart betreibbar ist, daß er die das Bild definierenden Daten in einem Speichermedium speichert, der Prozessor des weiteren derart betreibbar ist, daß er die Bilddaten wahlweise an das Banddruckgerät oder den Einzelblattdrucker sendet und daß er derart betreibbar ist, daß er Daten vom Dateneingabemedium empfängt, welche auswählen, ob die Bilddaten an das Banddruckgerät oder an den Einzelblattdrucker gesandt werden.

Folglich kann das neue Etikettendrucksystem Bilddaten, die im Prinzip das gleiche Etikett definieren, möglicherweise allerdings von unterschiedlicher Größe, an ein Banddruckgerät oder einen Einzelblattdrucker übermitteln.

Die ursprüngliche Idee der vorliegenden Erfindung ist, daß, wenn einmal ein bestimmter Etikettentyp ausgewählt worden ist (z.B. ein Etikett für ein 19 mm breites Band) und der Benutzer mit der Gestaltung des Etiketts begonnen hat, es weniger umständlich ist, das ausgewählte Etikettenformat in ein anderes zu konvertieren (z.B. für ein 32 mm breites

Band oder ein Etikett der Größe 20 x 30 mm auf einem A4 Etikettenbogen). Die gestalterische Leistung bleibt also erhalten. Die Erfindung wird insbesondere dann von Vorteil sein, wenn z.B. der erste Etikettentyp und -größe falsch ausgewählt wurden, und der Benutzer dies erst nach einer Weile, d.h. wenn die Gestaltung des Etiketts schon fast abgeschlossen ist, bemerkt. Folglich ist es, wenn diese Art der Konvertierung möglich ist, weniger wichtig, in welcher Größe und für welchen Drucker das Etikett gestaltet wurde. Der Benutzer wird immer die Möglichkeit haben, das aktuelle Design in die richtige Etikettengröße und für den richtigen Druckertyp zu konvertieren, ungeachtet dessen, welche Größe und welcher Druckertyp zu dem Zeitpunkt gewählt wurden, als mit dem Design des Etiketts begonnen wurde.

Weitere Vorzüge der Erfindung werden in den Unteransprüchen beschrieben.

Es ist zu bemerken, daß Barcodes nicht willkürlich skaliert werden können, da sie nur dann gescannt werden können, wenn eine bestimmte Größe oder Dichte erreicht ist. Das System gemäß der vorliegenden Erfindung skaliert die in den Bildern enthaltenen Barcodes so, daß die erreichte Dichte der Dichte am nächsten kommt, die erreicht werden würde, wenn der Skalierfaktor für (den Rest des) Bildes angewendet werden würde.

Dies gilt auch für die Schriftzeichen. Folglich werden die Schriftzeichen nicht willkürlich skaliert, sondern auf den nächsten ganzzahligen Fontgrößenwert, der vom Font unterstützt wird. Der technische Hintergrund hierfür ist, daß Software Codes zur Bearbeitung von Text und Fontcharakteristika nur ganzzahlige Fontgrößenwerte unterstützen. Des weiteren gibt es auch lesbare Mindestgrößen. In Anbetracht dieser Tatsache wird die Skalierung so vorgenommen, daß die lesbare Mindestgröße erreicht wird, auch wenn die Schriftzeichen sonst (d.h. wenn der Skalierfaktor, der durch Größe des ursprünglichen und des endgültigen Etiketts bestimmt wird, berücksichtigt wird) auf eine kleinere Größe skaliert würden.

Die Größe eines zweiten Bildes auf der Grundlage eines ersten Bildes wird durch einen Skalierfaktor bestimmt, wenn die Größe des Etiketts, auf das das Bild gedruckt werden soll, geändert wird. Dieser Skalierfaktor kann so definiert werden, daß das Format des zweiten Bildes vom Format des ersten Bildes (d.h. der Größe des Etikettenmaterials auf das das Etikett gedruckt werden soll) und von der Größe des Etikettenmaterials, auf den das zweite Bild gedruckt werden soll, abhängig ist. Der Computer bestimmt den Skalierfaktor entsprechend und kann den Benutzer fragen, ob er das eingegebene Bild entsprechend vergrößern oder verkleinern will.

Alternativ wäre es auch möglich, zur Bestimmung des Skalierfaktors nicht die Größe des Etikettenmaterials des ersten Etiketts zu benutzen, sondern die Größe des ersten Bildes. Dies bedeutet, daß der Platz, der für das erste Bild benötigt wird und der verfügbare Platz auf dem Etikett, auf dem das zweite Bild gedruckt wird, für die Dimensionierung verwendet werden. Wenn das erste Bild kleiner ist als das erste Etikett, aber auf das zweite Etikett passen würde, ist eine Neudimensionierung theoretisch nicht nötig. Diese Ausführung der vorliegenden Erfindung garantiert folglich eine effektive Ausnutzung des verfügbaren Platzes auf dem zweiten Etikett.

Das Layout einer Etikettendatei, d.h. die Struktur, mit der die das Etikett bestimmenden Daten im Speichermedium, das eine hard disk oder eine floppy disk sein kann, gespeichert werden, kann vier Hauptteile enthalten:

Information zur Version
Etikettendefinition
Etikettendaten
Objektdaten

Die Information zur Version enthält Informationen über die Softwareversion, d.h. über die verwendete Ober- und Unterversion und die Überarbeitung. So kann die Software untersuchen, ob sie die gespeicherte Etikettendatei lesen kann oder nicht.

Die Etikettendefinition enthält folgende Information:

Orientierung (wahr, wenn die Etikettenansicht = 90°, falsch bei normaler Etikettenansicht);
Etikettenfarbe (Hintergrundfarbe, mit der das Etikett auf dem Bildschirm dargestellt wird);
Etikettenhöhe;
Horizontaler Etikettenabstand (bei Verwendung von Etikettenbögen der Abstand zwischen den linken Rändern von angrenzenden Etiketten);
Zahl der Spalten (bei Verwendung von Etikettenbögen);
Etikettentyp (Verwendung eines Bandes oder von Etikettenbögen, bei letzterem wird auch zwischen Etiketten für Tintenstrahldrucker und Etiketten für Laserdrucker unterschieden);
Horizontaler Etikettenrand (bei Verwendung von Etikettenbögen);
Etikettengröße (unterscheidet zwischen A4 und Briefformat);
Vertikaler Etikettenrand (bei Verwendung von Etikettenbögen);
Zahl der Reihen (bei Verwendung von Etikettenbögen);
Einheit (mm oder Zoll);
Etiketten ID (Etikettenidentität);

Vertikaler Etikettenabstand (bei Verwendung von Etikettenbögen);

Etikettenbreite;

Auto-Breite (wahr, wenn die Länge eines auf ein Band zu druckenden Etiketts automatisch definiert wird, und falsch, wenn die Länge vorgegeben ist, d.h. vom Benutzer eingegeben wird);

Rundes Etikett (wahr, wenn das Etikett eines Etikettenbogens rund ist, falsch, wenn es rechtwinklig ist).

Bezüglich der Orientierung wird auf unsere gleichzeitig anhängige Europäische Patentanmeldung 98101019.2 verwiesen, deren Inhalt hierin durch Bezugnahme aufgenommen wird. Die Orientierung gibt Auskunft darüber, ob das Etikett horizontal oder gedreht dargestellt werden soll, um einen vertikalen Text für den Benutzer besser sichtbar zu machen.

Die Etikettendaten können folgende Information enthalten:

Datum, an dem das Etikett erstellt worden ist; Datum, an dem die letzte Änderung des Etiketts vorgenommen wurde;

Zahl der Unterbrechungen zum Wechsel des Farbbands;

Der folgende Teil wird N mal wiederholt, wobei N die Zahl der Unterbrechungen zum Wechsel des Farbbands ist: Farbe des Farbbands;

Position der Unterbrechung zum Wechsel des Farbbands.

Das Prinzip der Unterbrechungen zum Wechsel des Farbbands wird in der Britischen Patentanmeldung 9701306.4 und in der deutschen Gebrauchsmusteranmeldung 29722272.4 offenbart, deren Inhalt hierin durch Bezugnahme aufgenommen wird. Diese Unterbrechungen erlauben es, das zu druckende Bild in verschiedene Abschnitte zu teilen, denen verschiedene Druckfarben zugeordnet werden. Die Unterbrechungen erstrecken sich vertikal und teilen diese Abschnitte von einander ab.

Schließlich definieren die Objektdaten die Objekte, d.h. die Teile des Bildes, das auf das Etikett gedruckt werden soll. So werden folgende Daten gespeichert:

Zahl der Objekte auf dem Etikett;

Verschiedene Objektarten, die von der Software unterstützt werden.

Wenn drei Objekte auf einem Etikett definiert werden sollen, bedeutet dies, daß auf eine 3 (d.h. eine ganze Zahl, die den Wert 3 darstellt) drei Objekte folgen. Solche Objekte können Bildobjekte, Linienobjekte, Textobjekte, Barcodeobjekte usw. sein, wobei auch verschiedene andere Objekte möglich sind.

Ein Bildobjekt kann wie folgt definiert werden:

Art (die ein Bildobjekt angibt);

Dateiname des Bildes;

Höhe;

Linke Koordinate;

Bildname;

Name des Pfades;

Oberste Koordinate;

Breite;

Drehwinkel (0, 90, 180, 270°).

Ein Linienobjekt wird wie folgt definiert:

Art (die ein Linienobjekt angibt);

Höhe;

Linke Koordinate;

Farbe der Linie;

Art der Linie (durchgehend, Strich-Punkt-Linie, usw.);

Linienbreite;

Linientyp;

Oberste Koordinate;

Breite;

Winkel (0, 90, 180, 270°).

Ein Textobjekt kann wie folgt definiert werden:

Art (die ein Textobjekt angibt);
 Oberste Koordinate;
 Linke Koordinate;
 Breite;
 Höhe;
 Ausrichtung (links, Mitte, rechts);
 Vertikaler Test (normaler oder vertikaler Test, wobei bei letzterem die Schriftzeichen um 90° gedreht sind);
 Winkel (0, 90, 180, 270°);
 Zahl der Schriftzeichen (N); die folgenden Linien werden N-mal wiederholt:
 Schriftzeichen;
 Font des Schriftzeichen;
 Farbe des Schriftzeichen.

Das Prinzip des vertikalen Textes wird detaillierter in der Britischen Patentanmeldung 9701429.4 und in der Europäischen Patentanmeldung 96111569.8 beschrieben. Der Inhalt dieser Anmeldungen wird hiermit durch Verweis aufgenommen.

Diese Objektdaten enthalten somit Informationen darüber, wo ein Bildobjekt gespeichert ist, zusammen mit seiner relativen Position auf dem Etikett und seiner Größe. Der Prozessor liest diese Information und kann entsprechende Anzeige- und Druckdaten herstellen. Wie bereits bemerkt, sind andere Objekte ebenfalls möglich, wie z.B. Serien- oder Datenobjekte (Objekte mit fortlaufender Numerierung oder Datierung und Zeitangabe), Formobjekte (umrahmte Objekte), Datenbankobjekte (aus einer Datenbank eingelesene Objekte) und Barcodeobjekte.

Im folgenden werden die Ausführungsformen der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Sie zeigen in

Figur 1 eine Ansicht des Etikettendrucksystems mit Computer, Banddruckgerät und Einzelblattdrucker;
 Figur 2 eine Ansicht, die zeigt, wie zwei Kassetten in das Banddruckgerät von Figur 1 eingelegt sind;
 Figur 3 ein vereinfachtes Blockdiagramm der Steuerschaltung, die das Banddruckgerät von Figur 1 steuert;
 Figur 4 das Menu, das auf dem Bildschirm des Computermonitors angezeigt wird, wenn das Etiketten Set-up Menu aktiviert wird;
 Figur 5 den Bildschirm für die Eingabe, wenn ein Band zum Bedrucken ausgewählt wurde;
 Figur 6 den Bildschirm für die Eingabe wenn ein Etikettenbogen zum Bedrucken ausgewählt wurde;
 Figur 7 das Menu auf dem Bildschirm des Computermonitors, wenn die Größe des Etiketts verkleinert wird;
 Figur 8 das Menu auf dem Bildschirm des Computermonitors, wenn die Größe des Etiketts vergrößert wird;
 Figur 9 ein vereinfachtes Ablaufdiagramm, das zeigt wie die Etiketten eingegeben werden und wie ihre Größe verändert wird;
 Figur 10 die wesentlichen Parameter, die die Größe und Position eines Objekts auf einem Bogen definieren;
 Figur 11 die wesentlichen Parameter, die die Größe und Position eines Objekts auf einem Band mit vorgegebener Länge definieren;
 Figur 12 die wesentlichen Parameter, die die Größe und Position eines Objekts auf einem Band mit nicht vorgegebener Länge definieren;
 Figur 13 den Skaliervorgang.

Figur 1 stellt das erfindungsgemäße Etikettendrucksystem dar. Das Etikettendrucksystem umfaßt einen Computer 18, der mit einer Tastatur 5 mit einer Vielzahl von Tasten und einer Maus 3 verbunden ist. Der Computer ist weiterhin mit einem Monitor 7, der einen Bildschirm 9 hat, verbunden. Zum Drucken benutzerdefinierter Etiketten ist ein Einzelblattdrucker 13 mit Hilfe des Verbindungskabel 15 mit dem Computer verbunden. Der Einzelblattdrucker 13 ist ein Laserdrucker; es könnte aber auch ein Tintenstrahldrucker, ein Nadeldrucker oder ein Thermodrucker sein. Der Computer 18 ist schließlich noch mit einem Banddruckgerät 1 durch das Verbindungskabel 11 verbunden. Das Banddruckgerät 1 ist ein Thermodrucker; es kann auf ein Bildempfangsband 54, das an der Bandaustrittsstelle des Gehäuses 40 des Banddruckgerät 1 austritt, drucken. Der Computer 18 und der Einzelblattdrucker 13 sind hinlänglich bekannt, so daß eine detaillierte Beschreibung nicht nötig ist.

Der Prozessor des Computers ist so eingerichtet, daß er - wenn er in Betrieb ist - die Software zum Herstellen der Etiketten ausführen kann. Diese Software ermöglicht es, ein Etikett zu erstellen und es wahlweise auf dem Bildempfangsband 54 oder dem Etikettenbogen im Einzelblattdrucker 13 auszudrucken. Der Etikettenbogen kann nur ein einziges Etikett umfassen oder mehrere Etiketten unterschiedlicher Größe. Die Funktion der Computersoftware wird weiter unten noch im Detail beschrieben.

Figur 2 zeigt das Banddruckgerät 1 mit zwei Bandkassetten 50, 51, die in den Kassettenaufnahmeraum des Gehäuses

ses 40 des Banddruckgeräts 1 eingelegt sind. Der Kassettenaufnahmeraum 40 hat einen Deckel 41, der normalerweise geschlossen ist. Figur 2 zeigt das Innere des Kassettenaufnahmeraums 40 bei abgenommenem Deckel 41. Der Kassettenaufnahmeraum 40 enthält einen Thermodruckkopf 42 und eine Gegendruckwalze 44, die in einem käfigartigen Formteil 49 drehbar gelagert ist. Der Druckkopf 42 ist um einen Schwenkpunkt 48 verschwenkbar, so daß er für das Entfernen und Ersetzen der Kassetten 50, 51 in Kontakt mit der Gegendruckwalze 44 gebracht werden kann. Die erste in den Kassettenaufnahmeraum 40 eingelegte Kassette ist insgesamt mit der Bezugsziffer 50 bezeichnet. Diese Kassette 50 enthält eine Vorratsspule 52 an Bildempfangsband 54. Das Bildempfangsband 54 enthält eine obere Schicht zur Aufnahme eines gedruckten Bildes auf einer ihrer Seiten, während die andere Seite mit einer Klebstoffschicht überzogen ist, an der eine lösbare Rückseitenschicht befestigt ist. Das Bildempfangsband 54 ist durch die Kassette 50 hindurch geführt, durch einen Auslaß O aus der Kassette 50 heraus und an der Druckzone 46 vorbei zu einer Schneidestelle C. Die Gegendruckwalze 44 ist in einer Aussparung 47 der ersten Kassette 50 untergebracht. Die zweite Kassette 51 enthält einen Vorrat an Farbband 60 auf einer Farbbandvorratsspule 56 sowie eine Farbbandaufwickelspule 58. Die zweite Kassette 51 hat ebenfalls eine Aussparung 45 zur Aufnahme des Druckkopfs 42. Bildempfangsband 54 und Farbband 60 sind so angeordnet, daß sie in gegenseitiger Überdeckung zwischen dem Druckkopf 42 und der Gegendruckwalze 44 hindurchgeführt werden. Insbesondere steht die das Bild aufnehmende Schicht des Bildempfangsbandes 54 in Kontakt mit dem Farbband 60. Das Farbband 60 ist ein Thermoübertragungsband, das bei Kontakt mit den aktivierten bzw. erwärmten Elementen des Thermodruckkopfes 42 ein Bild auf dem Bildempfangsband 54 erzeugt.

Die Gegendruckwalze 44 wird von einem Motor 30 (siehe Figur 3), beispielsweise einem Gleichstrommotor oder einem Schrittmotor, angetrieben, so daß durch ihre Drehung das Bildempfangsband 54 in eine Richtung parallel zur Längserstreckung des Bildempfangsbandes 54 durch die Druckzone 46 geführt wird. Auf diese Weise wird in der Druckzone 46 ein Bild auf einen Teil des Bildempfangsband 54 gedruckt, das dann von der Druckzone 46 zu der Schneidestelle C geführt wird. Durch die Drehung der Gegendruckwalze 44 wird ferner das Farbband 60 von der Farbbandvorratsspule 56 am Druckkopf 42 vorbei zur Farbbandaufwickelspule 58 transportiert. Eine Schneideanordnung 66 ist vorgesehen, die ein Schneidträgerelement 68 aufweist, das eine Klinge 70 trägt. Die Klinge 70 wirkt gegen einen Amboß 71.

Bei dem Druckkopf 42 handelt es sich um einen Thermodruckkopf, der eine Vielzahl von Druckelementen aufweist. Es sollte bemerkt werden, daß das Bildempfangsband 54 mittels des Farbbands 60 mit einem Bild bedruckt werden kann. Alternativ kann das Bildempfangsband 54 aus einem geeigneten wärmeempfindlichen Material bestehen, dann kann das Bild auch direkt vom Druckkopf 42 auf das Bildempfangsband 54 übertragen werden. Bei einem wärmeempfindlichen Bildempfangsband 54 ist dann auch kein Farbband erforderlich. Es ist anzumerken, daß auch eine einzige Kassette verwendet werden kann, die das Farbband und das Bildempfangsband aufnimmt.

Figur 3 zeigt die grundlegende Steuerschaltung zur Steuerung des Banddruckgeräts 1 aus Figur 1 und Figur 2. Sie enthält einen Mikroprozessorchip 20 mit einem Festspeicher (ROM) 22, einem Mikroprozessor 24 und einem Direktzugriffsspeicher, der in der Zeichnung als RAM 26 bezeichnet ist. Der Mikroprozessor 24 wird von im ROM 22 gespeicherten Programmen gesteuert und wirkt durch diese Steuerung als Steuerung. Der Mikroprozessorchip 20 gibt Daten zum Antrieb des Druckkopfs 42 aus, der das Bildempfangsband 54 mit einem Bild bedruckt, um ein Etikett herzustellen. Schließlich steuert der Mikroprozessorchip 20 auch den Motor 30 für den Transport des Bildempfangsbandes 54 durch das Banddruckgerät 1. Der Mikroprozessorchip 20 kann ferner die Schneidevorrichtung 66 steuern, so daß das Bildempfangsband 54 abgeschnitten werden kann, nachdem es mit einem Bild bedruckt wurde.

Der Mikroprozessorchip ist mit dem Computer durch das Verbindungskabel 11 und eine Schnittstelle 28 so verbunden, daß er die in den Computer eingegebenen Etikettenbilddaten empfängt. Das Verbindungskabel 11 kann mit der seriellen Schnittstelle des Computers verbunden sein, und die Schnittstelle kann sich in einer gesonderten, intelligenten Kassette befinden, die mit dem Banddruckgerät verbunden ist. Dies wird in unserer Patentanmeldung EP 580 321 A, deren Inhalt hiermit durch Bezugnahme aufgenommen wird, ausgeführt. Die Daten können vom Computer 18 auf den Mikroprozessor 24 mit Hilfe eines Kommunikationsprotokolls übertragen werden. Dies wird in unserer Patentanmeldung EP 689 010 A beschrieben, deren Inhalt hiermit durch Bezugnahme aufgenommen wird. Das Kommunikationsprotokoll kann komprimierte Daten benutzen, was es erlaubt, die Datenübertragungsgeschwindigkeit zu erhöhen und somit auch die Druckgeschwindigkeit. Im allgemeinen werden die Bilddaten in Form von Bitmaps vom Computer 18 zum Banddruckgerät 1 übertragen.

Wie bereits ausgeführt, ist der Computer so betreibbar, daß er ein Programm zur Herstellung von Etiketten ausführen kann; dieses Programm ermöglicht es dem Benutzer, ein Etikett zu verfassen und dieses wahlweise auf dem Banddruckgerät 1 oder dem Einzelblattdrucker 13 auszudrucken. Es ist wünschenswert, das Drucksystem darüber zu informieren, wieviel Platz (Länge und Breite) vorhanden ist, um das Bild auf dem Etikett zu erstellen, so daß das Design so ausgeführt werden kann, daß die Größe des eingegebenen Bildes dem verfügbaren Platz auf dem Band oder dem Etikettenbogen entspricht. Um die Größe des Etiketts zu definieren (d.h. einzugeben), wird das Etiketten Setup Menu verwendet, dessen Bildschirmoberfläche in Figur 4 dargestellt wird. Dieses Menu erscheint auf dem Bildschirm 9, wenn der Benutzer ein neues Etikettendesign öffnet oder wenn er die Größe des Trägers, auf den die eingegebenen Bilddaten

ten (d.h. sein Etikettendesign) gedruckt werden sollen, ändern will. Wenn das Etiketten Setup Menu, wie in Figur 4 gezeigt, aktiviert ist, kann der Benutzer den Cursor 80 mit Hilfe der Maus 3 über den Bildschirm 9 bewegen und so verschiedene Optionen aktivieren.

Zunächst kann der Benutzer wählen, ob sein Etikett auf ein Band 54 (d.h. mit Hilfe eines Banddruckgerät 1) gedruckt werden soll oder auf einen Etikettenbogen (d.h. mit Hilfe eines Einzelblattdruckers 13), der ein Etikett oder eine Vielzahl von Etiketten enthält. Im ersten Fall bewegt der Benutzer den Cursor 80 mit Hilfe der Maus zum Feld "Band" 90 auf der oberen rechten Seite des Bildschirms 9. Wenn die Option "Band" ausgewählt wird, wird das Feld 90 ("Band") markiert, so daß der Benutzer sehen kann, daß sein Design nun zum Drucken auf ein Band bestimmt ist. Des weiteren ist es notwendig (wenn "Band" gewählt wird) die gewünschte oder tatsächliche Breite des Bildempfängsbandes 54 im Banddruckgerät 1 zu definieren. Deshalb ist Feld 91 zur Eingabe der gewünschten Bandbreite vorgesehen. Das Banddruckgerät 1 aus Figuren 1 und 2 ist so eingerichtet, daß es Bildempfängsbandkassetten 50, mit Bändern der Breiten 6, 12, 19, 24 und 32 mm aufnehmen kann. Der Benutzer bewegt den Cursor 80 entsprechend zu der gewünschten Bandbreite und aktiviert sie, indem er z.B. die linke Maustaste drückt. Die gewählte Bandbreite wird durch einen kleinen Punkt in einem der Kreise links neben den möglichen Bandbreiten angezeigt. Um Fehler zu vermeiden, wenn die eingegebene Bandbreite und die tatsächliche Bandbreite nicht übereinstimmen (d.h. ein sehr kleines Bild, das z.B. für ein 6 mm Band definiert ist, wird auf ein breites Band gedruckt, oder ein großes Bild, das für ein breites Band definiert ist, wird auf ein schmales Band gedruckt, so daß nur ein Teil des Bildes auf das Band gedruckt wird, während der Rest auf die Druckwalze gedruckt wird), ist das Banddruckgerät 1 mit Mitteln zum Ermitteln der tatsächlichen Bandbreite versehen. Solche Mittel können optische Sensoren umfassen, die das Band als solches ermitteln (diese werden in EP 574 165 A offenbart) oder mechanische Schalter (wie in EP 592 198 A beschrieben), die die entsprechenden Ausmaße der Kassette ermitteln. Das Banddruckgerät 1 sendet die ermittelte Information über die Bandbreite über das Verbindungskabel 11 zum Computer 18. Wenn die eingegebene und die ermittelte Bandbreite sich nicht decken, wird auf dem Bildschirm 9 eine Fehlermeldung ausgegeben (z.B., wenn ein Druckversuch gestartet wird), die den Benutzer darüber informiert, daß die Bandkassette ausgewechselt werden muß. Alternativ wäre es möglich, auf die Eingabe der Bandbreite zu verzichten und nur die Breite des tatsächlich eingelegten Bandes anzuzeigen, die mit Hilfe des Verbindungskabel 11, des Mikroprozessor 24 und den beschriebenen Mitteln zum Ermitteln der Bandbreite auf den Computer 18 übertragen wird. Dies hätte allerdings den Nachteil, daß der Benutzer nur Bilder für die gerade eingelegte Bandkassette 50 definieren könnte und nicht für verschiedene Bandbreiten.

Der Benutzer kann des weiteren mit Hilfe von Feld 92 auch die Länge des Etiketts auswählen. Hier gibt es zwei Optionen. In einem automatischen Modus entspricht die Länge des gedruckten Etiketts dem gedruckten Bild plus einer zusätzlichen Vorlauf- und Nachlauf-länge, die von den Druck- und Schneidemechanismen des Banddruckgerät 1 benötigt wird. Alternativ kann der Benutzer eine feste Länge für das ganze Etikett eingeben (oder eine feste Länge nur für das gedruckte Bild, d.h. die eingegebene Länge enthält weder Vorlauf- noch Nachlauf-länge). Folglich schneidet die Scheideeinrichtung 66 das gedruckte Etikett vom Vorrat 52 an Bildempfängsband ab, wenn die richtige Länge erreicht ist. Um die Etikettenlänge einzugeben, wird der Cursor 80 zu dem Rechteck vor "mm" in Feld 92 bewegt und die gewünschte Länge wird mit Hilfe der numerischen Tasten der Tastatur 5 eingegeben.

Es ist weiterhin möglich, den Cursor zu Feld 93 zu bewegen, um die Farbe des Bandes oder des Farbbandes zu bestimmen. Dies hat nur einen Einfluß auf die Farben, die am Bildschirm angezeigt werden, aber nicht auf die im Banddruckgerät 1 eingelegten Kassetten. Es wäre möglich, die Farbe des tatsächlichen Bildempfängsbandes oder Farbbandes zu ermitteln und diese Information dazu zu verwenden, den Computer 18 so zu steuern, daß sich die angezeigte und aktuelle Farbe decken oder um eine Kassette mit einem Vielfarbband zu benutzen, so daß das Bild auf das Band mit der benutzerdefinierten Farbe gedruckt werden kann (diese würde es auch erlauben, eine Hintergrundfarbe auszuwählen, so daß die Farbe des Bandes ebenfalls benutzerdefiniert ist; siehe z.B. EP 764 545 A).

Wenn der Benutzer ein Etikett zum Drucken auf einen Etikettenbogen definieren will, kann er den Cursor 80 zum Feld 94 bewegen, das auf dem Bildschirm mit "A4 Etikett" gekennzeichnet ist, und dieses durch Betätigen der linken Maustaste aktivieren. Dann wird Feld 94 markiert. Die Größe des Etiketts (die auf den Bögen vorgegeben ist) wird mit Hilfe von Feld 95 eingegeben; der Benutzer bewegt den Cursor 80 zu den rechteckigen Feldern und tippt die richtige Größe ein. Zusätzlich oder alternativ wäre es möglich, dem Benutzer die gebräuchlichsten Etikettengrößen als Option anzubieten.

Es sollte des weiteren bemerkt werden, daß es, wenn Feld 94 ausgewählt wird, möglich ist, die Felder 91-93, die sich auf die Bandbreite beziehen, vom Bildschirm zu löschen, und die Optionen, die sich auf Etiketten für Etikettenbögen beziehen, anzuzeigen. Entsprechend können die Optionen für Etiketten, die auf dem Einzelblattdrucker 13 ausgedruckt werden, vom Bildschirm gelöscht werden, wenn Feld 90 aktiviert ist.

Wenn die Bandbreite (und möglicherweise die Bandlänge) oder alternativ die Größe der Etiketten für Etikettenbögen definiert ist, bewegt der Benutzer den Cursor zu Feld 96, um die Eingaben zu bestätigen, oder zu Feld 97, um die neuen Eingaben zu löschen und um zu den vorhergehenden Eingaben oder Standardeingaben zurückzukehren. Dann wird eine Bildschirmoberfläche angezeigt, die den verfügbaren Platz auf dem Etikett anzeigt und die es erlaubt, das gewünschte Bild einzugeben. Da sich der auf dem Bildschirm angezeigte Platz der zum Drucken vorhanden ist und die

aktuelle Etikettengröße entsprechen, kann der Benutzer mühelos ein Etikett definieren.

Die Bildschirmausgabe 9, die auf dem Monitor 7 angezeigt wird, wenn der Benutzer ein Band ausgewählt hat, ist in Figur 5 dargestellt. Der Bildschirm zeigt ein zentrales Feld, das eine WYSIWYG-Darstellung des Etiketts ist. Das Bildempfangsband 54 wird durch ein Feld 101 dargestellt, das sich in einem größeren Feld 100 befindet, das ungefähr in der Mitte des Bildschirms 9 angezeigt wird. Die eingegebenen Schriftzeichen 102 werden in der Darstellung 101 des Bandes angezeigt. Die vertikalen und horizontalen Linien, die das Eingabefeld 100 definieren (oder die Linien, die die Berandungen des Bandes 101 definieren), können mit Kennzeichnungen (d.h. einer mm-Skala) versehen werden. Der Bildschirm zeigt außerdem einen Cursor 80, um zu bestimmen, wo die eingegebenen Schriftzeichen oder die Bildelemente zu drucken sind. Der Bildschirm kann auch für den Benutzer verfügbare Bearbeitungsoptionen anzeigen; diese sind aber aus Gründen der Übersichtlichkeit hier nicht dargestellt, zumal sie dem erfahrenen Benutzer ohnehin vertraut sind. Es ist von entscheidender Bedeutung, daß das auf dem Bildschirm angezeigte Bild des Bandes 101 eine Darstellung des ausgewählten Bandes ist, d.h. die Breite und wahlweise auch die Länge des angezeigten Bandes entsprechen den eingegebenen Bandparametern. Wenn der Benutzer eine Druckfunktion auswählt, wird das eingegebene Bild mit Hilfe des Banddruckgeräts 1 auf ein Bildempfangsband 54 gedruckt.

Wenn der Benutzer auf dem in Figur 4 dargestellten Bildschirm ein Etikett auf einem Etikettenbogen ausgewählt hat, erscheint zum Erstellen des zu druckenden Bildes ein Bildschirm wie in Figur 6 dargestellt. Die Linien, die die Berandung von Feld 101, das das Etikett darstellt, definieren, entsprechen den eingegebenen Größenparametern, die mit dem Bildschirm von Figur 4 definiert worden sind. Zusätzlich können wie bereits bei Figur 5 beschrieben, Kennzeichnungen und Bearbeitungsoptionen angezeigt werden. Das vom Benutzer definierte Etikett kann mit Hilfe eines Einzelblattdruckers 13 gedruckt werden.

Ein Aspekt der Erfindung ist, daß die Software es ermöglicht, die Größenparameter des eingegebenen Etikettendesigns zu ändern und sogar ein Design auf dem Banddruckgerät 1 und dem Einzelblattdrucker 13 auszudrucken, obwohl sie wahlweise unterschiedliche Größe haben können. Dies kann mit einem Etikett, das auf dem Bildschirm 9 dargestellt wird, ausgeführt werden, oder mit einem gespeicherten Etikettendesign, das aus dem Speicher abgerufen wird. Wenn der Benutzer die Breite oder Länge ändern will oder sogar von einem Etikett für ein Band auf ein Etikett für einen Etikettenbogen umschalten will, wählt er das Etiketten Setup Menu (indem er den Cursor zur richtigen Option auf dem Bildschirm wie in Figur 5 oder 6 dargestellt, bewegt), so daß das Menu von Figur 4 wieder angezeigt wird. Hier ändert der Benutzer die Größenparameter (oder ändert den Drucker von Banddruckgerät 1 zu Einzelblattdrucker 13 oder umgekehrt) entsprechend der gewünschten neuen Größe. Bezüglich des Wechsel von Band zu Etikettenbogen sollte bemerkt werden, daß es eine feste Unterscheidung zwischen einem Bandetikettendesign und einem Bogenetikettendesign gibt. Es ist bei der beschriebenen Ausführung der Erfindung prinzipiell nicht möglich, ein Bandetikettendesign auf einem Einzelblattdrucker auszudrucken, indem der Druckertyp gewechselt wird, bevor der eigentliche Druckvorgang beginnt. So kann ein Bandetikettendesign nur auf einem Banddruckgerät ausgedruckt werden, und Bogenetiketten sind ausschließlich einem Einzelblattdrucker zugeordnet und können nur auf diesem ausgedruckt werden. Um jedoch ein Bandetikett mit Hilfe eines Einzelblattdruckers zu drucken, kann das Etikettendesign mit Hilfe des Etiketten Setup Menus in eine Bogenetikettendesign umgewandelt werden und umgekehrt. Das endgültige Format (nach der Umwandlung) definiert, auf welchen Druckertyp das Design ausgedruckt werden kann.

Wenn die Größe des Etiketts geändert wurde, muß der Benutzer zwei Optionen haben: Er kann die Größe des Bildes so lassen, wie sie vorher war, oder er kann es entsprechend der neuen Etikettengröße skalieren. Aus diesem Grund erscheint eine von zwei möglichen Bildschirmoberflächen, wenn der Benutzer die Etikettengröße in dem Menu von Figur 4 geändert hat. Wenn auf dem neuen Etikett weniger Platz ist, d.h. wenn die Länge oder die Höhe verringert worden sind, erscheint eine Bildschirmoberfläche, wie in Figur 7 dargestellt. Der Test informiert den Benutzer darüber, daß das neue Etikett kleiner ist, als das aktuelle, und der Benutzer wird gefragt, was mit dem aktuellen Etikettendesign geschehen soll. Die Bildschirmoberfläche bietet zwei Möglichkeiten: Das Design kann proportional verkleinert werden (Option 104) oder die aktuelle Größe bleibt erhalten (Option 105). Der Benutzer wählt die gewünschte Option, indem er den Cursor 80 in den Kreis bewegt, der der gewünschten Option zugewiesen ist und ihn dann mit der linken Maustaste anklickt. Danach kann er seine Einstellung im OK-Feld 96 mit dem Cursor 80 bestätigen oder sie löschen, indem er das Feld 97 "Abbrechen" anwählt. In letzterem Fall kehrt er in das Menu von Figur 4 zurück. Die beiden Optionen sind durch die Bilder 106 dargestellt; es wird gezeigt, wie die Bildgröße verkleinert wird oder in der Größe erhalten bleibt. Entsprechend der gewählten Option wird das Bild proportional zu der Breite oder der Länge der vorher und aktuell gewählten Größe des Etiketts skaliert. Wenn sich die Skalierparameter für die Breite und die Länge unterscheiden, wird das kleinere genommen, so daß das Bild auf den neuen Etikettenträger paßt.

Wenn der Platz auf dem neuen Etikett größer ist, d.h. die Länge oder Höhe ist erhöht worden, erscheint ein Bildschirm, wie in Figur 8 dargestellt. Der Text teilt dem Benutzer mit, daß das neue Etikett größer ist als das aktuelle, und fragt ihn, was mit dem aktuellen Etikettendesign gemacht werden soll. Auf dem Bildschirm 9 werden zwei Optionen angezeigt: das Design kann proportional vergrößert werden (Option 107) oder die aktuelle Größe kann beibehalten werden (Option 108). Der Benutzer wählt die gewünschte Option, indem er den Cursor 80 in den Kreis setzt, der der gewünschten Option zugeordnet ist und ihn mit linken Maustaste anklickt.

Dann kann er seine Einstellung bestätigen, indem er mit Hilfe des Cursors 60 das OK-Feld 96 betätigt oder die Einstellung löschen, indem er das Abbrechen-Feld 97 wählt. In letzteren Fall kehrt er zu dem Menu wie in Figur 4 gezeigt zurück. Die zwei Optionen werden durch die Bilder 109 dargestellt, die eine Vergrößerung oder ein Beibehalten der Größe anzeigen. Entsprechend der ausgewählten Option wird das Bild proportional zu der Breite und der Länge des vorher gewählten und des aktuellen Etiketts vergrößert. Wenn die Skalierparameter für Breite und Länge verschieden sind, wird das kleinere verwendet, so daß das Etikett auf jeden Fall auf den neuen Etikettenträger paßt.

Folglich kann der Benutzer die Größenparameter des gewünschten Etiketts leicht neu definieren, wobei die Größe des Bildes entsprechend skaliert werden kann. Wenn der Benutzer dies wünscht, kann die Größe jedoch beibehalten werden. Es sollte angemerkt werden, daß der beschriebene Vorgang an aktuell eingegebenen Bildern ausgeführt werden kann oder an Bildern, die auf einem Speichermedium, z.B. einer Diskette, gespeichert sind, und aufgerufen werden. Aus diesem Grund werden die Größe des Etiketts und der Etikettentyp (d.h., ob es sich um ein auf ein Band 54 oder einen Bogen zu druckendes Etikett handelt) zusammen mit dem Design des Etiketts gespeichert.

Die Funktion der Software ist in Figur 9 dargestellt. Wenn ein neues Etikett definiert wird (Schritt 110), werden vom Benutzer in Schritt 111 zunächst die Größe und der Etikettentyp (d.h. ob es sich um ein auf ein Band 54 oder einen Bogen zu druckendes Etikett handelt) definiert. Dies bedeutet, daß das Etiketten Set-up Menu aus Figur 4 angezeigt wird. Dann wird in Schritt 112 untersucht, ob die Länge oder die Breite des Etiketts verkleinert worden sind. Die Antwort ist nein, wenn das Etikett wirklich neu ist, d.h. wenn die Parameter nicht geändert, sondern zum ersten Mal eingegeben wurden. Wenn die Länge oder die Breite nicht verkleinert worden sind, wird in Schritt 113 untersucht, ob die Größe gleichgeblieben ist. Wenn dies wahr ist, kann eine normale Bearbeitung erfolgen (Schritt 114), d.h. je nach Etikettentyp erscheinen die Bildschirmoberflächen aus Figur 5 und 6. Wenn Schritt 113 ergibt, daß das Etikett seine Größe nicht beibehalten hat, folgt Schritt 115, in dem der Benutzer definieren kann, ob das Bild vergrößert werden soll, d.h. die Bildschirmoberfläche aus Figur 8 wird angezeigt. In Schritt 116 wird untersucht, welche Auswahl der Benutzer getroffen hat und eine normale Bearbeitung mit der gleichen Größe erfolgt, wenn keine Vergrößerung gewählt wurde. Alternativ, wenn der Benutzer das Bild vergrößern will, folgt Schritt 117, in dem eine proportionale Vergrößerung erfolgt. Auf diesen Schritt folgt ebenfalls Schritt 114 (Bearbeiten). Wenn Schritt 112 ergibt, daß die Länge oder die Breite des Etiketts verkleinert worden sind, folgt Schritt 118, in dem der Benutzer aufgefordert wird, zu bestimmen, ob das Bild verkleinert werden soll. D.h., der Bildschirm von Figur 7 wird angezeigt. Es folgt Schritt 119, in dem untersucht wird, ob der Benutzer "Verkleinern" gewählt hat oder nicht. Schritt 114 (Bearbeiten) folgt entsprechend, wenn keine Verkleinerung gewählt wird, alternativ wird Schritt 120 ausgeführt, in dem das Bild proportional verkleinert wird. Auf diesen Schritt folgt ebenfalls Schritt 114. Beim Editieren ist es möglich, eine Option auszuwählen (Schritt 121), mit der die Größe oder der Typ des Etiketts geändert werden; dieser Schritt bedeutet, daß Schritt 111 erneut ausgeführt wird.

In Figur 10 werden die Koordinaten und die Größe eines Objekts (d.h. eines Teiles des Bildes) auf einem Bogen dargestellt. Um die Größe und den Typ des Etiketts zu definieren (oder diese Parameter zu ändern), sind für die Etikett Set-up Funktion sechs Parameter zur Umwandlung eines Etiketts nötig.

1. W = Breite des A4-Etiketts,
2. H = Höhe des A4-Etiketts,
3. x = x-Koordinate (horizontale Koordinate) eines Objekts,
4. y = y-Koordinate (vertikale Koordinate) eines Objekts,
5. p = Breite eines Objekts,
6. q = Höhe eines Objekts.

Der Nullpunkt (o) ist der linke obere Eckpunkt des Etiketts auf dem Bogen. Er dient als Nullpunkt für die x und y Koordinaten der Objekte (Teile des Bildes) auf dem Etikett.

Entsprechende Parameter für ein Etikett auf einem Band werden in Figuren 11 und 12 dargestellt. Hier wird nicht das ganze Etikett in Betracht gezogen, sondern ein "Pseudoetikett", das durch die auszudruckenden Flächen auf dem Etikett definiert wird. Die Koordinaten und die Größe eines Objekts auf dem Band 54 werden in Figur 11 dargestellt. Sechs Parameter sind zur Umwandlung eines Etiketts nötig:

1.

$$\begin{aligned} W &= \text{Breite der auszudruckenden Fläche} \\ &= \text{Länge des Bandes} - L \text{ (Vorlauf)} - T \text{ (Nachlauf)}. \end{aligned}$$

Für den Fall, daß die Länge nicht vom Benutzer definiert ist, sondern automatisch bestimmt wird, muß unterschieden werden, ob der Ursprung des Etiketten Set-up in Betracht gezogen wird, oder der Zielpunkt (d.h. das ursprüngliche oder das endgültige Etikett). Wenn der Ursprung in Betracht gezogen wird (s. Figur 12), reicht die Länge des Etiketts bis zum letzten Objekt. W wird vom Anfang des zu druckenden Teils bis zum letzten Objekt

berechnet, wobei letzteres das Objekt ist, bei dem die Summe von x und p maximal ist. Im Beispiel von Figur 12 bedeutet dies:

$$W = x_4 + p_4$$

Wenn andererseits das endgültige Etikett in Betracht gezogen wird, ist die Länge des Bandes theoretisch unbegrenzt, aber in Praxis durch einen Maximalwert, z.B. 1000 mm bestimmt (die maximale druckbare Länge auf einem bestimmten Banddruckgerät). W wird dann wie folgt berechnet:

$$W = \text{Länge des Bandes} - L - T.$$

2. H = Höhe der auszudruckenden Fläche.

Dies hängt von der Breite des Bandes ab. Für jede verfügbare Bandbreite wird eine Anzahl von Druckkopf Pixeln benutzt, so daß man ein gutes Bild erhält. Die Pixel stellen die Höhe der zu bedruckenden Fläche dar.

3. x = x-Koordinate eines Objekts, die sich auf den Nullpunkt (o) der auszudruckenden Fläche bezieht. Dieser Parameter entspricht

$$x = x_{\text{Band}} - L$$

4. y = y-Koordinate eines Objekts (das sich ebenfalls auf den Nullpunkt (o) des auszudruckenden Teils bezieht). Dieser Parameter entspricht

$$y = y_{\text{Band}} - (\text{Obere Berandung der nicht zu bedruckenden Fläche}) \\ y_{\text{Band}} - (\text{Bandbreite} - H)/2$$

5. p = Breite eines Objekts,

6. q = Höhe eines Objekts.

Wenn Schritt 113 in Figur 9 ergibt, daß die aktuelle Größe beibehalten werden soll, sind die Transformationsformeln, die auf jedes Objekt (Teil des Bildes) angewandt werden müssen, wie folgt:

$$p_d = p_s$$

$$q_d = q_s$$

$$x_d = x_s$$

$$y_d = y_s$$

Der Index s bedeutet Ursprung, der Index d bedeutet Zielpunkt.

Wenn andererseits, eine proportionale Vergrößerung oder Verkleinerung (Schritte 117 oder 120 in Figur 9) nötig ist, sind die Transformationsformeln, die bei jedem Objekt verwendet werden müssen, wie folgt:

$$p_d = k \cdot p_s$$

$$q_d = k \cdot q_s$$

$$x_d = k \cdot x_s$$

$$y_d = k \cdot y_s$$

Die Objekte und ihre Position müssen mit dem optimalen (d.h. mit dem größtmöglichen Faktor) reskaliert werden. Dieser Faktor darf nicht zu groß sein, da das Objekt sonst das Etikett überragen kann. Er darf nicht zu klein sein, da das Objekt sonst kleiner als nötig ist. Um den optimalen Skalierfaktor zu finden, müssen zwei solche Faktoren in Betracht gezogen werden, d.h. einer in horizontaler Richtung und einer in vertikaler Richtung. Das bedeutet, daß folgende Berechnung stattfindet:

$$k_H = H_d / H_s$$

$$k_W = W_d / W_s$$

Durch den Faktor k_W wird erreicht, daß W_s genau auf das fertige Etikett paßt (horizontale Skalierung), und durch den Faktor k_H wird erreicht, daß H_s genau auf das fertige Etikett paßt. Um zu vermeiden, daß das Objekt größer als das Etikett ist, wird der kleinere der beiden Faktoren verwendet. In der Richtung, die dem gewählten k entspricht, paßt das Objekt genau, und in der anderen Richtung wird es maximal so groß sein, daß es paßt (in der Regel wird es kleiner sein). Wenn k kleiner als 1 ist, bedeutet dies, daß das Etikettendesign verkleinert wird (s. Figur 7), und wenn k größer als 1 ist, bedeutet dies, daß das Etikettendesign vergrößert wird (s. Figur 8).

Patentansprüche

1. Etikettendrucksystem, das folgendes umfaßt:

einen Computer (18) mit Dateneingabemitteln zur Eingabe von Daten zur Definition eines auf ein Etikett zu druckenden Bildes, einem Prozessor und einem Speichermedium;
 ein mit dem Computer (18) verbundenes Banddruckgerät (1), das die Bilddaten vom Computer (18) empfangen kann, um das definierte Bild auf ein Bildempfangsband (54) zu drucken;
 einen mit dem Computer (18) verbundenen Einzelblattdrucker (1), der die Bilddaten vom Computer (18) empfangen kann, um das definierte Bild auf ein Blatt mit mindestens einem Etikett zu drucken;
 wobei
 der Prozessor mit dem Speichermedium, dem Dateneingabemedium, dem Banddruckgerät (1) und dem Einzelblattdrucker (13) verbunden ist, der Prozessor derart betreibbar ist, daß er die das Bild definierenden Daten in einem Speichermedium speichert, der Prozessor des weiteren derart betreibbar ist, daß er die Bilddaten wahlweise an das Banddruckgerät (1) oder den Einzelblattdrucker (13) sendet und daß er derart betreibbar ist, daß er Daten vom Dateneingabemedium empfängt, welche auswählen, ob die Bilddaten an das Banddruckgerät oder an den Einzelblattdrucker gesandt werden.

2. Etikettendrucksystem nach Anspruch 1, wobei der Prozessor derart betreibbar ist, daß er Daten, die im Prinzip das gleiche Bild, möglicherweise allerdings in unterschiedlicher Größe, definieren, an das Banddruckgerät (1) und an den Einzelblattdrucker (13) sendet.

3. Etikettendrucksystem nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Prozessor derart betreibbar ist, daß er ein Format, das den eingegebenen Bilddaten zugeordnet ist, im Speichermedium speichert, wobei das Format die Länge und/oder die Breite des Bildempfangsmediums, auf das das Bild gedruckt werden soll, definiert.

4. Etikettendrucksystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Prozessor derart betreibbar ist, daß er einen Typ, der den eingegebenen Bilddaten zugeordnet ist, im Speichermedium speichert, wobei der Typ festlegt, ob das Bild mit dem Banddruckgerät (1) oder dem Einzelblattdrucker (13) gedruckt wird.

5. Etikettendrucksystem nach Anspruch 4, wobei der Prozessor derart betreibbar ist, daß er die Bilddaten mit einem Typ, der festlegt, daß das Bild auf ein Band gedruckt wird, in Bilddaten mit einem Typ, der festlegt, daß das Bild auf einen Bogen gedruckt wird, konvertieren kann.

6. Etikettendrucksystem nach Anspruch 4 oder 5, wobei der Prozessor derart betreibbar ist, daß er die Bilddaten mit einem Typ, der festlegt, daß das Bild auf einen Bogen gedruckt wird, in Bilddaten mit einem Typ, der festlegt, daß das Bild auf ein Band gedruckt wird, konvertieren kann.

7. Etikettendrucksystem nach einem der Ansprüche 3 bis 6, wobei der Prozessor derart betreibbar ist, daß er das Format eines ersten Bildes in ein anderes, zweites Format konvertieren kann.

8. Etikettendrucksystem nach Anspruch 7, wobei der Prozessor derart betreibbar ist, daß er Daten vom Eingabemedium empfängt, die festlegen, ob das Bild so skaliert wird, daß es auf das zweite Format paßt oder ob es seine aktuelle Größe behält.

9. Etikettendrucksystem nach Anspruch 7 oder 8, wobei der Prozessor derart betreibbar ist, daß er Barcodes so konvertieren kann, daß sie eine Barcodedichte erhalten, die der Bildgröße am nächsten kommt, die unter Berücksich-

tigung des Formats des ersten und des Formats des zweiten Bildes erreicht werden würde.

10. Etikettendrucksystem nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei der Prozessor derart betreibbar ist, daß er die Größe der eingegebenen Schriftzeichen so konvertiert, daß eine minimale Testgröße erreicht wird.

5

11. Etikettendrucksystem nach einem der Ansprüche 7 bis 10, wobei der Prozessor derart betreibbar ist, daß er das Format des Bildes unter Benutzung von Skalierfaktoren konvertiert.

12. Etikettendrucksystem nach einem der Ansprüche 7 bis 11, wobei die Größe des zweiten Bildes vorn Format des ersten Bildes und vom Format des zweiten Bildes abhängig ist.

10

13. Etikettendrucksystem nach einem der Ansprüche 7 bis 11, wobei das Format des zweiten Bildes von der Größe des ersten Bildes und vom Format des zweiten Bildes abhängig ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

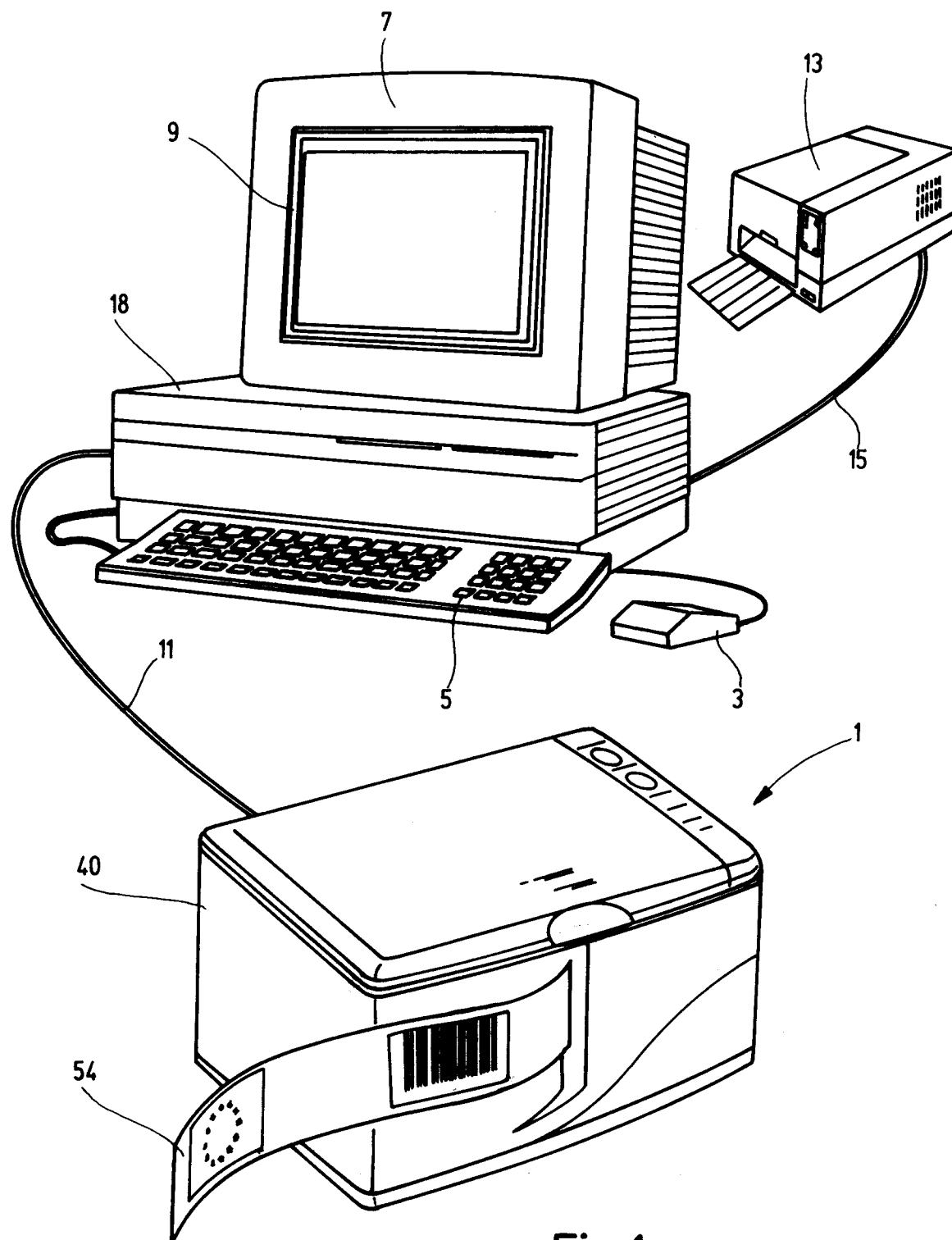


Fig. 1

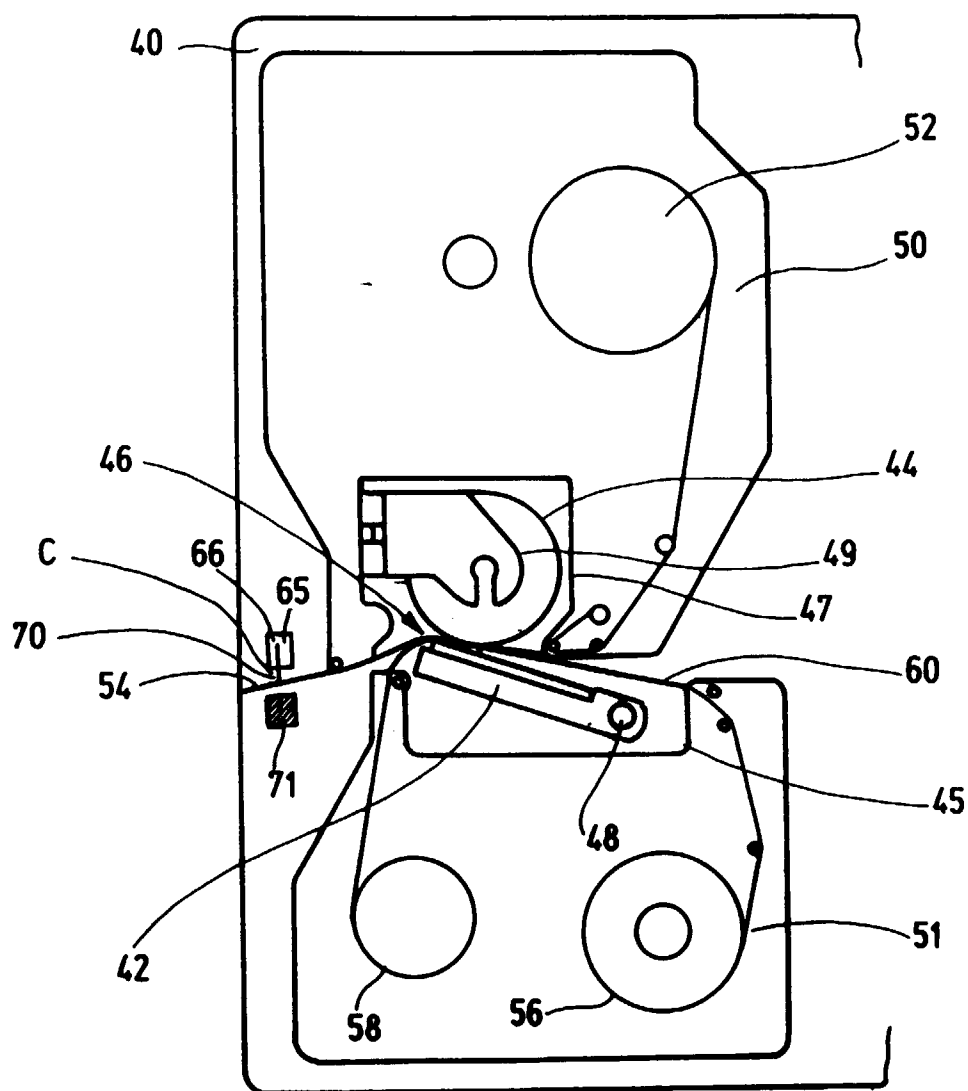


Fig. 2

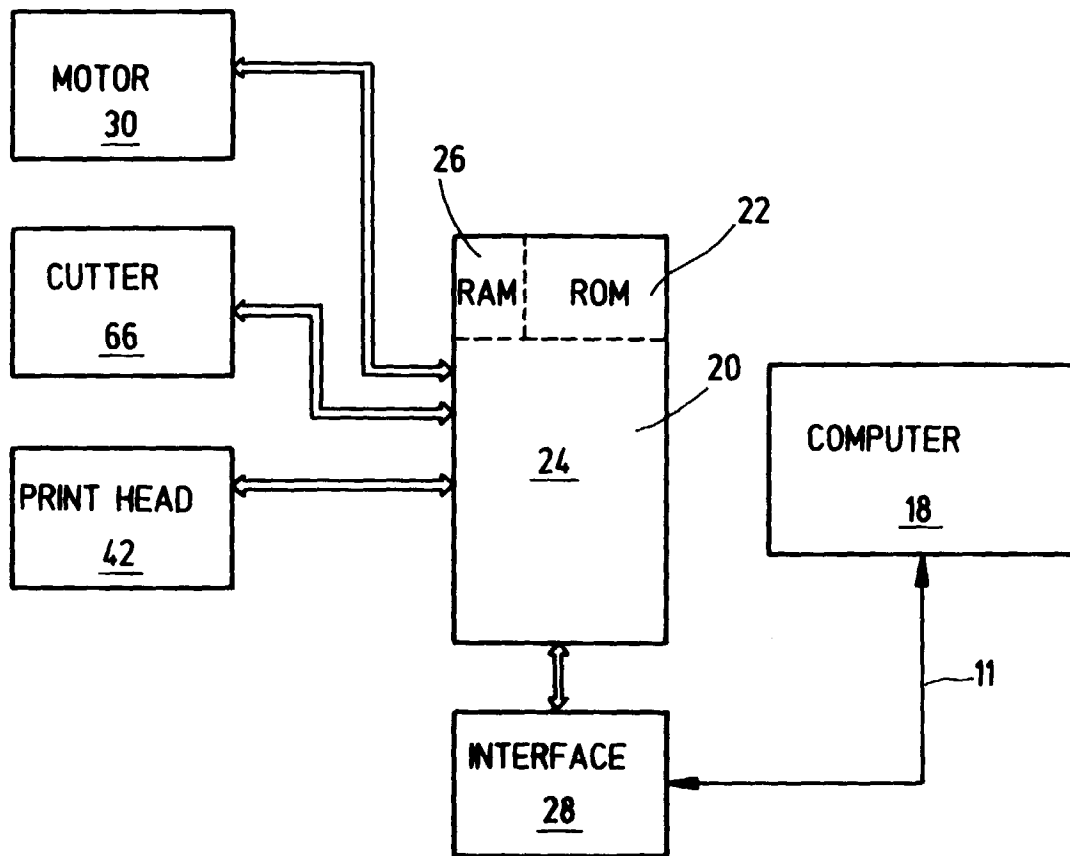


Fig. 3

Label Setup

Tape Size mm x mm

Tape Width

- ☐ 6 mm
- ☐ 12 mm
- ☒ 19 mm
- ☐ 24 mm
- ☐ 32 mm

Tape Length

☒ Automatic ☐ Fixed mm

Color

Tape Color

Ink Color

OK Cancel

Fig. 4

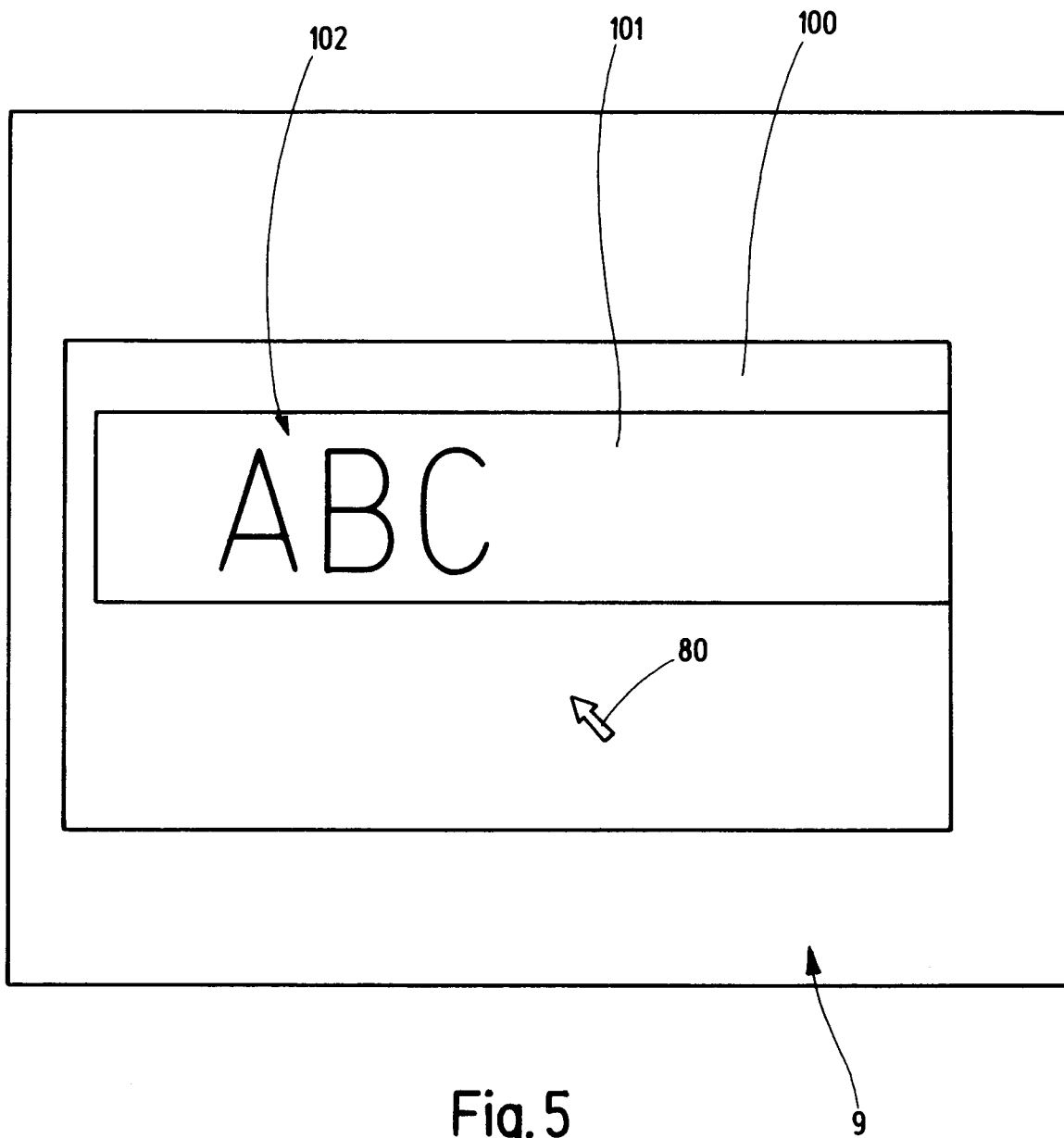


Fig. 5

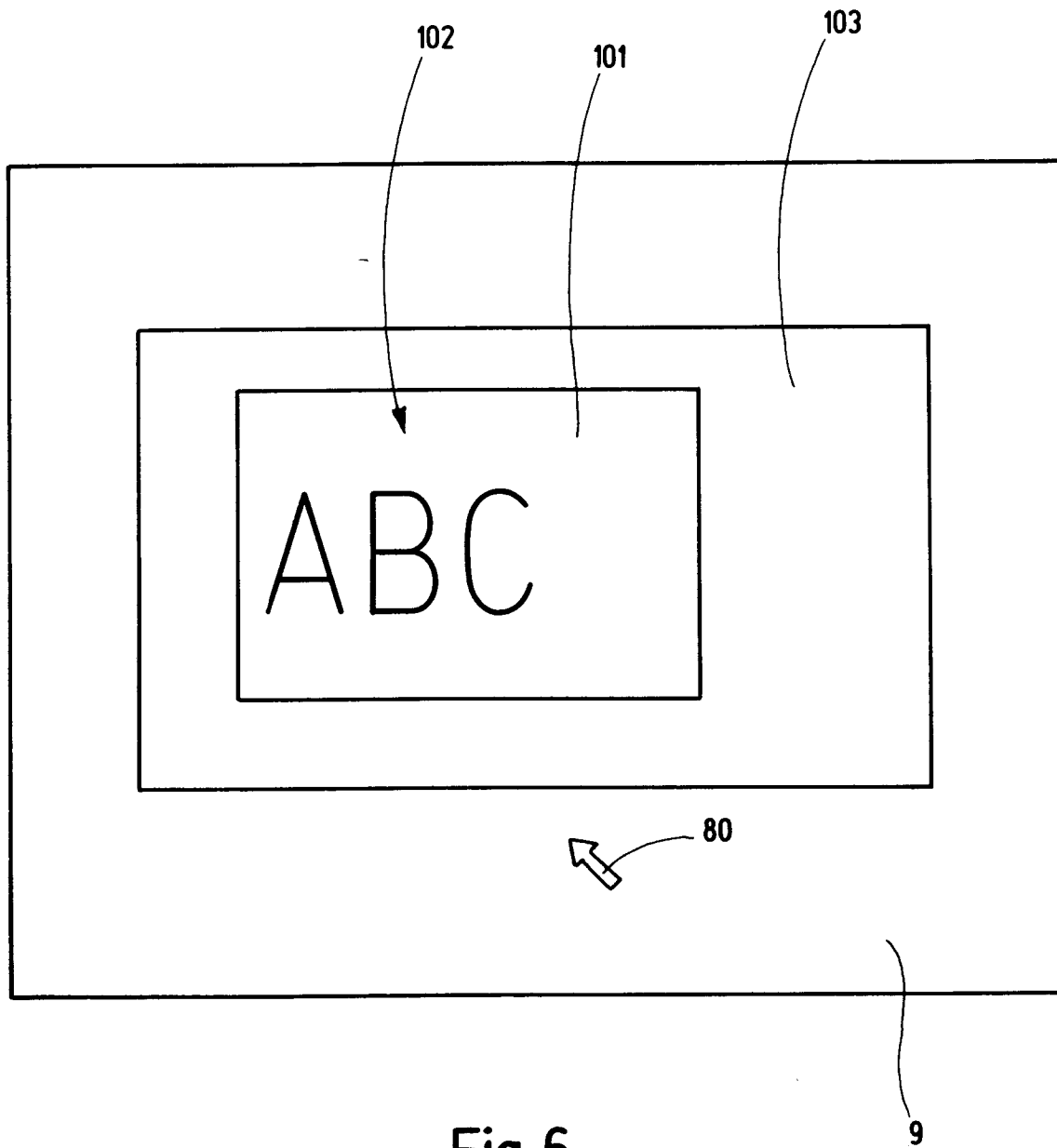


Fig. 6

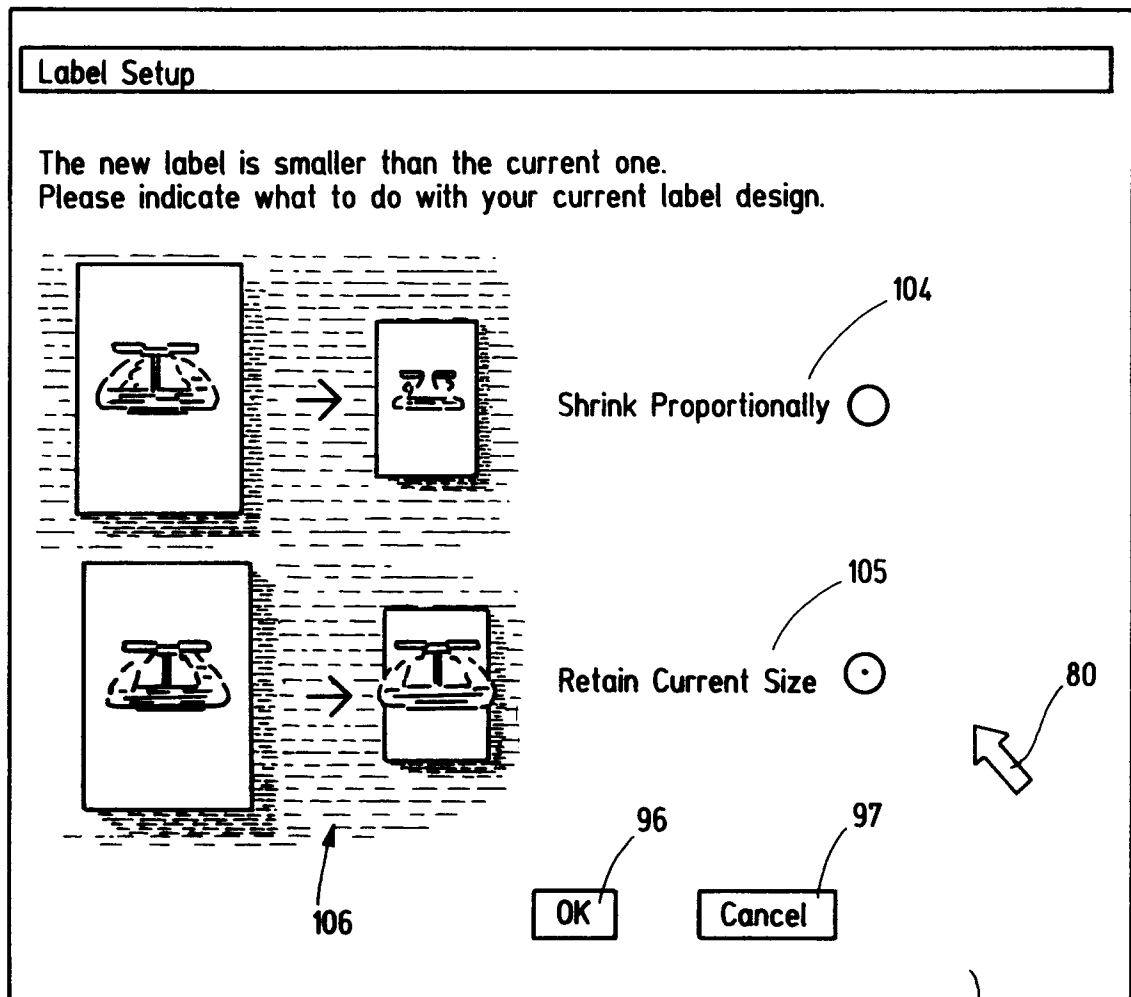


Fig. 7

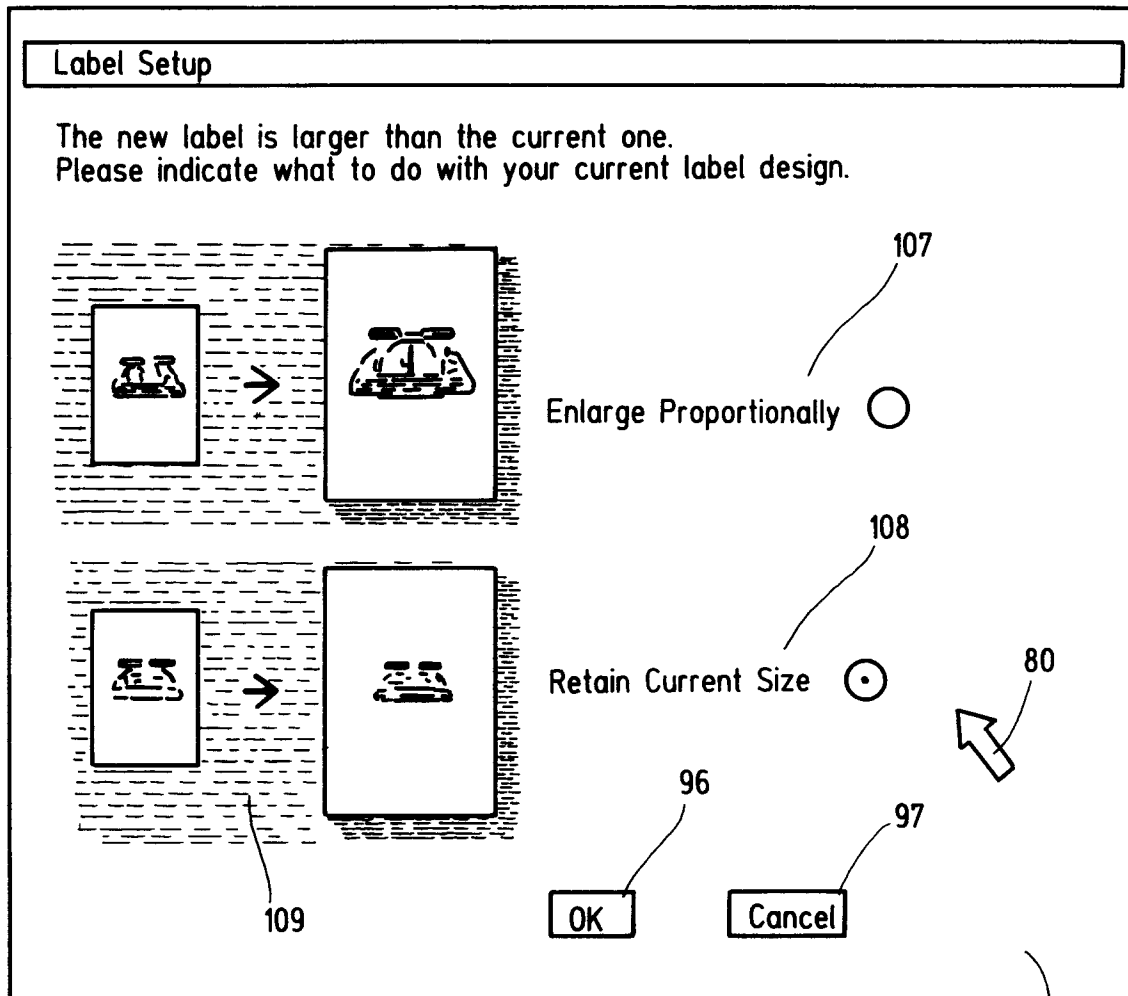


Fig. 8

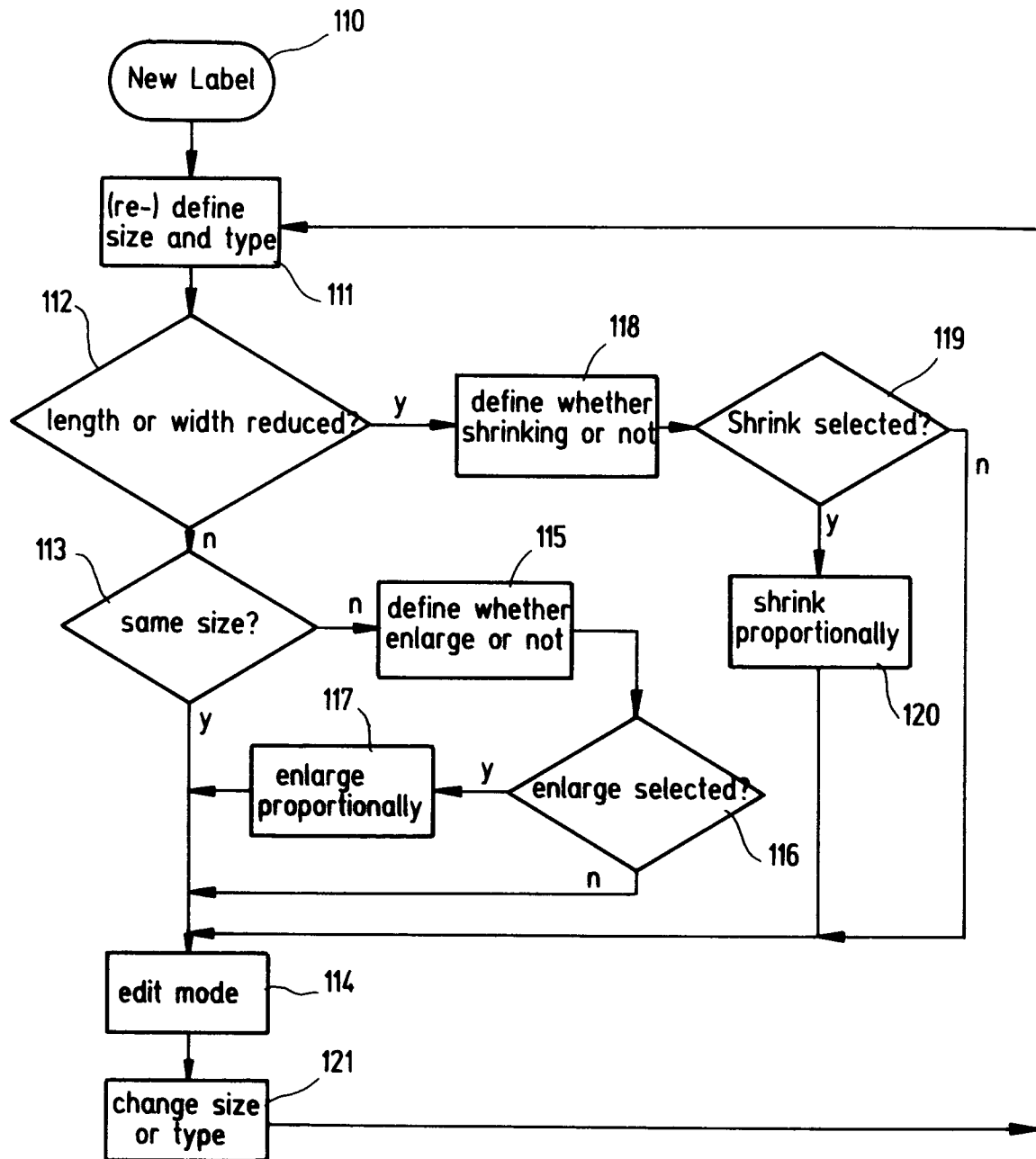


Fig. 9

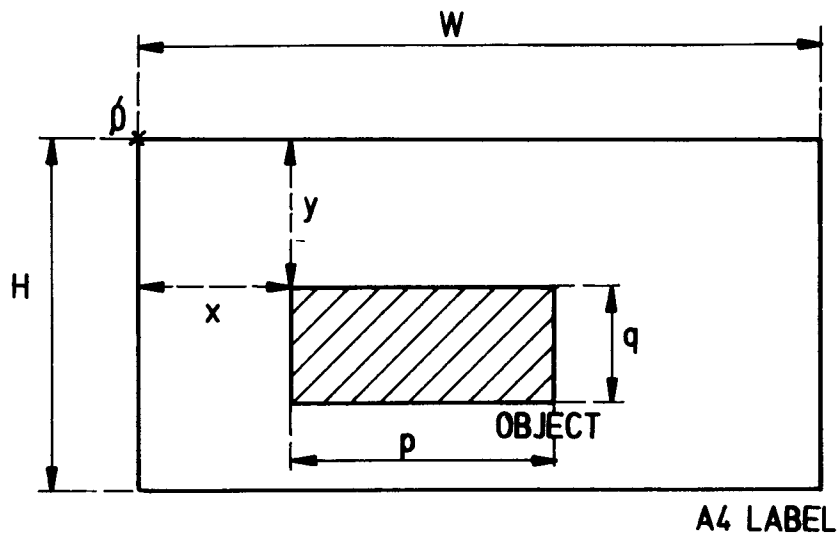


Fig. 10

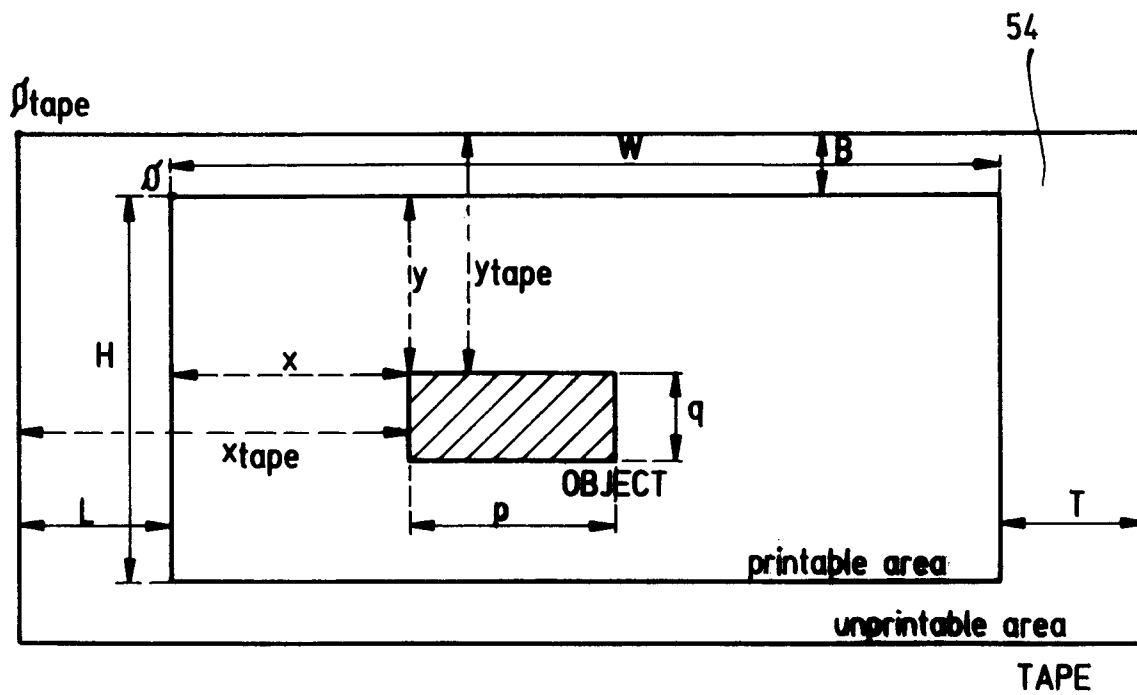


Fig. 11

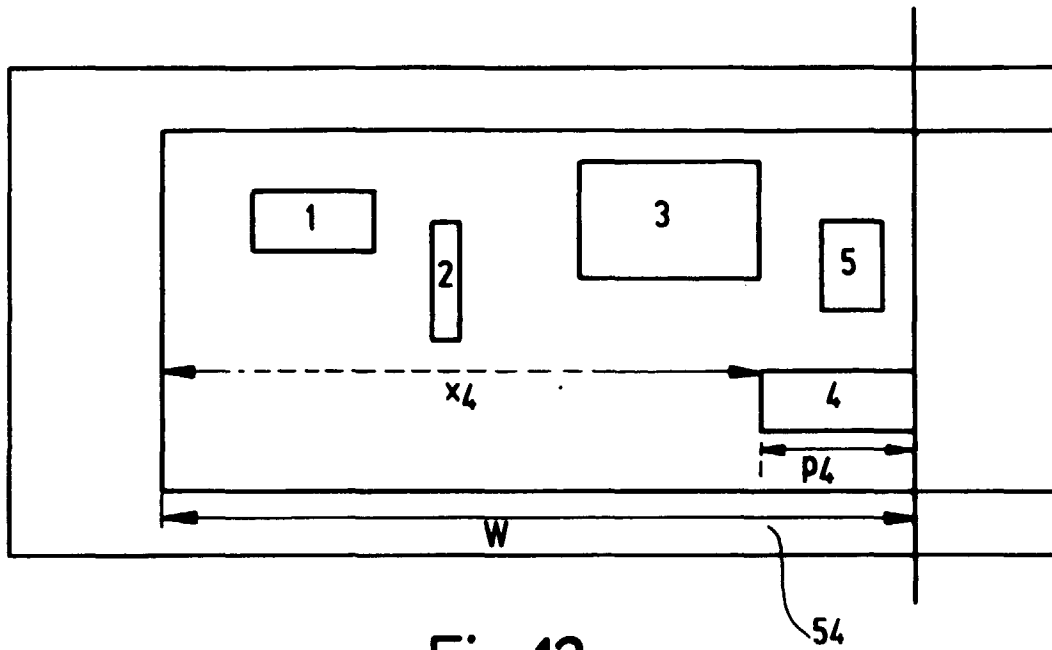


Fig. 12

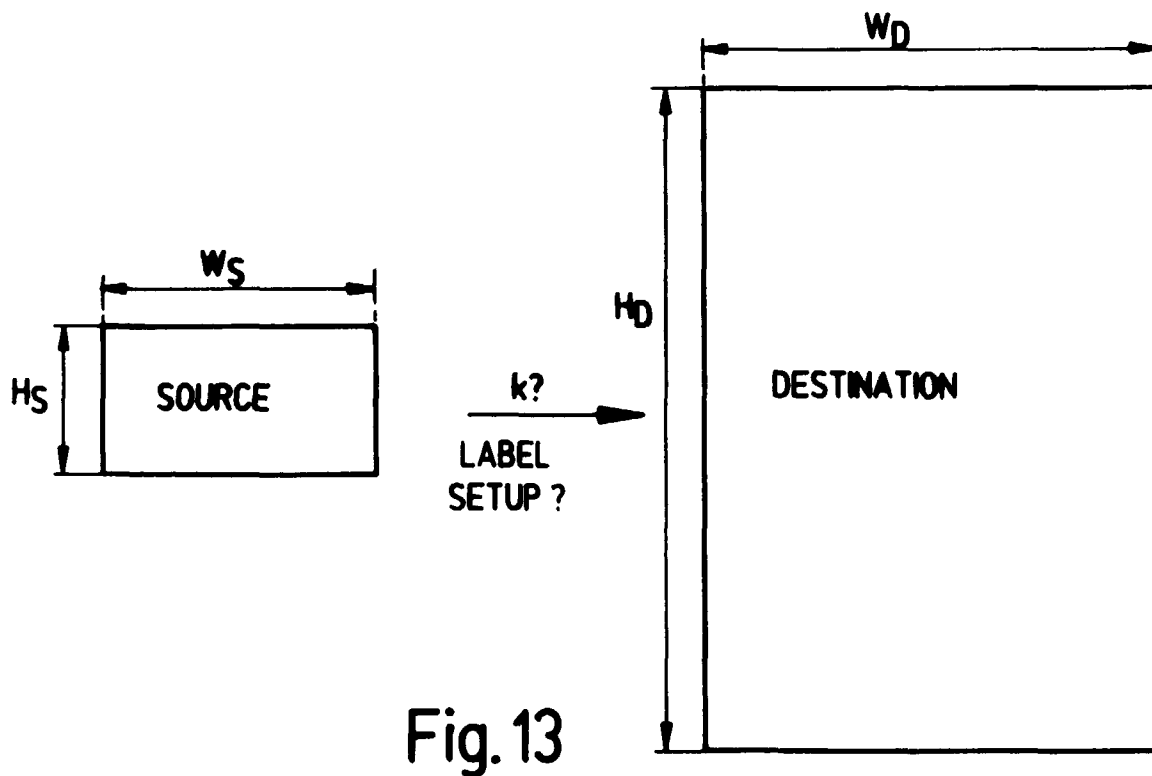


Fig. 13