

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 106 367 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.12.2005 Patentblatt 2005/52**

(51) Int Cl.7: **B41J 3/407**

(21) Anmeldenummer: **01106197.5**

(22) Anmeldetag: **19.09.1996**

(54) **Satz von Bandkassetten und Druckgerät**

Set of tape cartridges and printing apparatus

Ensemble de cassette à bande et appareil d'impression

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB LI**

(30) Priorität: **10.11.1995 GB 9523053**  
**05.07.1996 GB 9614125**  
**19.09.1996 EP 96114988**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.06.2001 Patentblatt 2001/24**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
**96114988.7 / 0 773 110**

(73) Patentinhaber: **Esselte**  
**9100 St. Niklaas (BE)**

(72) Erfinder:

- **Gutsell, Graham Scott**  
**Harston, Cambridgeshire CB2 (GB)**
- **Heyse, Geert**  
**2860 St. Katelijne Waver (BE)**

(74) Vertreter: **Wolff, Felix et al**  
**Kutzenberger & Wolff**  
**Theodor-Heuss-Ring 23**  
**50668 Köln (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A- 0 573 187**                      **EP-A- 0 607 025**  
**EP-A- 0 625 427**                      **EP-A- 0 634 274**  
**GB-A- 2 161 754**

**EP 1 106 367 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf einen Satz von Bandkassetten und insbesondere eine Bildempfangsbandkassette in Verbindung mit einer Bildübertragungsbandkassette oder einer Thermo-Direktdruckbandkassette, die in einem Thermodruckgerät verwendbar sind.

**[0002]** Druckgeräte allgemeiner Art, mit denen sich die vorliegende Erfindung befaßt, sind bekannt. Sie arbeiten mit einem ein Bild aufzunehmenden Bandvorrat und einem Mittel zur Übertragung des Bildes auf das Band. Bei einem bekannten Gerät enthält ein Bandkassette einen Vorrat an Bildempfangsband sowie einen Vorrat an Bildübertragungsband, wobei das Bildempfangsband und das Bildübertragungsband in gegenseitiger Überdeckung durch eine Druckzone des Druckgeräts geführt werden. In der Druckzone wirkt ein Thermodruckkopf mit einer Gegendruckwalze zusammen, um ein Bild vom Bildübertragungsband auf das Bildempfangsband zu übertragen. Ein mit einer Bandkassette der vorgenannten Art arbeitendes Druckgerät ist zum Beispiel in der EP-A-0267890 (Varitronics, Inc.) beschrieben. Es sind weitere Druckgeräte hergestellt worden, bei denen mittels eines Trockenbeschriftungs- oder Trockenfilmdruckverfahrens Buchstaben auf ein Bildempfangsband übertragen werden. Bei all diesen Druckgeräten ist der Aufbau des Bildempfangsbands im wesentlichen gleich. Das heißt, es besteht aus einer oberen, ein Bild aufzunehmenden Schicht, die mittels einer adhäsiven Schicht an einer lösbaren Rückseitenschicht befestigt ist.

**[0003]** Sobald ein Bild oder eine Nachricht auf das Band gedruckt worden ist, wird dieser Abschnitt des Bandes abgeschnitten, um ihn als Etikett verwenden zu können. Die lösbare Rückseitenschicht wird von der oberen Schicht entfernt, um die obere Schicht mittels der adhäsiven Schicht an einer Oberfläche anbringen zu können.

**[0004]** Bei einem anderen Banddruckgerät, wie es in EP-A-0322919 (Brother Kogyo KK) beschrieben ist, enthält eine Bandkassette einen Vorrat eines transparenten Bildempfangsbandes und einen Vorrat eines Bildübertragungsbandes. Das Bandkassette enthält außerdem einen Vorrat an Rückseitenband, das eine Trägerschicht mit einer adhäsiven Schicht auf ihrer Unterseite, an der ein abziehbares Rückseitenpapier angebracht ist, und eine adhäsive Schicht auf seiner Oberseite umfaßt, die am dem Bildempfangsband befestigbar ist, nachdem ein Bild darauf gedruckt wurde. In diesem Gerät wird das Bild als Spiegelbild auf das Bildempfangsband gedruckt, das richtig herum erscheint, wenn man durch das Bildempfangsband blickt. Bei diesem Gerät ist der Aufdruck geschützt, wenn das Etikett benutzt wird.

**[0005]** In all diesen Geräten sind die Farbe des Drucks und des Etiketts durch den Inhalt der Bandkassette vorbestimmt. Die Farbe des Etiketts bezieht sich auf die obere Schicht des Bildempfangsbandes des in

EP-A-0267890 beschriebenen Gerätes und die Trägerschicht des in Bezug auf EP-A-0322919 beschriebenen Gerätes. Die Farbe des Drucks wird durch die Farbe des Bildübertragungsbandes festgelegt. Somit können Etiketten einer bestimmten Farbe nur mit Tinte einer bestimmten Farbe bedruckt werden. Weiterhin werden sie gemeinsam enden, da Bildempfangsband und Bildübertragungsband in einer gemeinsamen Bandkassette enthalten sind.

**[0006]** In einem anderen Gerät, das in der GB-A-2161754 offenbart ist, sind zwei getrennte Bandkassetten vorhanden, die zusammengeklipst sind, um eine einzige Einheit zu formen, die dann in eine Maschine einsetzbar ist, wobei die Bandkassetten Farbband und Substratband von einer seitlichen Position in Richtung auf eine Druckposition zu bereitstellen. Um eine Bandkassette durch eine andere zu ersetzen, ist es notwendig, die Bandkassette zu entklipsen, die gewünschte Bandkassette zu ersetzen und die Bandkassetten zusammenzuklipsen, bevor sie in das Gerät eingesetzt werden. Dies macht das System schwierig zu benutzen.

**[0007]** In einem anderen Gerät sind zwei Bandkassetten vorhanden, eine Tintenfarbbandkassette ist nestartig innerhalb einer Substratbandkassette auf einer gemeinsamen Seite der Druckzone angeordnet. Dies bedeutet, daß es knifflig und schwierig ist, die Tintenfarbbandkassette zum Wechseln zu entnehmen. Außerdem sind die äußeren Abmessungen der Tintenfarbbandkassette durch die Abmessungen des Substratbandes festgelegt, so daß ihre Größe oder Kapazität nur auf Kosten des Substratbandes vergrößert werden könnte.

**[0008]** Ein Druckgerät, das die obigen Probleme löst, ist aus der EP-A-0573187 bekannt. Dieses Dokument offenbart ein Druckgerät, das erste und zweite Bandkassettenaufnahmebereiche hat, die an gegenüberliegenden Seiten einer Druckzone angeordnet sind. Der erste Bandkassettenaufnahmebereich dient zur Aufnahme einer Bandkassette, die einen Vorrat an Bildübertragungsband enthält. Der zweite Bandkassettenaufnahmebereich dient zur Aufnahme einer Bandkassette, die einen Vorrat an Bildempfangsband enthält. Auf diese Weise können die ersten und zweiten Bandkassetten individuell entfernbar und austauschbar sein.

**[0009]** Dieses Druckgerät hat einen großen Anwendungsbereich. Es hat jedoch die Einschränkung, daß die gegenwärtig erhältlichen Breiten des Bildempfangsbandes eine maximale Breite von 19 mm haben. Derzeit sind Breiten des Bildempfangsbandes von 6 mm, 12 mm und 19 mm erhältlich. Diese arbeiten alle mit Bildübertragungsband mit einer Breite von 19 mm zusammen. Es ist jedoch wünschenswert, Bildempfangsband größerer Breiten von beispielsweise 24 mm und 32 mm bereitzustellen. Offensichtlich ist Bildübertragungsband einer Breite von 19 mm nicht breit genug für die volle Ausdehnung eines Bildempfangsbandes einer Breite von 24 mm oder 32 mm. Es ist daher wünschenswert, eine Bandkassette mit Bildübertragungsband bereitzustellen, das eine größere Breite aufweist. Dies stellt je-

doch ein Problem für das in EP-A-0573187 beschriebene Gerät dar, da ein Benutzer unbeabsichtigt versuchen könnte, eine Bandkassette mit einem Bildempfangsband geringer Breite mit einer Bandkassette mit einem Bildübertragungsband größerer Breite zu benutzen (oder umgekehrt), wenn beide Breiten des Bildübertragungsbandes verfügbar wären. Im ersten Fall würde sich das Bildübertragungsband über das Bildempfangsband hinaus ausdehnen und könnte somit Tinte auf die Druckwalze übertragen. Im zweiten Fall wäre das Bildübertragungsband nicht breit genug, Tinte über die ganze Ausdehnung des Bildempfangsbandes zu übertragen.

**[0010]** Nach einem ersten Aspekt der Erfindung ist ein Satz von Bandkassetten vorgeschlagen, umfassend wenigstens zwei Bandkassetten eines ersten Typs und zwei Bandkassetten eines zweiten Typs, wobei Bandkassetten des ersten Typs Bildempfangsband mit jeweils unterschiedlichen Bandparametern enthalten und Bandkassetten des zweiten Typs Bildübertragungsband mit jeweils unterschiedlichen Bandparametern enthalten, und wobei jede Bandkassette des ersten Typs ein erstes Zusammenwirkungsmittel aufweist, abhängig vom Bandparameter des Bildempfangsbandes, und jede Bandkassette des zweiten Typs ein zweites Zusammenwirkungsmittel aufweist, abhängig vom Bandparameter des Bildübertragungsbandes, wobei die ersten und zweiten Zusammenwirkungsmittel derart angeordnet sind, daß sie selektiv miteinander zusammenwirken und nur ein Zusammenwirken einer ordnungsgemäß ausgewählten Bandkassette des zweiten Typs mit den Bandkassetten des ersten Typs erlauben und anderenfalls ein Zusammenwirken der Bandkassetten ausschließen.

**[0011]** In der beschriebenen Ausführungsform ist der Bandparameter die Breite des Bandes. Es ist auch möglich, die Erfindung mit anderen Bandparametern, wie Farbe oder Art des Bildempfangsbandes oder -übertragungsbandes, zu verwenden, um sicherzustellen, daß nur ordnungsgemäß zusammenpassende Bänder zusammenwirken können.

**[0012]** Eines der ersten und zweiten Zusammenwirkungsmittel kann eine von der Bandkassette abgehende Komponente umfassen, deren Form vom Parameter des Bandes abhängt.

**[0013]** Das jeweils andere der ersten und zweiten Zusammenwirkungsmittel kann ein in die Bandkassette eingebrachter Einschnitt sein, dessen Form vom Parameter des Bandes abhängt und derart gestaltet ist, daß nur die Komponente der ordnungsgemäß ausgewählten Bandkassette darin aufnehmbar ist.

**[0014]** Diese Anordnung hat nicht nur den Vorteil, daß Bandkassetten gemischt und passend verbunden werden können, sondern, daß sichergestellt ist, daß die jeweilige Art von Bildempfangsband nur mit einer geeigneten Art von Bildübertragungsband verwendet wird. In der bevorzugten Ausführungsform, in der der Bandparameter die Breite ist, wird Bildübertragungsband in zwei Breiten von 19 mm und 28 mm bereitgestellt. Die

Breite von 19 mm ist geeignet zur Verwendung mit Bildempfangsband mit einer Breite von 6 mm, 12 mm und 19 mm. Die Breite von 28 mm des Bildübertragungsbandes ist geeignet zur Verwendung von Bildempfangsband mit einer Breite von 24 mm oder 32 mm.

**[0015]** Nach dem ersten Aspekt der Erfindung wird außerdem ein Thermodruckgerät bereitgestellt mit einem ersten Bandkassettenaufnahmebereich zur Aufnahme einer ersten Bandkassette, die einen Vorrat an Bildempfangsband enthält, einem zweiten Bandkassettenaufnahmebereich zur Aufnahme einer zweiten Bandkassette, die einen Vorrat an Bildübertragungsband zum Drucken eines Bildes enthält; Mitteln zum Bewegen des Bildempfangsbandes durch eine Druckzone in Überlagerung mit dem Bildübertragungsband, so daß ein Bild vom Bildübertragungsband auf das Bildempfangsband übertragbar ist, wobei die erste und zweite Bandkassette jeweils derart aus ersten und zweiten Gruppen auswählbar sind, daß sie einzeln entfernbar und ersetzbar sind, wobei die Gruppen einen Satz von Bandkassetten wie oben beschrieben bilden.

**[0016]** Da das Druckgerät zwei separate Aufnahmebereiche für die erste und zweite Bandkassette hat, kann jede Bandkassette leicht separat entfernt und eingesetzt werden, ohne die jeweils andere zu beeinflussen. Da jede Bandkassette separat aufgenommen wird, ist es nicht nötig, die andere mit herauszunehmen, so daß sie wunschgemäß entfernt, gemischt und passend eingesetzt werden können, nur abhängig von der Auswahl einer ordnungsgemäßen Art von Bildübertragungsband für ein ausgewähltes Bildempfangsband. Weiterhin ist die Größe und Kapazität jeder Bandkassette nur durch die Bandkassettenaufnahmebereiche und nicht durch die jeweils andere Bandkassette bestimmt.

**[0017]** Es wird erwartet, daß ein Druckgerät des oben genannten Typs ohne ein Thermo-Transferfarbband arbeiten kann. Das heißt, daß das Bildempfangsband ein sogenanntes Thermo-Direktdruckband sein könnte, auf das ein Bild durch die Erzeugung von Hitze, aber ohne die Zwischenschaltung eines Thermo-Transferfarbbandes aufgedruckt werden kann. Wenn eine Bandkassette mit einem Thermo-Direktfarbband dieses Typs in ein Druckgerät einzusetzen wäre, würde es von Vorteil sein, die Möglichkeit des gleichzeitigen Einsetzens einer Bandkassette mit Bildübertragungsband auszuschließen.

**[0018]** Nach einem zweiten Aspekt der Erfindung ist ein Thermodruckgerät vorgeschlagen mit einem ersten Bandkassettenaufnahmebereich zur Aufnahme einer ersten Bandkassette, die einen Vorrat an Bildempfangsband, das mit einem Bild zu bedrucken ist, enthält; einem zweiten Bandkassettenaufnahmebereich zur Aufnahme einer zweiten Bandkassette, die einen Vorrat an Bildübertragungsband enthält; Mitteln zum Bewegen des Bildempfangsbandes durch eine Druckzone, in der ein Thermodruckmechanismus zum Drucken eines Bildes auf das Bildempfangsband arbeitet, wobei die erste

Bandkassette aus einem Satz von Bandkassetten auswählbar ist, die zumindest eine Bandkassette umfassen, die einen Vorrat an Thermo-Direktdruckband enthält, wobei die Bandkassette mit Thermo-Direktdruckband derart geformt ist, daß sie das Einsetzen einer zweiten Bandkassette in den zweiten Bandkassettenaufnahmereich ausschließt; und wobei der erste Bandkassettenaufnahmereich Mittel zur Detektion, daß eine erste Bandkassette mit Thermo-Direktdruckband eingesetzt ist, umfaßt.

**[0019]** Vorzugsweise ist eine Bandkassette mit Thermo-Direktdruckband mit einer vom Gehäuse abstehenden Komponente versehen, so daß sie sich in eingesetztem Zustand in den zweiten Bandkassettenaufnahmereich erstreckt, um die Möglichkeit auszuschließen, eine Bandkassette mit Bildübertragungsband einzusetzen.

**[0020]** Die Erfindung stellt weiterhin einen Satz von Bandkassetten umfassend wenigstens eine Bandkassette, die Bildempfangsband enthält, und eine Bandkassette, die Bildübertragungsband enthält, bereit, wobei die Bandkassette mit Bildempfangsband und die Bandkassette mit Bildübertragungsband jeweils zusammenwirkende Mittel enthalten, um sie gemeinsam in ein Druckgerät einsetzen zu können, und wobei die Bandkassette mit Thermo-Direktdruckband so gestaltet ist, daß die Möglichkeit, sie gemeinsam mit einer Bandkassette mit Bildübertragungsband in das Druckgerät einzusetzen, ausgeschlossen ist.

**[0021]** Es ist anzumerken, daß der Satz von Bandkassetten und das Thermodruckgerät gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung Merkmale des zweiten Aspekts der Erfindung inkorporieren können, und umgekehrt.

**[0022]** Zum besseren Verständnis der Erfindung und zur Veranschaulichung ihrer praktischen Durchführbarkeit werden im folgenden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf zwei in ein Druckgerät eingesetzte Bandkassetten;

Figur 2 ein Schema der Steuerschaltung des Druckgeräts;

Figur 3 einen Satz von Bandkassetten mit einem Bildempfangsband mit 6 mm (oder 12 mm) Breite und einem Bildübertragungsband von 19 mm Breite;

Figur 4 einen Satz von Bandkassetten mit einem Bildempfangsband mit 24 mm (oder 32 mm) Breite und einem Bildübertragungsband von 28 mm Breite;

Figur 5 einen Satz von Bandkassetten mit einem Bildempfangsband mit 19 mm Breite und einem

Bildübertragungsband von entweder 19 mm oder 28 mm Breite;

Figur 6 eine Ansicht einer Bandkassette mit Thermo-Direktdruckband; und

Figuren 7A bis 7D und 8A bis 8D illustrieren den Betrieb eines Schalters im Bandkassettenaufnahmereich.

**[0023]** Figur 1 zeigt die Ansicht eines Banddruckgerätes 1, in dem die vorliegende Erfindung verwendet wird und das zwei darin angeordnete Bandkassetten enthält. Die obere Bandkassette 2 ist in einem ersten Bandkassettenaufnahmereich 26 angeordnet und enthält einen Vorrat an Bildempfangsband 54, das durch eine Druckzone 3 des Banddruckgerätes 1 zu einem Auslaß 5 des Banddruckgerätes 1 geführt wird. Das Bildempfangsband 54 umfaßt eine obere Schicht zum Empfang eines gedruckten Bildes auf einer seiner Oberflächen, während seine andere Oberfläche mit einer adhäsiven Schicht beschichtet ist, auf die eine abziehbare Rückseitenschicht aufgebracht ist. Die Bandkassette 2 hat einen Einschnitt 6 zur Aufnahme einer Druckwalze 8 des Banddruckgerätes 1, und Führungsabschnitte 22, 24 zum Führen des Bandes 54 durch die Druckzone 3. Die Druckwalze 8 ist innerhalb eines Gußkäfigs 10 drehbar angeordnet. Alternativ kann die Druckwalze 8 drehbar auf einem Stift angeordnet sein.

**[0024]** Die untere Bandkassette 4 ist innerhalb eines zweiten Bandkassettenaufnahmereichs 28 angeordnet und enthält als Bildübertragungsband ein Thermo-transferfarbband 12, das sich von einer Vorratsspule 30 bis zu einer Aufwickelspule 32 innerhalb der Bandkassette 4 erstreckt. Das Thermo-transferband 12 erstreckt sich durch die Druckzone 3 in Überlappung mit dem Bildempfangsband 54. Die Bandkassette 4 hat einen Einschnitt 14 zur Aufnahme eines Druckkopfes 16 des Banddruckgerätes 1 und Führungsabschnitte 34, 36 zum Führen des Thermo-transferfarbbandes 12 durch die Druckzone 3. Der Druckkopf 16 ist zwischen einer Betriebsstellung, die in Figur 1 dargestellt ist, in dem er in Kontakt mit der Druckwalze 8 ist und das Thermo-transferfarbband 12 und das Bildempfangsband 54 in Überlappung zwischen dem Druckkopf 16 und der Druckwalze 8 hält, und einer Außerbetriebsstellung, in der er von der Druckwalze 8 hinfert bewegt ist, um das Thermo-transferfarbband 12 und das Bildempfangsband 54 freizusetzen, beweglich. In der Betriebsstellung wird die Druckwalze 8 rotativ angetrieben, um das Bildempfangsband 54 entlang des Druckkopfes 16 zu transportieren, während der Druckkopf 16 angesteuert wird, durch thermische Übertragung der Tinte des Farbbandes 12 ein Bild auf das Bildempfangsband 54 zu drucken. Der Druckkopf 16 ist ein konventioneller Thermodruckkopf mit einer Reihe von Druckelementen, die entsprechend des gewünschten, auszudruckenden Bildes thermisch aktivierbar sind.

**[0025]** Das Banddruckgerät 1 hat einen Deckel, der nicht dargestellt ist, jedoch schwenkbar an der Rückseite des Bandkassettenaufnahmeabschnittes 26 befestigt ist und der beide Bandkassetten 2,4 in geschlossenem Zustand überdeckt.

**[0026]** Ein Motor treibt die Druckwalze 8 an, während aufeinanderfolgend Reihen auf das Bildempfangsband 54 gedruckt werden. Die Druckwalze 8 treibt das Bildempfangsband 4 durch die Druckzone 3 durch die Anwendung ihres Drehmomentes kontinuierlich an. Die Drehung der Druckwalze 8 und die Aktivierung des Druckkopfs 16 werden durch einen Mikroprozessor gesteuert, wie zum Beispiel in unseren Europäischen Patentanmeldungen 0578372 und 0580322 beschrieben ist, deren Inhalt durch Verweis hierin einbezogen wird.

**[0027]** Figur 1 gibt den Stand der Technik wieder, wie er aus EP-A-0573187 bekannt geworden ist. Es ist offensichtlich, daß Bandkassetten 2 mit Bildempfangsband 54 unterschiedlicher Bandparameter beliebig mit Bandkassetten 4 mit Bildübertragungsband 12 unterschiedlicher Bandparameter verwendet werden können, so daß mitunter Fehlbedienungen nicht auszuschließen sind. So kann beispielsweise versehentlich ein sehr breites Bildempfangsband 54 mit einem sehr schmalen Bildübertragungsband 12 eingesetzt werden.

**[0028]** Figur 2 zeigt die grundlegende Steuerschaltung zur Steuerung des Banddruckgerätes 1. Es ist ein Mikroprozessorchip 100 vorhanden, der einen Nur-Lese-Speicher (ROM) 102, einen Mikroprozessor 101 und frei zugängliche Speicherkapazität, die durch ein RAM 104 wiedergegeben wird, enthält. Der Mikroprozessor 101 ist mit einem Dateneingabegerät, wie einer Tastatur 106, verbunden, um an ihn eingegebene Daten zu empfangen. Der Mikroprozessorchip 100 gibt Daten zum Treiben eines Displays 108 über einen Displaytreiberchip 109 aus, und auch Daten zum Treiben des Druckkopfs 16 und des Motors 7 zur Steuerung der Druckwalze 8. Der Mikroprozessorchip 100 steuert auch den Schneidemechanismus 17, um Längen bedruckten Bandes abzuschneiden. Die Tastatur und das Display sind an der oberen Oberfläche des Druckgeräts an der rechten Seite des Bandkassettenaufnahmeraums angeordnet, wie durch die gestrichelten Linien angedeutet wird.

**[0029]** Die Bezugsziffer 19 gibt eine Bandkassetten-diagnoseeinrichtung wieder, die Schalter in den Bandkassettenaufnahmeräumen zur Detektion verschiedener Bandkassettenbedingungen, wie weiter unten näher beschrieben wird, umfaßt.

**[0030]** Im folgenden wird der Betrieb des Druckers beschrieben. Auszudruckende Daten werden in das Druckgerät unter Verwendung von Dateneingabetasten auf der Tastatur 106 eingegeben. Die Dateneingabetasten sind allgemein durch den Block 109 wiedergegeben, aber werden in der Praxis eine Vielzahl mit Buchstaben versehener und numerierter Tasten umfassen. Wenn die Daten in die Tastatur 106 eingegeben sind, wird der Mikroprozessor mit ihnen beaufschlagt, der das

Display 108 betreibt, um die Daten wie eingegeben anzuzeigen. Um das zu tun, ruft der Mikroprozessor für jedes eingegebene Schriftzeichen eine gespeicherte Form des Schriftzeichens aus dem ROM 102 ab. Da das Schriftzeichen in komprimierter Form gespeichert ist, werden diese Fontdaten temporär im RAM 104 gespeichert und durch den Mikroprozessor 100 manipuliert, um zur Erzeugung des Schriftzeichens Pixeldaten herzustellen. Diese Pixeldaten werden in einer Form auf das Display 108 und in anderer Form zum Drucken auf den Druckkopf übertragen. Schriftzeichendaten werden nicht zum Druckkopf übermittelt, solange nicht eine Druckoperation ausgeführt wird. Zunächst werden die Schriftzeichen für das Etikett eingegeben und geändert, wobei Funktionstasten auf der Tastatur 106 in Verbindung mit dem Display 108 verwendet werden.

**[0031]** Wenn die endgültige Form des Etiketts gearbeitet ist, sind dem Mikroprozessor die auszudruckenden Pixeldaten bekannt und er hat auch die Gesamtlänge des Etiketts berechnet. Wenn ein Druckvorgang mittels der Druck-Taste 112 initiiert worden ist, wird eine Reihe von Pixel-Daten auf den Druckkopf übertragen, der diese Reihe auf das Bildempfangsband druckt. Der Motor bewegt dann das Bildempfangsband um die Breite einer Reihe vorwärts und die Daten der nächsten Reihe werden auf den Druckkopf übertragen und gedruckt.

**[0032]** Wenn das gesamte Etikett gedruckt ist, bewegt der Motor das Bildempfangsband über eine Strecke weiter, die der Entfernung zwischen dem Druckkopf und einer Zone, in der ein Schnitvorgang eingerichtet ist, entspricht. Dann wird ein Schneidevorgang durch die Schneideeinrichtung 17 ausgeführt, um den bedruckten Abschnitt des Bandes, der das Etikett bildet, abzuschneiden.

**[0033]** Figur 3 zeigt eine Bandkassette 4a, die der Bandkassette 4 in Figur 1 ähnelt. Analog offenbart Figur 3 außerdem eine Bandkassette 2a, die der Bandkassette 2 in Figur 1 ähnelt. Die Bandkassette 4a ist im wesentlichen dieselbe als die in Bezug zur Figur 1 beschriebene, umfaßt aber ein Verriegelungselement 50, das sich vom Gehäuse der Bandkassette 4a ausdehnt. Das Verriegelungselement 50 endet in einem hakenförmigen Abschnitt 52.

**[0034]** Die Bandkassette 2a ist ähnlich der in Bezug auf Figur 1 beschriebenen, enthält aber in ihrem Gehäuse einen Einschnitt 54, der zur Aufnahme des hakenförmigen Abschnitts 52 bemessen ist. Der Einschnitt 54 hat eine Kante 56, oberhalb der der hakenförmige Abschnitt 52 des Verriegelungselements 50 angeordnet ist. In Figur 3 hat das Bildübertragungsband eine Breite von 19 mm und das Bildempfangsband eine Breite von 6 mm oder 12 mm. Das Verriegelungselement 50 wirkt mit dem Einschnitt 54 zusammen, um ein Zusammenwirken dieser Bandkassetten im Druckgerät zu ermöglichen.

**[0035]** Figur 4 illustriert einen anderen Satz von Bandkassetten. Die in Figur 4 gezeigte Bandkassette 4b ist der Bandkassette 4a ähnlich, mit der Ausnahme, daß sie Bildübertragungsband einer größeren Breite von z.

B. 28 mm enthält. Sie ist auch mit einem Verriegelungselement 58 versehen, das einen hakenförmigen Abschnitt 60 aufweist, der näher an der Oberfläche der Bandkassette 4b als der hakenförmige Abschnitt 52 des Verriegelungselements 50 in Figur 3 ist.

**[0036]** Die Bandkassette 2b ist ähnlich der Bandkassette 2a der Figur 3, enthält aber ein Bildempfangsband einer größeren Breite, zum Beispiel 24 mm oder 32 mm. Die Bandkassette 2b hat einen Einschnitt 62, der das Verriegelungselement 58 aufnimmt, der jedoch keine Kante definiert. Auf diese Art wird dem Satz von Bandkassetten der Figur 4 erlaubt, zusammenzuwirken.

**[0037]** Es ist jedoch bereits erkennbar, daß, wenn ein Versuch gemacht würde, eine Bandkassette 4b in ein Druckgerät einzusetzen, das eine Bandkassette 2a (geringer Breite des Bandes) enthält, der hakenförmige Abschnitt 60 des Verriegelungselements 58 mit der Kante 56 des Einschnitts interferieren und somit nicht erlauben würde, die Bandkassette einzusetzen. Ähnlich würde das Verriegelungselement 50 nicht in den Einschnitt 60 passen, wenn der Versuch gemacht würde, eine Bandkassette 4a mit geringer Breite des Bandes in ein Druckgerät einzusetzen, das eine Bandkassette mit Band größerer Breite enthält, und daher würden die Bandkassetten nicht zusammenwirken. Somit ist die Möglichkeit der Auswahl der falschen Breite des Bildübertragungsbandes für das gewählte Bildempfangsband unterbunden.

**[0038]** Figur 5 zeigt einen Satz von Bandkassetten, wobei die Bandkassette ein Bildempfangsband einer Breite von 19 mm enthält. Dieses könnte ohne Schwierigkeit mit einem Bildübertragungsband einer Breite von 19 mm oder 28 mm zusammenwirken. Somit enthält die Bandkassette 2c einen sogenannten Doppel-Einschnitt 64. Dieser Doppel-Einschnitt 64 wird sowohl das Verriegelungselement 58 der Bandkassette 4b als auch das Verriegelungselement 50 der Bandkassette 4a aufnehmen. Um dieses wiederzugeben, ist die Bandkassette mit Bildübertragungsband in Figur 5 mit 4a/b gekennzeichnet. Dies zeigt an, daß jede der Bandkassetten ordnungsgemäß mit einer Bandkassette 2c mit einer Breite des Bandes von 19 mm zusammenwirken könnten.

**[0039]** Daher ist auf eine sehr einfache Weise die Möglichkeit, die falsche Breite eines Bildübertragungsbandes mit einer falschen Breite eines Bildempfangsbandes in einem Druckgerät zu benutzen, unterbunden.

**[0040]** Figur 6 illustriert eine Bandkassette 2d, die Thermo-Direktdruckband enthält. Die Bandkassette hat einen verlängerten Abschnitt 60, der sich bis in den zweiten Bandkassettenaufnahmebereich 28 ausdehnt, wenn die Bandkassette 2d in den ersten Bandkassettenaufnahmebereich 26 eingesetzt ist. Somit ist es physikalisch nicht möglich, eine Bandkassette in den zweiten Bandkassettenaufnahmebereich einzusetzen, wenn eine Bandkassette mit Thermo-Direktdruckband eingesetzt ist.

**[0041]** Eine Bandkassette 2d mit Thermo-Direktdruckband hat einen Betätiger 62 zum Betätigen eines

Schaltmechanismus im ersten Bandkassettenaufnahmebereich 26, um bekanntzugeben, daß ein Thermo-Direktdruckband eingelegt ist. Der Schaltmechanismus im ersten Bandkassettenaufnahmebereich 26 ist in der Bandkassetendiagnoseeinrichtung 19 enthalten. Ein Signal wird an die Steuerung 100 gesandt, um anzuzeigen, daß eine Bandkassette mit Thermo-Direktdruckband eingelegt ist, und die Steuerung ändert die Druckenergie für den Druckkopf 16 entsprechend. Wenn nötig, können weitere Änderungen des Betriebs des Druckgeräts gemacht werden.

**[0042]** Ein anderer Aspekt der Bandkassette 2d der Figur 6 wird nun mit Verweis auf die Figuren 7a bis 7d und 8a bis 8d erläutert. In einem bekannten Druckgerät, das in der EP-A-0607023 beschrieben ist, stellt ein im zweiten Bandkassettenaufnahmebereich angeordneter Schalter fest, wenn ein Deckel des Druckgeräts geschlossen ist und wenn eine Bandkassette mit Bildübertragungsband vorhanden ist, so daß das Gerät nur arbeitet, wenn beide Kriterien erfüllt sind. Ein derartiges Gerät würde somit nicht arbeiten, wenn keine Bandkassette mit Bildübertragungsband eingesetzt wäre. Dieses Problem wird dadurch gelöst, daß die Bandkassette 2d mit Thermo-Direktdruckband ebenfalls so gestaltet ist, daß sie denselben Schalter betätigt, so daß es der Steuerung 100 den Anschein gibt, daß eine Bandkassette mit Bildübertragungsband vorhanden ist, so daß das Gerät arbeitet.

**[0043]** Im folgenden wird ein derartiger Schalter mit seinem Betätigungsmechanismus beschrieben.

**[0044]** Der Schalter wird allgemein mit der Bezugsziffer 202 (Figur 8a) bezeichnet. Er wird von einem Druckkopfarm 204 getragen, der auch den Druckkopf 16 trägt. Der Druckkopfarm ist am Deckel 206 des Druckgeräts über einen Betätigungsmechanismus 208 befestigt, dessen Einzelheiten hier nicht wiedergegeben werden. Kurzgefaßt wird der Druckkopf in seine Außerbetriebstellung verbracht, wenn der Deckel geöffnet ist. Wenn der Deckel geschlossen ist, wird der Druckkopf in seine Betriebsstellung gebracht. Da der Druckkopfarm 204 sich zwischen der Betriebsstellung und der Außerbetriebstellung bewegt, bewegt sich der Schalter mit ihm. Das Bezugszeichen 210 gibt einen Schalterbetätiger wieder, der am Boden des zweiten Bandkassettenaufnahmebereichs angeordnet ist. Die Figuren 7a und 8a illustrieren die Lage, wenn der Deckel offen und keine Bandkassette mit Bildübertragungsband eingesetzt ist.

**[0045]** Figuren 7b und 8b geben die Lage wieder, wenn der Deckel 206 geschlossen ist und noch keine Bandkassette mit Bildübertragungsband vorhanden ist. In dieser Situation hat sich die Lage des Schalters 202 mit dem Druckkopfarm 204 geändert, jedoch stehen die Kontakte noch nicht in Berührung. Somit bleibt der Schalter 202 offen und die Steuerung 100 erlaubt dem Gerät nicht, zu arbeiten.

**[0046]** Figuren 7c und 8c stellen die Situation dar, wenn eine Bandkassette mit Bildübertragungsband in den zweiten Bandkassettenaufnahmebereich einge-

setzt ist, wobei der Deckel 206 in der offenen Position ist. Die Bandkassette kann eine Bandkassette mit Bildübertragungsband oder eine Bandkassette 2d mit Direkt-Thermodruckband sein, wobei der verlängerte Abschnitt 60 auf den Schalterbetätiger 210 einwirkt.

**[0047]** In dieser Lage wird der Schalterbetätiger 210 elastisch zur rechten Seite in Figur 7c bewegt, um ihn in eine Lage zu bringen, in der er nunmehr eine Bewegung des Schalters 202 zu weit nach links in Figur 8c unterbindet. In Figur 8c ist der Deckel 206 offen und daher die Kontakte des Schalters 202 nicht geschlossen. Wie jedoch in den Figuren 7d und 8d erkennbar ist, wird der Schalter 202 derart bewegt, daß er gegen den Schalterbetätiger 210 stößt, so daß die Kontakte des Schalters 202 geschlossen sind, wenn der Deckel 206 geschlossen wird und sich der Druckkopf 204 bewegt. In dieser Stellung wird das Druckgerät arbeiten.

## Patentansprüche

### 1. Thermodruckgerät mit

einem ersten Bandkassettenaufnahmebereich (26) zur Aufnahme einer ersten Bandkassette (2a, 2b, 2c, 2d), die einen Vorrat an Bildempfangsband (54), das mit einem Bild zu bedrucken ist, enthält;

einem zweiten Bandkassettenaufnahmebereich (28) zur Aufnahme einer zweiten Bandkassette (4a, 4b), die einen Vorrat an Bildübertragungsband (12) enthält;

Mitteln (8) zum Bewegen des Bildempfangsbandes (54) durch eine Druckzone (3), in der ein Thermodruckmechanismus (16) zum Drucken eines Bildes auf das Bildempfangsband (54) arbeitet, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Bandkassette aus einem Satz von Bandkassetten (2a, 2b, 2c, 2d) auswählbar ist, die zumindest eine Bandkassette (2d) umfassen, die einen Vorrat an Thermo-Direkt-Druckband enthält, wobei die Bandkassette (2d) mit Thermo-Direkt-Druckband derart geformt ist, daß sie das Einsetzen einer zweiten Bandkassette (4a, 4b) in den zweiten Bandkassettenaufnahmebereich (28) ausschließt; und

**daß** der erste Bandkassettenaufnahmebereich (26) Mittel (19) zur Detektion, daß eine erste Bandkassette (2d) mit Thermo-Direkt-Druckband eingesetzt ist, umfaßt.

2. Thermodruckgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Bandkassette (2d) mit Thermo-Direkt-Druckband mit einer vom Gehäuse abstehenden Komponente (60) versehen ist, so daß sie sich in eingesetztem Zustand in den zweiten Bandkassettenaufnahmebereich (28) erstreckt, um die Möglichkeit auszuschließen, eine Bandkas-

sette (4a, 4b) mit Bildübertragungsband (12) einzusetzen.

3. Thermodruckgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Bandkassettenaufnahmebereich (28) einen durch eine eingelegte zweite Bandkassette (4a, 4b) betätigbaren Schalter (202) umfaßt, um einen betriebsbereiten Zustand anzuzeigen, und wobei die Bandkassette (2d) mit Thermo-Direkt-Druckband zum Betätigen des Schalters (202) geformt ist.

4. Thermodruckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** eine Steuerung mit Mitteln (19) zum Feststellen, ob die erste Bandkassette (2a, 2b, 2c, 2d) Bildempfangsband oder Thermo-Direkt-Druckband enthält, und zum entsprechenden Ändern der dem Druckmechanismus (16) zugeführten Energie entsprechend dem Ergebnis der Mittel (19) zum Feststellen.

5. Ein Satz von Bandkassetten umfassend wenigstens eine Bandkassette (2d), die Thermo-Direkt-Druckband enthält, eine Bandkassette (2a, 2b, 2c), die Bildempfangsband (54) enthält, und eine Bandkassette (4a, 4b), die Bildübertragungsband (12) enthält, wobei die Bandkassette (2a, 2b, 2c) mit Bildempfangsband (54) und die Bandkassette (4a, 4b) mit Bildübertragungsband (12) jeweils zusammenwirkende Mittel 52, 54, 60, 62, 64 enthalten, um sie gemeinsam in ein Druckgerät (1) einsetzen zu können, und wobei die Bandkassette (2d) mit Thermo-Direkt-Druckband so gestaltet ist, daß die Möglichkeit, sie gemeinsam mit einer Bandkassette (4a, 4b) mit Bildübertragungsband (12) in das Druckgerät (1) einzusetzen, ausgeschlossen ist.

## Claims

1. A thermal printing apparatus having  
a first tape cassette housing region (26) for housing a first tape cassette (2a, 2b, 2c, 2d) containing a supply of image receiving tape (54) which is to be printed with an image;  
a second tape cassette housing region (28) for housing a second tape cassette (4a, 4b) containing a supply of image transfer tape (12);  
means (8) for moving the image receiving tape (54) through a printing zone (3), in which a thermal printing mechanism (16) works to print an image onto the image receiving tape (54),  
**characterised in that** the first tape cassette can be selected from a set of tape cassettes (2a, 2b, 2c, 2d), which comprise at least one tape cassette (2d) containing a supply of thermal direct printing tape, wherein the tape cassette (2d) with thermal direct printing tape is shaped in such a manner that it pre-

vents the insertion of a second tape cassette (4a, 4b) into the second tape cassette housing region (28);

**and in that** the first tape cassette housing region (26) comprises means (19) for detecting that a first tape cassette (2d) with thermal direct printing tape is inserted.

2. A thermal printing apparatus according to Claim 1, **characterised in that** a tape cassette (2d) with thermal direct printing tape is provided with a component (60) protruding from the housing so that in the inserted state it extends into the second tape cassette housing region (28) in order to preclude the possibility of inserting a tape cassette (4a, 4b) with image receiving tape (12).
3. A thermal printing apparatus according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the second tape cassette housing region (28) comprises a switch (202) that can be actuated by the insertion of a second tape cassette (4a, 4b) in order to indicate an operationally ready state, and wherein the tape cassette (2d) with thermal direct printing tape is shaped to actuate the switch (202).
4. A thermal printing apparatus according to one of Claims 1 to 3, **characterised by** a control unit with means (19) for determining whether the first tape cassette (2a, 2b, 2c, 2d) contains image receiving tape or thermal direct printing tape, and for the corresponding change of the energy supplied to the printing mechanism (16) in accordance with the result of the determining means (19).
5. A set of tape cassettes comprising at least one tape cassette (2d) containing thermal direct printing tape, a tape cassette (2a, 2b, 2c) containing image receiving tape (54), and a tape cassette (4a, 4b) containing image transfer tape (12), wherein the tape cassette (2a, 2b, 2c) with image receiving tape (54) and the tape cassette (4a, 4b) with image transfer tape (12) in each case contain interacting means (52, 54, 60, 62, 64) so that they can be jointly inserted into a printing apparatus (1), and wherein the tape cassette (2d) with thermal direct printing tape is configured so that the possibility of inserting it together with a tape cassette (4a, 4b) with image transfer tape (12) into the printing apparatus (1) is precluded.

## Revendications

1. Appareil d'impression thermique muni d'une première région de logement de cassette

te à bande (26) pour loger une première cassette à bande (2a, 2b, 2c, 2d) comprenant une réserve de bande de réception vidéo (54) devant être imprimée avec une image ;

d'une deuxième région de logement de cassette à bande (28) pour loger une deuxième cassette à bande (4a, 4b) comprenant une réserve de bande de transmission des images (12) ;

de moyens (8) pour déplacer la bande de réception vidéo (54) à travers une zone d'impression (3) dans laquelle fonctionne un mécanisme d'impression thermique (16) pour imprimer une image sur la bande de réception vidéo (54),

**caractérisé en ce que** la première cassette à bande peut être choisie parmi un ensemble de cassettes à bande (2a, 2b, 2c, 2d) comprenant au moins une cassette à bande (2d) contenant une réserve de bande d'impression thermique directe, la cassette à bande (2d) étant formée avec une bande d'impression thermique directe de manière à exclure le chargement d'une deuxième cassette à bande (4a, 4b) dans la deuxième région de logement de cassette à bande (28) ; et

**en ce que** la première région de logement de cassette à bande (26) comprend des moyens (19) pour détecter si une première cassette à bande (2d) est chargée avec une bande d'impression thermique directe.

2. Appareil d'impression thermique selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une cassette à bande (2d) avec une bande d'impression thermique directe est munie d'un composant (60) éloigné du boîtier de sorte qu'à l'état chargé, elle s'étend dans la deuxième région de logement de la cassette à bande (28) afin d'exclure la possibilité de charger une cassette à bande (4a, 4b) avec la bande de transmission des images (12).
3. Appareil d'impression thermique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la deuxième région de logement de cassette à bande (28) comprend un commutateur (202) pouvant être actionné par une deuxième cassette à bande (4a, 4b) chargée afin d'afficher un état en ordre de marche et la cassette à bande (2d) étant formée avec une bande d'impression thermique directe pour actionner le commutateur (202).
4. Appareil d'impression thermique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 **caractérisé par** une commande dotée de moyens (19) pour déterminer si la première cassette à bande (2a, 2b, 2c, 2d) comprend une bande de réception vidéo ou une bande d'impression thermique directe et pour modifier en conséquence l'énergie amenée au mécanisme d'impression (16) en fonction du résultat des moyens (19) de détermination.

5. Ensemble de cassettes à bande comprenant au moins une cassette à bande (2d) contenant la bande d'impression thermique directe, une cassette à bande (2a, 2b, 2c) contenant la bande de réception vidéo (54) et une cassette à bande (4a, 4b) contenant la bande de transmission des images (12), la cassette à bande (2a, 2b, 2c) avec la bande de réception vidéo (54) et la cassette à bande (4a, 4b) avec la bande de transmission des images (12) comprenant des moyens (52, 54, 60, 62, 64) coopérant respectivement les uns avec les autres afin de pouvoir les charger ensemble dans un appareil d'impression (1) et la cassette à bande (2d) étant conçue avec une bande d'impression thermique directe de manière à exclure la possibilité de la charger dans l'appareil d'impression (1) en même temps qu'une cassette à bande (4a, 4b) avec une bande de transmission des images (12).

20

25

30

35

40

45

50

55

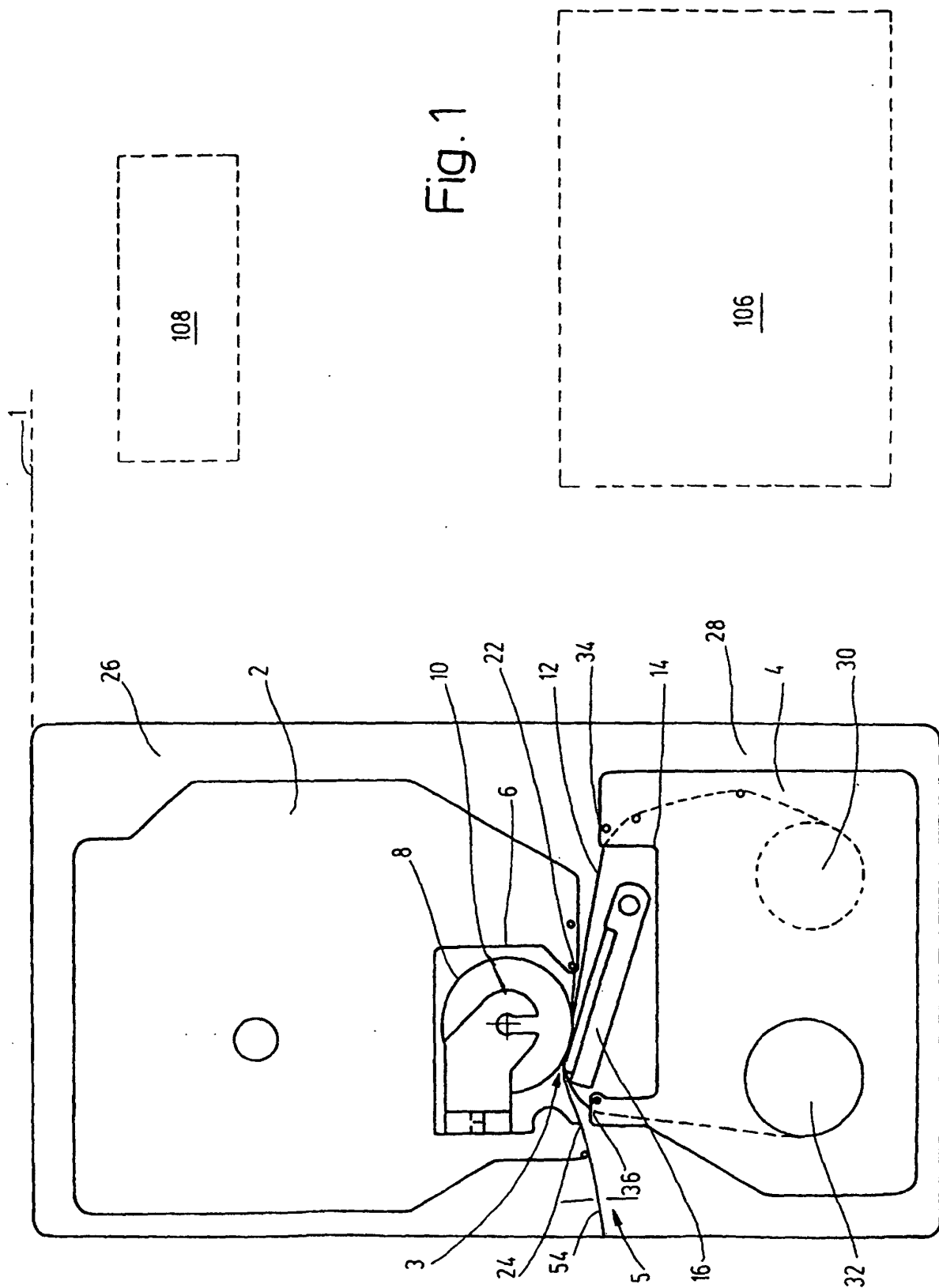
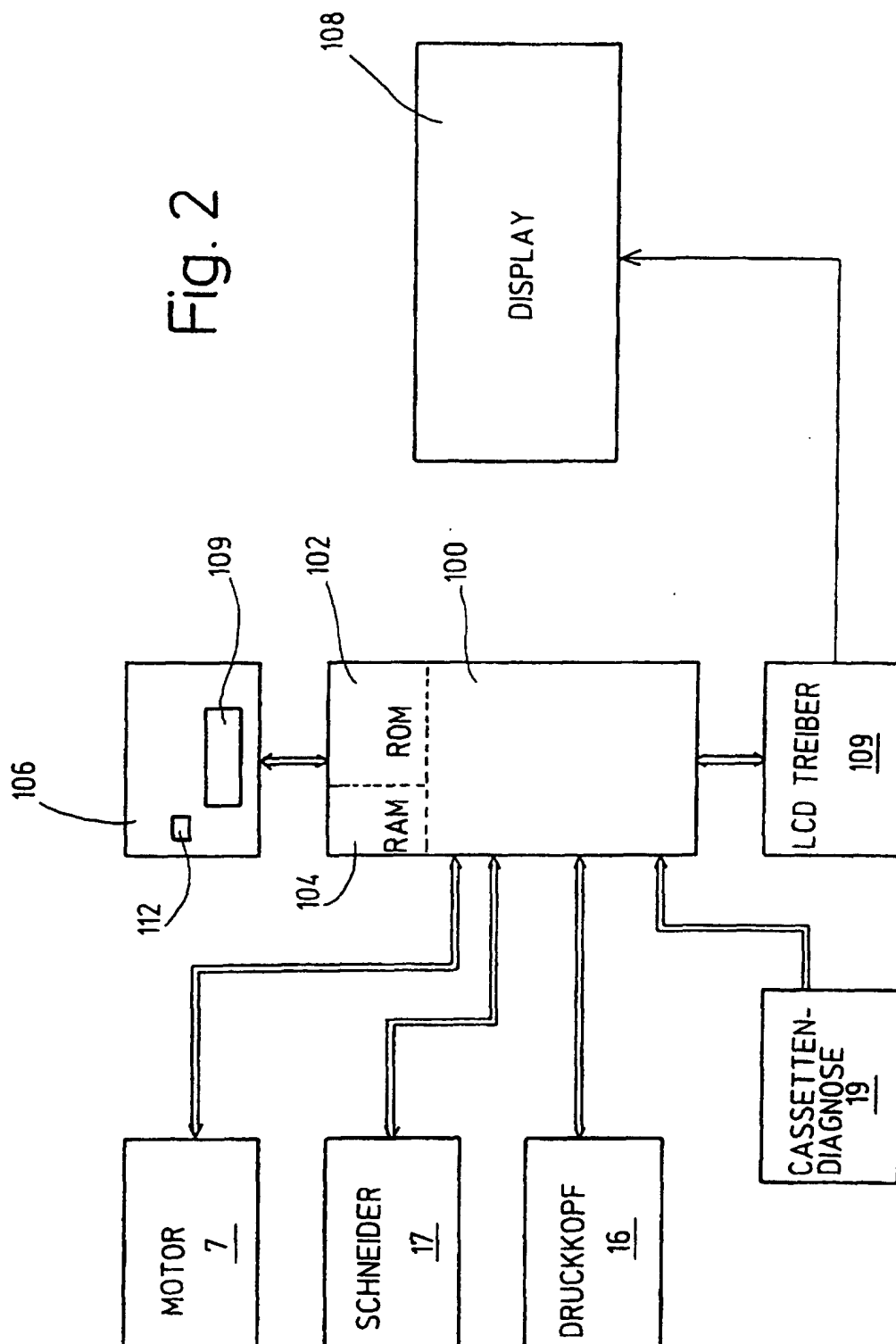


Fig. 2



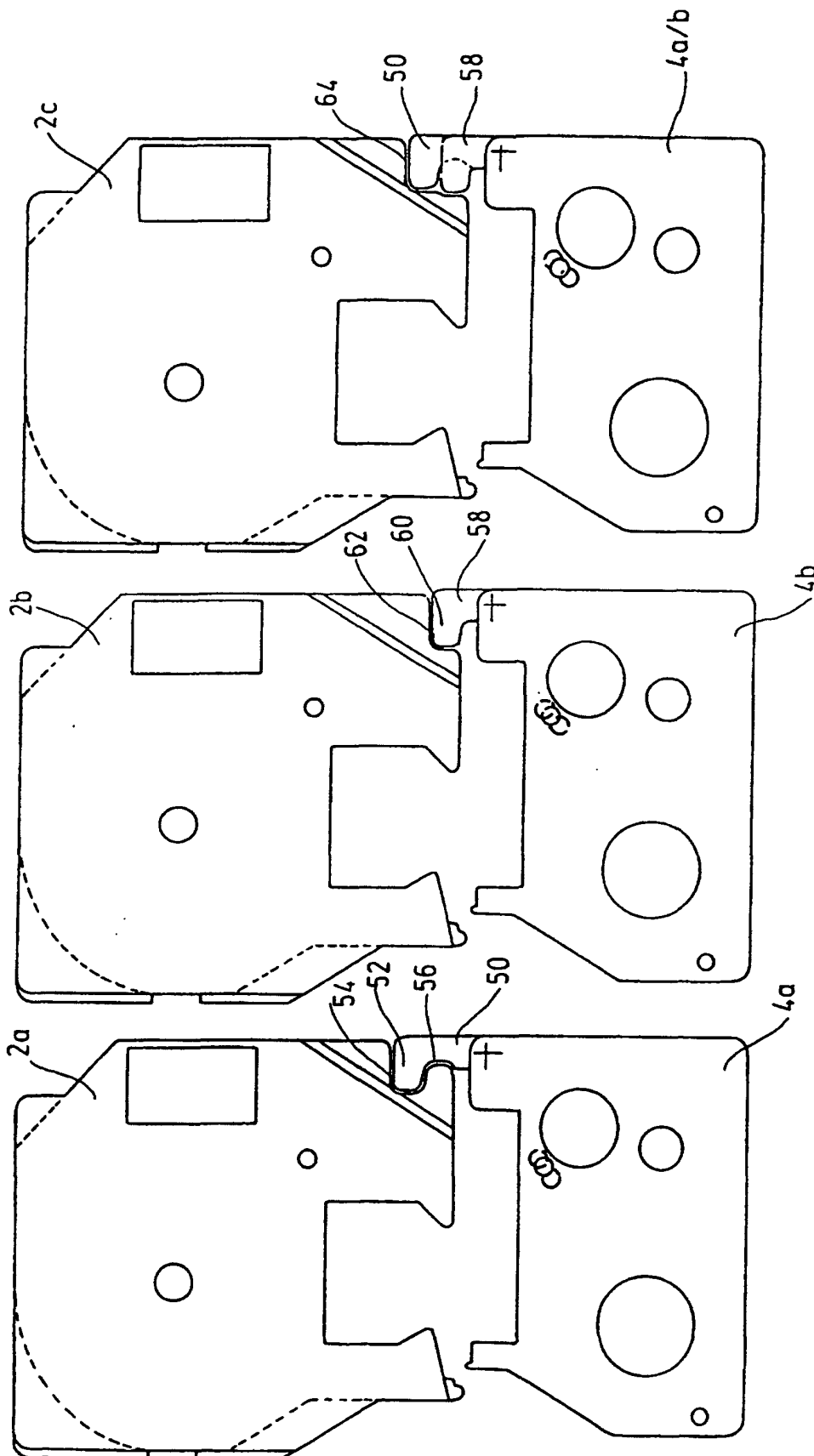


Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

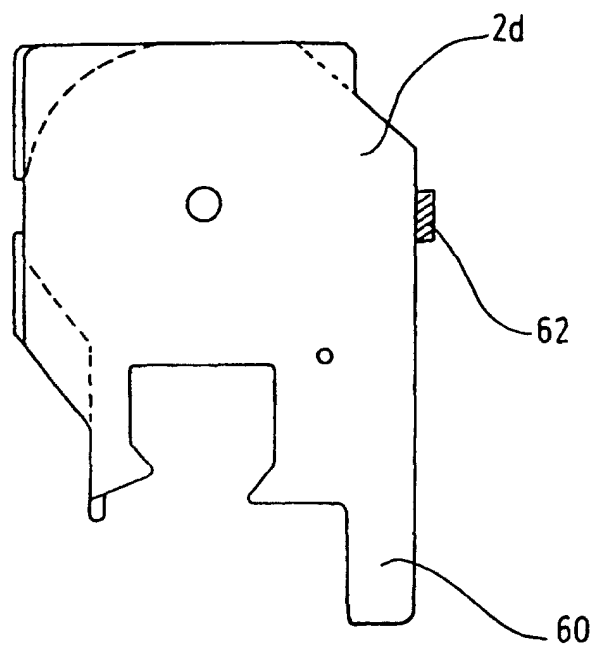


Fig. 6

