(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 575 772 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.04.1996 Patentblatt 1996/16

(51) Int. Cl.[6]: **B41J 2/35**

(21) Anmeldenummer: **93108629.2**

(22) Anmeldetag: **28.05.1993**

(54) **Thermodrucker**

Thermal printer

Imprimante thermique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(30) Priorität: **19.06.1992 DE 4220002**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.1993 Patentblatt 1993/52

(73) Patentinhaber: **ESSELTE METO INTERNATIONAL PRODUKTIONS GMBH**
D-6932 Hirschhorn am Neckar (DE)

(72) Erfinder: **Koch, Ulf**
W-6930 Eberbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 254 454 **WO-A-92/00194**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 142 (M-388)(1865) 18. Juni 1985 & JP-A-60 023 064 (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.) 5. Februar 1985**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 60 (M-931)(4003) 5. Februar 1990 & JP-A-01 286 866 (TOKYO ELECTRIC CO LTD) 17. November 1989**

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).

EP 0 575 772 B1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Thermodrukker.

Aus der WO 92/00194 ist ein Thermodrucker bekannt geworden, bei dem die zu bedruckenden Blätter auf der Vorderseite mit sichtbaren Markierungen versehen sind. Der Thermodrucker ist mit einem Sensor ausgestattet, der die Markierungen erfaßt. Anhand der Markierungen, die den zum Erzielen einer optimalen Druckqualität notwendigen Energiebetrag repräsentieren, wird die dem Druckkopf beim Druckvorgang zugeführte Energie gesteuert. Die Markierungen können dem Drucker weiterhin die Größe der zu bedruckenden Fläche übermitteln.

Da die Markierungen auf der zu bedruckenden Seite der Blätter angebracht sind, ist als nachteilig anzusehen, daß sich nach dem Druckvorgang ein zusätzlicher Arbeitsschritt, nämlich ein Abtrennen der Markierungen von den Blättern als notwendig erweist, falls man vermeiden möchte, daß sich die Markierungen auf dem fertig bedruckten Blatt optisch nachteilig bemerkbar machen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, einen Thermodrucker zu schaffen, dessen Steuerung sich automatisch der Sorte des in den Drucker eingelegten Etikettenpapieres anpaßt, wobei der auf die Etiketten aufgedruckte Text nicht durch Markierungen gestört werden soll.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst durch einen Thermodrucker mit einem Thermodruckkopf mit einer Reihe elektrisch ansteuerbarer Heizelemente, die auf einer Gegendruckrolle in Anlage gehalten sind, wobei zu bedruckende Etiketten zwischen den Heizelementen und der Gegendruckrolle hindurchführbar sind, je einer Vorrichtung zur Halterung einer Vorratsrolle und einer Aufwickelrolle für Thermotransfertintenband, das über Umlenkrollen zwischen den Heizelementen und den Etiketten hindurchführbar ist, einer mit dem Thermodruckkopf verbundenen Steuerschaltung zur Steuerung des Thermodruckers, einem mit der Steuerschaltung verbundenen Prozessor, einem mit dem Prozessor verbundenen Schreib-Lese-Speicher zur Speicherung von auf die Etiketten zu druckenden Informationen, einer mit dem Schreib-Lese-Speicher und dem Prozessor verbundenen Dateneingabevorrichtung, wobei die Etiketten oder ein die Etiketten halterndes Trägerband mit mindestens einer Markierung versehen sind, die für das menschliche Auge nicht erkennbar ist, und der Thermodrucker einen mit dem Prozessor verbundenen Scanner zum Abtasten der Markierungen aufweist.

Anhand der Markierungen erkennt der Prozessor über den Scanner, ob in den Thermodrucker normale Papieretiketten eingelegt sind, so daß er während des Druckvorganges den Transport des Thermotransfertintenbandes auslösen muß, oder ob Etiketten aus temperaturempfindlichem Papier in den Drucker eingelegt sind, so daß sich die Verwendung von Thermotransfertintenband erübrigt. Zudem ist ein Thermodruckkopf im Thermotransferdruckbetrieb mit weniger Energie anzusteuern als im Thermodirektdruckbetrieb. Anhand entsprechender Markierungen kann der Prozessor die Art des eingelegten Etikettenpapieres erkennen und die Steuerschaltung veranlassen, den Thermodruckkopf mit mehr oder weniger Enerige anzusteuern. Außerdem wird der auf die Etiketten aufgedruckte Text nicht durch Markierungen gestört, da diese für das menschliche Auge nicht erkennbar sind. Schließlich kann mit entsprechenden Markierungen verhindert werden, daß in den Thermodrucker Etiketten eingelegt werden, die hierfür nicht vorgesehen, bzw. hierfür völlig ungeeignet sind.

Markierungen in beliebiger Größe, die das auf den Etiketten befindliche Schriftbild dennoch nicht stören, können auf der mit sichtbarem Text zu bedruckenden Seite der Etiketten aufgebracht werden, wenn der Scanner als ein für Infrarotlichtsignale oder für UV-Lichtsignale empfindlicher Sensor ausgebildet ist und die Markierungen auf den Etiketten mit ausschließlich Infrarotlicht oder UV-Licht reflektierender Tinte aufgebracht sind.

Eine größere Menge von Informationen läßt sich für die verschiedensten Zwecke auf den Etiketten speichern, wenn auf den Etiketten oder auf dem Etikettenträgerband mindestens je ein Magnetstreifen mit magnetisch gespeicherten Markierungen angeordnet ist und wenn der Scanner als Magnetstreifenlesekopf ausgebildet ist.

Einfache Möglichkeiten, Markierungen zur Steuerung des Thermodruckers derart anzubringen, daß das Schriftbild auf den Etiketten nicht gestört wird, ergeben sich, wenn die Markierungen auf der für den Scanner zugänglichen Rückseite des Etikettenträgerbandes, bzw. auf den nicht zum Bedrucken vorgesehenen Seiten von aus Karton bestehenden Etiketten aufgebracht sind.

Wenn die Markierungen als jeweils zwischen zwei Papierschichten angeordnete elektrische Schwingkreise ausgebildet sind, die mit vorgegebenen Frequenzen schwingen, wenn sie von einem frequenzvariablen elektro-magnetischen Feld angestrahlt werden, und die hierbei Felder mit den vorgegebenen Frequenzen abstrahlen, die von einem als Magnetfeldempfänger ausgebildeten Scanner erfaßbar sind, wobei die Frequenzhöhen die Träger der Informationsgehalte der Markierungen sind, ergeben sich Etiketten, die auch zur Sicherung von in Lebensmittelgeschäften zum Verkauf angebotenen Waren gegen Diebstahl verwendet werden können.

Insb. bei sehr kleinen Etiketten ist es vorteilhaft, wenn die Markierungen eine Größe aufweisen, in der sie für das menschliche Auge nicht erkennbar sind, und wenn die Markierungen auf den Vorderseiten der Etiketten oder auf der Rückseite des Etikettenträgerbandes aufgebracht sind.

Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der Figuren näher erläutert. Hierbei zeigen

Fig. 1 die schematische Darstellung eines Thermo-,Thermotransferdruckers,

Fig. 2 ein teils mit für das menschliche Auge sichtbarer, teils mit hierfür unsichtbarer Tinte beschriftetes Etikett,

Fig. 3 ein mit einem Magnetstreifen markiertes Etikett,

Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel eines Etikettes mit einem Schwingkreis als Markierung,

Fig. 5 das elektrische Schaltbild des in Fig. 4 dargestellten Etikettes und

Fig. 6 den Aufbau des in Fig. 4 dargestellten Etikettes im Schnitt.

Der in Fig. 1 dargestellte Thermodrucker 1 weist einen Thermodruckkopf 2 auf, der über eine Steuerschaltung 3 mit einem Prozessor 4 elektrisch verbunden ist. Auf der Unterseite des Thermodruckkopfes 2 sind elektrisch ansteuerbare Heizelemente 5 angeordnet, die auf einer Gegendruckrolle 6 in Anlage gehalten sind. Vorzugsweise sind die Heizelemente 5 in einer senkrecht zur Zeichenebene liegenden, geraden Reihe angeordnet. Zwischen den Heizelementen 5 und der Gegendruckrolle 6 ist ein Etikettenband 7 hindurchführbar, das beim Drucken von einer Etikettenbandvorratsrolle 8 abgewickelt und über eine Auslaßöffnung 9 des Thermodruckers 1 ausgegeben wird, nachdem es mit den dafür vorgesehenen Informationen bedruckt wurde.

Das Etikettenband 7 kann aus temperaturempfindlichem Papier bestehen, das dadurch bedruckt wird, daß es an den teilweise aufgeheizten, punktförmigen Heizelementen 5 vorbewegt und somit durch Erhitzen an dafür vorgesehenen Stellen eingeschwärzt wird. Das Etikettenband 7 kann aber auch aus herkömmlichem Schreibpapier bestehen, wobei es erforderlich ist, zwischen dem Etikettenband 7 und den Heizelementen 5 des Thermodruckkopfes 2 Thermotransfertintenband 10 hindurchzuführen, das mit temperaturempfindlicher Tinte beschichtet ist, die an den Stellen schmilzt, die an den erwärmten Heizelementen 5 vorbeibewegt werden. Die geschmolzene Tinte bleibt auf dem Etikettenband 7 haften und bildet dadurch das gewünschte Druckbild. Vorzugsweise ist das Thermotransfertintenband 10 in einer Kassette 11 mit einer Vorratsrolle 12 und einer Aufwikkelrolle 13 untergebracht, die über Vorrichtungen 14, 15 zur Halterung der Rollen 12, 13 in dem Thermodrucker 1 angeordnet ist. Zudem sind im Thermodrucker 1 Umlenkrollen 16, 17 vorgesehen, die dafür sorgen, daß das Thermotransfertintenband 10 in dem dafür optimalen Winkel an den Heizelementen 5 vorbeibewegt wird.

Mit dem Prozessor 4 ist über eine Steuerleitung 18 eine Dateneingabevorrichtung 30 und über Datenleitungen 19 ein Schreiblesespeicher 25 verbunden. Die Dateneingabevorrichtung 30 ist mit einer schematisch dargestellten Computertastatur 31 und einer Speicherkartenlesevorrichtung 32 ausgerüstet.

Schließlich weist der Thermodrucker 1 einen Scanner 20 auf, der nahe dem Etikettenband 7 angeordnet und über eine Datenleitung 21 mit dem Prozessor 4 verbunden ist. Der Scanner 20 kann als ein für Infrarotlichtsignale oder als eine für UV-Lichtsignale empfindlicher Sensor ausgebildet sein, wenn die vom Scanner abzutastenden Markierungen auf den Etiketten 7 oder auf deren Trägerband entweder mit Infrarotlicht oder mit UV-Licht reflektierender Tinte aufgebracht sind. Ist vorgesehen, die Markierungen auf den Etiketten 7 mittels Magnetstreifen 29 aufzubringen, ist als Scanner 20 ein Magnetstreifenlesekopf zu verwenden. Hierbei kann der Scanner 20, abhängig davon, ob die Markierungen auf der zu beschriftender Vorderseite der Etiketten oder auf der sichtbaren Rückseite des Etikettenträgerbandes aufgetragen sind, entweder nahe der Etikettenvorderseite oder nahe der Trägerbandrückseite angeordnet sein. Bei der Verwendung von Kartonetiketten ist es hierbei vorteilhaft, die Markierungen auf deren nicht zum Bedrukken vorgesehenen Rückseite anzubringen, in deren Nähe dann auch der Scanner 20 anzuordnen ist.

Es besteht bei der Verwendung von Hochfrequenz-Diebstahlsicherungsetiketten, die, wie weiter unten näher erläutert, mit einem Hochfrequenz-Schwingkreis ausgestattet sind, die Möglichkeit, den Schwingkreis auf eine vorgegebene Kennfrequenz einzustellen, die über die Beschaffenheit des Etikettes Auskunft gibt. In diesem Falle ist als Scanner 20 ein Magnetfeldempfänger zu verwenden, der als eine mit einem Frequenzanalysator verbundene Spule ausgebildet sein kann. Wird ein derartiges Etikett 7 von einem Magnetfeldsender 22, der aus einer mit einem Oszillator 23 verbundenen Spule 24 bestehen kann, mit einem hochfrequenten elektromagnetischen Feld angestrahlt, dessen Frequenz periodisch zwischen einem Maximalwert und einem Minimalwert verändert wird, wobei die Kennfrequenz des Schwingkreises zwischen diesen beiden Werten liegen muß, beginnt das Etikett bei der es kennzeichnenden Frequenz zu schwingen. Diese Frequenz wird vom Frequenzanalysator analysiert, und der sich hieraus ergebende Wert gibt bspw. Auskunft über die Sorte des verwendeten Etikettenpapieres.

Insb. bei sehr kleinen Etiketten ist es vorteilhaft, wenn die auf den Etiketten aufgebrachten Markierungen eine Größe aufweisen, in der sie für das menschliche Auge nicht mehr erkennbar sind. Zum Abtasten derartiger Markierungen ist ein Laserscanner 20 erforderlich, der den Vorteil hat, daß der die Markierungen abtastende Laserstrahl sehr stark gebündelt werden kann und somit auch kleinste Markierungen bspw. in Form eines Bar-Codes lesen kann.

Nach Inbetriebnahme des Thermodruckers 1 werden zunächst, gesteuert vom Prozessor 4, die auf die Etiketten 7 zu druckenden Informationen über die Dateneingabevorrichtung 30 in den Schreib-Lese-Speicher 25 eingelesen. Hierzu kann die Computertastatur 31 alleine oder gemeinsam mit der Speicherkartenlesevorrichtung 32 verwendet werden. Darauf tastet, ebenfalls vom Prozessor 4 gesteuert, der Scanner 20 die eingelegten Etiketten 7 ab. Die sich hierbei ergebenden Signale, die bspw. aussagen, daß normale Papieretiketten eingelegt sind, zu deren Bedrucken Thermotransfertintenband 10

erforderlich ist, werden dem Prozessor 4 geliefert. Dieser holt sich nun aus dem Schreib-Lese-Speicher 25 die auf die Etiketten 7 zu druckenden Informationen und liefert diese gemeinsam mit Steuerdaten, die aussagen, daß herkömmliche Papieretiketten eingelegt sind, die mit weniger Energie als Thermoetiketten zu bedrucken sind, der Steuerschaltung 3. Darauf veranlaßt die Steuerschaltung 3 den Thermodruckkopf 2, den Druckvorgang zu starten. Zudem veranlaßt der Prozessor 4 über in der Figur nicht dargestellte elektrische Leitungen und Treiberschaltungen, sowohl die elektromotorisch angetriebene Gegendruckrolle 6, das Etikettenband 7 an den Heizelementen 5 des Thermodruckkopfes 2 vorbeizutransportieren, als auch die elektromotorisch angetriebene Aufwickelrolle 13, das Thermotransfertintenband weiterzutransportieren. Die auf diese Weise bedruckten Etiketten 7 werden über die Auslaßöffnung 9 ausgegeben.

In Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel eines Etikettes 7' dargestellt, das zwei Markierungsfelder 24 und 26 aufweist. Auf dem Markierungsfeld 24 ist mit ausschließlich Infrarotlicht oder UV-Licht reflektierender Tinte eine Markierung 27 aufgedruckt, die somit für das menschliche Auge unsichtbar ist und nur von einem Scanner 20 abtastbar ist, der als ein für Infrarotlicht oder für UV-Licht empfindlicher Sensor ausgebildet ist. Das Markierungsfeld 26 enthält die für den Kunden vorgesehene warenspezifischen Informationen 28, die auf herkömmliche Weise mittels des Thermodruckkopfes 2 auf das Etikett 7' gedruckt sind. Die Markierung 27 und die warenspezifischen Informationen 28 können hierbei übereinander gedruckt sein, wodurch sich eine gute Ausnutzung der Druckfläche des Etikettes 7' ergibt.

In Fig. 3 ist ein Beispiel eines Etikettes 7" dargestellt, auf dessen einer Seite ein herkömmlicher Magnetstreifen 29 aufgeklebt ist. Derartige Magnetstreifen haben eine Speicherkapazität, die ausreicht, neben das Etikett 7" an sich charakterisierende Daten auch Preisinformationen oder sonstige warespezifische Angeben auf dem Etikett zu speichern.

In den Fig. 4 bis 6 ist ein Ausführungsbeispiel eines einen elektrischen Schwingkreis 33, 33' enthaltenden Diebstahlsicherungsetikettes 34 dargstellt. Gemäß Fig. 6 besteht das Etikett 34 aus einer bedruckbaren Oberschicht 35, die auf den ersten Elementen 33' (Fig. 4) des elektrischen Schwingkreises angeordnet ist. Zwischen den ersten und den zweiten Elementen 33, 33' des elektrischen Schwingkreises befindet sich eine Isolationsschicht 36. Die Elemente 33 des Schwingkreises sind von einer bedruckbaren Unterschicht 37 abgedeckt.

Wie in den Fig. 4 und 5 dargestellt ist, besteht der Schwingkreis aus einem ersten Kondensator 38, dessen Kondensatorplatten 38' und 38" auf den beiden Seiten der Isolationsschicht 36 einander gegenüberliegend angeordnet sind. Die Kondensatorplatte 38" ist mit dem Anfang der Windungen einer Spule 40 verbunden, deren Ende an eine ersten Kondensatorplatte 41' eines zweiten Kondensators 41 angeschlossen ist. Auf der der ersten Kondensatorplatte 41' gegenüberliegender Seite der Isolationsschischt 36 ist die zweite Kondensatorplatte 41" des zweiten Kondensators 41 angeordnet. Auf der der Spule 40 gegenüberliegenden Seite der Isolationsschicht 36 sind die Kondensatorplatten 41" und 38' elektrisch miteinander verbunden.

Ein derartiger Schwingkreis hat eine von der Kapazität der Kondensatoren 38 und 41 und von der Induktivität der Spule 40 abhängige Resonanzfrequenz, mit der der Schwingkreis schwingt, wenn er von einem elektromagnetischen Feld mit eben dieser Frequenz angestrahlt wird. Durch Verändern der Kapazitäts-, bzw Indukivitätswerte der Kondensatoren 38, 41, bzw. der Spule 40 läßt sich diese Resonanzfrequenz einstellen.

Wenn nun ein Etikett 34 mit einem elektromagnetischen Wechselfeld angestrahlt wird, dessen Frequenz periodisch zwischen einem Maximalwert und einem Minimalwert sägezahnartig verändert wird, wobei sicherzustellen ist, daß sich die Werte aller möglichen Resonanzfrequenzen der Etiketten 34 innerhalb dieser Maximal- und Minimalwerte befinden, beginnt dessen Schwingkreis zu schwingen, wenn das Wechselfeld den Wert der Resonanzfrequenz des Schwingkreises annimmt, und strahlt dann selber ein Feld mit dieser Frequenz ab. Dieses Feld kann von einem Frequenzanalysator über einen Magnetfeldsensor erkannt und ausgewertet werden, so daß der mit dem Frequenzanalysator verbundene Prozessor 4 anhand dieser Daten die Steuerung des Thermodruckers 1 beeinflussen kann.

Eine erste Frequenz f_1 kann bspw. bedeuten, daß die bedruckbare Oberschicht 35 des Etikettes 34 aus temperaturempfindlichem Papier besteht, wohingegen eine zweite Frequenz f_2 bedeuten kann, daß das Etikettenpapier 35 temperaturunempfindlich ist und nur unter Verwendung eines Thermotransfertintenbandes bedruckbar ist. Durch eine Analyse der Frequenz des empfangenen Signales kann der Prozessor 4 obige Information dekodieren und zur Steuerung des Thermodruckers 1 verwenden, indem er bspw. den Antrieb des Thermotransfertintenbandes 10 aktiviert, wenn er die Frequenz f_2 mißt.

Patentansprüche

1. Thermodrucker (1) mit

   a) einem Thermodruckkopf (2) mit einer Reihe elektrisch ansteuerbarer Heizelemente (5), die auf einer Gegendruckrolle (6) in Anlage gehalten sind, wobei zu bedruckende Etiketten (7) zwischen den Heizelementen (5) und der Gegendruckrolle (6) hindurchführbar sind,

   b) je einer Vorrichtung (14, 15) zur Halterung einer Vorratsrolle (12) und einer Aufwickelrolle (13) für Thermotransfertintenband (10), das über Umlenkrollen (16, 17) zwischen den Heizelementen (5) und den Etiketten (7) hindurchführbar ist,

c) einer mit dem Thermodruckkopf (2) verbundenen Steuerschaltung (3) zur Steuerung des Thermodruckers (1),

d) einem mit der Steuerschaltung (3) verbundenen Prozessor (4),

e) einen mit dem Prozessor (4) verbundenen Schreib-Lese-Speicher (25) zur Speicherung von auf die Etiketten zu druckenden Informationen,

f) einer mit dem Schreib-Lese-Speicher (25) und dem Prozessor (4) verbundenen Dateneingabevorrichtung (30), wobei

g) die Etiketten (7) oder ein die Etiketten (7) halterndes Trägerband mit mindestens einer Markierung versehen sind, die für das menschliche Auge nicht erkennbar ist, und

h) der Thermodrucker (1) einen mit dem Prozessor (4) verbundenen Scanner (20) zum Abtasten der Markierungen aufweist.

2. Thermodrucker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Scanner (20) als ein für Infrarotlichtsignale empfindlicher Sensor ausgebildet ist und die Markierungen (27) auf den Etiketten (7') mit ausschließlich Infrarotlicht reflektierender Tinte aufgebracht sind.

3. Thermodrucker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Scanner (20) als ein für UV-Lichtsignale empfindlicher Sensor ausgebildet ist und die Markierungen (27) auf den Etiketten (7') mit ausschließlich UV-Licht reflektierender Tinte aufgebracht sind.

4. Thermodrucker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß auf den Etiketten (7") oder auf dem Etikettenträgerband mindestens je ein Magnetstreifen (29) mit magnetisch gespeicherten Markierungen angeordnet ist und daß der Scanner (20) als Magnetstreifenlesekopf ausgebildet ist.

5. Thermodrucker nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekenneichnet,** daß die Markierungen auf der für den Scanner (20) zugänglichen Rückseite des Etikettenträgerbandes aufgebracht sind.

6. Thermodrucker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Etiketten (7) aus Karton bestehen, auf deren nicht zum Bedrucken vorgesehenen Seiten die für den Scanner (20) lesbaren Markierungen aufgebracht sind.

7. Thermodrucker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Markierungen als jeweils zwischen zwei Papierschichten (35, 37) angeordnete elektrische Schwingkreise (33, 33') ausgebildet sind, die mit vorgegebenen Frequenzen schwingen, wenn sie von einem frequenzvariablen elektromagnetischen Feld angestrahlt werden, und die hierbei Felder mit den vorgegebenen Frequenzen abstrahlen, die von einem als Magnetfeldempfänger ausgebildeten Scanner (20) erfaßbar sind, wobei die Frequenzhöhen die Träger der Informationsgehalte der Markierungen sind.

8. Thermodrucker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Markierungen eine Größe aufweisen, in der sie für das menschliche Auge nicht erkennbar sind, und daß die Markierungen auf den Vorderseiten der Etiketten (7) oder auf der Rückseite des Etikettenträgerbandes aufgebracht sind.

Claims

1. A thermal printer (1) comprising

a) a thermal print head (2) with a row of electrically controllable heating elements (5) which are held up against a platen roller (6), labels (7) to be printed being passed between the heating elements (5) and the platen roller (6);

b) respective means (14, 15) for holding a supply reel (12) and a take-up reel (13) for a thermal transfer ink ribbon (10) which can be passed over deflecting rollers (16, 17) between the heating elements (5) and the labels (7);

c) a control circuit (3) connected to the thermal print head (2) for controlling the thermal printer (1);

d) a processor (4) connected to the control circuit (3);

e) a read/write memory (25), connected to the processor (4) for storage of information to be printed on the labels;

f) a data input device (30) connected to the read/write memory (25) and to the processor (4), wherein

g) the labels (7) or a carrier strip holding the labels (7) are or is provided with at least one marking which is not visible to the human eye and

h) the thermal printer (1) is provided with a scanner (20) connected to the processor (4) to scan the markings.

2. A thermal printer according to claim 1, characterised in that the scanner (20) takes the form of a sensor that is sensitive to infrared light signals and the markings (27) on the labels (7') are applied using ink that reflects exclusively infrared light.

3. A thermal printer according to claim 1, characterised in that the scanner (20) takes the form of a sensor that is sensitive to UV light signals and the markings (27) on the labels (7') are applied using ink that reflects exclusively UV light.

4. A thermal printer according to claim 1, characterised in that at least one magnetic strip (29) having magnetically stored markings is disposed on each of the labels (7") or on the label carrier strip and that the scanner (20) takes the form of a magnetic strip reader head.

5. A thermal printer according to one of claims 1 to 4, characterised in that the markings are applied on the rear side, accessible to the scanner (20), of the label carrier strip.

6. A thermal printer according to claim 1, characterised in that the labels (7) consist of cardboard and that the markings readable by the scanner (20) are applied on the side thereof that is not to be printed.

7. A thermal printer according to claim 2, characterised in that the markings take the form of electrical tuned circuits (33, 33'), each disposed between two layers of paper (35, 37), which oscillate at predetermined frequencies if they are irradiated by a variable-frequency electromagnetic field, and thereby radiate fields with the predetermined frequency which can be detected by a scanner (20) in the form of a magnetic field detector, the frequency levels being the carriers of the information contained in the markings.

8. A thermal printer according to claim 1, characterised in that the markings are of a size such that they are not detectable by the human eye, and that the markings are applied on the front sides of the labels (7) or on the rear side of the label carrier strip.

Revendications

1. Imprimante thermique (1) avec

   a) une tête d'impression thermique (2) avec une série d'éléments chauffants (5) commandables électriquement, qui sont maintenus en application sur un contre-rouleau d'impression (6), les étiquettes (7) à imprimer pouvant passer entre les éléments chauffants (5) et le contre-rouleau d'impression (6),
   b) un dispositif (14, 15) respectif pour la fixation d'un rouleau de réserve (12) et d'un rouleau d'enroulement (13) pour ruban encreur à transfert thermique (10), qui peut passer sur des galets de renvoi (16, 17) entre les éléments chauffants (5) et les étiquettes (7),
   c) un circuit de commande (3) relié à la tête d'impression thermique (2) pour la commande de l'imprimante thermique (1),
   d) un processeur (4) relié au circuit de commande (3),
   e) une mémoire vive (25) reliée au processeur (4) pour la mémorisation d'informations à imprimer sur les étiquettes,
   f) un dispositif de saisie de données (30) relié à la mémoire vive (25) et au processeur (4),
   g) les étiquettes (7) ou une bande-support maintenant les étiquettes (7) étant pourvues d'au moins un marquage qui n'est pas décelable par l'oeil humain et
   h) l'imprimante thermique (1) comportant un scanner (20) relié au processeur (4) pour la détection des marquages.

2. Imprimante thermique selon la revendication 1, caractérisée en ce que le scanner (20) est configuré en capteur sensible aux signaux à lumière infrarouge et les marquages (27) sur les étiquettes (7') sont appliqués avec de l'encre réfléchissant exclusivement la lumière infrarouge.

3. Imprimante thermique selon la revendication 1, caractérisée en ce que le scanner (20) est configuré en capteur sensible aux signaux à lumière ultraviolette et les marquages (27) sur les étiquettes (7') sont appliqués avec de l'encre réfléchissant exclusivement la lumière ultraviolette.

4. Imprimante thermique selon la revendication 1, caractérisée en ce que sur les étiquettes (7") ou sur la bande-support d'étiquettes est placée au moins une bande magnétique (29) avec des marquages mémorisés magnétiquement et en ce que le scanner (20) est configuré en tête de lecture de bande magnétique.

5. Imprimante thermique selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les marquages sont appliqués sur la face arrière de la bande-support d'étiquettes, accessible au scanner (20).

6. Imprimante thermique selon la revendication 1, caractérisée en ce que les étiquettes (7) sont en carton, les marquages lisibles par le scanner (20) étant appliqués sur leur face non prévue pour l'impression.

7. Imprimante thermique selon la revendication 1, caractérisée en ce que les marquages sont configurés en circuits oscillants électriques (33, 33'), placés dans chaque cas entre deux couches de papier (35, 37), qui oscillent à des fréquences données, lorsqu'ils reçoivent un champ électromagnétique à fréquence variable, et qui dans ce cas émettent des champs avec les fréquences données, qui sont détectables par un scanner (20) configuré en récepteur de champ magnétique, les valeurs des fréquences étant les supports des informations contenues dans les marquages.

8. Imprimante thermique selon la revendication 1, caractérisée en ce que les marquages présentent une grandeur dans laquelle ils ne sont pas décela-

bles par l'oeil humain, et en ce que les marquages sont appliqués sur les faces avant des étiquettes (7) ou sur la face arrière de la bande-support d'étiquettes.

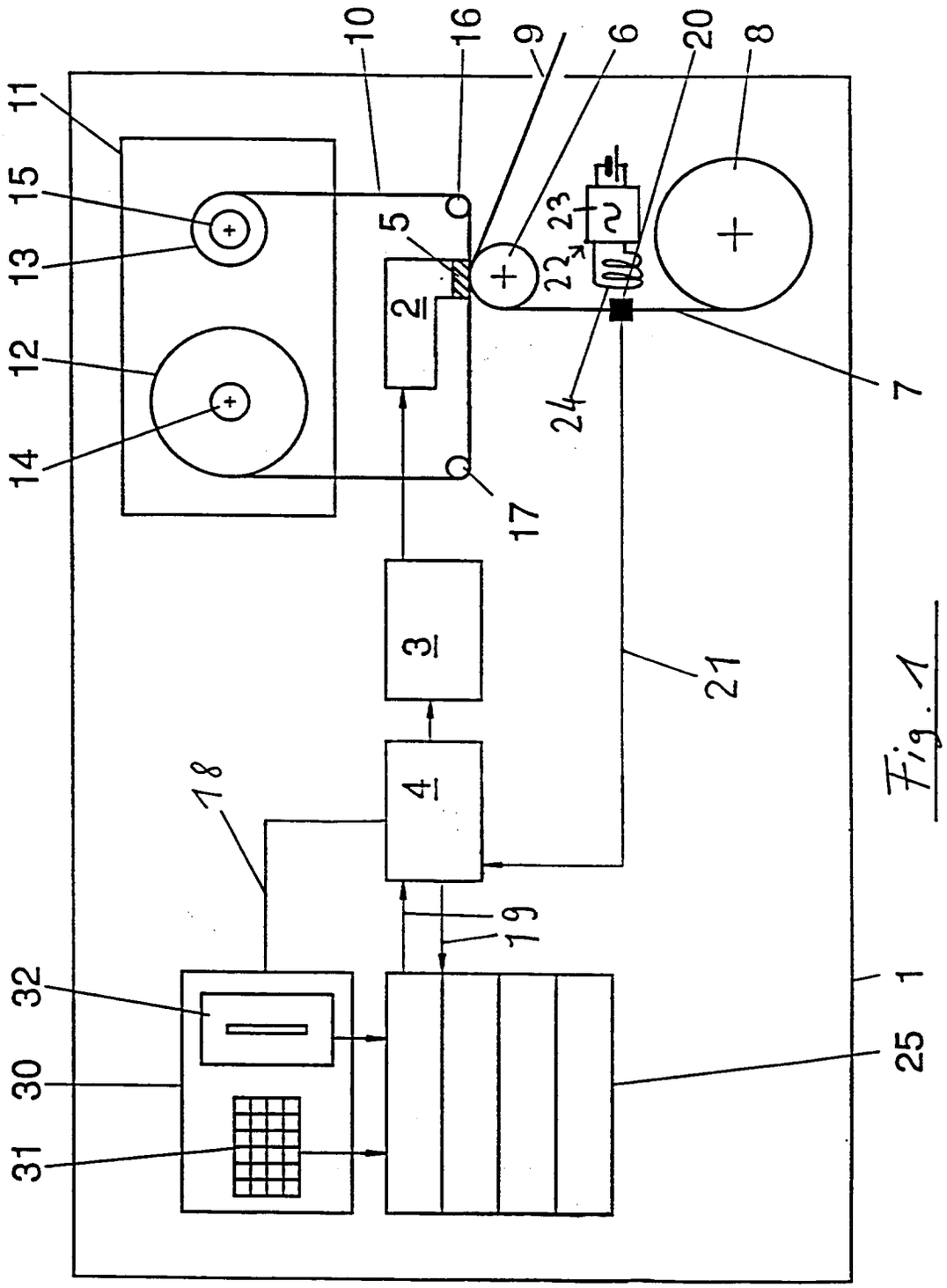


Fig. 1

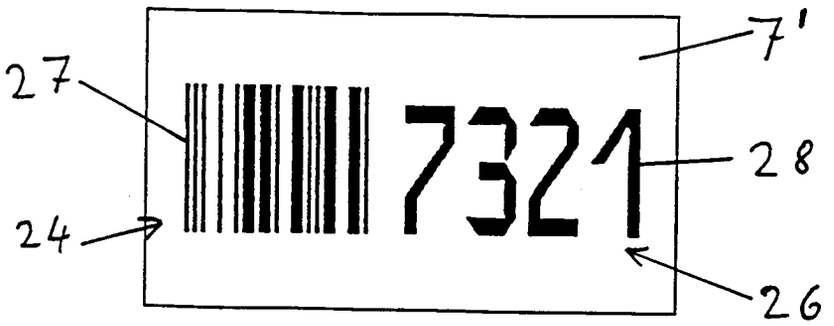


Fig. 2

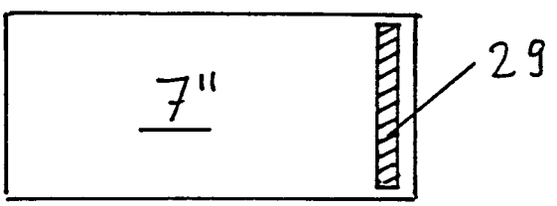


Fig. 3

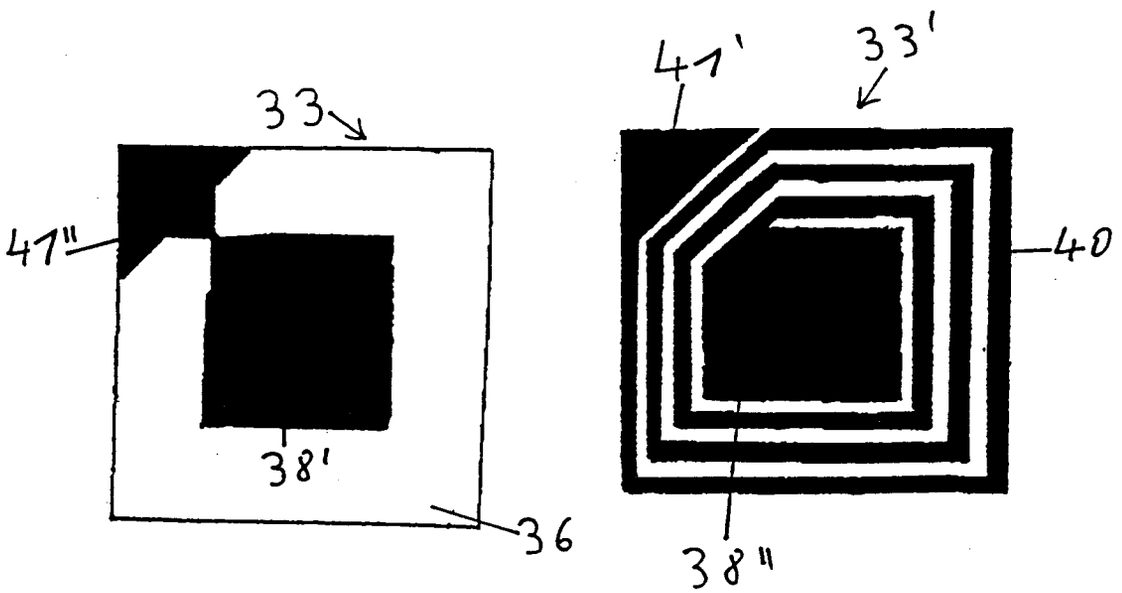


Fig. 4

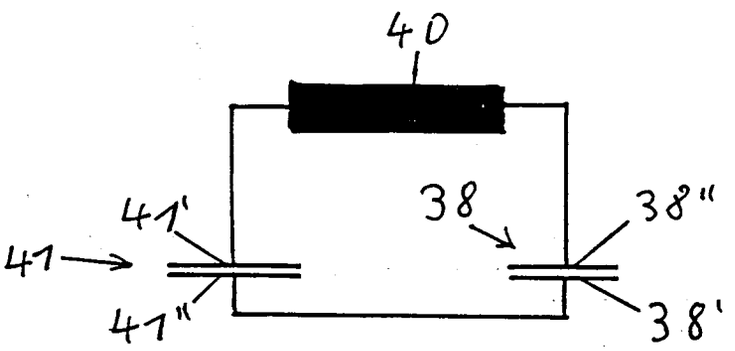


Fig.5

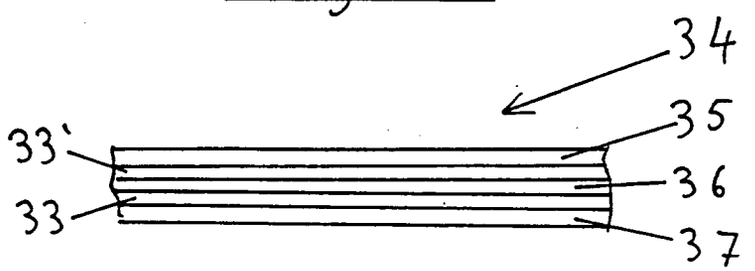


Fig. 6