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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 301 512 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **22.01.92**

(51) Int. Cl.[5]: **B41J 35/38**, B41J 2/32

(21) Anmeldenummer: **88112151.1**

(22) Anmeldetag: **27.07.88**

(54) **Thermotransferdruckeinrichtung.**

(30) Priorität: **27.07.87 DE 3724827**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
**01.02.89 Patentblatt 89/05**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
**22.01.92 Patentblatt 92/04**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**DE FR GB IT NL**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 3 217 416**

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 10, nr. 171 (M-489) (2227), 17 Juni 1986; JP - A - 61 020 785 (FUJI XEROX K.K.) 29.01.1986**

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 11, nr. 120 (M-580) (2567), 15 April 1987; JP - A - 61 261 086 (SHARP CORP.) 19.11.1986**

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 9, nr. 316 (M-438) (2039), 12 Dezember 1985; JP - A - 60 151 089 (TOKYO DENKI K.K.) 08.08.1985**

(73) Patentinhaber: **Siemens Nixdorf Informationssysteme Aktiengesellschaft**
**Fürstenallee 7**
**W-4790 Paderborn(DE)**

(72) Erfinder: **Roeschlein, Rolf**
**Karl-Arnold-Strasse 24**
**W-4790 Paderborn(DE)**
Erfinder: **Bräutigam, Alfons**
**Hölternstrasse 13**
**W-4790 Paderborn(DE)**
Erfinder: **Schulte, Heinz**
**Elser Bruch 29**
**W-4790 Paderborn(DE)**

(74) Vertreter: **Schaumburg, Thoenes & Englaender**
**Mauerkircherstrasse 31 Postfach 86 07 48**
**W-8000 München 86(DE)**

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).



Rank Xerox (UK) Business Services

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Thermotransferdruckeinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Thermotransferdrucker verwenden als Farbband eine Folie, die auf einer Seite mit einem farbigen Wachs beschichtet ist. Durch den Thermokopf wird Wachs in Form des abzudrukkenden Schriftzeichens erschmolzen und durch Druck auf den Aufzeichnungsträger, in der Regel Papier, übertragen. Da das Farbband nur einmal benutzt werden kann, ist der geschriebene Text aufgrund der aus der Farbschicht herausgeschmolzenen Zeichen an dem Farbband ohne große Mühe ablesbar. Dies ist in vielen Fällen unerwünscht.

Der vorstehend beschriebene Nachteil soll bei einer Thermotransferdruckeinrichtung der eingangs genannten Art, wie sie aus der JP 61-20785A bekannt ist, durch die darin vorgesehene Heizvorrichtung beseitigt werden. Diese besteht aus einem stabförmigen Heizelement, welches die hohle Welle der Aufwickelrolle axial durchsetzt. Das Heizelement soll den Heizwickel erwärmen, so daß die Farbstoffschicht schmilzt. Zum einen wird dadurch die Schrift unleserlich. Zum anderen kleben die Farbbandwicklungen zusammen, so daß beim gewaltsamen Abwickeln des Farbbandes von der Aufwickelrolle die Farbstoffschichten zerstört werden. Nachteilig bei dieser Ausführungsform ist, daß die Heizvorrichtung mit zunehmender Wickelstärke immer träger wird. Um bei einer größeren Wickeldike die äußere Farbstoffschicht noch zu schmelzen, ist eine erhebliche Heizleistung erforderlich. Wird die Druckeinrichtung unmittelbar nach dem letzten Druckvorgang abgeschaltet, kann es geschehen, daß die Farbstoffschicht des letzten auf die Aufwikkelrolle aufgelaufenen Farbbandabschnittes nicht mehr ausreichend geschmolzen wurde, um die in der Farbstoffschicht vorhandenen Zeichen unleserlich zu machen. Umgekehrt werden die inneren Schichten des Farbbandwickels dauernd vergleichsweise hoch erhitzt, so daß der Farbstoff bzw. das ihn enthaltende thermoplastische Material verdampft und sich an kühleren Teilen der Druckeinrichtung niederschlägt.

Um ein Lesen des benutzten Farbbandes zu vermeiden, wird in der DE-OS-32 17 416 bereits vorgeschlagen, die Farbstoffschicht mittels eines Heizelementes zu erwärmen, um sie mit einem Schaber abkratzen zu können. Hierbei besteht jedoch die Möglichkeit, daß abgekratzte Farbstoffpartikel in den Farbbandtransport der Kassette gelangen und zu Störungen innerhalb der Kassette führen. Ein anderer Vorschlag besteht darin, das Farbband auf seiner der Farbstoffschicht abgewandten Seite mit einem thermisch aktivierbaren Klebstoff zu versehen, der vor dem Aufwickeln durch ein Heizelement soweit aufgeweicht wird, daß die Wicklungen des aufgewickelten Farbbandes miteinander verkleben und das Farbband somit nicht mehr abgewickelt werden kann. Diese Lösung erfordert ein spezielles Farbband und verteuert dessen Herstellung. Wollte man diese Lösung beispielsweise bei einem Thermotransferdrucker der oben genannten Art anwenden, so bestünde darüber hinaus die Gefahr, daß der Klebstoff bei seiner Erwärmung ausgast, wobei sich die flüchtigen Bestandteile an kalten Maschinenteilen niederschlagen und diese allmählich verschmutzen.

In der DE-PS 34 21 406 wird schließlich noch eine Farbbandkassette für ein Einwegfarbband angegeben, in der das Farbband vor seinem Aufwikkeln hinter dem frischen Band ein zweites Mal über die Druckstelle geführt wird. Durch den nochmaligen Durchlauf durch die Druckstelle werden die Zeichen auf dem bereits benutzten Bandabschnitt unkenntlich gemacht. Diese Lösung ist jedoch nur für Farbbandkassetten geeignet, die in Druckern mit mechanischen bewegten Druckelementen verwendet werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Thermotransferdruckeinrichtung der eingangs genannten Art mit einer Heizeinrichtung anzugeben, die es auf einfache, preiswerte und zuverlässige Weise ermöglicht, die Schriftzeichen auf dem benutzten Farbband unmittelbar nach dem Druck mit einem geringen Energieaufwand und ohne die Gefahr einer Verschmutzung der Druckeinrichtung unkenntlich zu machen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Ebenso wie bei der bekannten Lösung wird auch bei der erfindungsgemäßen Lösung die Wachsschicht des Farbbandes erst aufgeschmolzen, wenn das Band bereits aufgewickelt ist. Da die Farbstoffschicht des auflaufenden Farbbandabschnittes zu dem Wickelkern hinweist, kann sie beim Auflaufen nicht gelesen werden. Von der Heizeinrichtung muß lediglich die Energie zugeführt werden, die erforderlich ist, um die Farbstoffschicht des unmittelbar an der Heizleiste anliegenden Farbbandabschnittes zu schmelzen. Durch den Druck der Heizleiste und die Kapillarwirkung zwischen den Wicklungen verfließt das Wachs vollständig. Ein Ausgasen der leicht flüchtigen Bestandteile des die Farbstoffschicht bildenden Wachses ist bei der nur kurzzeitigen Erwärmung der Farbstoffschicht nicht zu befürchten, so daß eine Geruchsbelästigung und/oder eine Verschmutzung der Druckeinrichtung durch den sich an kalten Stellen der Einrichtung niederschlagenden Wachsdampf nicht zu befürchten ist. Dies ist besonders dann gegeben, wenn gemäß einer bevorzugten Ausführungsform die Heizleiste kürzer als der Farb-

bandwickel und annähernd mittig zwischen dessen Enden angeordnet ist. Dadurch wird an beiden Enden des Farbbandwickels jeweils ein Bereich gebildet, in dem das Wachs nicht geschmolzen und damit auch das Austreten von flüssigem Wachs verhindert wird.

Vorzugsweise ist die Heizleiste derart gelagert, daß sie unter der Wirkung der Schwerkraft auf dem Farbbandwickel aufliegt. Dadurch können Federelemente oder dergleichen entfallen, um die Heizleiste gegen den Farbbandwickel zu drücken. Die Heizleiste kann dabei unmittelbar auf dem Farbbandwickel aufliegen oder durch Abstandselemente in einem konstanten Abstand von der äußersten Wicklung des Farbbandwickels gehalten sein.

Zweckmäßigerweise ist die Heizleiste am Gehäusedeckel gelagert. Dadurch wird die Heizleiste automatisch vom Farbbandwickel abgehoben, wenn beispielsweise das Farbband ausgewechselt werden soll.

Eine sehr einfache verstellbare Lagerung der Heizleiste enthält man, wenn diese um eine parallel zur Rollenachse gerichtete Achse schwenkbar gelagert ist. Bei einem geeigneten Abstand der Schwenkachse von der Rollenachse kann die Heizleiste der Zunahme des Wickeldurchmessers folgen, ohne daß dadurch ihre Funktion beeinträchtigt wird.

Beim Druck erfolgt die Abtragung der Wachsschicht nicht völlig symmetrisch und gleichmäßig über die gesamte Breite des Farbbandes hin, weil Texte in der Regel linksbündig geschrieben werden. Die unterschiedliche Abtragung kann zur Folge haben, daß der Durchmesser des sich bildenden Wickels nicht über die gesamte Länge der Aufwickelrolle hin konstant ist. Bei einer starren Heizleiste besteht in diesem Falle die Gefahr, daß sie nicht auf der gesamten Länge des Wickels an diesem anliegt. Erfindungsgemäß wird daher vorgeschlagen, daß die Heizleiste flexibel ausgebildet ist oder eine Mehrzahl von Heizelementen umfaßt, die in Leistenlängsrichtung nebeneinander angeordnet und relativ zueinander beweglich sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Heizleiste mindestens eine der Aufwickelrolle zugekehrte und beispielsweise aus Aluminium bestehende Heizplatte und mindestens eine beispielsweise aus Stahl bestehende Wärmespeicherplatte auf, zwischen denen ein Heizleiter eingeschlossen ist. Die Heizplatte sorgt durch ihr hohes Wärmeleitvermögen für eine gleichmäßige flächige Verteilung der Wärme. Die Stahlplatte wirkt zum einen als Andruckgewicht und stellt zum anderen einen Wärmespeicher und Wärmepuffer dar. Sie hat die Aufgabe, für eine gleichmäßige Wärmeabgabe zu sorgen, auch wenn der Transport der Wachsfolge nicht gleichförmig ist. Andernfalls müßte stets die Heizleistung an die Transportgeschwindigkeit des Farbbandes angepaßt werden. Dies würde ein entsprechend großes und leistungsfähiges Netzteil in dem Gerät erfordern. Darüber hinaus bietet ein derartiger Wärmespeicher die Möglichkeit, die Heizung getaktet zu betreiben,um so das Netzteil nicht zu sehr zu belasten.

Zweckmäßigerweise weist die Heizleiste einen Temperaturfühler auf, der mit einer Regeleinrichtung zur Regelung des Heizstromes verbunden ist, um so die Temperatur der Heizleiste auf einem konstanten Wert zu halten.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind der Heizleiter und gegebenenfalls der Temperaturfühler in eine Folie eingebettet, die mit einem zwischen der Heizplatte und der Wärmespeicherplatte herausragenden Abschnitt an einer parallel zur Aufwickelrolle gerichteten Trägerschiene befestigt ist. Wenn einzelne Heizelemente nebeneinander angeordnet sind, ermöglicht die Folie gleichzeitig die Beweglichkeit der einzelnen Heizelemente, ohne daß hierzu mechanische Gelenke erforderlich wären. Der Temperaturfühler in diesem Folienprint kann von einer Leiterbahn gebildet sein, die aus einem Material mit stark temperaturabhängiger Leitfähigkeit besteht.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispieles erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine stark schematisierte Seitenansicht einer Thermotransferdruckeinrichtung mit Gehäuseumrissen,
- Fig. 2 eine perspektivische, teilweise schematische Darstellung einer zur Anlage an der Farbbandaufwickelrolle bestimmten Heizleiste und
- Fig. 3 eine Draufsicht auf die in der Heizleiste verwendete Heizfolie.

Die in Figur 1 dargestellte Thermotransferdruckeinrichtung umfaßt ein allgemein mit 10 bezeichnetes Gehäuse mit einem Gehäuseunterteil 12 und einem Gehäusedeckel 14, der an dem Gehäuseunterteil 12 um eine an der Gehäuserückseite gelegene Schwenkachse 16 angelenkt ist. In dem Gehäusedeckel 14 sind Schächte 18 zur Zufuhr der Aufzeichnungsträger, also beispielsweise von Papierbögen angeordnet. Unterhalb der Papierschächte 18 befindet sich eine Führungsfläche 20 zur Zufuhr eines Aufzeichnungsträgers 22 zu einer Druckwalze 24, die der Aufzeichnungsträger 22 im Bereich der Druckstelle teilweise umschlingt und von der er in nicht dargestellter Weise aus dem Gerät herausgeführt wird.

Unterhalb der Druckwalze 24 befindet sich ein Thermokopf 26, der sich im wesentlichen über die gesamte Länge der Druckwalze 24 erstreckt und um eine zu dieser parallele Schwenkachse 28

schwenkbar gelagert ist. Er ist mittels eines Kurbelantriebes 30, 32, 34, 36 zwischen einer Druckstellung, in der er an der Druckwalze 24 anliegt und einer druckfreien Stellung verstellbar, in der er von der Druckwalze 24 einen Abstand besitzt.

Zwischen dem Thermokopf 26 und der Druckwalze 24 wird parallel zum Aufzeichnungsträger 22 ein Farbband 38 in Form einer einseitig mit einer farbigen Wachsschicht beschichteten Folie von einer Vorratsrolle 40 zu einer Aufwickelrolle 42 geführt. Diese ist antreibbar, während die Vorratsrolle 40 mit einer Reibungsbremse gebremst werden kann, um ein Nachlaufen beim Unterbrechen des Druckvorganges zu verhindern. Das Farbband ist derart eingelegt, daß die Farbstoff- oder Wachsschicht zur Druckwalze 24 hinweist. Wie man erkennt, wird das Farbband 38 über die Umlenkwalze 44 derart zur Aufwickelrolle 42 geführt, daß beim Aufwickeln die Farbstoffschicht zum Kern der Aufwickelrolle 42 hinweist, also innen liegt. Die soweit beschriebene Thermotransferdruckeinrichtung ist beispielsweise aus der DE-OS 35 10 260 bekannt.

Aus der Farbstoff- oder Wachsschicht des Farbbandes 38 werden beim Druckvorgang Schriftzeichen herausgeschmolzen, so daß man auf dem die Druckstelle verlassenden Farbband den geschriebenen Text lesen kann. Um dies zu verhindern, sollen diese Schriftzeichen unkenntlich gemacht werden. Hierzu dient eine allgemein mit 46 bezeichnete Heizleiste, die im folgenden nun unter Bezugnahme auf die Figuren 2 und 3 näher beschrieben wird.

Die Heizleiste 46 umfaßt eine Trägerschiene 48, die um eine zur Achse der Aufwickelrolle 42 parallele Achse 50 an dem Gehäusedeckel 14 schwenkbar gelagert ist.An der Trägerschiene 48 ist mit Hilfe einer Gegenplatte 52 eine in Figur 3 dargestellte Heizfolie 54 eingespannt. Die Heizfolie 54 besteht aus einem sogenannten Folienprint, d.h. zwei dünnen Isolierfolien, zwischen denen eine Heizwicklung in Form einer gedruckten Leiterbahn 56 eingeschlossen ist. Diese Folie hat eine Gesamtstärke von ca. 50 µm, so daß sie flexibel ist.

Gemäß Figur 3 weist die Heizfolie 54 vier nebeneinander angeordnete, durch einige Millimeter breite Einschnitte 58 voneinander getrennte rechteckige Abschnitte 60 auf, die entlang einer ihrer Rechteckseiten durch einen durchgehenden Folienabschnitt 62 miteinander verbunden sind, mit dem die Heizfolie 54 an der Trägerschiene 48 befestigt ist. An einem Ende des durchgehenden Abschnittes 62 ist ferner ein Anschlußabschnitt 64 vorgesehen. Die Einzelabschnitte 60 der Heizfolie 54 werden von dem Heizleiter 56 mäanderförmig durchlaufen, wie dies in den Figuren 2 und 3 zu erkennen ist. Jeder Einzelabschnitt 60 ist zwischen einer zur Auflage auf dem Farbbandwickel der Aufwickelrolle 42 bestimmten Aluminiumplatte 66 und einer Stahlplatte 68 eingeschlossen, die durch Schrauben 70 miteinander verschraubt sind. Die Größe der Platten 66 und 68 ist dabei so gewählt, daß zwischen ihnen und der Trägerschiene 48 ein freier Folienabschnitt 72 verbleibt, der aufgrund seiner Elastizität die Beweglichkeit des von einem Folienabschnitt 60, den Platten 66 und 68 gebildeten Heizelementes 74 relativ zur Trägerschiene 48 bzw. zu benachbarten Heizelementen 74 erlaubt. Dadurch ist gewährleistet, daß die Heizelemente 74 flach auf der Oberfläche des Farbbandwickels aufliegen, auch wenn der Durchmesser des Farbbandwickels über die Länge der Aufwickelrolle hinweg nicht konstant ist. Es versteht sich, daß auch mehr als die dargestellten vier einzelnen Heizelemente vorgesehen sein könnten.

Um die Temperatur der Heizleiste auf einem vorgegebenen Wert zu halten, enthält die Heizfolie 54 einen parallel zum Heizleiter 56 verlaufenden Temperaturmeßleiter 76, der aus einem Material mit stark temperaturabhängiger Leitfähigkeit besteht. Dieser Meßleiter 76 ist an eine Temperaturregeleinheit 78 angeschlossen, die dann den Heizstrom oder die Heizspannung so regelt, daß eine mindestens annähernd konstante Temperatur der Heizleiste erreicht wird, die oberhalb des Schmelzpunktes der Wachsschicht liegt, jedoch die Trägerfolie des Farbbandes nicht beschädigt.

Wie man in Figur 1 erkennt, liegt die Heizleiste 46 allein aufgrund der Schwerkraft unabhängig vom Durchmesser der Aufwickelrolle 42 an deren Umfang an, wobei sich die einzelnen Heizelemente 74 aufgrund ihrer Beweglichkeit über die gesamte Länge der Aufwickelrolle 42 hin an deren Umfangfläche anschmiegen. Durch Temperaturzufuhr von den Heizelementen 74 wird die Wachsschicht der äußersten Farbbandlager aufgeschmolzen und verläuft aufgrund des von den Heizelementen 74 ausgeübten Druckes sowie aufgrund der Kapillarwirkung zwischen den aneinanderliegenden Farbbandwicklungen so, daß die Schriftzeichen unkenntlich werden und die Farbbandwicklungen miteinander verkleben. Da die Heizleiste 46 kürzer als die Aufwickelwalze 42 ist, verbleibt ein Randbereich des Farbbandwickels, in dem das Wachs nicht aufschmilzt. Dieser nichtschmelzende Bereich dichtet den Farbbandwickel an den axialen Enden ab, um das Austreten flüssigen Wachses an den Wickelenden zu verhindern.

Die in Figur 2 durch ausgezogene Linien dargestellten Heizelemente liegen unmittelbar auf der Umfangsfläche der Aufwickelrolle 42, d.h. des Farbbandwickels auf, so daß die Wärme durch Wärmeleitung übertragen wird. Es kann jedoch auch vorteilhaft sein, die Heizelemente 74 in einem konstanten Abstand von dem Farbbandwickel zu halten, so daß die Wärme vor allem durch Wärmestrahlung übertragen wird. Dieser Abstand kann

durch leisten- oder rippenförmige Abstandselemente 80 gehalten werden, die an der Unterseite der Heizelemente 74 angeordnet und in Figur 2 gestrichelt eingezeichnet sind.

Ist die Heizleiste starr ausgebildet, genügt es auch einen gestrichelt angedeuteten Arm 82 (Figur 2) an der Heizleiste vorzusehen, der mit seinem Kopf 84 auf dem Farbbandwickel gleitet und die in diesem Fall starr angeordneten Heizelemente im Abstand zum Farbbandwickel hält.

Im Gegensatz zu dem dargestellten Ausführungsbeispiel könnte die Heizleiste auch in seitlichen Führungen derart gelagert sein, daß sie parallel zu sich selbst und senkrecht zur Achse der Aufwickelrolle verstellbar ist, wobei das Andrücken der Heizleiste auch durch Federkraft erfolgen kann.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung liegt darin, daß die Schriftzeichen noch im Gerät unkenntlich gemacht werden, ohne daß eine Verschmutzung des Gerätes zu befürchten ist.

## Patentansprüche

1. Thermotransferdruckeinrichtung, umfassend ein Gehäuse (10), eine Transportvorrichtung (20, 24) für einen flächigen Aufzeichnungsträger (22), eine Transportvorrichtung (40, 42) für ein einen thermisch aktivierbaren Farbstoff tragendes, auf einem Teil seines Transportweges parallel zum Aufzeichnungsträger (22) geführtes und an diesen andrückbares Farbband (38) mit einer Halterung für eine Farbbandvorratsrolle (40) und mit einer antreibbaren Aufwickelrolle (42), der eine Heizvorrichtung derart zugeordnet ist, daß die Farbstoffschichten des Farbbandwickels schmelzen, sowie einen im Andruckbereich angeordneten, sich mindestens annähernd über die Breite des Farbbandes (38) erstreckenden Thermokopf (26), dadurch **gekennzeichnet,** daß das Farbband (38) derart auf die Aufwickelrolle (42) aufläuft, daß die Farbstoffschichten innen liegen und daß als Heizvorrichtung eine Heizleiste (46) vorgesehen ist, die sich parallel zur Aufwickelrolle und annähernd über deren Länge erstreckt, senkrecht zur Rollenachse verstellbar gelagert und gegen die Umfangsfläche des Farbbandwickels vorgespannt ist.

2. Thermotransferdruckeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Heizleiste (46) derart gelagert ist, daß sie unter der Wirkung der Schwerkraft auf dem Farbbandwickel aufliegt.

3. Thermotransferdruckeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Heizleiste (46) durch Abstandselemente (80) in einem konstanten Abstand zum Farbbandwickel gehalten ist.

4. Thermotransferdruckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Heizleiste (46) am Gehäusedeckel (14) gelagert ist.

5. Thermotransferdruckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Heizleiste (46) um eine parallel zur Rollenachse gerichtete Achse (50) schwenkbar gelagert ist.

6. Thermotransferdruckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Heizleiste (46) kürzer als der Farbbandwickel und annähernd mittig zwischen dessen Enden angeordnet ist.

7. Thermotransferdruckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Heizleiste (46) eine Mehrzahl von Heizelementen (74) umfaßt, die in Leistenlängsrichtung nebeneinander angeordnet und relativ zueinander beweglich sind.

8. Thermotransferdruckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Heizleiste (46) mindestens eine der Aufwickelrolle (42) zugekehrte Heizplatte (66) und mindestens eine Wärmespeicherplatte (68) aufweist, zwischen denen ein Heizleiter (56) eingeschlossen ist.

9. Thermotransferdruckeinrichtung nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Heizleiter (56) in eine Folie (54) eingebettet ist, die mit einem zwischen Heizplatte (66) und Wärmespeicherplatte (68) herausragenden Abschnitt (62) an einer parallel zur Aufwickelrolle (42) gerichteten Trägerschiene (48) befestigt ist.

10. Thermotransferdruckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Heizleiste (46) einen Temperaturfühler (76) aufweist, der mit einer Regeleinrichtung (78) zur Regelung des Heizstromes verbunden ist.

11. Thermotransferdruckeinrichtung nach Anspruch 10, dadurch **gekennzeichnet,** daß der Temperaturfühler (76) von einer in die Folie (54) eingebetteten Meßleiterbahn gebildet ist, die aus einem Material mit temperaturabhängiger Leitfähigkeit besteht.

## Claims

1. A thermo-transfer printer, comprising a housing (10), a transport means (20, 24) for a printing support (22) in sheet form, a transport means (40, 42) for an ink ribbon (38) which bears a thermally activatable dye, is guided parallel to the printing support (22) over part of its transport path and is adapted to be pressed against the printing support, comprising a holder for an ink ribbon supply reel (40) and a drivable take-up reel (42) so associated with a heating means that the dye coatings of the ink ribbon roll melt, and a thermo-head disposed in the contact-pressure zone and extending at least approximately over the width of the ink ribbon (38), characterised in that the ink ribbon (38) so runs on to the take-up reel (42) that the dye coatings are situated on the inside and the heating means comprises a heating strip (46) which extends parallel to the take-up reel and approximately over the length thereof, is mounted for adjustment perpendicularly to the reel axis and is pre-stressed against the peripheral surface of the ink ribbon roll.

2. A thermo-transfer printer according to claim 1, characterised in that the heating strip (46) is so mounted as to rest on the ink ribbon roll by gravity.

3. A thermo-transfer printer according to claim 1, characterised in that the heating strip (46) is kept at a constant distance from the ink ribbon roll by spacer elements (80).

4. A thermo-transfer printer according to any one of claims 1 to 3, characterised in that the heating strip (46) is mounted on the housing cover (14).

5. A thermo-transfer printer according to any one of claims 1 to 4, characterised in that the heating strip (46) is mounted to pivot about an axis (50) extending parallel to the reel axis.

6. A thermo-transfer printer according to any one of claims 1 to 5, characterised in that the heating strip (46) is shorter than the ink ribbon roll and is disposed substantially centrally between its ends.

7. A thermo-transfer printer according to any one of claims 1 to 6, characterised in that the heating strip (46) comprises a plurality of heating elements (74) disposed side by side in the longitudinal direction of the strip and movable relatively to one another.

8. A thermo-transfer printer according to any one of claims 1 to 7, characterised in that the heating strip (46) comprises at least one heating plate (66) facing the take-up reel (42), and at least one heat storage plate (68), between which plates a heating conductor (56) is enclosed.

9. A thermo-transfer printer according to claim 8, characterised in that the heating conductor (56) is embedded in a foil (54) secured, by a portion (62) projecting out between the heating plate (66) and the heat storage plate (68), on a carrier rail (48) extending parallel to the take-up reel (42).

10. A thermo-transfer printer according to any one of claims 1 to 9, characterised in that the heating strip (46) comprises a temperature sensor (76) connected to a regulating means (78) for regulating the heating current.

11. A thermo-transfer printer according to claim 10, characterised in that the temperature sensor (76) is formed by a measuring conductor web which is embedded in the foil (54) and which consists of a material having a temperature-dependent conductivity.

## Revendications

1. Dispositif d'impression par transfert thermique, comprenant une enveloppe (10), un dispositif (20, 24) de transport d'un support d'impression plan (22), un dispositif (40, 42) de transport d'un ruban encreur (38) supportant un colorant activable par voie thermique, guidé sur une partie de son chemin de transport parallèlement au support d'impression (22) et pouvant être serré contre ce dernier, ledit dispositif de transport (40, 42) comprenant un support d'un rouleau (40) de réserve de ruban encreur et d'un rouleau commandé (42) d'enroulement avec lequel un dispositif de chauffage est combiné de manière que les couches de colorant du rouleau de ruban encreur fondent, ledit dispositif d'impression comprenant également une tête thermique (26) disposée approximativement sur la largeur du ruban encreur (38), caractérisé en ce que le ruban encreur (38) arrive sur le rouleau d'enroulement (42) de manière que les couches de colorant soient situées intérieurement et en ce que le dispositif de chauffage prévu est une baguette chauffante (46) qui est parallèle au rouleau d'enroulement et se prolonge approximativement sur la longueur de ce dernier et qui est montée mobile perpendiculairement à l'axe du rouleau

et placée sous contrainte contre la surface circonférentielle du rouleau de ruban encreur.

**2.** Dispositif d'impression par transfert thermique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la baguette chauffante (46) est montée de manière qu'elle prenne appui par gravité sur le rouleau de ruban encreur.

**3.** Dispositif d'impression par transfert thermique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la baguette chauffante (46) est maintenue à une distance constante du rouleau du ruban encreur au moyen d'éléments d'entretoisement (80).

**4.** Dispositif d'impression par transfert thermique selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la baguette chauffante (46) est montée sur le couvercle (14) de l'enveloppe.

**5.** Dispositif d'impression par transfert thermique selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la baguette chauffante (46) est montée oscillante autour d'un axe (50) parallèle à l'axe du rouleau.

**6.** Dispositif d'impression par transfert thermique selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la baguette chauffante (46) est plus courte que le rouleau de ruban encreur et disposée approximativement au milieu entre les extrémités de ce dernier.

**7.** Dispositif d'impression par transfert thermique selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la baguette chauffante (46) comprend plusieurs éléments chauffants (74) qui sont juxtaposés dans la direction de la longueur de la baguette et qui sont mobiles les uns par rapport aux autres.

**8.** Dispositif d'impression par transfert thermique selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la baguette chauffante (46) comprend au moins une plaque chauffante (46) tournée vers le rouleau d'enroulement (42) et au moins une plaque (68) d'accumulation de chaleur, un conducteur chauffant (56) étant renfermé entre ces plaques.

**9.** Dispositif d'impression par transfert thermique selon la revendication 8, caractérisé en ce que le conducteur chauffant (56) est noyé dans une feuille (54) dont un morceau (62) ressortant entre la plaque chauffante (66) et la plaque (68) d'accumulation de chaleur est fixé à une barre de support (48) orientée parallèlement au rouleau d'enroulement (42).

**10.** Dispositif d'impression par transfert thermique selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la baguette chauffante (46) comprend un capteur de température (76) qui est connecté à un dispositif (78) de réglage du courant de chauffage.

**11.** Dispositif d'impression par transfert thermique selon la revendication 10, caractérisé en ce que le capteur de température (76) est formé d'une piste de conducteur de mesure noyée dans la feuille (54) et qui est en un matériau dont la conductivité est dépendante de la température.

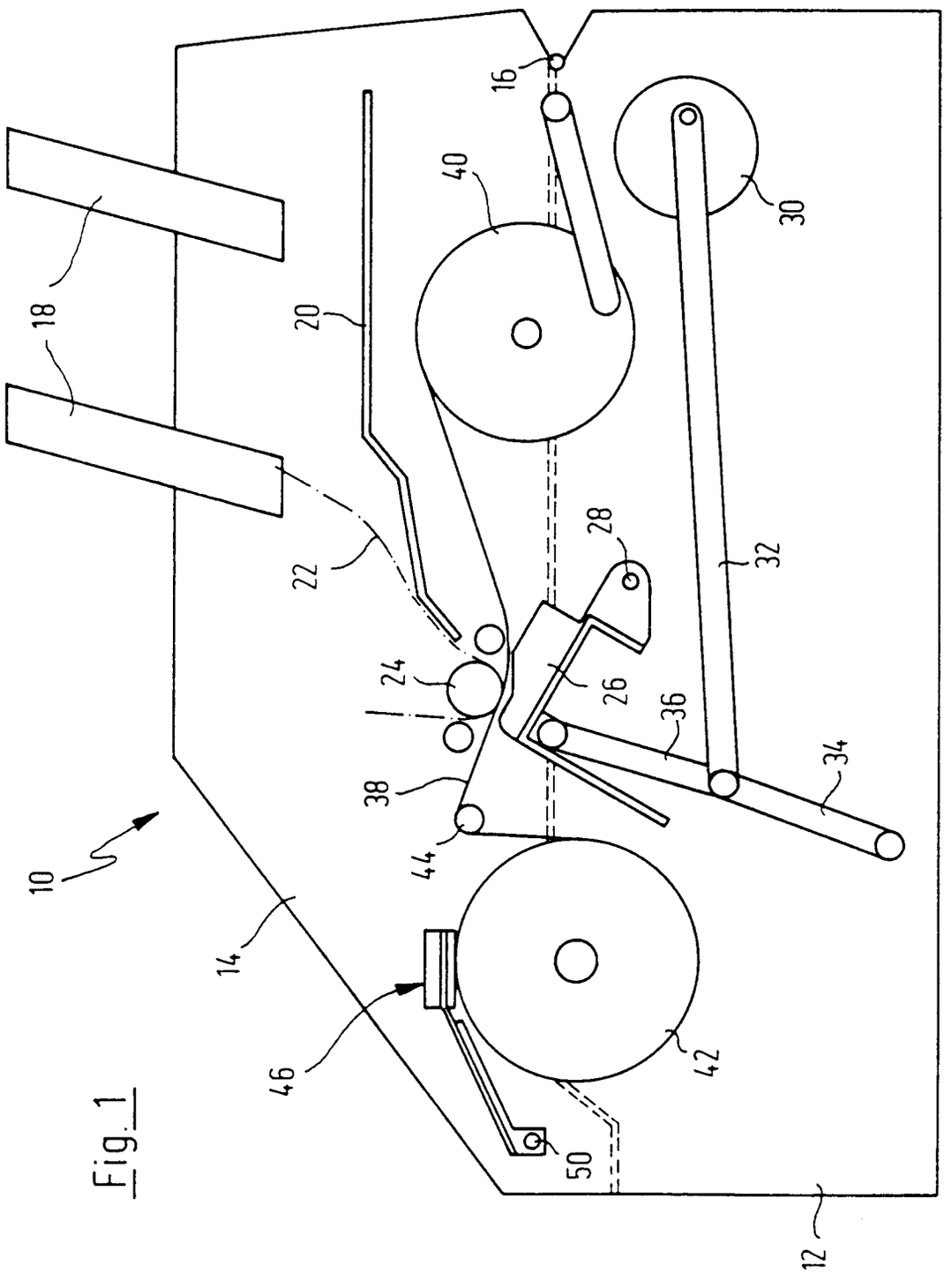



Fig. 1

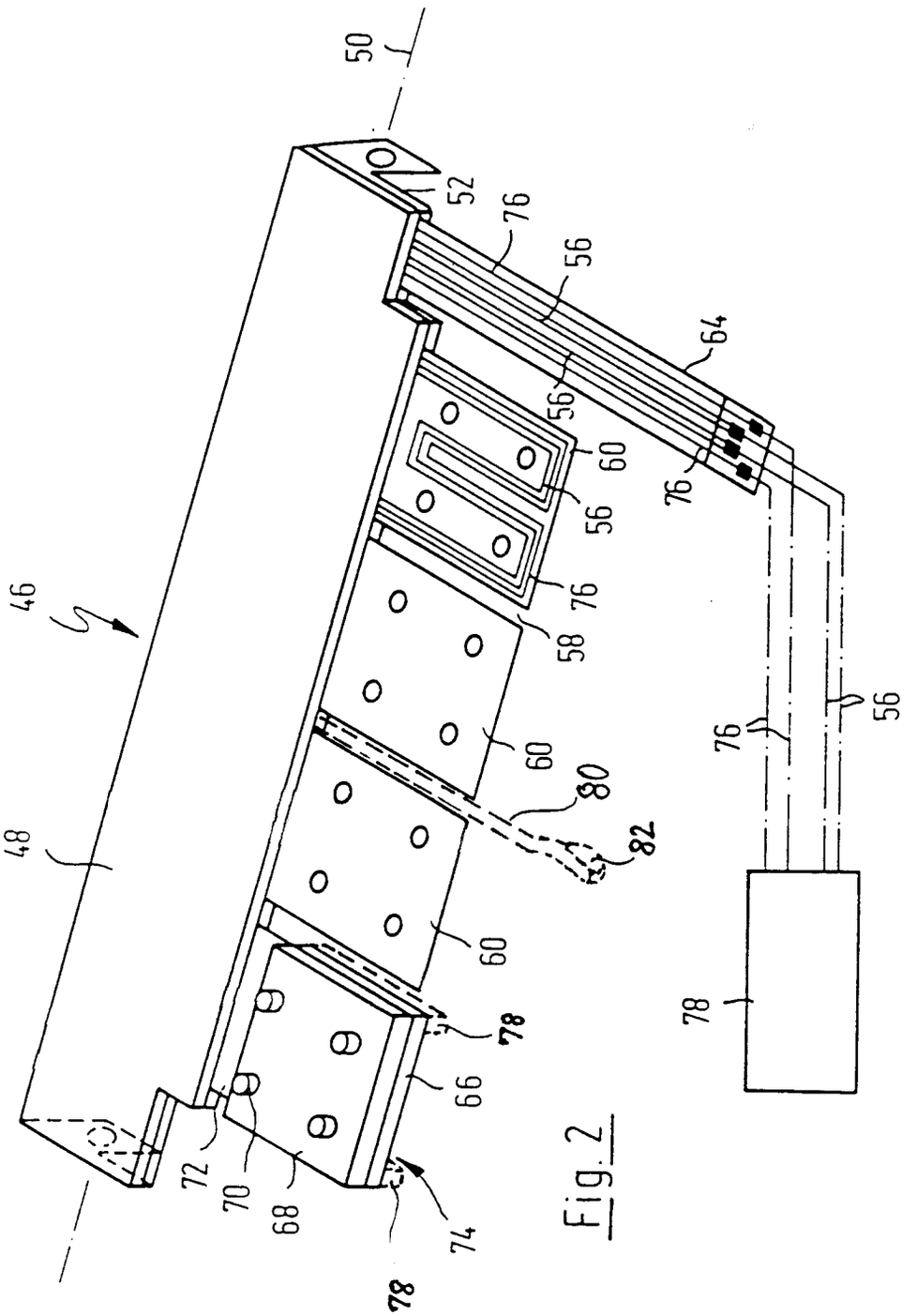

50
52
76
56
64
56
60
56
76
58
76
46
48
60
80
82
60
78
66
72
70
68
74
78
76
56
78

Fig. 2

Fig. 3

