



(11) **EP 1 536 952 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.08.2007 Patentblatt 2007/32

(51) Int Cl.:
B41J 11/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03807816.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/009641

(22) Anmeldetag: **30.08.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/033218 (22.04.2004 Gazette 2004/17)

(54) **VORRICHTUNG ZUM BEDRUCKEN EINES ODER MEHRERER IN EINER VORSCHUBRICHTUNG BEWEGBARER GEGENSTÄNDE**

DEVICE FOR PRINTING ONE OR SEVERAL OBJECTS MOVING IN A FEED DIRECTION

DISPOSITIF POUR IMPRIMER UN OU PLUSIEURS OBJETS POUVANT ETRE DEPLACES DANS UN SENS D'AVANCE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **11.09.2002 DE 10242477**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.06.2005 Patentblatt 2005/23

(73) Patentinhaber: **Espera-Werke GmbH**
47058 Duisburg (DE)

(72) Erfinder: **KORTHÄUER, Manfred**
45479 Mülheim/Ruhr (DE)

(74) Vertreter: **Meyer, Hans-Joachim**
COHAUSZ & FLORACK
Patent- und Rechtsanwälte
Bleichstrasse 14
40211 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 19 507 892 **US-B1- 6 431 773**

EP 1 536 952 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 betrifft eine Vorrichtung zum Bedrucken eines oder mehrerer in einer Vorschubrichtung bewegbarer Gegenstände, insbesondere von Etiketten, Verpackungen, Verpackungsabschnitten, eines Bandstreifens oder von auf einem Trägerbandstreifen haftenden Etiketten, mit einem Thermodruckkopf und Mitteln zum Zuführen des zu bedruckenden Gegenstandes zu dem Thermodruckkopf, wie es im Einzelnen im Oberbegriff des Anspruchs 1 definiert ist,

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise aus der US 6431773 B1 bekannt. Bei der Vorrichtung gemäß der DE 195 07 892 A1 wird ein Etikettenband, das aus einem Trägerbandstreifen mit ablösbar darauf haftenden Etiketten besteht, zwischen einem Thermodruckkopf und einer Druckwalze hindurchgeführt und im Thermo- oder Thermotransferverfahren bedruckt. Anschließend werden die Etiketten mittels einer Trennvorrichtung vom Trägerband gelöst, indem letzteres um eine Spendeckante herumgeführt wird. Der Druckkopf ist in der Vorrichtung stationär befestigt und verweilt beim Drucken im Thermoverfahren während der gesamten Transport- und Druckzeit auf dem Etikett bzw. dem Trägerbandstreifen.

[0003] Ferner sind gattungsgemäße Vorrichtungen bekannt, bei denen der Druckkopf vom Etikett und vom Trägerbandstreifen für die Zeiten abgehoben, während derer nicht gedruckt wird.

[0004] Die Druckgeschwindigkeit eines Thermodruckers ist hinsichtlich der Druckqualität begrenzt. Ferner nimmt der Verschleiß der Thermoleiste mit größer werdender Geschwindigkeit zu.

[0005] Die US 6,431,773 B1 offenbart eine Vorrichtung zum Bedrucken eines in einer vorschubrichtung bewegbaren Gegenstandes, mit einem Druckkopf und Mitteln zum Zuführen des Gegenstandes zu dem Druckkopf. In den beschriebenen Ausführungsbeispielen ist die Vorrichtung als Plotter ausgebildet, der einen Druckkopf aufweist. Als eine mögliche Ausführung des Druckkopfes ist in diesem Dokument auch ein Thermodruckkopf genannt. Die Vorrichtung umfasst einen Rahmen, der eine Arbeitsauflagefläche definiert, sowie Mittel zum kontinuierlichen Transportieren von bahnförmigem, zu bedruckendem Arbeitsmaterial in einer in seiner Längsrichtung verlaufenden ersten Koordinatenrichtung über die Arbeitsauflagefläche. Ein länglicher Träger mit einem ersten und einem zweiten Ende ist an den Rahmen gekoppelt und verläuft quer über die Arbeitsauflagefläche. Der Druckkopf ist derart an dem Träger gekoppelt, dass er zwischen dessen ersten und zweiten Ende bewegbar ist. Eine Steuerung, in der grafische Daten gespeichert sind, gibt Befehle an die Vorrichtung, um die Positionsbeziehung des Druckkopfes relativ zu dem Träger und dem Arbeitsmaterial zu steuern. Beim Betrieb bewirkt die kombinierte Bewegung von Druckkopf und Arbeitsmaterial gemäß den von der Steuerung ausgegebenen Befehlen, dass der Druckkopf aufeinanderfolgende lineare

Abschnitte einer Grafik druckt, die nahezu senkrecht zur ersten Koordinatenrichtung ausgerichtet sind.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass sie ohne Verminderung der Druckqualität und/oder Erhöhung des Thermoleistenverschleißes eine höhere Druckleistung bzw. Etikettierleistung bietet.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Der Thermodruckkopf der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist mit einem Antrieb versehen, durch den der Thermodruckkopf parallel zur Vorschubrichtung des zu bedruckenden Gegenstandes in dessen Vorschubrichtung sowie entgegen dessen Vorschubrichtung bewegbar ist. Dem Antrieb ist eine Steuerung zugeordnet, die ihn derart steuert, dass der Thermodruckkopf bei Bewegung parallel zur vorschubrichtung des Gegenstandes die gleiche Geschwindigkeit wie der bewegte Gegenstand oder eine geringere Geschwindigkeit als der bewegte Gegenstand hat. Ferner ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass der Thermodruckkopf bei Bewegung entgegen der vorschubrichtung des Gegenstandes mit Abstand zu dem Gegenstand oder daran haftenden Etiketten bewegt wird.

[0008] Dabei können vorzugsweise Mittel zur Erfassung der Vorschubgeschwindigkeit des zu bedruckenden Gegenstandes vorhanden sein, die zur Vorschubgeschwindigkeit proportionale Messsignale an die Steuerung senden, wobei die Steuerung die Bewegung des Druckkopfes in Abhängigkeit der erfassten Vorschubgeschwindigkeit steuert.

[0009] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb, durch den der Druckkopf in Vorschubrichtung, sowie entgegen der Vorschubrichtung des zu bedruckenden Gegenstandes bewegbar ist, ein Schubkurbelgetriebe oder einen Piezoaktor aufweist. Mit einem Schubkurbelgetriebe lassen sich in zuverlässiger Weise besonders schnelle vor- und zurückgerichtete Schubbewegungen des Druckkopfes parallel zur Vorschubrichtung des Bandstreifens realisieren. Entsprechendes gilt für einen Piezoaktor.

[0010] Eine vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht dabei darin, dass die Hublänge des Schubkurbelgetriebes einstellbar ist. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine Anpassung der vor- und rückgerichteten Bewegung des Druckkopfes parallel zur Vorschubrichtung des zu bedruckenden Gegenstandes, beispielsweise in Abhängigkeit der Etikettenlänge und/oder des Abstandes von auf dem Bandstreifen haftenden, zu bedruckenden Etiketten.

[0011] Eine bevorzugte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht ferner darin, dass der Druckkopf an einem in einer Gleitführung gelagerten Träger angebracht ist, der auch den Antrieb, durch den der Druckkopf auf den zu bedruckenden Gegenstand zu- und von dem zu bedruckenden Gegenstand wegbewegbar

ist, trägt. Dieser Antrieb kann dabei eine Nockenscheibe oder eine Kreisscheibe mit exzentrisch angeordneter Drehachse aufweisen, mittels der der Druckkopf gegen die Wirkung mindestens eines Federelements, vorzugsweise einer Schraubenfeder, in Kontakt mit dem zu bedruckenden Gegenstand bringbar ist.

[0012] Anstelle einer Druckwalze, wie sie bei herkömmlichen, einen stationär angeordneten Druckkopf aufweisenden gattungsgemäßen Vorrichtungen vorhanden ist, kann bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung dem Druckkopf gegenüberliegend vorzugsweise ein plattenförmiges Gegenlager angeordnet sein, über das die Rückseite des Bandstreifens während seines Vorschubs gleitet.

[0013] Weitere bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0014] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer mehrere Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische, nicht maßstabsgerechte Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel, und

Fig. 2 eine schematische, nicht maßstabsgerechte Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel.

[0015] Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung zum Bedrucken von auf einem Trägerbandstreifen 1 haftenden Etiketten 2. Die Etiketten 2 sind auf dem Bandstreifen 1 mit im wesentlichen gleichmäßigen Abstand zueinander angebracht. Der Bandstreifen 1 wird von einer Vorratsrolle 3 abgewickelt und einem Druckwerk zugeführt. Das Druckwerk besteht aus einem Druckkopf 4 in Form eines Thermodruckkopfes und einem plattenförmigen, eine glatte Oberfläche aufweisende Gegenlager 5, über das die Rückseite des Bandstreifens 1 bei dessen Vorschub gleitet. Der Druckkopf 4 ist leistenförmig ausgebildet und erstreckt sich quer zur Vorschubrichtung des Bandstreifens 1 im wesentlichen über dessen Breite bzw. die Breite der Etiketten. Der Druckkopf 4 presst die Etiketten 2 mit einer hinreichenden Kraft gegen das fest angeordnete plattenförmige Gegenlager 5 und bedruckt sie beispielsweise im Thermo- oder im Thermotransferverfahren. In Bandlaufrichtung hinter dem Druckwerk ist eine relativ scharfe Umlenkung in Form einer Spendekante 6 vorgesehen, an der die bedruckten Etiketten 2 in an sich bekannter Weise vom Trägerbandstreifen 1 abgelöst und durch eine Öffnung im Gehäuse der Vorrichtung entnommen und auf einen zu kennzeichnenden Gegenstand aufgebracht werden können. Der Trägerbandstreifen 1 wird nach der Umlenkung an der Spendekante 6 auf einer von einem Schrittmotor 7 angetriebenen Aufwickelrolle 8 einer Aufwickelvorrichtung aufgewickelt. Die Drehge-

schwindigkeit des Schrittmotors 7 bzw. der Aufwickelrolle 8 ist vorzugsweise stufenlos einstellbar.

[0016] Der Thermodruckkopf 4 ist an einem plattenförmigen Träger 9 gehalten, der in einer Gleitführung 10 gelagert ist. Die schematisch dargestellte Gleitführung 10 kann beispielsweise auch aus Rollenlagern gebildet sein. Der Träger 9 ist mit einem Antrieb versehen, durch den er und damit der Druckkopf 4 parallel in Vorschubrichtung sowie entgegen der Vorschubrichtung des Bandstreifens 1 bewegbar ist. Dies ist durch den Doppelpfeil angedeutet. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel umfaßt der Antrieb einen stationär angeordneten Motor 11, vorzugsweise einen Elektromotor, dessen Motorwelle 12 eine Kreisscheibe 13 antreibt. Die Kreisscheibe 13 weist einen exzentrisch angeordneten Zapfen 14 auf, an dem das eine Ende einer Gelenkstange 15 angelenkt ist. Das andere Ende der Gelenkstange 15 ist mit einem an dem Träger 9 angebrachten Zapfen 16 angelenkt. Die Kreisscheibe 13 mit dem exzentrisch angeordneten Zapfen 14, die daran angelenkte Gelenkstange 15 und der in einer Gleitführung gelagerte Träger 9 mit dem daran angebrachten Gelenkzapfen 16 bilden somit ein Schubkurbelgetriebe. Der Abstand zwischen der Drehachse des Motorwelle 12 und dem Mittelpunkt des an der Kreisscheibe 13 angebrachten Gelenkzapfens 14 bestimmt die Hublänge des Schubkurbelgetriebes.

[0017] Um den Druckkopf 4 bei Bedarf mit unterschiedlichen Hublängen in vorschubrichtung sowie entgegen der Vorschubrichtung des Trägerbandstreifens 1 verschieben zu können, ist der Abstand des Gelenkzapfens 14 in Bezug auf die Drehachse des Motorwelle 12 einstellbar und der Gelenkzapfen 14 an der Kreisscheibe 13 entsprechend verschiebbar sowie fixierbar gelagert.

[0018] Dem Motor 11 des Antriebes ist eine Steuerung 17 zugeordnet, die den Antrieb derart steuert, dass der Druckkopf 4 bei Bewegung in Vorschubrichtung des Trägerbandstreifens 1 die gleiche Geschwindigkeit wie der Trägerbandstreifen 1 oder eine geringere Geschwindigkeit als der Trägerbandstreifen 1 hat. Die Bezugszeichen 18 und 19 bezeichnen eine lichtemittierende Senderdiode und eine auf Licht reagierende Empfangsdiode, die Teil einer Messvorrichtung zur Erfassung der Vorschubgeschwindigkeit des Trägerbandstreifens 1 sind. Die im wesentlichen gleichmäßig zueinander beabstandeten Etiketten 2 oder andere gleichmäßig zueinander beabstandete Markierungen auf dem Trägerbandstreifen 1 unterbrechen den Empfang des von der Senderdiode 18 emittierten Lichtes an der Empfangsdiode 19, wenn der Bandstreifen transparent ausgebildet ist. Soll die Empfangsdiode das von der Senderdiode emittierte Licht aufgrund von Lichtreflektion an den Etiketten 2 oder an den etikettenfreien Abschnitten 20 des Trägerbandstreifens 1 empfangen, so ist sie - im Gegensatz zur Darstellung in der Zeichnung - zusammen mit der Senderdiode 18 auf der den Etiketten 2 zugewandten Seite des Trägerbandstreifens 1 angeordnet. Alternativ zu den Sender- und Empfangsdioden 18, 19 können auch andere Mittel eingesetzt werden, um die Vorschubgeschwindigkeit des

Trägerbandstreifens zu erfassen, z.B. ein auf dem Trägerbandstreifen abrollender Dynamo oder dergleichen.

[0019] Die Empfangsdiode 19 bzw. der Dynamo liefert Messsignale, die zur Vorschubgeschwindigkeit des Trägerbandstreifens 1 proportional sind. Diese Signale werden an die Mess- und Steuereinrichtung 17 geleitet, die die Drehgeschwindigkeit der Motorwelle 12 und damit die translatorische Bewegung von Träger 9 und Druckkopf 4 in Abhängigkeit der erfassten Vorschubgeschwindigkeit des Trägerbandstreifens 1 steuert.

[0020] Der Träger 9 ist mit einer Einrichtung versehen, durch die der Druckkopf 4 auf den Trägerbandstreifen 1 zu- und von dem Trägerbandstreifen 1 wegbewegbar ist. Diese Einrichtung ist ebenfalls über eine Signalleitung 21 mit der Mess- und Steuereinrichtung 17 verbunden und umfasst einen Elektromotor 26, vorzugsweise einen Schrittmotor, und eine Kreisscheibe 27 mit exzentrisch angeordneter Drehachse. Mit 28 ist eine an dem Träger 9 ausgebildete Halterung für den Motor 26 bezeichnet. Der Träger 9 ist in der Zeichnung im Längsschnitt dargestellt. Der Druckkopf 4 ist mit parallel zueinander verlaufenden Stangen 29, 30 versehen, die in im Träger 9 ausgebildeten Gleitlagern geführt sind. Die oberen Enden der Stangen 29, 30 sind durch eine Querstange 31 miteinander verbunden. Zwischen dem Träger und der Querstange ist ein Federelement 32 in Form einer Schraubenfeder angeordnet, die den Druckkopf 4 vom Bandstreifen wegbewegt. Mittels der exzentrisch gelagerten Kreisscheibe 27, die an der Oberseite der Querstange 31 angreift, kann der Druckkopf 4 gegen die Wirkung des Schraubenfeder 32 mit dem Trägerbandstreifen 1 bzw. dem jeweils zu bedruckenden Etikett 2 in Kontakt gebracht werden.

[0021] Die Mess- und Steuereinrichtung 17 steuert die Antriebe in der Weise, dass der Druckkopf 4 bei Bewegung in Vorschubrichtung des Trägerbandstreifens 1 an einem an dem Trägerbandstreifen anhaftenden, zu bedruckenden Etikett 2 anliegt und bei Bewegung entgegen der Vorschubrichtung des Bandstreifens 1 mit Abstand zu dem Trägerbandstreifen bzw. den daran haftenden Etiketten 2 bewegt wird.

[0022] Das in Fig. 2 dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 lediglich dadurch, dass anstelle des Elektromotors 26, der exzentrisch gelagerten Kreisscheibe 27, der Halterung 28, der aus den Stangen 29, 30 und der Querstange 31 gebildeten Parallelführung sowie des Federelements 32 mindestens ein Piezoaktor 33 eingesetzt wird, um den Druckkopf 4 anzuheben und abzusenken. Der Thermodruckkopf 4 ist in Fig. 2 an mindestens einem Piezoaktor 33 befestigt, der seinerseits an der Unterseite des plattenförmigen Trägers 9 gehalten ist. Der Träger 9 ist wiederum in einer Gleitführung 10 gelagert. Anstelle einer Gleitführung 10 kann jedoch, wie bereits erwähnt, auch ein Rollenlager verwendet werden.

[0023] Die Erfindung ist in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr sind mehrere Varianten denkbar im

Rahmen des Erfindungsgedankens, wie er in den Ansprüchen definiert ist. Insbesondere ist die Erfindung nicht auf das Bedrucken von auf einem Trägerbandstreifen haftenden Etiketten beschränkt. Ebenso kann die Erfindung auch beim Bedrucken von einseitig mit einem Kleber versehenem Endlospapier (sogenanntes Linerless), einzeln zugeführten Etiketten ohne Trägerpapier sowie teilweise zu bedruckenden Paketummantelungen aus Papier oder Karton zum Einsatz kommen.

Bezugszeichenliste

[0024]

- | | |
|----|---|
| 1 | Trägerbandstreifen |
| 2 | Etikett |
| 3 | Vorratsrolle |
| 4 | Druckkopf (Thermodruckkopf) |
| 5 | Gegenlager |
| 6 | Spendekante |
| 7 | Schrittmotor |
| 8 | Aufwickelrolle |
| 9 | Träger |
| 10 | Gleitführung |
| 11 | Motor |
| 12 | Motorwelle |
| 13 | Kreisscheibe |
| 14 | Gelenkzapfen |
| 15 | Gelenkstange |
| 16 | Gelenkzapfen |
| 17 | Steuerung (Mess- und Steuereinrichtung) |
| 18 | Senderdiode |
| 19 | Empfangsdiode |
| 20 | etikettenfreier Bandabschnitt |
| 21 | Signalleitung |
| 22 | Signalleitung |
| 23 | Signalleitung |
| 24 | Signalleitung |
| 25 | Signalleitung |
| 26 | Elektromotor |
| 27 | Kreisscheibe |
| 28 | Halterung |
| 29 | Stange |
| 30 | Stange |
| 31 | Querstange |
| 32 | Federelement (Schraubenfeder) |

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bedrucken eines oder mehrerer in einer vorschubrichtung bewegbarer Gegenstände, insbesondere von Etiketten, Verpackungen, Verpackungsabschnitten, eines Bandstreifens (1) oder von auf einem Trägerbandstreifen haftenden Etiketten (2), mit einem Thermodruckkopf (4) und Mitteln zum Zuführen des zu bedruckenden Gegenstandes zu dem Thermodruckkopf, wobei der Thermodruck-

kopf mit einem Antrieb (9, 11 - 16) versehen ist, durch den der Thermodruckkopf in Vorschubrichtung des zu bedruckenden Gegenstandes sowie entgegen der vorschubrichtung des Gegenstandes bewegbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Antrieb derart ausgebildet ist, dass der Thermodruckkopf (4) parallel zur vorschubrichtung des zu bedruckenden Gegenstandes in dessen Vorschubrichtung sowie entgegen dessen vorschubrichtung bewegbar ist, wobei dem Antrieb eine Steuerung (17) zugeordnet ist, die ihn derart steuert, dass der Thermodruckkopf (4) bei Bewegung parallel zur Vorschubrichtung des Gegenstandes die gleiche Geschwindigkeit wie der bewegte Gegenstand oder eine geringere Geschwindigkeit als der bewegte Gegenstand hat, und dass der Thermodruckkopf (4) bei Bewegung entgegen der Vorschubrichtung des Gegenstandes mit Abstand zu dem Gegenstand oder daran haftenden Etiketten (2) bewegt wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

Mittel (18, 19) zur Erfassung der Vorschubgeschwindigkeit des bewegten Gegenstandes vorhanden sind, die zur vorschubgeschwindigkeit proportionale Messsignale an die Steuerung (17) senden, und dass die Steuerung (17) die Bewegung des Thermodruckkopfes (4) in Abhängigkeit der erfassten Vorschubgeschwindigkeit steuert.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Antrieb, durch den der Thermodruckkopf (4) in Vorschubrichtung sowie entgegen der vorschubrichtung des zu bedruckenden Gegenstandes bewegbar ist, ein Schubkurbelgetriebe oder einen Piezoaktor (33) aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Hublänge, mit der der Thermodruckkopf (4) in Vorschubrichtung sowie entgegen der Vorschubrichtung des zu bedruckenden Gegenstandes bewegbar ist, einstellbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Thermodruckkopf an einem in einer Gleitführung (10) gelagerten Träger (9) angebracht ist, der einen weiteren Antrieb, durch den der Thermodruckkopf (4) auf den zu bedruckenden Gegenstand zu- und von dem Gegenstand wegbewegbar ist, trägt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, dass

dem Thermodruckkopf (4) eine Nockenscheibe oder eine Kreisscheibe (27) mit exzentrisch angeordneter

Drehachse zugeordnet ist, mittels der der Thermodruckkopf (4) gegen die Wirkung eines Federelements (32) in Kontakt mit dem zu bedruckenden Gegenstand bringbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Einrichtung, durch die der Thermodruckkopf (4) auf den zu bedruckenden Gegenstand zu- und von dem Gegenstand wegbewegbar ist, mindestens einen Piezoaktor (33) aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, dass

gegenüberliegend dem Thermodruckkopf (4) ein plattenförmiges Gegenlager (5) angeordnet ist, über das die Rückseite des zu bedruckenden Gegenstandes während seines Vorschubes gleitet.

Claims

1. A device for printing one or several objects moving in a feed direction, especially labels, packaging, packaging sections, a band strip (1) or labels (2) stuck on a support band strip, comprising a thermal print head (4) and means for supplying the object to be printed to the thermal print head, wherein the thermal print head (4) is provided with a drive (9, 11 - 16) by means of which the print head (4) can be moved in the feed direction of the object to be printed and counter to the feed direction of the object, **characterised in that** the drive is constructed such that the thermal print head (4) can be moved parallel to the feed direction of the object to be printed in its feed direction and counter to its feed direction, wherein the drive is assigned to a control system (17) which controls it such that during movement parallel to the feed direction of the object the thermal print head (4) has the same speed as the object being moved or a lower speed than the object being moved and that during movement counter to the feed direction of the object the thermal print head (4) is moved at a distance from the object or labels (2) stuck thereto.
2. The device according to claim 1, **characterised in that** means (18, 19) for recording the supply speed of the object being moved are provided, which means transmit measuring signals proportional to the supply speed to the control system (17) and that the control system (17) controls the movement of the thermal print head (4) depending on the recorded supply speed.
3. The device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the drive by means of which the thermal print head (4) can be moved in the feed

direction and counter to the feed direction of the object to be printed, has a slider-crank mechanism or a piezo-actuator (33).

4. The device according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the stroke length with which the thermal print head (4) can be moved in the feed direction and counter to the feed direction of the object to be printed is adjustable.
5. The device according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the thermal print head is attached to a support (9) mounted in a sliding guide (10), which support carries a further drive by means of which the thermal print head (4) can be moved onto the object to be printed and away from the object.
6. The device according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the thermal print head (4) has assigned to it a cam disk or a circular disk (27) with eccentrically arranged axis of rotation by means of which the thermal print head (4) can be brought in contact with the object to be printed against the action of a spring element (32).
7. The device according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the device by means of which the thermal print head (4) can be moved onto the object to be printed and away from the object has at least one piezo-actuator (33).
8. The device according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** opposite to the thermal print head (4) there is arranged a plate-shaped counter-bearing (5) over which the back side of the object to be printed slides during its feed.

Revendications

1. Dispositif pour imprimer un ou plusieurs objets déplacés dans un sens d'avancement, en particulier des étiquettes, des emballages, des parties d'emballage, un ruban (1) ou des étiquettes (2) qui adhèrent sur un ruban de support, lequel dispositif présente une tête (4) d'impression thermique et des moyens pour amener l'objet à imprimer vers la tête d'impression thermique, la tête d'impression thermique étant dotée d'un entraînement (9, 11 - 16) par lequel la tête d'impression thermique peut être déplacée dans le sens d'avancement de l'objet à imprimer ainsi que dans la direction opposée au sens d'avancement de l'objet, **caractérisé en ce que** l'entraînement est configuré de telle sorte que la tête (4) d'impression thermique peut être déplacée parallèlement au sens d'avancement de l'objet à imprimer, dans son sens d'avancement

ainsi que dans la direction opposée à son sens d'avancement, une commande (17) étant associée à l'entraînement et le commandant de telle sorte que la tête (4) d'impression thermique présente, lors d'un déplacement parallèle au sens d'avancement de l'objet, la même vitesse que l'objet déplacé ou une vitesse plus petite que celle de l'objet déplacé et **en ce que** dans son déplacement dans le sens opposé au sens d'avancement de l'objet, la tête d'impression thermique (4) est déplacée à une distance de l'objet ou de l'étiquette (2) qui y adhère.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** présente des moyens (18, 19) de détection de la vitesse d'avancement de l'objet déplacé qui envoient à la commande (17) des signaux de mesure proportionnels à la vitesse d'avancement et **en ce que** la commande (17) commande le déplacement de la tête (4) d'impression thermique en fonction de la vitesse d'avancement détectée.
3. Dispositif selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'entraînement par lequel la tête (4) d'impression thermique est déplacée dans le sens d'avancement ainsi que dans le sens opposé au sens d'avancement de l'objet à imprimer présente une transmission à bielle et manivelle ou un actionneur piézoélectrique (33).
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la course sur laquelle la tête (4) d'impression thermique est déplacée dans le sens d'avancement ainsi que dans le sens opposé au sens d'avancement de l'objet à imprimer est réglable.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la tête d'impression thermique est installée sur un support (9) monté sur un guide de coulissement (10) et qui porte un autre entraînement par lequel la tête (4) d'impression thermique peut être rapprochée de l'objet à imprimer ou éloignée de cet objet.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'une** came ou une plaque circulaire (27) dont l'axe de rotation est décentré sont associées à la tête (4) d'impression thermique et permettent d'amener la tête (4) d'impression thermique en contact avec l'objet à imprimer en opposition à l'action d'un élément élastique (32).
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif par lequel la tête (4) d'impression thermique peut être approché de l'objet à imprimer ou éloigné de cet objet présente au moins un actionneur piézoélectrique (33).

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'un** contre-appui (5) en forme de plaque sur lequel le côté arrière de l'objet à imprimer glisse lors de son avancement est disposé face à la tête (4) d'impression thermique.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

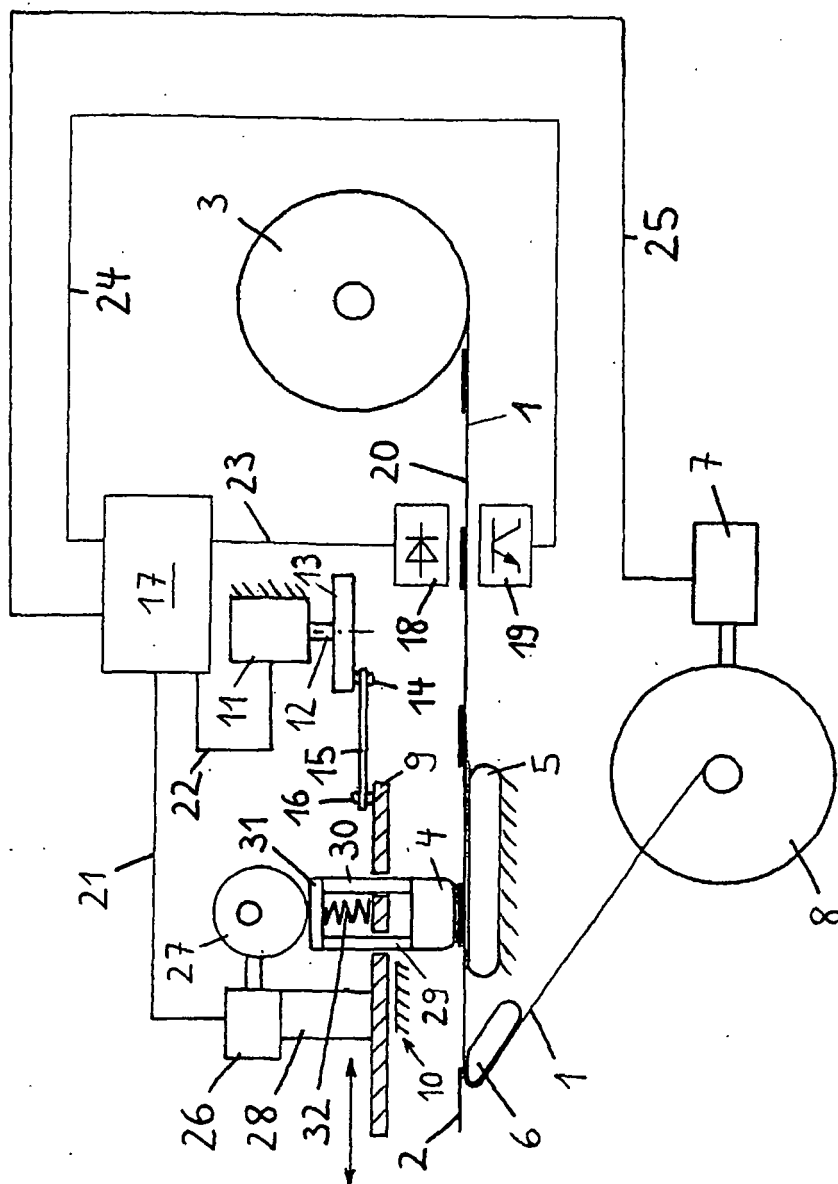
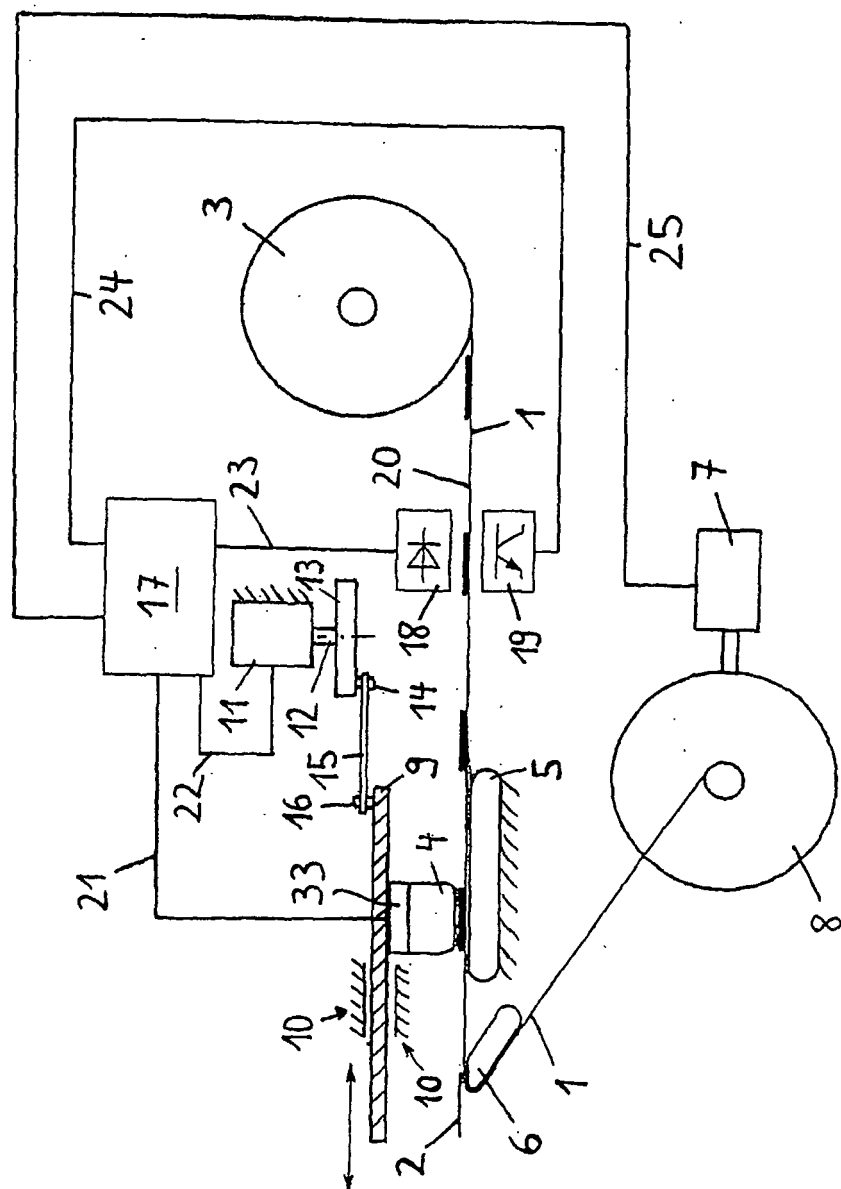


FIG. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6431773 B1 [0002] [0005]
- DE 19507892 A1 [0002]