



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B41J 25/34, 2/32</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/39913</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 12. August 1999 (12.08.99)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/00736</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 4. Februar 1999 (04.02.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 04 808.4 6. Februar 1998 (06.02.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): AVERY DENNISON CORPORATION [US/US]; P.O. Box 7090, Pasadena, CA 91103 (US).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HASENÖHRL, Karl [DE/DE]; Maximilianstrasse 36, D-85399 Hallbergmoos (DE).</p> <p>(74) Anwalt: FRITSCHKE, Rainer; Eisenführ, Speiser & Partner, Arnulfstrasse 25, D-80335 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: THERMOPRINTER WITH A REPLACEABLE PRINTING UNIT

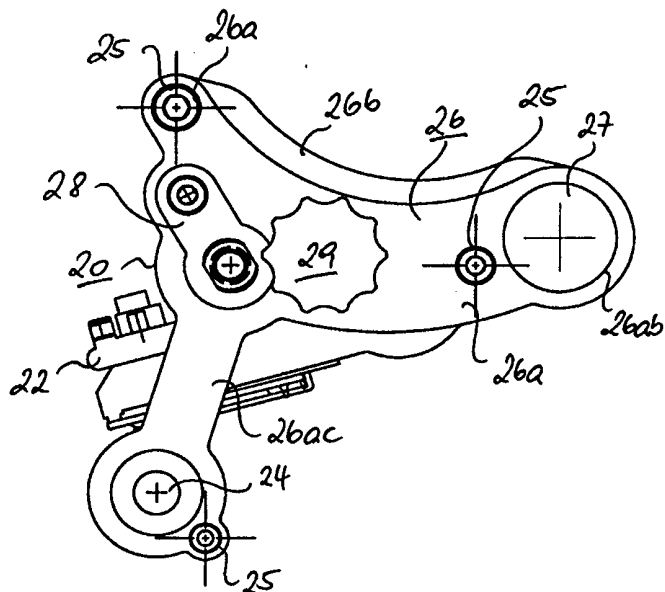
(54) Bezeichnung: THERMODRUCKER MIT AUSTAUSCHBARER DRUCKEINHEIT

(57) Abstract

The invention relates to a thermoprinter (10) with at least one thermoprinting head (22, 32, 42) and a printing roller (24, 34, 44). The invention additionally provides that the thermoprinting head (22, 32, 42) and the printing roller (24, 34, 44) are combined to form a printing unit (20, 30, 40) by means of a mounting device (26). The printing unit is arranged on the thermoprinter (10) in such a way that it can be replaced.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen Thermodrucker (10) mit wenigstens einem Thermodruckkopf (22, 32, 42) und einer Druckwalze (24, 34, 44). Es ist weiterhin vorgesehen, daß der Thermodruckkopf (22, 32, 42) und die Druckwalze (24, 34, 44) durch eine Lagereinrichtung (26) zu einer Druckeinheit (20, 30, 40) zusammengefaßt sind, die austauschbar an dem Thermodrucker (10) angeordnet ist.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Thermodrucker mit austauschbarer Druckeinheit

Die Erfindung betrifft einen Thermodrucker gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die in der Praxis bekannten Thermodrucker werden zum Bedrucken von Papier, Karton usw. mittels einer Thermofolie verwendet, wie dies beispielsweise bei dem Bedrucken von Etiketten der Fall ist. Sie weisen in der Regel einen oder mehrere Thermodruckköpfe auf, der bzw. die jeweils mit einer Druckwalze zusammenwirken, um das Druckmaterial mit der Thermofolie zu bedrucken. Bei einer Störung an dem Thermodruckkopf und/oder einer Beschädigung der Druckwalze müssen diese Bauteile ausgetauscht werden. Hierzu muß das Gehäuse des Thermodruckers geöffnet, das oder die beschädigten Bauteile demontiert und die neuen Bauteile montiert werden. Neben dem hierfür notwendigen Fachpersonal ist dieser Vorgang zeitaufwendig, wodurch der Thermodrucker unerwünscht lange stillsteht.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Thermodrucker der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Stillstandszeit infolge eines notwendigen Austausches des Thermodruckkopfes und/oder der Druckwalze sehr kurz ist.

Die vorstehende Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Durch die Zusammenfassung des Thermodruckkopfes und der Druckwalze mittels der Lagereinrichtung zu einer Druckeinheit läßt sich im Schadensfalle die Druckeinheit schnell komplett austauschen. Es müssen lediglich die elektrischen Verbindungen zwischen der Steuereinrichtung des Thermodruckers und dem Thermodruckkopf sowie eine ggf. vorhandene Verriegelung gelöst werden. Anschließend kann die Druckeinheit aus dem Thermodrucker entfernt und gegen eine neue, unbeschädigte ausgetauscht und die elektrischen Verbindungen wieder hergestellt sowie die ggf. vorhandene Verriegelung wieder verriegelt werden. Hierdurch verkürzen sich die Stillstandszeiten des erfindungsgemäßen Thermodruckers gegenüber den im Stand der Technik bekannten Thermodruckern beträchtlich.

Die Lagereinrichtung kann im Rahmen ihrer Funktion der Zusammenfassung des Thermodruckkopfes und der Druckwalze zu einer Druckeinheit beliebig gestaltet sein. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Lagereinrichtung durch zwei zueinander beabstandete und zumindest annähernd parallel zueinander angeordnete Lagerplatten gebildet ist, die zwischen ihren beiden zueinander weisenden Seiten den Thermodruckkopf und die Druckwalze aufnehmen. Die Druckwalze kann dabei unmittelbar in den beiden Lagerplatten drehbar gelagert sein. Der Thermodruckkopf kann ebenfalls unmittelbar oder unter Zwischenschaltung einer weiteren Halteeinrichtung an den Lagerplatten gehalten sein. Weiterhin kann vorgesehen sein, daß wenigstens eine der Lagerplatten eine Führung für die elektrischen Verbindungskabel zwischen dem Thermodruckkopf und der Steuereinrichtung des Thermodruckers aufweist. Hierbei ist zu bemerken, daß die elektrische Verbindung zwischen dem Thermodruckkopf und der Steuereinrichtung des Thermodruckers auf einfache Weise durch eine entsprechend dimensionierte Steckverbindung realisiert werden kann, wobei ein einziger Stecker vorgesehen sein kann, der alle Kabelverbindungen herstellt.

Um die Herstellkosten eines erfindungsgemäßen Thermodruckers klein zu halten, kann weiterhin vorgesehen sein, daß die beiden Lagerplatten die gleiche Außenkontur aufweisen. Es hat sich hierbei weiterhin als vorteilhaft erwiesen, wenn die Lagerplatten eine solche Außenkontur besitzen, daß sie sowohl für Druckeinheiten, die oberhalb eines zu bedruckenden Druckmaterials angeordnet sind, als auch bei Druckeinheiten, die unterhalb dieses Materials angeordnet sind, verwendet werden können.

Die Form der Lagerplatten kann im Rahmen ihrer Funktion beliebig gestaltet sein.

Es hat sich insbesondere im Hinblick auf die widerstreitenden Forderungen - Funktionalität und Gewichtsersparnis - als vorteilhaft erwiesen, wenn die Lagerplatten jeweils die Form einer Sichel mit wenigstens einem von ihrer konvexen Seite aus abstehenden Lagerplattenarm aufweisen. Hierbei kann zwischen den Lagerplattenarmen der beiden Lagerplatten der Thermodruckkopf angeordnet sein und an dem freien Ende der Lagerplattenarme die Druckwalze drehbar gelagert sein.

Je nach Ausgestaltung des Thermodruckkopfes und/oder der Druckwalze bzw. der Lagerplatten kann es genügen, lediglich die Druckwalze und/oder den Thermodruckkopf dazu zu benutzen, die beiden Lagerplatten so miteinander zu verbinden, daß eine Druckeinheit entsteht. Ebenso ist es möglich, daß die beiden Lagerplatten über mindestens eine Verbindungs- und Aussteifungsachse miteinander verbunden sind. Die Verbindungs- und Aussteifungsachsen können hierbei mittels Zylinderschrauben an den Lagerplatten gehalten sein. Die Zahl der Verbindungs- und Aussteifungsachsen kann beliebig gewählt werden. Die Verwendung von drei Verbindungs- und Aussteifungsachsen hat sich als vorteilhaft erwiesen, wobei diese vorzugsweise jeweils im Bereich der Sichelspitzen der Lagerplatten und des freien Endes des abstehenden Lagerplattenarmes angeordnet sind.

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, daß die Führung der Thermofolie unabhängig von der Druckeinheit erfolgt. Eine besonders kompakte Gestaltung des Thermodruckers läßt sich dadurch erreichen, daß das wenigstens eine vorhandene Führungselement für die Thermofolie ebenfalls Bestandteil der durch die Lager-einrichtung zusammengefaßten Druckeinheit ist. Hierbei kann das wenigstens eine vorzugsweise durch eine Führungsschnecke gebildete Führungselement zwischen den beiden sichelförmigen Lagerplatten angeordnet und im Bereich der einen Sichel-spitze der Lagerplatten, insbesondere der in Zuführrichtung der Thermofolie vor dem Thermokopf befindlichen Sichel-spitze der Lagerplatten an diesen gehalten sein.

Je nach Fertigungstoleranzen und Betriebsdauer eines Thermodruckers kann es notwendig sein, den Thermodruckkopf während seines Betriebs oder nach seinem Austausch zu justieren. Hierzu ist in der Regel eine Justiereinrichtung vorgesehen. Diese kann wiederum getrennt von der Druckeinheit an dem Thermodruckkopf bzw. an den Thermodrucker angeordnet sein. Es hat sich jedoch im Sinne eines kompakten Aufbaues des Thermodruckers als vorteilhaft erwiesen, wenn die Justiereinrichtung ebenfalls Bestandteil der durch die Lagereinrichtung zusammen-gefaßten Druckeinheit ist.

Die Druckeinheit kann durch die unterschiedlichsten Maßnahmen in dem Thermodrucker fixiert bzw. gehalten sein. So ist es z.B. denkbar, daß die Druckeinheit zwischen zwei Wänden des Gehäuses des Thermodruckers so eingespannt ist, daß sie in ihrer Lage fixiert ist. Eine einfacherere und schneller zu handhabende Lösung kann darin bestehen, daß die Lagereinrichtung über eine zentrale Verriegelungseinrichtung an dem Thermodrucker gehalten ist. Hierbei kann die zentrale Verriegelungseinrichtung wiederum durch die unterschiedlichsten Lösungen gebildet sein. So kann sie beispielsweise eine Knebelverriegelung oder ein Bajonetteverschluss sein. Eine besonders einfache Lösung besteht darin, daß die zentrale Verriegelungseinrichtung durch eine an dem Thermodruckkopf gehaltene Gewindestange, auf die die Druckeinheit aufschiebbar ist, und eine nach dem Aufschieben der Druckeinheit auf die Gewindestange aufschraubbare Verriegelungsmutter gebildet ist.

Soll mit einem Thermodrucker fortlaufend eine größere Menge an Druckmaterial bedruckt werden, so muß von Zeit zu Zeit die verbrauchte Thermodruckfolie ausgetauscht werden. Hierdurch kommt es wieder zu Stillstandszeiten an dem Thermodrucker. Um dies zu verhindern, kann es weiterhin vorteilhaft sein, daß der Thermodrucker mit zwei hintereinander an einer Seite des zu bedruckenden Druckmaterials angeordneten Druckeinheiten versehen sind. Hat sich das Thermofolienmaterial an der einen Druckeinheit erschöpft, so kann auf die andere Druckeinheit umgeschaltet werden und der Druckvorgang nach der für das Umschalten notwendigen Unterbrechung fortgesetzt werden. Während dann die andere Druckeinheit druckt, kann das Thermodruckfolienmaterial an der ersten Druckeinheit ausgetauscht werden.

Ist das zu bedruckende Druckmaterial nur auf einer Seite zu bedrucken, so kann es, abgesehen von der vorstehend geschilderten Situation, genügen, daß nur eine Druckeinheit in dem Thermodrucker vorgesehen ist. Ist dagegen das zu bedruckende Druckmaterial beidseitig zu bedrucken, so kann es von Vorteil sein, wenn drei Druckeinheiten in dem Thermodrucker vorgesehen sind, von denen zwei auf der einen Seite und eine auf der anderen Seite des zu bedruckenden Druckmaterials angeordnet sind.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sowie ein Ausführungsbeispiel der Erfindung werden nachstehend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungsfiguren näher erläutert. Hierbei ist:

- Figur 1 eine schematische Darstellung des Innenlebens eines erfindungsgemäßen Thermodruckers; und
- Figur 2 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Druckeinheit.

Der in Figur 1 dargestellte Thermodrucker 10 weist insgesamt drei Druckeinheiten 20, 30, 40 sowie drei Ab- und Aufwickel­einheiten 50, 60, 70 für jeweils eine Thermofolie T auf. Hierbei sind zwei Druckeinheiten 20, 30, 40, nämlich die Druckeinheiten 20, 30, und zwei der Ab- und Aufwickel­einheiten 50, 60, 70, nämlich die Ab- und Aufwickel­einheiten 50, 60, bezogen auf Figur 1 oberhalb des zu bedruckenden Materials D und eine der Druckeinheiten 20, 30, 40, nämlich die Druckeinheit 40, sowie eine der Ab- und Aufwickel­einheiten 50, 60, 70, nämlich die Ab- und Aufwickel­einheit 70, unterhalb des Druckmaterials D angeordnet.

Anhand der Figur 2 wird der Aufbau der Druckeinheit 20 als Beispiel für die Druckeinheiten 20, 30, 40 näher erläutert. Die Druckeinheit 20 weist als Hauptbestandteile einen Thermodruckkopf 22, eine mit dem Thermodruckkopf 22 zusammenwirkende Druckwalze 24 sowie eine Lagereinrichtung 26 auf. Die Lagereinrichtung 26 besteht aus zwei zueinander beabstandet und zumindest annähernd parallel zueinander sowie parallel zur Zu- bzw. Abführ­richtung des Druckmaterials D (vgl. Pfeil X in Fig. 1) angeordneten Lagerplatten 26a, 26b. Die Lagerplatten 26a, 26b nehmen zwischen sich den Thermodruckkopf 22, der zum einen unmittelbar oder zum anderen unter Zwischenschaltung einer ggf. für ihn vorgesehenen, in Figur 2 jedoch nicht weiter dargestellten Halteeinrichtung an den Lagerplatten 26a, 26b gehalten sein kann, sowie die sich im wesentlichen quer zur Zuführ­richtung X des Druckmaterials D erstreckenden Druckwalze 24 auf.

Eine Lagerplatte 26a bzw. 26b weist die Form einer Sichel mit zwei Sichel­spitzen 26aa, 26ab auf, an deren konvexen Außenseite ein Lagerplattenarm 26ac frei ab­stehend angeordnet ist. Am freien Ende des Lagerarmes 26ac ist jeweils die Druckwalze 24 drehbar gelagert. An dem, bezogen auf Figur 2, rechten Sichelende 26ab der Lagerplatte 26a, aber auch der Lagerplatte 26b ist eine Führungseinrichtung 27 für die Thermofolie T angeordnet. Die Führungseinrichtung 27 kann durch eine Stange bzw. Achse gebildet sein, um die die Thermofolie T herumgeführt wird, wie dies näher noch im Zusammenhang mit der Figur 1 erläutert wird.

Weiterhin ist an der Lagerplatte 26a eine Justiereinrichtung 28 für die Justierung des Thermodruckkopfes 22 vorgesehen. Diese Justiereinrichtung 28 ist in etwa der Mitte der Sichel im Bereich des von der konvexen Außenseite abstehenden Lagerarmes 26ac angeordnet.

Die Lagereinrichtung 26 wird in dem Gehäuse 12 des Thermodruckers 10 durch eine Gewindestange, die an der in Figur 1 erkennbaren hinteren (bezogen auf Fig. 1) Vertikalwand 12a des Gehäuses 12 gehalten ist. Auf diese Gewindestange, die in Figur 2 nicht näher dargestellt ist, kann die Druckeinheit 20 aufgeschoben und mittels einer dann von außen auf die Gewindestange aufzuschraubenden Mutter 29 in ihrer Lage fixiert werden. Wie aus Figur 2 erkennbar ist, ist hierbei die Durchbrechung in den beiden Lagerplatten 26a, 26b für die Gewindestange, die in Figur 2 selbst nicht dargestellt ist, in etwa mittig in dem sichelförmigen Abschnitt der beiden Lagerplatten 26a, 26b vorgesehen.

Grundsätzlich könnte es genügen, daß die beiden Lagerplatten 26a, 26b der Lagereinrichtung 26 mittels der Druckwalze 24 und/oder dem Thermodruckkopf 22 und/oder dem Führungselement 27 für die Thermofolie T miteinander verbunden werden. In dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel sind aber darüber hinaus noch drei Verbindungs- und Aussteifungsstangen vorgesehen, die in den Lagerplatten 26a, 26b mittels Zylinderschrauben 25 gehalten sind. Die Verbindungs- und Aussteifungsstangen sind hierbei jeweils an den beiden Sichelenden 26aa, 26ab und dem freien Ende des abstehenden Armes 26ac angeordnet.

Wie aus Figur 1 hervorgeht, sind bei dem erfindungsgemäßen Thermodrucker die Druckeinheiten 20, 30, 40 jeweils so angeordnet, daß bei den beiden oberhalb des Druckmaterials D vorgesehenen Druckeinheiten 20, 30 die Druckwalze 24, 34 jeweils unterhalb des Druckmaterials und bei der unterhalb des Druckmaterials D angeordneten Druckeinheit 40 die Druckwalze 44 oberhalb des Druckmaterials D angeordnet sind, so daß das Druckmaterial D bei den einzelnen Druckeinheiten 20, 30, 40 jeweils zwischen dem dortigen Thermodruckkopf 22, 32, 42 und der dazugehörigen Druckwalze 24, 34, 44 aufgenommen ist. Wie ebenfalls aus Figur 1 hervorgeht, wird das Druckmaterial D von einer Vorratsstation DV, in der das zu einer Rolle aufgewickelte Druckmaterial D drehbar gehalten ist, abgezogen, und in das Innere des Gehäuses 12 des Thermodruckers 10 geführt. Anschließend erfolgt in den drei Druckeinheiten 20, 30, 40 das Bedrucken des Druckmaterials D mittels je einer Thermofolie T.

Die Ab- und Aufwickleinheiten 50, 60, 70 werden nun nachstehend anhand der Ab- bzw. Aufwickleinheit 50 näher erläutert. Die Ab- und Aufwickleinheit 50 umfaßt eine Abwickelrolle 52, auf der das Thermofolienmaterial T aufgewickelt ist, und eine Aufwickelrolle 54, auf der das verbrauchte Thermofolienmaterial T wieder aufgewickelt wird. Bei den beiden oberhalb des Druckmaterials D angeordneten Ab- und Aufwickleinheiten 50, 60 sind hierbei jeweils die Ab- und Aufwickelrolle 52, 54 bzw. 62, 64, bezogen auf Figur 1, übereinander angeordnet, wogegen die Ab- und Aufwickelrolle 72, 74 der unterhalb des Druckmaterials D angeordneten Druckeinheit 40, bezogen auf Figur 1, horizontal nebeneinander angeordnet sind. Das von der Vorratsrolle 52 abgezogene Thermofolienmaterial T wird zunächst über das Führungselement 27 der Druckeinheit 20 zugeführt, von dort zu dem Thermodruckkopf 22 und der Druckwalze 24 und anschließend zu einer Umlenkrolle 56 geführt, um anschließend wieder auf der Vorratsrolle 54 für das verbrauchte Thermofolienmaterial T aufgewickelt zu werden.

In Zuführrichtung X des Druckmaterials D ist nach den Druckeinheiten 20, 30, 40 im Inneren des Gehäuses 12 des Thermodruckers 10 noch eine Schneideinrichtung 80 vorgesehen, die einen üblichen Aufbau aufweist und daher nicht näher beschrieben wird.

Abschließend ist noch zu bemerken, daß für jede Druckeinheit 20, 30, 40 ein Kopfandruckversteller 90, 100, 110 vorgesehen ist, wie es aus Figur 1 entnehmbar ist.

Zum Austausch einer Druckeinheit 20, 30, 40 muß lediglich die eine Wand des Gehäuses 12 entfernt werden, die in Figur 1 nicht sichtbar ist. Anschließend muß ggf. die Thermofolie T und/oder das Druckmaterial D aus der jeweiligen Druckeinheit 20, 30, 40 ausgefädelt werden. Daraufhin kann nach Lösen der Mutter 29 die Druckeinheit 20, 30, 40 von der Gewindestange abgezogen werden. Eine neue Druckeinheit 20, 30, 40 wird daraufhin auf die Gewindestange aufgeschoben und die Mutter 29 wieder aufgeschraubt, so daß diese neue Druckeinheit 20, 30, 40 in dem Thermodrucker 10 sicher gehalten ist. Daraufhin wird wieder das Thermofolienmaterial T und das Druckmaterial D in die jeweilige Druckeinheit 20, 30, 40 eingefädelt. Ggf. ist noch der Thermodruckkopf 22, 32, 42 mittels der Justiereinrichtung 28 zu justieren. Der werkseitig justierte Thermodruckkopf 22, 32, 42 muß nicht mehr justiert werden. Nach Schließen des Gehäuses 12 kann dann wieder der Druckvorgang aufgenommen werden.

Ansprüche

1. Thermodrucker mit wenigstens einem Thermodruckkopf (22, 32, 42) und mindestens einer Druckwalze (24, 34, 44),
dadurch gekennzeichnet, daß der Thermodruckkopf (22, 32, 42) und die Druckwalze (24, 34, 44) durch eine Lagereinrichtung (26) zu einer Druckeinheit (20, 30, 40) zusammengefaßt sind, die austauschbar an dem Thermodrucker (10) angeordnet ist.
2. Thermodrucker nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Lagereinrichtung (26) durch zwei zueinander beabstandete und zumindest annähernd parallel zueinander angeordnete Lagerplatten (26a, 26b) gebildet ist, die zwischen ihren beiden zueinanderweisenden Seiten den Thermodruckkopf (22, 32, 42) und die Druckwalze (24, 34, 44) aufnehmen.
3. Thermodruckkopf nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Lagerplatten (26a, 26b) die gleiche Außenkontur aufweisen.
4. Thermodrucker nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerplatten (26a, 26b) jeweils die Form einer Sichel mit wenigstens einem von ihrer konvexen Außenseite aus abstehenden Lagerplattenarm (26ac) aufweisen.
5. Thermodrucker nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den beiden Lagerplattenarmen (26ac) einer Lagereinrichtung (26) der Thermodruckkopf (22, 32, 42) angeordnet und an den freien Enden der Lagerplattenarme (26ac) die Druckwalze (24, 34, 44) gelagert ist.

6. Thermodrucker nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Lagerplatten (26a, 26b) über mindestens eine Verbindungs- und Aussteifungsachse miteinander verbunden sind.
7. Thermodrucker nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß drei Verbindungs- und Aussteifungsachsen vorgesehen sind, die vorzugsweise jeweils im Bereich der Sichelspitzen (26aa, 26ab) und des freien Endes des abstehenden Lagerplattenarmes (26ac) angeordnet sind.
8. Thermodrucker nach einem der Ansprüche 1 bis 7, der wenigstens ein Führungselement (27) für die Thermofolie (T) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, daß das Führungselement (27) ebenfalls Bestandteil der durch die Lagereinrichtung (26) zusammengefaßten Druckeinheit (20, 30, 40) ist.
9. Thermodrucker nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem eine Justiereinrichtung (28) für den Thermodruckkopf (22, 32, 42) vorgesehen ist,
dadurch gekennzeichnet, daß die Justiereinrichtung (28) ebenfalls Bestandteil der durch die Lagereinrichtung (26) zusammengefaßten Druckeinheit (20, 30, 40) ist.
10. Thermodrucker nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die Lagereinrichtung (26) über eine zentrale Verriegelungseinrichtung (29) an dem Thermodrucker (10) gehalten ist.
11. Thermodrucker nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Verriegelungseinrichtung durch eine an dem Thermodrucker (10) gehaltene Gewindestange, auf die die Druckeinheit (20, 30, 40) aufschiebbar ist, und eine nach dem Aufschieben der Druckeinheit (20, 30, 40) auf die Gewindestange aufschraubbaren Verriegelungsmutter (20) gebildet ist.
12. Thermodrucker nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß zwei austauschbare Druckeinheiten (20, 30) vorgesehen sind, die in Zuführrichtung (X) des zu bedruckenden Druckmaterials (D) auf der einen Seite des Druckmaterials (D) angeordnet sind.

13. Thermodrucker nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß drei austauschbare Druckeinheiten (20, 30, 40) vorgesehen sind, von denen zwei auf der einen Seite des zu bedruckenden Druckmaterials (D) und die andere auf der anderen Seite des Druckmaterials (D) angeordnet sind.

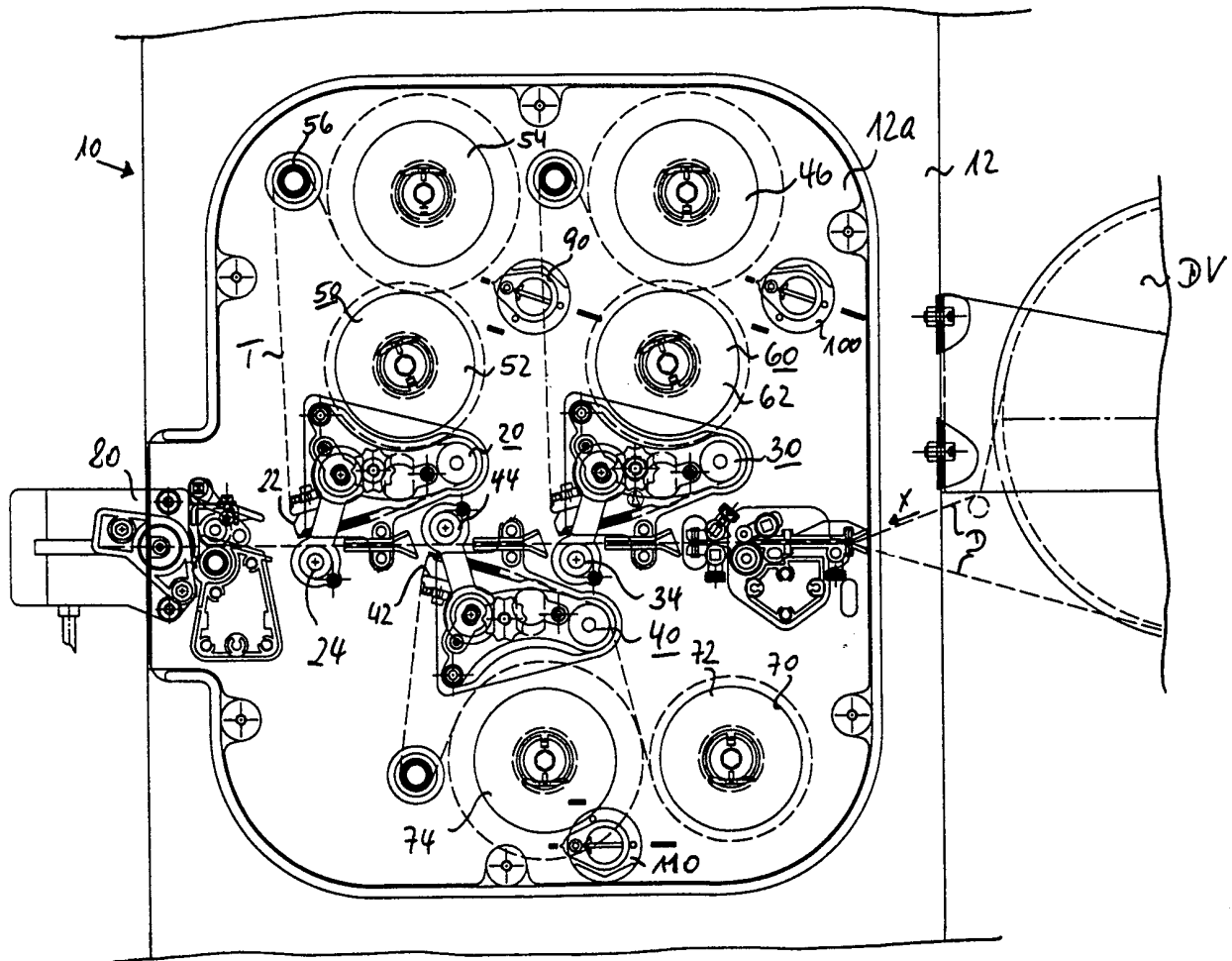
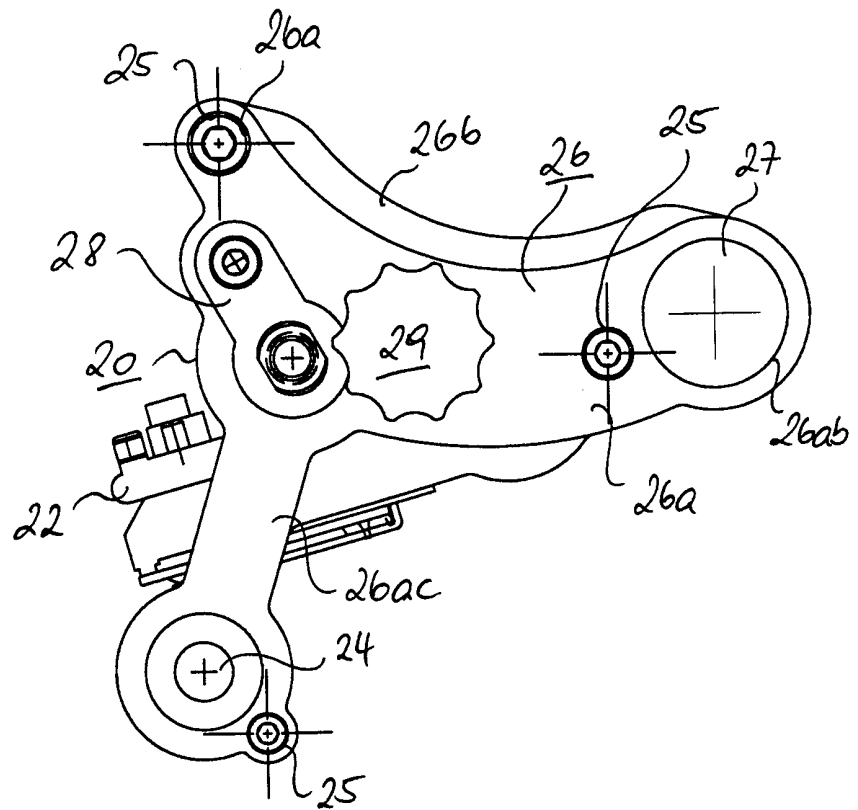


Fig. 1

Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No

PCT/EP 99/00736

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 B41J25/34 B41J2/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 6 B41J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 765 761 A (ANRITSU CORP) 2 April 1997 (1997-04-02) the whole document	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 098, no. 004, 31 March 1998 (1998-03-31) & JP 09 314948 A (SATO:KK), 9 December 1997 (1997-12-09) abstract	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 July 1999

Date of mailing of the international search report

19/07/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Didnot, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/00736

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 010, 31 October 1997 (1997-10-31) & JP 09 141949 A (C B M KK), 3 June 1997 (1997-06-03) abstract & US 5 725 317 A (GONMORI YOSHIKAZU ET AL) 10 March 1998 (1998-03-10) the whole document ----	1
A	EP 0 392 213 A (SHARP KK) 17 October 1990 (1990-10-17) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/00736

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0765761 A	02-04-1997	JP 9095024 A US 5779371 A	08-04-1997 14-07-1998

JP 09314948 A	09-12-1997	NONE	

JP 09141949 A	03-06-1997	US 5725317 A	10-03-1998

EP 0392213 A	17-10-1990	JP 2245343 A JP 2543176 B DE 69006247 D DE 69006247 T US 5005026 A	01-10-1990 16-10-1996 10-03-1994 18-08-1994 02-04-1991

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 99/00736

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 B41J25/34 B41J2/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B41J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 765 761 A (ANRITSU CORP) 2. April 1997 (1997-04-02) das ganze Dokument ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 098, no. 004, 31. März 1998 (1998-03-31) & JP 09 314948 A (SATO:KK), 9. Dezember 1997 (1997-12-09) Zusammenfassung --- -/--	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindersicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindersicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Juli 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/07/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Didenot, B

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 010, 31. Oktober 1997 (1997-10-31) & JP 09 141949 A (C B M KK), 3. Juni 1997 (1997-06-03) Zusammenfassung & US 5 725 317 A (GONMORI YOSHIKAZU ET AL) 10. März 1998 (1998-03-10) das ganze Dokument ----	1
A	EP 0 392 213 A (SHARP KK) 17. Oktober 1990 (1990-10-17) das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/00736

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0765761 A	02-04-1997	JP 9095024 A US 5779371 A	08-04-1997 14-07-1998
JP 09314948 A	09-12-1997	KEINE	
JP 09141949 A	03-06-1997	US 5725317 A	10-03-1998
EP 0392213 A	17-10-1990	JP 2245343 A JP 2543176 B DE 69006247 D DE 69006247 T US 5005026 A	01-10-1990 16-10-1996 10-03-1994 18-08-1994 02-04-1991