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

(51) Internationale Patentklassifikation 5 : G03G 15/20

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 91/19231

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 12. Dezember 1991 (12.12.91)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP91/01027

(22) Internationales Anmeldedatum: 4. Juni 1991 (04.06.91)

(30) Prioritätsdaten:
P 40 18 025.5 5. Juni 1990 (05.06.90) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US):* CSAT GESELLSCHAFT FÜR COMPUTER-SYSTEME UND AUTOMATIONS-TECHNIK MBH [DE/DE]; Neureuter Str. 55, D-7500 Karlsruhe 21 (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US) :* MATHEA, Hans [DE/DE]; Steubenstr. 7, D-7500 Karlsruhe 21 (DE).

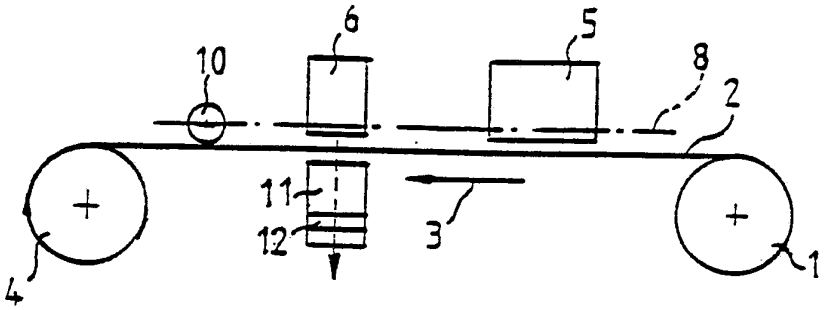
(74) Anwalt: TRAPPENBERG, Hans; Wendstr. 1, D-7500 Karlsruhe 21 (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CA, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: LASER PRINTER FOR CONTINUOUS WEBS/LABELS

(54) Bezeichnung: ENDLOS-BAHNEN/ETIKETTEN-LASER-DRUCKER



(57) Abstract

Conventional laser printers for continuous webs/labels have either gentle fixation, are relatively expensive, bulky and difficult to operate and service or are small, compact and robust but damage the printed material by heat and pressure. The profitability of a few larger versions is increased by making repeated use of the strips to be labelled. However, a separating device must be used afterward. The invention indicates a laser printer for continuous webs/labels which is inexpensive, economical to use, does not damage the adhesive layer or printed material and is easy to operate and service. The laser printer has a separating device in the same housing and is extremely compact.

(57) Zusammenfassung

Die zur Zeit eingesetzten Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker haben entweder schonende Fixierung, sind verhältnismäßig teuer, großvolumig, schwierig zu bedienen und zu warten oder sie sind klein, kompakt, strapazieren aber das Bedruckgut durch Hitze und Druck. Bei einigen größeren Ausführungen wird, um die Wirtschaftlichkeit zu verbessern, eine Mehrfachnutzung der zu beschriftenden Etikettenbänder vorgesehen. Allerdings muß dann nachträglich eine Zertrennvorrichtung eingesetzt werden. Die Erfindung gibt einen preiswerten, wirtschaftlich einzusetzenden, Kleberschicht und Bedruckmaterial schonenden und gut zu bedienenden und zu wartenden Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker an, der im gleichen Gehäuse eine Zertrenneinrichtung aufweist und äußerst kompakt ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	**ES**	Spanien	**ML**	Mali
AU	Australien	**FI**	Finnland	**MN**	Mongolei
BB	Barbados	**FR**	Frankreich	**MR**	Mauritanien
BE	Belgien	**GA**	Gabon	**MW**	Malawi
BF	Burkina Faso	**GB**	Vereinigtes Königreich	**NL**	Niederlande
BG	Bulgarien	**GN**	Guinea	**NO**	Norwegen
BJ	Benin	**GR**	Griechenland	**PL**	Polen
BR	Brasilien	**HU**	Ungarn	**RO**	Rumänien
CA	Kanada	**IT**	Italien	**SD**	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	**JP**	Japan	**SE**	Schweden
CG	Kongo	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**SN**	Senegal
CH	Schweiz	**KR**	Republik Korea	**SU**	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	**LI**	Liechtenstein	**TD**	Tschad
CM	Kamerun	**LK**	Sri Lanka	**TG**	Togo
CS	Tschechoslowakei	**LU**	Luxemburg	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	**MC**	Monaco		
DK	Dänemark	**MG**	Madagaskar		

Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker

Die Erfindung betrifft einen Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker zum Bedrucken von Endlosbahnen sowie von auf einem Etikettenband angebrachten Etiketten, wobei die Etikettenbahn aus einer zu einer Rolle aufgewickelten Trägerbahn besteht, auf der quer zur Längsrichtung der Bahn, mit Haftkleber beschichtete Etikettenabschnitte aus Papier, Karton, Metallfolie oder Kunststoff abnehmbar angeheftet sind, und die unbedruckte Etikettenbahnrolle an einer Stirnseite eines die gesamte Einrichtung aufnehmenden Gehäuses angeordnet ist, und jenseits nach dem Bedrucken wieder aufgewickelt wird, und wobei der Laserdrucker eine Fixierstation aufweist, die den über eine Bildübertragungswalze auf die Etiketten aufgetragenen Toner fixiert. Die sich so ergebenden Bahnen beziehungsweise mit bedruckten Etiketten versehenen Etikettenbahnrollen werden sodann weiteren Einrichtungen beziehungsweise Vorrichtungen zugeleitet, von denen die Etiketten dann auf die zu etikettierende Ware aufgeklebt werden.

Bei derartigen Bahn/Etikettendruckern sind die verschiedensten Druckwerke im Einsatz. Insbesondere dann, wenn sehr exakte Beschriftung beziehungsweise sehr deutliche grafische Gestaltung gefordert wird, werden zweckmäßigerweise Laserdrucker eingesetzt, also Druckwerke, die über einen mittels einer Elektronik gesteuerten Laserstrahl

eine Bildübertragungswalze beschreiben, die sodann den auf ihr haftenden Toner auf die Schriftfläche abgibt, der anschließend in einer Fixierstation durch Wärmeeinwirkung verfestigt wird. Derartige Laserdrucker ergeben nicht nur sehr ansprechende Schriften beziehungsweise Grafiken, wobei auch noch kleinste Details deutlich erkennbar sind, sondern sie lassen sich auch sehr einfach über eine Steuerelektronik programmieren. Mit Laserdrucker ausgestattete Endlos-Bahn/Etiketten-Laser-Drukker finden daher, trotz ihres verhältnismäßig hohen Preises, immer mehr Anwendung. Schwierigkeiten bereiten die Laserdrucker in derartigen Einrichtungen allerdings durch die notwendige präzise Führung sämtlicher Bauteile wie auch des zu beschriftenden Bandes als auch hinsichtlich der Wahl und der Unterbringung der Fixierstation. Dies führt zu verhältnismäßig schweren, großvolumigen und wenig wartungsfreundlichen Geräten. Damit ergibt sich eine erste Aufgabe, die durch den erfindungsgemäßen Drucker zu lösen ist, nämlich ihn so zu gestalten, daß er volumenmäßig klein, kompakt, leicht und vor allen Dingen einfach zu bedienen und zu warten ist.

Die größte Schwierigkeit liegt in der zweckmäßigen Ausbildung der Fixierstation. Diese Fixierstation, durch die der trockene, pulverförmige Toner mittels Wärmeeinwirkung aufgeschmolzen wird, ist üblicherweise eine auf etwa 200 °C aufgewärmte Walze, die auf das beschriftete Papier aufgedrückt wird. Durch das Aufdrücken der Fixierwalze werden feine Schrift- und grafische Konturen breitgedrückt, so daß sie ihre Brillanz verlieren beziehungsweise kleine Schriften nicht mehr lesbar sind. Der besondere Nachteil derartiger Fixierwalzen bei Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Druckern besteht jedoch darin, daß die Haftkleberschicht und das Bedruckmaterial strapaziert wird, möglicherweise also die Haftung der Etiketten an den zu etikettierenden Materialien ungenügend

wird. Außerdem kann an den Rändern der Etiketten Haftkleber austreten und die heiße Fixierwalze wie auch weitere Führungsrollen unzulässig verschmutzen. Damit stellt sich zusätzlich die Aufgabe, eine Fixierstation für einen derartigen Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker anzugeben, die diese Nachteile nicht aufweist, die Strichschärfe auf den Etiketten also nicht beeinflußt und insbesondere auch den Haftkleber und das Bedruckmaterial nicht strapaziert.

Der Vorteil der warmen Fixierwalze bei bekannten Laserdruckern ist der, daß die bei üblichem Material auf etwa 200 °C aufgeheizte Fixierwalze ein schnelles Aufschmelzen des Toners und dessen Fixieren auf der Unterlage zuläßt. Ein derart schneller Durchlauf ist bei anderen Fixierverfahren, beispielsweise durch eine Blitzlampe, nach den bisher bekannt gewordenen Verfahren, beispielsweise nach der US-PS 3871761 nicht möglich, da entweder das Ladegerät die Blitzlampe nicht schnell genug mit Energie versorgen kann oder auch die Blitzlampe überhitzt wird. Denkbar wäre die Blitzlampe mit einer verhältnismäßig hohen Spannung, die bei etwa 10.000 V liegt, zu versorgen, jedoch gibt sie dann einen sehr hohen Anteil von UV-Licht ab, sodaß toxisches Ozon erzeugt wird.

Wie angegeben, ist die zu beschriftende Etikettenbahn meistens zu einer Rolle aufgewickelt. Diese breite Etikettenbahn wird beim Durchlaufen des Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Druckers allgemein mit mehreren, nebeneinander liegenden Reihen von Etikettierbeschriftungen (Nutzen) versehen, was bedingt, daß die beschriftete Etikettenbahn nachträglich nochmals einer Schneidstation zugeführt werden muß, die die breite Etikettenbahn in der der Breite der einzelnen bedruckten Reihen entsprechenden Breite zerschneidet. Selbstverständlich ist es

auch möglich, schmale Etikettenbahnen, die nur eine Etikettierreihe aufweisen, zu verwenden, wobei die bei der Mehrfachnutzung notwendige Zetrenneinrichtung nicht benötigt wird. Hierbei wird jedoch der verhältnismäßig teure Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker nur ungenügend ausgenutzt und zum Bedrucken der Etiketten sehr viel Zeit benötigt. Damit stellt sich für die Erfindung die weitere Aufgabe, den Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drukker durch Mehrfachnutzung intensiv zu nutzen, jedoch ohne eine zusätzliche Zertrenneinheit einsetzen zu müssen.

Die gestellten Aufgaben, also

1. leichter Transport, leichte Bedienung und Wartung des Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Druckers,

2. zweckmäßige Ausgestaltung der Fixierstation, die auch ein schnelles und wirtschaftliches Bedrucken eines sehr breiten Materialspektrums von dünnstem Papier über hitzeempfindliche, kratz-laugen-säure-UV-Licht-feste Kunststoffe bis Metallfolien ermöglicht,

3. Mehrfachnutzung einer breiten Etikettenbahn, ohne daß das Zertrennen in einem zweiten Arbeitsgang durchgeführt werden muß,

4. einen kompakten, transportablen Endlos-Bahnen/ Etiketten-Laser-Drucker anzugeben, der gegebenenfalls auch als Tischgerät verwendet werden kann,

werden in erfindungsgemäßer Weise dadurch gelöst, daß die Toner-Fixierstation eine Impulse mit einer Impulsfrequenz zwischen 1...5 Hz im Licht/Infrarotbereich mit einer elektrischen Arbeit bis etwa 1500 Ws/Impuls, ent-

sprechend einer einstellbaren Energiedichte bis 20 Ws/cm² abstrahlende, das Etikettenband nicht berührende Blitzlampe ist, die über ein Hochfrequenz-Ladegerät gespeist wird, dessen Blitzkondensator eine Blitzspannung von etwa 650 V erreicht, daß über der Blitzlampe ein etwa parabolisch geformter Reflektor mit einer in Bahnlängsrichtung gemessenen Strahlöffnung von etwa 30 mm angeordnet ist, daß eine Kühlvorrichtung vorgesehen ist, die mit etwa 20 l/s Kühlluft die Blitzlampe kühlt und eine Ansaugvorrichtung zum Absaugen der Tonerdämpfe vorgesehen ist, die über Filter ausbläst, daß zwischen der Fixierstation (Blitzlampe) und der Aufwickeleinrichtung eine Längs-Schneidvorrichtung angeordnet ist und daß die Aufwickeleinrichtung aus einer Mehrzahl gemeinsam angetriebenener, voneinander durch Teller getrennter Rollen gebildet ist.

Nicht mehr also wie bei den bekannten Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Druckern wird eine erhitzte Fixierwalze, die den auf dem Schriftgut befindlichen Toner erwärmt und auf die Schriftgutfläche aufpreßt, benutzt, sondern eine Blitzlampe, die im Grenzbereich zwischen Licht und Infrarot, also etwa zwischen 700 nm und 1100 nm strahlt und somit den auf dem Schriftgut befindlichen Toner aufschmilzt und damit fixiert. Die Impulsfolge ist hierbei so gewählt, daß sich die durch die Blitzlampe bestrahlten Bereiche überlappen, so daß mit Sicherheit das gesamte Schriftgut beziehungsweise der gesamte Toner über den vollen Bereich der auf der Etikettenbahn angebrachten Etiketten fixiert wird. Selbstverständlich können auch mehrere dieser Blitzlampen Verwendung finden, falls die Strahlungsenergie einer einzigen derartigen Blitzlampe oder auch deren geometrische Abmessungen für das jeweilige Schriftgut nicht ausreichend sein sollten. Der Einsatz derartiger Blitzlampen zum Fixieren von Toner ist zwar an sich bekannt, jedoch wurde bisher von deren Ver-

wendung abgesehen, weil die volumenmäßige und realisierungstechnische Unterbringung der kompletten Fixiereinheit mit dem Luftfilter bisher kein kompaktes Gerät ermöglicht hat. Da jedoch gerade in diesem Falle, beim Bedrucken von mit Haftklebern beschichteten Etiketten die Vorzüge einer solchen, zudem eine hohe Standzeit aufweisenden, Blitzlampe evident sind, wurde durch die Erfindung ein Weg aufgezeigt, wie die Vorzüge dieser Blitzlampe - insbesondere keine Berührung des Schriftgutes und minimale thermische Belastung des Bedruckmaterials und der Kleberschicht - zur Geltung gebracht werden können, ohne deren Nachteile in Kauf nehmen zu müssen. Zu beachten ist, daß die derzeit bekannten Fixierstationen solcher Laserdrukker, die mit Blitzlampen arbeiten, wie beispielsweise in der DE-A-2638658 angegeben, mit so geringer Leistung arbeiten, daß, um den Toner in einwandfreier Art und Weise zu schmelzen und zu fixieren, das Etikettenband sehr langsam laufen muß, das Gerät also nicht wirtschaftlich arbeiten kann. Die bisher eingesetzte Energiedichte bei derartigen Blitzlampen liegt zwischen 0,8 bis maximal 3 Ws/cm^2, die zudem noch den Einsatz eines speziellen teueren Toners bedingt. Auch ist zu beachten, daß bei einer derart geringen Energiedichte je nach Material der Trägerbahn diese Bahn nicht ausreichend miterwärmt wird, so daß sich bei diesen bekannten Geräten eine auf der kalten Oberfläche der Trägerbahn aufliegende geschmolzene Toner-Kruste bildet, die sehr leicht zu entfernen ist. Gerade jedoch bei Etiketten wird selbstverständlich Wert auf eine dauerhafte Fixierung der aufgebrachten Merkmale gelegt. Andererseits jedoch sollen diese kleinen kompakten Geräte an einer üblichen Büro-Netzsteckdose betrieben werden können. Die aus einer derartigen Netzsteckdose entnehmbare Leistung ist also limitiert, so daß die hohe Leistung eines Blitzes, direkt aus der Streckdose entnommen, zum Durchbrennen der vorgeschalteten Sicherung führen würde. Die

Lösung dieses Problems wird nach der Erfindung erreicht durch das angegebene Hochfrequenz-Ladegerät, das eine praktisch gleichbleibende Leistung pro Zeiteinheit dem Netz entnimmt, also die gefürchteten zum Abschalten führenden Ladestromstöße vermeidet. Weiter ist auch zu bemerken, daß dadurch, daß die Blitzspannung bei etwa 650 V liegt, kaum UV-Strahlung und damit auch kaum störendes Ozon entsteht. Die bei der hohen Energiedichte bis 20 Ws/cm² entstehende Wärme wird durch die hohe Saugleistung von etwa 20 l/s abgeführt, gleichzeitig mit den sich im Bereich der Blitzlampe entwickelnden Tonerdämpfen und dem eventuell entstehenden Ozon. Neben dem Schutz der Blitzlampe vor Verunreinigung mit sich niederschlagenden Tonerdämpfen hat dies zudem den Vorteil, daß diese Dämpfe in den Filtern zurückgehalten werden, also das Bedienungspersonal nicht beeinträchtigen. Zweckmäßigerweise werden als Filter ein Staubfilter als Vorfilter und ein nachgeschalteter Aktivkohlefilter eingesetzt. Die Bildung von Ozon kann auch dadurch vermindert oder ausgeschlossen werden, daß in erfindungsgemäßer Weise das Glas der Blitzlampe als UV-Filter ausgebildet ist.

Bei dieser hohen Blitzlampen-Leistung wird selbstverständlich auch der zur Blitzlampe gehörende Kondensator sehr stark erwärmt. Nach der Erfindung wird einer unzulässigen Erwärmung dadurch vorgebeugt, daß der Blitzkondensator in eine Mehrzahl parallel geschalteter Einzelkondensatoren unterteilt ist, die ihre Wärme selbstverständlich besser an die Umgebung beziehungsweise die Kühlluft abgeben.

Die erfindungsgemäße Verwendung einer Blitzlampe in Kombination mit der erfindungsgemäßen Kühlung und Luftabsaugung erbringt zudem noch den Vorteil, daß nunmehr die gesamten Bausteine des Laserdruckers zusammen mit dieser Blitzlampe in dem oberen Teil eines Gehäuses angeordnet

werden können, auf dessen Basisgehäuse die Etikettenbahn geführt wird. Zum Einfügen der Etikettenbahn in den Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker nach der Erfindung muß also lediglich der obere Gehäuseteil nach hinten weggeklappt, die Etikettenbahn eingelegt und sodann der obere Gehäuseteil wieder auf das Basisgehäuse zu verschwenkt und verriegelt werden. In dem Basisgehäuse ist dann noch die restliche Elektronik/Elektrik sowie die Absaugung mit Filter untergebracht und sind beidseits die Rollenführungen der Etikettenbahn angebracht. Wird einem weiteren Erfindungsmerkmal nach dieser obere Gehäuseteil mittels Klappscharnieren mit einer zur Etikettenbahn-Längsrichtung parallel verlaufenden Achse verschwenkbar am Basisgehäuse angeordnet, ist, wie oben schon erwähnt, nicht nur das Einfügen der Etikettenbahn sehr vereinfacht, sondern die gesamten zu bedienenden und zu wartenden Geräteteile ohne weiteres, und ohne Behinderung durch irgendwelche Geräteteile zugänglich. Insbesondere steht beim Einlegen der Etikettenbahn nicht eine erhitzte Wärme-Fixierwalze im Wege. Allgemein sollten die Einzelbausteine des Gerätes im Ober- beziehungsweise Unterteil eines Gehäuses untergebracht sein, wobei das Oberteil mittels Klappscharnieren mit einer zur Etikettenbahn-Längsrichtung parallel oder senkrecht verlaufenden, in der Ebene der Bahnführung liegenden Achse aufklappbar ist.

Hinsichtlich des Mehrfachnutzens, den der Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker nach der Erfindung bringen soll, ist vorgesehen, vor der Aufwickelstation eine Längs-Schneidvorrichtung vorzusehen. Diese Längs-Schneidvorrichtung soll aus Rollenmessern gebildet sein, die auf einer über eine Magnetkupplung mit dem Antriebsmotor verbundene Antriebsachse verschieb- und feststellbar angeordnet sind. Zwar sind derartige Längs-Schneidvorrichtungen bekannt, jedoch konnten diese beiden Geräte - End

los-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker und Schneidvorrichtung - nie so zusammen in einem Gerät vereinigt werden, daß die Forderung nach einem kompakten, bedien- und wartungsfreundlichen Gerät zu erfüllen war. Durch die erfindungsgemäße Anordnung der einzelnen Bauteile dieses Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Druckers ist es jedoch möglich, die Schneidvorrichtung zwischen der Fixierstation und der Aufwickeleinrichtung anzuordnen, so daß sich insgesamt ein sehr kompaktes, aber trotzdem noch zugängliches Gerät ergibt.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes schematisch dargestellt, und zwar zeigen

Fig. 1 in Ansicht und

Fig. 2 in Draufsicht die Anordnung der einzelnen Bauelemente,

Fig. 3 eine Seitenansicht des Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker-Gehäuses und

Fig. 4 ein Steuerungsschema.

Von einer Rolle (1) wird eine breite Etiketten-bahn (2) in Richtung des Pfeiles (3) abgezogen und jenseits auf einer Aufwickeleinrichtung (4) wieder aufgewickelt. Oberhalb der Etikettenbahn (2) ist eine Laser-Steuerelektronik (5) sowie eine Blitzlampe (6) angeordnet. Diese beiden Bausteine - Laser-Steuerelektronik mit zugehöriger Bildübertragungswalze und der Blitzlampe - sind in einem oberen Gehäuseteil (7) untergebracht, der über eine parallel zur Längsrichtung der Etikettenbahn (2) liegende Achse (8) (in Fig. 1 strichpunktiert eingezeichnet) auf ein Basisgehäuse (9) aufgeklappt werden kann. Zwischen der Blitzlampe (6) und der Aufwickeleinrichtung (4) sind mehrere Rollenmesser (10) angeordnet, die die breite

Etikettenbahn (2) in schmale Bänder (2a, 2b, 2c) gewünschter Breite zertrennen, worauf diese Bänder dann in entsprechend bemessenen Rollen aufgewickelt werden.

Fig. 4 zeigt ähnlich wie Fig. 1 noch einige Details des Gerätes. Zu erkennen ist die Etikettenbahn (2), die mittels eines Friktionstriebes (11) über einen Antriebsmotor mit Impulsgeber (12) durch das Gerät hindurchgezogen wird. Oberhalb der Etikettenbahn (2) ist eine Bildübertragungswalze (13) angeordnet, die von einem Laser an ihrer Oberseite beaufschlagt wird und das damit erzeugte Bild an der Unterseite auf die Etikettenbahn (2) abgibt. Die Strecke D über den Umfang dieser Bildübertragungswalze (13) von der Laser-Einstrahlung bis zur Übertragung auf die Etikettenbahn, entspricht dem Abstand D, in dem vor der Bildübertragungswalze (13) ein Lichtschranke (14), bestehend aus einem Sender (15) und Empfänger (16), angeordnet ist. Sender (15) und Empfänger (16) dieser Lichtschranke sind auf Klapparmen angebracht, damit der Sender (15) zum Einlegen der Etikettenbahn (2) aufgeklappt und anschließend wieder in seine Arbeitslage gebracht werden kann. Ebenfalls oberhalb der Etikettenbahn (2) befindet sich die Blitzlampe (6) mit Reflektor (17). Die Bildübertragungswalze (13) wie auch die Blitzlampe (6) mit ihrem Reflektor sind im oberen Gehäuseteil (7) angeordnet. Im unteren Gehäuseteil (9) befindet sich der Antriebsmotor (12), sowie die weitere Elektronik und Elektrik, also das Ladegerät L, sowie das Steuergerät ST.

Insgesamt ergibt sich damit eine kompakte Einheit, der einerseits eine breite Etikettenbahn zur Mehrfachnutzung zugeführt werden und jenseits nach äußerst exakter und

frei wählbarer Beschriftung wieder in Rollen gewünschter Breite entnommen werden kann, wobei durch die Aufklappmöglichkeit ein einfaches Bedienen und eine leichte Wartung möglich ist.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker zum Bedrucken von Endlosbahnen sowie von auf einer Eti-kettenbahn angebrachten Etiketten, wobei die Etikettenbahn aus einer zu einer Rolle aufgewickelten Trägerbahn besteht, auf der quer zur Längsrichtung der Bahn, mit Haftkleber beschichtete Etikettenabschnitte aus Papier, Karton, Metallfolie oder Kunststoff abnehmbar angeheftet sind, und die unbedruckte Etikettenbahnrolle an einer Stirnseite eines die gesamte Einrichtung aufnehmenden Gehäuses angeordnet ist, und jenseits nach dem Bedrucken wieder aufgewickelt wird, und wobei der Laserdrucker eine Fixierstation aufweist, die den über eine Bildübertragungswalze auf die Etiketten aufgetragenen Toner fixiert,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Toner-Fixierstation eine Impulse mit einer Impulsfrequenz zwischen 1....5 Hz im Licht/Infrarot-Bereich mit einer elektrischen Arbeit bis etwa 1500 Ws/Impuls, entsprechend einer einstellbaren Energiedichte bis 20 Ws/cm² abstrahlende, das Etikettenband (2) nicht berührende Blitzlampe (10) ist, die über ein Hochfrequenz-Ladegerät gespeist wird, dessen Blitzkondensator eine Blitzspannung von etwa 650 V erreicht, daß über der Blitzlampe (10) ein etwa parabolisch geformter

Reflektor mit einer in Bahnlängsrichtung gemessenen Strahlöffnung von etwa 30mm angeordnet ist, daß eine Kühlvorrichtung (11) vorgesehen ist, die mit etwa 20 l/s Kühlluft die Blitzlampe (10) kühlt und eine weitere Absaugvorrichtung zum Absaugen der Tonerdämpfe vorgesehen ist, die über Filter (12) ausbläst, daß zwischen der Fixierstation (Blitzlampe 10) und der Aufwickeleinrichtung (4) eine Längs-Schneidvorrichtung (10) angeordnet ist und daß die Aufwickeleinrichtung (4) aus einer Mehrzahl gemeinsam angetriebener, voneinander durch Teller getrennter Rollen gebildet ist.

2. Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker
nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Blitzlampe im Bereich zwischen 700 nm und 1100 nm strahlt.

3. Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker
nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Glas der Blitzlampe als UV-Filter ausgebildet ist.

4. Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker
nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Blitzkondensator in eine Mehrzahl parallel geschalteter Einzelkondensatoren unterteilt ist.

5. Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker
nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Lichtschranke zum Erfassen der in Laufrichtung vorderen Etikettenkante oder der Lochkanten bei mit Randlochung versehenen Trägerbahnen vorgesehen ist.

6. Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker
nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Lichtschranke eine Gabel-Lichtschranke ist, die zwischen Sender und Empfänger geteilt und jedes Teil an den Armen einer die Etikettenbahn zwischen sich aufnehmenden Klappe angeordnet ist.

7. Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker
nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Abstand der Lichtschranke von der Berührungslinie der Bildwalze mit der Etikettenbahn gleich dem Abstand über den Umfang der Bildwalze von dieser Berührungslinie zum Laser-Strahleintritt auf die Bildwalze ist.

8. Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker
nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet,
daß ein gemeinsamer Antriebsmotor für die Bildwalze und die Entwicklereinheit der Laser-Belichtungseinheit sowie für die in einem Transportmodul zusammengefaßte Antriebswalze mit Andruckwalze und die Längs-Schneidvorrichtung vorgesehen ist.

9. Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker
nach Anspruch 1 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Längs-Schneidvorrichtung (19) aus Rollenmessern gebildet ist, die auf einer Antriebsachse verschieb- und feststellbar angeordnet sind.

10. Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker
nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einzelbausteine des Gerätes im Ober- beziehungsweise Unterteil (7) eines Gehäuses untergebracht sind, wobei das Oberteil mittels Klappscharnieren (8) mit einer zur Etikettenbahn-Längsrichtung parallel oder senkrecht verlaufenden, in der Ebene der Bahnführung liegenden Achse aufklappbar ist.

11. Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker
nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Achse der Aufwickeleinrichtung über eine einen steten limitierten Zug vermittelnde Magnetkupplung mit dem Antriebsmotor verbunden ist.

12. Endlos-Bahnen/Etiketten-Laser-Drucker
nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Hochfrequenz-Ladegerät eine der jeweiligen Einstellung entsprechende, jeweils gleichbleibende Leistungsaufnahme aufweist.

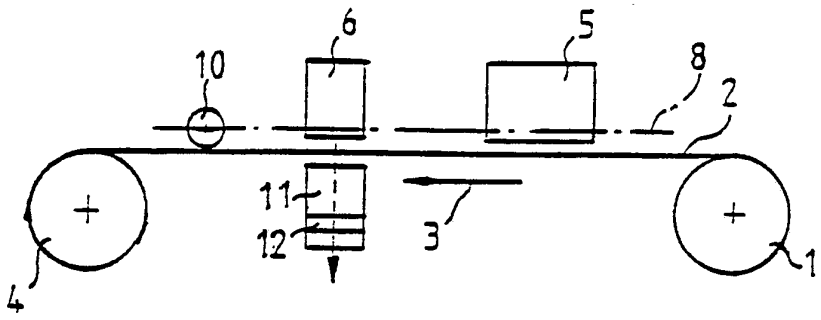


FIG.1

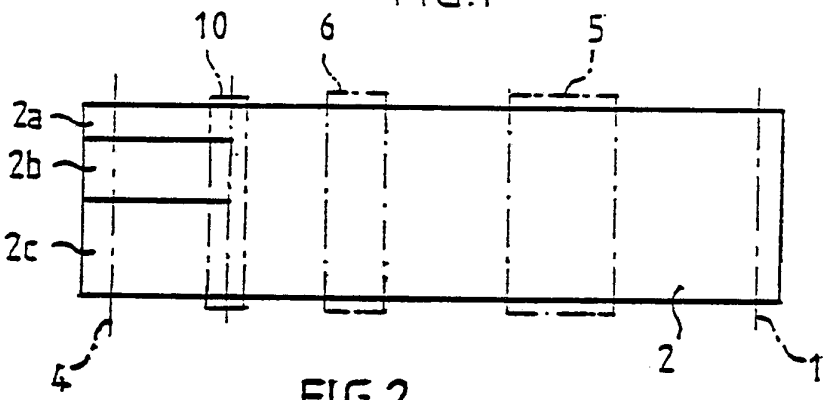


FIG.2

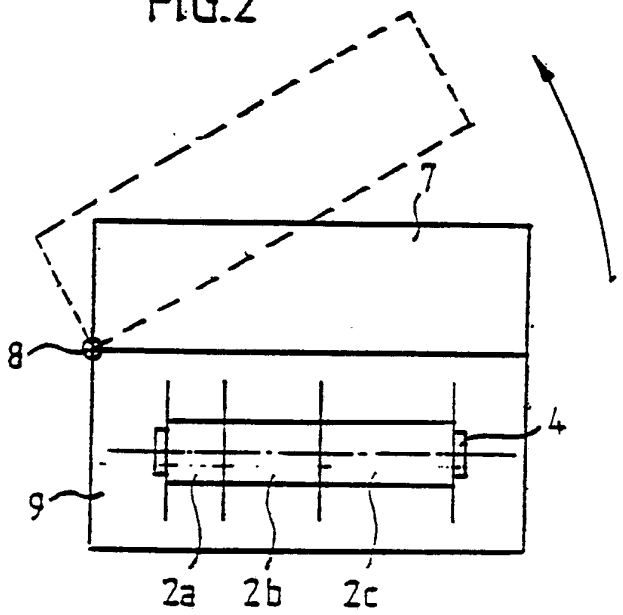


FIG.3

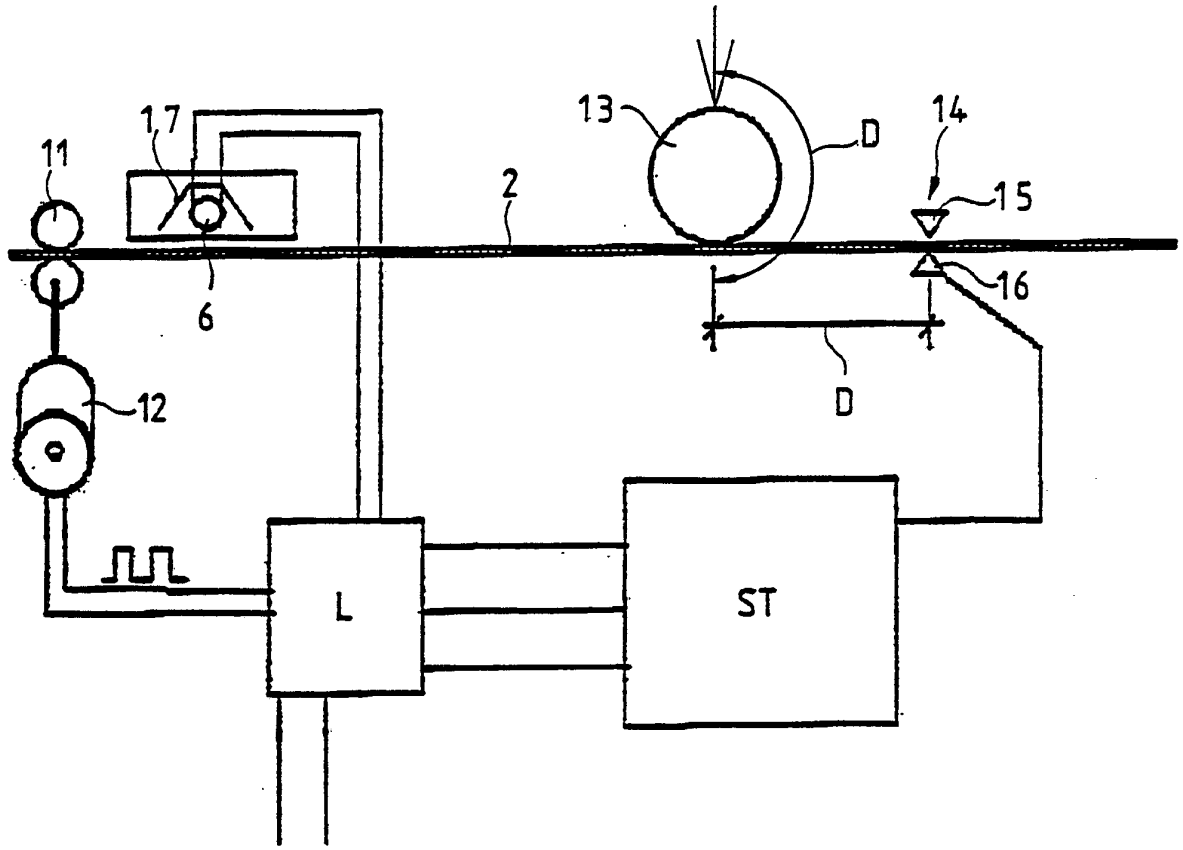


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP91/01027

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [6]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl[5]: G03G 15/20

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [7]

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl[5]	G03G

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched [8]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [9]

Category *	Citation of Document, [11] with indication, where appropriate, of the relevant passages [12]	Relevant to Claim No. [13]
A	US, A, 4202618 (WASCHK & AL) 13 May 1980 see abstract; figure 1	1-3
A	US, A, 4137340 (VERLINDEN & AL) 30 January 1979 see claims 1-8	1
A	& DE, A, 2638658 (AGFA-GEVAERT) 17 March 1977 (cited in the application)	
A	DE, A, 2933691 (USHIO DENKI K.K.) 13 March 1980 see claim 1	1
A	DE, A, 2008892 (INTERNATIONAL NICKEL LTD.) 10 September 1970 see page 8, line 3 - page 11, line 38; figures 1-9	1
A	US, A, 4347525 (MOORE & AL) 31 August 1982 see abstract; figures 1,2,7	1

* Special categories of cited documents: [10]

"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

"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

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
28 August 1991 (28.08.91)	23 September 1991 (23.09.91)
International Searching Authority	**Signature of Authorized Officer**
European Patent Office	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

EP 9101027
SA 47941

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

28/08/91

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4202618	13-05-80	DE-A- 2750485	23-05-79
		BE-A- 871786	07-05-79
		CA-A- 1099328	14-04-81
		CH-A- 636714	15-06-83
		FR-A,B 2408859	08-06-79
		GB-A,B 2010183	27-06-79
		JP-C- 1145599	12-05-83
		JP-A- 54070054	05-06-79
		JP-B- 57039420	21-08-82
		NL-A- 7811180	27-04-79
US-A-4137340	30-01-79	GB-A- 1556162	21-11-79
		BE-A- 845907	07-03-77
		CA-A- 1094143	20-01-81
		DE-A,B,C 2638658	17-03-77
		FR-A,B 2325090	15-04-77
		JP-A- 52037043	22-03-77
DE-A-2933691	13-03-80	JP-A- 55036836	14-03-80
		CA-A- 1116687	19-01-82
		GB-A,B 2034637	11-06-80
DE-A-2008892	10-09-70	FR-A- 2033109	27-11-70
		NL-A- 7002720	31-08-70
US-A-4347525	31-08-82	US-A- 4281334	28-07-81
		CA-A- 1167094	08-05-84
		DE-A,C 3039877	30-04-81
		GB-A,B 2061189	13-05-81
		GB-A,B 2119716	23-11-83
		GB-A,B 2120170	30-11-83
		JP-A- 56099677	11-08-81
		US-A- 4281335	28-07-81

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 91/01027

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)[6]

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

Int.Kl. 5 G03G15/20

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff [7]

Klassifikationssytem	Klassifikationssymbole
Int.Kl. 5	G03G

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen [8]

III. EINSCHLAGIGE VEROFFENTLICHUNGEN [9]

Art.°	Kennzeichnung der Veröffentlichung [11], soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile [12]	Betr. Anspruch Nr.[13]
A	US,A,4 202 618 (WASCHK & AL) 13. Mai 1980 siehe Zusammenfassung; Abbildung 1	1-3
A	US,A,4 137 340 (VERLINDEN & AL) 30. Januar 1979 siehe Ansprüche 1-8	1
A	& DE,A,2 638 658 (AGFA -GEVAERT) 17. März 1977 in der Anmeldung erwähnt	
A	DE,A,2 933 691 (USHIO DENKI K.K.) 13. März 1980 siehe Anspruch 1	1
A	DE,A,2 008 892 (INTERNATIONAL NICKEL LTD.) 10. September 1970 siehe Seite 8, Zeile 3 - Seite 11, Zeile 38; Abbildungen 1-9	1
A	US,A,4 347 525 (MOORE & AL) 31. August 1982 siehe Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,7	1

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen [10] :

"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 nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer 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

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
28.AUGUST 1991	23. 09. 91
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
EUROPAISCHES PATENTAMT	CIGOJ P.

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Januar 1985)

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9101027
SA 47941

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28/08/91

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-4202618	13-05-80	DE-A- 2750485	23-05-79
		BE-A- 871786	07-05-79
		CA-A- 1099328	14-04-81
		CH-A- 636714	15-06-83
		FR-A,B 2408859	08-06-79
		GB-A,B 2010183	27-06-79
		JP-C- 1145599	12-05-83
		JP-A- 54070054	05-06-79
		JP-B- 57039420	21-08-82
		NL-A- 7811180	27-04-79
US-A-4137340	30-01-79	GB-A- 1556162	21-11-79
		BE-A- 845907	07-03-77
		CA-A- 1094143	20-01-81
		DE-A,B,C 2638658	17-03-77
		FR-A,B 2325090	15-04-77
		JP-A- 52037043	22-03-77
DE-A-2933691	13-03-80	JP-A- 55036836	14-03-80
		CA-A- 1116687	19-01-82
		GB-A,B 2034637	11-06-80
DE-A-2008892	10-09-70	FR-A- 2033109	27-11-70
		NL-A- 7002720	31-08-70
US-A-4347525	31-08-82	US-A- 4281334	28-07-81
		CA-A- 1167094	08-05-84
		DE-A,C 3039877	30-04-81
		GB-A,B 2061189	13-05-81
		GB-A,B 2119716	23-11-83
		GB-A,B 2120170	30-11-83
		JP-A- 56099677	11-08-81
		US-A- 4281335	28-07-81

EPO FORM P0473