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

(11) **EP 2 072 267 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.02.2012 Patentblatt 2012/05

(51) Int Cl.:
B41J 3/407 *(2006.01)* ***B41J 11/00*** *(2006.01)*
B41J 13/08 *(2006.01)* ***B41J 13/12*** *(2006.01)*
G07B 17/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08019317.0**

(22) Anmeldetag: **05.11.2008**

(54) **Transportvorrichtung für zu bedruckende flache Güter**

Transport device for flat goods that are to be printed

Dispositif de transport pour des produits plats à imprimer

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **17.12.2007 DE 102007060787**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.06.2009 Patentblatt 2009/26

(73) Patentinhaber: **Francotyp-Postalia GmbH**
16547 Birkenwerder (DE)

(72) Erfinder: **Muhl, Wolfgang**
16540 Hohen Neuendorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 132 471 **EP-A2- 0 881 599**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 072 267 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung für zu bedruckende flache Güter gemäß des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Die Erfindung kommt in mikroprozessorgesteuerten Druckvorrichtungen zum Einsatz und ist für Frankiermaschinen und andere Postverarbeitungsgeräte geeignet. Die Erfindung gestattet es, einen geringen Versatz der Dots beim Drucken zu erreichen, was insbesondere die Maschinenlesbarkeit eines Abdruckes eines frankierten Poststückes verbessert.

[0002] Ein Transportprinzip mit einem oben liegenden Band und einer unten angeordneten gefederten Gegendruckvorrichtung, zwischen welchen ein Poststück eingeklemmt wird, ist aus der Patentschrift DD 233 101 B5 bekannt, jedoch ist ein Thermotransferfarbband als Transportband ungeeignet. Das Thermotransferfarbband ist oberhalb eines Zuführtisches angeordnet, über welchen die Poststücke liegend poststromabwärts transportiert werden. Der Zuführtisch weist Öffnungen auf, durch welche eine angetriebene Gegendruckrolle auf das Poststück durchgreift.

[0003] Aus der Patentschrift US 6.550.994 B2 ist eine Frankiermaschine mit einer Poststücktransportvorrichtung bekannt, mit welcher die Briefe mittels eines oben liegenden Transportbandes und mehreren unten angeordneten gefederten Hebeln durch die Frankiermaschine transportiert werden. Ähnliches geht auch aus US 5.813.326, US 6.776.089 B1 und US 6.585.433 B2 hervor. Das Transportband ist auf Rollen schleifenförmig gelagert und erlaubt kein Hineinragen des Druckmoduls oder eines Teils davon in den Bereich zwischen den Rollen. Die Weite des Transportbandes ist relativ klein und entspricht etwa 1 Zoll. Die Ausdehnung des Gehäuses quer zur Poststücktransportrichtung ist dem gegenüber relativ groß. Hinzu kommt, dass eine zweite Druckposition für das Bedrucken Frankierstreifen vorgesehen ist, die auf Rollen aufgerollt sind und die zum Bedrucken abgerollt werden. Dieser zweite Druckpfad verursacht höhere Herstellungskosten.

[0004] Im US 5.467.709 wurde bereits eine Druckvorrichtung für eine Ink-Jet-Frankiermaschine vorgeschlagen, wobei auf ein Poststück bei einem annähernd waagerechten Brieftransport ein Frankierdruck mittels eines Tintenstrahldruckkopfs aufgedruckt wird. Der Tintenstrahldruckkopf ist zum Drucken hinter einer Führungsplatte in einer Ausnehmung stationär angeordnet. Als Transportvorrichtung dient ein umlaufendes Transportband, welches ebenfalls auf der Seite der Führungsplatte angeordnet ist. Auf der anderen Seite gegenüber der Führungsplatte ist eine Stütz- und Andruckvorrichtung mit mehreren Rollen angeordnet, so dass ein zugeführtes Poststück zwischen den Rollen der Stütz- und Andruckvorrichtung und dem umlaufenden Transportband eingeklemmt wird. Die Vorrichtung kann aber ein Schieflaufen der Druckträger nicht vermeiden. Schon ein ungenügend gespanntes Transportband oder eine nicht exakt parallele Ausrichtung der Achsen von denjenigen Rollen, auf welchen das Transportband umläuft, birgt die vorgenannte Gefahr in sich. Durch die Vielzahl der Rollen der Stütz- und Andruckvorrichtung ist letztere sehr aufwendig.

[0005] In der DE 196 05 015 C1 (US 5.949.444) ist bereits eine Ausführung für eine Druckvorrichtung einer Ink-Jet-Frankiermaschine JetMail® der Anmelderin Francotyp-Postalia AG & Co. vorgeschlagen worden, die bei einem nichtwaagerechten annähernd vertikalen Brieftransport einen Frankierdruck mittels einem Tintenstrahldruckkopf durchführt, der hinter einer Führungsplatte in einer Ausnehmung stationär angeordnet ist. Als Transportvorrichtung dient ein umlaufendes Transportband mit Andruckelementen für die Poststücke (Briefe bis 20 mm Dicke, DIN B4-Format) oder für Frankierstreifen, die auf Päckchen beliebiger Dicke aufklebbar ausgebildet sind. Der Druckträger (Brief, Päckchen, Frankierstreifen) wird zwischen den Andruckelementen und der Führungsplatte eingeklemmt.

[0006] Es wurden auch schon einfacher aufgebaute Transport- und Antriebsvorrichtungen ohne Gegendruckvorrichtung (DE 196 05 014 C1) oder mit Gegendruckvorrichtung (WO 99/44174) in der Nähe des Druckbereiches von mindestens einem Ink-Jet-Druckkopf vorgeschlagen. Letzterer ist in WO 99/44174 in Transportrichtung poststromabwärts von einem Einzugsrollenpaar angeordnet, wobei die obere Rolle angetrieben und die untere Gegendruckrolle gefedert ist. Ein weiteres Rollenpaar poststromabwärts vom Ink-Jet-Druckkopf nahe dem Auswurf übt ebenfalls eine Kraft auf den Druckträger aus, Der Druckbereich ist mehr als einen Radius der jeweils angetriebenen Rolle vom Kraftübertragungsbereich eines der Rollenpaare beabstandet. Die Druckinformation kann durch ein digitales Drucken prinzipiell zwar in allen Bereichen gewechselt werden, aber der Druck ist von geringerer Qualität je höher die Transportgeschwindigkeit gewählt wird. Insbesondere kann beim Einsatz zweier Ink-Jet-Druckköpfe ein Versatz im Druckbild (Anschlussfehler) längs einer Drucklänge in Transportrichtung auftreten, der die maschinelle Auswertung des Druckbildes erschwert. Die Kraftwirkung des weiteren Rollenpaares poststromabwärts vom Ink-Jet-Druckkopf nahe dem Auswurf führt zu unterschiedlichen Weglängen und somit im Falle von zwei zueinander versetzten Ink-Jet-Druckköpfen zu dem Anschlussfehler im Druckbild. Die im Rahmen von aktuellen Programmen der Postbeförderer - beispielsweise Information Based Indicia Programm der USPS - verlangte Druckqualität wäre somit nur mit einer niedrigen Druckgeschwindigkeit erreichbar. Nachteilig ist auch die geringe Dicke der Druckträger, die von einer derartig einfach aufgebauten Druckvorrichtung bedruckt werden kann.

[0007] Aus dem EP 1 079 975 B1 ist eine Vorrichtung zum Zeichendrucken auf einem vorbestimmten Platz einer Seite eines flachen Aufzeichnungsträgers und eine entsprechend ausgestattete Frankiermaschine bekannt. Ein Transport-Riemen ist einerseits auf der Tintenstrahl-Druckkopf-Seite angeordnet und bildet andererseits ein

nicht aufgehängtes Stützmittel für die zu bedruckende Seite eines flachen Aufzeichnungsträgers (Objektes, Postgut, Kuvert). Eine Gegendruckvorrichtung stützt das flache Objekt von unten ab, in welcher ein Riemen sich um mindestens zwei andere Rollen rollt, von denen mindestens eine nicht aufgehängt ist.

[0008] Eine aus dem EP 1 170 141 B1 bekannte Vorrichtung zum Bedrucken eines Druckträgers im Druckbereich nutzt im Kraftübertragungsbereich eine angetriebene Transporttrommel und nicht angetriebene Gegendruckrollen bzw. alternativ ein nicht angetriebenes Gegendruckförderband. Ein stationärer Tintenstrahldruckkopf bedruckt im Druckbereich den stromabwärts bewegten Druckträger, wobei der Tintenstrahldruckkopf axial zur Transporttrommel angeordnet ist. Der Druckbereich beträgt vorzugsweise ca. 1 Zoll und ist vom Kraftübertragungsbereich beabstandet, wobei der Abstand des entferntesten Pixels vom Rand der Transporttrommel kleiner als der Radius des Umfanges der Transporttrommel ist. Nachteilig sind aber der geringe näherungsweise linienförmige Kontakt der zu bedruckenden Poststückoberfläche mit der Transporttrommel und ein im Abstand angeordnetes Einzugsrad für Poststücke. Das Einzugsrad wird über einen Zahnriemen von der Transporttrommel angetrieben. Das verursacht einen Δx-Versatz der Dots im Druckbild. Othogonal dazu ergibt sich ein Δy-Versatz der Dots im Druckbild, insbesondere bei sehr großformatigen Poststücken. Der Aufbau verursacht außerdem hohe Herstellungskosten.

[0009] EP 881 599 A2 betrifft eine Ink-jet-Druckvorrichtung mit einem Transportband, das um zwei Rollen läuft.

[0010] Im Marktsegment der Frankiermaschinen mit kleinen bis mittleren Postgutdurchsatz wird eine kompakte Transportvorrichtung für Poststücke bei möglichst geringen Herstellungskosten benötigt.

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Transportvorrichtung einer Druckvorrichtung für flache Güter zu entwickeln, die im Zusammenwirken mit einer mikroprozessorgesteuerten Druckvorrichtung eine hohe Druckqualität bei einem mittleren Durchsatz flacher Güter gewährleistet. Trotz geringer Herstellungskosten soll die Zuverlässigkeit der Druckvorrichtung möglichst hoch und der Druckversatz in x-Richtung und y-Richtung sollte gering sein. Dabei sollen einerseits Postkarten und andererseits C4 und B4 Briefe mit einer Poststückdicke bis 10 mm verarbeitet werden.

[0012] Die Aufgabe wird mit den Merkmalen der Anordnung nach dem Anspruch 1 gelöst.

[0013] Durch eine Querbewegung eines Druckmoduls quer zur Poststücktransportrichtung mittels Querbewegungsmittel wird eine Druckposition erreicht. Beim Drukken nach einem Tintenstrahldruckverfahren wird das Druckmodul in der Druckposition gehalten und eine Transportvorrichtung ist entsprechend angeordnet, um flache Güter bzw. ein Poststück am Druckkopf vorbei waagerecht zu transportieren. Die Transportvorrichtung ist ortsfest in der Druckvorrichtung gegenüber einer Andruckvorrichtung angeordnet, welche das Poststück an das Transportband andrückt.

[0014] Das Transportband wirkt im Transportbereich mit einer vorbestimmten Haftreibung auf einen Teil der Oberfläche der Poststückes, welcher nicht bedruckt wird, aber nahe dem zu bedruckenden Bereich gelegen ist.

[0015] Ein Druckmodul ist entgegen der Schwerkraftrichtung über einem Druckfenster in z-Richtung eines kartesischen Koordinatensystems angeordnet. Beim Drucken wird durch mindestens einen Druckkopf ein Druckbild erzeugt. Beispielsweise stößt mindestens ein Druckkopf einer Tintenkartusche Tintentropfen entgegengesetzt zur z-Richtung in Schwerkraftrichtung durch das Druckfenster aus. Das Druckfenster ist am Rand eines Transportbandes in einem Gehäuseteil angeordnet, wobei das Transportband ein am Rande zu bedruckendes flaches Gut während des Druckens in Transportrichtung x an dem mindestens einen Druckkopf vorbei transportiert. Die flachen Güter werden entgegen der Schwerkraft an das Transportband in einem Stützbereich angedrückt.

[0016] Empirisch hat sich gezeigt, dass ein Stützbereich vorteilhaft ist, welcher sich beidseitig einer Linie, welche mittig durch das Druckfenster quer zur Transportrichtung x in y-Richtung des kartesischen Koordinatensystems verläuft, ausgedehnt. Das Transportband stützt sich an einer Stützplatte ab, die oberhalb des Transportbereiches zwischen einer Formteilplatte und einer Lagerplatte eines Rollenträgers angeordnet ist, wobei die Stützfläche der Stützplatte größer ist, als die Fläche des Druckfensters, welches zur Stützplatte benachbart ist.

[0017] Die Druckvorrichtung ist in einem kastenförmigen Chassis angeordnet. Der kastenförmige Aufbau sichert eine hohe Stabilität bei sehr einfachem Aufbau. Durch Vergrößern der Umlenkrollen der Transportvorrichtung kann das Druckmodul in den Bereich zwischen den Rollen nun hineinragen. Damit und aufgrund der Verwendung eines Flachriemens als Transportband wird die Führung beim Transport der Poststücke verbessert und der Druckversatz in x-Richtung und y-Richtung ist kleiner als 100 μm in beiden Richtungen. Durch das Hineinragen des Druckmodul oder Teilen desselben und durch ein Weglassen eines zweiten Druckpfades wurde die Ausdehnung des Chassis und Gehäuses in y-Richtung, d.h. quer zur Poststücktransportrichtung verringert.

[0018] Die Transportvorrichtung für zu bedruckende flache Güter hat einen Druckmodul in der Druckposition, aus welcher das Druckmodul in an sich bekannter Weise in eine Reinigungs- und Dichtposition durch an sich bekannte Querbewegungsmittel quer zur Poststücktransportrichtung verfahren werden kann. Die Reinigungs- und Dichtposition kann vorteilhaft dichter am Transportband angeordnet werden. Dadurch wurde die Ausdehnung des Chassis und Gehäuses quer zur Poststücktransportrichtung ebenfalls verringert.

[0019] Das Transportband ist vorzugsweise ein angetriebener breiter gespannter Flachriemen. Letzterer wird mittels Umlenkrollen sowohl über das Druckmodul als

auch unter dem Druckmodul entlang geführt, während sich das Druckmodul in einer Druckposition befindet. In der Druckposition ragt das Druckmodul in den Zwischenraum zwischen den beiden Umlenkrollen wenigstens teilweise herein, wobei sich die Köpfe der beiden Tintenkartuschen aber weiterhin außerhalb der Transportbereiches befinden.

[0020] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Figur 1, Perspektivische Ansicht einer Transportvorrichtung für flache Güter mit Druckmodul in der Druckposition,

Figur 2, Perspektivische Ansicht der Transportvorrichtung in gesprengter Darstellung.

[0021] In der Figur 1 ist eine perspektivische Ansicht einer Transportvorrichtung für flache Güter bzw. Poststücke mit einem Druckmodul in einer Druckposition dargestellt. Die Transportvorrichtung 1 ist ein wesentlicher Bestandteil einer Frankiermaschine und ist oberhalb eines Zuführtisches 13 angeordnet. Eine - nicht gezeigte - von unten federnd gegendrückende Andruckvorrichtung ist unterhalb des Zuführtisches angeordnet und wirkt durch eine Öffnung 130 durch den Zuführtisch hindurch in z-Richtung.

[0022] Eine Frankiermaschine besteht bekanntlich u.a. aus einem - nicht gezeigten - elektronischen Teil (Meter) und der Poststücktransportvorrichtung mit einer - nicht gezeigten - elektronischen Steuerung. Eine Tastatur und eine Anzeigeeinheit des Meters sind mit dem elektronischen Teil - in nicht gezeigter Weise - verbunden. Die elektronische Steuerung ist mit einem Antrieb 19 der Poststücktransportvorrichtung zu deren Ansteuerung elektrisch verbunden. Zum Antrieb wird beispielsweise ein Elektromotor mit Getriebe eingesetzt. Die Transportvorrichtung 1 weist ein Transportband 2 auf, welches als Flachriemen ausgebildet ist.

[0023] Der Flachriemen wirkt im Transportbereich mit einer vorbestimmten Haftreibung auf einen Teil der Oberfläche der flachen Güter bzw. Poststücke ein, welcher nicht bedruckt wird, aber dem Druckbereich nahe ist. Der Flachriemen der Poststücktransportvorrichtung besitzt eine große Quersteifigkeit und wird über zwei Umlenkrollen 5 und 6 geführt. Hierbei läuft der Flachriemen einerseits unter dem Druckmodul hindurch und wird andererseits über das Druckmodul zurückgeführt. Das Druckmodul besteht bekanntlich aus einem Druckwagen 24, einer - nicht gezeigten - Kontaktier- und Ansteuerungselektronik auf der Rückseite des Druckwagens 24, und mindestens einem Druckkopf, beispielsweise einer Tintenkartusche mit integriertem Tintenstrahldruckkopf. Der Druckwagen 24 trägt im dargestellten Beispiel nach Fig. 1 vorzugsweise zwei Tintenkartuschen 11, 12, die in x- und y-Richung gegeneinander versetzt sind. Alternativ sind auch mehrere Tintenkartuschen möglich. Der Druckwagen 24 hat je eine Öffnung 2410, 2420 zum Einsetzen der Tintenkartuschen 11, 12, welche seitlich durch eine rechte und linke Seitenplatte 244 und 243 und bodenseitig durch ein Trägerformteil sowie rückseitig durch ein Kontaktfeld der Kontaktier- und Ansteuerungselektronik begrenzt wird. Das Trägerformteil besteht aus zwei Hälften, wobei eine erste Hälfte 241 mit einer ersten Öffnung 2410 zum Einsetzen der ersten Tintenkartusche 11 und eine zweite Hälfte 242 mit einer zweiten Öffnung 2420 zum Einsetzen der zweiten Tintenkartusche 12 ausgestattet und in x-Richtung zur ersten Hälfte versetzt ist. Die ersten Trägerformteilhälfte 241 ist in y-Richtung zur zweiten Hälfte versetzt. Jede Öffnung, wird nach oben durch je einen Verschlusshebel 247, 248 pro Kartusche verschlossen. Das Druckmodul ragt in der Druckposition in den Zwischenraum zwischen den Umlenkrollen 5 und 6 herein, wobei sich die Tintenstrahldruckköpfe der beiden Tintenkartuschen 11, 12 außerhalb der Transportbereiches befinden und über einem - nicht gezeigten - Druckfenster entgegen der Schwerkraftrichtung in z-Richtung eines kartesischen Koordinatensystems angeordnet sind. Die Bäuche 11.1, 12.1 der beiden Tintenkartuschen 11, 12 befinden sich innerhalb des Zwischenraums zwischen den Umlenkrollen 5 und 6 oberhalb einer Stützplatte 9.

[0024] In der Figur 2 wird eine perspektivische Ansicht der Transportvorrichtung in gesprengter Darstellung gezeigt. Es ist vorgesehen, dass sich das Transportband 2 an der Stützplatte abstützt, die oberhalb des Transportbereiches zwischen einer Formteilplatte 21 und einer Lagerplatte 22 eines Rollenträgers 20B angeordnet ist. Die Stützfläche der Stützplatte ist dabei größer, als die Fläche eines (nicht sichtbaren) Druckfensters, welches dem mindestens einem Tintendruckkopf gegenüber liegt. Das Druckfenster ist zur Stützplatte benachbart in einer Tischplatte des Zuführtisches 13 in y-Richtung versetzt zur Öffnung 130 angeordnet, durch welche eine von unten federnd gegendrückende Andruckvorrichtung (nicht dargestellt) hindurchragt, die unterhalb des Zuführtisches angeordnet ist. Es ist weiterhin vorgesehen, dass der Druckwagen 24 des Druckmoduls entsprechend ausgestattet ist, auf zwei Gleitstangen 271, 272 zu gleiten, welche rückseitig an einer Rückwand 25 eines kastenförmigen Chassis 20A und vorderseitig an einer Lagerplatte 22 eines Rollenträgers 20B für die Umlenkrollen befestigt sind, wobei der Rollenträger 20B mit den Umlenkrollen 5 und 6 sowie mit dem Transportband 2 ein vom Chassis 20A entfernbarer und auswechselbarer Bestandteil der Transportvorrichtung 1 ist. Am Rollenträger 20B ist der Antrieb 19, beispielsweise ein Elektromotor mit Getriebe, befestigt und wirkt antriebsmäßig direkt auf die Welle der Umlenkrolle 5 ein.

[0025] Alternativ kann der Antrieb 19 am kastenförmigen Chassis 20A befestigt sein (nicht gezeigt). Die Welle des Antriebs 19 und die Welle der Umlenkrolle 5 sind dann via Koppelmittel miteinander koppelbar ausgeführt.

Patentansprüche

1. Druckvorrichtung und Transportvorrichtung für zu bedruckende flache Güter, wobei die Druckvorrichtung einen Druckmodul aufweist, die Transportvorrichtung (1) ortsfest in der Druckvorrichtung gegenüber einer Andruckvorrichtung angeordnet ist, welche das flache Gut an das Transportband (2) andrückt, welches im Transportbereich mit einer vorbestimmten Haftreibung auf einen Teil der Oberfläche des flachen Gutes einwirkt, welcher nicht bedruckt wird, aber nahe dem zu bedruckenden Bereich gelegen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Umlenkrollen (5, 6) und eine Stützplatte (9) für das Transportband (2) vorgesehen sind, um den Transportbereich zu bilden, dass die Umlenkrollen soweit vergrößert sind, dass das Druckmodul in den Zwischenraum zwischen den beiden Umlenkrollen wenigstens teilweise herein ragt, wobei das Druckmodul mindestens eine Tintenkartusche (11, 12) aufweist, deren Tintenstrahldruckkopf sich aber weiterhin außerhalb des Transportbereiches befindet.

2. Vorrichtung, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportband (2) ein angetriebener breiter gespannter Flachriemen ist, welcher mittels Umlenkrollen sowohl über das Druckmodul als auch unter dem Druckmodul entlang geführt geführt wird, während sich das Druckmodul in einer Druckposition befindet.

3. Vorrichtung, nach den Ansprüchen 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Transportband (2) an der Stützplatte abstützt, die oberhalb des Transportbereiches zwischen einer Formteilplatte und einer Lagerplatte eines Rollenträgers angeordnet ist, wobei die Stützfläche der Stützplatte größer ist, als die Fläche des Druckfensters, welches zur Stützplatte benachbart ist und dem mindestens einem Tintendruckkopf des Druckmoduls gegenüber liegt.

4. Vorrichtung, nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Druckwagen (24) des Druckmoduls entsprechend ausgestattet ist, auf zwei Gleitstangen (271, 272) zu gleiten, welche rückseitig an einer Rückwand eines kastenförmigen Chassis (20A) und vorderseitig an einer Lagerplatte eines Rollenträgers (20B) für die Umlenkrollen befestigt sind, wobei der Rollenträger (20B) mit den Umlenkrollen (5 und 6) und mit dem Transportband (2) ein vom Chassis (20A) entfernbarer und auswechselbarer Bestandteil der Transportvorrichtung (1) ist.

Claims

1. A printing device and transport device for flat items to be printed on, the printing device having a print module, the transport device (1) being arranged on a fixed position in the printing device opposite a pressure device that presses the flat item against the transport belt (2) that acts, in the transport area, with a predefined friction on a portion of the surface of the flat item that is not printed on, but is located close to the area to be printed on, **characterized in that** there are provided two guide rollers (5, 6) and a support plate (9) for the transport belt (2) to form the transport area, that the guide rollers are enlarged to such an extent that the print module extends at least in part into the space between the two guide rollers, wherein the print module has at least one ink cartridge (11, 12) the ink-jet print head of which, however, continues to be located outside the transport area.

2. A device according to Claim 1, **characterized in that** the transport belt (2) is a driven broad tensioned flat belt that is guided by means of guide rollers above the print module as well as below the print module while the print module is in a printing position.

3. A device according to Claims 1 to 2, **characterized in that** the transport belt (2) bears against the support plate that is arranged above the transport area between a formed plate and a bearing plate of a roller carrier, wherein the support surface of the support plate is larger than the surface of the print window that is adjacent to the support plate and opposite which there is arranged at least one ink-jet print head of the print module.

4. A device according to Claims 1 to 3, **characterized in that** a print carriage (24) of the print module is adequately equipped for sliding on two slide bars (271, 272) fixed, on their rear side, on a rear wall of a box-shaped chassis (20A) and, on their front side, on a bearing plate of a roller carrier (20B) for the guide rollers, wherein the roller carrier (20B) with the guide rollers (5 and 6) and with the transport belt (2) forms a component of the transport device (1) that is removable from the chassis (20A) and exchangeable.

Revendications

1. Dispositif d'impression et dispositif de transport pour des produits plats à imprimer, dont ledit dispositif d'impression comporte un module d'impression et dont ledit dispositif de transport (1) est disposé de manière fixe dans le dispositif d'impression en face d'un dispositif d'appui, qui appuie le produit plat contre la bande transporteuse (2), laquelle agit avec une adhérence prédéfinie dans la zone de transport sur une surface partielle du produit plat, ladite surface

partielle ne faisant pas partie de la zone à imprimer mais étant située à proximité de celle-ci, **caractérisé en ce, que** deux galets de guidage (5, 6) et une plaque d'appui (9) soient prévus pour la bande transporteuse (2) pour former la zone de transport, et que lesdits galets de guidage soient agrandis de telle sorte que le module d'impression puisse au moins pénétrer partiellement dans l'espace intermédiaire entre les deux galets de guidage, et dont le module d'impression comporte au moins une cartouche d'encre (11, 12), dont la tête d'impression à jet d'encre correspondante est néanmoins située à l'extérieur de la zone de transport.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce, que** la bande transporteuse (2) est une large courroie plate tendue et entraînée qui, en étant guidée par l'intermédiaire des galets de guidage, passe en-dessous ainsi qu'au-dessus du module d'impression, pendant que le module d'impression est en position d'impression.

3. Dispositif selon les revendications 1 à 2, **caractérisé en ce, que** la bande transporteuse (2) prend appui contre la plaque d'appui située au-dessus de la zone de transport entre une plaque moulée et une plaque d'assise d'un support de galets, et dont la surface d'appui de la plaque d'appui est plus grande que la surface de la fenêtre d'impression, qui est voisine de la plaque d'appui et située en face d'au moins une tête d'impression à jet d'encre du module d'impression.

4. Dispositif selon les revendications 1 à 3, **caractérisé en ce, qu'**un chariot d'impression (24) du module d'impression est équipé de telle manière qu'il puisse se déplacer sur deux glissières (271, 272), qui sont fixées à l'arrière à une paroi arrière d'un châssis (20A) en forme de caisson et à l'avant à une plaque d'assise d'un support de galets (20B) pour les galets de guidage, et dont le support de galets (20B) avec les galets de guidage (5 et 6) et la bande transporteuse (2) est un composant du dispositif de transport (1), ledit composant pouvant être séparé du châssis (20A) et pouvant être remplacé.

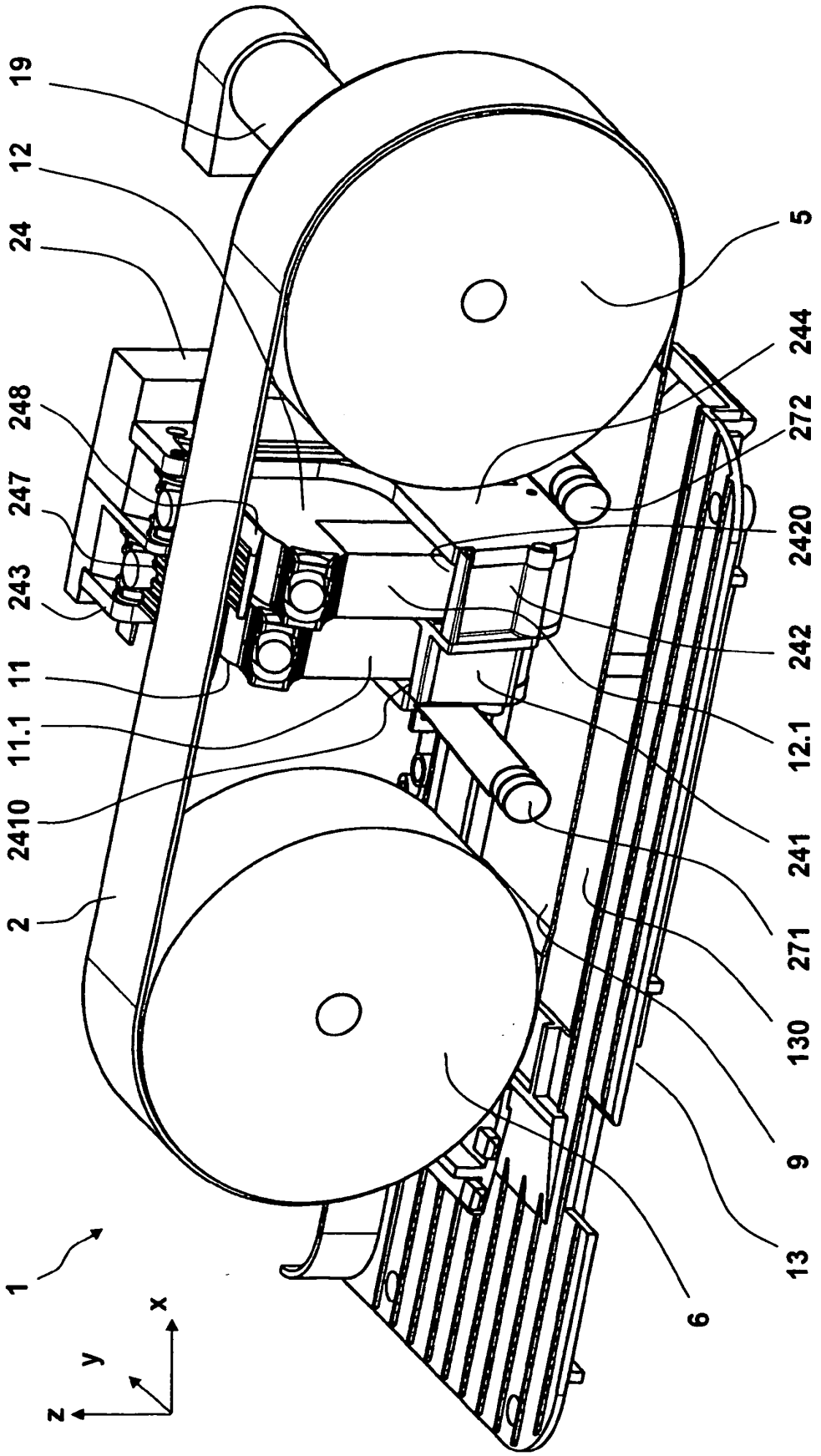

19
12
24
248
247
243
11
11.1
2410
2
1
z
y
x
5
244
272
2420
242
12.1
241
271
130
9
13
6

Fig. 1

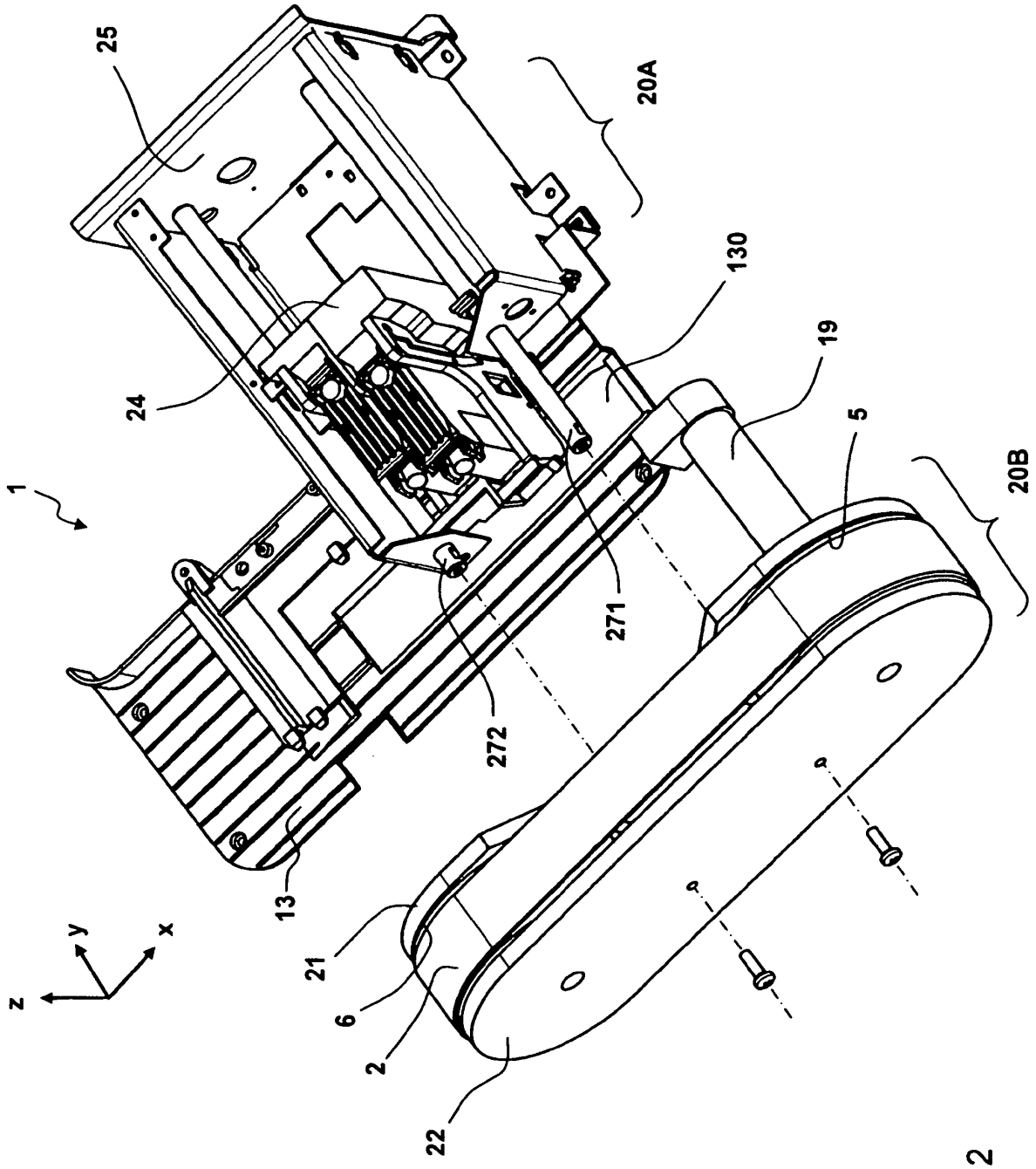


Fig. 2

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

- DD 233101 B5 **[0002]**
- US 6550994 B2 **[0003]**
- US 5813326 A **[0003]**
- US 6776089 B1 **[0003]**
- US 6585433 B2 **[0003]**
- US 5467709 A **[0004]**
- DE 19605015 C1 **[0005]**
- US 5949444 A **[0005]**
- DE 19605014 C1 **[0006]**
- WO 9944174 A **[0006]**
- EP 1079975 B1 **[0007]**
- EP 1170141 B1 **[0008]**
- EP 881599 A2 **[0009]**