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

(11) **EP 2 361 186 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.10.2013 Patentblatt 2013/40

(21) Anmeldenummer: **09771373.9**

(22) Anmeldetag: **14.12.2009**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/067096

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/069930 (24.06.2010 Gazette 2010/25)

(54) **TINTENSTRAHLDRUCKVORRICHTUNG**

INK JET PRINTER

DISPOSITIF D'IMPRESSION À JET D'ENCRE

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **16.12.2008 EP 08405307**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.08.2011 Patentblatt 2011/35

(73) Patentinhaber: **Basler lacke ag**
5033 Buchs AG (CH)

(72) Erfinder: **WILLINGER, Erich**
verstorben (AT)

(74) Vertreter: **Wiedmer, Edwin**
Isler & Pedrazzini AG
Gotthardstrasse 53
Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 384 593
EP-A- 1 862 513
EP-A- 1 987 957
BE-A3- 1 014 932
JP-A- 2007 223 129
US-A- 4 340 893
US-A- 6 116 728
US-A1- 2003 160 852

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 2 361 186 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Tintenstrahldruckvorrichtung zum Bedrucken von Bedruckmedien mit nicht saugfähiger Oberfläche mit wasserbasierten Tinten, mit einem Drucktisch, einer Vorschubeinrichtung zum Transport eines Bedruckmediums in einer Vorschubrichtung und einem in Querrichtung verschiebbaren Druckkopfschlitten mit Druckköpfen.

STAND DER TECHNIK

[0002] Der Einsatz wässriger Tinten zum Bedrucken unbeschichteter Substrate mittels Tintenstrahldrucktechnologie ist aus der DE-A-103 47 034 bekannt. Um die verhältnismässig lange Trocknungszeit der Tinten in einem erträglichen Rahmen zu halten, ist die Verwendung der Tinte in Tintenstrahldrucksystem mit mindestens einer Heizvorrichtung in Form einer Heizplatte und/oder einer Infrarotheizung vorgesehen. Hierbei ist die Heizplatte direkt unterhalb, vor und/oder nach dem Druckkopf angeordnet, so dass sich die Heizplatte über die gesamte Bahn, die der Druckkopf zurücklegt, erstreckt. Alternativ oder zusätzlich ist ein oberhalb der zu bedruckenden Oberfläche angeordneter Infrarotstrahler als Heizvorrichtung vorgesehen. Ein wesentlicher Nachteil dieses Drucksystems liegt darin, dass es nur zum Bedrucken thermisch stabiler Substrate geeignet ist.

[0003] Die US-A-4 340 893 offenbart einen Tintenstrahldrucker mit einer Tintentrocknungsvorrichtung mit beidseits des Druckkopfs angeordneten Luftschlitzen zur Beaufschlagung des zu bedruckenden Substrats unmittelbar nach dem Bedrucken mit einem gegebenenfalls erwärmten Luftstrom.

[0004] Die US 6 116 728 offenbart einen Tintenstrahldrucker mit einer Trocknungsvorrichtung.

[0005] Mit den aus dem Stand der Technik bekannten Tintenstrahldruckvorrichtungen lassen sich beim Bedrucken von Bedruckmedien mit nicht saugfähiger Oberfläche mit wasserbasierten Tinten ein Verlaufen der Tintentröpfchen und eine unerwünschte Streifenbildung nicht vermeiden.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Tintenstrahldruckvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit welcher sich die bei jedem Pass von den Druckköpfen auf dem Bedruckmedium auftreffenden Tintentröpfchen fixieren lassen, bevor die Tröpfchen verlaufen und zu einer erheblichen Verschlechterung der Druckqualität führen. Ein weiteres Ziel der Erfindung ist die Vermeidung von Streifenbildung.

[0007] Zur erfindungsgemässen Lösung der Aufgabe führt, dass oberhalb des Drucktisches ein sich über den vom Druckkopfschlitten in Querrichtung überfahrbaren Druckbereich erstreckender und mit einem Gebläse verbundener Luftführungskanal mit einer Schlitzdüse mit in Querrichtung verlaufender und gegen die Auflagefläche des Drucktisches gerichteter Mündungsöffnung angeordnet ist, und dass der Luftführungskanal zur Ausrichtung der Schlitzdüse in Vorschubrichtung parallel verschiebbar und gegenüber einer Vertikalen kippbar ausgebildet ist.

[0008] Die Schlitzdüse wird bevorzugt auf einen von den Druckköpfen während eines Passes in Querrichtung bedruckbaren Bereich in Form eines Druckstreifens gerichtet.

[0009] Im Bereich der Mündungsöffnung ist die Schlitzdüse vorzugsweise gegenüber einer Vertikalen um einen Winkel geneigt angeordnet, wobei der Windel bevorzugt zwischen 5 und 15°, insbesondere etwa zwischen 6 und 10° liegt.

[0010] Zur Erzeugung eines gleichmässigen Luftstrahls über die gesamte Mündungsöffnung in Querrichtung ist der Luftführungskanal bevorzugt durch wenigstens eine mit Luftdurchtrittsöffnungen versehene Trennwand in wenigsten zwei Teilkanäle unterteilt.

[0011] Das Gebläse ist in seiner Stärke vorzugsweise stufenlos verstellbar. Zur Vorwärmung der Luft ist dem Gebläse bevorzugt eine Heizeinrichtung mit vorzugsweise stufenlos regelbarer Temperatur zugeordnet ist.

[0012] Der Druckkopfschlitten kann zur Verminderung von unter dem Schlitten sich bildenden Luftwirbeln mit einem Luftleitblech und/oder mit Luftabweisungsblechen ausgestattet sein.

[0013] Mit der erfindungsgemässen Tintenstrahldruckvorrichtung mit wasserbasierten Tinten bedruckte Kunststofffolien eignen sich insbesondere zum Dekorieren und Schützen von Gegenständen aus Verbundwerkstoffen, insbesondere Sport- und Freizeitgeräten, wie Skis, Snowboards, Skateboards Surfbretter und dergleichen Gegenstände mit dekorativ gestalteter Oberfläche.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0014] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung, die lediglich zur Erläuterung dient und nicht einschränkend auszulegen ist. Die Zeichnung zeigt schematisch in

- Fig. 1 eine Frontansicht einer Tintenstrahldruckvorrichtung;
- Fig. 2 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der Tintenstrahldruckvorrichtung von Fig. 1 mit Luftführungskanal in vergrösserter Darstellung in Blickrichtung A;
- Fig. 3 einen Schnitt durch den Luftführungskanal von Fig. 1 nach der Linie I-I in vergrösserter Darstellung;

Fig. 4 die Draufsicht auf eine Trennwand des Luftführungskanals von Fig. 3;

Fig. 5 einen Schnitt durch eine frisch bedruckte Oberfläche eines Bedruckmediums vor der Fixierung der Tintentröpfchen in vergrösserter Darstellung;

Fig. 6 den Schnitt durch die frisch bedruckte Oberfläche gemäss Fig. 5 nach der Fixierung der Tintentröpfchen.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0015] Eine in den Fig. 1 und 2 gezeigte Tintenstrahldruckvorrichtung 10 weist einen horizontal angeordneten Drucktisch 12 als Auflage für ein Bedruckmedium 14 auf. Das üblicherweise als Rollenware vorliegende Bedruckmedium 14 wird mittels Transportwalzen 16, 18 einer Vorschubeinrichtung 20 in Vorschubrichtung x über den Drucktisch 12 geführt. Damit das Bedruckmedium 14 im Druckbereich auf dem Drucktisch 12 flach aufliegt, sind in einer horizontalen Auflagefläche 11 des Drucktisches 12 Öffnungen 13 zur Erzeugung eines auf die Rückseite des auf dem Drucktisch 12 aufliegenden Bedruckmediums 14 wirkenden Unterdrucks vorgesehen. Das Bedruckmedium 14 ist üblicherweise eine Folie oder eine dünne Platte aus einem thermoplastischen Kunststoff, wie z.B. Polyamid, ABS/TPU, PVC, PE. Die Kunststoffe weisen eine nicht saugfähige Oberfläche auf. Zur Bedruckung werden wasserbasierte Tinten verwendet.

[0016] Oberhalb des Drucktisches 12 und in kurzer Distanz zu dessen Auflagefläche befindet sich ein Druckkopfschlitten 22 mit beispielsweise acht Druckköpfen 24. Die Drucktechnologie ist Piezo-Tintenstrahldruck. Der Druckkopfschlitten 22 ist an zwei parallel zu einander und rechtwinklig zur Vorschubrichtung x angeordneten Führungsstangen 26, 28 in Querrichtung y gleitend geführt. Der Druckvorgang erfolgt in aufeinander folgenden Verschiebebewegungen -- den sog. Passen -- des Druckkopfschlittens 22 in Querrichtung y über die zu bedruckende Breite des Bedruckmediums 14. Bei jedem Pass erfolgt mittels der Druckköpfe 24 ein Auftrag von Farbpunkten auf dem Bedruckmedium 14 innerhalb eines Druckstreifens 30 einer Breite b von z. B. 12 mm, der Teil des gesamten Druckbildes ist. Zwischen jeweils zwei aufeinander folgenden Passen wird das Bedruckmedium 14 mittels der Transportwalzen 16, 18 der Vorschubeinrichtung 20 in Vorschubrichtung x um eine der Breite b des während eines Passes erzeugten Druckstreifens 30 entsprechende Distanz vorwärts transportiert. Dieser Vorgang wiederholt sich bis zur Fertigstellung des gesamten zu druckenden Druckbildes.

[0017] Oberhalb des Drucktisches 12 ist ein sich über den gesamten, vom Druckkopfschlitten 22 überfahrbaren Druckbereich erstreckender, an seinen beiden Stirnseiten geschlossener Luftführungskanal 32 mit einer Schlitzdüse 34 mit in Querrichtung y verlaufender Mündungsöffnung 36 angeordnet. Der Luftführungskanal 32 weist einen im Wesentlichen rechteckigen äusseren Querschnitt auf und ist im Inneren mit zwei sich über die ganze Länge des Luftführungskanals 32 erstreckenden und den Luftführungskanal 32 in drei Teilkanäle 32a, 32b, 32c unterteilenden Trennwänden 33a, 33b ausgestattet. Eine weitere Trennwand 33c trennt den Teilkanal 32c von der keilförmig zulaufenden Schlitzdüse 34. Die Trennwände 33a, 33b, 33c sind mit im Wesentlichen regelmässig über die ganze Länge des Luftführungskanals 32 verteilt angeordneten Luftdurchtrittsöffnungen 38 versehen. Die Luftdurchtrittsöffnungen 38 können beispielsweise aus mehreren parallel zu einander liegenden, in Querrichtung y verlaufenden Reihen von Längsschlitzen bestehen, wobei die Längsschlitze aus benachbarten Reihen z.B. gegeneinander versetzt angeordnet sind (Fig. 4). Grundsätzlich sind jedoch alle Formen von Luftdurchtrittsöffnungen 38 möglich, die zu einem über die ganze Länge des Luftführungskanals 32 gleichmässig starken Luftstrom an der Mündungsöffnung 36 der Schlitzdüse 34 führen.

[0018] Wie aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich, verlaufen die beiden die Schlitzdüse 34 begrenzenden Wände 40, 42 im Bereich der Mündungsöffnung 36 derart gekrümmt, dass eine Symmetrieebene der Wände 40, 42 im Mündungsbereich gegenüber der Vertikalen einen der Ausströmrichtung eines Luftstrahls S aus der Schlitzdüse 34 entsprechenden Winkel α von etwa 8° aufweist. Durch die vorgesehenen Möglichkeiten einer Parallelverschiebung des Luftführungskanals 32 in Vorschubrichtung x und durch Kippen der Stellung des Luftführungskanals 32 gegenüber der Vertikalen lässt sich der Auftreffpunkt bzw. die Auftrefflinie des aus der Schlitzdüse 34 ausströmenden Luftstrahls S genau auf den in Querrichtung y von den Druckköpfen 24 überfahrbaren Weg, d.h. auf den während eines Passes erzeugten Druckstreifen 30, einstellen.

[0019] Von einem Gebläse 44 mit diesem zugeordneter Heizeinrichtung zur Luftvorwärmung erfolgt über ein Zufuhrrohr 46 die Zufuhr von Luft in den Luftführungskanal 32 auf der in Fig. 1 linken Seite in den von der Schlitzdüse 34 am weitesten entfernten Teilkanal 32a. Durch die als Schikanen im Luftströmungsweg innerhalb des Luftführungskanals 32 angeordneten Trennwände 33a, 33b, 33c ergibt sich eine konstante Luftaustuittsgeschwindigkeit an der Mündungsöffnung 36 der Schlitzdüse 34 und damit ein konstanter Druck des während eines Passes auf den Druckstreifen 30 auftreffenden Luftstrahls S. Über eine Steuerung ist die Gebläsestärke bzw. die Geschwindigkeit des Luftstrahls S stufenlos einstellbar. Die Heizeinrichtung ist stufenlos temperaturregelbar von Raumtemperatur bis 60°.

[0020] Zur Steuerung der Tintenstrahldruckvorrichtung 10 ist diese mit einer Steuereinrichtung 50 verbunden. Auf der Grundlage von digitalen Bilddaten, die in die Steuereinrichtung 50 eingegeben werden, erfolgt in dieser Steuereinrichtung 50 eine Berechnung der erfor-

derlichen Steuersignale der entsprechenden Einzelkomponenten der Tintenstrahldruckvorrichtung 10. Dazu ist die Steuereinrichtung 50 mit einer Schlittensteuerung zum Bewegen des Druckkopfschlittens 22 in der Querrichtung y, mit einer Vorschubsteuerung zur Ansteuerung der Vorschubvorrichtung 20 zur Bewegung des Bedruckmediums 14 in der Vorschubrichtung x und einer Düsensteuerung zur Ansteuerung der Düsen 24 zum Ausstossen farbiger Tintentröpfchen 48 auf das Bedruckmedium 14 verbunden.

[0021] Die von den Druckköpfen 24 auf dem Bedruckmedium 14 auftreffenden Tintentröpfchen 48 führen auf der nicht saugfähigen Oberfläche des Bedruckmediums 14 wegen der hohen Oberflächenspannung von Wasser zu einem stark gewölbten Tröpfchenoberfläche (Fig. 5). Die Beaufschlagung der während eines Passes in der Form eines Druckstreifens 30 frisch auf die Oberfläche des Bedruckmediums 14 auftreffenden Tintentröpfchen 48 mit einem Luftstrahl S mit auf den Wassergehalt und die Farbzusammensetzung der eingesetzten Druckfarben abgestimmten Luftvolumen und der Strömungsgeschwindigkeit bzw. dem sich daraus ergebenden Luftdruck beim Auftreffen des Luftstrahls S auf dem frischen Druckstreifen 30 wirkt der Oberflächenspannung der Tintentröpfchen 48 entgegen und zu einer Abflachung bzw. Verbreiterung der Tintentröpfchen 48. Gleichzeitig bewirkt der Luftstrahl S ein teilweises Verdampfen des Wassers in den Tintentröpfchen 48. Die optimale Wasserverdampfung kann durch entsprechendes Vorwärmen und damit Trocknen der Luft eingestellt werden. Die abgeflachten und wegen der teilweisen Trocknung eine höhere Pigmentkonzentration aufweisenden Tintentröpfchen 48a werden auf diese Weise an der Oberfläche des Bedruckmediums 14 fixiert und am Verlaufen gehindert (Fig. 6).

[0022] Zur Vermeidung eines negativen Einflusses unerwünschter Luftströmungen unter dem Druckkopfschlitten 22 auf die Übertragung der Tintentröpfchen 48 von den Druckköpfen 24 auf die Oberfläche des Bedruckmediums 14 ist der Druckkopfschlitten 22 mit einem den aus der Schlitzdüse 32 austretenden Luftstrahl nach vorne in Vorschubrichtung ablenkenden Luftleitblech 52 überdeckt. An den beiden senkrecht zur Querrichtung angeordneten Seiten ist der Druckkopfschlitten 22 gegen den Drucktisch 12 hin mit je einem Spoiler oder Luftabweiserblech 54, 56 ausgestattet. Die Spoiler 54, 56 verhindern die Ausbildung von Luftwirbeln unter dem Druckkopfschlitten 22.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0023]

10	Tintenstrahldruckvorrichtung
12	Drucktisch
13	Öffnungen
14	Bedruckmedium
16	Transportwalze
18	Transportwalze
20	Vorschubeinrichtung
22	Druckkopfschlitten
24	Druckköpfe
26	Führungsstange
28	Führungsstange
30	Druckstreifen
32	Luftführungskanal
32a, 32b,32c	Teilkanäle
33a, 33b, 33c	Trennwände
34	Schlitzdüse
36	Mündungsöffnung
38	Luftdurchtrittsöffnungen
40	Wand von 34
42	Wand von 34
44	Gebläse mit Heizvorrichtung
46	Zufuhrrohr
48, 48a	Tintentröpfchen
50	Steuereinrichtung von 10
52	Luftleitblech
54, 56	Luftabweisungsbleche, Spoiler
S	Luftstrahl
b	Breite von 30
x	Vorschubrichtung
y	Querrichtung
α	Winkel

Patentansprüche

1. Tintenstrahldruckvorrichtung zum Bedrucken von Bedruckmedien (14) mit nicht saugfähiger Oberfläche mit wasserbasierten Tinten, mit einem Drucktisch (12), einer Vorschubeinrichtung (20) zum Transport eines Bedruckmediums (14) in einer Vorschubrichtung (x) und einem in Querrichtung (y) verschiebbaren Druckkopfschlitten (22) mit Druckköpfen (24), wobei oberhalb des Drucktisches (12) ein sich über den vom Druckkopfschlitten (22) in Querrichtung (y) überfahrbaren Druckbereich erstreckender und mit einem Gebläse (44) verbundener Luftführungskanal (32) mit einer Schlitzdüse (34) mit in Querrichtung (y) verlaufender und gegen die Auflagefläche (11) des Drucktisches (12) gerichteter Mündungsöffnung (36) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftführungskanal (32) zur Ausrichtung der Schlitzdüse (34) in Vorschubrichtung (x) parallel verschiebbar und gegenüber einer Vertikalen kippbar ausgebildet ist.

2. Tintenstrahldruckvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der aus der Mündungsöffnung (36) austretende Luftstrahl (S) auf den in Querrichtung (Y) von den Druckköpfen (24) überfahrbaren Weg einstellbar ist.

3. Tintenstrahldruckvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der

Auflagefläche (11) des Drucktisches (12) und der Mündungsöffnung (36) das Druckmedium mit nicht saugfähiger Oberfläche angeordnet ist.

4. Tintenstrahldruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitzdüse (34) auf einen von den Druckköpfen (24) während eines Passes in Querrichtung (y) bedruckbaren Bereich in Form eines Druckstreifens (30) gerichtet wird.

5. Tintenstrahldruckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitzdüse (34) im Bereich der Mündungsöffnung (36) gegenüber einer Vertikalen um einen Winkel (α) geneigt angeordnet ist.

6. Tintenstrahldruckvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (α) zwischen 5 und 15°, insbesondere etwa zwischen 6 und 10° liegt.

7. Tintenstrahldruckvorrichtung einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftführungskanal (32) zur Erzeugung eines gleichmässigen Luftstrahls (S) über die gesamte Mündungsöffnung (36) in Querrichtung (y) durch wenigstens eine mit Luftdurchtrittsöffnungen (38) versehene Trennwand (33a, 33b, 33c) in wenigsten zwei Teilkanäle (32a, 32b, 32c) unterteilt ist.

8. Tintenstrahldruckvorrichtung einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gebläse (44) in seiner Stärke vorzugsweise stufenlos verstellbar ist.

9. Tintenstrahldruckvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Gebläse (44) zur Vorwärmung der Luft eine Heizeinrichtung (46) mit vorzugsweise stufenlos regelbarer Temperatur zugeordnet ist.

10. Tintenstrahldruckvorrichtung einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckkopfschlitten (22) zur Verminderung von Luftwirbeln mit einem Luftleitblech (52) und/oder mit Luftabweisungsblechen (54, 56) ausgestattet ist.

Claims

1. Ink jet printer for printing printing media (14) having a non-absorbent surface with water-based inks, having a printing table (12), a feed device (20) for transporting a printing medium (14) in a feed direction (x) and a print head carriage (22) that can be displaced in the transverse direction (y) and has print heads (24), there being arranged above the printing table (12) an air guide duct (32) which extends over the printing area over which the print head carriage (22) can move in the transverse direction (y), is connected to a blower (44) and has a slot nozzle (34) with a mouth opening (36) running in the transverse direction (y) and aimed towards the supporting surface (11) of the printing table (12), **characterized in that** the air guide channel (32) is designed such that it can be displaced parallel to the feed direction (x) and tilted with respect to a vertical in order to align the slot nozzle (34).

2. Ink jet printer according to Claim 1, **characterized in that** the air jet (S) emerging from the mouth opening (36) can be adjusted to the path over which the print heads (24) can travel in the transverse direction (Y).

3. Ink jet printer according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the printing medium with a non-absorbent surface is arranged between the supporting surface (11) of the printing table (12) and the mouth opening (36).

4. Ink jet printer according to one of the preceding claims, **characterized in that** the slot nozzle (34) is aimed at a region in the form of a printing strip (30) that can be printed by the print heads (24) during a pass in the transverse direction (y).

5. Ink jet printer according to one of the preceding claims, **characterized in that** the slot nozzle (34) in the region of the mouth opening (36) is arranged to be inclined at an angle (α) with respect to a vertical.

6. Ink jet printer according to Claim 5, **characterized in that** the angle (α) lies between 5 and 15°, in particular approximately between 6 and 10°.

7. Ink jet printer according to one of the preceding claims, **characterized in that**, in order to produce a uniform air jet (S) over the entire mouth opening (36), the air guide channel (32) is subdivided in the transverse direction (y) into at least two partial channels (32a, 32b, 32c) by means of at least one partition (33a, 33b, 33c) provided with air passage openings (38).

8. Ink jet printer according to one of the preceding claims, **characterized in that** the intensity of the blower (44) can be adjusted preferably continuously.

9. Ink jet printer according to Claim 8, **characterized in that** a heating device (46) with preferably continuously controllable temperature is assigned to the blower (44) in order to pre-heat the air.

10. Ink jet printer according to one of the preceding

claims, **characterized in that** the print head carriage (22) is equipped with an air guide plate (52) and/or with air deflection plates (54, 56) in order to reduce air vortices.

Revendications

1. Dispositif d'impression à jet d'encre pour imprimer des supports d'impression (14) avec une surface non absorbante avec des encres à base d'eau, comportant une table d'impression (12), un dispositif d'avance (20) pour le transport d'un support d'impression (14) dans une direction d'avance (x) et un chariot à têtes d'impression (22) déplaçable en direction transversale (y) avec des têtes d'impression (24), dans lequel un canal d'arrivée d'air (32) s'étendant sur la zone d'impression à parcourir en direction transversale (y) avec le chariot à têtes d'impression (22) et raccordé à une soufflante (44), et présentant une buse fendue (34) avec une ouverture d'embouchure (36) s'étendant dans la direction transversale (y) et dirigée vers la face de dépôt (11) de la table d'impression (12), est disposé au-dessus de la table d'impression (12), **caractérisé en ce que** le canal d'arrivée d'air (32) est déplaçable parallèlement pour l'orientation de la buse fendue (34) dans la direction d'avance (x) et peut pivoter par rapport à une verticale.

2. Dispositif d'impression à jet d'encre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le jet d'air (S) sortant de l'ouverture d'embouchure (36) peut être réglé sur le trajet à parcourir par les têtes d'impression (24) en direction transversale (y).

3. Dispositif d'impression à jet d'encre selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le support d'impression avec une surface non absorbante est disposé entre la face de dépôt (11) de la table d'impression (12) et l'ouverture d'embouchure (36).

4. Dispositif d'impression à jet d'encre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la buse fendue (34) est dirigée vers une zone imprimable par les têtes d'impression (24) pendant un passage en direction transversale (y), sous la forme d'un trait imprimé (30).

5. Dispositif d'impression à jet d'encre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la buse fendue (34) est disposée avec une inclinaison d'angle (α) par rapport à une verticale dans la région de l'ouverture d'embouchure (36).

6. Dispositif d'impression à jet d'encre selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'angle (α) vaut entre 5° et 15°, en particulier entre environ 6° et 10°.

7. Dispositif d'impression à jet d'encre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le canal d'arrivée d'air (32) est divisé en au moins deux canaux partiels (32a, 32b, 32c) par au moins une paroi de séparation (33a, 33b, 33c) dotée d'ouvertures de passage d'air (38) pour la production d'un jet d'air uniforme (S) sur toute l'ouverture d'embouchure (36) en direction transversale (y).

8. Dispositif d'impression à jet d'encre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la soufflante (44) est réglable de préférence en continu au niveau de son intensité.

9. Dispositif d'impression à jet d'encre selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**un dispositif de chauffage (46) avec une température réglable de préférence en continu est associé à la soufflante (44) pour le préchauffage de l'air.

10. Dispositif d'impression à jet d'encre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le chariot à têtes d'impression (22) est équipé d'un déflecteur d'air (52) et/ou de tôles de déviation d'air (54, 56) pour réduire les turbulences de l'air.

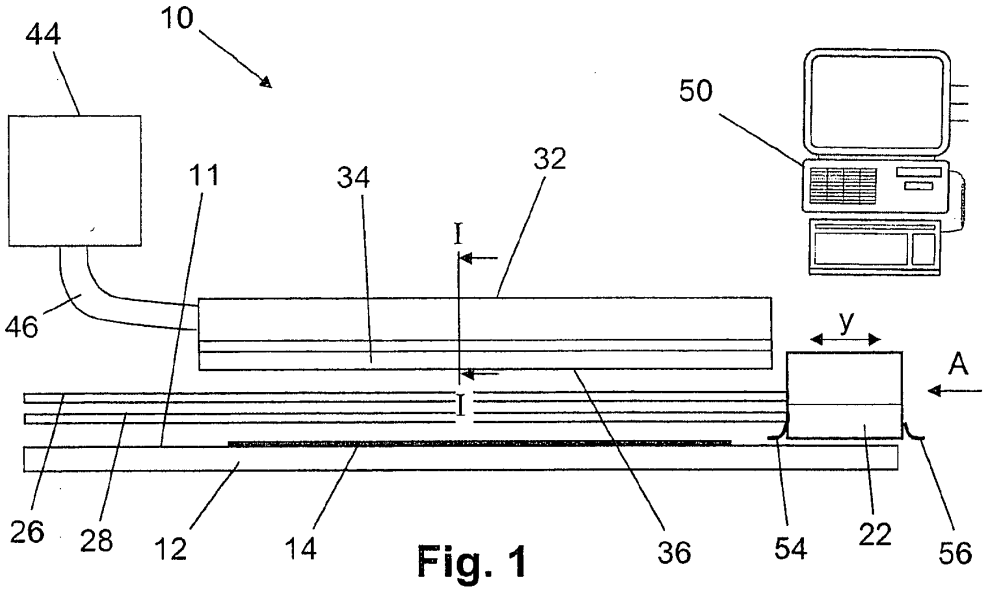


Fig. 1

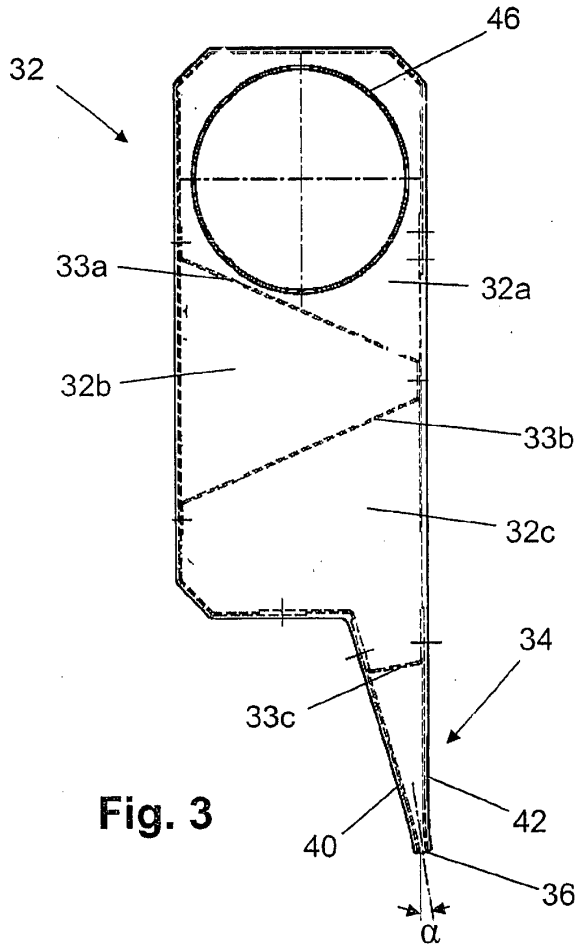


Fig. 3

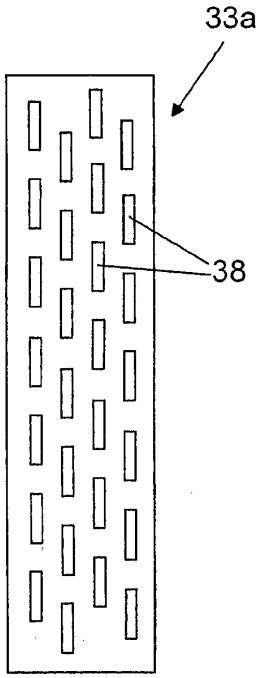


Fig. 4

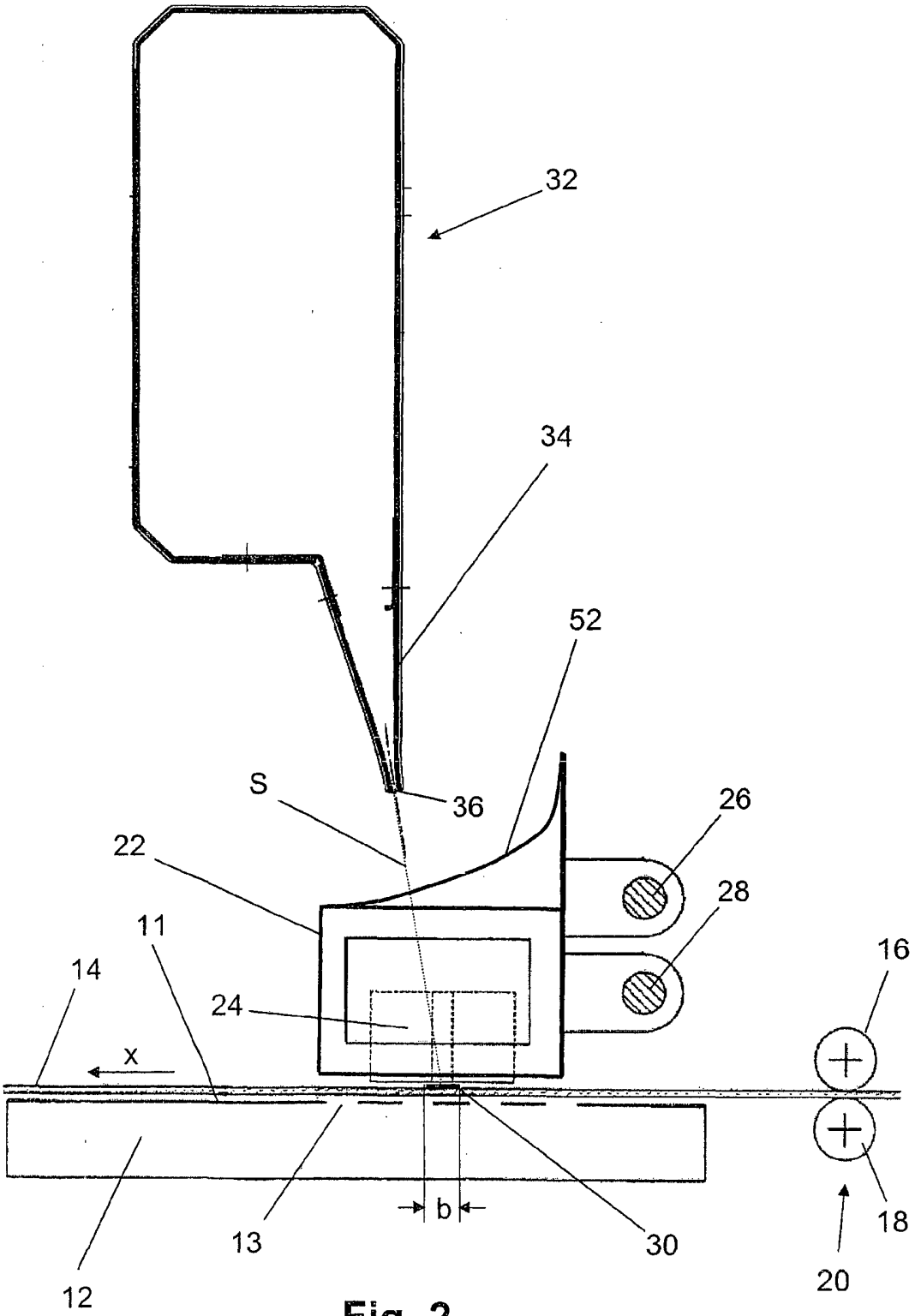


Fig. 2

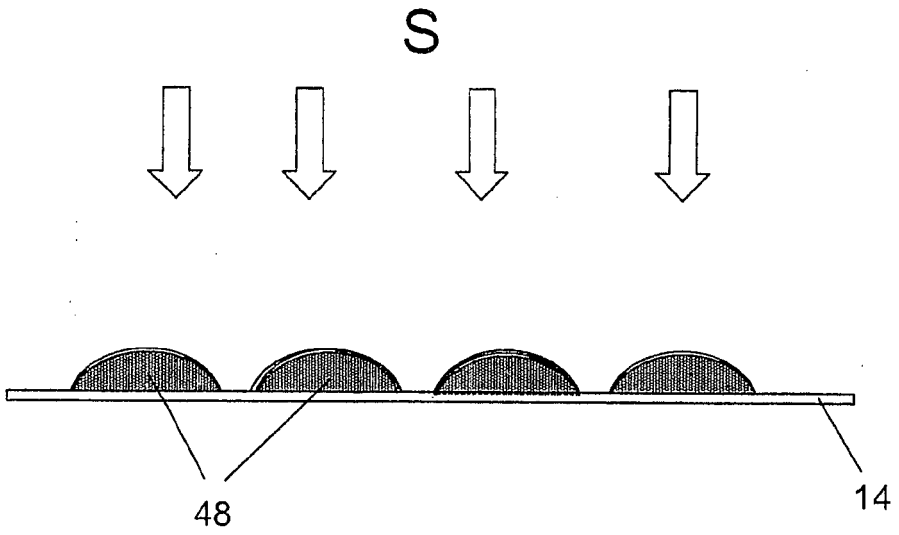


Fig. 5

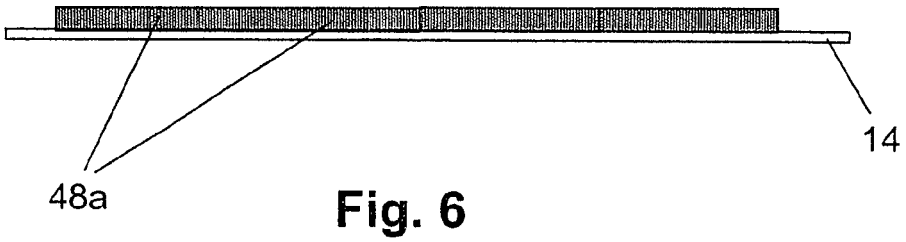


Fig. 6

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

- DE 10347034 A **[0002]**
- US 4340893 A **[0003]**
- US 6116728 A **[0004]**