



(11) **EP 2 072 263 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.08.2012 Patentblatt 2012/32

(51) Int Cl.:
B41J 2/165^(2006.01) G07B 17/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08019553.0**

(22) Anmeldetag: **07.11.2008**

(54) **Kombination aus einem Tintenstrahldruckkopf und einer Vorrichtung zum Freispritzen eines Tintenstrahldruckkopfes**

Combination of an inkjet print head and a device for clearing an inkjet print head by ejecting

Combinaison d'une tête d'impression à jet d'encre et d'un dispositif destiné à l'éjection dégorgeante d'une tête 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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **17.12.2007 DE 102007060735**

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

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

(72) Erfinder:
• **Ortmann, Axel
13088 Berlin (DE)**
• **Tallgau, Marc
12279 Berlin (DE)**
• **Muhl, Wolfgang
16540 Hohen Neuendorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 696 509 EP-A- 0 718 799
FR-A- 2 768 078 US-A1- 2006 001 696**

EP 2 072 263 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kombination aus mindestens einem Tintenstrahldruckkopf und einer Vorrichtung zum Freispritzen eines Tintenstrahldruckkopfes gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung kommt in mikroprozessorgesteuerten Druckgeräten zum Einsatz und ist für Frankiermaschinen und andere Postverarbeitungsgeräte geeignet.

[0002] Aus dem DE 40 00 416 C2 ist ein Verfahren und Vorrichtung zur automatischen Betriebssicherstellung einer Tintendruckeinrichtung bekannt, deren Tintendruckkopf während des Druckens bewegt wird und einerseits in einer Reinigungsposition gereinigt und gewartet wird sowie andererseits in einer Druckpause in Druckbereitschaft gehalten und regelmäßig freigespritzt werden kann.

[0003] Aus dem DE 10 2005 052 151 83 ist eine Vorrichtung zum Freispritzen eines Tintendruckkopfes eines Tintendrucksystems bekannt, in welchem das Druckgut bzw. Poststücke an einem während des Druckens feststehenden Tintendruckkopf vorbei transportiert werden und wobei der Tintendruckkopf hinter einer Führungsplatte stationär schwenkbar angeordnet ist, und mit der neben den üblichen Funktionen, wie Wischen und Abdichten, auch ein Freispritzen während des Transports des Druckgutes bzw. der Poststücke möglich ist. Vorteilhaft gestattet eine Freispritzposition nahe der Druckposition den Wegfall der längeren Fahrzeiten von einer Druckposition bis in eine Reinigungs- und Dichtposition.

[0004] Aus dem US 5,806,994 ist eine Frankiermaschine mit Tintenstrahldruck- und Wartungssystem bekannt, welches ein periodisches Freispritzen in der Druckposition erlaubt. Die Poststücke werden waagrecht liegend transportiert und die Düsenflächen sind parallel dazu angeordnet sind. Bei diesen Maschinen werden die beim Drucken wenig oder nicht benutzten Düsen freigespritzt, solange kein Brief vor dem Druckkopf vorliegt. Der Tintenverbrauch wird auf diese Weise reduziert. Die Freispritzposition ist zugleich die Druckposition und somit entfällt ein Bewegen des Tintenstrahldruckkopfes durch Verfahren. Die Brieftransporteinrichtung ist mit entsprechenden Ausnehmungen versehen und unterhalb derselben ein Auffangbehälter für die freigespritzte Tinte angeordnet.

[0005] Dagegen wird im US 6.390.577 B1 vorgeschlagen, eben nicht alle Düsen freizuspritzen, sondern nur die ungenutzten Düsen, wenn kein Poststück vor den Druckkopf gelangt bzw. kurz vor dem nächsten zu bedruckenden Poststück. Das gezielte Freispritzen der für einen Abdruck ungenutzten Düsen, verhindert Rückwirkungen von diesen dann eintrocknenden/verstopfenden Düsen auf die gesamte Düsenreihe. Zudem kann mit diesem selektiven Freispritzen die Anzahl der Düsenbetätigungen der normal genutzten Düsen herabgesetzt werden, indem eben genau diese normal druckenden Düsen nicht freigespritzt werden.

[0006] Im Marktsegment der Frankiermaschinen mit

kleinen bis mittleren Postgutdurchsatz wird eine kompakte Transportvorrichtung für Poststücke benötigt, die durch das Freispritzen aber nicht verschmutzt werden sollen. Beim waagerechten Poststücktransport wird davon ausgegangen, dass mindestens eine Tintenkartusche entgegen der Schwerkraftrichtung über einem Druckfenster in z-Richtung eines kartesischen Koordinatensystems angeordnet ist. Beim Drucken stößt mindestens ein Tintenstrahldruckkopf Tintentropfen entgegengesetzt zur z-Richtung in Schwerkraftrichtung aus, die durch das Druckfenster hindurchfliegen. Das Druckfenster ist am Rand eines Transportbandes in y-Richtung 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.

[0007] Die FR-A-2768078 ist der nächstliegende Stand der Technik der Erfindung nach Anspruch 1 und zeigt eine Kombination aus einer Tintenstrahldruckeinrichtung und einer Wartungsstation. Die Tintenstrahldruckeinrichtung hat zwei Tintenstrahldruckköpfe. In der Wartungsstation ist jedem Tintenstrahldruckkopf eine schachtartige Schutzkappe zugeordnet, die mit einer Saugvorrichtung zum Absaugen von Tinte verbunden ist. Die schachtartigen Kappen sind an einem Schachträger angeordnet, der mittels eines motorisch angetriebenen Nockens entgegen einer Federkraft aus einer ersten Stellung, in der die Schutzkappen durch Öffnungen in dem Zuführtisch hindurch an den Druckköpfe anliegen, und einer zweiten Stellung verstellbar ist, in der die Schutzkappen von den Tintenstrahldruckköpfen entfernt sind und den Weg für ein zu bedruckendes Poststück freigeben.

[0008] Die US 2006/001696 A1 zeigt ebenfalls einen Tintenstrahldrucker mit einem oberhalb einer Auflagefläche für das Druckgut angeordneten Tintenstrahldruckkopf und einer unterhalb der Lauffläche angeordneten Schutzvorrichtung für den Tintenstrahldruckkopf mit einer Abdeckkappe, die mittels einer Stellvorrichtung durch die Lauffläche hindurch zwischen einer Abdeckstellung und einer Freigabestellung verstellbar ist.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kombination aus mindestens einem Tintenstrahldruckkopf und einer Vorrichtung zum Freispritzen eines Tintenstrahldruckkopfes zu entwickeln, die einen Freispritzschacht zur Reduzierung der Tintenverschmutzung in einer Frankiermaschine einsetzt.

[0010] Die Aufgabe wird mit den Merkmalen der Anordnung nach dem Anspruch 1 gelöst.

[0011] Die Vorrichtung besteht aus einem Zuführtisch mit einem entgegen einer Federkraft auslenkbaren Schachträger, der mit mindestens einem Freispritzschacht ausgestattet ist, welcher gegenüber mindestens einem Tintenstrahldruckkopf angeordnet ist. Je Tintenstrahldruckkopf ist ein Freispritzschacht vorgesehen, der an einen federnden Schachträger angeformt ist, welcher mit mindestens einem Betätigungselement gekoppelt und im Transportpfad unterhalb des mindestens einen

Tintenstrahldruckkopfes angeordnet ist, wobei der Zuführtisch eine Öffnung für das Betätigungselement enthält. Der Schachträger ist derart geformt, dass der mindestens eine Freispritzschacht durch den Einlauf eines zugeführten Poststückes aus dem Transportpfad herausgelenkt wird.

[0012] Je Tintenstrahldruckkopf wird ein Freispritzschacht eingesetzt. Je nach Anzahl der Tintenstrahldruckköpfe werden ein oder zwei Freispritzschächte eingesetzt, die an einen federnden Schachträger mit mindestens einem Betätigungselement gekoppelt sind und im Transportpfad unterhalb der Druckköpfe angeordnet sind. Durch die Federwirkung werden Freispritzschächte nahe an die Tintenstrahldruckköpfe gebracht, so dass sich alle Tintenstrahlen im Inneren der Freispritzschächte befinden. Beim zwischenzeitlichen Warten auf Poststücke kann mittels dieser Anordnung in die Schächte freigespritzt werden. Die Freispritzposition ist die Druckposition. Die Tintenstrahldruckköpfe bleiben während des Druckens ortsfest in der Druckposition stationiert und nur der mindestens eine Freispritzschacht, wird vom Tintenstrahldruckkopf wegbewegt. Dafür ist kein separater Motor erforderlich.

Beim Einlauf eines Poststückes oder eines flachen Gutes, das über den Zuführtisch bewegt wird, wird das Betätigungselement, welches mit einer Leitkurve ausgestattet ist, betätigt und der Schachträger mit den Freispritzschächten wird nach unten entgegen einer Federkraft aus dem Poststücktransportpfad herausbewegt. Nun kann eine Bedruckung der Poststücke realisiert werden. Der Poststückdurchlauf wird durch Sensoren überwacht. Nach dem Poststückdurchlauf wird der Schachträger mit den Freispritzschächten aufgrund der Federwirkung zurück in die Position unterhalb der Tintenstrahldruckköpfe bewegt, um ein weiteres Freispritzen zu ermöglichen, sobald die vorgenannten Sensoren an eine Steuerung melden, dass der Poststücktransportpfad frei von Poststücken ist. Dann erfolgt ein entsprechendes Ansteuern der Tintenstrahldruckköpfe, um das Freispritzen auszulösen.

Der Vorteil besteht darin, dass ein sofortiges Freispritzen in Druckposition ermöglicht wird, ohne dass die Tintenstrahldruckköpfe zuvor bewegt werden müssen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass kein separater Antrieb benötigt wird, um den Schachträger zu bewegen.

Der federnde Schachträger ist einseitig auf einer Drehachse unterhalb eines Poststückzuführtisches drehbeweglich gelagert und weist am anderen Ende mindestens einen Freispritzschacht auf, der durch eine zugehörige Öffnung im Poststückzuführtisch in z-Richtung aufragt. Im Poststückzuführtisch sind weitere Öffnungen für einen Freispritzschacht, für eine Poststückandruck- und Stützvorrichtung und für das mindestens eine Betätigungselement des Schachträgers vorgesehen, welche in z-Richtung durch jeweils eine zugehörige Öffnung aufragen.

Eine Transportvorrichtung ist waagrecht und ortsfest in der Druckvorrichtung in z-Richtung gegenüber einer -

nicht gezeigten - Andruckvorrichtung angeordnet, welche das Poststück an ein Transportband der Transportvorrichtung andrückt. Das Transportband wirkt im Transportbereich mit einer vorbestimmten Haftreibung auf einen Teil der Oberfläche des Poststückes, welcher nicht bedruckt wird. Das Transportband ist vorzugsweise ein angetriebener breiter gespannter Flachriemen.

[0013] 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 1a, Perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zum Freispritzen eines Tintenstrahldruckkopfes mit der Lage eines Schachträgers im Transportpfad während eines Freispritzens,
- Figur 1b, Perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zum Freispritzen eines Tintenstrahldruckkopfes mit der Lage eines Schachträgers im Transportpfad kurz vor einem Drucken,
- Figur 2, Draufsicht auf den Zuführtisch,
- Figur 3, Perspektivische Ansicht auf einen Schachträger von vorn oben rechts,
- Figur 4, ein Verdrahtungsdiagramm.

[0014] In der Figur 1a ist eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zum Freispritzen eines Tintenstrahldruckkopfes mit der Lage eines Schachträgers im Transportpfad während eines Freispritzens von vorn oben links dargestellt. Ein Zuführtisch 13 für flache Güter ist zusammen mit zwei Tintenkartuschen 11, 12 eines Druckmoduls in einer Druck- und Freispritzposition in einem ersten Zeitabschnitt gezeigt, in welchem kein flaches Gut zugeführt wird. Eine - nicht gezeigte - Transportvorrichtung für flache Güter bzw. Poststücke ist oberhalb des Zuführtisches 13 angeordnet und wurde aber aus Gründen der besseren Übersicht weggelassen. Eine - ebenfalls nicht gezeigte - von unten federnd gegendrückende Andruckvorrichtung für flache Güter bzw. Poststücke ist unterhalb des Zuführtisches angeordnet. Der Zuführtisch 13 weist eine Grundplatte 135 und poststromausgangsseitig eine große rechteckförmige Öffnung 130 für die vorgenannte Andruckvorrichtung auf. Der Zuführtisch 13 weist poststromeingangsseitig im Zuführbereich Gleitschienen 136 auf, welche auf der Grundplatte 135 angeformt sind und die Gleitreibung für zugeführte flache Güter herabsetzen. Zwischen dem Zuführbereich und der rechteckförmigen Öffnung 130 ist eine Rampe 137 angeordnet, welche die Vorderkante der zugeführten flachen Güter anhebt. Eine lang gestreckte rampenförmige Leitflosse 143, 144 ist als poststromaufwärts angeordnetes Betätigungselement des Schachträgers 14 einer jeweiligen Fensteröff-

nung vorgelagert, in welchem je ein Freispritzschacht 141, 142 beweglich angeordnet ist. Der obere Schachtrand jedes Freispritzschachtes 141, 142 ist mit einer Leitflosse 1411, 1421 ausgestattet. Im Zusammenwirken aller Flossen wird der Schachträger 14 durch ein - in Fig. 1b dargestelltes - poststromaufwärts einlaufendes flaches Gut bzw. Poststück gemäß einer Leitkurve entgegen einer Federkraft der Druckfeder 146 nach unten in Schwerkraftrichtung bewegt. Die Tintendruckköpfe 11.2 und 12.2 der Tintenkartuschen 11, 12 sind in Druckposition in z-Richtung, d.h. entgegen der Schwerkraftrichtung unmittelbar über dem jeweiligen Druckfenster bzw. Freispritzschacht 141, 142 angeordnet. Die Bäuche 11.1 und 12.1 der Tintenkartuschen 11, 12 sind quer zur Transportrichtung und entgegen der y-Richtung angeordnet. Im Zuführbereich ist eine in Transportrichtung laufende und sich orthogonal in z-Richtung erstreckende Führungswand 139 auf der Grundplatte 135 angeformt, die im Einlaufbereich 138 für flache Güter bzw. Poststücke aufgeweitet ist. Letztere werden nach einem Überschreiten der Rampe 137 mittels Sensoren erfasst. In der Grundplatte 135 sind Löcher 1301, 1302 und 1303 (nicht sichtbar) eingeformt, welche für die Sendedioden der Sensoren vorgesehen sind. Eine Trägerplatte 15 kann Fototransistoren bzw. -dioden aufnehmen. Die Sendedioden und Fototransistoren bzw. -dioden sind Bestandteil von Durchlichtschranken.

[0015] In der Figur 1b ist eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zum Freispritzen eines Tintenstrahldruckkopfes mit der Lage eines Schachträgers im Transportpfad kurz vor einem Drucken von vorn oben links dargestellt. Der Zuführtisch 13 für flache Güter ist zusammen mit einem Druckmodul in einer Druck- und Freispritzposition und mit einem flachen Gut 10 gezeigt, das in einem zweiten Zeitabschnitt zugeführt und über Gleitschienen 136 und die Rampe 137 bewegt wird. Dabei bewegt das flache Gut 10 mit seiner Vorderkante ab der Berührung der Leitflossen 143, 144 den Schachträger nach unten entgegen der Federkraft, welche durch die Druckfeder 146 aufgebracht wird. Da auch der obere Schachtrand jedes Freispritzschachtes 141, 142 mit einer Leitflosse 1411, 1421 ausgestattet ist, gelangt das flache Gut in der Folge in den Zwischenraum zwischen den Tintenstrahldruckköpfen der Tintenkartuschen 11, 12 und den oberen Schachtrand jedes Freispritzschachtes 141, 142 ohne dass ein Stau entsteht.

[0016] In der Figur 2 wird eine Draufsicht auf einen Zuführtisch dargestellt, auf welchem Poststücke von links zugeführt werden können, wobei das Poststück (nicht gezeigt) mit seiner nicht zu bedruckenden Unterseite der Grundplatte 135 des Zuführtisches 13 zugewandt ist. Die Grundplatte 135 ist in Poststücktransportrichtung x nach der Rampe 137 angeordnet und weist eine mittelgroße erste Öffnung 131 und eine mittelgroße zweite Öffnung 132 gegenüber den Tintenstrahldruckköpfen auf, wobei die erste Öffnung 131 im Vergleich mit der zweiten Öffnung 132 in y-Richtung, d.h. in Querrichtung zur Poststücktransportrichtung um einen ersten Ab-

stand A versetzt angeordnet ist. Der erste Abstand A beträgt etwas weniger als die ganze Druckkopflänge a eines ½"-HP-Druckkopfes. Die zweite Öffnung 132 ist gegenüber der ersten Öffnung 131 in x-Richtung, d.h. in Poststücktransportrichtung um einen zweiten Abstand B versetzt angeordnet, der mehr als eine ganze Druckkopfbreite b beträgt. Die Druckkopflänge a und die Druckkopfbreite b entsprechen in Länge und Breite den Innenmaßen jeder Schachttöpfung. Beide, die erste und zweite Öffnung 131 und 132 im Zuführtisch 13 sind entsprechend der Abmaße des jeweiligen Querschnitts des Freispritzschachtes 141, 142 und der Leitflosse 1411, 1421 π -förmig (Phi-förmig) geformt.

Die Grundplatte 135 hat weiterhin eine sich in Poststücktransportrichtung x erstreckende relativ große rechteckförmige dritte Öffnung 130, deren Fläche die Fläche der mittelgroßen zweiten Öffnung 132 um mehr als eine Größenordnung übertrifft, wobei die zweite Öffnung 132 in y-Richtung zur dritten Öffnung 130 versetzt ist, wobei der Versatz so minimal ist, dass beide Öffnungen unmittelbar einander angrenzend benachbart sind oder nur durch einen sehr dünnen Verbindungssteg getrennt sind. Die dritte Öffnung 130 gestattet ein Hindurchtreten von Elementen der federnd gegen ein flaches Gut bzw. Poststück drückenden - nicht dargestellten - Andruckvorrichtung, welche unterhalb des Zuführtisches angeordnet ist. Den beiden ersten und zweiten Öffnungen 131 und 132 sind jeweils eine langgestreckte rechteckförmige Öffnung 133, 134 poststromaufwärts vorgelagert. Im Zuführtisch sind außerdem Öffnungen 1301, 1302 und 1303 für Sensoren S1, S2 und S3 angeordnet.

[0017] In der Figur 3 wird eine perspektivische Ansicht auf einen Schachträger von vorn oben rechts dargestellt. Der Schachträger 14 hat zwei Seitenplatten 147, 148, welche Lagerzapfen 1471, 1481 am ersten poststromaufwärts angeordneten Ende tragen und zwei Freispritzschächte 141, 142 sind am zweiten poststromabwärts gelegenen Ende angeordnet, wobei letztere auf einer Basisfläche 145 stehend in z-Richtung aufragen. Der obere Schachtrand jedes Freispritzschachtes 141, 142 ist mit einer Leitflosse 1411, 1421 ausgestattet. Die Leitflosse ist derart ausgebildet, dass es nicht möglich ist, dass sich während eines Poststücktransportes eine Kante eines flachen Poststückes am oberen Schachtrand verhakt. Durch die Kante, die auf dem Rande der Leitflosse entlanggleitet, wird der Schachträger nach unten entgegen einer Federkraft aus dem Poststücktransportpfad herausbewegt. Den beiden Freispritzschächten 141, 142 sind jeweils eine langgestreckte rampenförmige Leitflosse 143, 144 als poststromaufwärts angeordnetes Betätigungselement vorgelagert, so dass der Schachträger 14 im Zusammenwirken aller Flossen mit einer Leitkurve für poststromaufwärts einlaufende Poststücke ausgestattet ist, welche den Schachträger 14 mit den Freispritzschächten 141, 142 nach unten aus dem Poststücktransportpfad herausbewegt, ohne dass dadurch die Lage des Poststückes verändert wird. Der Schachträger 14 hat eine längliche Form, wobei seine Seitenplatten

147, 148 an der Basisfläche 145 in der Mitte des Schachträgers 14 um 90° abgewinkelt angeformt sind. Beide Seitenplatten 147, 148 sind durch eine Abstandsplatte 149 von einander beabstandet. Der Übergang von der Abstandsplatte 149 zur Basisfläche 145 ist in der Mitte des Schachträgers 14 als Stufe ausgebildet, wobei nach Montage des Schachträgers 14 die Basisfläche 145 näher an der Grundplatte 135 des Zuführtisches 13 angeordnet ist, als die Abstandsplatte 149.

[0018] Die Lagerzapfen 1471, 1481 der Seitenplatten 147, 148 am ersten poststromaufwärts angeordneten Ende des Schachträgers 14 werden an der Unterseite in entsprechenden Halterungen des Zuführtisches 13 drehbeweglich montiert. Die Basisfläche 145 des Schachträgers 14 liegt damit unter der Grundplatte 135 des Zuführtisches 13 annähernd parallel zu einer x/y-Ebene, wenn kein flaches Gut bzw. Poststück zugeführt wird.

[0019] Die Vorrichtung zum Freispritzen eines Tintenstrahl Druckkopfes wird in mikroprozessorgesteuerten Druckgeräten, zum Beispiel in einer Frankiermaschine zum Frankieren von Poststücken eingesetzt. Eine Frankiermaschine besteht bekanntlich u.a. aus einem - nicht gezeigten - elektronischen Teil (Meter) und der Poststücktransportvorrichtung mit einer - nicht gezeigten - elektronischer Steuerung. Eine Tastatur und eine Anzeigeeinheit des Meters sind mit dem elektronischen Teil - in nicht gezeigter Weise - verbunden.

[0020] In Fig. 4 wird ein Verdrahtungsdiagramm gezeigt. Die elektronische Steuerung 150 ist einerseits mit der Transportvorrichtung 151 und mit Sensoren S1, S2, S3 einschließlich der Lichtschranken L1S1, L2S2, L3S3 sowie andererseits mit den Tintenstrahl Druckköpfen 11, 12 zu deren Ansteuerung elektrisch verbunden. Mittels der Lichtschranken und der elektronischen Steuerung kann die Zuführung eines Poststückes bzw. flachen Gutes oder dessen Fehlen im Transportpfad festgestellt werden.

Patentansprüche

1. Kombination aus mindestens einem Tintenstrahl Druckkopf (11, 12) und einer Vorrichtung zum Freispritzen eines Tintenstrahl Druckkopfes (11, 12), bestehend aus einem Zuführtisch (13) mit einem entgegen einer Federkraft auslenkbaren Schachträger (14), der mit mindestens einem Freispritzschacht (141, 142) ausgestattet ist, welcher gegenüber dem mindestens einem Tintenstrahl Druckkopf (11, 12) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schachträger (14) so geformt ist, dass der mindestens eine Freispritzschacht (141, 142) durch den Einlauf eines zugeführten flachen Guts oder Poststückes aus dem Transportpfad herausgelenkt wird.
2. Kombination, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Tintenstrahl Druck-

kopf (11, 12) oberhalb des Zuführtisches (13) in einer Druckposition angeordnet ist, wobei die Freispritzposition mit der Druckposition identisch ist.

3. Kombination, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** je Tintenstrahl Druckkopf (11, 12) ein Freispritzschacht (141, 142) vorgesehen ist, der an einen federnden Schachträger (14) angeformt ist, welcher mit mindestens einem Betätigungselement (143, 144) gekoppelt und im Transportpfad unterhalb des mindestens einen Tintenstrahl Druckkopfes (11, 12) angeordnet ist, wobei der Zuführtisch (13) eine Öffnung für das Betätigungselement (143, 144) enthält, das mit einer Leitkurve ausgestattet ist, um den Schachträger (14) mit den Freispritzschächten (141, 142) nach unten zu bewegen, wenn ein flaches Gut oder Poststück über den Zuführtisch (13) bewegt wird.
4. Kombination, nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Tintenstrahl Druckköpfe mit zugeordneten Freispritzschächten (141, 142) vorgesehen sind, wobei den beiden Freispritzschächten (141, 142) jeweils eine langgestreckte rampenförmige Leitflosse (143, 144) als poststromaufwärts angeordnetes Betätigungselement vorgelagert ist.
5. Kombination nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** für beide Freispritzschächte (141, 142) eine erste Öffnung (131) und eine zweite Öffnung (132) im Zuführtisch (13) angeordnet sind, denen jeweils eine langgestreckte rechteckförmige Öffnung (133, 134) für die rampenförmigen Leitflossen (143, 144) im Zuführtisch (13) poststromaufwärts vorgelagert ist, sowie dass eine dritte Öffnung (130) in der Lauffläche (135) des Zuführtisches (13) für ein Hindurchtreten von Elementen einer federnd gegen ein flaches Gut (10) bzw. Poststück drückenden Andruckvorrichtung vorgesehen ist, welche unterhalb des Zuführtisches angeordnet ist.
6. Kombination nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein kartesisches Koordinatensystem mit einer x-Richtung, y-Richtung und z-Richtung vorgesehen ist und die y-Richtung quer zur Poststücktransportrichtung x gelegen ist, dass die dritte Öffnung (130) sich in Poststücktransportrichtung x erstreckt und eine rechteckförmige Fläche aufweist, welche die Fläche der zweiten Öffnung (132) um mehr als eine Größenordnung übertrifft, wobei die zweite Öffnung (132) in y-Richtung zur dritten Öffnung (130) versetzt ist, wobei der Versatz so minimal ist, dass beide Öffnungen unmittelbar einander angrenzend benachbart sind oder nur durch einen sehr dünnen Verbindungssteg getrennt sind.
7. Kombination nach den Ansprüchen 5 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Schachtrand je-

des Freispritzschachtes (141, 142) mit einer Leitflosse (1411, 1421) ausgestattet ist und dass die erste und zweite Öffnung (131 und 132) im Zuführtisch (13) entsprechend der Abmaße des jeweiligen Querschnitts des Freispritzschachtes (141, 142) und der Leitflosse (1411, 1421) geformt sind.

8. Kombination nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Freispritzschächte (141, 142) und die langgestreckten rampenförmigen Leitflossen (143, 144) auf einer Basisfläche (145) des Schachtträgers (14) angeformt sind.
9. Kombination, nach den Ansprüchen 5 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schachtträger (14) zwei Seitenplatten (147, 148) aufweist, welche an der Basisfläche (145) in der Mitte des Schachtträgers (14) um 90° abgewinkelt angeformt sind, dass beide Seitenplatten (147, 148) Lagerzapfen (1471, 1481) am ersten poststromaufwärts angeordneten Ende tragen und durch eine Abstandsplatte (149) von einander beabstandet sind, und dass zwei Freispritzschächte (141, 142) am zweiten poststromabwärts gelegenen Ende angeordnet sind, wobei letztere auf einer Basisfläche (145) stehend in z-Richtung aufragen, wobei der Übergang von der Abstandsplatte (149) zur Basisfläche (145) in der Mitte des Schachtträgers (14) als Stufe ausgebildet ist.
10. Kombination, nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerzapfen (1471, 1481) der Seitenplatten (147, 148) am ersten poststromaufwärts angeordneten Ende des Schachtträgers (14) an der Unterseite in entsprechenden Halterungen des Zuführtisches (13) drehbeweglich montiert sind, dass die Basisfläche (145) des Schachtträgers (14) nach Montage des Schachtträgers (14) näher an der Grundplatte (135) des Zuführtisches (13) angeordnet ist, als die Abstandsplatte (149), wobei die Basisfläche (145) unter der Grundplatte (135) des Zuführtisches (13) annähernd parallel zu einer x/y-Ebene liegt, wenn kein flaches Gut bzw. Poststück zugeführt wird.
11. Kombination, nach den Ansprüchen 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Zuführtisch (13) Öffnungen (1301, 1302 und 1303) für Sensoren (S1, S2 und S3) angeordnet sind und dass eine elektronische Steuerung (150) einer Frankiermaschine einerseits mit den Tintenstrahl Druckköpfen (11, 12) sowie andererseits mit der Transportvorrichtung (151) und mit Sensoren (S1, S2, S3) einschließlich der Lichtschranken (L1 S1, L2S2, L3S3) zu deren Ansteuerung elektrisch verbunden ist, um die Zuführung eines Poststückes bzw. flachen Gutes oder dessen Fehlen im Transportpfad festzustellen.

Claims

1. A combination of at least one ink-jet print head (11, 12) and a device for the spray-clearing of an ink-jet print head (11, 12), comprising a feeding table (13) with a shaft carrier (14) deflectable against a spring force that is equipped with at least one spray-clearing shaft (141, 142) arranged opposite the at least one ink-jet print head (11, 12), **characterized in that** that the shaft carrier (14) is designed in such a manner that the at least one spray-clearing shaft (141, 142) can be deflected out of the transport path by the entry of a flat good or postal item fed in.
2. A combination according to Claim 1, **characterized in that** at least one ink-jet print head (11, 12) is arranged above the feeding table (13) in a printing position, the spray-clearing position being identical to the printing position.
3. A combination according to Claim 1, **characterized in that**, per ink-jet print head (11, 12), there is provided one spray-clearing shaft (141, 142) formed on the spring-mounted shaft carrier (14) that is coupled with at least one actuating element (143, 144) and is arranged on the transport path below the at least one ink-jet print head (11, 12), wherein the feeding table (13) has an opening for the actuating element (143, 144) provided with a guide curve for moving the shaft carrier (14) with the spray-clearing shafts (141, 142) downwards when a flat good or postal item is moved over the feeding table (13).
4. A combination according to Claim 3, **characterized in that** there are provided two ink-jet print heads with assigned spray-clearing shafts (141, 142), wherein an extended ramp-shaped guide fin (143, 144) is arranged, as an actuation element, upstream in the postal-item flow before each of the two spray-clearing shafts (141, 142).
5. A combination according to Claim 4, **characterized in that**, for both spray-clearing shafts (141, 142), a first opening (131) and a second opening (132) are arranged in the feeding table (13) before each of which, there is provided, upstream in the postal-item flow, an oblong rectangular opening (133, 134) for the ramp-shaped guide fins (143, 144) in the feeding table (13), and that there is provided a third opening (130) on the transport surface (135) of the feeding table (13) for the reaching-through of elements of a pressure device arranged below the feeding table for elastically pressing against a flat item (10) or postal item.
6. A combination according to Claim 5, **characterized in that** there is provided a Cartesian coordinate system with an x-direction, a y-direction and a z-direction.

tion and that the y-direction is transverse to the direction x of the postal-item transport, that the third opening (130) extends in the postal-item transport direction x and has a rectangular area exceeding the area of the second opening (132) by more than one order of size, the second opening (132) being offset from the third opening (130) in y-direction, said offset being that minimal that both neighbouring openings either directly border on one another or are only separated from one another by a very thin connecting web.

7. A combination according to Claims 5 to 6, **characterized in that** the upper shaft edge of each spray-clearing shaft (141, 142) is provided with a guide fin (1411, 1421) and that the first and second openings (131 and 132) in the feeding table (13) have a form corresponding to the dimensions of the respective cross-section of the spray-clearing shaft (141, 142) and of the guide fin (1411, 1421).
8. A combination according to Claim 4, **characterized in that** the spray-clearing shafts (141, 142) and the oblong ramp-shaped guide fins (143, 144) are formed on a base area (145) of the shaft carrier (14).
9. A combination according to Claims 5 and 8, **characterized in that** the shaft carrier (14) has two side plates (147, 148) formed on the base surface (145) in the middle of the shaft carrier (14) at an angle of 90°, that both side plate (147, 148) have bearing journals (1471, 1481) on the first upstream end in the postal-item flow and are spaced from each other by a distance plate (149) and that two spray-clearing shafts (141, 142) are arranged on the second downstream end in the postal-item flow, the latter rising in z-direction standing on a base surface (145), wherein the passage from the distance plate (149) to the base surface (145) in the middle of the shaft carrier (14) has the form of a step.
10. A combination according to Claim 9, **characterized in that** the bearing journals (1471, 1481) of the side plates (147, 148) of the shaft carrier (14) are rotatably mounted on the first end upstream in the postal-item flow on the lower side in respective holders of the feeding table (13) and that, after installation of the shaft carrier (14), the base surface (145) of the shaft carrier (14) is located closer to the base plate (135) of the feeding table (13) than the distance plate (149), wherein the base surface (145) below the base plate (135) of the feeding table (13) is almost parallel to an x/y plane when no flat item or postal item is being fed
11. A combination according to Claims 1 to 9, **characterized in that** openings (1301, 1302 and 1303) are provided in the feeding table (13) for sensors (S1,

S2 and S3) and that an electronic control unit (150) of a franking machine is electrically connected, on the one hand, with the ink-jet print heads (11, 12) and, on the other hand, with the transport device (151) and with the sensors (S1 S2, S3) including the light barriers (L1S1, L2S2, L3S3) for driving them in order to detect the feeding of a postal item or a flat item or its absence on the transport path.

Revendications

1. Combinaison d'au moins une tête d'impression à jet d'encre (11, 12) et d'un dispositif destiné au nettoyage par pulvérisation d'une tête d'impression à jet d'encre (11, 12), composée d'une table d'alimentation (13) avec un support de module (14) rétractable et contré par la force d'un ressort, ledit support de module étant équipé d'au moins un module de nettoyage par pulvérisation (141, 142) disposé en face d'au moins une tête d'impression à jet d'encre (11, 12), **caractérisée en ce, que** le support de module (14) soit conçu de telle manière, que l'au moins un module de nettoyage par pulvérisation (141, 142) puisse se rétracter du chemin de transport par l'arrivée d'un article plat ou d'un article postal.
2. Combinaison selon la revendication 1, **caractérisée en ce, qu'**au moins une tête d'impression à jet d'encre (11, 12) soit située en position d'impression au-dessus de la table d'alimentation (13) et que la position de nettoyage par pulvérisation soit identique à la position d'impression.
3. Combinaison selon la revendication 1, **caractérisée en ce, que** soit prévu pour chaque tête d'impression à jet d'encre (11, 12) un module de nettoyage par pulvérisation (141, 142) intégré au support de module (14) rétractable et contré par ressort, lequel est couplé à au moins un élément de commande (143, 144) et situé par rapport au chemin de transport en-dessous de l'au moins une tête d'impression à jet d'encre (11, 12), et dont la table d'alimentation (13) comporte une ouverture pour l'élément de commande (143, 144), qui comporte une courbe directrice destinée à pousser le support de module (14) vers le bas lorsqu'un article plat ou un article postal est convoyé à travers la table d'alimentation (13).
4. Combinaison selon la revendication 3, **caractérisée en ce, que** soient prévues deux têtes d'impression à jet d'encre avec des modules de nettoyage par pulvérisation (141, 142) qui leur sont affectés, et dont lesdits deux modules de nettoyage par pulvérisation (141, 142) sont précédés par des ailerons allongés de guidage en forme de rampe comme éléments de commande situés en amont du flux postal.

5. Combinaison selon la revendication 4, **caractérisée en ce, que** la table d'alimentation (13) comporte pour les deux modules de nettoyage par pulvérisation (141, 142) une première ouverture (131) et une seconde ouverture (132), qui sont toutes les deux précédées par des ouvertures allongées rectangulaires (133, 134) situées dans la table d'alimentation en amont du flux postal et qui sont destinées aux passages des ailerons de guidage (143, 144) en forme de rampe, ainsi que soit prévue une troisième ouverture (130) sur la surface de convoyage (135) de la table d'alimentation (13) pour le passage d'éléments d'un dispositif d'appui agissant sous l'action d'un système de ressort contre un article plat (10) ou un article postal, ledit dispositif d'appui étant positionné sous la table d'alimentation.
6. Combinaison selon la revendication 5, **caractérisée en ce, que** soit prévu un système de coordonnées cartésien avec un axe x, un axe y et un axe z, et que l'axe y représente la direction transversale par rapport à la direction de convoyage des articles postaux x, que la troisième ouverture (130) s'étende dans le sens du convoyage des articles postaux et qu'elle présente une surface rectangulaire, qui dépasse de plus d'un ordre de grandeur la surface de la seconde ouverture (132), et dont cette seconde ouverture (132) est décalée sur l'axe y par rapport à la troisième ouverture (130), mais dont ce décalage est tellement petit que les deux ouvertures soient à proximité immédiate ou seulement séparées par une très mince paroi de liaison.
7. Combinaison selon les revendications 5 à 6, **caractérisée en ce, que** le bord supérieur de chaque module de nettoyage par pulvérisation (141, 142) soit équipé d'un aileron de guidage (1411, 1421) et que la première et la seconde ouverture (131 et 132) de la table d'alimentation soient adaptées en matière de forme aux dimensions respectives des modules de nettoyage par pulvérisation (141, 142) et à celles des ailerons de guidage (1411, 1421).
8. Combinaison selon la revendication 4, **caractérisée en ce, que** les modules de nettoyage par pulvérisation (141, 142) et les ailerons de guidage (143, 144) allongés en forme de rampe soient intégrés sur une surface de base (145) du support de module (14).
9. Combinaison selon les revendications 5 et 8, **caractérisée en ce, que** le support de module (14) comporte deux plaques latérales (147, 148) intégrées avec un angle de 90° à la surface de base (145) au milieu du support de module (14), que les deux plaques latérales (147, 148) comportent des pivots (1471, 1481) situés à la première extrémité en amont du flux postal et espacés entre eux par une plaque d'écartement (149), et que deux modules de nettoyage par pulvérisation (141, 142) soient situés à la deuxième extrémité en aval du flux postal, et dont lesdits modules se dressent dans le sens de l'axe z sur une surface de base (145), et dont la transition de la plaque d'écartement (149) à la surface de base (145) est réalisée sous la forme d'un gradin au milieu du support de module (14).
10. Combinaison selon la revendication 9, **caractérisée en ce, que** les pivots (1471, 1481) des plaques latérales (147, 148) de la première extrémité du support de module (14) située en amont du flux postal, soient montés à la face inférieure de manière à ce qu'ils puissent tourner dans des supports correspondants de la table d'alimentation (13), qu'après le montage du support de module (14), la surface de base (145) du support de module (14) soit disposée plus près de la plaque de base (135) que la plaque d'écartement (149), et dont la surface de base (145) sous la plaque de base (135) de la table d'alimentation (13) soit disposée de manière presque parallèle à un plan x/y, si aucun article plat ou article postal n'est acheminé.
11. Combinaison selon les revendications 1 à 9, **caractérisée en ce, que** des ouvertures (1301, 1302 et 1303) pour des capteurs (S1, S2 et S3) soient disposées dans la table d'alimentation (13) et qu'une commande électronique (150) d'une affranchisseuse soit reliée électriquement à des fins de commande, d'une part, aux têtes d'impression à jet d'encre (11, 12) et, d'autre part, au dispositif de transport (151) et aux capteurs (S1, S2, S3), y compris aux barrages photoélectriques (L1S1, L2S2, L3S3), afin de détecter l'acheminement ou le manque d'acheminement d'un article postal ou d'un article plat sur le chemin de transport.

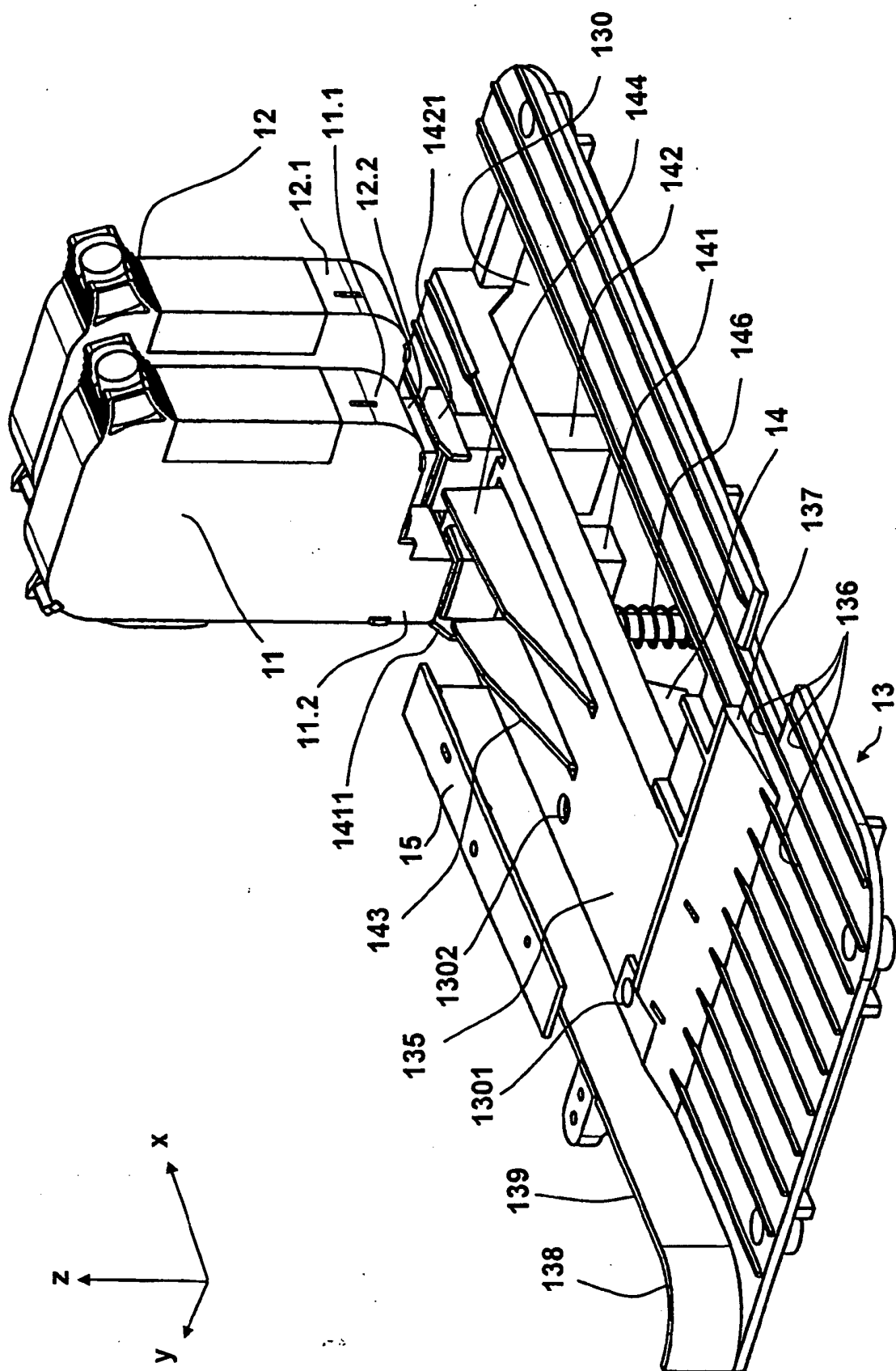


Fig. 1a

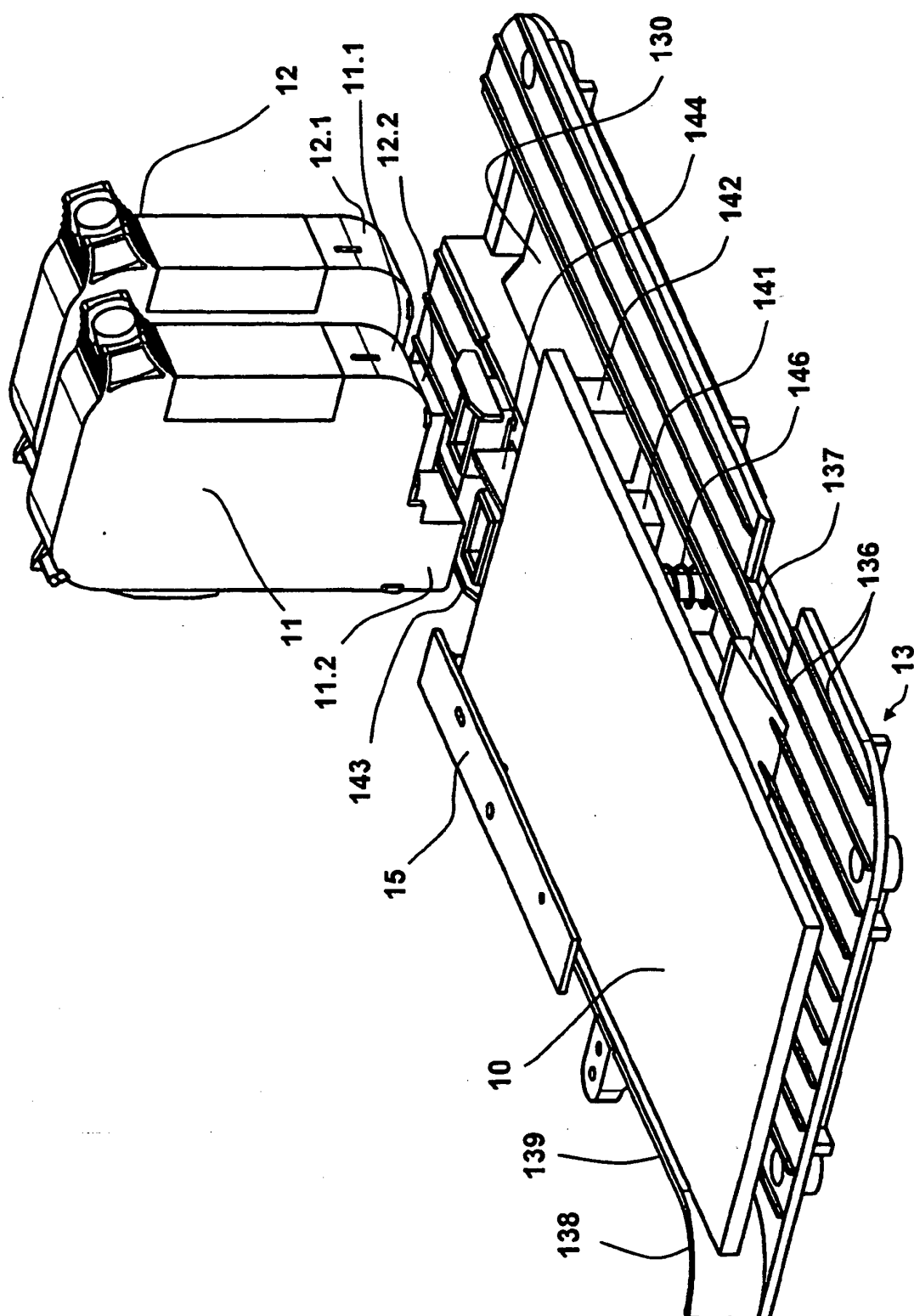


Fig. 1b

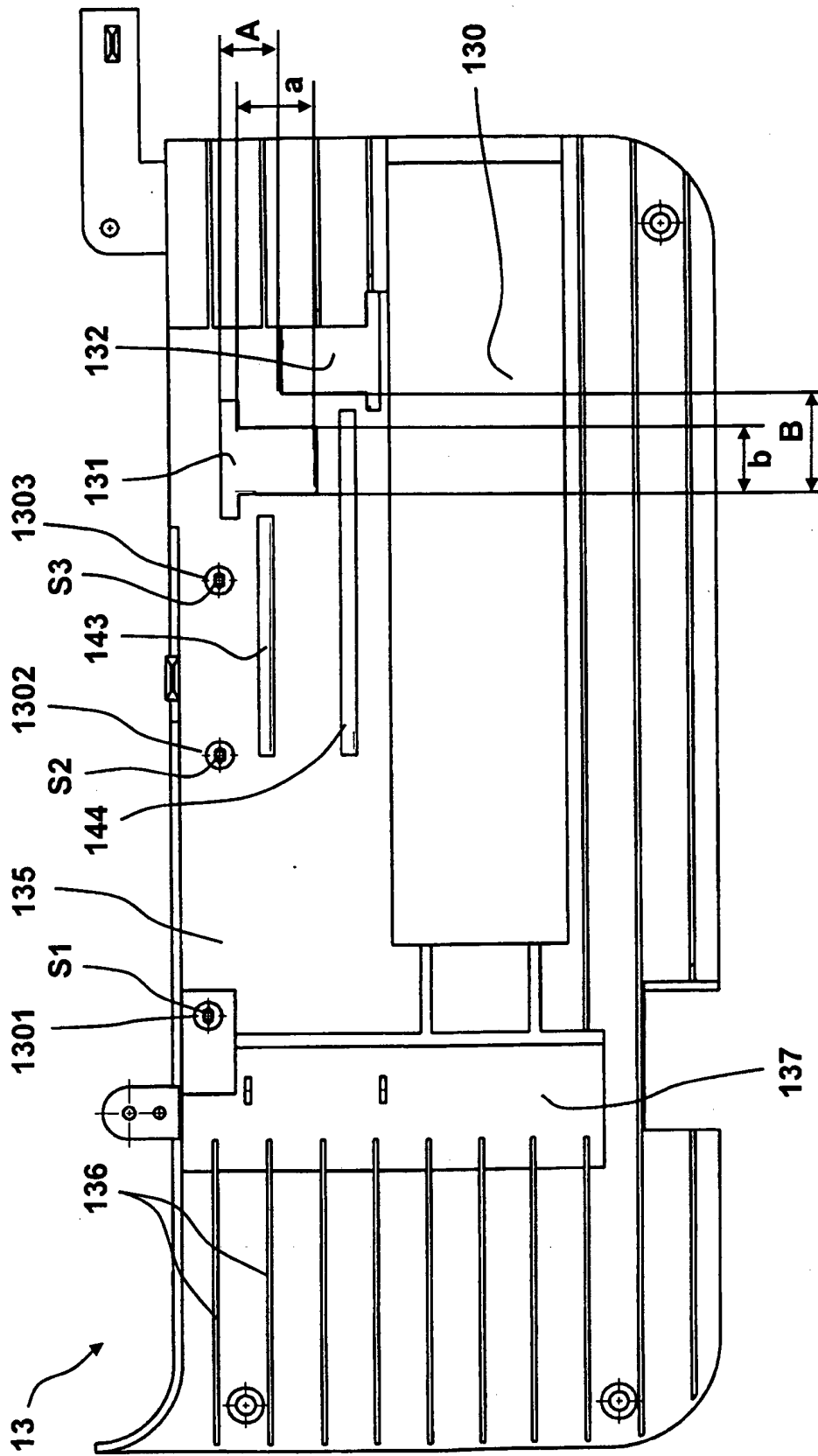


Fig. 2

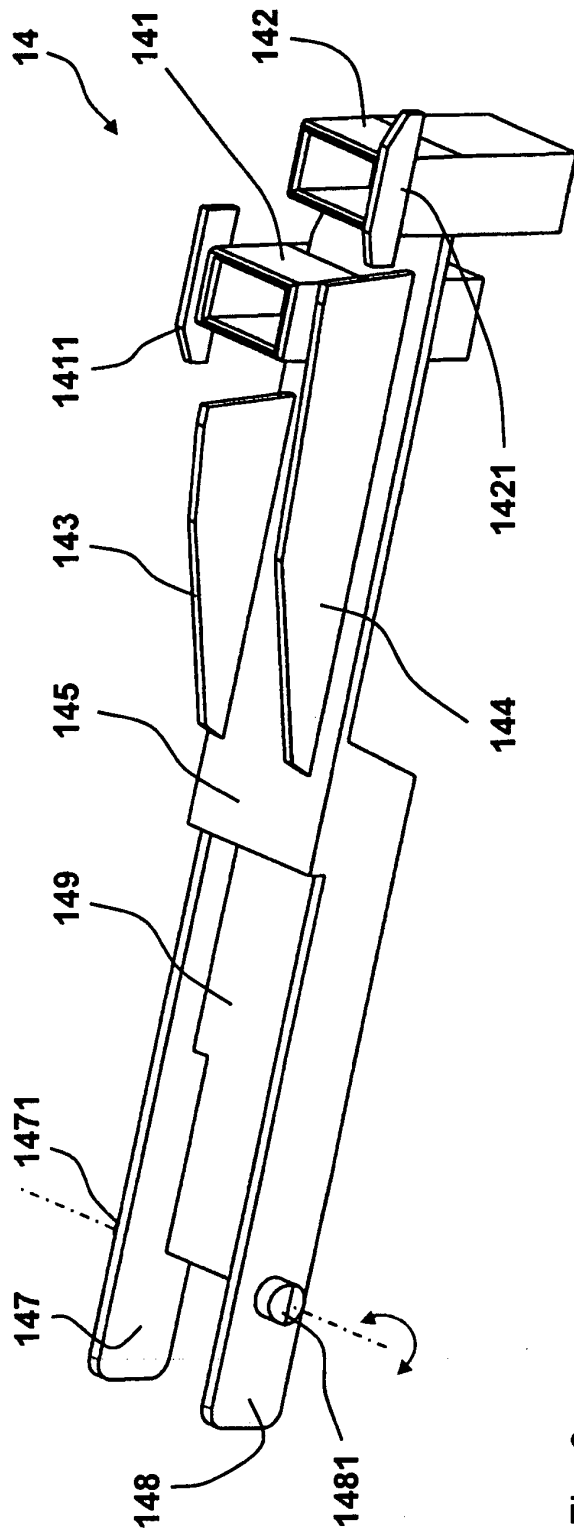


Fig. 3

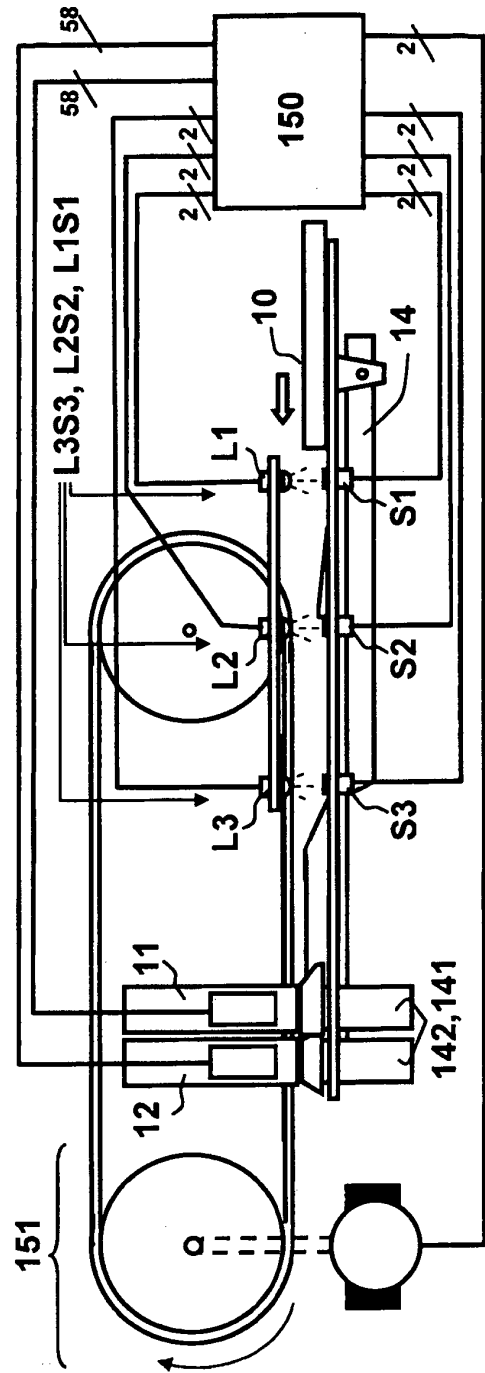


Fig. 4

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 4000416 C2 [0002]
- DE 10200505215183 [0003]
- US 5806994 A [0004]
- US 6390577 B1 [0005]
- FR 2768078 A [0007]
- US 2006001696 A1 [0008]