

(19)



(11)

EP 2 000 313 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

21.05.2014 Patentblatt 2014/21

(51) Int Cl.:

B41J 3/407 <small>(2006.01)</small>	B41J 3/62 <small>(2006.01)</small>
B41J 11/00 <small>(2006.01)</small>	B41J 11/50 <small>(2006.01)</small>
B41J 13/00 <small>(2006.01)</small>	B41J 13/03 <small>(2006.01)</small>
B41J 13/28 <small>(2006.01)</small>	B65H 5/00 <small>(2006.01)</small>
B65H 9/06 <small>(2006.01)</small>	B65G 47/31 <small>(2006.01)</small>

(21) Anmeldenummer: **08010105.8**

(22) Anmeldetag: **03.06.2008**

(54) Verfahren zum Bedrucken von Plattenmaterial

Method for imprinting objects

Procédé destiné à l'impression de matériaux en plaques

(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: **04.06.2007 AT 8832007**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

10.12.2008 Patentblatt 2008/50

(73) Patentinhaber: **Durst Phototechnik Digital**

**Technology GmbH
9900 Lienz (AT)**

(72) Erfinder: **Weingartner, Peter, Dipl.-Ing.
9991 Dölsach (AT)**

(74) Vertreter: **Ofner, Clemens
Anwälte Burger & Partner
Rechtsanwalt GmbH
Rosenauerweg 16
4580 Windischgarsten (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:

US-A- 3 177 568	US-A- 4 220 081
US-A1- 2004 036 726	US-A1- 2006 155 420

EP 2 000 313 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 bezieht sich auf ein Verfahren zum Bedrucken von Plattenmaterial mit einem Druckbild, bei welchem das Plattenmaterial von einer Zufuhrstation in eine Druckstation bewegt wird, in dieser das Druckbild aufgebracht und aus dieser mittels einer Transportvorrichtung in Transportrichtung weiterbewegt wird.

[0002] Aus der EP 0 802 136 B1 bzw. der DE 697 05 987 T2 ist eine Einrichtung und ein Verfahren zum Dekorieren von Profillamellen bekannt geworden. Dabei umfasst die Anlage zum Dekorieren der Profillamellen eine Station zum Trennen der einzelnen Lamellen, an die in Förderrichtung ein Förderer zum Weitertransport der Lamellen anschliessend angeordnet ist. In der Trennstation sind Einrichtungen zum Halten einer Vielzahl von Lamellen in einer Zielstellung vorgesehen, in der die Lamellen auseinandergerückt parallel und so angeordnet sind, dass ihre Längsrichtung zur Vorschubrichtung des Förderers parallel ist. Weiters umfasst die Trennstation weitere Einrichtungen zum Verbringen der die Zielstellung einnehmenden Lamellen hin zum nachfolgenden Förderer. Eine Führungsstation für die Lamellen ist in der Bewegungsbahn der vom Förderer bewegten Lamellen in Arbeitsrichtung vor der Druckstation angeordnet, wobei diese Führungsstation Abstand haltende Führungen aufweist, die zum Zusammenwirken mit den Lamellen in der Umgebung von deren Längsrändern geeignet sind. Damit gleiten die Lamellen zwischen diesen Führungen und sind gezwungen, ihre Zielstellung vor dem Einlaufen in die Druckstation einzunehmen. Zur Positionierung der einzelnen Lamellen sind zusätzlich im Bereich der Führungsstation Anschläge vorgesehen, die von einer in den Transportweg eingreifenden Stellung in eine ausserhalb des Transportwegs befindliche Position verstellbar sind. Diese Anschläge positionieren die einzelnen Lamellen bezüglich der Stellung des drehbaren Druckzylinders, der zur Ausgabe der Druckfarbe auf die Oberfläche der einzelnen Lamellen dient. Das Bedrucken der einzelnen Lamellen erfolgt dabei gruppenweise von mehreren nebeneinander angeordneten Lamellen, wobei vor jeder Durchführung des Druckvorganges eine eigene Positionierung der zum Bedrucken vorgesehenen Lamellen notwendig ist.

[0003] Die US 5,401,012 A beschreibt eine Dokumentenzuführeinrichtung für einen Kopierer, umfassend eine Entstapelvorrichtung sowie eine Transportvorrichtung für die vereinzelt Blätter bzw. Dokumente. Die Entstapelvorrichtung umfasst Trennwalzen sowie Förderwalzen, wobei die Trennwalzen von einem Stapel von Dokumenten diese einzeln den Förderwalzen zuführen. Von diesen wird das vereinzelt Blatt der nachfolgenden Transportvorrichtung zugeführt, wobei im 2 in 1 Modus jeweils zwei Dokumente hintereinander Kante an Kante positioniert auf dem Kontaktglas bzw. Vorlagenglas für den nachfolgenden Lese- und Kopiervorgang auf ein einziges Blatt abgelegt werden. Dies erfolgt dadurch, dass die Trennwalzen ein erstes Blatt vom Stapel vereinzelt und an die Förderwalzen weiterfördert. Diese fördert das erste vereinzelt Blatt solange weiter, bis mittels eines Sensors die in Transportrichtung gesehen hintere Kante erfasst wird. Dieses Signal löst das Entstapeln eines zweiten Blattes vom Stapel aus. Sobald der Sensor die in Transportrichtung gesehen vordere Kante des zweiten Blattes erfasst, werden der Entstapelvorgang sowie der Transport des ersten Blattes unterbrochen. Die Position des zweiten Blattes wird zwischen den Förderwalzen unverändert solange beibehalten, bis mittels der Transportvorrichtung das erste Blatt entgegen der Transportrichtung Kante an Kante mit dem zweiten Blatt zur Anlage gebracht wird. Anschliessend daran werden die beiden Blätter Kante an Kante mittels der Transportvorrichtung zur vorbestimmten Position auf dem Kontaktglas bzw. Vorlagenglas gebracht. Nach erfolgtem Lese- und Kopiervorgang werden die in der Kopierposition befindlichen Originaldokumente ohne jeglicher Änderung aus dem Lesebereich weggeführt.

[0004] Aus der DE 196 25 470 A1 ist ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Förderung von Gegenständen bekannt geworden, bei welcher eine Vielzahl von Gegenständen von einem Zuförderer auf einen Anschliessförderer weiterbewegt wird. Vom Anschliessförderer werden die einzelnen Gegenstände an einen Stauförderer übergeben, um stets eine ausreichende Anzahl von bevorrateten Gegenständen zur späteren Vereinzeltung hin zu einem Vereinzeltungsförderer bevorratet zu haben. Vom Stauförderer werden die hintereinander angeordneten Gegenstände vereinzelt in vorbestimmten Abständen hin auf den Vereinzeltungsförderer übergeben.

[0005] In der DE 1 043 208 ist eine Überlappungsvorrichtung für Blechverarbeitungsanlagen beschrieben. Dazu wird das abzustapelnde Blech von einem ersten Förderer auf einen weiteren, diesen nachfolgenden Förderer übergeben. Dabei ist die Transportgeschwindigkeit des ersten Förderers höher gewählt, als die des zweiten Förderers. Bei der Übergabe des abgestapelten Bleches vom ersten Förderer hin zum zweiten Förderer ist am auskragenden Ende des ersten Förderbandes eine in ihrer Lage einstellbare Platte vorgesehen, die über das Einlaufende des zweiten Förderbandes hinwegkragt und sicherstellt, dass ein nachfolgendes Blech nicht an die Hinterkante des vorausgehenden Bleches mit seiner Vorderkante anstösst, sondern sich Vorder- und Hinterkante der Bleche ordnungsgemäss überlappen. Dabei ist die einstellbare Platte mit Hilfe einer Steuervorrichtung, die in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des ersten Förderbandes arbeitet, selbsttätig verstellbar ausgebildet.

[0006] Die Druckschrift US4220081 offenbart ein Verfahren für die Zuführung, Registrierung und Bedruckung von Papierblättern gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Bedrucken von Plattenmaterial zu schaffen, mit welchem die Produktivität der Druckstation erhöht werden kann.

[0008] Diese Aufgabe der Erfindung wird durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0009] Der sich durch die Merkmalskombination der Verfahrensschritte des Anspruches 1 ergebende überraschende Vorteil liegt darin, dass durch die unmittelbar hintereinander zu einer Reihe angeordneten Platten der Be- und Entladezyklus in sowie aus der Druckstation bei jedem durchzuführenden Druckvorgang vermieden wird. Dadurch ist ein nahezu endloses Aufbringen des Druckbildes über eine Vielzahl der hintereinander angeordneten Platten möglich. Weiters kann so ein gleichzeitiges grossflächiges Aufbringen des Druckbildes während des kontinuierlich durchlaufenden Druckvorganges erfolgen, welcher auf die Längserstreckung der einzelnen Platten in Transportrichtung abzustimmen ist. So kann das Druckbild einfach auf unterschiedliche Plattengrössen abgestimmt werden. Darüber hinaus ist damit eine hohe Qualität des Druckbildes erzielbar. Weiters fallen dadurch grössere Stillstandszeiten für das Aufbringen des Druckmediums zwischen den ansonst auftretenden Be- und Entladezeiten weg, wodurch ein Eintrocknen und damit ein mögliches Verkleben bzw. Verstopfen der Druckvorrichtung, insbesondere der Druckköpfe, vermieden wird. Darüber hinaus wird mit Vorteil ein hoher Ausstoss an bedrucktem Plattenmaterial erzielt, da dieses nahezu kontinuierlich durch die Druckstation hindurch gefördert und dabei bedruckt wird. Damit wird bei derartig teuren und hochwertigen Druckstationen ein noch höherer Auslastungsgrad bei stets gleich bleibender Druckqualität erzielt.

[0010] Weiters ist ein Vorgehen gemäss den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen vorteilhaft, weil dadurch bis auf einen minimalsten Bereich die zu bedruckende Oberfläche in Längserstreckung trotz der einzelnen Platten durchgehend ausgebildet ist und dadurch ein Bedrucken bis hin zum äussersten Rand ermöglicht wird, ohne dass dadurch eine Verschmutzung des darunter befindlichen Transportbandes mit einhergeht.

[0011] Eine weitere vorteilhafte Vorgehensweise ist im Anspruch 2 beschrieben, wodurch die Reihen des zu bedruckenden Plattenmaterials stets aneinander zur gegenseitigen Anlage gebracht werden und dadurch ohne hohen mechanischen Aufwand eine nahezu ununterbrochene, zu bedruckende Oberfläche durch die einzelnen zu bedruckenden Platten geschaffen wird.

[0012] Vorteilhaft ist auch eine Verfahrensvariante gemäss Anspruch 3, weil dadurch eine vorbestimmte Ausrichtung des aufzubringenden Druckbildes bezüglich des zu bedruckenden Plattenmaterials erfolgt und dieses exakt ausgerichtet bezüglich der Querbewegung des Druckschlittens durch den Druckbereich hindurch geführt wird.

[0013] Weiters ist ein Vorgehen gemäss den im Anspruch 4 angegebenen Merkmalen vorteilhaft, weil dadurch eine noch höhere Produktivität der Druckstation erreicht werden kann. Dadurch kann gleichzeitig auf mehrere nebeneinander angeordnete Platten das Druckbild im Zuge der Hin- und Herbewegung des Druckschlittens aufgebracht werden.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Vorgehensweise ist im Anspruch 5 beschrieben, wodurch mögliche Winkelfehler in der Ausrichtung zwischen den einzelnen Reihen ausgeglichen werden können, um so jede der einzelnen Reihen in exakter paralleler Ausrichtung bezüglich der Transportrichtung durch die Druckstation hindurchgeführt werden kann.

[0015] Vorteilhaft ist auch eine Verfahrensvariante gemäss Anspruch 6, weil dadurch eine exakt vorbestimmbare Vorschubbewegung des zu bedruckenden Plattenmaterials durch die Druckstation hindurch bezüglich der Transportvorrichtung erreicht wird. Weiters wird dadurch auch noch eine ausreichende gegenseitige Lagefixierung der einzelnen Platten zueinander erzielt.

[0016] Weiters ist ein Vorgehen gemäss den im Anspruch 7 angegebenen Merkmalen vorteilhaft, weil dadurch über die gesamte Auflagefläche ein ebenflächiges Aufliegen des Plattenmaterials im Druckbereich erzielt wird. Dadurch wird genügend Haftreibung des Plattenmaterials an der Transportvorrichtung, insbesondere am Transportband, erreicht, welche gross genug ist, um einen exakten Weitertransport sicher zu stellen. Darüber hinaus kann auf störende Andrückeinrichtungen verzichtet werden, welche auf unterschiedliche Stärken bzw. Dicken des zu bedruckenden Materials einzustellen sind.

[0017] Eine weitere vorteilhafte Vorgehensweise ist im Anspruch 8 beschrieben, wodurch bereits im Einlaufbereich eine exakte Übergabe und Positionierung des Plattenmaterials ausgehend von der Zufuhrstation hin zur Transportvorrichtung der Druckstation erreicht wird.

[0018] Vorteilhaft ist auch eine Verfahrensvariante gemäss Anspruch 9, weil so eine exakte Ausrichtung und Positionierung des Druckbeginns im Druckbereich bezüglich der Lage und Position der Stirnkante des zu bedruckenden Plattenmaterials erzielt werden kann. Durch diese Vorpositionierung wird der später notwendige Transportweg bis hin zum Druckbeginn mit hoher Genauigkeit festgelegt und durch die Transportvorrichtung in der Druckstation durchgeführt.

[0019] Weiters ist ein Vorgehen gemäss den im Anspruch 10 angegebenen Merkmalen vorteilhaft, weil dadurch Fehlbedruckung von Plattenmaterial vermieden wird und bereits vor dem Auftreten eine entsprechende Korrektur durch einen Eingriff in den Druckvorgang ermöglicht wird.

[0020] Eine weitere vorteilhafte Vorgehensweise ist im Anspruch 11 oder 12 beschrieben, wodurch der Druckvorgang nur bei gesichertem Vorhandensein von Plattenmaterial gestartet wird und dadurch ebenfalls Leerlaufzeiten vermieden und damit die Produktivität der gesamten Anlage erhöht wird.

[0021] Vorteilhaft ist auch eine Verfahrensvariante gemäss Anspruch 13, weil dadurch Beschädigungen des Plattenmaterials vermieden werden und zusätzlich eine exakte Ausrichtung des Druckbeginns an den einzelnen Plattenmaterialien bezüglich des Druckbereiches sichergestellt wird.

[0022] Weiters ist ein Vorgehen gemäss den im Anspruch 14 angegebenen Merkmalen vorteilhaft, weil dadurch Fehlbedruckungen von Plattenmaterial und damit das Produzieren von Ausschuss gesichert vermieden wird.

[0023] Eine weitere vorteilhafte Vorgehensweise ist im Anspruch 15 beschrieben, wodurch ein erneutes gegenseitiges Ausrichten der einzelnen Plattenelemente ermöglicht wird. Zusätzlich werden dadurch auch noch gegenseitige Beschädigungen des Plattenmaterials vermieden und es kann rascher ein erneuter Start des Druckvorganges erfolgen.

[0024] Schliesslich ist auch eine Verfahrensvariante gemäss Anspruch 16 vorteilhaft, weil dadurch einerseits kein weiteres Plattenmaterial fehlerhaft zugeführt wird und zusätzlich der begonnene Druckvorgang ordnungsgemäss beendet werden kann, wodurch Ausschuss vermieden wird.

[0025] Die Erfindung wird im nachfolgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0026] Es zeigen:

Fig. 1 eine Anlage zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens zum Bedrucken von Plattenmaterial, in Seitenansicht und stark vereinfachter schematischer Darstellung;

Fig. 2 die Anlage nach Fig. 1 in Draufsicht und stark vereinfachter schematischer Darstellung;

Fig. 3 eine weitere Anordnungsmöglichkeit des Plattenmaterials auf einer Anlage zum Bedrucken desselben, in Draufsicht und stark vereinfachter schematischer Darstellung.

[0027] Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäss auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäss auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemässe Lösungen darstellen.

[0028] Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten der Anlage 1 sowie der Durchführung des Verfahrens zum Bedrucken von plattenförmigen Gegenständen, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt. Es sind also auch sämtliche denkbaren Ausführungsvarianten, die durch Kombinationen einzelner Details der dargestellten und beschriebenen Ausführungsvariante möglich sind, vom Schutzzumfang mit umfasst.

[0029] In den Fig. 1 und 2 ist eine schematisch vereinfacht dargestellte Anlage 1 zum Bedrucken von unterschiedlichen plattenförmigen Gegenständen, insbesondere von Platten bzw. Plattenmaterial 2 gezeigt.

[0030] Die Anlage 1 umfasst dabei eine Druckstation 3, eine dieser in Transportrichtung 4 vorgeordnete Zufuhrstation 5 und eine der Druckstation 3 stromabwärts in Transportrichtung 4 nachgeordnete Aufnahme- bzw. Abfuhrstation 6. Die Zufuhrstation 5 kann auch als Einlauftisch und die Abfuhrstation 6 als auslaufseitiger Tisch bezeichnet werden.

[0031] Die Zufuhrstation 5 bildet für das Plattenmaterial 2 eine Auflageebene 7 aus, welche bevorzugt zumeist parallel zu einer Aufstandsebene 8 der Anlage 1 ausgerichtet ist. Die Aufstandsebene 8 kann dabei beispielsweise ein ebener Hallenboden oder ähnliches sein. Die Auflageebene 7 erstreckt sich bevorzugt in gleicher Ebene durch die Druckstation 3 sowie die Abfuhrstation 6 hindurch. Bei diesem hier gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst die Zufuhrstation 5 ein Trag- bzw. Tischgestell 9, an welchem zumindest ein bzw. mehrere Stützelemente 10 angeordnet bzw. gehalten sind. Dieses oder diese Stützelemente 10 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel durch Stützwalzen gebildet und definieren an ihrer von der Aufstandsebene 8 abgewendeten Seite die Auflageebene 7 für das Plattenmaterial 2. Weiters umfasst die Zufuhrstation 5 noch eine Transportvorrichtung bzw. zusätzliche Antriebsmittel 11 für den Transport des Plattenmaterials in Transportrichtung 4. Diese sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel durch Antriebswalzen 12 gebildet, welche den Transport des Plattenmaterials 2 in Transportrichtung 4 bewirken. Der besseren Übersichtlichkeit halber wurde auf die Darstellung von mit den Antriebsmitteln 11 zusammenwirkenden Antriebsvorrichtungen verzichtet, wobei diese aus dem allgemeinen Stand der Technik frei gewählt werden können. Anstelle der Antriebswalzen 12 kann das oder können die Antriebsmittel 11 auch durch Antriebsräder, Transportbänder oder ähnliches gebildet sein.

[0032] Das Auflegen der einzelnen Platten bzw. des Plattenmaterials 2 auf die die Auflageebene 7 bildende Zufuhrstation 5 kann dabei händisch sowie mechanisch unterstützt erfolgen.

[0033] Die Druckstation 3 ist erfindungsgemäss zum Aufbringen des Druckbildes durch eine Tintenstrahl-Druckvorrichtung 13 (mit einem oder mehreren Druckköpfen 14) gebildet. Es wären aber auch andere bekannte Druckvorrichtungen möglich. Der oder die Druckköpfe 14 sind in bekannter Weise in einem Druckschlitten 15 angeordnet. Der Druckschlitten 15 mit dem oder den daran angeordneten Druckköpfen 14 wird in orthogonaler Richtung bezüglich der

Transportrichtung 4 über das zu bedruckende Plattenmaterial 2 hin- und herwegbewegt und dadurch das gewünschte Druckbild auf das Plattenmaterial 2 aufgetragen. Dazu ist der Druckschlitten 15 an einem vereinfacht dargestellten Tragarm 16 beweglich gelagert geführt.

[0034] Weiters umfasst die Druckstation 3 noch einen Drucktisch 17 sowie eine Transportvorrichtung 18, welche im vorliegenden Ausführungsbeispiel durch ein Transportband 19 gebildet ist. Die Transportvorrichtung 18 bildet ebenfalls an der von der Aufstandsebene 8 abgewendeten Seite eine weitere Auflageebene 20 aus, welche bevorzugt in der gleichen Lage bzw. Position bezüglich der Auflageebene 7 der Zufuhrstation 5 angeordnet bzw. ausgerichtet ist. Dadurch wird ein ebenflächiger Übergang von der Zufuhrstation 5 hin zur Druckstation 3 erzielt. Auch hier wurde der besseren Übersichtlichkeit halber auf die Darstellung der Antriebsvorrichtung für die Transportvorrichtung 18 verzichtet, wobei hier lediglich die Antriebsbewegung durch einen Pfeil im Bereich der stromaufwärts angeordneten Umlenkung für das Transportband 19 dargestellt worden ist.

[0035] Zur gegenseitigen Lagefixierung des zu bedruckenden Plattenmaterials 2 an der Transportvorrichtung 18, insbesondere in einem durch den Druckschlitten 15 bzw. die Druckköpfe 14 gebildeten Druckbereich 21, kann das Transportband 19 Öffnungen bzw. Durchbrechungen 22 aufweisen, welche mit einer nicht näher dargestellten Unterdruckkammer im Drucktisch 17 in Verbindung stehen bzw. dort einmünden. Durch diese Öffnungen bzw. Durchbrechungen 22 und dem dort aufgebauten Unterdruck ist es möglich, das Plattenmaterial 2 zumindest während dem Durchtreten desselben durch den Druckbereich 21 bezüglich des Transportbandes 19 relativ dazu feststehend daran zu halten. Dadurch wird eine ebenflächige Auflage des Plattenmaterials 2 zumindest im Druckbereich 21 und damit eine ebene Ausrichtung bezüglich der Auflageebene 20 erzielt. Diese gegenseitige Lagefixierung durch das Ansaugen erfolgt zu meist über die gesamte Längserstreckung der Transportvorrichtung 18 in der Transportrichtung 4 gesehen.

[0036] Weiters ist in der Fig. 1 noch vereinfacht dargestellt, dass am Beginn des Druckschlittens 15 bzw. des in Transportrichtung 4 vordersten Druckkopf 14 ein Druckanfang 23 angeordnet bzw. ausgebildet ist, welcher durch eine strichlierte Linie dargestellt ist und den Beginn des Druckbereiches 21 darstellt. Das stromabwärts angeordnete Ende des Druckbereiches 21 stellt ein Druckende 24 bzw. das Ende des Druckbildes dar.

[0037] Anschliessend an die Druckstation 3 ist stromabwärts in Transportrichtung 4 gesehen die Abfuhrstation 6 angeordnet, welche hier als Ablage bzw. Aufnahmetisch 25 mit frei wählbaren Stützmittel ausgebildet ist. Diese können wiederum durch Stützelemente 10 gebildet sein, wie diese zuvor für die Zufuhrstation 5 beschrieben worden sind. Auch die Abfuhrstation 6 bildet wiederum durch die Stützelemente 10 auf der von der Aufstandsebene 8 abgewendeten Seite eine Auflageebene 26 aus, welche ebenfalls bevorzugt in der gleichen Lage bzw. Position bezüglich den beiden zuvor beschriebenen Auflageebenen 7 bzw. 20 angeordnet bzw. ausgerichtet ist.

[0038] Die hier beschriebene Anlage 1 dient zur Durchführung eines Verfahrens zum Bedrucken des Plattenmaterials 2, bei welchem das Plattenmaterial 2 von der Zufuhrstation 5 in die Druckstation 3 bewegt wird. In der Druckstation 3 wird zumindest ein oder mehrere Druckbilder auf das Plattenmaterial 2 aufgebracht und im Zuge des Druckvorganges bzw. nach Beendigung desselben mittels der Transportvorrichtung 18 in Transportrichtung 4 weiterbewegt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel erfolgt der Weitertransport bzw. die Übergabe an die Abfuhrstation 6.

[0039] Unter Plattenmaterial 2 werden hier plattenförmige Gegenstände verstanden, welche in einer Plattenstärke 27 voneinander distanzierte Seitenflächen 28, 29 sowie sich dazwischen erstreckende Stirnflächen 30 bzw. 31 aufweisen. Bei diesem hier gezeigten Plattenformat bilden die beiden gegenüberliegenden Stirnflächen 30, die in paralleler Richtung bezüglich der Transportrichtung 4 ausgerichtet sind, Längsseitenkanten des Plattenmaterials 2 aus. Die dazu quer bzw. orthogonal verlaufenden Stirnflächen 31 sind bezüglich der Stirnflächen 30 kürzer ausgebildet und stellen Querseitenkanten des Plattenmaterials 2 dar. Das Plattenmaterial 2 kann beispielsweise durch Werbetafeln, Möbelplatten, Trennwände, Holzplatten, beschichtete Platten aus einem Holzwerkstoff, Pressspanplatten, Hartfaserplatten usw. gebildet sein, welches zwischen den Seitenflächen gegenüber Papier, Karton oder Pappe eine dazu grösserer Dicke bzw. Stärke aufweist.

[0040] In einem Einlaufbereich 32 in die Druckstation 3 ist dem Druckschlitten 15 bzw. den Druckköpfen 14 in Transportrichtung 4 gesehen eine oder aber auch mehrere Andrückvorrichtungen 33 vorgeordnet, welche das von der Zufuhrstation 5 an die Transportvorrichtung 18 der Druckstation 3 übergebene bzw. weiterbewegte Plattenmaterial 2 an diese, insbesondere an das Transportband 19, in Richtung auf dieses andrücken. Diese Andrückvorrichtung 33 kann durch eine oder mehrere Andrückwalzen gebildet sein, welche einen ausreichenden Anpressdruck in senkrechter Richtung bezüglich der Seitenflächen 28, 29 hin auf die Transportvorrichtung 18 ausüben. Weiters ist im Einlaufbereich 32 zwischen der Andrückvorrichtung 33 und dem schematisch dargestellten Druckanfang 23 des Druckbereiches 21 zumindest ein bevorzugt jedoch mehrere Anschlagelemente 34 angeordnet bzw. vorgesehen. Dieses ist der Andrückvorrichtung 33 bezüglich der Transportrichtung 4 gesehen, stromabwärts angeordnet.

[0041] Weiters ist im Einlaufbereich 32 der Druckstation 3 zumindest eine, bevorzugt mehrere Erfassungsvorrichtungen 35 angeordnet bzw. vorgesehen. Diese Erfassungsvorrichtung 35 kann beispielsweise durch einen Sensor gebildet sein, welcher detektiert, ob zum Bedrucken vorgesehenes Plattenmaterial 2 sich im Einlaufbereich 32 der Druckstation 3 befindet und/oder ob das Plattenmaterial 2 auch korrekt ausgerichtet bzw. geiaden ist. Diese Erfassungsvorrichtung 35 kann in Transportvorrichtung 4 gesehen der Andrückvorrichtung 33 stromabwärts gesehen nachgeordnet sein, also

zwischen dieser und dem Anschlagelement 34 angeordnet sein. Unabhängig davon wäre es aber auch möglich, die Erfassungsvorrichtung 35 im Bereich des Anschlagelements 34 anzuordnen, um feststellen zu können, ob das Plattenmaterial 2 ordnungsgemäss am Anschlagelement 34 anliegt. Es wäre aber auch möglich, mehrere dieser Erfassungsvorrichtungen 35 in Transportvorrichtung 4 gesehen hintereinander anzuordnen, um nicht nur das Vorhandensein des Plattenmaterials 2 feststellen zu können, sondern auch die ordnungsgemässe Anlage desselben an dem oder den Anschlagelementen 34 erfassen bzw. detektieren zu können.

[0042] Bei diesem hier vorgesehenen Verfahrensablauf wird das zu bedruckende Plattenmaterial 2 in Transportrichtung 4 zumindest im Einlaufbereich 32 in die Druckstation 3 unmittelbar hintereinander zu einer Reihe 36 - siehe Fig. 2 - angeordnet und während dem Druckvorgang gemeinsam durch die Druckstation 3 hindurchbewegt. Unter unmittelbar hintereinander angeordnetem Plattenmaterial 2 wird hier verstanden, dass das in Transportrichtung 4 angeordnete bzw. ausgerichtete Plattenmaterial 2 an den einander zugewendeten Stirnflächen 31 zur gegenseitigen Anlage gebracht wird. Dabei sind hier die Stirnflächen 31 quer bezüglich der Transportrichtung 4 ausgerichtet und stellen, wie bereits zuvor beschrieben, die kürzeren Querseiten des Plattenmaterials 2 dar.

[0043] Vor dem Beginn des Druckvorganges wird nun das Plattenmaterial 2 auf die Zufuhrstation 5 aufgelegt und händisch und/oder automatisch entlang der Auflageebene 7 bis unter die Andrückvorrichtung 33 bewegt bzw. geschoben. Weiters befinden sich in dieser Ausgangslage vor dem Druckbeginn das oder die Anschlagelemente 34 in einer Stellung bzw. Position, in welcher sie in den Transportweg des zu bedruckenden Plattenmaterials 2 eingreifen und damit einen definierten Anschlagpunkt für das sich im Einlaufbereich 32 befindliche Plattenmaterial 2 darstellen bzw. ausbilden. Ausgehend von der Andrückvorrichtung 33 wird das Plattenmaterial 2 weiter bis zum Anliegen an das Anschlagelement 34 in Transportrichtung 4 weiterbewegt. Dies kann durch die Transportvorrichtung 18 erfolgen.

[0044] Zur Bildung der Reihe 36 aus dem Plattenmaterial 2 wird eine weitere Platte 2 auf die Zufuhrstation 5 aufgelegt und ist dabei noch in Transportrichtung 4 gesehen von dem am Anschlagelement 34 anliegenden Plattenmaterial 2 in einem Abstand 39 distanziert, wie dies in den weiteren möglichen, parallel zur ersten Reihe 36 angeordneten weiteren Reihen 37, 38 des Plattenmaterials 2 dargestellt ist.

[0045] Das im Einlaufbereich 32 angeordnete und durch das oder die Anschlagelemente 34 positionierte Plattenmaterial 2 wird von der oder den Erfassungsvorrichtungen 35 in der oder den Reihen 36 bis 38 festgestellt bzw. detektiert und von dieser bzw. diesen ein erstes Signal bei Vorhandensein ausgegeben. Als Signal kann hier ein elektrisches, optisches oder jedes beliebige andere Signal verstanden werden, wobei die Weiterleitung und Verarbeitung des Signals in bekannter Art und Weise durchgeführt werden kann. Dieses erste Signal, welches das Vorhandensein des Plattenmaterials 2 in zumindest einer der Reihen 36 bis 38 erkennt und weitermeldet, bewirkt gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer hier nicht näher dargestellten Steuervorrichtung, dass das Anschlagelement 34 dieser Reihe 36 bis 38 des Plattenmaterials 2 von der in den Transportweg eingreifenden Stellung in die den Transportweg freigebende Stellung verstellt bzw. verlagert wird. Auch hier wurde wiederum der besseren Übersichtlichkeit halber auf die Darstellung von Verbindungsleitungen, Steuervorrichtungen sowie Stellvorrichtungen für das Anschlagelement 34 verzichtet.

[0046] Werden mehrere in Transportrichtung 4 nebeneinander angeordnete Reihen 36 bis 38 aus dem Plattenmaterial 2 zum Bedrucken in der Druckstation 3 vorgesehen, wird in jeder der einzelnen Reihen 36 bis 38 eine entsprechende Erfassungsvorrichtung 35 vorgesehen, welche für jede der Reihen 36 bis 38 voneinander getrennt das ordnungsgemässe Vorhandensein des Plattenmaterials 2 sowie gegebenenfalls auch noch das Anliegen bzw. den Anschlag des Plattenmaterials 2 an den jeweiligen Anschlagelementen 34 feststellen bzw. detektieren. Wird von jeder der Erfassungsvorrichtungen 35 in den einzelnen Reihen 36 bis 38 das Vorhandensein desselben ordnungsgemäss festgestellt bzw. detektiert, wird von jeder der Erfassungsvorrichtungen 35 wiederum ein erstes Signal ausgegeben und dadurch gleichzeitig jedes der jeweiligen Reihe 36 bis 38 zugeordnete Anschlagelement 34 von der in den Transportweg eingreifenden Stellung in die den Transportweg freigebende Stellung verstellt. Damit wird das Plattenmaterial 2 von der vorbestimmten Position an dem oder den Anschlagelementen 34 hin in den Druckbereich 21 durch die Transportvorrichtung 18 in Vorschub- bzw. Transportrichtung 4 weiterbewegt. Das Anschlagelement 34 kann durch ein einziges durchlaufend ausgebildetes Bauteil sowie aber auch durch mehrere voneinander getrennte Bauteile gebildet sein.

[0047] Der Druckbereich 21 beginnt in Transportrichtung 4 gesehen an dem in Fig. 1 in strichlierten Linien dargestellten Druckanfang 23 bis zu welchem das zu bedruckende Plattenmaterial 2 durch die Transportvorrichtung 18 weiterbewegt wird. Ab dem Druckanfang 23 wird das Plattenmaterial 2 in üblicher Weise in einer Stopp and Go Bewegung durch die Druckstation 3 und somit durch den Druckbereich 21 hindurchgeführt und mit dem orthogonal zur Transportrichtung 4 verlaufenden Druckschlitten 15 bedruckt.

[0048] Während dessen, das Plattenmaterial 2 in der oder den Reihen 36 bis 38 bedruckt wird, wird weiteres Plattenmaterial 2 händisch und/oder automatisch auf die Zufuhrstation 5 aufgelegt. Zur Erzielung eines einwandfreien Druckergebnisses bzw. der ordnungsgemässen Anordnung des Druckbildes auf dem Plattenmaterial 2 wird die zu bedruckende und hintereinander angeordnete Reihe 36 bis 38 des Plattenmaterials 2 in der Zufuhrstation 5 parallel zur Transportrichtung 4 ausgerichtet. Zur Erzielung einer nahezu bis vollständigen spaltfreien Anlage der einander zugewendeten Stirnflächen 31 wird das weitere Plattenmaterial 2 in der Zufuhrstation 5 mit einer Transportgeschwindigkeit zur Druckstation 3 weiterbewegt, welche bezüglich der Transportgeschwindigkeit der Transportvorrichtung 18 in der Druckstation

3 dazu höher gewählt wird. In der Fig. 2 ist die höhere Geschwindigkeit in der Zufuhrstation 5 mit einem längeren Pfeil " v_1 " und in der Druckstation 3 mit einem dazu kürzeren Pfeil " v_2 " vereinfacht dargestellt.

5 **[0049]** Dieser Weitertransport des Plattenmaterials 2 in der Zufuhrstation 5 erfolgt durch die zuvor beschriebenen Antriebsmittel 12, wie beispielsweise die Antriebswalze 12 oder Antriebswalzen 12. Durch diese höher gewählte Vor-
schub- bzw. Transportgeschwindigkeit des Plattenmaterials 2 in der Zufuhrstation 5 wird der in der Fig. 2 vereinfacht
dargestellte Abstand 39 zwischen den in der Reihe 38 hintereinander angeordneten Platten 2 so lange verringert, bis
dass dieser Abstand 39 vollständig eliminiert ist, wie dies zwischen den beiden Plattenmaterialien 2 in der Reihe 36
dargestellt ist. Dieses Stoss an Stoss aneinander liegen des Plattenmaterials 2 muss bis spätestens jener Position 40
10 im Einlaufbereich 32 erfolgt sein, welche im Bereich der Andrückvorrichtung 33 mit einer strichlierten Linie gekennzeichnet
ist. In dieser Position 40 kann ebenfalls eine weitere Erfassungsvorrichtung 41 bei jeder der einzelnen Reihen 36 bis
38 angeordnet bzw. vorgesehen sein.

15 **[0050]** Sollte im Bereich der Position 40 trotzdem ein Spalt zwischen dem in einer Reihe 36 bis 38 hintereinander
angeordneten Plattenmaterial 2 durch eine der beiden Erfassungsvorrichtungen 41 und/oder 35 festgestellt bzw. ge-
meldet werden, werden die Antriebsmittel 11 - im vorliegenden Fall die Antriebswalzen 12 - der Zufuhrstation 5 abge-
schaltet und das der jeweiligen Reihe 33 bis 38 zugeordnete Anschlagelement 34 in die in den Transportweg ragende
Sperrstellung verstellt. Die noch im Druck befindlichen Plattenmaterialien 2 werden bis zur Beendigung des Druckvor-
ganges und somit der Fertigstellung des Druckbildes weiter bedruckt.

20 **[0051]** Dadurch, dass während der Beendigung des Druckvorganges kein weiteres Plattenmaterial 2 von der Zufuhr-
station 5 in den Einlaufbereich 32 verbracht wird, wird durch die Erfassungs-vorrichtung 35 und/oder 41 festgestellt bzw.
detektiert, dass sich kein entsprechendes Plattenmaterial 2 im Einlaufbereich 32 befindet und es werden die bis zu
diesem Zeitpunkt noch nicht in den Transportweg ragenden Anschlagelemente 34 in die in den Transportweg des
Plattenmaterials 2 ragende Position verstellt. Anschliessend daran wird das Plattenmaterial 2 von einer oder allen zum
Bedrucken vorgesehenen Reihen 36 bis 38 wiederum bis zu dem oder den Anschlagelementen 34 weiterbewegt. Wird
25 von den Erfassungsvorrichtungen 35 und/oder 41 das Vorhandensein sowie die korrekte Lage des Plattenmaterials 2
in den zum Druck vorgesehenen Reihen 36 bis 38 gemeldet bzw. detektiert, beginnt ein neuer Druckvorgang, in dem
die einzelnen Anschlagelemente 34 wiederum in die Position verbracht werden, in welcher sie nicht in den Transportweg
des Plattenmaterials 2 ragen.

30 **[0052]** Aus der Darstellung in der Fig. 2 ist zu ersehen, dass das Plattenmaterial 2 mehrere nebeneinander angeordnete
Reihen 36 bis 38 ausbildet. Dabei ist es möglich, dass die einzelnen Platten 2 im Bereich der hier längeren Stirnflächen
30 entweder Stoss an Stoss aneinander anliegen oder, wie dies in der Fig. 2 gezeigt ist, zwischen diesen Führungse-
lemente 42 angeordnet sind. Dadurch werden die einzelnen Reihen 36 bis 38 des Plattenmaterials 2 in Querrichtung
bezüglich der Transportrichtung 4 voneinander distanziert angeordnet. Zur Anpassung an unterschiedliche Breiten des
zu bedruckenden Materials sind die Führungselemente 42 in orthogonaler Richtung bezüglich der Transportrichtung 4
verstellbar ausgebildet. Es sei erwähnt, dass die Anzahl der Reihen 36 bis 38 nur beispielhaft für eine Vielzahl von
35 möglichen Reihen gewählt worden ist und dies nicht auf die hier gezeigten Reihen 36 bis 38 beschränkt ist.

40 **[0053]** Durch das unmittelbare Aufeinanderfolgen des Plattenmaterials 2 kann durch die Erfassungsvorrichtung 35
und/oder durch eine gegebenenfalls dem Druckbereich 21 unmittelbar vorgeordnete weitere Erfassungsvorrichtung 43
der Beginn und das Ende jeder der einzelnen Platten 2 festgestellt und detektiert werden, wodurch die exakte Längs-
erstreckung der Platten 2 ermittelt werden kann. Dadurch ist es möglich, die Anordnung des Druckbildes und damit
verbunden den Druckvorgang auf jeder der einzelnen Platten 2 exakt auf diese einzurichten bzw. zu positionieren. Damit
können auch Masstoleranzen sowie Längendifferenzen der einzelnen Platten 2 im Hinblick auf das aufzubringende
Druckbild ausgeglichen sowie korrigiert werden.

45 **[0054]** Das Verstellen der Anschlagelemente 34 in jene Position, in welcher diese in den Transportweg der jeweiligen
Reihe 36 bis 38 des Plattenmaterials 2 ragen bzw. eingreifen, kann aber auch parallel mit der Abarbeitung des Druck-
vorganges programmiert und ausgelöst werden bzw. aber auch von einem Bediener der Anlage 1 bewusst herbeigeführt
werden, um einem eventuellen Summenfehler durch Längentoleranzen des Plattenmaterials 2 entgegenzuwirken. Diese
Möglichkeit kann auch genutzt werden, um eine oder mehrere Platten 2, die nicht gleich lang sind, einzeln oder parallel
durch die Druckstation 3 zu führen, wobei nach jeder der ein-zelnen Platten 2 das Anschlagelement 34 ausgelöst durch
eine der Erfassungsvorrichtungen 35 und/oder 41 in die Eingriffsstellung in den Transportweg verstellt wird.

50 **[0055]** In der Fig. 3 ist eine weitere und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführungsform der Anlage 1 gezeigt,
wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Fig.
1 und 2 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den
vorangegangenen Fig. 1 und 2 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

55 **[0056]** Dabei ist noch vereinfacht dargestellt, dass das Plattenmaterial 2 bei einer langen und schmalen Ausbildung
im Querformat, also mit der kürzeren Stirnfläche 31 in paralleler Ausrichtung bezüglich der Transportrichtung 4 durch
die Druckstation 3 hindurchbewegt und nahtlos bedruckt wird. Durch das Ausnützen der vollen Druckbreite durch das
Drucken im Querformat, wird die Produktivität der Druckmaschine bzw. Anlage 1 ebenfalls gesteigert. In diesem Fall
liegen dann die längeren Stirnflächen 30 Stoss an Stoss aneinander und es kann der gleiche Verfahrensablauf wie

EP 2 000 313 B1

zuvor beschrieben durchgeführt werden.

[0057] Der Ordnung halber sei abschliessend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus der Anlage 1 diese bzw. deren Bestandteile teilweise unmassstäblich und/oder vergrössert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

5 **[0058]** Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrunde liegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

Bezugszeichenaufstellung

10	1	Anlage	36	Reihe
	2	Plattenmaterial	37	Reihe
	3	Druckstation	38	Reihe
	4	Transportrichtung	39	Abstand
	5	Zufuhrstation	40	Position
15	6	Abfuhrstation	41	Erfassungsvorrichtung
	7	Auflageebene	42	Führungselement
	8	Aufstandsebene	43	Erfassungsvorrichtung
	9	Tischgestell		
20	10	Stützelement		
	11	Antriebsmittel		
	12	Antriebswalze		
25	13	Tintenstrahl-Druckvorrichtung		
	14	Druckkopf		
	15	Druckschlitten		
	16	Tragarm		
30	17	Drucktisch		
	18	Transportvorrichtung		
	19	Transportband		
	20	Auflageebene		
35	21	Druckbereich		
	22	Durchbrechung		
	23	Druckanfang		
	24	Druckende		
40	25	Aufnahmetisch		
	26	Auflageebene		
	27	Plattenstärke		
45	28	Seitenfläche		
	29	Seitenfläche		
	30	Stirnfläche		
	31	Stirnfläche		
50	32	Einlaufbereich		
	33	Andrückvorrichtung		
	34	Anschlagelement		
	35	Erfassungsvorrichtung		

55

Patentansprüche

- 5
1. Verfahren zum Bedrucken von Substraten mit einem Druckbild, bei welchem die Substrate jeweils von einer Zufuhrstation (5) in eine Druckstation (3) bewegt werden, in dieser das Druckbild aufgebracht und aus dieser mittels einer Transportvorrichtung (18) in Transportrichtung (4) weiterbewegt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zu bedruckenden Substrate Platten (2) mit Stirnflächen (31) sind und die Platten (2) in Transportrichtung (4) zumindest in einem Einlaufbereich (32) in die Druckstation (3) vor der Druckstation (3) unmittelbar hintereinander zu einer Reihe (36-38) von sich an einander zugewandten Stirnflächen (31) zur Anlage gebrachten Platten (2) angeordnet werden und diese während dem Druckvorgang gemeinsam durch die Druckstation (3) hindurchbewegt werden, wobei das Druckbild mittels einer Tintenstrahl-Druckvorrichtung (13) aufgebracht wird.
- 10
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zu bedruckenden Platten (2) in der Zufuhrstation (5) mit einer Zufuhr-Transportgeschwindigkeit zur Druckstation (3) weiterbewegt werden, welche bezüglich der Transportgeschwindigkeit in der Druckstation (3) dazu höher gewählt wird, wobei durch diese höher gewählte Zufuhr-Transportgeschwindigkeit der Platten (2) vor der Druckstation (3) der Abstand (39) zwischen den Platten (2) so lange verringert wird, bis dieser Abstand (39) vollständig eliminiert wird.
- 15
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zu bedruckende und hintereinander angeordnete Reihe (36-38) von Platten (2) in der Zufuhrstation (5) parallel zur Transportrichtung (4) ausgerichtet wird.
- 20
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Zufuhrstation (5) bezüglich der Transportrichtung (4) mehrere nebeneinander sowie parallel zueinander ausgerichtete Reihen (36-38) von Platten (2) angeordnet werden.
- 25
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reihen (36-38) der Platten (2) in Querrichtung bezüglich der Transportrichtung (4) voneinander distanziert angeordnet werden.
- 30
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zu bedruckenden Platten (2) während dem Hindurchbewegen durch die Druckstation (3) bezüglich der Transportvorrichtung (18) relativ zu dieser feststehend daran gehalten werden.
- 35
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zu bedruckenden Platten (2) an der Transportvorrichtung (18) durch Anlegen eines Unterdrucks an dieser angesaugt werden.
- 40
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zu bedruckenden Platten (2) mittels einer im Einlaufbereich (32) der Druckstation (3) angeordneten Andrückvorrichtung (33) an die Transportvorrichtung (18) angedrückt werden.
- 45
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder den Reihen (36-38) aus Platten (2) im Einlaufbereich (32) in die Druckstation (3) zumindest ein Anschlagelement (34) zugeordnet wird, welches von einer in den Transportweg der Platten (2) eingreifenden Stellung in eine den Transportweg freigebende Stellung verstellbar ist.
- 50
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der zu bedruckenden Reihe (36-38) von Platten (2) im Einlaufbereich (32) in die Druckstation (3), insbesondere im Bereich des Anschlagelements (34), zumindest eine Erfassungsvorrichtung (35, 41) zugeordnet wird und von dieser das Vorhandensein der Platten (2) ermittelt wird.
- 55
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Vorhandensein einer Reihe (36-38) von Platten (2) von der Erfassungsvorrichtung (35, 41) ein Signal ausgegeben wird und dadurch das Anschlagelement (34) dieser Reihe (36-38) von der in den Transportweg eingreifenden Stellung in die den Transportweg freigebende Stellung verstellt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei mehreren in Transportrichtung (4) nebeneinander angeordneten Reihen (36-38) von Platten (2) von jeder den einzelnen Reihen (36-38) zugeordneten Erfassungsvorrichtung (35, 41) jeweils ein Signal ausgegeben wird und dadurch gleichzeitig jedes der jeweiligen Reihe (36-38) zugeordnete Anschlagelement (34) von der in den Transportweg eingreifenden Stellung in die den Transportweg freigebende Stellung verstellt wird.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach der Verstellung des oder der Anschlagenelemente (34) die Platten (2) in einen Druckbereich (21) der Druckstation (3) gefördert werden.
- 5 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei keinem Vorhandensein der Platten (2) in einer Reihe (36-38) von der Erfassungsvorrichtung (35, 41) ein Signal ausgegeben wird und dadurch das dieser Reihe (36-38) zugeordnete Anschlagenelement (34) von der den Transportweg freigebenden Stellung in die in den Transportweg eingreifende Stellung verstellt wird.
- 10 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der in den Transportweg eingreifenden Stellung des oder der Anschlagenelemente (34) der Transport der zu bedruckenden Platten (2) in der Zufuhrstation (5) unterbrochen wird.
- 15 16. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der in den Transportweg eingreifenden Stellung des oder der Anschlagenelemente (34) die noch in der Druckstation (5) befindlichen Platten (2) weiter bis zum vollständigen Aufbringen des Druckbildes bedruckt werden.

Claims

- 20 1. Method of printing substrates with a printed image, in which the substrates are each moved from a feeding station (5) into a printing station (3), in which the image is applied and out of which they are fed onwards in a transport direction (4) by means of a conveyor system (18), **characterized in that** the substrates to be printed are panel materials (2) having end faces (31), and the panel materials (2) are disposed directly one after the other in a row (36-38) of panel materials (2) in mutual abutment of end faces (31) facing one another in the transport direction (4),
 25 at least in an inlet region (32) of the printing station (3) upstream of the printing station (3), and the panel materials (2) are fed jointly through the printing station (3) during the printing operation, and the printed image is applied by means of an inkjet printing device (13).
- 30 2. Method according to claim 1, **characterized in that** in the feeding station (5) the panel materials (2) to be printed are fed onwards to the printing station (3) at a feed rate which has, for this purpose, been selected to be higher than the feed rate in the printing station (3), and this higher feed rate of the panel materials (2) in front of the printing station (3) causes the distance (39) between the panel materials (2) to be reduced until this distance (39) has been completely eliminated.
- 35 3. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** in the feeding station (5), the row (36-38) of panel materials (2) to be printed and disposed one after another is aligned to be parallel with the transport direction (4).
- 40 4. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** in the feeding station (5) by reference to the feed direction (4), several rows (36-38) of panel materials (2) are disposed adjacent to one another and parallel with one another.
- 45 5. Method according to claim 4, **characterized in that** the rows (36-38) of panel materials (2) are disposed at a distance apart from one another in perpendicular direction by reference to the transport direction (4).
- 50 6. Method according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** as the panel materials (2) to be printed are fed through the printing station (3) relative to the conveyor system (18), said panel materials (2) to be printed are held stationary to the latter.
- 55 7. Method according to claim 6, **characterized in that** the panel materials (2) to be printed are suctioned onto the conveyor system (18) by applying negative pressure to the latter.
8. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the panel materials (2) to be printed are pressed against the conveyor system (18) by means of a pressing mechanism (33) disposed in the inlet region (32) of the printing station (3).
9. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one stop element (34) is provided for the row or the rows (36-38) of panel materials (2) to be printed in the inlet region (32) of the printing station (3),

which stop element (34) can be moved from a position extending into the transport path of the panel materials (2) into a position releasing the transport path.

- 5 10. Method according to claim 9, **characterized in that** least one detection device (35, 41) is provided for each of the rows (36-38) of panel materials (2) to be printed in the inlet region (32) of the printing station (3), in particular in the region of the stop element (34), and the presence of the panel materials (2) is detected by said at least one detection device (35, 41).
- 10 11. Method according to claim 10, **characterized in that** if there is a row (36-38) of panel materials (2) the detection device (35, 41) emits a signal, as a result of which the stop element (34) of this row (36-38) is moved out of the position extending into the transport path into a position releasing the transport path.
- 15 12. Method according to claim 10 or 11, **characterized in that** if there are several rows (36-38) of panel materials (2) disposed adjacent to one another in the transport direction (4), each row (36-38) has an associated detection device (35, 41) that emits a signal, as a result of which each stop element (34) co-operating with the respective row (36-38) is moved out of the position extending into the transport path into a position releasing the transport path simultaneously.
- 20 13. Method according to claim 11 or 12, **characterized in that** after the stop element or elements (34) has or have moved, the panel materials (2) are conveyed into a printing region (21) of the printing station (3).
- 25 14. Method according to one of claims 10 to 13, **characterized in that** if there are no panel materials (2) present in a row (36-38), the detection device (35, 41) emits a signal as the result of which the stop element (34) co-operating with this row (36-38) is moved from the position releasing the transport path into the position extending into the transport path.
- 30 15. Method according to one of claims 9 to 14, **characterized in that** the feed of the panel materials (2) in the feeding station (5) is stopped when the stop element or the stop elements (34) is or are in the position extending into the transport path.
- 35 16. Method according to one of claims 9 to 15, **characterized in that** the printing of the panel materials (2) still disposed in the printing station (5) is continued until the printed image has been fully printed when the stop element or the stop elements (34) is or are in the position extending into the transport path.

Revendications

- 40 1. Procédé destiné à l'impression de substrats avec une image d'impression, dans lequel les substrats sont à chaque fois déplacés d'une station d'alimentation (5) à une station d'impression (3), à laquelle l'image d'impression est appliquée, et déplacés ensuite à partir de celle-ci au moyen d'un dispositif de transport (18) dans une direction de transport (4), **caractérisé en ce que** les substrats à imprimer sont des plaques (2) ayant des surfaces frontales (31) et les plaques (2) sont agencées dans la direction de transport (4) au moins dans une zone d'entrée (32) dans la station d'impression (3), avant la station d'impression (3), directement l'une derrière l'autre en formant une rangée (36-38) de plaques (2) installées avec leurs surfaces frontales (31) dirigées l'une vers l'autre, et pendant l'opération d'impression, celles-ci sont déplacées conjointement à travers la station d'impression (3), étant entendu que l'image d'impression est appliqué au moyen d'un dispositif d'impression à jet d'encre (13).
- 45 2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les plaques (2) devant être imprimées se trouvant dans la station d'alimentation (5) sont déplacées jusqu'à la station d'impression (3) à une vitesse de transport d'alimentation qui est plus élevée par rapport à la vitesse de transport à l'intérieur de la station d'impression (3), étant entendu que du fait de cette vitesse de transport d'alimentation plus élevée des plaques (2) avant la station d'impression (3), l'écart (39) entre les plaques (2) est réduit jusqu'à ce que cet écart (39) soit entièrement éliminé.
- 50 3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la rangée (36-38) de plaques (2) agencées l'une derrière l'autre qui doivent être imprimées est dirigée parallèlement à la direction de transport (4) dans la station d'alimentation (5).
- 55 4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** plusieurs rangées (36-38) de plaques

(2) orientées l'une à côté de l'autre ainsi que parallèlement l'une à l'autre sont agencées dans la station d'alimentation (5) par rapport à la direction de transport (4).

- 5
5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les rangées (36-38) des plaques (2) sont agencées à distance l'une de l'autre par rapport à la direction de transport (4) dans la direction transversale.
- 10
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les plaques (2) devant être imprimées, pendant le déplacement à travers la station d'impression (3), sont maintenues par rapport au dispositif de transport (18) de façon fixe par rapport à celui-ci.
- 15
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les plaques (2) devant être imprimées sont aspirées sur le dispositif de transport (18) par l'application d'une dépression sur celui-ci.
- 20
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les plaques (2) devant être imprimées sont pressées sur le dispositif de transport (18) au moyen d'un dispositif de pressage (33) agencé dans la zone d'entrée (32) de la station d'impression (3).
- 25
9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est adjoint à la ou aux rangées (36-38) de plaques (2), dans la zone d'entrée (32) dans la station d'impression (3), au moins un élément de butée (34) qui peut être déplacé d'une position s'engageant dans la trajectoire de transport des plaques (2) dans une position libérant la trajectoire de transport.
- 30
10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'il** est adjoint à chacune des rangées (36-38) de plaques (2) devant être imprimées, dans la zone d'entrée (32) dans la station d'impression (3), en particulier dans la zone de l'élément de butée (34), au moins un dispositif de détection (35, 41) et **en ce que** la présence des plaques (2) est déterminée par celui-ci.
- 35
11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'en** cas de présence d'une rangée (36-38) de plaques (2), un signal est émis par le dispositif de détection (35, 41), et de ce fait, l'élément de butée (34) de cette rangée (36-38) est déplacé de la position s'engageant dans la trajectoire de transport dans la position libérant la trajectoire de transport.
- 40
12. Procédé selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce qu'en** présence de plusieurs rangées (36-38) de plaques (2) agencées l'une derrière l'autre dans la direction de transport (4), un signal est émis par chaque dispositif de détection (35, 41) adjoint aux rangées (36-38) individuelles, et de ce fait, chaque élément de butée (34) adjoint à la rangée (36-38) concernée est déplacé de la position s'engageant dans la trajectoire de transport dans la position libérant la trajectoire de transport.
- 45
13. Procédé selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce qu'après** le déplacement de l'élément ou des éléments de butée (34), les plaques (2) sont amenées dans une zone d'impression (21) de la station d'impression (3).
- 50
14. Procédé selon l'une des revendications 10 à 13, **caractérisé en ce qu'en** l'absence de plaques (2) dans une rangée (36-38), un signal est émis par le dispositif de détection (35, 41), et de ce fait, l'élément de butée (34) adjoint à cette rangée (36-38) est déplacé de la position libérant la trajectoire de transport à la position s'engageant dans la trajectoire de transport.
- 55
15. Procédé selon l'une des revendications 9 à 14, **caractérisé en ce que** lorsque l'élément ou les éléments de butée (34) se trouvent dans la position s'engageant dans la trajectoire de transport, le transport des plaques (2) devant être imprimées dans la station d'alimentation (5) est interrompu.
16. Procédé selon l'une des revendications 9 à 15, **caractérisé en ce que** lorsque l'élément ou les éléments de butée (34) se trouvent dans la position s'engageant dans la trajectoire de transport, les plaques (2) se trouvant encore dans la station d'impression (5) continuent d'être imprimées jusqu'à l'application complète de l'image d'impression.

Fig.1

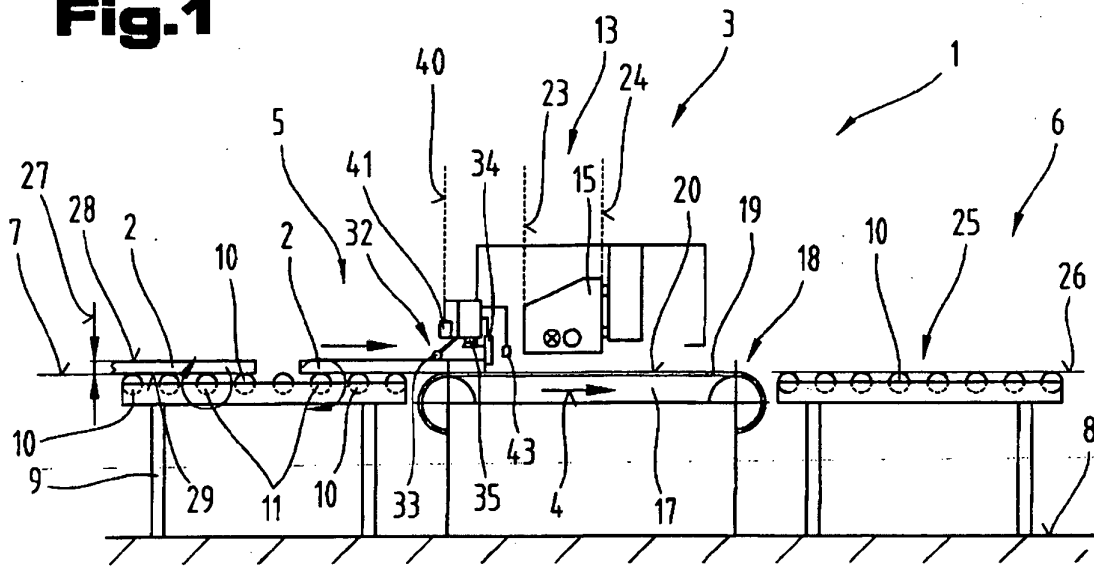


Fig.2

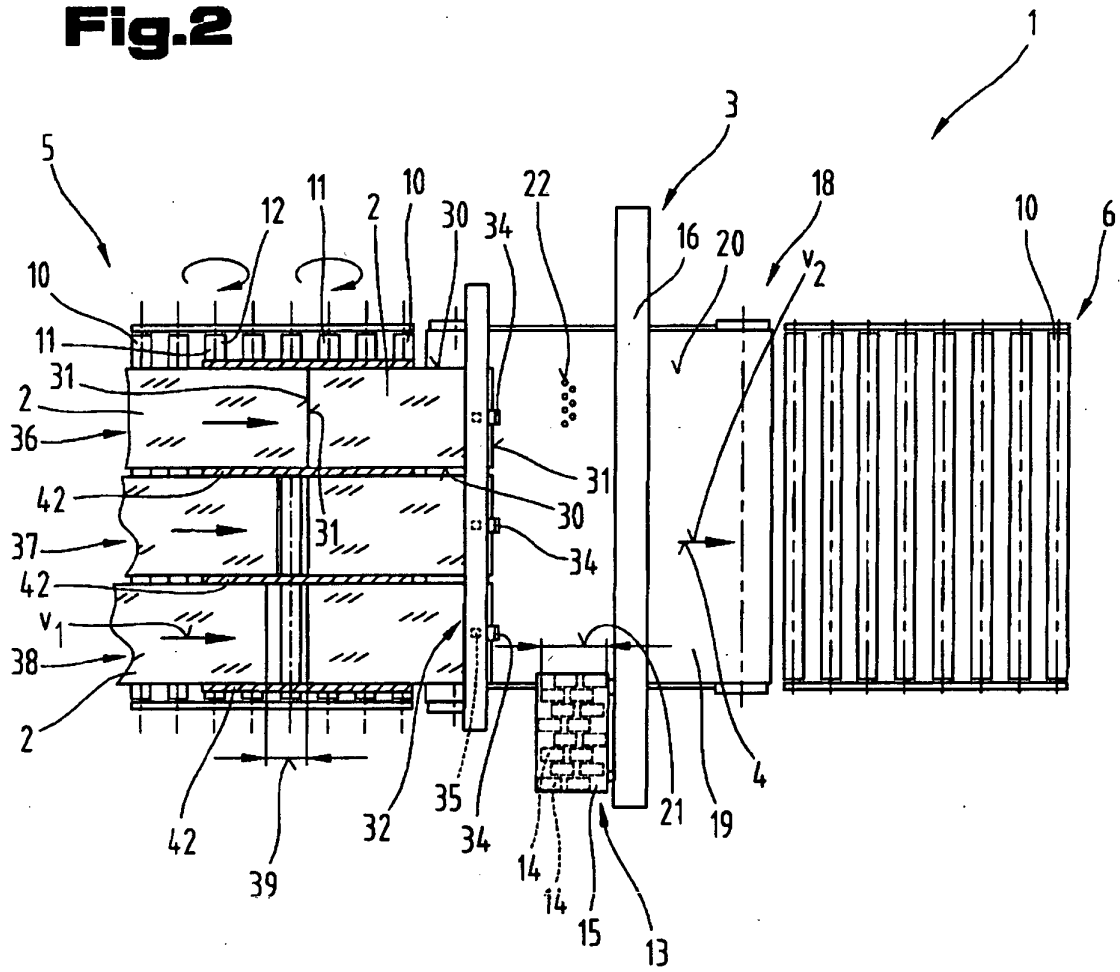
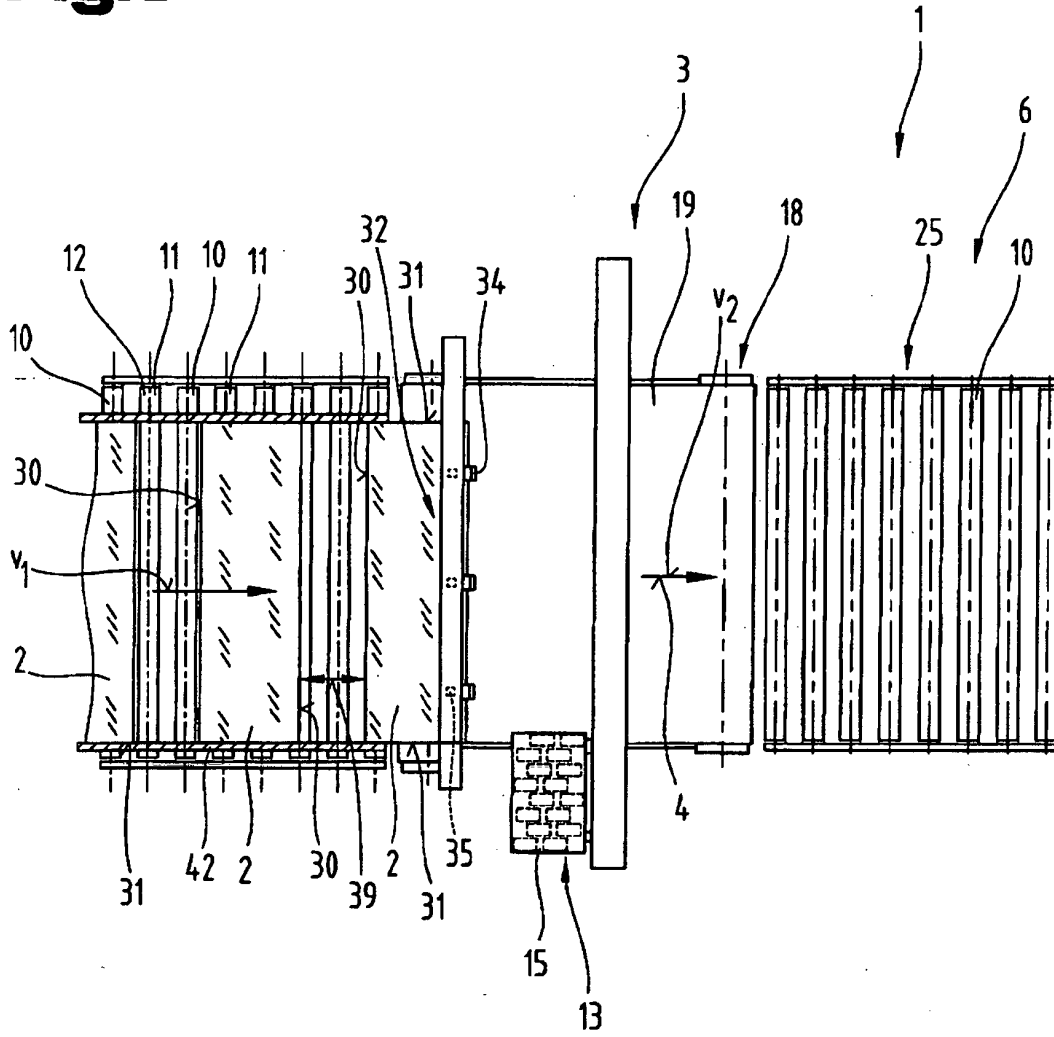


Fig.3



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

- EP 0802136 B1 [0002]
- DE 69705987 T2 [0002]
- US 5401012 A [0003]
- DE 19625470 A1 [0004]
- DE 1043208 [0005]
- US 4220081 A [0006]