

(19)



(11)

EP 2 644 542 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.10.2013 Patentblatt 2013/40

(51) Int Cl.:
B65H 3/08 (2006.01) **B65H 9/12 (2006.01)**
B65H 9/20 (2006.01) **B41C 1/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13157349.5**

(22) Anmeldetag: **01.03.2013**

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

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder: **Wirtz, André**
24211 Preetz (DE)

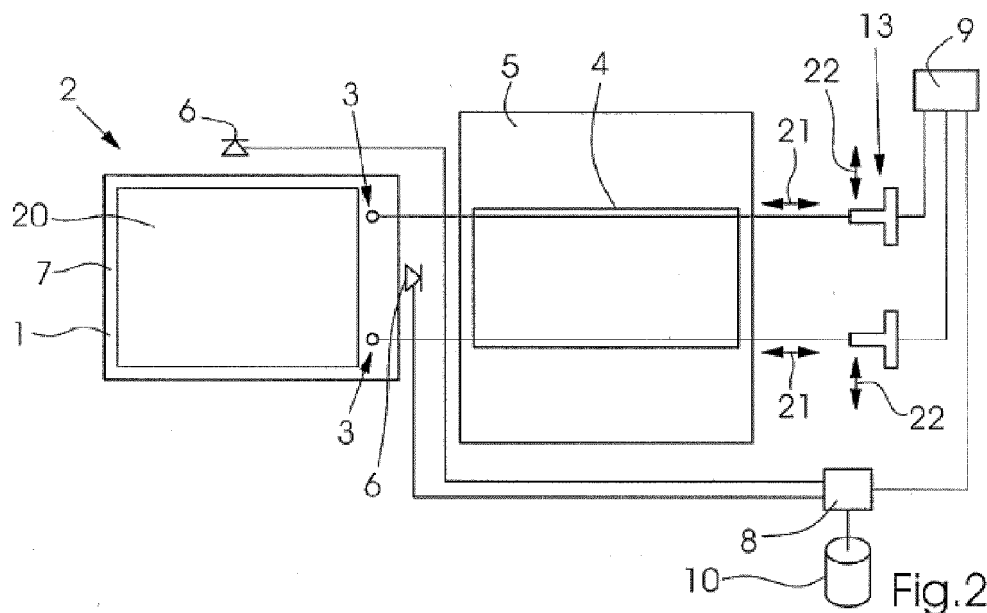
(30) Priorität: **29.03.2012 DE 102012006273**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Vereinzeln von Druckplatten von Druckplattenstapeln**

(57) Problematisch bei der Vereinzelung von Druckplatten (1) von einem Druckplattenstapel (2) ist es, dass bei einem fehlausgerichteten Druckplattenstapel (2) die Druckplatte (1) an nicht definierten Positionen durch das Entnahmeorgan (3), d.h. z.B. durch Sauger (11), ergriffen wird. Hierbei kann es zu Beschädigungen der besonders empfindlichen zu belichtenden Flächen (20) kommen.

Erfindungsgemäß ist es daher vorgesehen, dass eine Ausrichtung des Druckplattenstapels (2) in der Ebene

der Druckplatten (1), die Ausrichtung des Druckplattenstapels (2) mit einer Sollausrichtung der Druckplatte (1) verglichen wird, wenigstens eine Abweichung ermittelt wird, wenigstens ein Entnahmeorgan (3) die oberste Druckplatte (1) des Druckplattenstapels (2) abhebt und in Richtung einer Ablageposition (4) transportiert und die Druckplatte (1) in Abhängigkeit von der ermittelten Abweichung so bewegt, dass die ermittelte Abweichung im Wesentlichen ausgeglichen wird.

**EP 2 644 542 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Vereinzeln von Druckplatten von einem Druckplattenstapel, wobei eine Druckplatte mittels wenigstens eines Entnahmeorgans vom Druckplattenstapel abgehoben wird, das Entnahmeorgan die Druckplatte zu einer Ablageposition bewegt und die Druckplatte auf einer Ablage abgelegt wird. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine entsprechend Vorrichtung zum Vereinzeln von Druckplatten von einem Druckplattenstapel, umfassend wenigstens ein Entnahmeorgan zum Abheben von Druckplatten vom Druckplattenstapel, vorzugsweise zur Durchführung des genannten Verfahrens.

[0002] Für eine einzelne Bearbeitung müssen zu einem Stapel aufeinander gestapelte und insbesondere in einem solchen Stapel angelieferte Druckplatten zunächst vereinzelt werden und dann einzeln nacheinander in eine Bearbeitungsmaschine, insbesondere in einen Druckplattenbelichter, eingespeist werden. Dies kann manuell oder innerhalb einer automatischen Ladeeinrichtung (Loader) erfolgen. Ein Loader kann dem Druckplattenbelichter vorgeschaltet oder modular vorgedockt sein. Bei Druckplatten kleineren oder mittleren Formats können die Druckplatten in Kassetten oder in Form von Druckplattenstapeln auf Druckplattentabletts bereitgestellt sein. Werden Druckplatten eines besonders großen Formats bereitgestellt, so werden diese Druckplatten auf entsprechenden Paletten als Druckplattenstapel bereitgestellt. Die Vereinzelung erfolgt dann jeweils von dem Druckplattenstapel in einer Kassette auf einem Tablett oder auf einer Palette.

[0003] Zum Vereinzeln der Druckplatten von dem Druckplattenstapel sind beispielsweise Hebeeinrichtungen bereitgestellt. Diese Hebeeinrichtung kann beispielsweise Saugelemente umfassen, welche die Objekte ansaugen. Durch Anheben der Druckplatten werden diese gegebenenfalls unter Zuhilfenahme weiterer Elemente entsprechend vereinzelt und, wenn nötig, von Zwischenlagen bzw. an der obersten Druckplatte anhaften weiteren Druckplatten getrennt. Entsprechende Hebeorgane, welche insbesondere geeignet sind, Druckplatten und Zwischenlagen zu trennen, sind beispielsweise in der US 7,559,544 B2 gezeigt, auf welche hiermit insbesondere zur Ausführungsform eines Hebeorgans verwiesen wird.

[0004] Um Druckplatten besonders großen Formats erfolgreich voneinander zu vereinzeln, d.h. zu trennen, ist es aus der DE 10 2009 020102 A1 bekannt, mehrere Trennelemente mit fortlaufenden Abständen zueinander unter eine angehobene Druckplatte zu bewegen.

[0005] Problematisch kann es bei den beschriebenen Vorrichtungen und Verfahren zum Vereinzeln der Druckplatten von Druckplattenstapeln sein, wenn die Druckplattenstapel selber nicht korrekt ausgerichtet sind. Dieses Problem tritt insbesondere bei sehr großen Druckplattenformaten auf, wenn diese auf Paletten angeliefert werden und nicht in Kassetten oder auf Tabletts umge-

packt werden. Die Paletten können dann dem Loader zugeführt werden, wobei es zu entsprechenden Fehlstellungen der Paletten und damit auch des Druckplattenstapels in Bezug auf den Loader bzw. den Druckplattenbelichter kommen kann. Aus der EP 1 980 510 A1 ist es bekannt, für solch einen Fall von fehlausgerichteten Druckplattenstapeln Sensoren im Bereich der Druckplattenablage bereitzustellen, um die Position der Druckplatte, welche abgehoben und vereinzelt wurde, unmittelbar für die Ablage zu erkennen, dort auszurichten und auf diese Weise eine ordnungsgemäß ausgerichtete Druckplatte im Ablagebereich, d.h. in der Ablageposition, zu gewährleisten.

[0006] Problematisch beim genannten Stand der Technik ist es, dass bei einem fehlausgerichteten Druckplattenstapel die Druckplatte an nicht definierten Positionen durch das Entnahmeorgan, d.h. z.B. durch Sauger, ergriffen wird. Hierbei kann es zu Beschädigungen der besonders empfindlichen zu belichtenden Flächen kommen.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt daher darin, die genannten Nachteile aus dem Stand der Technik wenigstens zu verringern.

[0008] In Verfahrenshinsicht wird die Aufgabe der vorliegenden Erfindung durch ein gattungsgemäßes Verfahren gelöst, bei dem zunächst die Ausrichtung des Druckplattenstapels in der Ebene der Druckplatten mittels wenigstens eines Erfassungsorgans erfasst wird. Bei dem wenigstens einen Erfassungsorgan kann es sich z.B. um eine Kamera handeln, die oberhalb und oder an wenigstens einer Seite des Druckplattenstapels bereitgestellt wird. Diese Kamera kann in einer Weiterführung insbesondere auch innerhalb des Entnahmeorgans bzw. von diesem umfasst bereitgestellt werden und somit jeweils gleichzeitig mit dem Entnahmeorgan zu einer Position oberhalb des Druckplattenstapels bewegt werden. Bei dem Erfassungsorgan kann es sich auch um ein oder mehrere Sensoren im Randbereich des Druckplattenstapels handeln, die die Position der einzelnen Druckplatten des Druckplattenstapels, d.h. die absolute Position des Druckplattenstapels in der Ebene der einzelnen Druckplatten, erfassen. Solche Sensoren können insbesondere auch von dem Entnahmeorgan umfasst werden und durch ein entsprechendes Bewegen des Entnahmeorgans in einer ersten Richtung zur Erkennung einer ersten Kante des Druckplattenstapels und in einer zweiten Richtung, welche im Wesentlichen senkrecht zur ersten liegt, zum Erkennen einer zweiten Kante des Druckplattenstapels verwendet werden. Auch eine hybride Anordnung vom Erfassungsorgan in Form von Sensoren und / oder Kameras, welche teilweise seitlich und / oder oberhalb des Druckplattenstapels und / oder umfasst von einem Entnahmeorgan bereitgestellt sind, ist erfindungsgemäß mit umfasst.

[0009] In einem weiteren Verfahrensschritt wird die Ausrichtung des Druckplattenstapels mit einer Sollausrichtung der Druckplatte in der Ablageposition verglichen. Auf diese Weise wird dann wenigstens eine Ab-

weichung der erfassten Ausrichtung von der Sollausrichtung ermittelt. Das Entnahmeorgan hebt nun die oberste Druckplatte des Druckplattenstapels ab und bewegt sie in Richtung einer Ablageposition auf einer Ablage. Durch entsprechende Ansteuerung des oder der Entnahmeorgane wird die von diesem ergriffene bzw. abgehobene Druckplatte nun in Abhängigkeit von der ermittelten Abweichung des Druckplattenstapels so bewegt, dass die so ermittelte Abweichung vor der Ablage der Druckplatte in der Ablageposition ausgeglichen wird. Hierfür sind entsprechende Drehbewegungen und / oder lineare Bewegungen in der Ebene der Druckplatte vorgesehen. Die Druckplatte kann bereits bei dem Transport zur Ablageposition korrekt ausgerichtet werden, es sind des Weiteren keine Sensoren und / oder Anschlüsse im Bereich der Ablageposition notwendig bzw. erfindungsgemäß auch nicht vorgesehen. Vorrichtungsgemäß wird die Erfindung entsprechend durch eine gattungsgemäße Vorrichtung gelöst, die wenigstens ein entsprechendes Erfassungsorgan zur Erfassung einer Ausrichtung des Druckplattenstapels aufweist. Bei dem Erfassungsorgan kann es sich um wenigstens ein Erfassungsorgan handeln, wie es bereits oben beschrieben wurde. Des Weiteren ist zumindest ein Speichermittel vorgesehen, welches geeignet ist, die Daten einer Sollausrichtung der Druckplatte in der Ablageposition zu speichern und bereitzustellen. Es ist weiter ein Vergleichsorgan vorgesehen, welches aus dieser bereitgestellten Sollausrichtung durch Vergleich mit der erfassten Ausrichtung des Druckplattenstapels eine Abweichung des Druckplattenstapels ermittelt und diese ermittelte Abweichung weiter an ein entsprechend vorgesehenes Steuerungsorgan zum Ansteuern des wenigstens einen Entnahmeorgans weiter gibt, welches dann das Entnahmeorgan so ansteuert, dass die Abweichung wenigstens verringert wird. Bei den möglichen Ansteuerungen des Entnahmeorgans handelt es sich um diejenigen, welche in Bewegungen resultieren, wie sie bereits in Bezug auf das Verfahren beschrieben wurden.

[0010] Bei dem Entnahmeorgan bzw. dem wenigstens einen Entnahmeorgan kann es sich erfindungsgemäß beispielsweise um ein einzelnes Entnahmeorgan handeln, welches sich über die gesamte zu erfassende Breite der Druckplatte erstreckt und in einer weiteren Ausführungsform einzelne Saugköpfe aufweist, welche die Druckplatte mit Vakuum beaufschlagt erfassen und anheben können. Diese Saugköpfe können beispielsweise weiterhin auch in Richtung der Erstreckung des Entnahmeorgans bewegbar ausgestaltet sein und / oder in einer Richtung senkrecht dazu. Hierdurch können auch entsprechend ermittelte Abweichungen des Druckplattenstapels, welche in einer entsprechenden Abweichung der abgehobenen Druckplatten resultieren, zumindest teilweise durch entsprechende Bewegungen ausgeglichen werden. Des Weiteren, zusätzlich oder alternativ, kann das sich über die gesamte Breite erstreckende Entnahmeorgan mittels zweier im Wesentlichen an den Kopfenden bereitgestellter Antriebsmittel, welche im We-

sentlichen unabhängig voneinander angetrieben und gesteuert werden können, so bewegt werden, dass die gesamte Druckplatte durch entsprechende Bewegungen des Entnahmeorgans Ausgleichsbewegungen erfährt, wie sie oben beschrieben wurden.

[0011] In der weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass wenigstens zwei Entnahmeorgane umfasst sind, welche von wenigstens einem Steuerungsorgan getrennt voneinander angesteuert werden können. Diese Ansteuerung kann beispielsweise linear erfolgen, so dass durch entsprechende lineare Ansteuerung der Entnahmeorgane eine Drehbewegung und / oder eine lineare Bewegung der abgehobenen Druckplatte in ihrer Ebene erzeugt werden kann, so dass die ermittelte Abweichung ausgeglichen wird. Die Ansteuerung der hier getrennten Entnahmeorgane erfolgt dann analog wie bei einem Entnahmeorgan, welches wie oben beschrieben sich über die Gesamtbreite der Druckplatte zumindest im Wesentlichen erstreckt.

[0012] Verfahrensmäßig kann es sich bei den ermittelten Abweichungen, welche ausgeglichen werden sollen, um wenigstens eine Abweichung aus der Menge Schrägstellung, Längsabweichung in einer ersten Richtung in der Ebene des Druckplattenstapels, vorzugsweise in eine Richtung vom Druckplattenstapel zur Ablageposition und seitliche Abweichung in eine Richtung quer zur ersten Richtung handeln. Entsprechende Ausgleichsbewegungen durch das Entnahmeorgan können die so erkannten Abweichungen erfindungsgemäß ausgleichen.

[0013] Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es bei der Ausrichtung des Druckplattenstapels im Wesentlichen nicht auf eine Ausrichtung ankommt, die sich auf eine Senkrechte in Bezug auf die Druckplattebene bezieht. Solche Abweichungen können bewusst vorgesehen sein, indem ein Druckplattenstapel in Bezug auf eine Horizontale, insbesondere zur Ablage für die Druckplatte schräg eingestellt wird. Hierdurch kann es erfindungsgemäß beispielsweise realisiert werden, dass eine Vorausrichtung des Druckplattenstapels durch ein Anlegen des Druckplattenstapels gegen einen sich über die gesamte Höhe des Druckplattenstapels erstreckenden Anschlag ausgeführt wird. Es kann sich aber auch um eine sonst wie in der Höhe vorliegende Abweichung handeln. Solch eine Abweichung in der Höhe oder eine entsprechende Schrägstellung des Druckplattenstapels kann dann alleine durch eine Anhebebewegung des wenigstens einen Entnahmeorgans ausgeglichen werden. Ein entsprechendes Verfahren, welches geeignet ist, eine Abweichung in der Höhe zu erkennen, und entsprechend auszugleichen, ist beispielsweise in der US 7, 637,492 B2 beschrieben, auf welche hier in Bezug auf diese Verfahren Bezug genommen wird.

[0014] Erfindungsgemäß ist es weiter vorgesehen, dass beispielsweise Abweichungen in einer Richtung vom Druckplattenstapel zur Ablageposition dadurch erkannt werden können, dass ein Sollabstand zwischen einer vorderen und / oder einer hinteren Kante des Druckplattenstapels zur Ablageposition vorgegeben ist. Abwei-

chungen von diesem Sollabstand werden dann entsprechend als Abweichung in die so definierte Richtung erkannt.

[0015] Da der Druckplattenstapel in sich selber windschief oder anders wie von einer perfekt quaderförmigen Gestalt abweichen kann, ist es erfindungsgemäß in vorteilhafter Weise vorgesehen, dass die Abweichung des Druckplattenstapels als Funktion einer Position innerhalb des Druckplattenstapels in einer Richtung senkrecht zur Ebene der Druckplatten selber ermittelt wird.

[0016] Wie bereits oben beschrieben, kann eine Abweichung des Druckplattenstapels durch entsprechende Bewegungen der abgehobenen obersten Druckplatte mittels eines Entnahmeorgans ausgeglichen werden, wobei das Entnahmeorgan sich im Wesentlichen über die gesamte Breite der Druckplatte erstreckt. In einer weiteren Ausführungsform sind alternativ auch mehrere, wenigstens zwei Entnahmeorgane vorgesehen, die die oberste Platte des Druckplattenstapels ergreifen sollen und durch entsprechende Bewegungen der Entnahmeorgane eine Bewegung der Druckplatte so erreichen, dass durch lineare Bewegungen der wenigstens zwei Entnahmeorgane, bzw. von im Wesentlichen zwei Kopfenden des einene Entnahmeorgans die ermittelte Abweichung ausgeglichen oder wenigstens verringert wird.

[0017] Da durch das beschriebene Verfahren nun eine Abweichung oder mehrere Abweichungen des Druckplattenstapels selber gegebenenfalls auch in der Höhe bekannt sind, ist erfindungsgemäß in einem weiteren Schritt vorgesehen, dass das wenigstens eine Entnahmeorgan die oberste Druckplatte in Abhängigkeit von der erfassten Position des Druckplattenstapels insbesondere in ihrer Höhe in einem Randbereich der Druckplatte ergreift. Auf diese Weise können Druckbebilderungen oder andere Beschädigungen von zu bebilderten Bereichen der Druckplatte erfolgreich vermieden werden.

[0018] Ausführungsformen der Erfindung, auf die die Erfindung aber nicht beschränkt ist, und durch die sich weitere erfindungsgemäße Merkmale ergeben können, sind in den folgenden Figuren dargestellt. Es zeigen

Fig. 1:

eine seitliche Ansicht eines Druckplattenstapels und einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Vereinzelung von Druckplatten,

Fig. 2:

eine Aufsicht auf die Vorrichtung nach Fig. 1 mit einer ersten Alternative von Entnahmeorganen, und

Fig. 3:

eine Aufsicht auf eine Vorrichtung nach Fig. 1 mit einer alternativen Ausführung eines Entnahmeorgans.

[0019] Die Fig. 1 zeigt Druckplatten 1, welche in einem Druckplattenstapel 2 zur Vereinzelung bereitgestellt sind. Dieser Druckplattenstapel 2 soll dabei beispielsweise auf einer Palette 16 einer Vereinzelungseinrichtung, d.h. einem Loader, zur Verfügung gestellt werden. Die oberste Druckplatte 1 vom Druckplattenstapel 2 wird mittels eines Entnahmeorgans 3 abgehoben und das Entnahmeorgan 3 weist dafür wenigstens Sauger 11 auf, die in einer Richtung senkrecht zum Druckplattenstapel verfahrbar sind. Die Sauger 11 sind dabei mit Vakuum beaufschlagbar und können so die Druckplatte 1 in einem Randbereich ergreifen. Das Entnahmeorgan 3 kann mittels eines Antriebs 12 in einer Richtung weg vom Druckplattenstapel 2 zu einer Ablageposition 4, welche die Positionen jeweils einer vorderen und hinteren Kante einer Druckplatte 1 auf eine Ablage 5 beschreibt, transportiert werden. Zur Erfassung der Position, d.h. der Ausrichtung des Druckplattenstapels 2 sind ortsfeste Sensoren 6 wenigstens in einem Randbereich des Druckplattenstapels 2 und oberhalb des Druckplattenstapels 2 bereitgestellt. In Abhängigkeit von einer erkannten Abweichung des Druckplattenstapels 2 von einer vorgegebenen Sollposition wird die abgehobene oberste Druckplatte 1 mittels des Entnahmeorgans 3 so bewegt, dass diese Abweichung spätestens bei der Ablage die Ablageposition 4 ausgeglichen ist. Um die Vereinzelung der Druckplatten 1 zu erleichtern, ist ein Unterzug 15, wie er beispielsweise in der DE 10 2009 020 102 A1 beschrieben ist, im Randbereich des Druckplattenstapels 2 zur Bewegung unter die abgehobene Druckplatte 1 vorgesehen. Der Unterzug ist hier nur beispielhaft dargestellt. Seine Funktionsweise und Aufbau ist genauer in der erwähnten DE 10 2009 020 102 A1 beschrieben.

[0020] Von der Ablage 5 wird die so vereinzelte Druckplatte dann weiter an einer Belichtertrammel 31 eines Druckplattenbelichters 30 zugeführt, auf diesen aufgespannt und mittels eines Belichterkopfs 32 bebildert. Bei der Ablage 5 kann es sich beispielsweise um eine Fläche eines schwenkbaren Tisches handeln, wie sie in der US 7,165,493 B2 bzw. der US 7,370,582 B2 beschrieben ist. Die hier abgelegte Druckplatte 1 kann dann entsprechend, wie in den genannten Schriften beschrieben, auf welche Bezug genommen wird, der Belichtertrammel 31 eines Druckplattenbelichters 30 zugeführt werden.

[0021] Fig. 2 zeigt eine entsprechende Vorrichtung zum Vereinzeln der Druckplatten von oben. In dieser Alternative sind zwei Erfassungsorgane 3 dargestellt. Jedes Erfassungsorgan 3 kann dabei eine Erstreckung parallel zur vorderen Kante des Druckplattenstapels 2 aufweisen. Mit vorderer Kante ist hier die Kante des Druckplattenstapels 2 gemeint, welche der Ablage 5 zugewandt ist. Jedes Erfassungsorgan 3 kann dabei mehrere Sauger 11 aufweisen, die hier aber nicht zu erkennen sind. Die oberste Druckplatte 1 und auch jede weitere darunterliegende Druckplatte 1 weist einen Randbereich 7 und einen zu belichtenden Bereich 20 auf. Mittels der Sensoren 6, welche hier dem vorderen und dem seitlichen Randbereich des Druckplattenstapels 2 zugeord-

net sind, kann eine Ausrichtung des Druckplattenstapels 2 und somit eine genaue Position der oberen Druckplatte 1 erkannt werden. Diese erkannte Position der oberen Druckplatte 1 bzw. des Druckplattenstapels 2 wird einem Vergleichsorgan 8 zugeführt. Das Vergleichsorgan 8 ist mit einem Speichermittel 10 verbunden. Das Speichermittel 10 stellt dem Vergleichsorgan 8 eine abgelegte Sollposition der Druckplatte 1 im Bereich der Ablageposition 4 auf der Ablage 5 zur Verfügung. Das Vergleichsorgan 8 vergleicht die ermittelte Ausrichtung des Druckplattenstapels 2 mit der bereitgestellten Sollposition der Druckplatte 1 und ermittelt so eine auf diese Weise definierte Abweichung des Druckplattenstapels 2. Diese Abweichung des Druckplattenstapels 2 wird hier gemeinsam mit der erkannten Position des Druckplattenstapels 2 an ein Steuerungsorgan 9 weiter geleitet. Das Steuerungsorgan 9 ist mit Antrieben 13 zum Antreiben der Entnahmeorgane 3 verbunden. Mittels der Antriebe 13 können die Entnahmeorgane 3 in einer ersten Richtung 21 jeweils unabhängig bewegt werden. Die Richtung 21 beschreibt eine Richtung vom Druckplattenstapel 2 in Richtung zur Ablage 5 bzw. zur Ablageposition 4. Des Weiteren können die Entnahmeorgane 3 auch in einer Richtung 22 senkrecht zu dieser ersten Richtung bewegt werden. Auf diese Weise kann entsprechend der erkannten Position des Druckplattenstapels 2, welche durch die Sensoren 6 festgestellt wurde, das Steuerungsorgan 9 die Entnahmeorgane 3 unabhängig voneinander so ansteuern, dass sie jeweils in einen Bereich des Randbereichs 7 der Druckplatte 1 geführt, hier herabgesenkt werden und mittels einer Vakuumbeaufschlagung der Sauger 11 die oberste Druckplatte 1 erfassen und abheben können. Die so erfasste Druckplatte 1 kann mittels der Antriebe 13 durch die Entnahmeorgane 3 in die erste Richtung 21 zur Ablageposition 4 bewegt werden. Das Steuerungsorgan 9 steuert die Antriebe 13 in Abhängigkeit von der durch das Vergleichsorgan 8 festgestellten Abweichung so, dass diese Abweichung durch lineare Bewegungen der Entnahmeorgane 3 in die erste Richtung 21 und / oder in die zweite Richtung 22 senkrecht dazu vor der Ablage der Druckplatte 1 in der Ablageposition 4 ausgeglichen wird. Dieses Ausgleichen erfolgt vorteilhafter Weise schon während des Transports der Druckplatte 1 zur Ablageposition 4. Ohne Sensoren im Bereich der Ablage 5 wird dann die Druckplatte 1 ohne Abweichung von der im Speichermittel 10 abgelegten Sollposition in der Ablageposition 4 abgelegt und kann, wie oben beschrieben, richtig ausgerichtet einem Druckplattenzylinder 31 zugeführt werden.

[0022] Die Fig. 3 zeigt eine Alternative zum Aufbau der Entnahmeorgane 3. Gleiche Elemente werden durch gleiche Bezugszahlen beschrieben. Im Gegensatz zur Ausführungsform der Entnahmeorgane 3 gemäß Fig. 2 existiert hier ein einzelnes Entnahmeorgan 3, welches sich im Wesentlichen über die gesamte Breite der Druckplatte 1 erstreckt. Mit Breite der Druckplatte 1 ist hierbei die Breite der vorderen Seite der Druckplatte 1, d.h. der Seite der Druckplatte 1 gemeint, welche der Ablage 5

bzw. der Ablageposition 4 zugewandt ist. Das Entnahmeorgan 3 weist hierbei mehrere nebeneinander angeordnete Sauger 11 auf. Diese Sauger 11 können in die erste Richtung 21 und / oder auch in der zweiten Richtung 22 selbständig mittels hier nicht dargestellter Antriebsorgane verfahren werden und so eine entsprechende Bewegung einer angehobenen Druckplatte 1 ermöglichen.

[0023] Das Entnahmeorgan 3 ist mit Antrieben 14 an seinen Stirnflächen verbunden. Das Entnahmeorgan 3 kann mittels Kolben 33 mit diesen Antrieben 14 verbunden sein, wobei diese Kolben selber wieder Löcher 34 zur Aufnahme des Entnahmeorgans 3 aufweisen. Diesen Löchern 34 sind weiter selbständige Antriebsmittel 35 zugeordnet, welche eine Bewegung des Entnahmeorgans 3 in die zweite Richtung 22 ermöglichen. Sowohl die Antriebe 14 als auch die Antriebsmittel 34 sind, wie in Fig. 2 beschrieben, mit einem entsprechenden Steuerungsorgan 9 verbunden. In Abhängigkeit von der ermittelten Abweichung können die Antriebe 14 und Antriebsmittel 35 so angesteuert werden, dass beim Transport der durch die Sauger 11 angehobenen Druckplatte 1 zur Ablageposition 4 in erster Richtung 21 die ermittelte Abweichung durch entsprechende lineare Bewegungen der Antriebe 14 bzw. Antriebsmittel 35 sowohl in die erste Richtung 21 als auch in die zweite Richtung 22 durch Dreh- und / oder lineare Bewegungen innerhalb der Ebene der Druckplatte 1 verringert bzw. ausgeglichen werden. Durch die Information über die Position des Druckplattenstapels 2, die, wie oben beschrieben ermittelt wird, steuert das Steuerungsorgan 9 das Entnahmeorgan 3, wie bereits beschrieben so an, dass die Sauger 11 die Druckplatte 1 zum Anheben im Randbereich 7 kontaktieren.

[0024] Auf diese Weise kann eine gefahrlose Kontaktierung durch die Sensoren 6 im Bereich des Druckplattenstapels 2 erreicht und eine frühzeitige Ausgleichung der Abweichung des Druckplattenstapels 2 noch vor dem Ende des Transports der Druckplatte 1 zur Ablageposition 4 auf der Ablage 5 erreicht werden.

Bezugszeichenliste

[0025]

1	Druckplatte
2	Druckplattenstapel
3	Sauger / Entnahmeorgan
4	Ablageposition
5	Ablage
6	Sensor / Kamera / Erfassungsorgan
7	Randbereich
8	Vergleichsorgan
9	Steuerungsorgan
10	Speichermittel
11	Sauger
12, 13, 14	Antrieb

(fortgesetzt)

- 15 Unterzug
- 16 Palette
- 20 zu bebildender Bereich
- 21 erste Richtung
- 22 zweite Richtung
- 30 Druckplattenbelichter
- 31 Belichtertrummel
- 32 Belichterkopf
- 33 Kolben
- 34 Löcher
- 35 Antriebsmittel

Patentansprüche

1. Verfahren zum Vereinzeln von Druckplatten (1) von einem Druckplattenstapel (2), wobei eine Druckplatte (1) mittels wenigstens eines Entnahmeorgans (3) vom Druckplattenstapel (2) abgehoben wird, das Entnahmeorgan (3) die Druckplatte (1) zu einer Ablageposition (4) bewegt und die Druckplatte (1) auf einer Ablage (5) ablegt,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Ausrichtung des Druckplattenstapels (2) in der Ebene der Druckplatten (1) mittels wenigstens eines Erfassungsorgans (6) erfasst wird, die Ausrichtung des Druckplattenstapels (2) mit einer Sollausrichtung der Druckplatte (1) in der Ablageposition (4) verglichen wird, wenigstens eine Abweichung der erfassten Ausrichtung von der Sollausrichtung ermittelt wird, das wenigstens eine Entnahmeorgan (3) die oberste Druckplatte (1) des Druckplattenstapels (2) abhebt und in Richtung der Ablageposition (4) transportiert und das wenigstens eine Entnahmeorgan (3) die ergriffene Druckplatte (1) in Abhängigkeit von der ermittelten Abweichung mittels einer Drehbewegung und/oder einer linearen Bewegung in der Ebene der Druckplatte (1) so bewegt, dass die ermittelte Abweichung im Wesentlichen ausgeglichen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei der wenigstens einen ermittelten Abweichung um wenigstens eine Abweichung aus der Menge Schrägstellung, Längsabweichung in einer ersten Richtung (21) in der Ebene des Druckplattenstapels (29), vorzugsweise in eine Richtung vom Druckplattenstapel (2) zur Ablageposition (4) und seitliche Abweichung in eine Richtung (22) quer zur ersten Richtung (21) handelt.
3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,

dass ein Sollabstand zwischen einer vorderen und/oder hinteren Kante des Druckplattenstapels (2) zur Ablageposition (4) vorgegeben ist und Abweichungen von diesem Sollabstand als Abweichungen in die erste Richtung (21) erkannt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass Abweichungen des Druckplattenstapels (2) als Funktion einer Position innerhalb des Druckplattenstapels in einer Richtung senkrecht zur Ebene der Druckplatten (1) ermittelt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens zwei Entnahmeorgane (3) die oberste Druckplatte (1) des Druckplattenstapels (2) ergreifen, jedes Entnahmeorgan (3) bewegt wird, und die wenigstens eine ermittelte Abweichung durch lineare Bewegungen der wenigstens zwei Entnahmeorgane (3) ausgeglichen wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das wenigstens eine Entnahmeorgan (3) die oberste Druckplatte (1) in Abhängigkeit von der erfassten Position des Druckplattenstapels (2) in einem Randbereich (7) der Druckplatte (1) ergreift.
7. Vorrichtung zum Vereinzeln von Druckplatten (1) von einem Druckplattenstapel (2), umfassend wenigstens ein Entnahmeorgan (3) zum Abheben von Druckplatten (1) vom Druckplattenstapel (2), vorzugsweise zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens ein Erfassungsorgan (6) zur Erfassung einer Ausrichtung des Druckplattenstapels (2), ein Speichermittel (10) zum Speichern und Bereitstellen von Daten einer Sollausrichtung der Druckplatte (1) in der Ablageposition (4), ein Vergleichsorgan (8) zum Ermitteln wenigstens einer ermittelten Abweichung des Druckplattenstapels (2) durch Vergleich der erfassten Ausrichtung des Druckplattenstapels (2) mit der bereitgestellten Sollausrichtung der Druckplatte (1) in der Ablageposition (4) und wenigstens ein Steuerungsorgan (9) zum Ansteuern des wenigstens einen Entnahmeorgans (3) in Abhängigkeit von der wenigstens einen Abweichung.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens zwei Entnahmeorgane (3) umfasst sind, das wenigstens eine Steuerungsorgan (9) die wenigstens zwei Entnahmeorgane (3) getrennt voneinander

der ansteuert,
das Steuerungsorgan (9) so ausgestaltet ist, dass
die wenigstens zwei Entnahmeorgane (3) jeweils li-
near angesteuert werden und
so eine Drehbewegung und/oder eine linearen Be- 5
wegung der abgehobenen Druckplatte (1) in ihrer
Ebene erzeugen, so dass die ermittelte Abweichung
im Wesentlichen ausgeglichen wird.

10

15

20

25

30

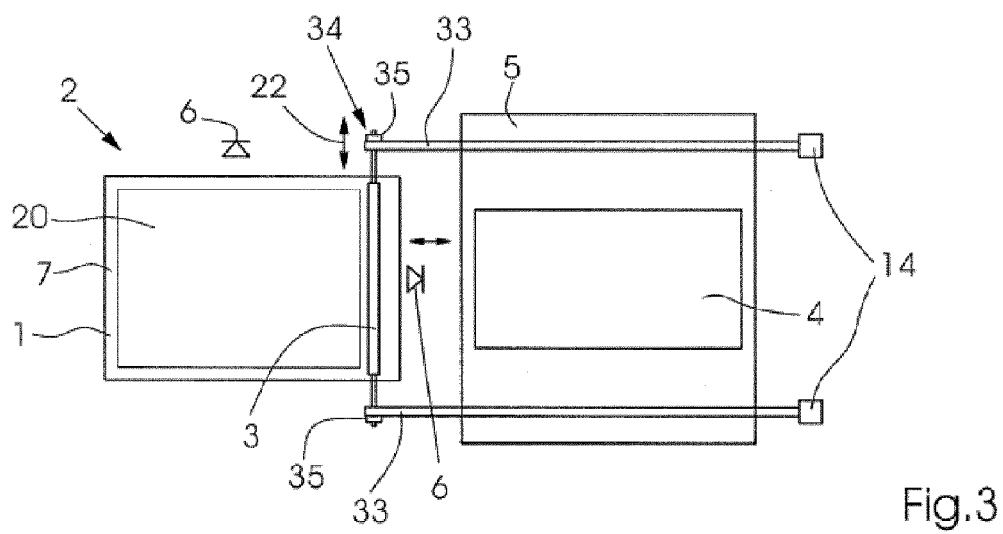
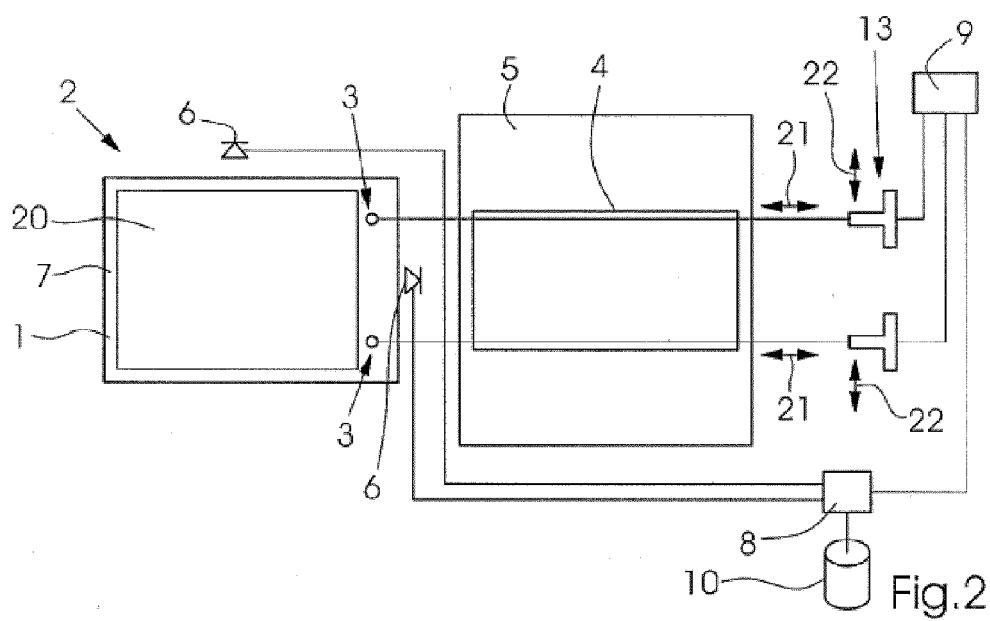
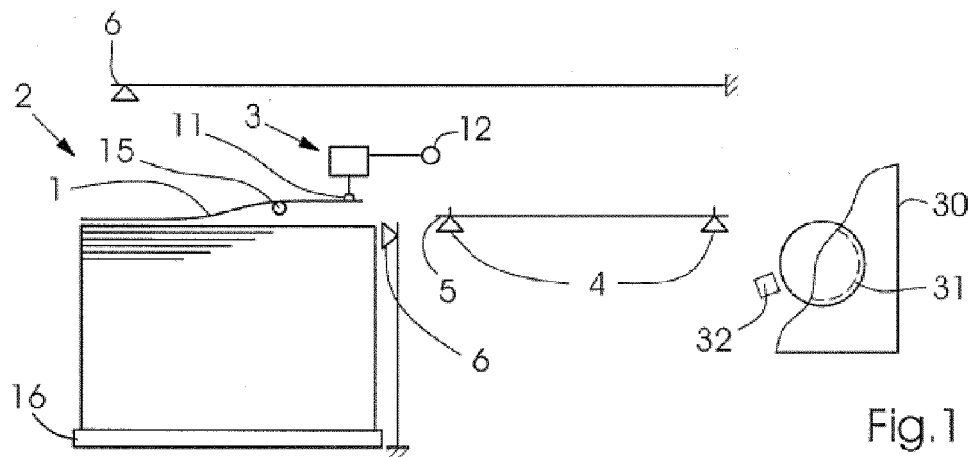
35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 15 7349

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2010/065762 A1 (DROR YOSSEF [IL]) 18. März 2010 (2010-03-18) * Abbildungen 1-3 * * Absätze [0027] - [0036] * -----	1-8	INV. B65H3/08 B65H9/12 B65H9/20 B41C1/10
A,D	EP 1 980 510 A1 (PUNCH GRAPHIX INT NV [BE]) 15. Oktober 2008 (2008-10-15) * Abbildungen 1-4,6 * * Absätze [0020] - [0023], [0027] * -----	1-8	
A	EP 1 044 906 A2 (LTG MAILAENDER GMBH [DE]) 18. Oktober 2000 (2000-10-18) * Absätze [0034] - [0040] * -----	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H B41C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. Juli 2013	Prüfer Hajji, Mohamed-Karim
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 15 7349

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

30-07-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2010065762 A1	18-03-2010	CN 102159478 A	17-08-2011
		EP 2323936 A1	25-05-2011
		JP 2012502867 A	02-02-2012
		US 2010065762 A1	18-03-2010
		WO 2010033155 A1	25-03-2010

EP 1980510 A1	15-10-2008	EP 1980510 A1	15-10-2008
		JP 2009010334 A	15-01-2009
		US 2008250959 A1	16-10-2008

EP 1044906 A2	18-10-2000	DE 19917405 A1	26-10-2000
		EP 1044906 A2	18-10-2000
		US 6481953 B1	19-11-2002

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- US 7559544 B2 [0003]
- DE 102009020102 A1 [0004] [0019]
- EP 1980510 A1 [0005]
- US 7637492 B2 [0013]
- US 7165493 B2 [0020]
- US 7370582 B2 [0020]