



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.2002 Patentblatt 2002/34

(51) Int Cl.⁷: **B65H 3/08**, B65H 3/48,
B65H 3/00

(21) Anmeldenummer: **01130773.3**

(22) Anmeldetag: **22.12.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

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

(72) Erfinder:

- **Köster, Oliver**
24229 Schwedeneck (Sprengel) (DE)
- **Mühlens, Thorsten**
24536 Neumünster (DE)

(30) Priorität: **29.01.2001 DE 10104078**

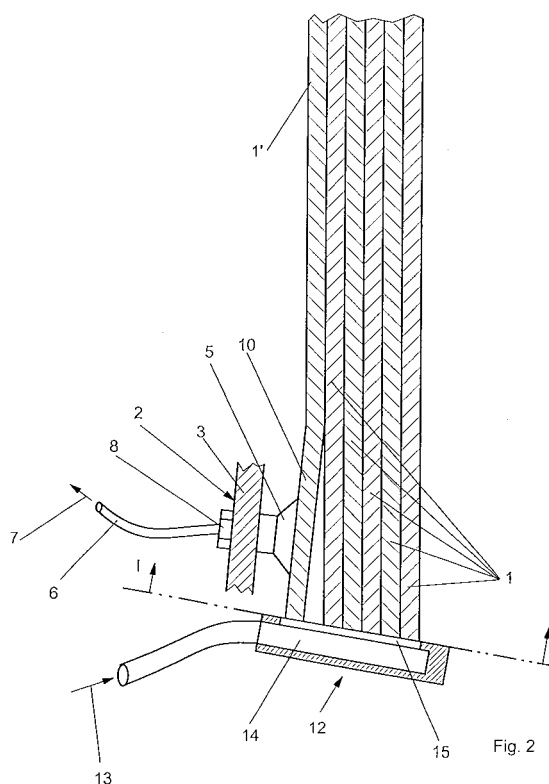
(54) **Verfahren und Einrichtung zur Vereinzelung von Druckplatten**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Vereinzeln von blattartigen, flächigen Elementen (1, 1'), insbesondere von zu belichtenden Druckplatten, von einem Stapel derartiger Elemente, vorzugsweise für ein automatisches Laden eines Druckplattenbelichters.

Des weiteren betrifft die Erfindung eine Einrichtung zum Vereinzeln von blattartigen, flächigen Elementen, insbesondere von zu belichtenden Druckplatten, von einem Stapel derartiger Elemente, bevorzugt für eine automatische Ladevorrichtung für einen Druckplattenbelichter, mit einem Organ (2) zur Erfassung des im Stapel jeweils oberen bzw. vorderen Elementes (1') wenigstens im Verlauf eines Randes, vorzugsweise zur Durchführung des vorgenannten Verfahrens.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Verfahren bzw. einer Einrichtung der genannten Gattung, die Zuverlässigkeit, vorzugsweise kostengünstig und mit relativ einfachen Mitteln bzw. Umbaumaßnahmen, zu verbessern.

Diese Aufgabe wird in Verfahrenshinsicht erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß beim Trennen des im Stapel oberen bzw. vorderen Elementes vom Stapel dieses vom Stapel zu trennende Element in einem Randbereich ausgebuchtet, aufgewölbt, ausgebeult oder sonstwie ausgebogen wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Vereinzeln von blattartigen, flächigen Elementen, insbesondere von zu belichtenden Druckplatten, von einem Stapel derartiger Elemente, vorzugsweise für ein automatisches Laden eines Druckplattenbelichters.

[0002] Des weiteren betrifft die Erfindung eine Einrichtung zum Vereinzeln von blattartigen, flächigen Elementen, insbesondere von zu belichtenden Druckplatten, von einem Stapel derartiger Elemente, bevorzugt für eine automatische Ladevorrichtung für einen Druckplattenbelichter, mit einem Organ zur Erfassung des im Stapel jeweils oberen bzw. vorderen Elementes wenigstens im Verlauf eines Randes, vorzugsweise zur Durchführung des vorgenannten Verfahrens.

[0003] Insbesondere für das automatische Laden eines Druckplattenbelichters, bevorzugt zur Belichtung von Druckplatten für die Verwendung in einer Offset-Druckmaschine, aber auch in anderen Speicherbereichen, werden blattartige, flächige Elemente in einem Stapel bereitgehalten bzw. bevorratet, sei es flach übereinanderliegend oder aneinanderlehnd und stehend. Unabhängig von der Oberflächenbeschaffenheit kommt es dabei zumeist zu flächigen Anhaftungen aufeinanderfolgender Elemente, wobei die jeweilige Oberflächenbeschaffenheit Anhaftungen oder sogar Verklebungen noch begünstigen kann. Für einen Ladevorgang müssen aber derartige Elemente üblicherweise nacheinander vereinzelt, also jeweils vom Stapel getrennt werden. Dies muß zuverlässig geschehen, sollen nicht im nachfolgenden Arbeitsschritt Störungen auftreten. Für einen automatischen Ladevorgang soll auch die zuverlässige Trennung wie der Ladevorgang selbst vom Automatismus selbst gewährleistet sein, ohne daß eine Überwachung oder ein Eingriff durch eine Bedienungsperson erfolgen muß, wodurch der Automatismus durchbrochen und insgesamt in Frage gestellt würde.

[0004] Diese geforderte Zuverlässigkeit ist insbesondere bei sogenannten Autoloadern für Druckplattenbelichter nicht zufriedenstellend verwirklicht und daher ein Problem.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Verfahren bzw. einer Einrichtung der eingangs genannten Gattung, die Zuverlässigkeit, vorzugsweise kostengünstig und mit relativ einfachen Mitteln bzw. Umbaumaßnahmen, zu verbessern.

[0006] Diese Aufgabe wird in Verfahrenshinsicht erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß beim Trennen des im Stapel oberen bzw. vorderen Elementes vom Stapel dieses vom Stapel zu trennende Element in einem Randbereich ausgebuchtet, aufgewölbt, ausgebeult oder sonstwie ausgebogen wird.

[0007] Wesentlich dabei ist, daß im Randverlauf die flächige Anhaftung des abzunehmenden Elementes am nächstfolgenden Element lokal über einen Abschnitt durchbrochen und gelöst wird, so daß sich diese Störung mit Vorteil beim weiteren Abnehmen leicht fort-

pflanzt. Bei dem Versuch eines gleichmäßigen oder mitigen Erfassens des flächigen Elementes würde sich ein Luftunterdruck ausbilden, der die Anhaftung begünstigt und verstärkt und sich so einem weiteren Abtrennen des Elementes widersetzt. Wird jedoch, wie erfindungsgemäß vorgesehen, der Randverlauf des abzunehmenden Elementes ausgebuchtet, so kommt es zu lokalen Verwerfungen oder Faltenbildungen, die in günstiger Weise die Anhaftungstendenz stören.

[0008] Eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, daß die Trennung des erfaßten Elementes unterstützt und verstärkt wird, indem von der Stoßkante des ausgebuchteten Randes her Luft zwischen das abzutrennende Element und den Stapel geblasen wird.

[0009] Bevorzugt wird erfindungsgemäß der gesamte Stapel quer zu den Stoßkanten der Elemente belüftet. Die Elemente sind vorzugsweise aneinanderlehnd zu einem Stapel gestellt, wobei die Elemente jeweils an ihrem unteren Rand zum Vereinzeln erfaßt werden und entsprechend bevorzugt auch von unten belüftet werden, indem der Stapel auf einen oder mehrere Lüftungsschlitze gestellt ist.

[0010] Eine erfindungsgemäße Einrichtung der eingangs genannten Gattung zeichnet sich in selbständiger Lösung der gestellten Aufgabe dadurch aus, daß das Erfassungsorgan derart ausgestaltet ist, daß der von ihm erfaßte Randverlauf des erfaßten Elementes wenigstens in einem Abschnitt gewölbt ist. Die sich daraus erfindungsgemäß ergebenden Vorteile sind sinngemäß bereits im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren geschildert worden.

[0011] Es sind prinzipiell die verschiedensten Erfassungselemente denkbar, die so angeordnet oder ausgebildet sein könnten, daß die beim erfindungsgemäßen Verfahren entstehende lokale Störung verwirklicht wird. Denkbar sind zum Beispiel häkchenartige Klauen, Klammern, Reibschlußfinger oder -laschen oder dergleichen mehr.

[0012] Häufig werden zum Erfassen und Anheben von blattartigen Elementen Saugelemente vorgesehen, die in verschiedenen Anordnungen oder Anzahlen vorhanden sein könnten. Gerade auch bei Verwendung derartiger Saugelemente kann, wie nach einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Einrichtung vorgesehen, die Erfindung mit einfachen Mitteln und wenigen Veränderungen zuverlässig verwirklicht werden, indem wenigstens eines der Saugelemente weiter von der Oberfläche des anzusaugenden Elementes beabstandet ist als andere der Saugelemente. Bis zu diesem weiter entfernten Saugelement ist der Ansaugweg, der vom Element zurückgelegt wird, größer, so daß sich automatisch an dieser Stelle eine Ausbuchtung oder Auswölbung im Element ergibt, weil das Element an anderen, mehr oder weniger benachbarten Saugelementen eher anschlägt und sich daher gezwungenermaßen durchbiegen muß. Dabei reichen schon einige wenige Millimeter Wegunterschied zumeist aus. Dieser Wegunter-

schied kann in baulich besonders und überraschend einfacher und kostengünstiger Weise zum Beispiel dadurch erreicht werden, daß bei dem beabstandeteren Saugelement lediglich eine Unterlegscheibe weniger verwendet wird, so daß diese als Distanzstück wegfällt.

[0013] Wenigstens ein Luftblasorgan wird erfindungsgemäß bevorzugt dem zu erwartenden Aufwölbungsbereich des zu erfassenden Elementes, also bspw. einem beabstandeteren Saugelement, zugeordnet positioniert. Es können auch weitere Luftblasorgane dort oder im weiteren Umfeld angeordnet werden.

[0014] Eine nächste Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß sich das wenigstens eine Luftblasorgan über die gesamte Tiefe des Stapels erstreckt und diesen belüftet und so eine Trennbarkeit der Elemente im gesamten Stapel vorbereitet und unterstützt.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel, aus dem sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, auf das die Erfindung in Ihrem Umfang aber nicht beschränkt ist, ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 eine Unteransicht eines Stapels aus Druckplatten mit einem Erfassungsorgan und

Fig. 2 einen Schnitt durch den Stapel gemäß Fig. 1 entlang der in Fig. 1 mit II - II bezeichneten strichpunktierten Linie.

[0016] Die Figuren 1 und 2 zeigen schematisch, nicht maßstabsgerecht und nur beispielhaft einmal in Fig. 1 eine Unteransicht mit Blick gemäß der in Fig. 2 mit I - I bezeichneten strichpunktierten Linie und einmal in Fig. 2 eine Schnittansicht entlang der in Fig. 1 mit II - II bezeichneten strichpunktierten Linie eines Stapels aus zu belichtenden Druckplatten 1, 1'. Die mit 1' bezeichnete Druckplatte ist jeweils die obere bzw. in dem stehenden Stapel die vordere Platte des Stapels, die zu Beginn ihres Vereinzelungsvorganges bei ihrer Abnahme und Lösung vom Stapel dargestellt ist.

[0017] Für die Vereinzelung und Erfassung der Druckplatte ist ein Erfassungsorgan 2 vorgesehen, das Bestandteil einer nicht näher dargestellten Ladeeinrichtung eines ebenfalls nicht dargestellten Druckplattenbelichters sein kann. Das Erfassungsorgan 2 besteht im wesentlichen aus einer Leiste 3, die schwenkbeweglich um eine zu ihrer Erstreckung verlaufende Schwenkachse angeordnet sein kann, um durch eine Schwenkbewegung das Abnehmen der vorderen Druckplatte 1', welches in der Fig. 2 im unteren Bereich der Druckplatte 1' gerade erst begonnen hat, in gleicher Richtung fortzuführen, bis die Druckplatte 1' bspw. etwa waagrecht vor dem Stapel in einen Belichter einführbar ist. An der Leiste 3 sind Saugelemente 4, 5 angeordnet, wobei von den Druckplatten 1, 1' und der Leiste 3 in der Fig. 1 nur ein abgebrochener Abschnitt dargestellt ist und entsprechend nur einige Saugelemente 4, 5 dargestellt sind. Durch die Saugelemente 4, 5 wird zur Ansaugung der Druckplatte 1' Luft angesaugt und durch angedeutete

Schläuche 6 oder dergleichen zu einer nicht dargestellten Pumpeinrichtung in Richtung der Pfeile 7 abgeführt. Die Saugelemente 4 sind mit angedeuteten Schraubverbindungen 8 und Unterlegscheiben 9 an der Leiste 3 angeordnet. An den Saugelementen 5 sind die Unterlegscheiben 9 fortgelassen, so daß sie näher an der Leiste 3 angeordnet sind und weiter vom Stapel der Druckplatten 1, 1' beabstandet sind.

[0018] Wie insbesondere Fig. 1 zeigt, führt dies auf dem Abschnitt der Druckplatte 1', der von den Saugelementen 5 erfaßt wird, zu einer Auswölbung 10, durch die sich in diesem Abschnitt der Bereich der Druckplatte 1' von der gestrichelt dargestellten Fluchtlinie 11 der übrigen Bereiche der Druckplatte 1' entfernt. In die Auswölbung 10 kann somit Luft eintreten, die ein Ablösen der Druckplatte 1' vom Stapel begünstigt.

[0019] Fig. 2 zeigt unterhalb des Stapels der Druckplatten 1, 1' ein Luftblasorgan 12, das aktiv in Richtung des Pfeiles 13 Luft ansaugt und in die Auswölbung 10 und die Zwischenräume der übrigen Druckplatten 1 über die gesamte Tiefe des Stapels einbläst. Das Luftblasorgan 12 kann bspw. klotzförmig ausgebildet und mit einer Bohrung 14 versehen sein, die sich über die gesamte Tiefe des Stapels über einen Schlitz 15 öffnet.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Vereinzeln von blattartigen, flächigen Elementen, insbesondere von zu belichtenden Druckplatten, von einem Stapel derartiger Elemente, vorzugsweise für ein automatisches Laden eines Druckplattenbelichters, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** beim Trennen des im Stapel oberen bzw. vorderen Elementes vom Stapel das obere Element in einem Randverlauf ausgebuchtet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** von der Stoßkante des ausgebuchteten Randes her Luft zwischen das abzutrennende Element und den Stapel geblasen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** auf einer Linie quer zu den Stoßkanten des gesamten Stapels Luft in den Stapel geblasen wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Elemente bezüglich der Lotrechten geneigt und aneinandergelehnt zu einem Stapel aufgestellt sind und daß das jeweils vordere Element in seinem unteren, waagrecht verlaufenden Randbereich erfaßt wird.
5. Einrichtung zum Vereinzeln von blattartigen, flächigen Elementen, insbesondere von zu belichtenden Druckplatten, von einem Stapel derartiger Elementen,

te, bevorzugt für eine automatische Ladevorrichtung für einen Druckplattenbelichter, mit einem Organ zur Erfassung des im Stapel jeweils oberen bzw. vorderen Elementes wenigstens im Verlauf eines Randes,

5

vorzugsweise zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Erfassungsorgan (2) derart ausgestaltet ist, daß der von ihm erfaßte Randverlauf des erfaßten Elementes (1') wenigstens in einem Abschnitt (10) gewölbt ist.

10

6. Einrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Erfassungsorgan (2) Saugelemente (4, 5) zur Ansaugung des zu erfassenden Elementes (1') umfaßt, von denen wenigstens ein Saugelement (5) weiter von der Oberfläche des anzugsaugenden Elementes (1') beabstandet ist als andere der Saugelemente (4).

15

20

7. Einrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **gekennzeichnet durch** wenigstens ein dem Wölbungsabschnitt (10) des erfaßten Elementes (1') zugeordnetes, unter das erfaßte Element (1') blasendes Luftblasorgan (12).

25

8. Einrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Luftblasorgan (12) einen sich quer zu den Stoßkanten der Elemente (1) über die gesamte Stapelhöhe erstreckenden Austrittsschlitz (15) aufweist.

30

35

40

45

50

55

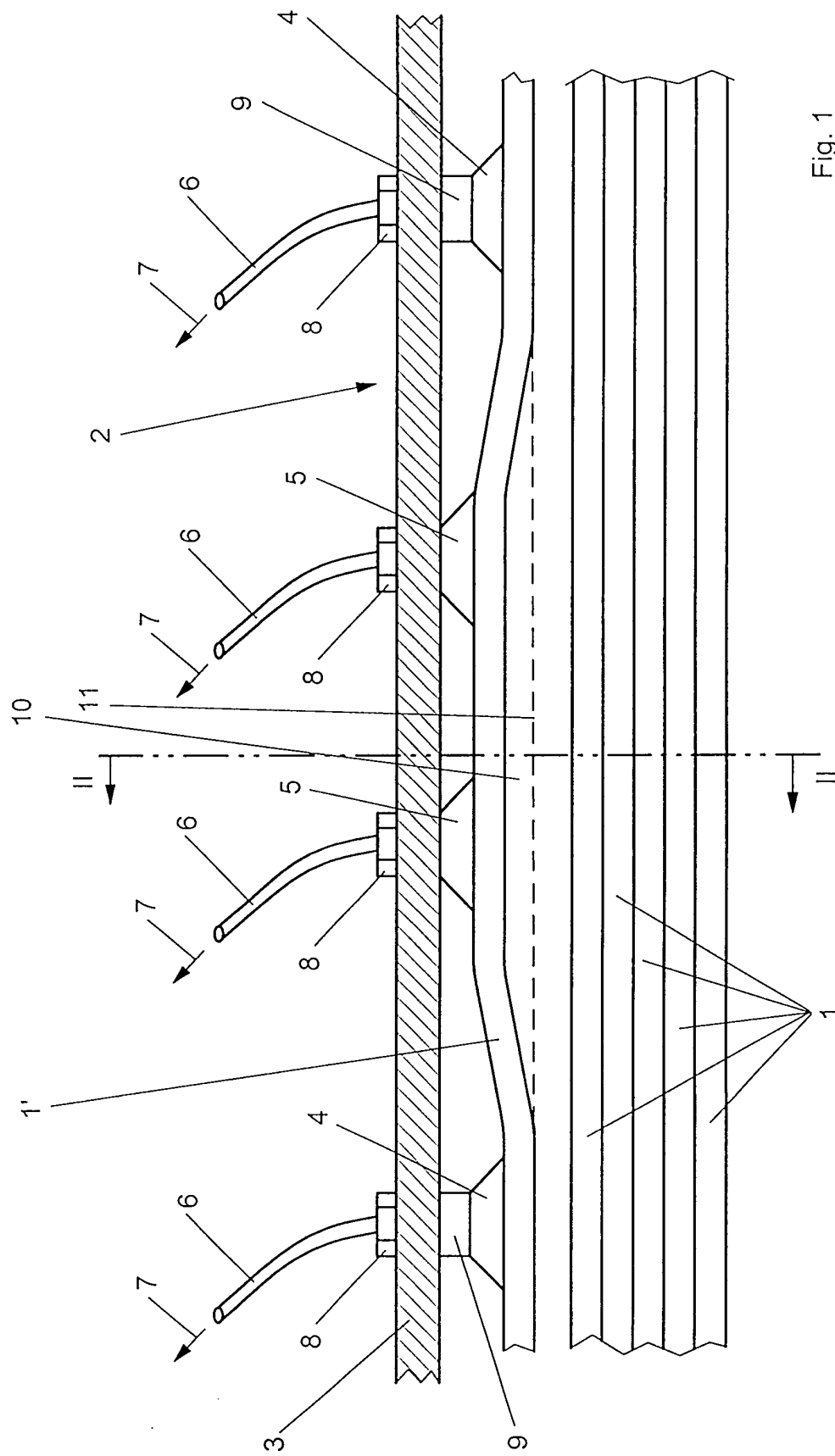


Fig. 1

