



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.2002 Patentblatt 2002/16

(51) Int Cl.7: **B65H 3/12, B65H 3/48,**
B65H 7/16

(21) Anmeldenummer: **01123359.0**

(22) Anmeldetag: **10.10.2001**

(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

(72) Erfinder:
• **Dobbertin, Michael T.**
Honeoye, NY 14471 (US)
• **Sciurba, Thomas K.**
Webster, NY 14580 (US)

(30) Priorität: **14.10.2000 US 688000**

(74) Vertreter: **Franzen, Peter et al**
Heidelberger Druckmaschinen AG,
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

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

(54) **Luftmesser- und Unterdruckluftsteuerungsverfahren zur Verbesserung der Papiererfassung für einen Unterdruckluftpapiervorschub**

(57) Verfahren zum Betreiben eines Saugbandvorschubmechanismus, der einen Überdrucklufttrennvorrichtung (40) haben kann, während der Zeit eines Zyklus, in dem kein Vorschub stattfindet, um einen Bogen

von einem Bogenvorratstapel (15) zu trennen, wobei das Verfahren Rütteln der obersten Bogen im Stapel (15) durch Aktivieren der Unterdruckluft und/oder der Überdrucklufttrennvorrichtung (40) während der Zeit des Zyklus, zu der kein Vorschub stattfindet, aufweist.

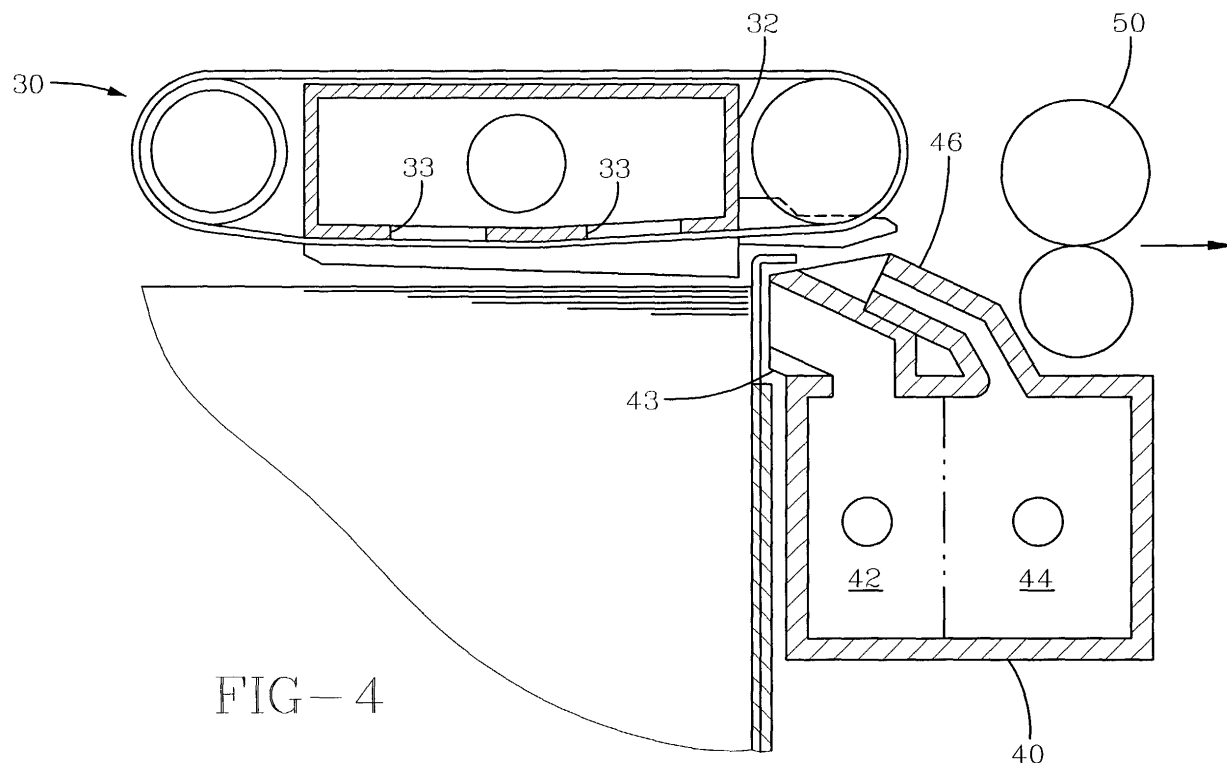


FIG-4

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft den Bereich der Drucker und Kopiergeräte und insbesondere einen Aufnahmebogenzufuhr- und -einzugsapparat, der einen Saugbandvorschubmechanismus umfasst, bei dem der oberste Bogen eines Stapels gewellt wird, sowie eine Überdrucklufttrennvorrichtung, wie sie bei solchen Druckern und Kopiergeräten vorgesehen sind. Diese Erfindung ist für die Vorrichtung von Nutzen, die in der US 5,344,133 beschrieben ist. Das erwähnte Patent betrifft eine Unterdruckluftversorgung, eine erste Überdruckluftversorgung und eine zweite Überdruckluftversorgung. Die erste und die zweite Überdruckluftversorgung werden gleichzeitig verwendet und hierin zusammengefasst als Luftmesser bezeichnet.

[0002] Bei typischen Reproduktionsgeräten, wie beispielsweise Kopiergeräten oder Druckern, wird die Information auf einzeln zugeschnittenen Aufnahmematerialbogen, wie beispielsweise weißes Papier oder Folien, reproduziert. Solche Aufnahmebogen werden in einem Stapel gelagert und einzeln zugeführt, wenn Kopien hergestellt werden sollen. Der Bogeneinzug für das Reproduktionsgerät muss in der Lage sein, eine große Anzahl von Bogenarten und -größen zuverlässig und ohne Beschädigungen zu handhaben. Die Bogen müssen einzeln und ohne Fehl- oder Mehrfachzuführungen zugeführt werden.

[0003] Der Saugbandvorschubmechanismus, der in der erwähnten Schrift beschrieben wird, ist zum Trennen des obersten Bogens von einem Bogenvorratsstapel während des Vorschubzyklus einsetzbar. Typischerweise werden der Luftstrom und die Unterdruckniveaus und die damit verbundene Zeitsteuerung von der größten Vorschubgeschwindigkeit, die vom Vorschubmechanismus gefordert wird, vorgegeben, d.h. ein Vorschub für jeden Image Frame aus dem gleichen Vorrat. Häufig ist das nicht der Betriebsmodus. Beim Einlegen von Deckblättern und Einschließblättern werden beispielsweise im Allgemeinen eine Anzahl von regulären Blättern zwischen den Einschubblättern vorgeschoben. Auf ähnliche Art und Weise arbeiten viele Drucker im "Interleafmodus", wenn doppelseitig gedruckt wird, wobei jeder zweite Vorschub von dem Papiervorratsmechanismus kommt und Bogen aus dem Duplexweg dazwischengeschoben werden. In diesen und in ähnlichen Fällen wird ein Verfahren gewünscht, bei dem der obere Bogen nicht zyklusgemäß von dem Bogenvorratsstapel getrennt wird, um so die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass der nächste Bogen auf Wunsch vorgeschoben wird.

[0004] Daher besteht die Aufgabe dieser Erfindung darin, ein verbessertes Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, das auf sichere Art und Weise gewährleistet, dass stets nur der oberste Bogen eines Stapels transportiert wird. Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren nach Anspruche 1 gelöst. Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0005] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Betreiben eines Saugbandvorschubmechanismus, bei dem der oberste Bogen eines Stapels gewellt wird und der eine Überdrucklufttrennvorrichtung aufweisen kann, zu einem Zykluszeitpunkt, zu dem kein Vorschub stattfindet, um einen Bogen von einem Bogenvorratsstapel zu trennen, sieht vor, dass die oberen Bogen im Stapel durch Aktivieren der Unterdruckluft und/oder der Überdruckluft zu dem Zykluszeitpunkt, zu dem kein Vorschub stattfindet, gerüttelt werden.

[0006] Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen beschrieben.

[0007] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Aufnahmebogenzufuhr- und -einzugsapparats.

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Aufnahmebogenzufuhr- und -einzugsapparat aus Fig. 1, wobei Teile aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen oder teilweise dargestellt wurden.

Fig. 3 eine Seitenquerschnittsansicht eines Aufnahmebogenzufuhr- und -einzugsapparats entlang der Linie 3-3 aus Fig. 2.

Fig. 4 eine Seitenquerschnittsansicht eines Abschnittes eines Aufnahmebogenzufuhr- und -einzugsapparats.

Fig. 5 eine Seitenansicht auf einen Abschnitt des Aufnahmebogenzufuhr- und -einzugsapparats entlang der Linie 5-5 aus Fig. 3.

Fig. 6 eine Seitenansicht auf einen Abschnitt des Aufnahmebogenzufuhr- und -einzugsapparats entlang der Linie 6-6 aus Fig. 3.

[0008] Die US 5,344,133 beschreibt einen Apparat, der sowohl Unterdruckluft als auch Überdruckluft verwendet, um den obersten Bogen von einem Vorratsstapel zu trennen und einzuziehen. In dieser Erfindung werden sowohl die Unterdruckluftleitung als auch die Überdruckluftleitung durch Ventile geleitet, die zum Steuern des Unterdruckluftflusses und Überdruckluftflusses verwendet werden. Während eines typischen Betriebs eines Druckers/Kopierers, der den in der US 5,344,133 beschriebenen Apparat verwendet, sind sowohl das Unterdruckluftventil als auch das Überdruckluftventil während des Vorschubzyklus geöffnet, und geschlossen, wenn an dem Vorrat kein Vorschubvorgang durchgeführt wird. Wenn große Aufnahmebogenformate (z.B. 11 x 17 inch (27,94 x 43,16cm)), doppelseitige Kopien oder Bogen aus mehreren Vorräten (z.B. Rohpapier, Deckblätter und Einschübe) verwendet werden, gibt es Image Frames, bei denen kein Vorschub aus einem gegebenen Vorrat nötig ist. Diese Zeit kann genutzt

werden, um die Vorschubzuverlässigkeit für den nächsten Bogen, der aus dem bestimmten Vorrat vorgeschoben werden soll, zu verbessern. Dementsprechend offenbart die vorliegende Erfindung einige Möglichkeiten, wie dies ausgeführt werden kann.

[0009] Es folgt eine detaillierte Beschreibung der Zeichnungen, die die Saugbandvorschubvorrichtung, bei der der oberste Bogen eines Stapels gewellt wird und die eine Überdrucklufttrennvorrichtung aufweist, wie sie in der US 5,344,133 beschrieben ist. Obwohl dieses System detailliert beschrieben wird, ist die vorliegende Erfindung nicht auf die Verwendung in diesem speziellen System beschränkt. Jeder Drucker/Kopierer, der eine Kombination aus Unterdruckluft und Überdruckluft verwendet, um die oberen Bogen von einem Vorratstapel anzuheben und zu trennen, kann in dieser Erfindung verwendet werden. Die vorliegende Erfindung kann auch mit einem Drucker/Kopierer ohne System für Überdruckluft verwendet werden, in diesem Fall betrifft der Wechsel nur die Steuerung der Unterdruckluft.

[0010] Die detaillierte Beschreibung bezieht sich auf eine Saugbandvorschubvorrichtung, bei der der oberste Bogen eines Stapels gewellt wird und die eine Bogenzufuhr von oben vorsieht; die vorliegende Erfindung kann aber auch in einer Saugbandvorschubvorrichtung mit Bogenzufuhr von unten verwendet werden. Im diesem Falle trennt die Unterdruckluft mit oder ohne Luftmesser nicht den oberen Bogen, sondern den unteren.

[0011] Verschiedene Aspekte der Erfindung sind in Fig. 1 bis 6 dargestellt, die nicht maßstabsgetreu sind und in denen gleiche Komponenten mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet werden. Fig. 1 und 2 zeigen einen Aufnahmebogenzufuhr- und -einzugsapparat 10, der ein offenes Magazin 12 und eine Hebeplattform 14 zum Halten eines Bogenstapels umfasst. Ein Bogenstapel 15, der von der Plattform 14 gehalten wird, beinhaltet einzelne Bogen, die als Aufnahmebogen geeignet sind, um darauf in einer Kopiermaschine oder einem Drucker Reproduktionen herzustellen.

[0012] Die bogenstapeltragende Plattform 14 wird von einem Hubmechanismus, der eine im Wesentlichen vertikale Hebebewegung ausführt, im Magazin 12 gehalten. Der Hebemechanismus dient dazu, die Hebeplattform 14 auf eine solche Höhe anzuheben, dass der oberste Bogen des Stapels während des Betriebs auf einem vorherbestimmten Niveau gehalten wird. Der oberste Bogen wird mittels eines Bogenermittlungsschalters 80 (siehe Fig. 5) oder mittels mehrerer Schalter auf dem vorherbestimmten Niveau gehalten, wobei der Schalter einen Motor zur Betätigung des Hebemechanismus steuert, durch den die Plattform angehoben wird, bis ein oder mehrere Schalter aktiviert werden.

[0013] Eine Bogeneinzugskopfanordnung 30 ist in Verbindung mit dem Magazin 12 so angeordnet, dass sie sich über einem Abschnitt des Hubtisches 14 in beabstandetem Verhältnis zu einem Bogenstapel 15 erstreckt, der vom Hubtisch 14 getragen wird. Die Bogen-

einzugskopfanordnung 30 umfasst eine mit Öffnungen versehene Kammer 32, die mit einer Unterdruckluftquelle 31 verbunden ist, sowie ein Luftmesser 40, das durch ein Überdruckluftventil 60 mit einer Überdruckluftquelle 41 verbunden ist. Eine Überdruckluftdüse des Luftmessers 40 hebt die obersten Bogen des gestützten Bogenstapels 15 an. Durch die Kammeröffnungen 33 wirkt die Unterdruckluft an der Kammer 32 derart, dass der oberste angehobene Bogen des Stapels daraufhin zur Trennung vom Bogenstapel 15 an der Kammer 32 ergriffen wird. Daher haftet der oberste Bogen aufgrund der Öffnungen 37 des Bandes am Band 36. Zusätzliche Überdruckluftdüsen des Luftmessers 40 sorgen dafür, dass nachfolgende Bogen vom ergriffenen obersten Bogen getrennt werden.

[0014] Ein Unterdruckluftventil 38 (siehe Fig. 5) wird zur Steuerung der Unterdruckluft verwendet. Während eines Einzugszyklus ist das Ventil also offen, um den obersten Bogen im Stapel zum Schweben zu bringen. In einem bevorzugten Verfahren ist das Öffnen und Schließen des Unterdruckluftventils zeitgesteuert, der Betrieb des Ventils kann aber auch durch andere Verfahren gesteuert werden, z.B. durch einen Druck oder einen mechanisch betätigten Schalter. Ein Schalter kann beispielsweise an der Unterdruckluftkammer 32 zum Ermitteln einer Bogenerfassung angebracht werden. Ein Signal, das der Schalter bei Ermittlung einer Bogenerfassung ausgibt, kann verwendet werden, um den Betrieb der verschiedenen Komponenten der Bogeneinzugskopfanordnung 30 zu steuern, z.B. zur Zeitsteuerung der Betätigungen oder Einstellung des Luftstromniveaus, um den Betrieb für eine bestimmte Bogenart (Größe), die vom Bogenvorrat- und Vorschubmechanismus 10 transportiert werden soll, zu optimieren. Wenn die Unterdruckluft "aktiviert" ist, bedeutet das, dass das Unterdruckluftventil 38 geöffnet ist. Wenn die Unterdruckluft "deaktiviert" ist, bedeutet das, dass das Unterdruckluftventil 38 geschlossen ist.

[0015] Das Luftmesser 40 weist eine erste Luftstrahlanordnung 42 und eine zweite Luftstrahlanordnung 44 auf. Die erste Luftstrahlanordnung 42 beinhaltet eine einzelne Düse 43, die in Fluidkommunikation mit einer Quelle 41 für Überdruckluft steht, beispielsweise in einem Bereich von 1.000 bis 2.500 Pa (ca. 4 bis 10 inwg) in bestimmten Ausführungsformen. Die Kammern, die Teil der ersten Luftstrahlanordnung 42 und der zweiten Luftstrahlanordnung 44 sind, können separate Kammern sein oder zu einer größeren Kammer zusammengefügt sein. Die Düse 43 richtet einen Strahl aus Überdruckluft auf den Bogenstapel in der Mitte der vorderen Kante, um die oberen Bogen im Stapel anzuheben, um den obersten Bogen in Eingriff mit der Bogeneinzugskopfanordnung 30 zu bringen, wo es durch die Unterdruckluft an der Unterdruckluftkammer 32 erfasst werden kann.

[0016] Die zweite Luftstrahlanordnung 44 beinhaltet eine Mehrzahl von Düsen 46, die in Fluidverbindung mit der Überdruckluftquelle 41 stehen. Die Düsen 46 sind

knapp über dem Ausrichtungspunkt für die erste Luftstrahldüse 43 ausgerichtet. Der Zweck der zweiten Luftstrahlanordnung 44 ist es, möglicherweise am von der Bogeneinzugskopfpanordnung 30 erfassten obersten Bogen haftende Bogen zu trennen.

[0017] Eine Düse für Überdruckluft 60 wird zur Steuerung des Überdruckluftstroms durch das Luftmesser 40 verwendet. Wenn Überdrucklufttrennvorrichtung 40 aktiviert ist, bedeutet das, dass das Überdruckluftventil 60 geöffnet ist. Wenn die Überdrucklufttrennvorrichtung 40 deaktiviert ist, bedeutet das, dass das Überdruckluftventil 60 geschlossen ist. Wenn das Überdruckluftventil 60 geschlossen ist, bedeutet dies jedoch nicht notwendigerweise, dass es keinen Überdruckluftstrom gibt. In einer bevorzugten Ausführungsform erlaubt das Überdruckluftventil 60 auch dann einen gewissen Luftstrom, wenn es geschlossen ist (es schließt nicht ganz). Eine übliche Ventilform ermöglicht, dass ein Drittel des Luftstroms, der durch ein offenes Ventil strömt, durch das Ventil strömt, wenn es "geschlossen" ist.

[0018] Die folgende Beschreibung der Zeichnungen beschreibt Ausführungsformen eines Verfahrens zum Betreiben eines Saugbandvorschubmechanismus, bei dem der oberste Bogen eines Stapels gewellt wird und der eine Überdrucklufttrennvorrichtung 40 aufweist. Wie jedoch schon weiter oben bemerkt wurde, ist die vorliegende Erfindung nicht auf einen Saugbandvorschubmechanismus beschränkt, bei dem der oberste Bogen eines Stapels gewellt wird und der eine Überdrucklufttrennvorrichtung 40 aufweist; sie kann auch in einem Saugbandvorschubmechanismus verwendet werden, bei dem der oberste Bogen eines Stapels gewellt wird und keine Überdrucklufttrennvorrichtung 40 vorgesehen ist. In diesem Fall ist das Verfahren das gleiche, außer dass an den Stellen der Beschreibung, an denen bemerkt wird, dass die Unterdruckluft und die Überdrucklufttrennvorrichtung aktiviert werden, nur die Unterdruckluft aktiviert wird.

[0019] Gemäß einem Aspekt der Erfindung umfasst ein Verfahren zum Betreiben eines Saugbandvorschubmechanismus, bei dem der oberste Bogen eines Stapels gewellt wird und die eine Überdrucklufttrennvorrichtung 40 aufweist, das Rütteln der obersten Bogen im Bogenvorratsstapel 15 zu einem Zeitpunkt, zu dem kein Vorschub stattfindet, durch Aktivieren der Unterdruckluft und der Überdrucklufttrennvorrichtung 40, um einen Bogen vom einem Bogenvorratsstapel 15 zu trennen.

[0020] In einer Ausführungsform der Erfindung bleiben die Unterdruckluft und das Luftmesser 40 (Überdrucklufttrennvorrichtung 40) aktiviert, bis der Vorschubzyklus beginnt. Wenn der Vorschubzyklus beginnt, kehren die Unterdruckluft und das Luftmesser 40 zur Steuerungssequenz des Vorschubzyklus zurück.

[0021] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die Unterdruckluft und das Luftmesser 40 (Überdrucklufttrennvorrichtung 40) für jeden Frame aktiviert und deaktiviert, als ob ein Vorschubvorgang

durchgeführt würde, aber der Bandvorschubmechanismus ist nicht im Eingriff. Wenn der Vorschubzyklus beginnt, kehren die Unterdruckluft und das Luftmesser 40 auch hier wieder zur Steuerungssequenz des Vorschubzyklus zurück.

[0022] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden die Unterdruckluft und die Überdrucklufttrennvorrichtung 40 für den Frame, der unmittelbar auf den letzten Vorschub folgt, deaktiviert und nicht wieder aktiviert, bis der Vorschubzyklus beginnt.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführungsform werden die Unterdruckluft und die Überdrucklufttrennvorrichtung 40 für wenigstens einen Frame zu einem Zykluszeitpunkt, zu dem kein Vorschub stattfindet, aktiviert, aber nicht für jeden Frame. Eine andere Ausführungsform dieses Verfahrens dient dazu, den bevorstehenden Vorschub zu identifizieren und die Unterdruckluft und die Überdrucklufttrennvorrichtung 40 während des letzten Frame, bevor der bevorstehende Vorschub beginnt, zu aktivieren.

Bezugszeichenliste

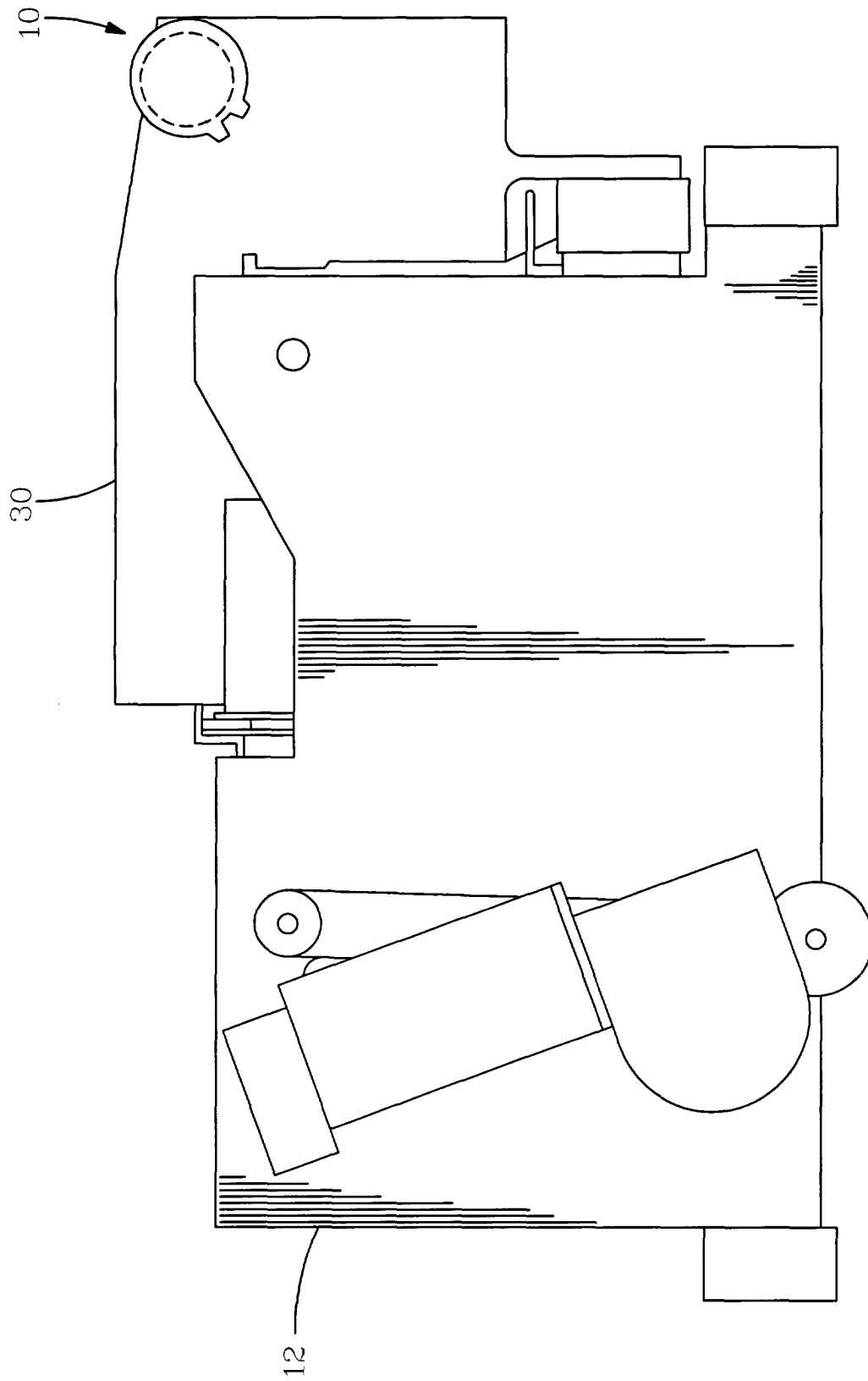
[0024]

- | | |
|----|--|
| 10 | Aufnahmebogenzufuhr- und -einzugsapparat |
| 12 | offenes Magazin |
| 14 | Hebeplattform |
| 15 | Bogenstapel |
| 30 | Bogeneinzugskopfpanordnung |
| 32 | Unterdruckluftkammer mit Öffnungen |
| 33 | Öffnungen der Unterdruckluftkammer |
| 31 | Unterdruckluftquelle |
| 36 | Band |
| 37 | Bandöffnung |
| 38 | Unterdruckluftventil |
| 40 | Luftmesser/Überdrucklufttrennvorrichtung |
| 41 | Überdruckluftquelle |
| 42 | erste Luftstrahlanordnung |
| 43 | Düse |
| 44 | zweite Luftstrahlanordnung |
| 46 | Düsen |
| 60 | Überdruckluftdüse |
| 80 | Bogenermittlungsschalter |

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines Saugbandvorschubmechanismus, bei dem der oberste Bogen eines Stapels gewellt wird, zu einem Zykluszeitpunkt, zu dem kein Vorschub stattfindet, um einen Bogen von einem Bogenvorratsstapel (15) zu trennen, wobei die obersten Bogen im Stapel (15) durch Aktivieren von Unterdruckluft gerüttelt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

- dass** die Unterdruckluft aktiviert bleibt, bis der Vorschubzyklus beginnt.
3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Unterdruckluft für jeden Frame aktiviert und deaktiviert wird, als ob ein Vorschub stattfinden würde. 5
 4. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Unterdruckluft für den Frame, der unmittelbar auf den letzten Vorschub folgt, aktiviert wird, deaktiviert wird und dann nicht wieder aktiviert wird, bis der Vorschubzyklus beginnt. 10
 5. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Unterdruckluft wenigstens einen Frame zu dem Zykluszeitpunkt, zu dem kein Vorschub stattfindet, aktiviert wird, aber nicht für jeden Frame. 15
 6. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der bevorstehende Vorschub identifiziert wird und die Unterdruckluft während des letzten Frame, bevor der bevorstehende Vorschub beginnt, aktiviert wird. 20
 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass gemeinsam mit dem Aktivieren der Unterdruckluft eine Überdrucktrennvorrichtung (40) aktiviert und deaktiviert wird, um einen Bogen von einem Bogenvorratstapel (15) zu trennen. 25
 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass während des Vorschubzyklus ein normaler Betriebsmodus vorliegt, mit den folgenden Schritten: 30
 - Rütteln der obersten Bogen im Stapel durch Aktivieren der Unterdruckluft; und
 - Rückkehr zum normalen Modus des Vorschubzyklusbetriebs, wenn der Vorschubzyklus beginnt. 35
 9. Verfahren zum Betreiben eines Saugbandvorschubmechanismus, bei dem der oberste Bogen eines Stapels gewellt wird und der eine Überdrucklufttrennvorrichtung (40) aufweist, zu einem Zykluszeitpunkt, in dem kein Vorschub stattfindet, um einen Bogen von einem Bogenvorratstapel zu trennen, wobei die obersten Bogen im Stapel (15) durch Aktivieren der Überdrucklufttrennvorrichtung (40) gerüttelt werden. 40
 - Rütteln der obersten Bogen im Stapel durch Aktivieren der Unterdruckluft; und
 - Rückkehr zum normalen Modus des Vorschubzyklusbetriebs, wenn der Vorschubzyklus beginnt. 45
 10. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Überdrucklufttrennvorrichtung (40) aktiviert bleibt, bis der Vorschubzyklus beginnt. 50
 11. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Überdrucklufttrennvorrichtung (40) für jeden Frame aktiviert und deaktiviert wird, als ob ein Vorschub stattfinden würde. 55
 12. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Überdrucklufttrennvorrichtung (40) für den Frame, der unmittelbar auf den letzten Vorschub folgt, aktiviert wird, deaktiviert wird und dann nicht wieder aktiviert wird, bis der Vorschubzyklus beginnt.
 13. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Überdrucklufttrennvorrichtung (40) für wenigstens einen Frame während der Zeit eines Zyklus, in dem kein Vorschub stattfindet, aktiviert wird, aber nicht für jeden Frame.
 14. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der bevorstehende Vorschub identifiziert wird und die Überdrucklufttrennvorrichtung (40) während des letzten Frame, bevor der bevorstehende Vorschub beginnt, aktiviert wird.
 15. Vorrichtung mit einem Saugbandvorschubmechanismus, bei dem der oberste Bogen eines Stapels gewellt wird, um einen Bogen von einem Bogenvorratstapel (15) zu trennen, wobei die obersten Bogen im Stapel (15) durch Aktivieren von Unterdruckluft gerüttelt werden,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich mit der Vorrichtung ein Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14 durchführen lässt.



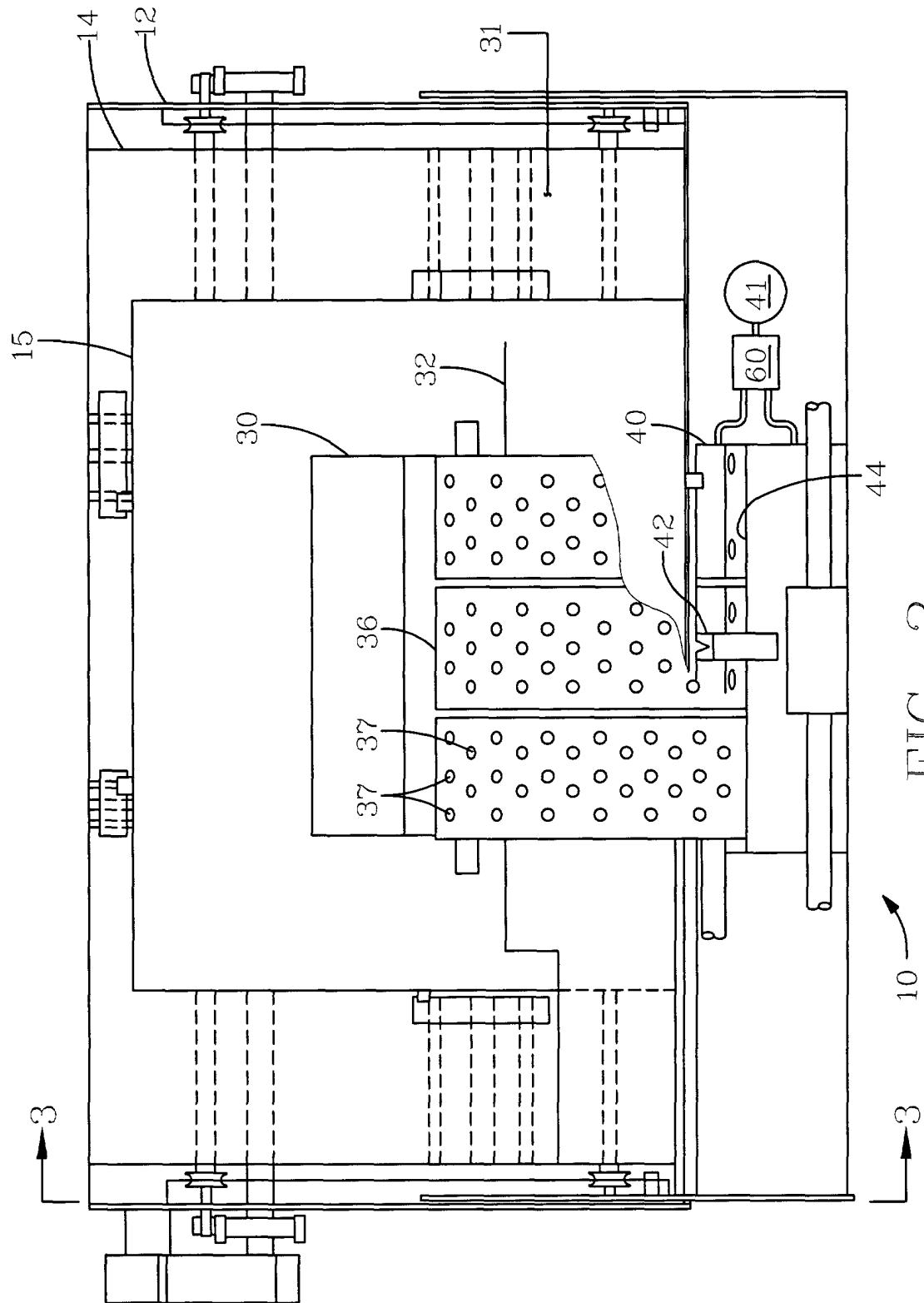


FIG-2

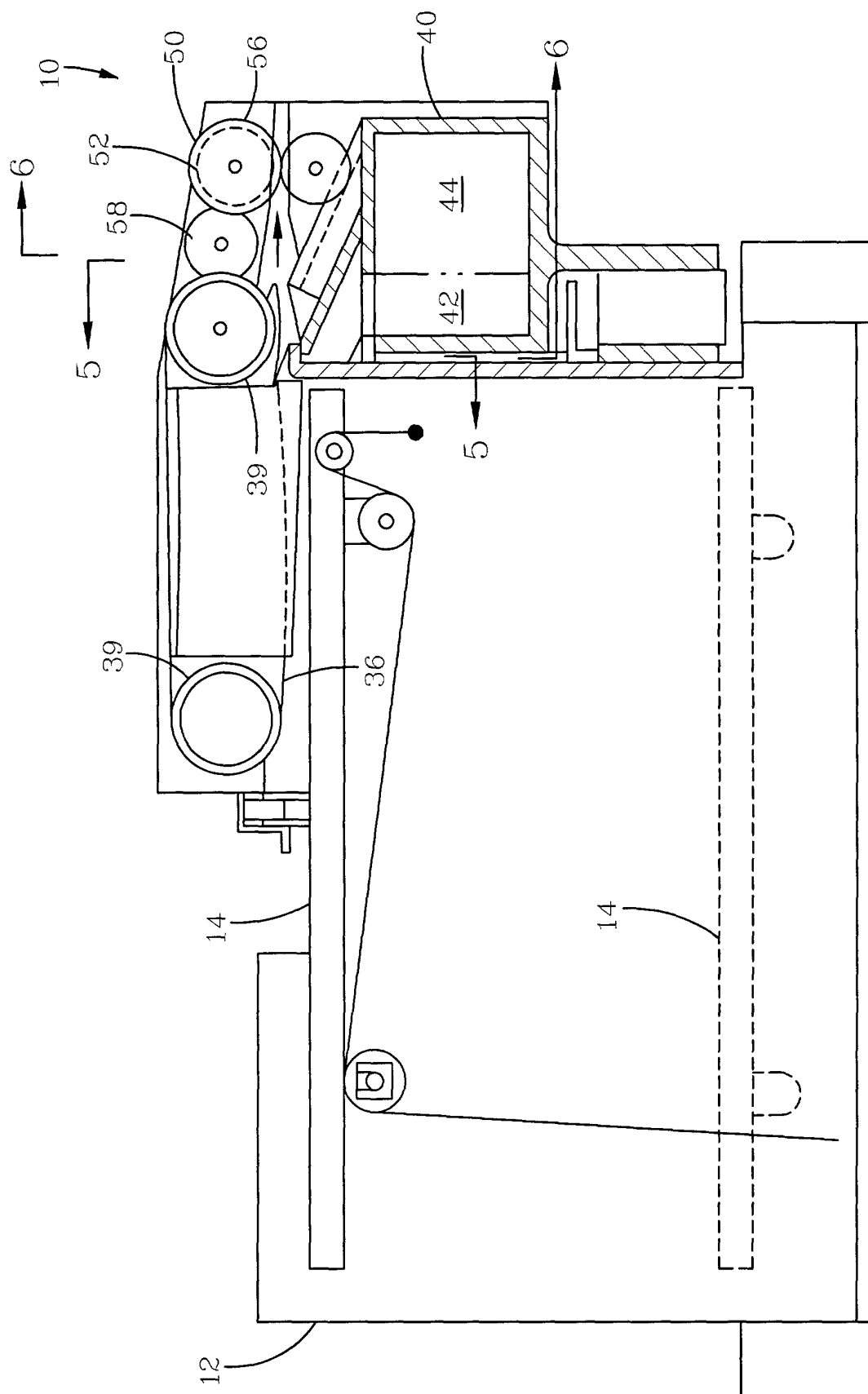


FIG-3

