



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.08.2004 Patentblatt 2004/34

(51) Int Cl.7: **B65H 29/62**

(21) Anmeldenummer: **04101722.9**

(22) Anmeldetag: **12.11.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **15.12.2000 DE 10062817**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
01270481.3 / 1 341 714

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)**

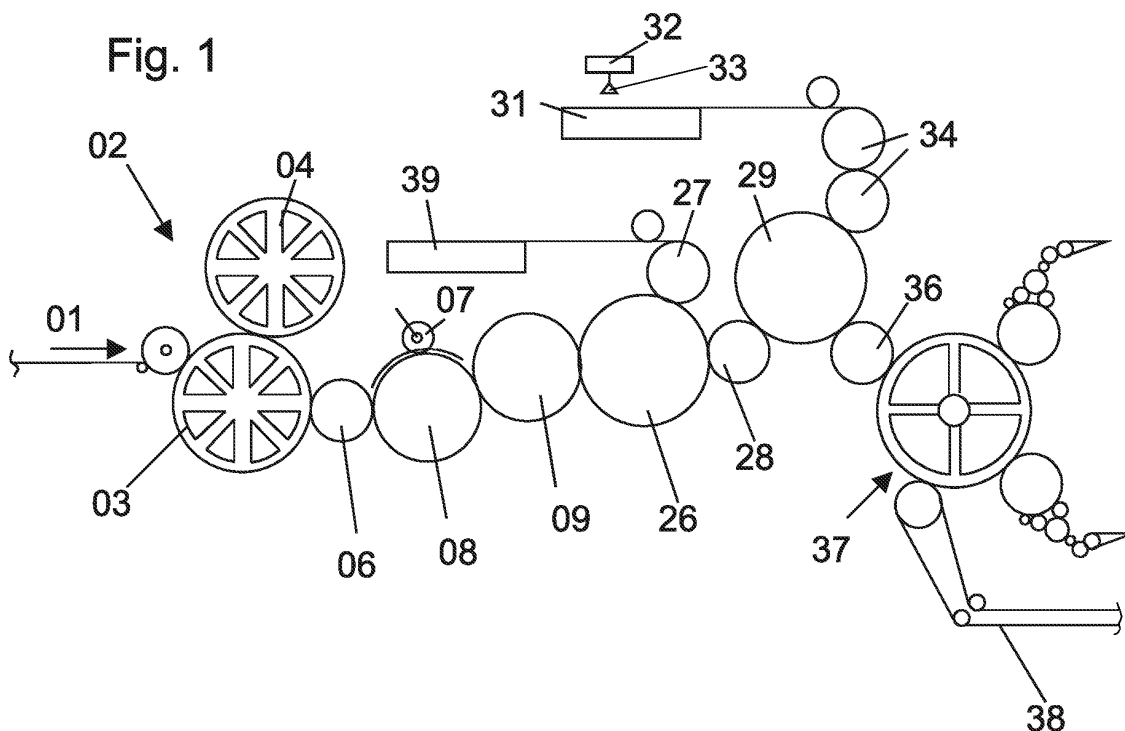
(72) Erfinder:
• **Sauer, Hartmut**
97267, Himmelstadt (DE)
• **Schaede, Johannes**
97074, Würzburg (DE)

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 26 - 04 - 2004 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Vorrichtung zum Vereinzeln von Nutzen eines bedruckten Bogens**

(57) Vorgeschlagen wird eine Vorrichtung zum Transportieren von nebeneinander liegenden Streifen mit einem ersten Transportelement (09) und einem zweiten Transportelement (36), wobei zwischen den beiden Transportelementen (09;36) eine Weiche (26,27,28) zum Aussortieren von Streifen und eine Einfügevorrichtung (29,31,32,33) zum Einfügen eines Er-

satzstreifens an die Stelle eines aussortierten Streifens angeordnet sind, dass der Weiche (26,27,28) eine Makulaturablage (39) zum Aufnehmen der aussortierten Streifen nachgeordnet ist, und dass die Makulaturablage (39) Fächer in einer der Anzahl und Anordnung der aus einem Bogen geschnittenen Streifen entsprechenden Anzahl und Anordnung aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Vereinzeln von Nutzen eines bedruckten Bogens gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine solche Vorrichtung und ein solches Verfahren sind aus EP 02 48 307 A1 bekannt.

[0003] Diese bekannte Vorrichtung wird eingesetzt, um auf einem Bogen, auf den eine Vielzahl von Nutzen in Form von Wertscheinen, insbesondere Banknoten, gedruckt ist, diejenigen Nutzen zu erkennen, deren Druck Mängel aufweist, den Bogen in die einzelnen Nutzen zu zerlegen, die fehlerhaften auszusortieren und die fehlerfreien durchgehend zu nummerieren. Zu diesem Zweck ist eine erste Schneideinrichtung zum Zerschneiden des Bogens in eine Mehrzahl von jeweils mehrere Nutzen umfassende Streifen, eine Qualitätskontrolleinrichtung zum Erfassen fehlerhafter Nutzen und eine zweite Schneideinrichtung zum Zerschneiden der Streifen in einzelne Nutzen vorgesehen. Die Streifen werden durch ein Nummerierwerk geführt, das anhand der in der vorangegangenen Qualitätskontrolle erhaltenen Informationen über die Lage der fehlerhaften Nutzen auf den Streifen so angesteuert wird, dass ein fehlerhafter Nutzen auf einem Streifen unnummeriert bleibt. Anschließend werden die Streifen in einzelne Nutzen zerschnitten, und die fehlerhaften werden aussortiert.

[0004] Die nachveröffentlichte DE 199 39 164 A1 offenbart ein Verfahren zur Verarbeitung von Bedruckstoffen, bei dem das Druckbild mit einer Mehrzahl von Nutzen kontrolliert wird. Anschließend wird der Bedruckstoff in einzelne Nutzen getrennt und fehlerhafte Nutzen ausgesondert.

[0005] Die EP 02 86 317 A1 zeigt eine Vorrichtung zum Schneiden einer Bahn in Bogen. Diese Bogen werden in Abhängigkeit einer Kontrolle auf verschiedene Stapel abgelegt.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Vereinzeln von Nutzen eines bedruckten Bogens zu schaffen.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass die Steuerung des Verfahrens bzw. der Vorrichtung erheblich vereinfacht wird. Indem nämlich die Streifen, die fehlerhafte Nutzen enthalten, bereits vor deren Vereinzelung in einzelne Nutzen aussortiert werden, braucht eine Information über die Lage der fehlerhaften Nutzen auf einen Bogen oder Streifen nicht gespeichert und auch bei der Weiterverarbeitung der einzelnen Nutzen nicht berücksichtigt zu werden.

[0009] Bei einer ersten Ausgestaltung der Erfindung wird ein mit einer Vielzahl von Nutzen bedruckter Bogen zunächst von der ersten Schneideinrichtung quer zu einer Transportrichtung des Bogens in Streifen zerschnitten. Wenn in diesem Fall ein Streifen aufgrund eines Fehlers aussortiert werden muss, kann die dadurch ent-

standene Lücke in einfacher Weise dadurch geschlossen werden, dass man eventuell nachfolgende Streifen des gleichen Bogens aufschließen lässt und einen zusätzlichen Streifen eines nachfolgenden Bogens hinzufügt, um so die üblicherweise aus einem Bogen erhaltene Zahl von Streifen zu vervollständigen. So wird eine regelmäßige Abfolge von fehlerfreien Streifen erhalten, die mit geringem Verwaltungsaufwand weiterverarbeitet, z. B. nummeriert, vereinzelt und banderoliert werden können.

[0010] Bei einer zweiten Ausgestaltung wird ein Bogen längs zu seiner Transportrichtung in Streifen geschnitten. Wenn einer dieser Streifen fehlerhaft ist und aussortiert wird, so ist es zweckmäßig, ihn durch Hinzunahme eines Ersatzstreifens aus einem Magazin zu ersetzen, der an die Stelle des aussortierten Streifens eingefügt wird. Auch die so erhaltene Gruppe von Streifen kann mit geringem Verwaltungsaufwand weiterverarbeitet werden.

[0011] Um das Aussortieren fehlerhafter Streifen sowie die nachfolgende Verarbeitung zu erleichtern, ist es zweckmäßig, wenn die aus einem Bogen geschnittenen Streifen quer zur Schnittrichtung beabstandet werden.

[0012] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

[0013] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Vorrichtung, die in einer Anlage zum Vereinzeln, Banderolieren und Verpacken von frisch gedruckten Banknoten einsetzbar ist;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer exemplarischen Ansaugvorrichtung einer Walze;

Fig. 3 im Detail den Aufbau einiger Walzen der Vorrichtung aus Fig. 1;

Fig. 4a, 4b einen Schnitt durch den Mantel eines Transferzylinders gemäß einer weiterentwickelten Ausgestaltung;

Fig. 5 eine schematische Darstellung einer zweiten Ausgestaltung der Vorrichtung.

[0014] Fig. 1 zeigt in einer schematischen Seitenansicht eine Vorrichtung gemäß der Vorrichtung. Bogen, auf denen Banknoten in einer Zeilen- und Spaltenanordnung gedruckt sind, werden von einem nicht dargestellten Bogenanleger in Transportrichtung 01, d. h. in Richtung des Pfeils 01, der Vorrichtung zugeführt. Der Bogen durchläuft zunächst eine Qualitätskontrolleinheit 02. Diese Qualitätskontrolleinheit 02 umfasst zwei Kontrollzylinder 03; 04. Der Aufbau der zwei Kontrollzylinder 03; 04 ist im wesentlichen gleich. Ihre Mantelfläche weist großflächige Ausschnitte auf, vor denen der zuge-

fürhte Bogen jeweils so gehalten wird, dass die aufgedruckten Nutzen, d. h. hier die einzelnen Banknoten, für eine jeweils im Innern des Kontrollzylinders 03; 04 angebrachte CCD-Kamera sichtbar sind. An die nicht dargestellte CCD-Kamera ist eine Auswertungseinheit angeschlossen, die eingerichtet ist, um Fehler im Druckbild der einzelnen Banknoten zu erfassen. Der Bogen durchläuft einen Spalt zwischen den zwei Kontrollzylindern 03; 04, so dass die CCD-Kameras der zwei Kontrollzylinder 03; 04 jeweils in der Lage sind, Vorder- und Rückseite des Bogens zu überprüfen und eine Information über die Lage eventueller fehlerhafter Nutzen auf dem Bogen aufzuzeichnen.

[0015] Im Anschluss an die Qualitätskontrolleinheit 02 ist eine Schneideinrichtung 06 zum Zerschneiden des Bogens in eine Mehrzahl von Streifen angeordnet. Bei der Ausgestaltung der Fig. 1 handelt es sich um eine Längsschneideinrichtung 06, die den Bogen durch parallel zu seiner Transportrichtung geführte Schnitte in Längsstreifen zerlegt. Jeder dieser Längsstreifen entspricht einer Spalte der Zeilen- und Spaltenanordnung der Nutzen auf dem ursprünglichen Bogen. Die Längsschneideinrichtung 06 ist in an sich bekannter Weise aufgebaut aus einer Walze 08, an der der Bogen gehalten und geführt wird und die eine Mehrzahl von umlaufenden Nuten auf ihrer Umfangsfläche aufweist, und einer Anordnung von auf einer gemeinsamen Achse rotierenden Kreismessern 07, die zusammenwirken mit den Nuten den Bogen in die einzelnen Streifen zerlegen und Seitenränder abtrennen. Die abgetrennten Seitenränder werden beseitigt, z. B. durch Absaugen; die erhaltenen Streifen werden an ein Transportelement 09, z. B. einen Transferzylinder 09 übergeben.

[0016] Um die von der Längsschneideinrichtung 06 ausgegebenen mehreren nebeneinanderliegenden Streifen zu erfassen und transportieren zu können, ist der Transferzylinder 09, wie in Fig. 3 genauer gezeigt, mit einer internen Saugvorrichtung 11 ausgestattet, die über in der Mantelfläche 12 des Transferzylinders 09 gebrochene Löcher 13 in der Lage ist, jeden einzelnen Streifen anzusaugen und auf einem begrenzten Teil des Umfangs des Transferzylinders 09 den Streifen fest an diesen gedrückt zu halten.

[0017] Fig. 3 zeigt den Transferzylinder 09 teilweise aufgeschnitten, so dass die Saugvorrichtung 11 in seinem Inneren zu sehen ist. Die Löcher 13 an der Mantelfläche 12 sind in Reihen auf mehreren umlaufenden Bändern 14 gruppiert, wobei die Zahl dieser Bänder 14 und ihr Abstand voneinander der Zahl der von der Längsschneideinrichtung 06 gelieferten Streifen und deren Breite entspricht. Im Innern der Mantelfläche 12 sind auf einer Welle 16 mehrere Saugelemente 15 in Form von kreissektorförmigen Kammern 15 angeordnet. Die Welle 16 und die Kammern 15 daran sind ortsfest, wohingegen die Mantelfläche 12 rotiert. Die Kammern 15 sind über eine in der Welle 16 geführte Saugleitung 18 an eine nicht dargestellte Saugpumpe angeschlossen. Schlitze 19 an den Außenwänden 21 der

Kammern 15 sind so angeordnet, dass bei der Drehung der Mantelfläche 12 sich jeweils eine Reihe von Löchern 13 vor einem Schlitz 19 herbewegt. Wenn der Transferzylinder 09 in Richtung des Pfeils 22 von Fig. 3 rotiert, so entspricht die dem Betrachter zugewandte Vorderkante 23 der Kammern 15 dem Ort, wo die Streifen vom Transferzylinder 09 angesaugt werden, um von diesem in Richtung des Pfeils 22 weiter transportiert zu werden, und die vom Betrachter abgewandte Hinterkante 24 ist der Ort, wo die Saugwirkung auf die Streifen endet und diese sich vom Transferzylinder 09 wieder lösen können.

[0018] Der Transferzylinder 09 übergibt die parallel zueinander geführten Streifen an einen hier als Ausschleuszylinder 26 bezeichneten Zylinder 26, dessen Aufbau im wesentlichen ebenfalls dem in Fig. 3 gezeigten Muster entspricht. Ein Unterschied zum Aufbau des Transferzylinders 09 kann allerdings darin liegen, dass beim Ausschleuszylinder 26 jede Kammer 15 mit einem Ventil ausgestattet sein kann, um selektiv die Unterdruckversorgung einzelner Kammern 15 zu unterbrechen, d. h. die Sauglemente 15 unabhängig voneinander zu betätigen.

[0019] Fig. 2 zeigt den Transferzylinder 09, den Ausschleuszylinder 26 und eine Mehrzahl von nachgeschalteten Zylindern jeweils mit in deren Innerem angeordneten Saugvorrichtungen 11. Die Hinterkante 24 der Saugvorrichtung 11 des Transferzylinders 09 liegt an einem zwischen Transferzylinder 09 und Ausschleuszylinder 26 gebildeten Spalt der Vorderkante 23 der Saugvorrichtung 11 des Ausschleuszylinders 26 gegenüber, so dass bei der Übergabe der Streifen vom Transferzylinder 09 zum Ausschleuszylinder 26 die Saugwirkung des Transferzylinders 09 in dem Moment abbricht, in dem die des Ausschleuszylinders 26 einsetzt.

[0020] Der Ausschleuszylinder 26 rotiert in Kontakt mit zwei Übergabezylindern 27; 28, die ebenfalls mit einer internen Saugvorrichtung ausgestattet sind. Die Saugvorrichtung des Übergabezylinders 27 ist im Normalzustand inaktiv, und sie ist mit einem Ventil zum selektiven Beaufschlagen einzelner Kammern 15 mit Unterdruck ausgestattet. Wenn in der Qualitätskontrolleinheit 02 ein Fehler in einem Nutzen erfasst worden ist, so wird die Spalte des Bogens, auf der sich dieser Nutzen befindet, aufgezeichnet, und sobald die Streifen des Bogens den Übergabezylinder 27 erreichen, wird diejenige Kammer 15 des Übergabezylinders 27, die dieser Spalte entspricht, mit Unterdruck beaufschlagt, um den fehlerhaften Streifen von der Oberfläche des Ausschleuszylinders 26 abzuziehen. Das Abziehen des fehlerhaften Streifens von dem Ausschleuszylinder 26 kann dadurch erleichtert werden, dass zeitgleich die Unterdruckversorgung der entsprechenden Kammer 15 des Ausschleuszylinders 26 unterbrochen wird, sofern dessen Kammern 15 mit Ventilen ausgestattet sind.

[0021] Alle Streifen, an denen in der Qualitätskontrolleinheit 02 kein Fehler festgestellt worden ist, durchlaufen den Spalt zwischen Ausschleuszylinder 26 und er-

stem Übergabezylinder 27 unbeeinflusst und bleiben am Ausschleuszylinder 26 so lange haften, bis sie in Höhe eines Spalts zu dem zweiten Übergabezylinder 28 das Ende der Kammer 15 des Ausschleuszylinders 26 erreichen. In Höhe dieses Spalts beginnt allerdings, wie in Fig. 3 gezeigt, die Kammer 15 der Saugvorrichtung 11 des zweiten Übergabezylinders 28. Diejenigen Streifen, die diesen Spalt erreichen, lösen sich daher dort von der Oberfläche des Ausschleuszylinders 26 und gehen an den zweiten Übergabezylinder 28 über.

[0022] Der Ausschleuszylinder 26 bildet so zusammen mit den Übergabezylindern 27; 28 eine Weiche, an der Streifen je nach Qualität entweder einer Makulaturablage 39 oder einer weiteren Verarbeitung zugeführt werden.

[0023] Die Makulaturablage 39 ist in eine Mehrzahl von quer zur Ebene der Fig. 3 hintereinanderliegenden Fächern unterteilt, deren Zahl und Anordnung der Verteilung der Streifen auf dem Ausschleuszylinder 26 entspricht. So kann durch einfaches paralleles Fördern jeder aussortierte Streifen einem Fach zugeführt werden, das derjenigen Spalte des ursprünglichen Bogens entspricht, aus der der Streifen geschnitten wurde. Wenn eine Störung der Druckmaschine, auf der die zu verarbeitenden Bogen gedruckt werden, zu einer örtlichen Ungleichverteilung von Fehlern auf den Bogen führt, so ist dies an unterschiedlichen Anzahlen von Streifen, die sich in den einzelnen Fächern der Makulaturablage 39 ansammeln, unmittelbar erkennbar.

[0024] Der zweite Übergabezylinder 28 transportiert die Streifen weiter zu einem sogenannten Sammelzylinder 29, der dazu dient, aussortierte fehlerhafte Streifen durch fehlerfreie zu ergänzen. Zu diesem Zweck ist an dem Sammelzylinder 29 ein Magazin 31 angeordnet, das in einer Mehrzahl von senkrecht zur Ebene der Fig. 1 hintereinanderliegenden Fächern mit fehlerfreien Streifen bestückbar ist. Eine Ausgabevorrichtung 32 weist zu jedem der Fächer einen vertikal und in Längsrichtung der Streifen bewegbaren Saugkopf 33 auf, mit dem jeweils ein einzelner Streifen aus einem Fach entnehmbar ist. Entnommene Streifen werden über mehrere Walzen 34 dem Sammelzylinder 29 zugeführt. Der Betrieb der Ausgabevorrichtung 32 ist mit dem des Ausschleuszylinders 26 bzw. dem des ersten Übergabezylinders 27 so verknüpft, dass immer dann, wenn ein Streifen aussortiert wird, aus einem der gleichen Spalte entsprechenden Fach des Magazins 31 ein Ersatzstreifen entnommen und so synchronisiert dem Sammelzylinder 29 zugeführt wird, dass die Vorderkanten der nicht aussortierten Streifen des ursprünglichen Bogens und des neu eingefügten Streifens auf dem Sammelzylinder 29 auf einer gemeinsamen Linie liegen. Die Anordnung von Streifen, die anschließend vom Sammelzylinder 29 an einen weiteren Transportelement 36, z. B. einen Transferzylinder 36 übergeben wird, ist daher nicht mehr von einer Anordnung zu unterscheiden, die allein durch das Längszerschneiden eines fehlerfreien Bogens erhalten würde.

[0025] In einem auf den Transferzylinder 36 folgenden Nummerierwerk 37 können die einzelnen Nutzen dieser Anordnung von Streifen daher auf einfache Weise und ohne großen Steuerungsaufwand, insbesondere ohne die Notwendigkeit, auf den Streifen eventuell vorhandene Fehldrucke berücksichtigen zu müssen, durchlaufend nummeriert werden.

[0026] Eine Bandfördereinrichtung 38 transportiert die Streifen mit den durchnummerierten Nutzen zu einer in der Fig. 1 nicht gezeigten zweiten Schneideinrichtung, einer Querschneideinrichtung, in der die Nutzen der einzelnen Streifen vereinzelt werden. Ein Aussortieren fehlerhafter Nutzen ist nach dem Vereinzeln nicht mehr erforderlich, da diese bereits am Ausschleuszylinder 26 ausgeschieden worden sind. Die erhaltenen Nutzen können daher ohne einen weiteren Kontroll- und/oder Sortierschritt in der für Banknoten üblichen Weise gesammelt, banderoliert bzw. verpackt werden.

[0027] Fig. 4 zeigt in ihren Teilen a und b einen Schnitt durch die Mantelfläche 12 eines Transferzylinders 09 gemäß einer weiterentwickelten Ausgestaltung der Vorrichtung der Fig. 1 bis 3. Bei dieser Ausgestaltung ist die Mantelfläche 12 aus einer Mehrzahl von Segmenten 41 aufgebaut, wobei in jedem Segment 41 eines der Bänder 14 von Löchern 13 gebildet ist. Die Segmente 41 greifen - in axialer Richtung gegeneinander verschiebbar - ineinander ein. Fig. 4a zeigt zwei Segmente 41 in einer zusammengeschobenen Stellung, die dem kleinstmöglichen Abstand I zwischen den Bändern 14 entspricht, und die die Segmente 41 zum Zeitpunkt der Übernahme von Streifen von der Längsschneideinrichtung 06 innehaben. Im Laufe der Drehung des Transferzylinders 09 werden, z. B. durch eine Kurvenscheibe gesteuert, die Segmente 41 immer weiter auseinander bewegt, bis sie den in Fig. 4b gezeigten Zustand erreichen, der dem größtmöglichen Abstand I zwischen den Bändern 14 entspricht. Dies ist der Zustand, in dem sich der Transferzylinder 09 zum Zeitpunkt der Übergabe der Streifen an den Ausschleuszylinder 26 befindet. Die Streifen werden daher an den Ausschleuszylinder 26 mit einem Abstand I voneinander übergeben, der der Verschiebbarkeit I der Segmente 41 gegeneinander entspricht. Durch diesen Abstand I wird vermieden, dass das Aussortieren eines fehlerhaften Streifens am Ausschleuszylinder 26 durch Verhaken an benachbarten Streifen gestört wird. Die auf diese Weise erzielte Beabstandung der einzelnen Streifen ist auch deshalb vorteilhaft, weil dadurch die Weiterverarbeitung der Streifen nach dem Ausscheiden der fehlerhaften, wie etwa das Vereinzeln und gegebenenfalls das Banderolieren, vereinfacht sind.

[0028] Nach der Übergabe der Streifen an den Ausschleuszylinder 26 werden die Segmente 41 wieder zusammengeschoben, so dass sie sich bei der Übernahme einer weiteren Gruppe von Streifen von der Längsschneideinrichtung 06 wieder in der Konfiguration der Fig. 4a befinden.

[0029] Die Kammern 15 der Saugvorrichtung 11 des

Transferzylinders 09 sind bei dieser Ausgestaltung gekoppelt an die Bewegung der Segmente 41 gegeneinander axial verschiebbar, so dass die für die Ansaugwirkung wichtige Überdeckung der Reihen von Löchern 13 mit den Schlitzen 19 jederzeit erhalten bleibt.

[0030] Wenn der Abstand I vom Spalt zwischen Transferzylinder 09 und Ausschleuszylinder 26 einerseits zum Spalt zwischen Ausschleuszylinder 26 und erstem Übergabezylinder 27 andererseits entlang des Umfangs des Transferzylinders 36 größer als die Länge der Streifen festgelegt ist, so ist es möglich, die Auseinanderbewegung der Segmente 41 so mit der Drehung des Ausschleuszylinders 26 zu synchronisieren, dass sie vollständig in der Zeit stattfindet, in der die Streifen sich zwischen den zwei Spalten befinden. Ein Verkannten oder Schiefziehen der Streifen auf dem Ausschleuszylinder 26 wird so vermieden.

[0031] Fig. 5 zeigt eine schematische Ansicht einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung. Die Qualitätskontrolleinheit 02 ist hier identisch mit der bereits mit Bezug auf Fig. 1 beschriebenen. Als Schneideinrichtung 42 im Anschluss an die Qualitätskontrolleinheit 02 ist hier allerdings eine Querschneideinrichtung 42 vorgesehen. Durch diese werden die Bogen jeweils entsprechend den Zeilen des Zeilen- und Spaltenmusters der darauf gedruckten Nutzen in Querstreifen zerlegt. Eine im Anschluss an die Querschneideinrichtung 42 angeordnete Weiche 43 wird in Abhängigkeit von den an der Qualitätskontrolleinheit 02 gewonnenen Ergebnissen hin- und her geschaltet, so dass fehlerfreie Streifen einer Weiterverarbeitung zugeführt werden (Pfeil 44) und fehlerhafte verworfen werden (Pfeil 46). Die Weiche 43 kann, wie in der Fig. 5 angedeutet, als schwenkbare Klappe ausgebildet sein; denkbar ist auch eine Ausgestaltung ähnlich der aus den Zylindern 26; 27; 28 aufgebauten Weiche der Fig. 1. Die Weiterverarbeitung im Anschluss an die Weiche 43 kann z. B. so aussehen, dass die Querstreifen mit Hilfe von an seitlichen Ketten geführten Greifern in dem Takt, in dem sie von der Querschneideinrichtung 42 geliefert werden, an ein Nummerierwerk 37 weitertransportiert werden. Wenn an dem Nummerierwerk ein Querstreifen ausbleibt, weil dieser zuvor aussortiert worden ist, so werden die zu druckenden Zahlen des Nummerierwerks nicht weitergestellt, und diejenigen Nummern, die bei einem fehlerfreien Bogen auf dessen letzten Streifen gedruckt worden wären, werden auf den ersten Streifen des nachfolgenden Bogens gedruckt. Denkbar ist auch, wie in Fig. 5 angedeutet, zunächst eine vorgegebene Zahl von fehlerfreien Streifen an einem der Weichen 43 nachgeschalteten Anleger 47 zu sammeln und den so erhaltenen Stapel anschließend weiterzuverarbeiten.

[0032] Bei beiden oben beschriebenen Ausgestaltungen können nach dem Aussortieren der fehlerhaften Streifen und, im Falle der ersten Ausgestaltung dem Ersetzen durch fehlerfreie Streifen, die erhaltenen Streifen auf einfache Weise weiterverarbeitet werden, ohne dass für einzelne Streifen oder einzelne Nutzen eines

Streifen eine Sonderbehandlung erforderlich ist. Daraus resultiert eine erhebliche Vereinfachung der Steuerung. Insbesondere wenn keine durchgehende Nummerierung der erhaltenen Nutzen erforderlich ist, kann die erste Ausgestaltung auch durch Fortlassen des Sammelzylinders 29 und des daran angeschlossenen Magazins 31 vereinfacht werden, in diesem Fall werden die Streifen ohne Ausfüllung eventueller Lücken direkt vom Übergabezylinder 28 an die zweite Schneideinrichtung weitergeleitet.

[0033] Die Vorrichtung zum Transportieren von nebeneinander liegenden Streifen weist ein erstes Transportelement 09 und ein zweites Transportelement 36 auf, wobei zwischen den beiden Transportelementen 09; 36 eine Weiche 26, 27, 28; 43 zum Aussortieren von Streifen und eine Einfügevorrichtung 29, 31, 32, 33 zum Einfügen eines Ersatzstreifens an die Stelle eines aussortierten Streifens angeordnet ist. Die Weiche 26, 27, 28; 43 ist zwischen zwei Schneideinrichtung 06; 42 angeordnet. Außerdem ist zwischen der ersten Schneideinrichtung 06 und der zweiten eine Einfügevorrichtung 29, 31, 32, 33 zum Einfügen eines Ersatzstreifens an die Stelle eines aussortierten fehlerhaften Streifens vorgesehen.

Bezugszeichenliste

[0034]

01	Transportrichtung, Pfeil
02	Qualitätskontrolleinheit
03	Kontrollzylinder
04	Kontrollzylinder
05	-
06	Schneideinrichtung, Längsschneideinrichtung
07	Kreismesser
08	Walze
09	Transportelement, Transferzylinder
10	-
11	Saugvorrichtung
12	Mantelfläche
13	Loch
14	Band
15	Saugelement, Kammer
16	Welle
17	-
18	Saugleitung
19	Schlitz
20	-
21	Außenwand
22	Pfeil
23	Vorderkante
24	Hinterkante
25	-
26	Ausschleuszylinder
27	Übergabezylinder
28	Übergabezylinder
29	Sammelzylinder

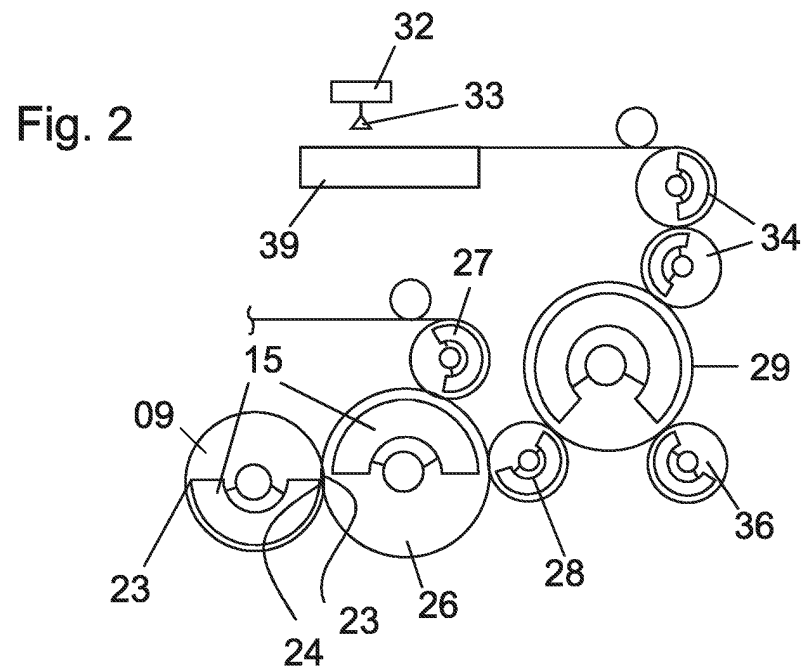
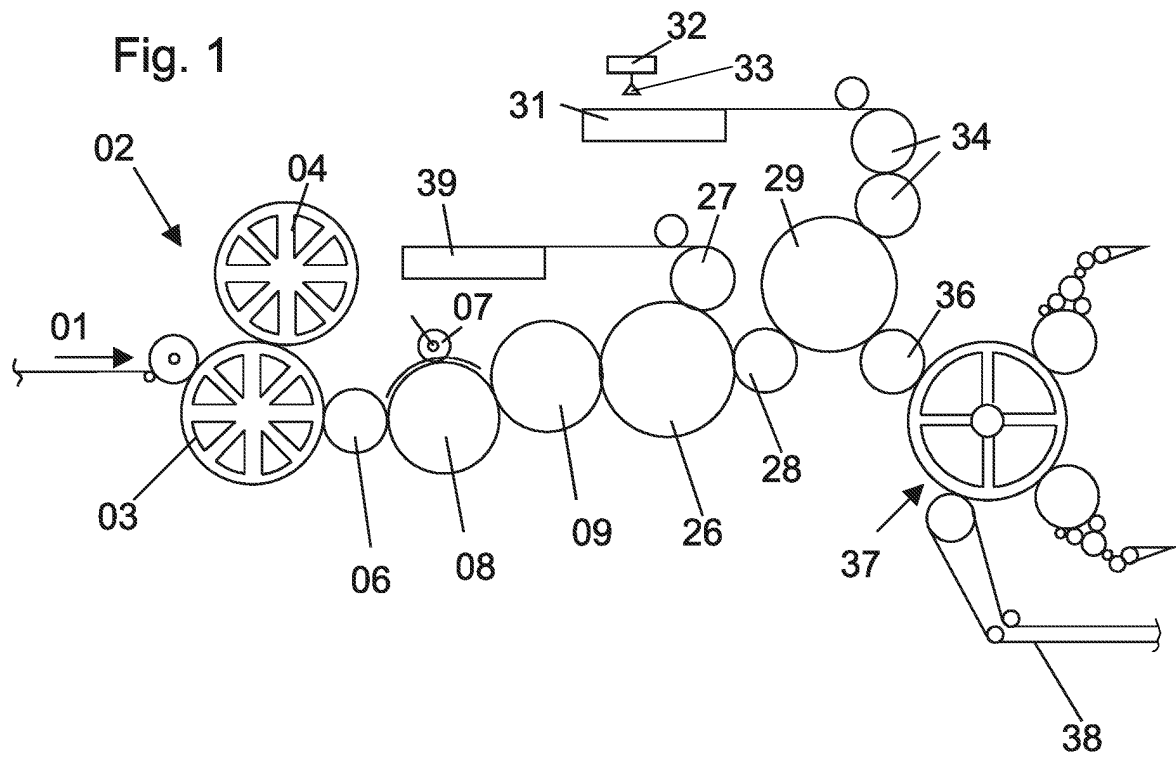
30 -
 31 Magazin
 32 Ausgabevorrichtung
 33 Saugknopf
 34 Walzen
 35 -
 36 Transportelement, Transferzylinder
 37 Nummerierwerk
 38 Bandfördereinrichtung
 39 Makulaturablage
 40 -
 41 Segment
 42 Schneideinrichtung, Querschneideinrichtung
 43 Weiche
 44 Pfeil
 45 -
 46 Pfeil
 47 Anleger

I Abstand

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transportieren von nebeneinander liegenden Streifen mit einem ersten Transportelement (09) und einem zweiten Transportelement (36), **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den beiden Transportelementen (09; 36) eine Weiche (26, 27, 28; 43) zum Aussortieren von Streifen und eine Einfügevorrückung (29, 31, 32, 33) zum Einfügen eines Ersatzstreifens an die Stelle eines aussortierten Streifens angeordnet sind, dass der Weiche (26, 27, 28; 43) eine Makulaturablage (39) zum Aufnehmen der aussortierten Streifen nachgeordnet ist, und dass die Makulaturablage (39) Fächer in einer der Anzahl und Anordnung der aus einem Bogen geschnittenen Streifen entsprechenden Anzahl und Anordnung aufweist. 25
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weiche (26, 27, 28; 43) zwischen zwei Schneideinrichtung (06; 42) angeordnet ist. 30
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der ersten Schneideinrichtung (06) und der Weiche (26, 27, 28; 43) eine Einrichtung zum Beabstanden der aus einem Bogen geschnittenen Streifen quer zu Schnittrichtung angeordnet ist. 35
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zum Beabstanden einen Transferzylinder (09) mit einer Mehrzahl von axial verschiebbaren Segmenten (41) zum Ansaugen jeweils eines Streifens umfasst. 40

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen einem Übernahme- und einem Abgabespalt des Transferzylinders (09) größer als die Länge der Streifen ist. 45
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weiche (26, 27, 28; 43) eine Mehrzahl von unabhängig betätigbaren, jeweils auf einen Streifen wirkenden Saugelementen (15) aufweist. 50
7. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der ersten Schneideinrichtung (06) und der zweiten eine Einfügevorrückung (29, 31, 32, 33) zum Einfügen eines Ersatzstreifens an die Stelle eines aussortierten fehlerhaften Streifens vorgesehen ist. 55
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfügevorrückung (29, 31, 32, 33) ein Magazin (31) mit Fächern in einer der Anzahl und Anordnung der aus einem Bogen geschnittenen Streifen entsprechenden Anzahl und Anordnung aufweist. 60
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfügevorrückung (29, 31, 32, 33) eine Mehrzahl von unabhängig betätigbaren, jeweils auf ein Fach des Magazins (31) wirkenden beweglichen Saugköpfen (33) aufweist. 65
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Nummerierwerk (37) zum Nummerieren der Nutzen der fehlerfreien Streifen angeordnet ist. 70
11. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nummerierwerk (37) zwischen den zwei Schneideinrichtungen (06; 42) angeordnet ist. 75
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nummerierwerk (37) hinter der Einfügevorrückung (29, 31, 32, 33) angeordnet ist. 80



09

