

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Oktober 2013 (31.10.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/160402 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
B65H 29/62 (2006.01) *B65H 29/56* (2006.01)
B65H 31/30 (2006.01) *B65G 51/02* (2006.01)
B65H 29/24 (2006.01) *B65G 47/52* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2013/058631
- (22) **Internationales Anmeldedatum:** 25. April 2013 (25.04.2013)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2012 206 848.1
25. April 2012 (25.04.2012) DE
- (71) **Anmelder:** E.C.H. WILL GMBH [DE/DE];
Langenkamp, 22880 Wedel (DE).
- (72) **Erfinder:** HERPELL, Frank; Finkenfurth 20, 22147 Hamburg (DE). KÖTZER, Rainer; Stensloge 6, 23863 Bargfeld-Stegen (DE).
- (74) **Anwalt:** EISENFÜHR SPEISER & PARTNER; Johannes-Brahms-Platz 1, 20355 Hamburg (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** REMOVAL DEVICE FOR REMOVING FLAT ITEMS

(54) **Bezeichnung :** ENTNAHMEVORRICHTUNG ZUR ENTNAHME VON FLACHTEILEN

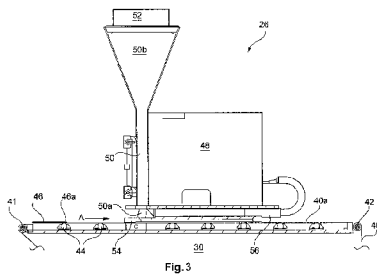


Fig. 3

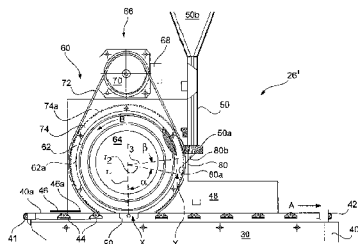


Fig. 4

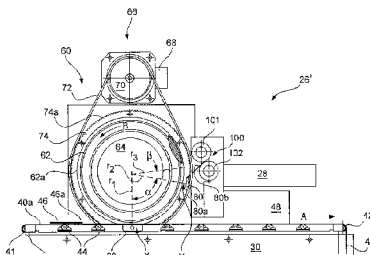


Fig. 5

(57) **Abstract:** The invention relates to a removal device for removing flat items (46), in particular sheets of paper, from a transport path (40a), in particular in a system of the paper-processing industry, comprising a conveying device which defines a branch (50) angled in relation to the transport path (40a). The invention is characterised in that the conveying device is designed so that it can be arranged above the transport path (40a) and a suction device (52) is provided to suction a flat item (46) from the transport path (40a) into the branch (50).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Entnahmevorrichtung zur Entnahme von Flachteilen (46), insbesondere Papierbögen, aus einem Transportpfad (40a), insbesondere einer Anlage der Papier verarbeitenden Industrie, mit einer Fördereinrichtung, die einen gegenüber dem Transportpfad (40a) abgewinkelten Abzweig (50) definiert. Das Besondere der Erfindung besteht darin, dass die Fördereinrichtung zur Anordnung oberhalb eines Transportpfades (40a) ausgebildet und eine Saugvorrichtung (52) zum Ansaugen eines Flachteils (46) aus dem Transportpfad (40a) in den Abzweig (50) vorgesehen ist.

WO 2013/160402 A1



- (84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:**
- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
 - vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Entnahmevorrichtung zur Entnahme von Flachteilen

Die Erfindung betrifft eine Entnahmevorrichtung zur Entnahme von Flachteilen, insbesondere Papierbögen, aus einem Transportpfad, insbesondere einer Anlage der Papier verarbeitenden Industrie, mit einer Fördereinrichtung, die einen gegenüber dem Transportpfad abgewinkelten Abzweig definiert.

- 5 Eine solche Vorrichtung wird alternativ auch als Ausschleusvorrichtung oder Bogenweiche bezeichnet und kommt bevorzugt in Anlagen, in denen aus einer Papierrolle Papierbögen durch Längs- und Querschneiden hergestellt und zu Stapeln oder Blöcken angesammelt werden, oder in Druckmaschinen o. dgl. zum Einsatz. Dabei ist es mitunter erforderlich, nach dem Schneiden, also stromab-
- 10 wärts von der Schneidestation bzw. den Schneidestationen, bei Bedarf einzelne Flachteile bzw. Bögen aus einer Reihe von hintereinander transportierten einzelnen Flachteilen bzw. Bögen zu entnehmen. Dies ist insbesondere bei Flachteilen bzw. Bögen notwendig, die einen fehlerhaften Druck, Beschädigungen, Knicke oder sonstige Fehler aufweisen. Die Ausschleusung derartiger fehlerhafter Flach-
- 15 teile ist aus Qualitätsgesichtspunkten wichtig, insbesondere um zu verhindern, dass durch fehlerhafte Flachteile bzw. Bögen der Prozess gestört und die Qualität des daraus hergestellten Produktes nicht herabgesetzt wird, bei dem es sich beispielsweise um einen Block oder Buch handeln kann. Unabhängig davon, ist

es bei der Bearbeitung von Flachteilen je nach Anwendungsfall auch erforderlich, aufeinander folgende Flachteile unterschiedlichen Transportpfaden zuzuleiten.

Hierzu weist die Entnahmevorrichtung eine Fördereinrichtung auf, die einen Abzweig definiert, der gegenüber dem Transportpfad abgewinkelt ist, um das zu entnehmende Flachteil aus dem Transportpfad herauszuführen. Der angespro-

5 prochene Transportpfad definiert in der Regel die Prozessrichtung und bildet somit den Haupt-Transportpfad. Alternativ kann dieser Transportpfad aber auch als ein erster Transportpfad bezeichnet werden, während der Abzweig einen von diesem ersten Transportpfad wegführenden zweiten Transportpfad bildet.

10 Die DE 195 30 052 A beispielsweise zeigt eine bekannte Vorrichtung der eingangs genannten Art mit zwei Transporteinheiten, die jeweils einen Riementrieb aufweisen. Ferner sind Auslenkriemen vorgesehen, die jeweils mit den Riementrieben zusammenarbeiten und wenigstens teilweise über ein Umlenkelement geführt sind, um den Auslenkriemen mit dem Riementrieb der einen oder ande-

15 ren Transporteinheit auszurichten.

Ferner ist aus der DE 10 2009 031 116 A1 eine Bogenweiche für eine Druckmaschine bekannt, welche ein Umlenkelement aufweist, das zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position bewegbar ist, wobei das Umlenkelement in der ersten Position einen Transport eines Bogens entlang eines ersten Trans-

20 portpfades ermöglicht und entlang eines gegenüber dem ersten Transportpfad abgewinkelten zweiten Transportpfades blockiert und in der zweiten Position einen Transport des Bogens entlang des ersten Transportpfades blockiert und ihn zum zweiten Transportpfad umlenkt.

Ein Nachteil an den bekannten Entnahmevorrichtungen besteht darin, dass deren

25 Einbau stärkere konstruktive Eingriffe, Modifikationen und/oder Anpassungen in einer Anlage erfordert, um die Entnahmevorrichtung funktionssicher in die gesamte Anlage zu integrieren. Ferner ist an den bekannten Entnahmevorrichtungen nachteilig, dass deren Anordnung einen relativ hohen Platzbedarf erfordert.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Entnahmevorrichtung vorzuschlagen, die sich Platz sparend anordnen lässt, keine wesentlichen konstruktiven Eingriffe in einer Anlage erfordert und funktionssicher arbeitet.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Entnahmevorrichtung zur Entnahme von
5 Flachteilen, insbesondere Papierbögen, aus einem Transportpfad, insbesondere einer Anlage der Papier verarbeitenden Industrie, mit einer Fördereinrichtung, die einen gegenüber dem Transportpfad abgewinkelten Abzweig definiert, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung zur Anordnung oberhalb eines Transportpfades ausgebildet und eine Saugereinrichtung zum Ansaugen eines
10 fehlerhaften Flachteils aus dem Transportpfad in den Abzweig vorgesehen ist.

Dadurch, dass die erfindungsgemäße Entnahmevorrichtung zur Anordnung oberhalb eines Transportpfades ausgebildet ist, lässt sie sich besonders Platz sparend montieren. Einzige Voraussetzung für die Montage der erfindungsgemäßen Entnahmevorrichtung ist, dass am Einbauort oberhalb eines Abschnittes
15 des Transportpfades in der Anlage entsprechend etwas freier Raum vorhanden ist. Hierfür eignen sich regelmäßig diejenigen Abschnitte entlang des Transportpfades, in denen die Fördervorrichtung nur mit Fördermitteln versehen sind, auf deren Oberseite die Flachteile getragen werden; dies ist regelmäßig an denjenigen Stellen der Fall, wo zum Transport der Flachteile ausschließlich Unterbänder
20 verwendet werden, deren oberer Trum zur Auflage der Flachteile vorgesehen ist, also Oberbänder nicht vorhanden sind und somit entsprechender Freiraum zur Verfügung steht.

Ferner ist für die erfindungsgemäße Entnahmevorrichtung maßgeblich, dass die Entnahme eines Flachteiles aus dem Transportpfad in den Abzweig durch Ansaugen stattfindet, wozu eine entsprechende Saugereinrichtung vorgesehen ist.
25 Durch die erfindungsgemäße Verwendung einer Saugereinrichtung, die dafür sorgt, dass das Flachteil vom Transportpfad abgehoben und – zunächst mit dem vorlaufenden Rand voran – in den Abzweig gezogen wird, lässt sich auf einfache und zugleich geschickte Weise die Anordnung der Fördereinrichtung oberhalb
30 des Transportpfades realisieren. Da durch das Ansaugen der Eingriff mit dem zu

entnehmenden Flachteil berührungslos ist und weitere, insbesondere mechanische, Maßnahmen für den Eingriff mit einem Flachteil zu dessen Entnahme aus dem Transportpfad nicht erforderlich sind, besteht ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung darin, dass der Einbau der erfindungsgemäßen Entnahmevorrichtung im Wesentlichen ohne Einfluss auf übrige Baugruppen im Bereich des Transportpfades bleibt und somit konstruktive Eingriffe insbesondere im Bereich des Transportpfades und der dort vorgesehenen Transportvorrichtung nicht notwendig sind. Deshalb eignet sich die erfindungsgemäße Lösung insbesondere auch zur Nachrüstung bereits vorhandener Anlagen.

10 Nach alledem bietet die erfindungsgemäße Lösung auf konstruktiv einfache, jedoch wirkungsvolle Weise die Realisierung einer kompakten, Platz sparenden und zugleich zuverlässig arbeitenden Entnahmevorrichtung zur Entnahme von, insbesondere fehlerhaften, Flachteilen aus einem Transportpfad.

15 An dieser Stelle sei noch angemerkt, dass unter „Flachteile“ insbesondere Papierbögen der Papier verarbeitenden Industrie, aber auch andere flächige Artikel wie Folienabschnitte aus Kunststoff, Metall, Vliesstoffen, Papier o.dgl. zu verstehen sind; allerdings sind hierauf die hier in Rede stehenden Flachteile grundsätzlich nicht beschränkt.

20 Bevorzugte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

So sollte zweckmäßigerweise die Saugeinrichtung ausgebildet sein, den Abzweig mit Unterdruck zu beaufschlagen.

Zweckmäßigerweise ist der Abzweig gegenüber der Erdhorizontalen winklig nach oben geneigt.

25 Bevorzugt ist der Abzweig als Rohr oder Schacht ausgebildet. Zur flächigen Aufnahme von zu entnehmenden Flachteilen sollte das Rohr oder der Schacht

bevorzugt einen rechteckigen oder schlitzförmigen Querschnitt aufweisen, dessen Langseite quer zum Transportpfad ausgerichtet ist.

Zweckmäßigerweise sollte die Breite des Abzweiges etwa der Breite des Transportpfades entsprechen.

- 5 Eine weitere bevorzugte Ausführung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Saugeinrichtung eine im Wesentlichen unmittelbar über den Transportpfad anordenbare, drehbar gelagerte Walze aufweist und zur Erzeugung von Unterdruck an der Mantelfläche der Walze über einen ersten Winkelbereich, der, in Rotationsrichtung der Walze betrachtet, an einer zum Transportpfad benach-
- 10 barten Stelle beginnt, ausgebildet ist. Bei dieser bevorzugten Ausführung wird demnach eine Walze verwendet, um das Flachteil aus dem Transportpfad nach oben zu entfernen, in dem aufgrund des Unterdruckes das Flachteil in Anhaftung an die Mantelfläche der Walze gelangt.

- Vorzugsweise endet der erste Winkelbereich, in Rotationrichtung der Walze betrachtet, etwa an einer Stelle zur Abgabe des Flachteils von der Walze in den
- 15 Abzweig, um einen reibungslosen Übergang des Flachteils von der Walze in den Abzweig zu gewährleisten.

- Bevorzugt kann dieser Übergang durch eine Drucklufteinrichtung unterstützt werden, die Überdruck an der Mantelfläche der Walze in einem zweiten Winkelbereich erzeugt, der, in Rotationsrichtung der Walze betrachtet, hinter dem ersten Winkelbereich liegt. Zweckmäßigerweise sollte sich, in Rotationsrichtung der Walze betrachtet, der zweite Winkelbereich im Wesentlichen an den ersten Winkelbereich anschließen.
- 20

- An Stelle des zuvor erwähnten Schachtes oder Rohres kann der Abzweig beispielsweise auch eine Doppelwalzenanordnung aufweisen.
- 25

Ferner ist es auch denkbar, die beiden zuvor beschriebenen Ausführungen zusammenzufassen, indem die Walze zwischen dem Transportpfad und dem,

insbesondere rohr- oder schachtförmigen, Abzweig vorgesehen und dabei der Einlass des Abzweiges im Wesentlichen unmittelbar benachbart zur Walze angeordnet und ferner in einem Abstand oberhalb vom Transportpfad anordenbar ist. Bevorzugt ist bei dieser kombinierten Ausführung der Einlass des Abzweiges
5 benachbart von der Stelle zur Abgabe eines Flachteils von der Walze angeordnet.

Wird dagegen keine Walze oder kein sonstiges zwischengeschaltetes Transportmittel verwendet, ist bevorzugt der Einlass des Abzweiges im Wesentlichen unmittelbar über dem Transportpfad anzuordnen.

10 Eine weitere bevorzugte Ausführung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass am Einlass des Abzweiges ein Verschlusselement angeordnet ist, das zwischen einer Öffnungsstellung, in der es den Einlass des Abzweiges vollständig öffnet, und einer Schließstellung, in der es den Einlass des Abzweiges vollständig verschließt, bewegbar gelagert ist, und ein Antrieb zum Verstellen des
15 Verschlusselementes vorgesehen ist. Durch Öffnen und Schließen des Abzweiges mit Hilfe des Verschlusselementes lässt sich die Entnahmevorrichtung sehr schnell aktivieren oder deaktivieren und bei Bedarf auch die Saugstärke sehr schnell steuern und einstellen. Diese Ausführung bietet demnach eine sehr kurze Reaktionszeit. Hierzu macht sich die Ausführung die Erkenntnis zunutze, dass
20 der Betrieb der Saugeinrichtung mitunter zu träge ist, um entsprechend schnelle Reaktionszeiten zu erzielen, was dagegen mit der Steuerung eines Verschlusselementes ohne Weiteres möglich ist. Eine schnelle Reaktionszeit ist jedoch insbesondere bei der Erkennung fehlerhafter Flachteile wichtig, um diese dann möglichst umgehend aus dem Transportpfad und somit aus dem Prozess zu
25 entfernen.

Bei einer Weiterbildung dieser Ausführung wird demnach eine Steuerungseinrichtung verwendet, die zum Öffnen und Schließen des Abzweiges den Antrieb für das Verschlusselement in Abhängigkeit von einem Signal, das die Anwesenheit eines zu entnehmenden, vorzugsweise fehlerhaften, Flachteiles angibt, entsprechend ansteuert. Dabei kann vorzugsweise die Saugeinrichtung zur Erzeugung
30

eines im Wesentlichen konstanten Unterdruckes ausgebildet oder eingestellt sein. Wie anhand der zuvor angesprochenen Ausführungen beispielhaft dargelegt wurde, kann eine solche Saugereinrichtung bevorzugt zur Erzeugung von Unterdruck im Inneren eines insbesondere rohr- oder schachtförmigen Abzweiges und/oder an der Außen- bzw. Mantelfläche einer Walze vorgesehen und ausgebildet sein.

Insbesondere kann das Verschlusselement als zwischen der Öffnungsstellung und der Schließstellung im Wesentlichen linear beweglich gelagerter Schieber, dessen Antrieb bevorzugt ein Linearantrieb ist, oder als zwischen der Öffnungsstellung und der Schließstellung drehbar gelagerter Drehschieber ausgebildet sein.

Grundsätzlich ist es alternativ aber auch denkbar, eine Saugereinrichtung zu verwenden, die ansteuerbar ist, um wahlweise keinen Unterdruck oder Unterdruck, vorzugsweise in variabler Stärke, insbesondere zur Aktivierung und Deaktivierung der Entnahmeeinrichtung zu erzeugen. Auch bei dieser Ausführung sollte eine Steuerungseinrichtung vorgesehen sein, die die Saugereinrichtung in Abhängigkeit von einem Signal, das die Anwesenheit eines zu entnehmenden, insbesondere fehlerhaften, Flachteiles angibt, entsprechend ansteuert.

Bevorzugt sollte stromaufwärts vor dem Abzweig eine Erfassungseinrichtung angeordnet sein, die zur Erfassung eines zu entnehmenden, insbesondere fehlerhaften, Flachteils vorgesehen und an die Steuerungseinrichtung angeschlossen ist.

Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 beispielhaft eine schematische Seitenansicht einer Anlage zur Buchblockherstellung;

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf die Anlage von Fig. 1;

Fig. 3 schematisch eine teilweise geschnittene, vergrößerte Seitenansicht einer in der Anlage der Figuren 1 und 2 vorgesehenen Bogenweiche gemäß einer ersten bevorzugten Ausführung der Erfindung;

5 Fig. 4 schematisch eine teilweise geschnittene, vergrößerte Seitenansicht einer in der Anlage der Figuren 1 und 2 vorgesehenen Bogenweiche gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführung der Erfindung; und

Fig. 5 schematisch eine teilweise geschnittene, vergrößerte Seitenansicht einer in der Anlage der Figuren 1 und 2 vorgesehenen Bogenweiche gemäß einer dritten bevorzugten Ausführung der Erfindung.

10 Die in den Figuren 1 und 2 schematisch und beispielhaft dargestellte Anlage enthält am Anfang eine Bogenbahnabgabestation 2, die ein Gestell 4 aufweist, an der im dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Rollen 6, 8 drehbar gelagert sind. Jede Rolle 6, 8 besteht aus einer aufgewickelten endlosen Bogenbahn, vorzugsweise aus Papier, welche für die Verarbeitung in der dargestellten Anlage
15 von der entsprechenden Rolle abgewickelt wird. Dabei kommt im dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils nur eine Rolle im laufenden Betrieb zum Einsatz, während die andere Rolle zwischenzeitlich ausgewechselt werden kann.

Nach Verlassen der Bogenbahnabgabestation 2 gelangt die Bogenbahn, welche in den Figuren mit dem Bezugszeichen "10" gekennzeichnet ist, in eine Druckstation 12, in der die Bogenbahn 10 mit den gewünschten Druckbildern bedruckt
20 wird.

An dieser Stelle sei noch ergänzend angemerkt, dass in den Figuren die Bahnlaufrichtung von links nach rechts stattfindet, was auch durch den Pfeil A angedeutet ist. Somit bezeichnet der Pfeil A die Transportrichtung, die gleichzeitig der
25 Prozessrichtung entspricht.

Nach Verlassen der Druckstation 12 durchläuft die dann bedruckte Bogenbahn, die zur besseren Unterscheidung nun mit dem Bezugszeichen "14" gekennzeichnet

net ist, im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Vorschubstation 16, die den Transport der bedruckten Bogenbahn 14 in Bahnlaufrichtung gemäß Pfeil A unterstützt.

Der Vorschubstation 16 in Bahnlaufrichtung nachgeordnet ist im dargestellten
5 Ausführungsbeispiel eine Brechungsstation 18, in der die Bogenbahn 14 zu beiden Seiten und somit in beiden Richtungen gebrochen wird, um eine eventuell durch den Druckvorgang hervorgerufene Welligkeit zu beseitigen.

In Bahnlaufrichtung gemäß Pfeil A stromabwärts weist die Anlage eine Längsschneidestation 20 auf, die mehrere quer zur Bahnlaufrichtung nebeneinander-
10 liegende und dabei voneinander beabstandete Messer 22 enthält, wie Fig. 2 schematisch erkennen lässt. Die Messer 22 sind bevorzugt als rotierend antreibbare Kreismesser ausgebildet, deren jeweilige Drehachse quer zur Bahn-
laufrichtung orientiert ist. Ferner sind die Messer 22 jeweils gegenüber der Bahn-
laufrichtung der Bogenbahn 14 quer positionierbar gelagert, wodurch der Ab-
15 stand zweier benachbarter Messer 22 voneinander zwecks Formateinstellung veränderbar ist. In der Längsschneidestation 20 wird die bedruckte Bogenbahn 14 von den Messern 22 in Bahnlaufrichtung gemäß Pfeil A durch eine Anzahl von Längsschnitten in eine Vielzahl von jeweils zu einer gewünschten Breite einer
Buchblockseite korrespondierenden Teilbahnen geschnitten, welche in den Figu-
20 ren jedoch nicht erkennbar ist. Durch die veränderliche Positionierbarkeit der einzelnen Messer 22 quer zur Bahnlaufrichtung der Bogenbahn 14 lässt sich der Abstand zwischen zwei benachbarten Messern 22 auf die gewünschte Breite einer Buchblockseite einstellen, wodurch sich eine hohe Formatflexibilität ergibt. Beträgt demnach die Breite der Bogenbahn 14 ein Vielfaches der Breite einer
25 Seite des mit der Maschine zu produzierenden Buchblockes, kann eine entsprechende Vielzahl von Buchblöcken gleichzeitig parallel hergestellt werden, sodass eine entsprechende Anzahl von parallelen, in Förderrichtung gemäß Pfeil A laufenden und quer zur Förderrichtung nebeneinanderliegenden Transportpfaden definiert wird, die jedoch in den Figuren nicht dargestellt sind.

In Bahnlaufrichtung stromabwärts von der Längsschneidestation 20 nachgeordnet ist eine Querschneidestation 24, in der die von der vorausgegangenen Längsschneidestation 20 in Längsrichtung geschnittenen Teilbahnen jeweils gleichzeitig quer zur Förderrichtung in Bögen geschnitten werden, von denen
5 jeder Bogen eine Buchblockseite für ein aus den Bögen herzustellendes Buch bildet. Die Querschneidestation 24 weist eine sich über die gesamte Breite der Bogenbahn 14 erstreckende zylindrische Messertrommel mit einem hierauf gegenüber der Rotationsachse der Messertrommel geneigt angeordneten, wellenförmigen Messer auf, welche in den Figuren im Einzelnen nicht gezeigt ist.

10 Der Querschneidestation 24 in Bahnlaufrichtung nachgeordnet ist eine Bogenweiche 26, an die sich ein Schussband 28 anschließt, welches quer zur Bahnlaufrichtung aus der Anlage herausgeführt wird, wie Fig. 2 erkennen lässt. Die Bogenweiche 26 ist in den Figuren 1 und 2 wie sämtliche Baugruppen und Stationen der in den Figuren 1 und 2 beispielhaft gezeigten Anlage nur sehr schematisch, demgegenüber jedoch in drei unterschiedlichen bevorzugten Ausführungs-
15 beispielen in den Figuren 3 bis 5 im Einzelnen dargestellt und wird nachfolgend anhand der Fig. 3 bis 5 näher beschrieben. Mithilfe der Bogenweiche 26 werden bevorzugt minderwertige Bögen, welche insbesondere fehlerhafte Druckbilder, Verbindungs-, Spreiz- oder Stoßstellen oder sonstige Unregelmäßigkeiten oder
20 gar Beschädigungen aufweisen, oder Leerbögen ausgesondert und über das Schussband 28 aus der Anlage entfernt. Hierzu ist stromaufwärts vor der Bogenweiche 26 ein in den Figuren nicht dargestellter Sensor vorgesehen, welcher die Anzahl der vorbeilaufenden Bögen ermittelt und feststellt, ob die ermittelte Anzahl der Bögen mit der Anzahl der von den Bögen gebildeten Seiten für die
25 Herstellung des Buchblockes korrespondiert, sowie auszusondernde Bögen identifiziert und über eine ebenfalls nicht dargestellte Steuerungseinrichtung die Bogenweiche 26 entsprechend ansteuert.

Der Bogenweiche 26 in Bahnlaufrichtung gemäß Pfeil A nachgeordnet ist eine Fördervorrichtung 30, die als Einlaufbaugruppe für eine sich stromabwärts anschließende Sammelstation 32 vorgesehen ist. Die Fördervorrichtung 30 ist
30 bevorzugt mit Verzögerungsmitteln zum Abbremsen der Bögen versehen, um die

Bögen in die Sammelstation 32 zu übergeben, wobei der Abbremsvorgang insbesondere zu einer Überlappung der Bögen führt.

An die Fördervorrichtung 30 schließt sich stromabwärts die Sammelstation 32 an, welche mehrere nebeneinanderliegende Fächer 34 enthält, die in Fig. 2 schematisch erkennbar sind. Diese Fächer 34 werden jeweils seitlich durch in den Figuren nicht näher bezeichnete Seitenwände begrenzt, welche quer zur Bahnaufrichtung gemäß Pfeil A verstellbar sind, damit die Breite der einzelnen Fächer 34 an die Breite der aus den einzelnen Transportpfaden bzw. Teilbahnen geschnittenen Bögen angepasst werden kann. Somit sollten die Seitenwände der Fächer 34 entsprechend übereinstimmend mit den Messern 22 der Längsschneidestation 20 quer zur Bahnaufrichtung verstellt werden, damit gewährleistet ist, dass die Seitenwände der Fächer 34 in der Sammelstation 32 die gleiche Querposition wie die entsprechenden Messer 22 der Längsschneidestation 20 einnehmen. In jedem der Fächer 34 wird in der Sammelstation 32 ein Stapel von übereinanderliegenden Bögen aufgebaut, welcher nach Vollendung den gewünschten Buchblock bildet, wobei die Fächer 34 in einer Anzahl entsprechend der Anzahl der Teilbahnen bzw. Transportpfade eingerichtet sind, wodurch eine entsprechende Vielzahl von parallel entstehenden und Buchblöcke bildenden Bogenstapeln angesammelt werden.

Im Bereich der Sammelstation 32 sind in den Figuren nicht dargestellte Zangenförderer vorgesehen, wobei bevorzugt jedem der Fächer 34 ein Zangenförderer zugeordnet ist. Die Zangenförderer dienen dazu, einen zu einem fertigen Buchblock angesammelten Stapel dem jeweiligen Fach 34 zu entnehmen, indem ein fertigen Buchblock verkörpernder Stapel zwischen den Zangenköpfen des Zangenförderers in Klemmeingriff gebracht wird.

Außerdem lassen die Figuren 1 und 2 benachbart zur stromabwärts gelegenen Seite der Sammelstation 32 noch schematisch einen Querförderer 36 erkennen, auf den die übrigens in den Figuren ebenfalls nicht dargestellten Buchblöcke aus der Sammelstation 32 mithilfe der erwähnten Zangenförderer übergeben werden. Anschließend werden die Buchblöcke mithilfe des Querförderers 36 von der in

den Figuren 1 und 2 schematisch gezeigten Anlage weg transportiert. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Transport- bzw. Förderrichtung des Querförderers 36 quer zur Prozessrichtung orientiert, wie der Pfeil B in Fig. 2 erkennen lässt. Somit findet im dargestellten Ausführungsbeispiel ein seitlicher Abtransport der Buchblöcke mithilfe des Querförderers 36 statt. Der Querförderer 36 weist bevorzugt ein in Richtung des Pfeils B endlos umlaufendes Förderband auf, das in den Figuren nicht näher bezeichnet ist. Bevorzugt führt der Querförderer 36 zu einer nachgeschalteten Buchbindemaschine und/oder einer nachgeschalteten Verpackungsmaschine, die in den Figuren jedoch nicht dargestellt sind. In der Verpackungsmaschine werden dann die Stapel mit Verpackungsmaterial umhüllt und/oder in größeren Einheiten verpackt.

In Fig. 3 ist der schematische Aufbau der Bogenweiche 26 gemäß einem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel im Einzelnen dargestellt.

Wie Fig. 3 erkennen lässt, ist die Bogenweiche 26 oberhalb der Fördervorrichtung 30 angeordnet, von der in Fig. 3 abschnittsweise ein endlos umlaufendes Förderband 40 sowie Umlenkrollen 41, 42 zur Umlenkung des Förderbandes 40 und Stützrollen 44 abgebildet sind, auf denen der zwischen den beiden Umlenkrollen 41, 42 definierte obere Trum 40a des Förderbandes 40 entlangläuft. Der obere Trum 40a des Förderbandes 40 dient zur Auflage der von der Längsschneidestation 20 und der Querschneidestation 24 auf Format geschnittenen Bögen, von denen in Fig. 3 beispielhaft ein Bogen gezeigt und mit dem Bezugszeichen "46" gekennzeichnet ist. Die Fördervorrichtung 30 weist ferner einen nicht dargestellten Antrieb auf, der das Förderband 40 so in Bewegung versetzt, dass sich dessen oberer Trum 40a in Richtung des Pfeils A bewegt, der die Transport- bzw. Bahnaufrichtung kennzeichnet, die ja gleichzeitig der Prozessrichtung der in den Figuren 1 und 2 schematisch dargestellten Anlage entspricht.

Wie Fig. 3 ferner erkennen lässt, wird das Förderband 40 als Unterband verwendet, während zumindest in dem durch Fig. 3 abgebildeten Bereich die Fördervorrichtung 30 keine Oberbänder aufweist. Dieser nicht genutzte Platz wird im dargestellten Ausführungsbeispiel für die Anordnung der Bogenweiche 26 genutzt,

die somit unmittelbar oberhalb des oberen Trums 40a des Förderbandes 40 positioniert ist, wie Fig. 3 erkennen lässt.

Die Bogenweiche 26 weist ein Gestell 48 auf, das zumindest teilweise als Gehäuse insbesondere zur Aufnahme von elektrischen Anschlüssen, Steuerungseinrichtungen und diversen Aggregaten ausgebildet ist. Das Gestell 48 ist an
5 einem nicht dargestellten Träger befestigt. Bevorzugt kann zur gewünschten Positionierung der Bogenweiche 26 gegenüber der Fördervorrichtung 30 das Gestell 48 in vertikaler Höhe verstellbar an dem in den Figuren nicht dargestellten Träger gelagert und ggf. zusätzlich auch noch der Träger in Bahnaufrichtung
10 gemäß Pfeil A und ggf. auch noch quer zu dieser verfahrbar angeordnet sein.

Am Gestell 48 ist ein im Wesentlichen vertikaler Schacht 50 vorgesehen, der an seinem zum Förderband 40 benachbarten Ende einen Einlass 50a und an seinem gegenüberliegenden Ende einen sich trichterförmig erweiternden Auslass 50b aufweist. Der Schacht 50 bildet einen Abzweig zur Entnahme und Ausschleusung von auszusondernden Bögen und anschließenden Übergabe an das
15 Schussband 28 (Fig. 2), wozu der Schacht 50 mit dem Schussband 28 entsprechend gekoppelt ist. Bevorzugt weist der Schacht 50 zumindest im Bereich seines Einlasses 50a einen rechteckigen oder schlitzförmigen Querschnitt auf, der sich insbesondere über die Breite des Förderbandes 40 oder des Transportpfades erstreckt. Wie Figur 3 ferner erkennen lässt, ist der Einlass 50a des Schachtes 50 im Wesentlichen unmittelbar über dem oberen Trum 40a des Förderbandes 40 angeordnet, wobei der Abstand vom Förderband 40 möglichst minimal und somit der Einlass 50a des Schachtes 50 möglichst nah an den Bögen vorgesehen sein sollte.
20

Die Entnahme der auszusondernden Bögen in den Schacht 50 erfolgt im dargestellten Ausführungsbeispiel durch Saugwirkung. Hierzu ist eine Saugeinrichtung vorgesehen, die an den Schacht 50 so angeschlossen ist, dass im Schacht 50 eine von dessen Einlass 50a zu dessen Auslass 50b führende Saugluftströmung erzeugt wird. In Fig. 3 ist mit dem Bezugszeichen "52" schematisch ein Teil der
30 Saugeinrichtung dargestellt. Somit übernimmt der Einlass 50a des Schachtes 50

die Funktion einer Absaugdüse und kann alternativ auch als eine solche bezeichnet werden.

Zur Ansteuerung der Bogenweiche 26 und somit zu deren Aktivierung und Deaktivierung ist im dargestellten Ausführungsbeispiel ein Verschlusselement 54
5 vorgesehen, das zwischen einer Öffnungsstellung, in der es den Einlass 50a des Schachtes 50 vollständig öffnet, und einer Schließstellung, in der es den Einlass 50a und somit den Schacht 50 vollständig verschließt, bewegbar ist. Zum Verstellen des Verschlusses 54 weist die Bogenweiche 26 einen Antrieb 56 auf, von dem elektrische Anschluss- und Steuerkabel 58 zum Gestell 48 führen.

10 Im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 ist das Verschlusselement 54 als linear beweglich gelagerter Schieber ausgebildet und an der Unterseite des Gestells 48 angeordnet und der zugehörige Antrieb 56 als elektrischer Linearmotor ausgeführt. Das als linear beweglich gelagerter Schieber ausgebildete Verschlusselement 54 besteht im Wesentlichen aus einer Platte, die im Wesentlichen
15 horizontal ausgerichtet und in horizontaler Richtung verschiebbar ist. In Fig. 3 ist das Verschlusselement 54 in seiner Schließstellung gezeigt, in der es den Einlass 50a des Schachtes 50 vollständig verschließt. Zum Verbringen in die Öffnungsstellung ist das Verschlusselement 54 vom Antrieb 56 gemäß Fig. 3 so weit nach rechts zu verschieben, bis es den Einlass 50a des Schachtes 50 freigibt.
20

Alternativ ist es aber auch denkbar, ein drehbar oder schwenkbar gelagertes Verschlusselement vorzusehen, das zwischen der Öffnungsstellung und der Schließstellung drehbar oder verschwenkbar ist.

Durch Öffnen und Schließen des Verschlusselementes 54 wird die Bogenweiche
25 26 entsprechend angesteuert und somit aktiviert oder deaktiviert. Die Steuerung des Antriebes 56 für die Bewegung des Verschlusselementes 54 erfolgt durch die bereits weiter oben erwähnte Steuerungseinrichtung, die jedoch in den Figuren nicht dargestellt ist. Dabei kann die Saugleistung bzw. Saugwirkung der Saugeinrichtung 52 konstant eingestellt sein, da ja die Aktivierung und Deaktivierung der

Saugwirkung und somit der Bogenweiche 26 durch Öffnen und Schließen des Verschlusselementes 54 stattfindet, was in einer sehr kurzen Reaktionszeit durchführbar ist.

Alternativ oder zusätzlich ist es aber auch denkbar, insbesondere mithilfe der
5 angesprochenen Steuerungseinrichtung die Saugleistung der Saugereinrichtung 52 zu steuern.

Dadurch, dass die Bogenweiche 26 gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel oberhalb des einen Transportpfad definierenden oberen Trums 40a des Förderbandes 40 angeordnet und nach Öffnen des Verschlusselementes 54 am
10 Einlass 50a des Schachtes 50 eine Saugwirkung entsteht, wird der Bogen 46 zunächst mit seinem vorlaufenden Randabschnitt 46a vom Förderband 40 abgehoben und durch den Einlass 50a in den Schacht 50 gezogen und somit der auszusondernde Bogen 46 vollständig vom Förderband 40 abgenommen.

Zur Unterstützung des Eintrittes eines auszusondernden Bogens 46 in den Einlass 50a des Schachtes 50 können bei Bedarf zusätzliche Hilfs- oder Fördermittel
15 unmittelbar stromaufwärts vor dem Einlass 50a vorgesehen sein. Diese Hilfs- oder Fördermittel können beispielsweise so ausgebildet sein, dass sie das Abheben des auszusondernden Bogens 46 durch entsprechende Beaufschlagung seiner Unterseite, beispielsweise durch Blasluft von unten, unterstützen. Alternativ
20 können diese Hilfs- oder Fördermittel auch dazu ausgebildet sein, den auszusondernden Bogen 46 mit einer Haltekraft von oben zu beaufschlagen, um ihn in Richtung auf den Einlass 50a zu ziehen, wozu sich insbesondere die Verwendung eines entsprechend oberhalb des oberen Trums 40a des Förderbandes 40 angeordneten Saugfördermittels anbietet. Die erwähnten Hilfs- oder Fördermittel
25 sind in den Figuren jedoch nicht dargestellt. Zweckmäßigerweise findet die Aktivierung derartiger Hilfs- oder Fördermittel gleichzeitig mit der Aktivierung der Saugwirkung im Schacht 50 durch die erwähnte Steuerungseinrichtung statt.

In Fig. 4 ist der schematische Aufbau einer Bogenweiche 26' gemäß einem zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiel im Einzelnen dargestellt, wobei sich diese

bevorzugte zweite Ausführung von der ersten bevorzugten Ausführung gemäß Fig. 3 im Wesentlichen dadurch unterscheidet, dass sich zwischen dem oberen Trum 40a des Förderbandes 40 und dem Schacht 50 eine Transportwalzenanordnung 60 befindet. Somit wird bei der in Fig. 4 dargestellten zweiten bevorzugten Ausführung eine Saugwirkung auf die Oberseite des entlang des oberen Trums 40a des Förderbandes 40 herangeführten Bogens 46 nicht nur von der anhand von Fig. 3 beschriebenen Saugeinrichtung 52, die ebenfalls bei der Bogenweiche 26' gemäß dem zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiel vorhanden, jedoch in Fig. 4 nicht dargestellt ist, sondern auch noch in nachfolgend näher erörterten Weise von der Transportwalzenanordnung 60 erzeugt.

Wie Fig. 4 schematisch erkennen lässt, weist die Transportwalzenanordnung 60 eine Walze 62 auf, die ein zylindrisches, hülsenförmiges Bauteil bildet und koaxial auf einem stationären, zylindrischen Lagerkörper angeordnet und drehbar gelagert ist. Um die Walze 62 gegenüber dem stationären Lagerkörper 64 in Rotation zu versetzen, ist ein Antrieb 66 vorgesehen, der einen Antriebsmotor 68 aufweist. Der Antriebsmotor 68, der bevorzugt aus einem Elektromotor besteht, treibt im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Riemenscheibe 70 an, über die ein Endlosriemen 72 geführt ist, der ebenfalls über einen größeren Abschnitt des Umfanges 74a eines Riemenantriebsflansches 74 läuft. Der Riemenantriebsflansch 74 ist drehfest mit der Walze 62 verbunden oder ein integraler Bestandteil der Walze 62 und bildet im dargestellten Ausführungsbeispiel einen koaxial zur Walze 62 und zum Lagerkörper 64 angeordneten Ring, dessen Durchmesser im dargestellten Ausführungsbeispiel größer als die Walze 62 im Bereich ihrer Mantel- bzw. Oberfläche 62a ist.

Die Anordnung aus Walze 62 und feststehendem Lagerkörper 64 ist derart getroffen, dass an der Oberfläche 62a der Walze 62 wahlweise mittels Saugluft ein Unterdruck oder mittels Druckluft ein Überdruck erzeugt werden kann. Hierzu ist die Walze 62 über ihre axiale Breite sowie über ihren Umfang mit einer Vielzahl von in Fig. 4 im Einzelnen nicht erkennbaren Durchgangsbohrungen versehen, die an der Mantel- bzw. Oberfläche 62a der Walze 62 offen sind. Ebenfalls münden diese Durchgangsbohrungen an der in Fig. 4 nicht näher bezeichneten In-

nenfläche der Walze 62 in dort vorgesehene Öffnungen, die so angeordnet und ausgebildet sind, dass sie während der Rotation der Walze 62 kontinuierlich oder diskontinuierlich mit Öffnungen kommunizieren, die in der in Fig. 4 nicht näher bezeichneten und erkennbaren Außenfläche des zylindrischen Lagerkörpers 34
5 vorgesehen und an innerhalb des Lagerkörpers 64 ausgebildete Luftkanäle angeschlossen sind. Diese Luftkanäle, die ebenfalls in Fig. 4 nicht erkennbar sind, sind an eine externe Saugluftquelle oder Druckluftquelle anschließbar, wobei diese beiden Luftquellen in Fig. 4 ebenfalls nicht dargestellt sind. Um den Luftverlust beim Übergang zwischen dem Lagerkörper 64 und der Walze 62
10 möglichst gering zu halten, sollte der Spalt zwischen der Außenfläche des Lagerkörpers 64 und der Innenfläche der Walze 62 möglichst gering sein. Und sind gegebenenfalls noch weitere Dichtungsmöglichkeiten insbesondere an den Stirnseiten vorzusehen.

Wie Fig. 4 ferner erkennen lässt, ist die Walze 62 horizontal angeordnet und somit um eine in Fig. 4 nicht bezeichnete, horizontal verlaufende Rotationsachse
15 drehbar gelagert. Wie Fig. 4 ebenfalls erkennen lässt, ist die Walze 62 oberhalb des Förderbandes 40 so angeordnet, dass sich der tiefste Punkt der Mantelfläche 62a kurz oberhalb des oberen Trums 40a des Förderbandes 40 befindet. Somit wird zwischen dem tiefsten Punkt der Mantelfläche 62a der Walze 62 und dem
20 oberen Trum 40a des Förderbandes 40 ein Spalt gebildet, der zwar in Fig. 4 nicht erkennbar und auch nicht bezeichnet ist, jedoch eine solche Mindestdicke in vertikaler Richtung besitzt, dass ein auf dem oberen Trum 40a des Förderbandes 40 liegender Bogen 46 problemlos unter der Walze 62 hindurch in Richtung des Pfeils A transportiert werden kann. Diese Stelle ist in Fig. 4 mit "X" gekennzeichnet.
25

An dieser Stelle X beginnt ein Sektor, der einen Abschnitt der Walze 62 und des zylindrischen Lagerkörpers 64 definiert und sich in Richtung entgegen des Uhrzeigersinns über einen Winkelbereich erstreckt, der in Fig. 4 mit " α " gekennzeichnet ist. Dementsprechend wird dieser Sektor von zwei Radien r_1 und r_2
30 begrenzt, von denen der eine Radius r_1 auf die erwähnte Stelle X und der zweite Radius r_2 auf eine Stelle y benachbart zum freien Ende 80a eines Leitbleches 80

weist, welches schräg nach oben geneigt zum Einlass 50a eines Schachtes 50 führt. Wie Fig. 4 ferner erkennen lässt, schließt sich an den Sektor mit dem Winkelbereich α ein zweiter Sektor an, der durch einen Winkelbereich definiert wird, welcher in Fig. 4 mit " β " gekennzeichnet und von dem Radius r_2 und einem weiteren Radius r_3 begrenzt wird.

Im Winkelbereich α ist der Lagerkörper 64 mit Saugkanälen versehen, die an eine nicht dargestellte externe Saugluftquelle angeschlossen sind. Dies hat zur Folge, dass an der Mantelfläche 62a der Walze 62 im Winkelbereich α ein Unterdruck entsteht. Ist die erwähnte externe Saugluftquelle aktiviert, bewirkt dieser Unterdruck, dass ein Bogen 46, mit seinem vorlaufenden Randabschnitt 46a beginnend, gegen die Mantelfläche 62a der Walze 62 gesogen und somit vom Förderband 40 abgehoben wird, während die Walze 62 in Richtung des Pfeils B entgegen dem Uhrzeigersinn rotiert. Auf diese Weise wird der Bogen 46 von der Stelle X, wo er vom Förderband 40 abgehoben wird, durch die Walze 62 zur Stelle Y transportiert, währenddessen er an der Mantelfläche 62a der Walze 62 anhaftet.

In dem sich an den Winkelbereich α anschließenden Winkelbereich β ist der Lagerkörper 64 dagegen mit Druckluftkanälen versehen, die an eine ebenfalls in Fig. 4 nicht dargestellte externe Druckluftquelle angeschlossen sind. Somit wird im Winkelbereich β an der Mantelfläche 62a der Walze 62 ein Überdruck erzeugt, der dazu führt, dass der bislang noch an der Mantelfläche 62a der Walze 62 anhaftende Bogen 46, auch hier wieder mit seinem vorlaufenden Randabschnitt 46a beginnend, nach Erreichen der Stelle Y gezielt von der Mantelfläche 62a der Walze 62 gelöst wird. Dadurch gelangt der Bogen 46 zunächst mit seinem vorlaufenden Randabschnitt 46a und dann mit seinem übrigen Abschnitt auf die Oberseite 80b des Leitbleches 80. Somit wird durch die im Winkelbereich β herrschende Druckluft der Bogen 46, beginnend mit seinem vorlaufenden Randabschnitt 46a, von der Mantelfläche 62a der Walze 62 gezielt in Richtung auf die Oberseite 80b des Leitbleches 80 geblasen. Dort wiederum gelangt der Bogen 46 ebenfalls zunächst mit seinem vorlaufenden Randabschnitt 46a unter den

Einfluss des am Einlass 50a des Schachtes 50 herrschenden Unterdruckes, wodurch der Bogen 46 vom Leitblech 80 in den Schacht 50 gezogen wird.

Um das Abheben vom Förderband 40 und somit die Übergabe eines Bogens 46 an die Walze 62 zu unterstützen, kann bevorzugt unterhalb des oberen Trums
5 40a des Förderbandes 40 im Bereich der Stelle X eine Druckluftkammer 90 angeordnet sein, die von einer in Fig. 4 nicht dargestellten, externen Druckluftquelle versorgt wird. Durch die nach oben zur Walze 62 gerichtete Druckluft wird der Bogen 46, beginnend mit seinem vorlaufenden Randabschnitt 46a, vom Förderband 40 abgehoben und gegen die Mantelfläche 62a der Walze 62 ge-
10 drückt. Damit diese Druckluft möglichst effektiv wirkt, sollte das Förderband 40 beispielsweise entsprechend perforiert sein.

Da bei der zuvor anhand von Fig. 4 beschriebenen zweiten bevorzugten Ausführung die Richtungsänderung von einer horizontalen Bewegung in eine vertikale Bewegung durch die Walze 62 übernommen wird, ist der Einlass 50a des
15 Schachtes 50 nicht wie bei der anhand von Fig. 3 beschriebenen ersten bevorzugten Ausführung benachbart zum oberen Trum 40a des Förderbandes 40 an einer der Stelle X von Fig. 4 vergleichbaren Stelle, sondern benachbart zur Stelle Y und somit in einem Abstand oberhalb vom Förderband 40 angeordnet.

Hinsichtlich der übrigen Komponenten und der übrigen Wirkungsweise wird zur
20 Vermeidung von Wiederholungen auf die zuvor anhand von Fig. 3 erfolgte Beschreibung der ersten bevorzugten Ausführung verwiesen.

Schließlich ist in Fig. 5 der schematische Aufbau einer Bogenweiche 26" gemäß einem dritten bevorzugten Ausführungsbeispiel dargestellt.

Diese dritte bevorzugte Ausführung unterscheidet sich von der zweiten bevorzugten Ausführung gemäß Fig. 4 lediglich dadurch, dass anstelle eines mit Saugluft beaufschlagten Schachtes eine Doppelwalzenanordnung 100 vorgesehen ist, um
25 einen von der Walze 62 vom Förderband 40 abgezogenen Bogen 46 über das zuvor erwähnte Schussband 28 abzutransportieren, welches in Fig. 5 nur sche-

matisch als rechteckförmiger Block dargestellt ist. Die Doppelwalzenanordnung 100, auch als Nippwalzen-Anordnung bezeichnet, weist im dargestellten Ausführungsbeispiel eine obere erste Walze 101 und eine untere zweite Walze 102 auf, zwischen denen ein von der Walze 62 aufgenommenener und dann auf das Leitblech 80 abgegebener Bogen 46 hindurchgezogen wird. Dementsprechend zeigt
5 das Leitblech 80 in den Raum zwischen den Walzen 101, 102, wo zwischen diesen beiden Walzen 101, 102 ein schmaler Spalt gebildet wird oder sich die beiden Walzen 101, 102 sogar berühren. Somit übernimmt anstelle des in den Figuren 3 und 4 gezeigten Schachtes 50 bei der dritten bevorzugten Ausführung der Bogenweiche 26" gemäß Fig. 5 die Doppelwalzenanordnung 100 die Funktion des Abzweiges für den Transport eines Bogens 46 in Richtung auf das Schussband 28.
10

Hinsichtlich der übrigen Komponenten und der weiteren Wirkungsweise wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf die zuvor anhand von Fig. 4 vorgenommene Beschreibung der zweiten bevorzugten Ausführung verwiesen.
15

Demnach wird bei der dritten bevorzugten Ausführung gemäß Fig. 5 nur die Transportwalzenanordnung 60 als Saugeinrichtung verwendet, um durch Beaufschlagung von Saugkraft einen Bogen 46 vom Förderband 40 in die Bogenweiche 26" zu ziehen.

Abschließend sei noch angemerkt, dass zwar in den Fig. 3 bis 5 nur ein Förderband 40 erkennbar ist, gewöhnlich die Fördervorrichtung 30 aber eine Vielzahl von nebeneinanderliegenden Förderbändern gemäß dem Förderband 40 aufweist. Dabei kann die Bogenweiche 26 in ihrer ersten bevorzugten Ausführung gemäß Fig. 3 so ausgestaltet sein, dass sich der Schacht 50 mit seinem Einlass
25 50a über die gesamte Breite aller Transportpfade und somit der gesamten Bahn erstreckt oder jedem Transportpfad eine eigene und separat anzusteuernde Bogenweiche 26 oder zumindest ein separater Schacht mit einer zugehörigen und separat anzusteuernden Saugeinrichtung zugeordnet ist. Im Falle der zweiten bevorzugten Ausführung der Bogenweiche 26' gemäß Fig. 4 kann wahlweise
30 eine Anordnung gewählt werden, wonach sich nicht nur der Schacht 50 mit sei-

nem Einlass 50a, sondern auch die Transportwalzenanordnung 60 und die Druckluftkammer 90 über die gesamte Breite aller Transportpfade und somit der gesamten Bahn erstreckt oder jedem Transportpfad eine eigene und separat anzusteuernde Bogenweiche 26' oder ein separater Schacht, eine separate
5 Transportwalzenanordnung und eine separate Druckluftkammer zugeordnet ist. Ferner kann in diesem Zusammenhang die dritte bevorzugte Ausführung der Bogenweiche 26" gemäß Fig. 5 so ausgestaltet sein, dass sich die Transportwalzenanordnung 60, die Druckluftkammer 90 und die Doppelwalzenanordnung 100 über die gesamte Breite aller Transportpfade und somit der gesamten Bahn
10 erstreckt oder jedem Transportpfad eine eigene und separat anzusteuernde Bogenweiche 26" oder zumindest eine separate Transportwalzenanordnung, eine separate Druckluftkammer und eine separate Doppelwalzenanordnung zugeordnet ist.

Ansprüche

1. Entnahmevorrichtung zur Entnahme von Flachteilen (46), insbesondere Papierbögen, aus einem Transportpfad (40a), insbesondere einer Anlage der Papier verarbeitenden Industrie,
5 mit einer Fördereinrichtung, die einen gegenüber dem Transportpfad (40a) abgewinkelten Abzweig definiert,
dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung zur Anordnung oberhalb eines Transportpfades (40a) ausgebildet und eine Saugeinrichtung (52; 60) zum Ansaugen eines Flachteils (46) aus dem Transportpfad (40a)
10 in den Abzweig vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugeinrichtung (52) zur Beaufschlagung des Abzweiges (50) mit Unterdruck ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
15 dadurch gekennzeichnet, dass der Abzweig gegenüber der Erdhorizontalen winklig nach oben geneigt ist.
4. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abzweig als Rohr oder Schacht (50) ausgebildet ist.
- 20 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr oder der Schacht (50) einen rechteckigen oder schlitzförmigen Querschnitt aufweist, dessen Langseite quer zum Transportpfad ausgerichtet ist.
6. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
25 dadurch gekennzeichnet, dass die Breite des Abzweiges (50) etwa der Breite des Transportpfades entspricht.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugeinrichtung (60) eine im Wesentlichen unmittelbar über dem Transportpfad (40a) anordenbare, drehbar gelagerte Walze (62) aufweist und zur Erzeugung von Unterdruck an der Mantelfläche (62a) der Walze (62) über einen ersten Winkelbereich (α), der, in Rotationsrichtung (B) der Walze (62) betrachtet, an einer zum Transportpfad (40a) benachbarten Stelle (X) beginnt, ausgebildet ist.
5
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass, in Rotationsrichtung (B) der Walze (62) betrachtet, der erste Winkelbereich (α) etwa an einer Stelle (Y) zur Abgabe des Flachteils (46) von der Walze (62) in den Abzweig (50, 80; 80, 100) endet.
10
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, gekennzeichnet durch eine Drucklufteinrichtung zur Erzeugung von Überdruck an der Mantelfläche (62a) der Walze (62) in einem zweiten Winkelbereich (β), der, in Rotationsrichtung (B) der Walze (62) betrachtet, hinter dem ersten Winkelbereich (α) liegt.
15
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass sich, in Rotationsrichtung (B) der Walze (62) betrachtet, der zweite Winkelbereich (β) im Wesentlichen an den ersten Winkelbereich (α) anschließt.
11. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Abzweig eine Doppelwalzenanordnung (100) aufweist.
20
12. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6 sowie ferner nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlass (50a) des Abzweiges (50) im Wesentlichen unmittelbar benachbart zur Walze (62) angeordnet und in einem Abstand oberhalb vom Transportpfad (40a) anordenbar ist.
25

13. Vorrichtung nach den Ansprüchen 8 und 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlass (50a) des Abzweiges (50) benachbart von der Stelle (Y) zur Abgabe eines Flachteils (46) von der Walze (62) angeordnet ist.
14. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlass (50a) des Abzweiges (50) im Wesentlichen unmittelbar über dem Transportpfad (40a) anordenbar ist.
15. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Einlass (50a) des Abzweiges (50) ein Verschlusselement (54) angeordnet ist, das zwischen einer Öffnungsstellung, in der es den Einlass (50a) des Abzweiges (50) vollständig öffnet, und einer Schließstellung, in der er den Einlass (50a) des Abzweiges (50) vollständig verschließt, bewegbar gelagert ist, und ein Antrieb (56) zum Verstellen des Verschlusselement (54) vorgesehen ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschlusselement (54) als zwischen der Öffnungsstellung und der Schließstellung im Wesentlichen linear beweglich gelagerter Schieber ausgebildet ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschlusselement als zwischen der Öffnungsstellung und der Schließstellung drehbar gelagerter Drehschieber ausgebildet ist.
18. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 15 bis 17, gekennzeichnet durch eine Steuerungseinrichtung, die den Antrieb (56) in Abhängigkeit von einem Signal, das die Anwesenheit eines zu entnehmenden Flachteiles (46) angibt, entsprechend ansteuert.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugeinrichtung (52) zur Erzeugung eines im Wesentlichen konstanten Unterdruckes ausgebildet oder eingestellt ist.

20. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche ,
dadurch gekennzeichnet, dass die Saugeinrichtung ansteuerbar ist, um
wahlweise keinen Unterdruck oder Unterdruck, vorzugsweise in variabler
Stärke, zu erzeugen.
- 5 21. Vorrichtung nach Anspruch 20, gekennzeichnet durch eine Steuerungsein-
richtung, die die Saugeinrichtung in Abhängigkeit von einem Signal, das die
Anwesenheit eines zu entnehmenden Flachteiles (46) angibt, entspre-
chend ansteuert.
- 10 22. Vorrichtung nach Anspruch 18 oder 21, gekennzeichnet durch eine strom-
aufwärts vor dem Abzweig angeordnete Erfassungseinrichtung, die zur Er-
fassung eines zu entnehmenden Flachteils (46) vorgesehen und an die
Steuerungseinrichtung angeschlossen ist.
- 15 23. Fördervorrichtung zum Transport von Flachteilen, insbesondere Papierbö-
gen zu einer Stapelbildungsstation (32) in einer Anlage der Papier verarbei-
tenden Industrie, mit einem Transportpfad, entlang dessen die Flachteile
(46) gefördert werden,
gekennzeichnet durch eine Entnahmeeinrichtung (26; 26'; 26'') nach min-
destens einem der vorangegangenen Ansprüche.
- 20 24. Vorrichtung nach Anspruch 23, mit Fördermitteln (40) zum Transport der
Flachteile entlang des Transportpfades.
- 25 25. Vorrichtung nach Anspruch 23 oder 24,
dadurch gekennzeichnet, dass stromaufwärts vor der Entnahmeeinrichtung
(26; 26'; 26'') eine Sensoreinrichtung vorgesehen ist, die zur Erfassung feh-
lerhafter Flachteile (46) ausgebildet und an eine Steuerungseinrichtung an-
geschlossen ist, welche die Entnahmeeinrichtung (26; 26'; 26'') stets dann
aktiviert, wenn die Sensoreinrichtung ein fehlerhaftes Flachteil (46) erfasst
hat.

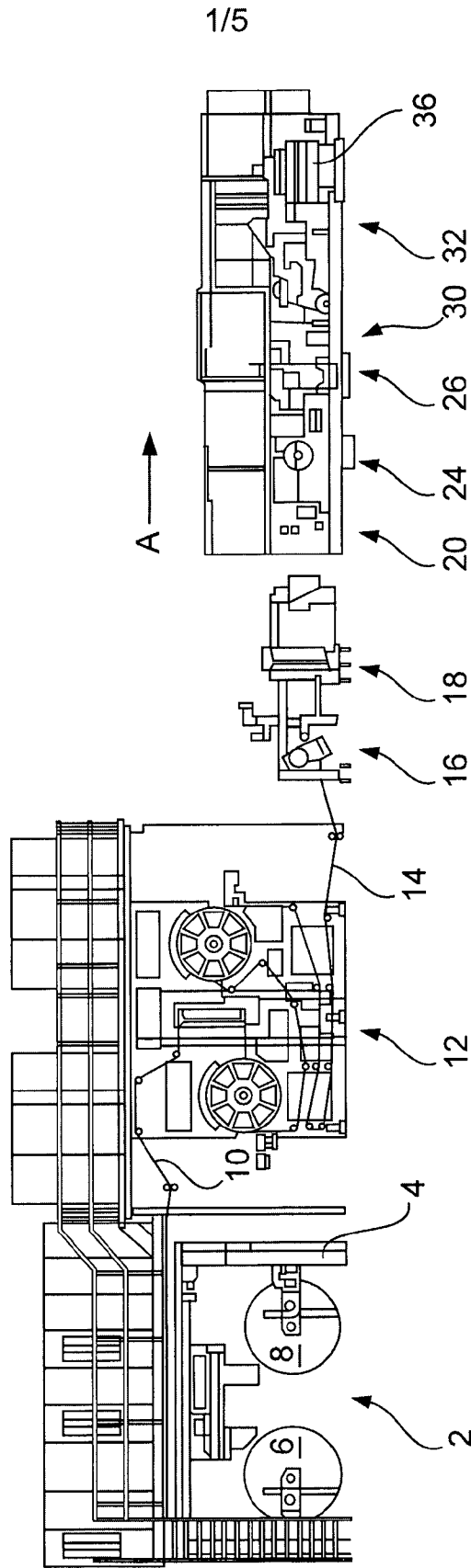


Fig. 1

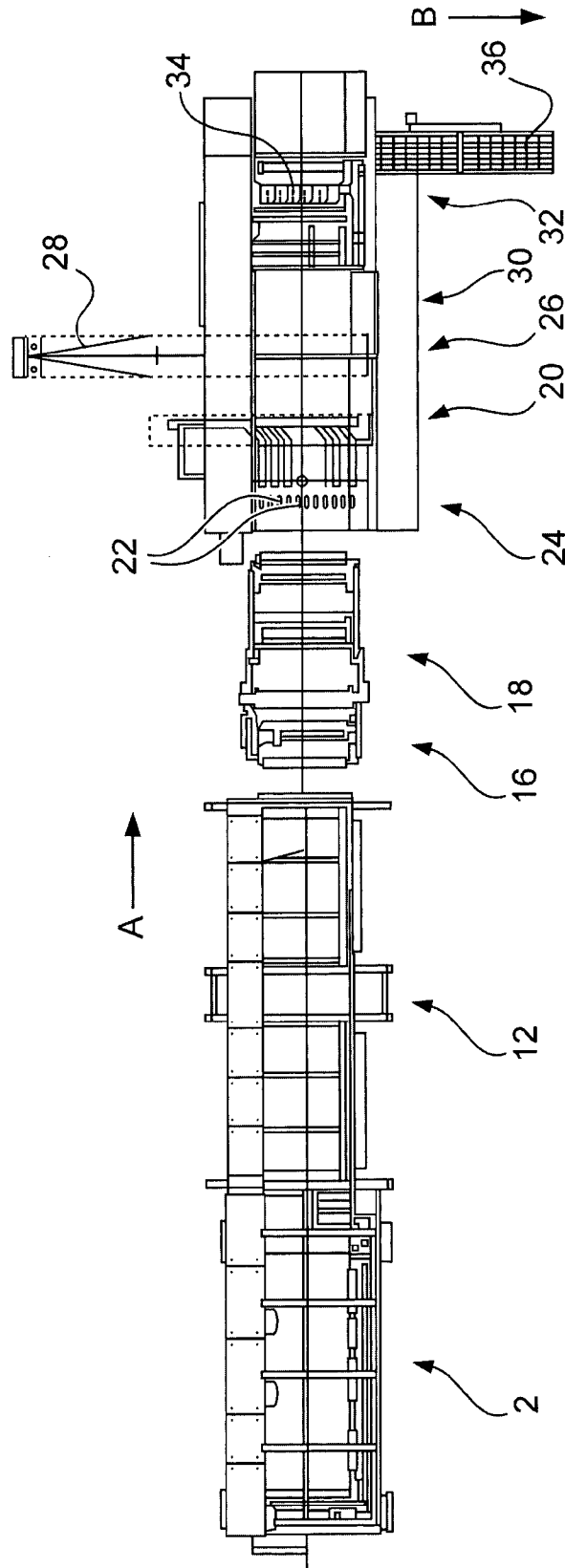


Fig. 2

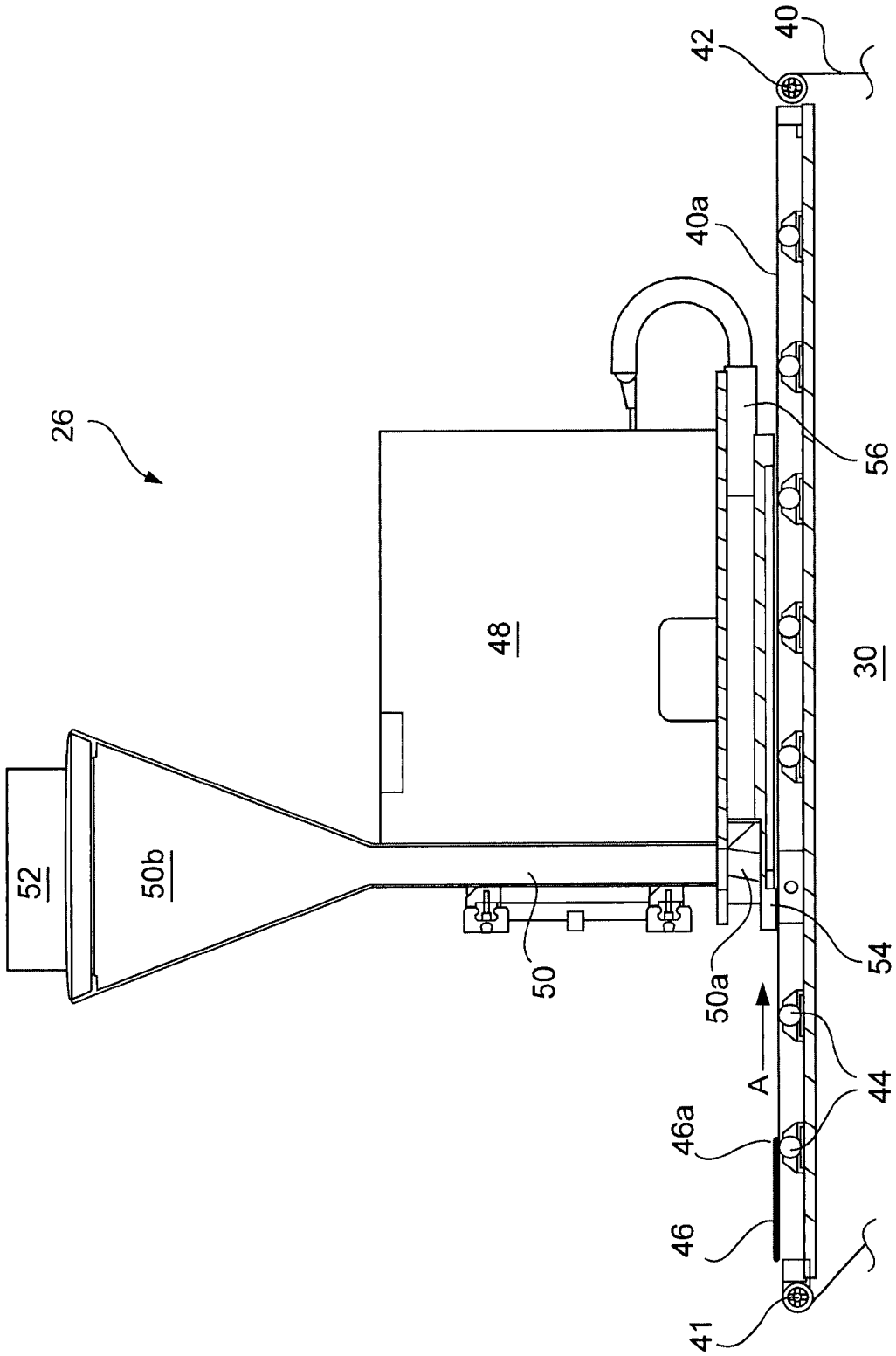


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/058631

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B65H29/62 B65H31/30 B65H29/24 B65H29/56 B65G51/02
 B65G47/52
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B65H B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 262 683 A (DAENEN BERNARDUS) 21 April 1981 (1981-04-21) the whole document -----	1-6,14, 20-25

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 2 August 2013	Date of mailing of the international search report 11/09/2013
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Ureta, Rolando
--	--

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-6, 14, 20, 21, 23-25 (totally); 22 (in part)

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims: 1-6, 14, 20, 21, 23-25 (in full); 22 (in part)

Removal device with a branch designed as a pipe or shaft having a rectangular or slot-shaped cross-section, and conveyor device comprising a removal device of this type.

2. Claims: 7-13

Removal device having a suction arrangement comprising a rotatable roller.

3. Claims: 15-19 (in full); 22 (in part)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/058631

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4262683	A	21-04-1981	
		BE 878881 A2	20-03-1980
		CA 1121687 A1	13-04-1982
		DE 2936772 A1	03-04-1980
		DK 392079 A	22-03-1980
		FR 2436569 A1	18-04-1980
		GB 2032758 A	14-05-1980
		IT 1123262 B	30-04-1986
		NL 7809622 A	25-03-1980
		NZ 191619 A	30-03-1982
		SE 7907781 A	22-03-1980
		US 4262683 A	21-04-1981

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/058631

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B65H29/62 B65H31/30 B65H29/24 B65H29/56 B65G51/02 B65G47/52 ADD. Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B65H B65G Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 262 683 A (DAENEN BERNARDUS) 21. April 1981 (1981-04-21) das ganze Dokument -----	1-6,14, 20-25
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
2. August 2013		11/09/2013
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Ureta, Rolando

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1-6, 14, 20, 21, 23-25(vollständig); 22(teilweise)

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-6, 14, 20, 21, 23-25(vollständig); 22(teilweise)

Entnahmevorrichtung mit einem als einen rechteckigen oder schlitzförmigen Querschnitt aufweisenden Rohr oder Schacht ausgebildeten Abzweig, und Fördervorrichtung umfassend eine solche Entnahmevorrichtung.

2. Ansprüche: 7-13

Entnahmevorrichtung mit einer eine drehbare Walze aufweisenden Saugeinrichtung.

3. Ansprüche: 15-19(vollständig); 22(teilweise)

Entnahmevorrichtung mit einem am Einlass des Abzweiges angeordneten Verschlusselement.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/058631

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4262683	A	21-04-1981	BE 878881 A2 20-03-1980
			CA 1121687 A1 13-04-1982
			DE 2936772 A1 03-04-1980
			DK 392079 A 22-03-1980
			FR 2436569 A1 18-04-1980
			GB 2032758 A 14-05-1980
			IT 1123262 B 30-04-1986
			NL 7809622 A 25-03-1980
			NZ 191619 A 30-03-1982
			SE 7907781 A 22-03-1980
			US 4262683 A 21-04-1981
