(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 196 344 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.12.2005 Patentblatt 2005/51

(21) Anmeldenummer: **00940263.7**

(22) Anmeldetag: **23.05.2000**

(51) Int Cl.[7]: **B65H 31/32**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2000/004689

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2000/078657 (28.12.2000 Gazette 2000/52)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM WECHSELN VON PALETTEN FÜR BOGENSTAPEL**

METHOD AND DEVICE FOR CHANGING SHEET STACK PALLETS

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR CHANGER DES PALETTES DESTINEES A DES PILES DE FEUILLES

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

(30) Priorität: **21.06.1999 DE 19928367**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.04.2002 Patentblatt 2002/16

(73) Patentinhaber: **E.C.H. Will GmbH**
D-22529 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
- **DEUTSCHLE, Robert**
  D-25358 Horst (DE)
- **RILITZ, Norbert**
  D-22851 Norderstedt (DE)

(74) Vertreter: **Meier, Frank**
Eisenführ, Speiser & Partner
Zippelhaus 5
20457 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 270 943
EP-A- 0 773 179
EP-A- 0 845 431
DE-A- 2 942 965
DE-A- 3 616 470
DE-B- 1 230 810
DE-C- 942 947
DE-C- 943 772
US-A- 2 853 299

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 196 344 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Wechseln von Paletten für Bogenstapel bei ununterbrochener Förderung von Bogen zur Stapelstelle. Ferner betrifft die Erfindung eine Trennbacke für eine derartige Vorrichtung.

[0002] Derartige Verfahren und Vorrichtungen sind aus dem Stand der Technik bekannt. Dabei werden unter Bogen beispielsweise Einzelbogen aus Papier, Folie, Kunststoff o.dgl. verstanden, die eine flächige Form haben. Unter dem Begriff Bogenstapel werden dabei Ansammlungen übereinanderliegender Bogen verstanden. Unter dem Begriff Stapelstelle wird die Stelle verstanden, an der der Bogenstapel aus den angeförderten Bogen gebildet wird.

[0003] In der papierverarbeitenden Industrie werden an sogenannten Sammelstationen einzelne Bogen, die z.B. von einer Schneideinrichtung durch Abschneiden von einer laufenden Bahn gebildet wurden, fortlaufend, d.h. ununterbrochen, zu einer Stapelstelle gefördert und dort zu Bogenlagen oder Bogenstapein übereinander gelegt. Während dieser Ansammlung von Bogen an der Stapelstelle müssen Bogenstapel mit einer definierten Anzahl von Bogen zur Weiterverarbeitung von der Stapelstelle wegbefördert werden. Zumeist werden die Bogenstapel auf Paletten gebildet. Das bedeutet, daß bei dem Wegbefördern des Bogenstapels der Bogenstapel auf der Palette bzw. zusammen mit der Palette von der Stapelstelle entfernt wird. Aufgrund der ununterbrochenen Förderung der Bogen an die Stapelstelle muß dabei die gefüllte Palette entfernt und eine leere Palette an die Stapelstelle gebracht werden, ohne daß die Stapelung des Bogenstapels über Gebühr gestört wird.

[0004] Ein bekanntes Verfahren zur Vornahme eines solchen Palettenwechsels bei ununterbrochener Förderung von Bogen zur Stapelstelle ist aus der DE 36 16 470 C2 bekannt. Das dort offenbarte Verfahren zeigt zugleich den nächstliegenden Stand der Technik. Bei diesen bekannten Verfahren wird zunächst eine Anzahl von Bogen an der Stapelstelle zu einem ersten Bogenstapel auf einer ersten Palette gestapelt. Anschließend wird ein Trennfinger von der in Förderrichtung der Bogen hinteren Seite des Bogenstapels zwischen den ersten Bogenstapel und die nachfolgend angeförderten Bogen eingeschoben.

[0005] Dieser Trennfinger wird nun langsamer als der erste Bogenstapel abgesenkt, so daß sich eine Lücke zwischen den nachgeförderten, auf dem Trennfinger liegenden Bogen und dem ersten Bogenstapel bildet. In diese Lücke wird nun eine erste Klemmbacke eingeschoben. Anschließend wird der Trennfinger aus der Lücke herausgenommen, erneut an die Spitze des Stapels der nachgeförderten Bogen hochgefahren und dort erneut von der hinteren Seite zwischen die weiter nachfolgenden Bogen und den Bogenstapel auf der ersten Klemmbacke geschoben. Nunmehr wird erneut der Trennfinger langsamer abgesenkt, als die erste Klemmbacke mit dem darauf befindlichen Stapel, so daß sich eine weitere, zweite Lücke zwischen der ersten Klemmbacke und den sich auf dem Trennfinger befindenden Bogen bildet. In diese zweite Lücke wird eine zweite Klemmbacke eingeschoben. Nun wird der sich zwischen der ersten und der zweiten Klemmbacke befindende Bogenstapel zwischen den Klemmbacken eingeklemmt, indem die Klemmbacken aufeinanderzu bewegt werden.

[0006] Daraufhin wird die erste Palette mit dem ersten Bogenstapel unterhalb des von den Klemmbacken eingeklemmten Bogenstapels abgesenkt, so daß sich unterhalb des von den Klemmbacken eingeklemmten Bogenstapels eine Lücke bildet, in die ein Hilfstisch eingefahren werden kann. Nach dem Einfahren des Hilfstisches in die Lücke wird die Palette mit dem ersten Bogenstapel wegbefördert. Anschließend wird eine neue Palette unter dem Hilfstisch angeordnet. Daraufhin wird der Hilfstisch wieder aus der Lücke unterhalb des von den Klemmbacken gehaltenen Bogenstapels herausgezogen, so daß der von den Klemmbacken gehaltene Bogenstapel auf die unterhalb des Hilfstisches angeordnete Palette abgesenkt werden kann. Weiter anschließend wird die Klemmung des von den Klemmbacken eingeklemmten Bogenstapels gelöst, indem der Abstand der Klemmbacken zueinander wieder vergrößert wird. Dabei muß die obere Klemmbacke leicht angehoben werden, da die untere Klemmbacke direkt benachbart zu der leeren Palette liegt. Anschließend kann zunächst die untere Klemmbacke aus der Lücke zwischen der leeren Palette und dem zuvor eingeklemmten Bogenstapel und dann die obere Klemmbacke aus der Lücke oberhalb des zuvor eingeklemmten Bogenstapels herausgezogen werden. Anschließend beginnt der Zyklus von vorne.

[0007] Weiterhin ist aus der EP 0 77 3179 A2 eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bekannt, die ein Trennschwert aufweist, das von der Seite her zwischen die beiden Bögen, zwischen denen die Lücke zu bilden ist, einfährt und den oberen Bogen im Hinterkantenbereich abstützt, bis ein Hilfsstapelträger seine eingeschobene Position erreicht hat. Dabei wirkt das Trennschwert mit einer Halteeinrichtung, wie z.B. einem Trennkeil, in der Weise zusammen, dass Letzterer das Trennschwert und den oberen Bogen im Hinderkantenbereicht ansaugend von unten festhält, bis der Hilfsstapelträger eingefahren ist. Eine ähnliche Vorrichtung findet sich in der US 2,853,299, bei der jedoch im Unterschied zum vorgenannten Stand der Technik kein Trennschwert vorgesehen ist, sondern der Trennkeil selbst zum Bilden der Lücke zwischen den beiden Bögen verwendet wird.

[0008] Die aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren und Anlagen erreichen zwar den gewünschten Zweck des Palettenwechsels, jedoch ist zur Erreichung dieses Zieles ein relativ hoher konstruktiver Aufwand von Nöten. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine weniger aufwendige Vorrichtung zu

schaffen.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 bzw. durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 11 oder eine Trennbacke gemäß Anpruch 12 gelöst.

[0010] Die Vorteile der Erfindung liegen insbesondere darin, daß aufgrund der Erfindung eine Einklemmung eines Stapels von Bogen nicht mehr notwendig ist. Vielmehr wird aufgrund der Erfindung der Bogen an die Trennbacke angesaugt, so daß keine Krafteinwirkung auf den Bogenstapel bzw. auf die einzelnen Bogen in Stapelrichtung notwendig ist. Darüber hinaus werden dank der Erfindung die Klemmbacken überflüssig, was eine erhebliche Vereinfachung des Verfahrens und auch der nach einem solchen Verfahren arbeitenden Vorrichtung darstellt.

[0011] Die Erfindung nutzt eine spezielle Eigenschaft eines Bogenstapels aus, der aufgrund der Präzision heutiger Schneidevorrichtungen an seinen Seitenflächen praktisch eine geschlossene, nahezu glatte Oberfläche bildet. Diese Tatsache ermöglicht es, einen solchen Bogenstapel von der Seite her anzusaugen.

[0012] Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, daß bei dem Verfahren gemäß Anspruch 1 das Erzeugen der Lücke zwischen dem ersten Bogenstapel und den nachfolgenden Bogen erwirkt wird, indem der Trennfinger langsamer entgegen der Stapelrichtung des ersten

[0013] Bogenstapels abgesenkt wird als der erste Bogenstapel selbst. Auf diese Weise wird auf einfache Weise die Lücke erzeugt.

[0014] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens weist den Schritt auf, das gleichzeitig mit oder nach dem Einbringen der Trennbacke in die von dem Trennfinger erzeugte Lücke der Trennfinger aus der Lücke genommen wird. Diese Ausführungsform ermöglicht es beispielsweise, dass der Trennfinger nicht in einer Ausnehmung in der Trennbacke geführt werden muss. Alternativ ist es jedoch möglich, den Trennfinger in einer Ausnehmung der Trennbacke zu führen, so dass die Trennbacke in die Lücke geschoben werden kann, während sich auch der Trennfinger noch in der Lücke befindet.

[0015] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass in der Trennbacke den nachfolgenden Bogen zugewandte Öffnungen vorgesehen sind, durch die die nachfolgenden Bogen angesaugt werden, indem durch diese Öffnungen Gas, bevorzugt Luft, angesaugt wird. Bei dieser Ausführungsform kann die Trennbacke beispielsweise als Hohlkörper ausgeführt werden, in welchem Hohlkörper ein Vakuum erzeugt wird. Der Hohlkörper ist dann neben den Öffnungen in seiner Wandung auch noch mit Öffnungen versehen, durch die der Hohlkörper an die Saugseite eines Gebläses oder eine andere Unterdruckquelle anschließbar ist.

[0016] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform saugt die Trennbacke den untersten Bogen an seiner Unterseite an. Somit wird dieser Boden zusätzlich fixiert.

[0017] Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass bei einem bereits im Wirkbereich der Trennbacke aus nachfolgenden Bogen gebildeten Anfang eines neuen Stapels der Rücken dieses neuen Stapels von der Trennbacke angesaugt wird. Darüber hinaus kann das Ansaugen des Rückens des neuen Stapels auch kummulativ zu dem Ansaugen der Unterseite im Bereich des Rückens des neuen Stapels vorgesehen werden. Letztere Ausführungsform verspricht eine zusätzliche und maximale Fixierung des neuen Stapels an der derart arbeitenden Trennbacke. Die Trennbacke ist dabei vorzugsweise als Winkel ausgebildet. Dabei weist die Trennbacke zwei vorzugsweise rechtwinklig angeordnete Oberflächen auf, die jeweils Öffnungen aufweisen, durch die ein Unterdruck im Bereich dieser Oberflächen erzeugt wird. Die eine Oberfläche ist dabei parallel zur Ebene der Bogen angeordnet, während die andere Oberfläche parallel zum Rücken des neuen Stapels angeordnet ist. Somit wird mit Hilfe einer solchen rechtwinkligen Trennbacke eine maximal große Kontaktfläche von Trennbacke und Rücken bzw. von Trennbacke und Unterseite im Bereich des Rückens des neuen Stapels erzielt.

[0018] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, daß während des Einbringens des Hilfstisches mindestens ein auf seiner Oberfläche angeordnetes Band derart aktiviert wird, daß die Relativgeschwindigkeit zwischen dem Band und dem untersten Bogen der nachfolgenden Bogen im wesentlichen gleich Null ist. Auf diese Weise werden auch beim Einbringen des Hilfstisches in die durch die erfindungsgemäße Trennbacke gebildete Lücke Markierungen an der Unterseite des neuen Stapels bzw. an der Unterseite des untersten Bogens der nachgeförderten Bogen vermieden.

[0019] Eine besonders vorteilhafte und besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß während des Einbringens des Hilfstisches Gas, bevorzugt Luft, gegen die Unterseite des Bandes geblasen wird. Auf diese Weise wird die Reibung zwischen dem Hilfstisch und dem Band verringert. Besonders bevorzugt ist es dabei, wenn das an der Oberfläche des Hilfstisches angeordnete Band zur Vermeidung einer Relativgeschwindigkeit von Hilfstischoberfläche und unterstem nachfolgenden Bogen als Tuch ausgebildet ist.

[0020] Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0021] Eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens und eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird nun anhand der Zeichnung erklärt.

[0022] Die Zeichnung zeigt:

Fig. 1 bis 10 eine Ausführungsform eines erfin-

dungsgemäßen Verfahrens in Form von zehn schematischen Momentanaufnahmen der das erfindungsgemäße Verfahren ausführenden erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0023] Die Fig. 1 zeigt schematisch eine Vorrichtung 1 zum Wechseln von Paletten für Bogenstapel bei ununterbrochener Förderung von Bogen zur Stapelstelle. Die Vorrichtung 1 weist ein Zuförderband 2 auf. Auf dem Zuförderband 2 werden Bogen 4 zu einer Stapelstelle 6 gefördert. Die Stapelstelle 6 wird in Förderrichtung begrenzt durch einen als Anschlag für die zur Stapelstelle 6 geförderten Bogen dienenden Frontanrichter 8. Dem Frontanrichter 8 gegenüberliegend wird die Stapelstelle 6 durch einen schematisch dargestellten, wandartigen hinteren Anrichter 10 begrenzt. Der Frontanrichter 8 und der hintere Anrichter 10 verlaufen vertikal. Das Zuförderband 2 verläuft horizontal. Nach unten wird die Stapelstelle 6 durch eine horizontal angeordnete Palette 12 begrenzt. Die Palette 12 ist - wie durch den Pfeil 14 angedeutet - nach unten absenkbar, um zu ermögüchen, daß die Oberkante 16 aus bereits auf der Palette 12 gestapelten Bogen 4 stets in der gleichen Höhe verbleibt, d.h. relativ zur Förderebene des Zuförderbandes 2 unverändert bleibt. Die zur Absenkung der Palette 12 erforderlichen Absenkmittel sind in der Zeichnung nicht dargestellt.

[0024] Der Frontanrichter 8 weist Durchbohrungen 18 auf. Die Durchbohrungen 18 verbinden die Vorderseite 20 des Frontanrichters 8 mit einer Rückseite 22 des Frontanrichters 8. An der Rückseite 22 ist um den Bereich herum, in welchem die Durchbohrungen 18 münden ein Hohlraum 24 vorgesehen. In dem Hohlraum 24 ist durch nicht dargestellte Pumpmittel ein Unterdruck erzeugbar.

[0025] Der hintere Anrichter 10 weist in den in den Fig. dargestellten Seitenansichten nicht sichtbare Ausnehmungen auf, durch die ein Trennfinger 26 und eine Trennbacke 28 in den Bereich des bereits auf der Palette 12 gestapelten Bogenstapels 30 gelangen können.

[0026] Der Trennfinger 26 wird mit Hilfe eines schematisch angedeuteten Antriebes 32 bewegt. Der Trennfinger 26 kann sowohl in der durch den Pfeil 14 angedeuteten Richtung nach unten, als auch in der entgegengesetzten Richtung, als auch in Richtung auf den Bogenstapel 30 zu verfahren werden. Der Trennfinger 26 kann unabhängig von allen anderen Teilen der Vorrichtung 1 bewegt werden. Der Trennfinger 26 weist eine Grundplatte 34 auf, die in der in der Fig. 1 dargestellten Grundstellung des Trennfingers 26 parallel zu dem hinteren Anrichter 10 verläuft. An dem dem Zuförderband 2 zugewandten Ende 36 der Grundplatte 34 des Trennfingers 26 ist senkrecht zur Grundplatte 34 eine den eigentlichen Trennfinger 26 bildende Trennplatte 38 angebracht. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß der in den Fig. dargestellte Abstand der Bogen 4 an der Stapelstelle 6 bzw. in dem Bogenstapel 30 nur der Erleichterung des Verständnisses der Zeichnung dient. Selbstverständlich ist in Wirklichkeit der Abstand der Bogen 4 untereinander gleich 0.

[0027] Die Trennbacke 28 ist ebenso wie der Trennfinger 26 als Winkel ausgebildet. Auch die Trennbacke 28 weist eine parallel zum hinteren Anrichter 10 verlaufende Grundplatte 40 auf. An der Grundplatte 40 ist an dem dem Zuförderband 2 abgewandten Ende eine Nase 42 angeordnet. Die Nase 42 verläuft zunächst von der Grundplatte 40 ausgehend senkrecht zur Grundplatte 40, wobei die Nase 42 an ihrem vorderen Ende abgerundet ist. In dem senkrecht zur Grundplatte 40 verlaufenden Abschnitt der Nase 42 sind Durchbohrungen 46 in der Wandung 48 der Nase 42 vorgesehen. Diese Durchbohrungen 46 in der Wandung 48 der Nase 42 verbinden die Oberfläche 44 der Nase 42 mit einem Hohlraum 50 innerhalb der Trennbacke 28. In diesem Hohlraum 50 ist ein Unterdruck erzeugbar, so daß durch die Öffnungen 46 in der Wandung 48 Luft aus dem Außenraum in den Hohlraum 50 eingesaugt wird. Darüber hinaus ist in dem Hohlraum 50 ein Überdruck erzeugbar, so daß durch die Bohrungen 46 in der Wandung 48 der Nase 42 Luft nach außen ausgeblasen wird. Der Unterdruck bzw. der Überdruck in dem Hohlraum 50 wird durch nicht dargestellte Pumpmittel zur Verfügung gestellt.

[0028] Hinter der Grundplatte 40 der Trennbacke 28 ist ein zweiter Hohlraum 52 vorgesehen. Der zweite Hohlraum 52 läßt sich auch unter Unterdruck setzen. Dieser Unterdruck kann durch die gleichen Pumpmittel bewerkstelligt werden, die auch den Unterdruck in dem Hohlraum 50 zur Verfügung stellen. Mit Hilfe des Unterdruckes in dem Hohlraum 52 läßt sich an der Oberfläche 54 der Grundplatte 40 der Trennbacke 28 Unterdruck erzeugen, indem durch Durchbohrungen 56 in der Grundplatte 40 der Trennbacke 28 Luft aus dem Außenraum in den Hohlraum 52 eingesaugt wird.

[0029] Weiterhin zeigt die Fig. 1 einen schematisch dargestellten Hilfstisch 58. Der Hilfstisch 58 verläuft parallel zum Zuförderband 2. Auf dem Hilfstisch 58 ist ein schematisch dargestelltes Tuch 60 bewegbar angebracht. Der Hilfstisch 58 läßt sich in der durch den Pfeil 62 angedeuteten Richtung parallel zu den in dem Bogenstapel 30 gestapelten Bogen 4 verfahren. Gleichzeitig mit dem Verfahren des Hilfstisches 58 in Richtung des Pfeiles 62 läßt sich das Tuch mit entgegengesetzter, betragsmäßig jedoch gleicher Geschwindigkeit in Richtung des Pfeiles 64 auf dem Hilfstisch 58 verfahren. Die Kombination aus Hilfstisch 58 und Tuch 60 läßt sich somit derart bewegen, daß ein Punkt x auf dem Tuch 60 während des Verfahrens des Hilfstisches 58 raumfest bleibt. Weitere Funktionen des Hilfstisches 58 werden mit Bezug auf die folgenden Fig. beschrieben.

[0030] Die Fig. 1 zeigt den Grundzustand der Vorrichtung 1 bzw. des erfindungsgemäßen Verfahrens. In diesem Grundzustand wird zunächst gesteuert von einer nicht dargestellten Steuereinrichtung eine vorgegebene Anzahl von Bogen 4 zu einem Bogenstapel 30 auf der

Palette 12 gestapelt. Dies geschieht, indem ein unterbrochener Strom von Bogen 4 mit Hilfe des Zuförderbandes 2 zur Stapelstelle 6 gegen den Frontanrichter 8 gefördert wird. Gleichzeitig wird die Palette 12 durch nicht dargestellte Absenkmittel abgesenkt, um die Vorderkante 16 relativ zur Förderebene des Zuförderbandes 2 unverändert zu lassen. Dabei befinden sich der Trennfinger 26, die Trennbacke 28 und der Hilfstisch 58 in den in der Fig. 1 dargestellten Positionen. Sowohl in dem Hohlraum 50 als auch in dem Hohlraum 52 befindet sich weder ein Unter- noch ein Überdruck. In der in der Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist in dem Hohlraum 24 des Frontanrichters 8 ebenfalls kein Unterdruck erzeugt.

[0031] Nachdem von einem nicht dargestellten Sensor- oder Zählmittel festgestellt wurde, daß eine genügende Anzahl von Bogen auf dem Bogenstapel 30 an der Stapelstelle 6 auf der Palette 12 gestapelt wurde, wird der Trennfinger 26 von der in Förderrichtung des Zuförderbandes 2 hinteren Seite in den Strom der zugeförderten Bogen 4 geschoben. Der Trennfinger 26 begrenzt somit gemäß Fig. 2 den fertigen ersten Bogenstapel 30 nach oben und trennt die nachfolgenden Bogen 4 von dem fertigen ersten Bogenstapel 30. Unmittelbar nach dem Einführen des Trennfingers 26 zwischen dem fertigen ersten Bogenstapel 30 und den weiter nachfolgenden Bogen 4 wird der Trennfinger 26 parallel zum Absenken der Palette 12 (Pfeil 14), wie durch den Pfeil 66 angedeutet, abgesenkt. Wie durch die verschiedenen Längen der Pfeile 14 bzw. 66 weiterhin angedeutet ist, geschieht das Absenken des Trennfingers 26 jedoch langsamer als das Absenken der Palette 12. Alle übrigen Bestandteile der Vorrichtung 1 sind gegenüber ihrem in Fig. 1 dargestellten Zustand unverändert. Durch das schnellere Absenken der Palette 12 gegenüber dem Absenken des Trennfingers 26 bildet sich eine in der Fig. 3 dargestellte Lücke 68 zwischen dem ersten Bogenstapel 30 und den weiter von dem Zuförderband 2 nachgeförderten Bogen 4, die zur Stapelstelle 6 gelangen. In die so gebildete Lücke 68 zwischen dem Bogenstapel 30 und den nachfolgenden Bogen 4 wird die Trennbacke 28 eingeschoben. Dabei gelangt die Trennbacke 28 mit ihrer Grundplatte 40 in Kontakt mit dem Rücken 70 des sich inzwischen aufgestapelten neuen Stapels aus Bogen 4, die von dem Trennfinger 26 gegenüber dem Bogenstapel 30 zurückgehalten wurden. Die Oberseite 44 der Nase 42 gelangt dabei mit der Unterseite 72 des untersten der Bogen 4 oberhalb des Trennfingers 26 in Kontakt. Gleichzeitig mit dem Einschieben der Trennbacke 28 in die Lücke 68 oder unmittelbar danach wird der Trennfinger 26 aus der Lücke 68 herausgezogen, so daß sich der in der Fig. 4 dargestellte Zustand ergibt. Gleichzeitig mit dem Einschieben der Trennbacke 28 in die Lücke 68 wird die Trennbacke 28 parallel zum Absenken des Trennfingers 26 gemäß dem Pfeil 66 ebenfalls abgesenkt (siehe Pfeil 74). Alle übrigen Bestandteile der Vorrichtung 1 sind weiterhin in einem unveränderten Zustand.

[0032] Noch während oder unmittelbar nach dem Herausziehen des Trennfingers 26 aus der Lücke 68 wird sowohl in dem Hohlraum 50 als auch in dem Hohlraum 52 der Trennbacke 28 ein Unterdruck erzeugt. Mit Hilfe dieses Unterdruckes wird durch die Öffnungen 56 in der Grundplatte 40 der Trennbacke 28 Luft in den Hohlraum 52 eingesaugt. Durch dieses Einsaugen von Luft durch die Öffnungen 56 wird an der Oberfläche 54 der Grundplatte 40 ein Unterdruck erzeugt, welcher etwaige noch zwischen den Bogen befindliche Luft absaugt und den Rücken 70 des neuen Stapels 76 aus nachgeförderten Bogen 4 an der Grundplatte 40 fixiert.

[0033] Durch den Unterdruck in dem Hohlraum 50 der Trennbacke 28 wird Luft durch die Öffnungen 46 in der Wandung 48 der Nase 42 der Trennbacke 28 in den Hohlraum 50 eingesogen, die die Unterseite 72 des untersten Bogens 4 des neuen Bogenstapels 76 an der Oberfläche 44 der Nase 42 an der Trennbacke 28 fixiert.

[0034] Gleichzeitig mit dem Erzeugen von Unterdrüken in den Hohlräumen 50 und 52 wird auch in dem Hohlraum 24 des Frontanrichters 8 ein Unterdruck erzeugt. Somit wird Luft durch die Durchbohrungen 18 in dem Fronteinrichter 8 in den Hohlraum 24 eingesogen. Somit entsteht an der Vorderseite 20 des Frontanrichters 8 im Bereich der Durchbohrungen 18 ebenfalls ein Unterdruck. Mit Hilfe dieses Unterdruckes wird Luft zwischen den Bogen abgesaugt und die in Förderrichtung des Zuförderbandes 2 vorne liegenden Enden der Bogen 4 gegen den Frontanrichter 8 gezogen und so ein Absinken der vorderen Enden 78 auf den ersten Bogenstapel 30 verhindert.

[0035] Gleichzeitig mit dem vorstehend beschriebenen Fixieren des neuen Stapels 76 an der Trennbacke 28 wird der Trennfinger 26 zusammen mit dem ersten Bogenstapel 30 auf der Palette 12 nach unten gemäß dem Pfeil 14 verfahren. Somit gelangt der Trennfinger 26 zunächst in die in der Fig. 5 und anschließend in die in der Fig. 6 dargestellte Position unterhalb der Ebene des Hilfstisches 58.

[0036] In der Fig. 6 ist ein weiterer Verfahrensschritt dargestellt. Indem die Palette 12 mit einer relativ zu der Absenkgeschwindigkeit der Trennbacke 28 höheren Absenkgeschwindigkeit (Pfeil 14) abgesenkt wurde, wurde die Lücke 68 zwischen dem neuen Stapel 76 und dem ersten Bogenstapel 30 weiter vergrößert. In die nun weiter vergrößerte Lücke 68 wird bei unverändert aufrecht erhaltenen Unterdrücken in den Hohlräumen 50, 52 und 24 der Hilfstisch 58 gemäß Pfeil 80 hineingefahren. Dabei sorgt vor allem der Unterdruck in dem Hohlraum 24 dafür, daß die Unterseite 72 des untersten Bogens 4 des neuen Stapels 76 nicht auf den Hilfstisch 58 bzw. auf das auf dem Hilfstisch entgegen der Bewegungsrichtung 80 rückwärtslaufende Tuch 60 fällt. Sollte die Unterseite 72 dennoch in Berührung mit dem Tuch 60 kommen, so wird durch die betragsmäßig mit gleicher Geschwindigkeitskomponente wie der Hilfstisch 58 (Pfeil 80) rückwärts gerichtete Bewegung des Tuches 60 (siehe Pfeil 64 in der Fig. 1) eine Relativbewegung

zwischen der Unterseite 72 und dem Tuch 60 vermieden. Somit kann es zu keinen Markierungen auf der Unteseite 72 des Bogens 4 durch das Tuch 60 kommen. Ein leichtes und ruckfreies Gleiten des Tuches 60 auf dem Hilfstisch 58 wird durch einen Luftfilm gewährleistet, der durch aus Öffnungen des Hilfstisches 58 austretende Durckluft erzeugt wird. Das Ausblasen der Luft aus dem Hilfstisch 58 ist durch die Pfeile 82 angedeutet. Schließlich gelangt der Hilfstisch 58 in die in der Fig. 7 dargestellte Position. Gleichzeitig mit dem Einfahren des Hilfstisches 58 in die vergrößerte Lücke 68 wird der Hilfstisch 58 gemäß Pfeil 84 parallel mit der Trennbacke 28 abgesenkt, so daß weiterhin gewährleistet ist, daß die Oberkante 16 der gestapelten Bogen gegenüber dem Zuförderband 2 unverändert bleibt.

[0037] Anschließend wird der vollständige erste Bogenstapel 30 mitsamt der Palette 12 wegbefördert. Gleichzeitig mit dem weiterhin kontinuierlich verlaufenden Absenken der Trennbacke 28 und des Hilfstisches 58, um die Oberkante 16 des neuen Stapels 76 unverändert gegenüber dem Zuförderband 2 zu halten, wird eine neue Palette 86 von unten an den Hilfstisch 58 herangebracht. Zuvor wurde bereits der Unterdruck in dem Hohlraum 24 des Frontanrichters 8 aufgehoben, um ein weiteres Absenken des neuen Stapels 76 nicht zu behindern. In der dargestellten Ausführungsform wird gemäß Fig. 8 das Ausblasen von Luft aus dem Hilfstisch 58 zu diesem Zeitpunkt gestoppt. Alternativ kann jedoch das Ausblasen von Luft aus dem Hilfstisch 58 weiter fortgesetzt werden, bis der Hilfstisch 58 aus der in der Fig. 8 dargestellten Position in seine in der Fig. 9 dargestellte Position zurückgezogen wurde. Dieses Zurückziehen des Hilfstisches 58 verläuft entsprechend dem Hineinschieben des Hilfstisches 58. Auch bei einem Herausziehen des Hilfstisches 58 wird das Tuch 60 so auf dem Hilfstisch 58 abgewickelt, daß keine Relativbewegung zwischen der Unterseite 72 des untersten Bogens 4 aus dem neuen Stapel 76 und dem Tuch 60 entsteht.

[0038] Die Fig. 9 zeigt den nächsten Schritt, bei dem die neue Palette 36 an die von dem Hilfstisch 58 verlassene Position gemäß Fig. 8 gebracht wird. Das bedeutet, daß der Abstand zwischen der Unterseite 72 des untersten Bogens 4 aus dem neuen Stapel 76 und der neuen Palette 86 auf ein Minimum verringert wird. Gleichzeitig mit dem Heranfahren der neuen Palette 86 an den neuen Stapel 76 wird gemäß dem Pfeil 88 in der Fig. 9 die Trennbacke 28 aus der Lücke 68 zwischen dem neuen Stapel 76 und der neuen Palette 86 herausgezogen und der Stapel 76 auf dieser abgelegt, wie es in Fig. 10 dargestellt ist. Um dieses Herausziehen der Trennbacke 28 aus der Lücke 68 zu erleichtern, wird gemäß den Pfeilen 90 Luft durch die Öffnungen 46 in der Trennbacke 28 durch Erzeugung eines Überdruckes in dem Hohlraum 50 der Trennbacke 28 gegen die Unterseite 72 des untersten Bogens 4 des neuen Stapels 76 geblasen. Auf diese Weise kommt es zu einer möglichst geringen Reibung zwischen der Unterseite 72 des untersten Bogens 4 des neuen Stapels 76 und der Oberseite 44 der Trennbacke 28. Dies vermeidet Markierungen auf der Unterseite 72.

[0039] Nachdem die Trennbacke 28 gemäß Pfeil 92 und der Trennfinger 26 gemäß Pfeil 94 in ihre in der Fig. 1 dargestellten Grundpositionen zurückgefahren wurden, beginnt ein neuer Zyklus.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Wechseln von Paletten (12, 86) für Bogenstapel (30, 76) bei ununterbrochener Förderung von Bogen (4) zur Stapelstelle (6), mit den Schritten:

   - eine vorgebbare Anzahl von Bogen (4) wird an der Stapelstelle (6) zu einem ersten Bogenstapel (30) auf einer ersten Palette (12) gestapelt;
   - ein Trennfinger (26) wird von der in Förderrichtung hinteren Seite zwischen den ersten Bogenstapel (30) und die nachfolgenden Bogen (4) verbracht;
   - mit Hilfe des Trennfingers (26) wird eine Lücke (68) zwischen dem ersten Bogenstapel (30) und den nachfolgenden Bogen (4) erzeugt;
   - eine winkelförmige Trennbacke (28) wird an den Rücken der nachfolgenden Bogen und in die von dem Trennfinger (26) erzeugte Lücke (68) zwischen dem ersten Bogenstapel (30) und den nachfolgenden Bogen (4) verbracht, wobei die Trennbacke eine dem Rücken (70) eines Stapels (76) aus in den Wirkbereich der Trennbacke (28) geförderten Bogen (4) zugeordnete Oberfläche (54) aufweist, an der ein Unterdruck erzeugbar ist;
   - die nachfolgenden Bogen (4) werden an die Trennbacke (28) gesaugt;
   - die Lücke (68) zwischen dem ersten Bogenstapel (30) und den nachfolgenden, von der Trennbacke (28) gehaltenen Bogen (4) wird vergrößert;
   - in die vergrößerte Lücke (68) wird ein Hilfstisch (58) verbracht;
   - die erste Palette (12) mit dem ersten Bogenstapel (30) wird unter dem Hilfstisch (58) wegbefördert;
   - eine zweite, leere Palette (86) wird unter den Hilfstisch (58) verbracht;
   - der Hilfstisch (58) wird wegbefördert;
   - das Ansaugen der nachfolgenden Bogen (4) an die Trennbacke (28) wird gestoppt;
   - die Trennbacke (28) wird aus der Lücke (68) genommen.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
   wobei das Erzeugen der Lücke (68) zwischen dem ersten Bogenstapel (30) und den nachfolgenden

Bogen (4) erzeugt wird, indem der Trennfinger (26) langsamer abgesenkt wird, als der erste Bogenstapel (30).

3. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, mit dem Schritt:

- gleichzeitig mit oder nach dem Einbringen der Trennbacke (28) in die von dem Trennfinger (26) erzeugte Lücke (68) wird der Trennfinger (26) aus der Lücke (68) genommen.

4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei die nachfolgenden Bogen (4) angesaugt werden, indem durch den Bogen (4) zugewandte Öffnungen (46, 56) in der Trennbacke Gas angesaugt wird.

5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei die Trennbacke (28) die nachfolgenden Bogen (4) an deren Unterseite (72) ansaugt.

6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei die Trennbacke (28) die nachfolgenden Bogen (4) erst dann ansaugt, wenn bereits mehrere nachfolgende Bogen (4) in den Wirkbereich der Trennbacke (28) gefördert wurden.

7. Verfahren nach Anspruch 6,
wobei in dem Wirkbereich der Trennbacke (28) aus den nachfolgenden Bogen (4) der Anfang eines neuen Stapels (76) gebildet wird, und wobei dessen Rücken (70) von der Trennbacke (28) angesaugt wird.

8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei die nachfolgenden Bogen (4) von einem Frontanrichter (8) angesaugt werden, sobald sie den Anfang eines neuen Stapels (76) bilden.

9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei während des Einbringens des Hilfstisches (58) mindestens ein auf seiner Oberfläche angeordnetes Band (60) derart aktiviert wird, daß die Relativgeschwindigkeit zwischen dem Band (60) und der Unterseite (72) des untersten nachfolgenden Bogens (4) im wesentlichen gleich Null ist.

10. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei während des Einbringens des Hilfstisches (58) mit Hilfe des Hilfstisches (58) Gas gegen die Unterseite (72) des Bandes (60) geblasen wird.

11. Vorrichtung zum Wechseln von Paletten (12, 86) für Bogenstapel (30, 76) bei ununterbrochener Förderung von Bogen (4) zur Stapelstelle (6), mit einer an der Stapelstelle (6) angeordneten, absenkbaren Ablageplattform (12, 86),
mit einem Trennfinger (26), welcher zwischen einem eine vorgebbare Anzahl von Bogen (4) enthaltenden ersten Bogenstapel (30) und nachfolgenden Bogen (4) einbringbar ist, wobei der Trennfinger (26) zur Erzeugung einer Lücke (68) zwischen dem ersten Bogenstapel (30) und den nachfolgenden Bogen (4) langsamer absenkbar ist als die Ablageplattform (12, 86),
mit einer Trennbacke (28), die in die von dem Trennfinger (26) zwischen dem ersten Bogenstapel (30) und den nachfolgenden Bogen (4) erzeugte Lücke (68) einbringbar ist, wobei mit Hilfe der Trennbacke (28) die von dem Trennfinger (26) zwischen dem ersten Bogenstapel (30) und den nachfolgenden Bogen (4) erzeugte Lücke (68) vergrößerbar ist,
mit einem Hilfstisch (58), welcher in die vergrößerte Lücke (68) einbringbar ist,
wobei die Trennbacke Saugmittel (46, 50, 52, 56) aufweist, mit deren Hilfe mindestens einer der nachfolgenden Bogen (4) ansaugbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Trennbacke (28) winkelförmig ausgebildet ist, wobei die Trennbacke eine dem Rücken (70) eines Stapels (76) aus in den Wirkbereich der Trennbacke (28) geförderten Bogen (4) zugeordnete Oberfläche (54) aufweist, an der ein Unterdruck erzeugbar ist.

12. Trennbacke für eine Vorrichtung (1) zum Wechseln von Paletten (12, 86) für Bogenstapel (30, 76) bei ununterbrochener Förderung von Bogen (4) zur Stapelstelle (6),
gekennzeichnet durch Öffnungen (46, 56), mit deren Hilfe in der Umgebung der Trennbacke (28) ein Unterdruck erzeugbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Trennbacke (28) winkelförmig ausgebildet ist, wobei die Trennbacke eine dem Rücken (70) eines Stapels (76) aus in den Wirkbereich der Trennbacke (28) geförderten Bogen (4) zugeordnete Oberfläche (54) aufweist, an der der Unterdruck erzeugbar ist.

13. Trennbacke nach Anspruch 12,
wobei die Trennbacke (28) eine der Unterseite (72) von in den Wirkbereich der Trennbacke (28) geförderten Bogen (4) zugeordnete Oberfläche (44) aufweist, an der der Unterdruck erzeugbar ist.

14. Trennbacke nach einem der Ansprüche 12 oder 13, wobei durch die Öffnungen (46, 56) Gas zur Erzeugung des Unterdruckes einsaugbar ist.

15. Trennbacke nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei durch die Öffnungen (46) Gas zur Erzeugung

eines Überdruckes an der Oberfläche (44) der Trennbacke (28) ausblasbar ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei der Hilfstisch (58) Öffnungen aufweist, durch die Gas zur Erzeugung eines Überdruckes in der Umgebung des Hilfstisches (58) ausblasbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die den auf den Hilfstisch (58) geförderten Bogen (4) zugewandte Oberfläche des Hilfstisches (58) aus einem im wesentlichen gasundurchlässigen Tuch (60) gebildet ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, wobei das Tuch (60) derart relativ zum Hilfstisch (58) bewegbar ist, dass bei dem Einschieben des Hilfstisches (58) unter einen Bogenstapel (76) die Relativgeschwindigkeit zwischen der Unterseite (72) des Bogenstapels (76) und dem Tuch (60) im wesentlichen gleich Null ist.

Claims

1. Method for exchanging pallets (12, 86) for stacks of sheets (30, 76) during the continuous conveyance of sheets (4) to the stacking point (6), comprising the steps:

- a pre-determined number of sheets (4) is stacked onto a first pallet (12) at the stacking point (6) for a first stack of sheets (30);
- a separating finger (26) is moved from the rear side in the conveying direction between the first stack of sheets (30) and the subsequent sheets (4);
- a gap (68) is created by means of the separating finger (26) between the first stack of sheets (30) and the subsequent sheets (4);
- an angular separating jaw (28) is moved to the trailing edge of the subsequent sheets and into the gap (68) created by the separating finger (26) between the first stack of sheets (30) and the subsequent sheets (4), the separating jaw comprising a surface (54) associated with the trailing edge (70) of a stack (76) made up of sheets (4) conveyed into the working area of the separating jaw (28) and at which a vacuum may be created;
- the subsequent sheets (4) are sucked against the separating jaw (28);
- the gap (68) between the first stack of sheets (30) and the subsequent sheets (4) held by the separating jaw (28) is enlarged;
- an auxiliary table (58) is moved into the enlarged gap (68);
- the first pallet (12) with the first stack of sheets (30) is conveyed away from under the auxiliary table (58);
- a second empty pallet (86) is moved under the auxiliary table (58) ;
- the auxiliary table (58) is conveyed away;
- the suction of the subsequent sheets (4) against the separating jaw (28) is halted;
- the separating jaw (28) is taken out of the gap (68).

2. Method according to claim 1, the gap (68) between the first stack of sheets (30) and the subsequent sheets (4) being created by the separating finger (26) being lowered more slowly than the first stack of sheets (30).

3. Method according to any one of the preceding claims, comprising the step:

- simultaneously with, or after, the insertion of the separating jaw (28) into the gap (68) created by the separating finger (26), the separating finger (26) is taken out of the gap (68).

4. Method according to any one of the preceding claims, the subsequent sheets (4) being sucked in by gas being sucked in through apertures (46, 56) in the separating jaw facing the sheets (4).

5. Method according to any one of the preceding claims, the separating jaw (28) sucking in the subsequent sheets (4) on their underside (72).

6. Method according to any one of the preceding claims, the separating jaw (28) only sucking in the subsequent sheets (4) when a plurality of subsequent sheets (4) have already been conveyed into the working area of the separating jaw (28).

7. Method according to claim 6, in the working area of the separating jaw (28) the start of a new stack (76) being formed from the subsequent sheets (4) and their trailing edge (70) being sucked in by the separating jaw (28).

8. Method according to any one of the preceding claims, the subsequent sheets (4) being sucked in by a front aligning member (8), as soon as they form

the start of a new stack (76).

9. Method according to any one of the preceding claims, during the insertion of the auxiliary table (58) at least one belt (60) arranged on its surface being activated such that the relative speed between the belt (60) and the underside (72) of the lowest subsequent sheet (4) is substantially equal to zero.

10. Method according to any one of the preceding claims, during the insertion of the auxiliary table (58), gas being blown against the underside (72) of the belt (60) by means of the auxiliary table (58).

11. Device for exchanging pallets (12, 86) for stacks of sheets (30, 76) during the continuous conveyance of sheets (4) to the stacking point (6) with a lowerable stacking platform (12, 86) arranged at the stacking point (6),
with a separating finger (26) which may be inserted between a first stack of sheets (30) containing a predetermined number of sheets (4) and subsequent sheets (4), the separating finger (26) being able to be lowered more slowly than the stacking platform (12, 86) to create a gap (68) between the first stack of sheets (30) and the subsequent sheets (4),
with a separating jaw (28) which may be inserted into the gap (68) created by the separating finger (26) between the first stack of sheets (30) and the subsequent sheets (4), the gap (68) created by the separating finger (26) between the first stack of sheets (30) and the subsequent sheets (4) being able to be enlarged by means of the separating jaw (28), with an auxiliary table (58) which may be inserted into the enlarged gap (68),
the separating jaw comprising suction means (46, 50, 52, 56) by means of which at least one of the subsequent sheets (4) may be sucked in,
characterised in that the separating jaw (28) is of angular construction, the separating jaw comprising a surface (54) associated with the trailing edge (70) of a stack (76) made up of sheets (4) conveyed into the working area of the separating jaw (28) and at which a vacuum may be created.

12. Separating jaw for a device (1) for exchanging pallets (12, 86) for stacks of sheets (30, 76) during the continuous conveyance of sheets (4) to the stacking point (6), **characterised by** apertures (46, 56) by means of which a vacuum may be created in the vicinity of the separating jaw (28),
characterised in that the separating jaw (28) is of angular construction, the separating jaw comprising a surface (54) associated with the trailing edge (70) of a stack (76) made up of sheets (4) conveyed into the working area of the separating jaw (28) and at which the vacuum may be created.

13. Separating jaw according to claim 12, the separating jaw (28) comprising a surface (44) associated with the underside (72) of sheets (4) conveyed into the working area of the separating jaw (28) and at which the vacuum may be created.

14. Separating jaw according to either claim 12 or 13, gas being able to be sucked in through the apertures (46, 56) to create the vacuum.

15. Separating jaw according to any one of claims 12 to 14, gas being able to be blown out through the apertures (46) to create overpressure on the surface (44) of the separating jaw (28).

16. Device according to claim 11, the auxiliary table (58) comprising apertures through which gas may be blown to create overpressure in the vicinity of the auxiliary table (58), **characterised in that** at least the surface of the auxiliary table (58) facing the sheets (4) conveyed onto the auxiliary table (58) is formed from a fabric (60) which is substantially impermeable to gas.

17. Device according to claim 16, the fabric (60) being movable relative to the auxiliary table (58) such that when inserting the auxiliary table (58) under a stack of sheets (76), the relative speed between the underside (72) of the stack of sheets (76) and the fabric (60) is substantially equal to zero.

Revendications

1. Procédé pour changer des palettes (12, 86) pour piles de feuilles (30, 76) lors d'un acheminement continu de feuilles (4) au poste d'empilage (6), comprenant les étapes suivantes :

- un nombre prédéfinissable de feuilles (4) est, au poste d'empilage (6), empilé sur une première palette (12), en une première pile de feuilles (30) ;
- un doigt de séparation (26) est, depuis le côté arrière suivant la direction d'acheminement, amené entre la première pile de feuilles (30) et les feuilles suivantes (4) ;
- à l'aide du doigt de séparation (26), il est formé une brèche (68) entre la première pile de feuilles (30) et les feuilles suivantes (4) ;
- une mâchoire séparatrice (28) de forme angulaire est amenée contre le dos des feuilles suivantes et dans la brèche (68) formée par le doigt de séparation (26), entre la première pile de feuilles (30) et les feuilles suivantes (4), la mâchoire séparatrice présentant une surface (54) associée au dos (70) d'une pile (76) de feuilles (4) acheminées dans la zone d'inter-

vention de la mâchoire séparatrice (28), surface au niveau de laquelle peut être créée une dépression ;

- les feuilles suivantes (4) sont aspirées contre la mâchoire séparatrice (28) ;
- la brèche (68) entre la première pile de feuilles (30) et les feuilles suivantes (4), retenues par la mâchoire séparatrice (28), est agrandie ;
- dans la brèche agrandie (68) est amenée une table auxiliaire (58) ;
- la première palette (12) portant la première pile de feuilles (30) est éloignée de dessous la table auxiliaire (58) ;
- une deuxième palette (86), vide, est amenée sous la table auxiliaire (58) ;
- la table auxiliaire (58) est éloignée ;
- l'aspiration des feuilles suivantes (4) contre la mâchoire séparatrice (28) est arrêtée ;
- la mâchoire séparatrice (28) est retirée de la brèche (68).

2. Procédé suivant la revendication 1, selon lequel la formation de la brèche (68) entre la première pile de feuilles (30) et les feuilles suivantes (4) se réalise en abaissant le doigt de séparation plus lentement que la première pile de feuilles (30).

3. Procédé suivant l'une des revendications précédentes, comprenant l'étape suivante :

- le doigt de séparation (26) est retiré de la brèche (68) en même temps que ou après l'introduction de la mâchoire séparatrice (28) dans la brèche (68) formée par le doigt de séparation (26).

4. Procédé suivant l'une des revendications précédentes, selon lequel les feuilles suivantes (4) sont aspirées par aspiration de gaz dans la mâchoire séparatrice, à travers des orifices (46, 56) tournés vers les feuilles (4).

5. Procédé suivant l'une des revendications précédentes, selon lequel la mâchoire séparatrice (28) aspire les feuilles suivantes (4) au niveau de leur face inférieure (72).

6. Procédé suivant l'une des revendications précédentes, selon lequel la mâchoire séparatrice (28) n'aspire les feuilles suivantes (4) que lorsque plusieurs desdites feuilles suivantes (4) ont déjà été acheminées dans la zone d'intervention de la mâchoire séparatrice (28).

7. Procédé suivant la revendication 6, selon lequel dans la zone d'intervention de la mâchoire séparatrice (28) est formée, à partir des feuilles suivantes (4), l'amorce d'une nouvelle pile (76), et le dos (70) de cette dernière est aspiré par la mâchoire séparatrice (28).

8. Procédé suivant l'une des revendications précédentes, selon lequel les feuilles suivantes (4) sont aspirées par un appareil de dressage frontal (8), dès qu'elles forment l'amorce d'une nouvelle pile (76).

9. Procédé suivant l'une des revendications précédentes, selon lequel, pendant l'introduction de la table auxiliaire (58), au moins une bande (60), disposée sur sa surface supérieure, est mise en action d'une manière telle, que la vitesse relative entre la bande (60) et la face inférieure (72) de la feuille suivante la plus basse (4) soit sensiblement égale à zéro.

10. Procédé suivant l'une des revendications précédentes, selon lequel, pendant l'introduction de la table auxiliaire (58), du gaz est soufflé contre la face inférieure (72) de la bande (60) à l'aide de la table auxiliaire (58).

11. Dispositif destiné à changer des palettes (12, 86) pour piles de feuilles (30, 76) lors d'un acheminement continu de feuilles (4) au poste d'empilage (6), comportant une plateforme de dépose (12, 86) pouvant être abaissée, disposée au poste d'empilage (6),

un doigt de séparation (26), qui peut être introduit entre une première pile de feuilles (30) contenant un nombre prédéfinissable de feuilles (4) et des feuilles suivantes (4), le doigt de séparation (26) pouvant être abaissé plus lentement que la plateforme de dépose (12, 86) afin de former une brèche (68) entre la première pile de feuilles (30) et les feuilles suivantes (4),

une mâchoire séparatrice (28), qui peut être introduite dans la brèche (68) formée par le doigt de séparation (26), entre la première pile de feuilles (30) et les feuilles suivantes (4), la brèche (68) formée par le doigt de séparation (26) entre la première pile de feuilles (30) et les feuilles suivantes (4) pouvant être agrandie à l'aide de la mâchoire séparatrice (28),

une table auxiliaire (58), qui peut être introduite dans la brèche agrandie (68),

la mâchoire séparatrice présentant alors des moyens d'aspiration (46, 50, 52, 56) à l'aide desquels l'une au moins des feuilles suivantes (4) peut être aspirée,

caractérisé en ce que la mâchoire séparatrice (28) est réalisée sous une forme angulaire, la mâchoire séparatrice présentant une surface (54) associée au dos (70) d'une pile (76) de feuilles (4) acheminées dans la zone d'intervention de la mâchoire séparatrice (28), surface au niveau de la-

quelle peut être créée une dépression.

12. Mâchoire séparatrice pour un dispositif (1) destiné à changer des palettes (12, 86) pour piles de feuilles (30, 76) lors d'un acheminement continu de feuilles (4) au poste d'empilage (6),

caractérisée par des orifices (46, 56), à l'aide desquels une dépression peut être créée dans l'environnement de la mâchoire séparatrice (28),

caractérisée en ce que la mâchoire séparatrice (28) est réalisée sous une forme angulaire, la mâchoire séparatrice présentant une surface (54) associée au dos (70) d'une pile (76) de feuilles (4) acheminées dans la zone d'intervention de la mâchoire séparatrice (28), surface au niveau de laquelle peut être créée la dépression.

13. Mâchoire séparatrice selon la revendication 12, ladite mâchoire séparatrice (28) présentant une surface (44) associée à la face inférieure (72) de feuilles (4) acheminées dans la zone d'intervention de la mâchoire séparatrice (28), surface au niveau de laquelle peut être créée la dépression.

14. Mâchoire séparatrice selon l'une des revendications 12 ou 13, dans laquelle du gaz peut être aspiré à travers les orifices (46, 56) pour la création de la dépression.

15. Mâchoire séparatrice selon l'une des revendications 12 à 14, dans laquelle du gaz peut être soufflé à travers les orifices (46) pour la création d'une surpression au niveau de la surface (44) de la mâchoire séparatrice (28).

16. Dispositif selon la revendication 11, dans lequel la table auxiliaire (58) présente des orifices, à travers lesquels du gaz peut être soufflé pour la création d'une surpression dans l'environnement de la table auxiliaire (58), **caractérisé en ce qu'**au moins la surface de la table auxiliaire (58), qui est tournée vers les feuilles (4) acheminées sur la table auxiliaire(58), est constituée par une toile (60) essentiellement imperméable aux gaz.

17. Dispositif selon la revendication 16, dans lequel la toile (60) peut être déplacée par rapport à la table auxiliaire (58) d'une manière telle, que lors de l'insertion de la table auxiliaire (58) sous une pile de feuilles (76), la vitesse relative entre la face inférieure (72) de la pile de feuilles (76) et la toile (60) soit sensiblement égale à zéro.

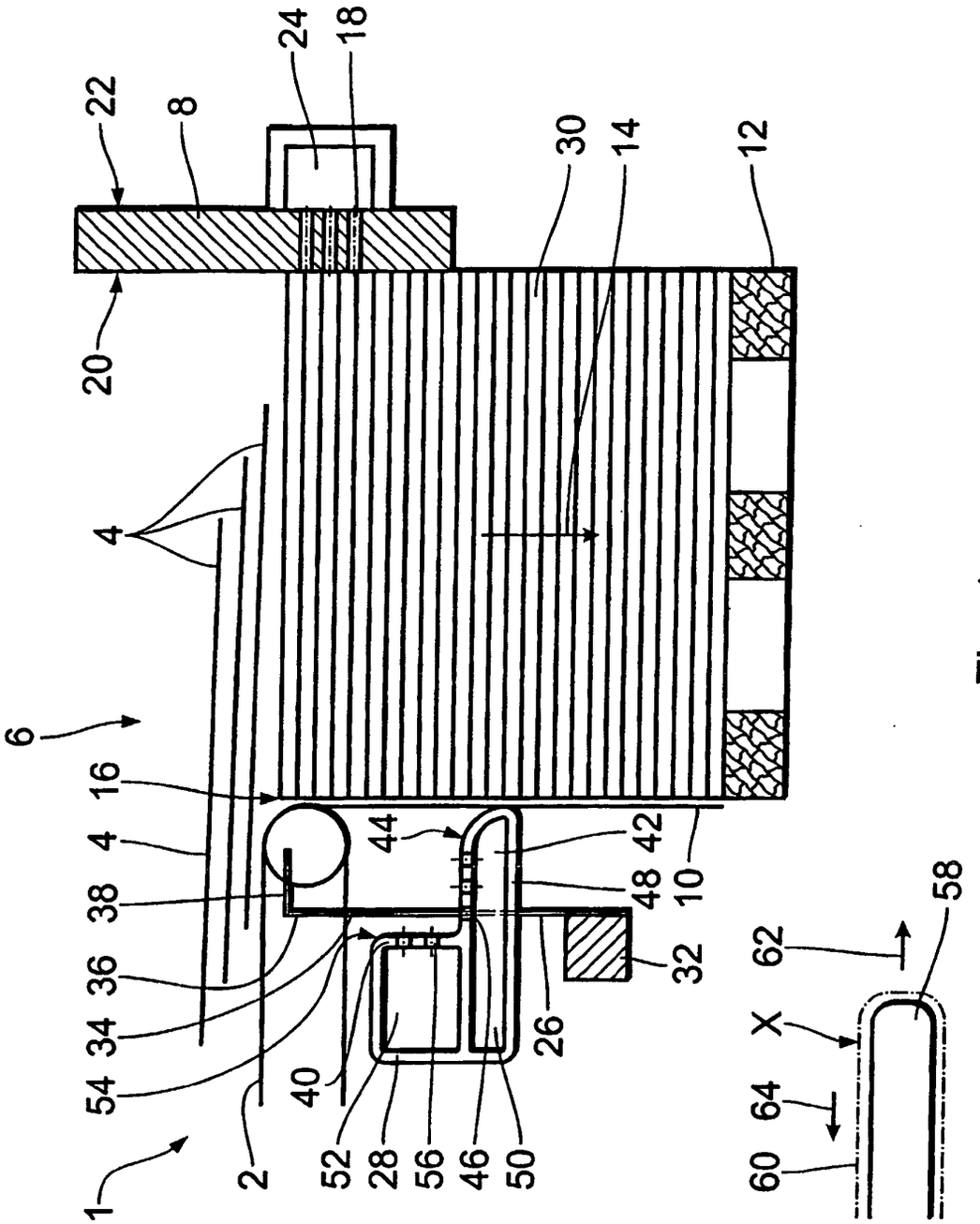

22
8
24
18
30
14
12
20
4
6
16
4
38
36
34
54
40
44
42
48
10
32
26
62
58
X
64
60
1
2
52
28
56
46
50

Fig. 1

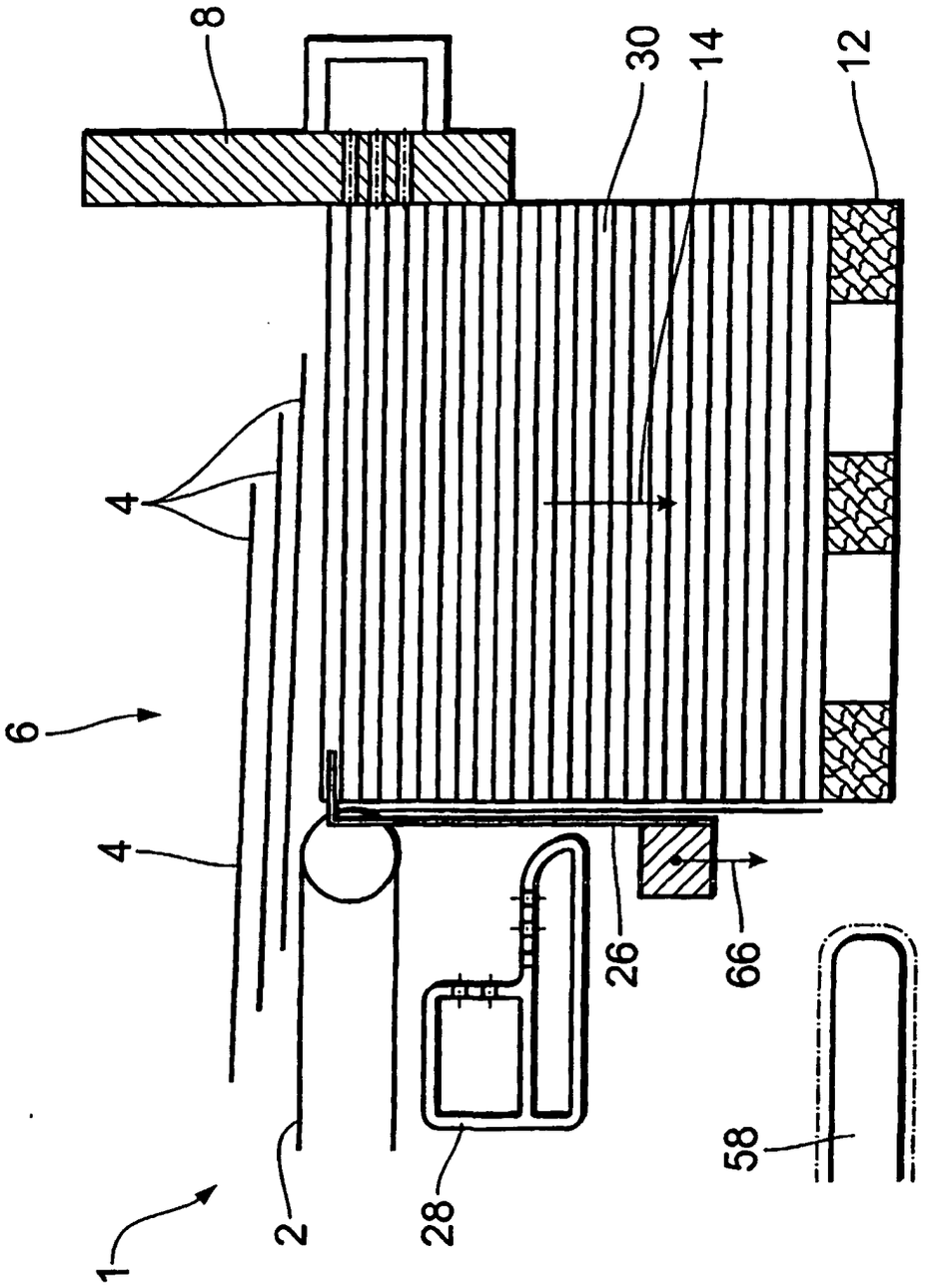


Fig. 2

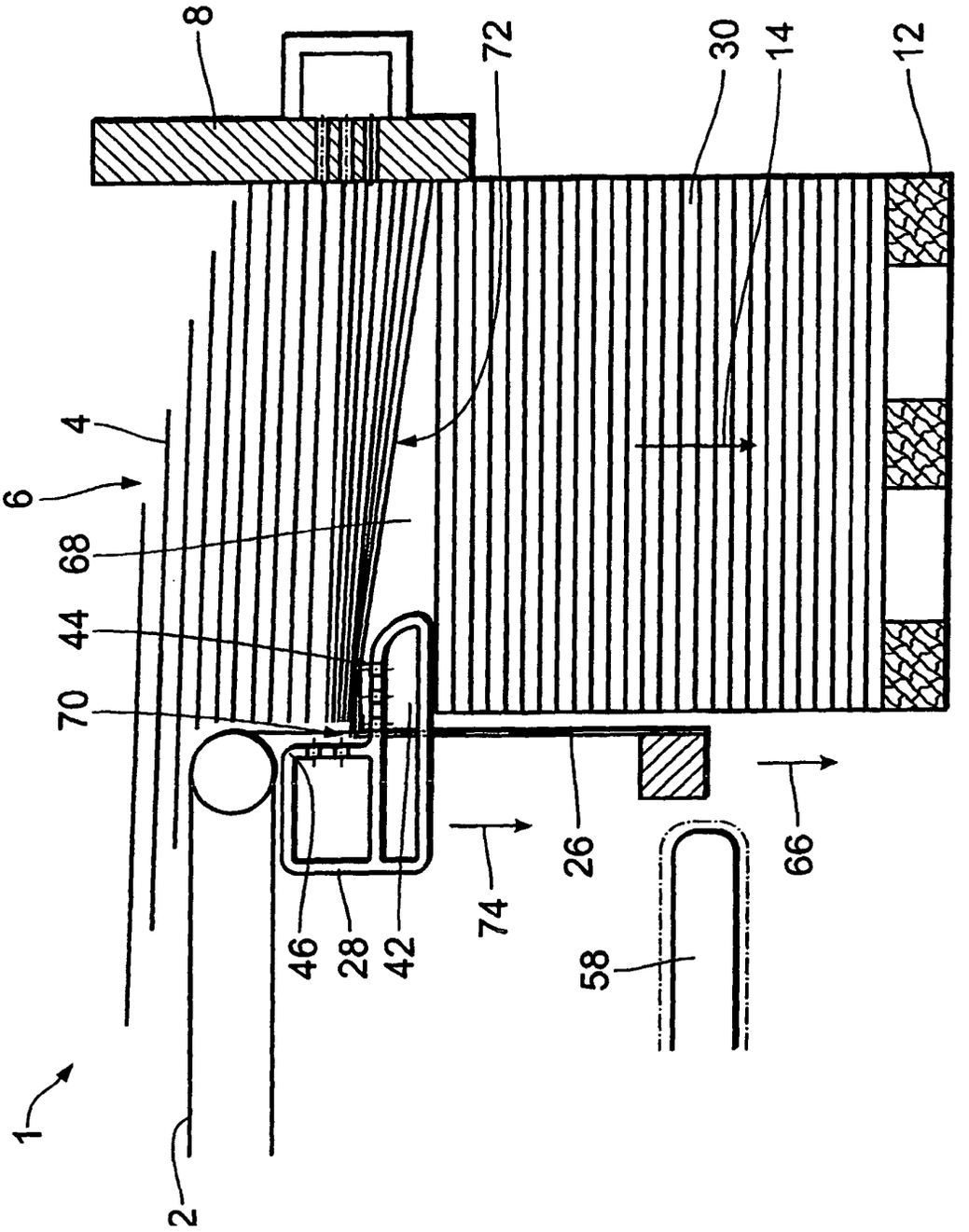


Fig. 3

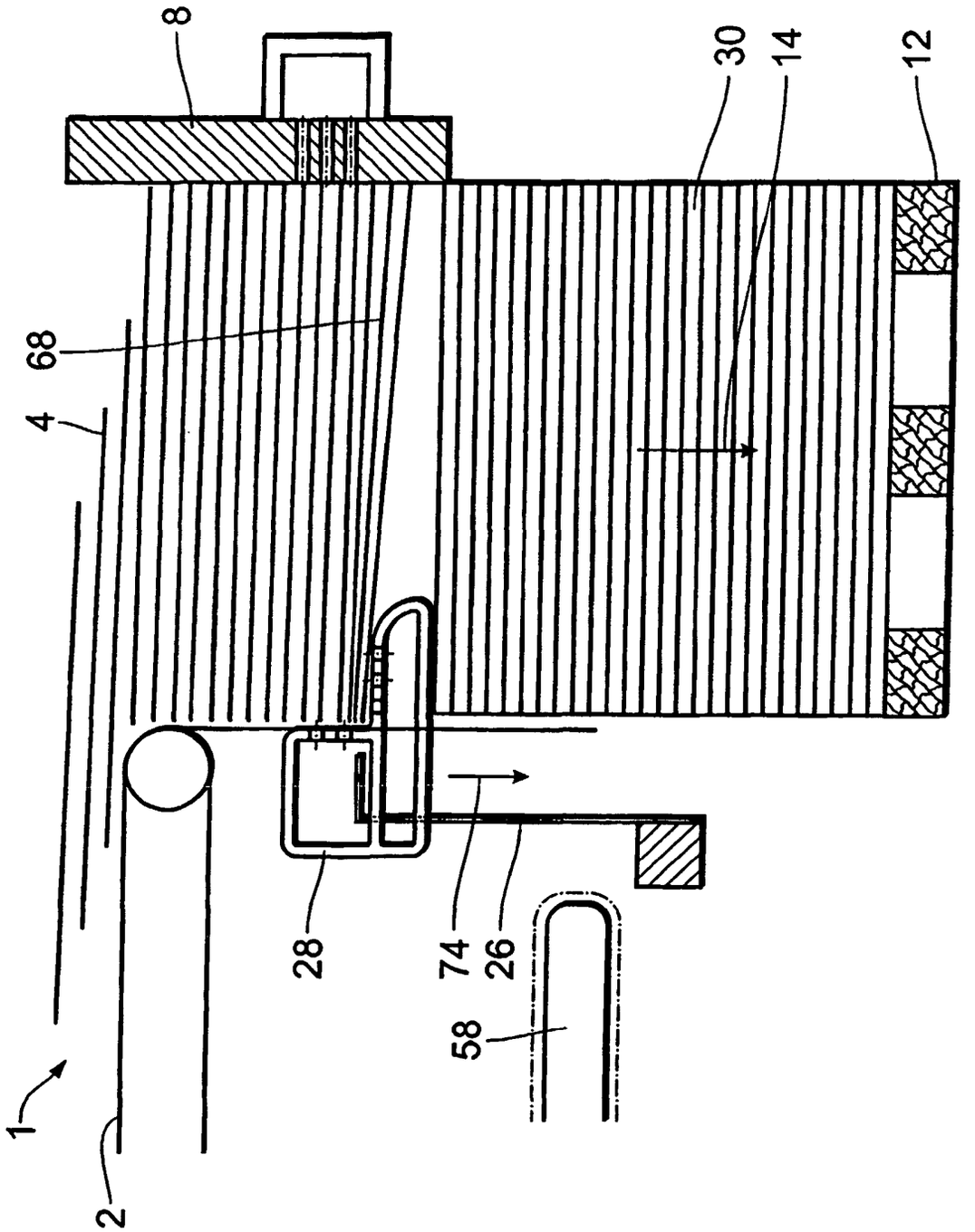


Fig. 4

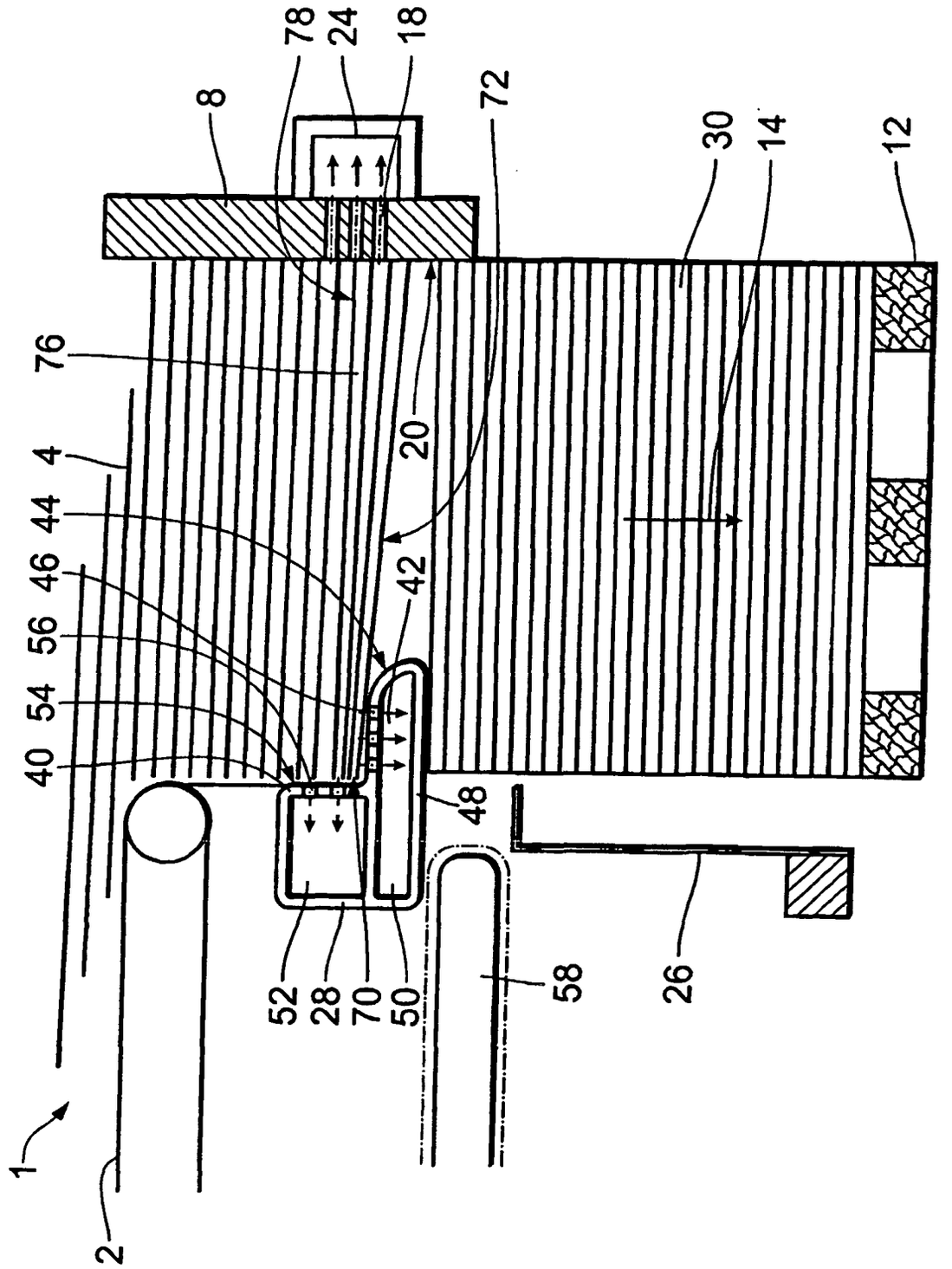


Fig. 5

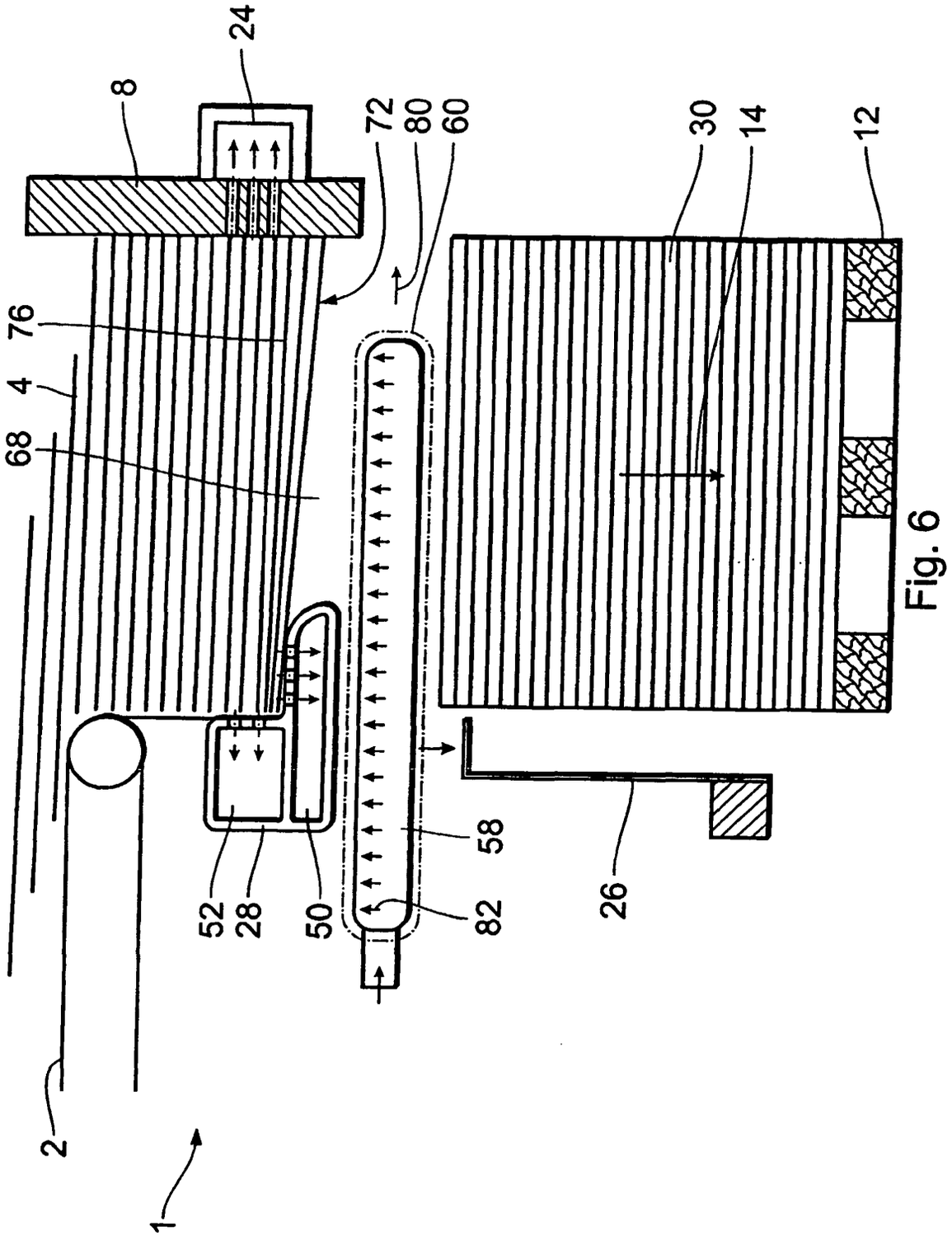


Fig. 6

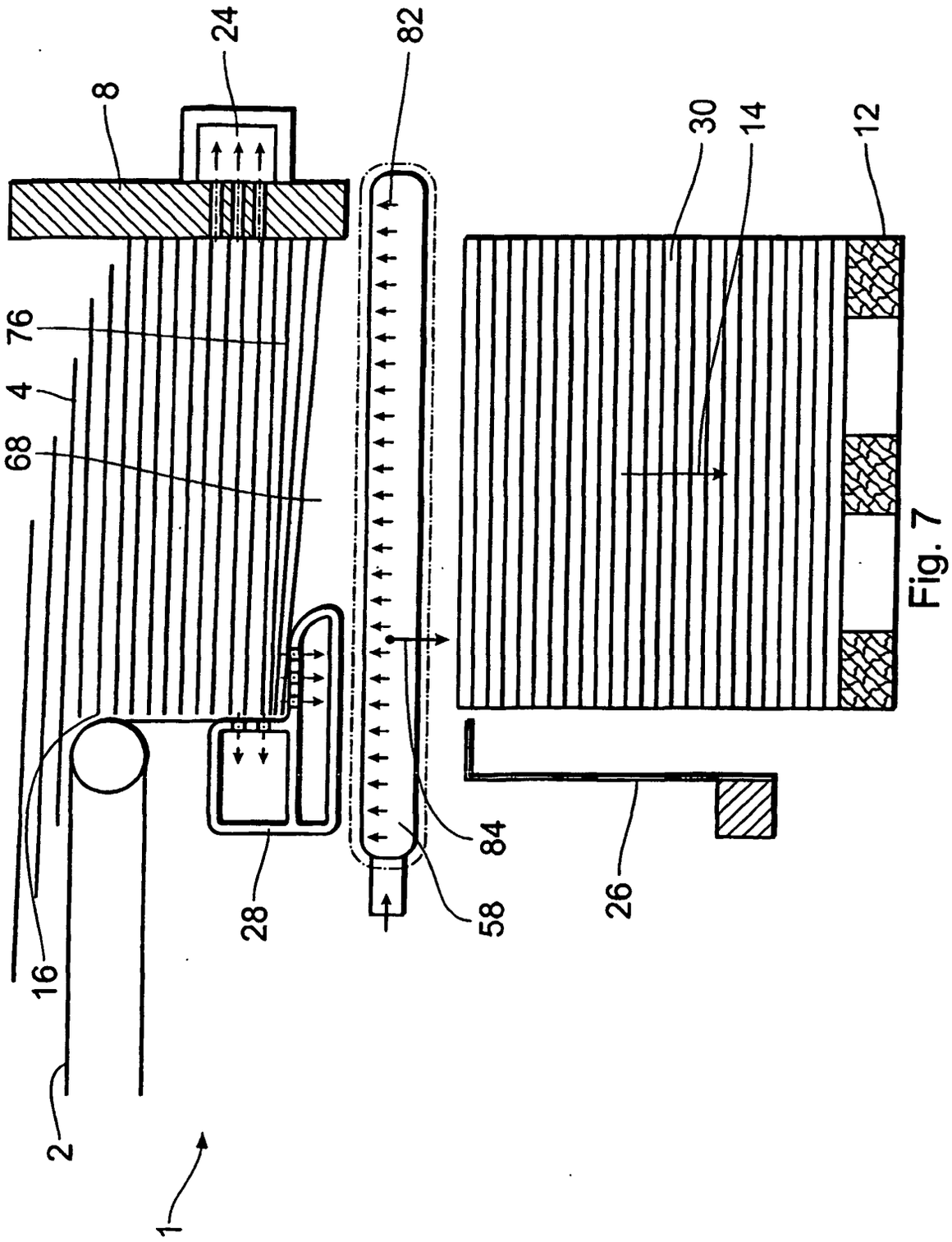


Fig. 7

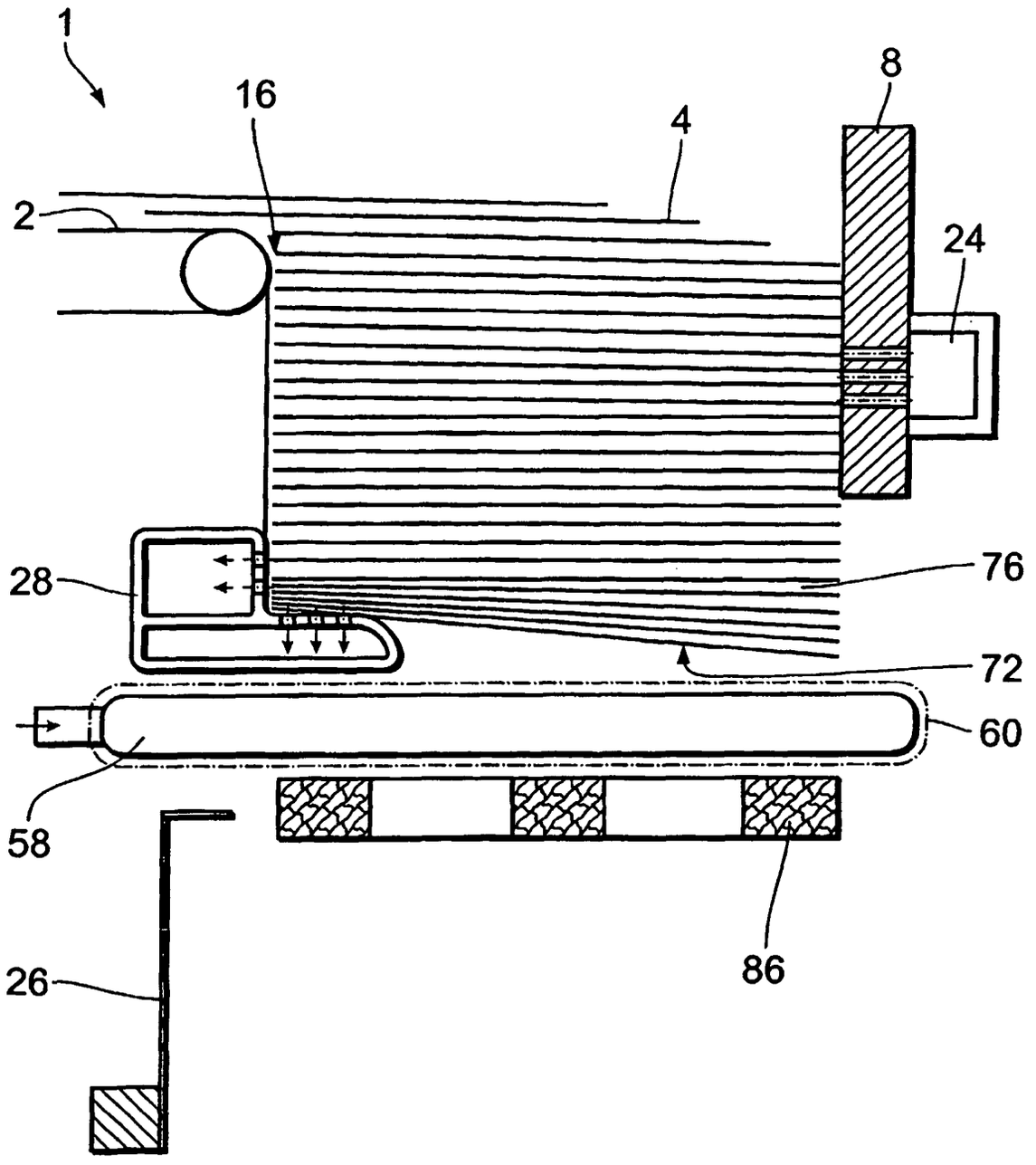


Fig. 8

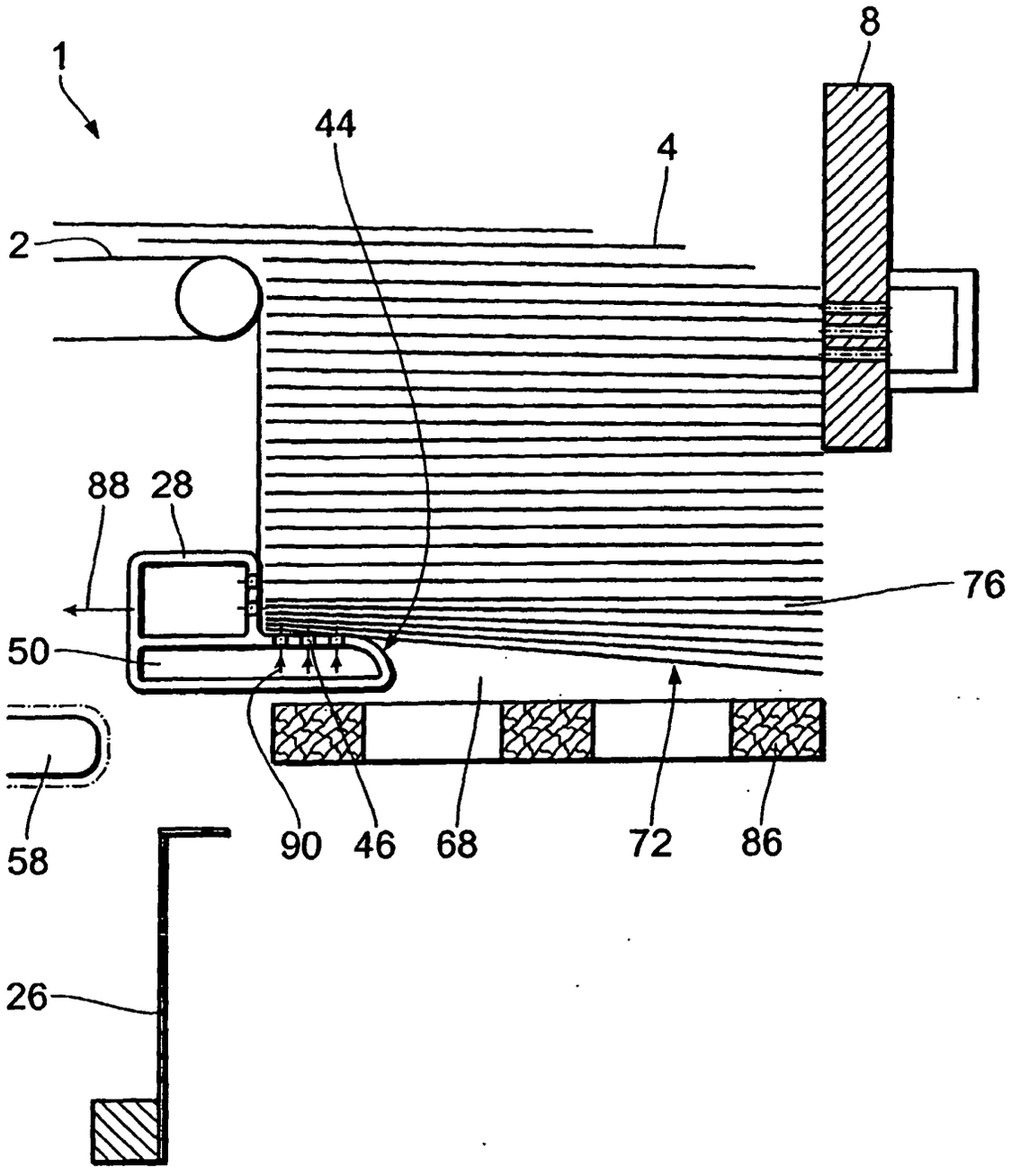


Fig. 9

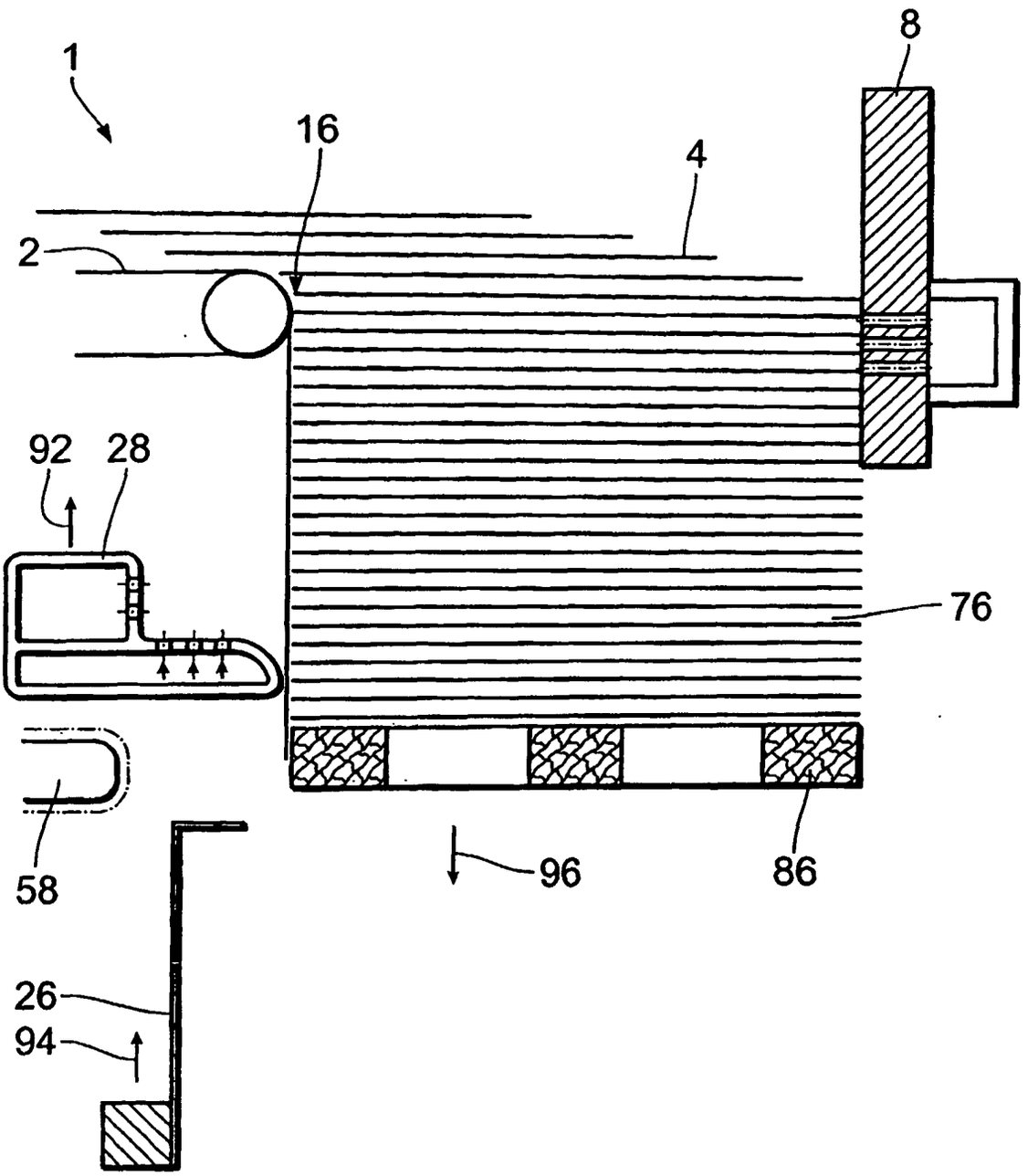


Fig. 10