

(19)



(11)

EP 2 104 637 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.05.2010 Patentblatt 2010/21

(51) Int Cl.:
B65H 5/30 ^(2006.01) **B65H 39/065** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07816185.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2007/000502

(22) Anmeldetag: **11.10.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/080236 (10.07.2008 Gazette 2008/28)

(54) **VORRICHTUNG ZUM BESTÜCKEN VON DRUCKEREIPRODUKTEN MIT BEILAGEN**

DEVICE FOR FITTING PRINTED PRODUCTS WITH INSERTS

DISPOSITIF POUR DOTER D'ENCARTS DES PRODUITS IMPRIMÉS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **29.12.2006 CH 21322006**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.09.2009 Patentblatt 2009/40

(73) Patentinhaber: **Ferag AG
8340 Hinwil (CH)**

(72) Erfinder: **HONEGGER, Werner
CH-8806 Bäch (CH)**

(74) Vertreter: **Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 241 634 CH-A5- 575 303
CH-A5- 584 153 CH-A5- 669 944**

EP 2 104 637 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bestücken von mehrblättrigen Druckereiprodukten mit Beilagen gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Eine Vorrichtung dieser Art ist beispielsweise aus den Patentschriften CH 669 944 und US 4,743,005 bekannt. Sie weist eine Mehrzahl von gleichartigen Aufnahmeelementen auf. Diese sind taschenförmig ausgebildet, oben offen, und weisen eine vorlaufende und eine nachlaufende Wand auf. Sie sind zur Aufnahme jeweils eines Druckereiprodukts bestimmt, sowie in einer in sich geschlossenen Reihe an quer zu ihrer Öffnung endlos umlaufenden Antriebsorganen befestigt. Die Taschen laufen nacheinander an Zuführstationen für Druckereiprodukte und die Beilagen vorbei, wobei jede Tasche mit einem Mechanismus zum Öffnen der Druckereiprodukte versehen ist. Der Boden jeder Tasche ist durch eine Aufnahmerinne mit Stirnwänden gebildet, die, quer zur Umlaufrichtung der Tasche, von einer ersten Endlage in eine zweite Endlage gesteuert verschiebbar ist, wobei in jeder Tasche ein relativ zu dieser unbeweglicher Öffnungskeil vorgesehen ist, der das von der Aufnahmerinne mitgenommene Druckereiprodukt im Zuge seiner Verschiebung aus der ersten in die zweite Endlage öffnet.

[0003] Mittels eines ersten Zuförderers wird jeweils jeder Tasche ein Druckereiprodukt zugeführt, welches an der sich in der ersten Endlage befindenden Aufnahmerinne sowie flächig an der vorauslaufenden Wand zur Anlage gelangt. Beim Verschieben der Aufnahmerinne, zusammen mit dem Druckereiprodukt, in die zweite Endlage wird mittels eines dreieckförmigen Fortsatzes eines Leitblechs der einen Vorfalz aufweisende Teil des Druckereiprodukts vom an der vorlaufenden Wand anliegenden Teil abgehoben und hinter ein Leitblech geleitet, welches dazu dient, das so geöffnete Druckereiprodukt offen zu halten. Bei sich in zweiter Endlage befindender Aufnahmerinne werden mittels weiterer Zuförderer Beilagen in das geöffnete Druckereiprodukt eingeführt. Anschliessend wird die Aufnahmerinne wieder in die erste Endlage zurückbewegt, wobei das Druckereiprodukt sich schliesst. Mittels eines als Greiferförder ausgebildeten Wegförderers werden die mit Beilagen bestückten Druckereiprodukte dann ergriffen und weggeführt.

[0004] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Gattungsgemässe Vorrichtung derart weiterzubilden, dass sie einen einfacheren Aufbau aufweist und auch die Verarbeitung von Druckereiprodukten mit wenig Eigenstabilität ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung gemäss Patentanspruch 1 gelöst.

[0006] Im Arbeitsabschnitt verläuft die Umlaufbahn der Ausnahmeelemente mit einer Steigung derart, dass die Druckereiprodukte an der nachlaufenden Wand der Aufnahmeelemente flächig und mit einer Seitenkante am rinnenartigen Boden zur Anlage gelangen. Die Neigung der nachlaufenden Wand ist dabei vorzugsweise derart

geneigt, dass sich die Druckereiprodukte in einer zu einer vertikalen oder nahezu vertikalen Stehlage unterschiedlichen, eher liegenden Lage befinden, sodass selbst Druckereiprodukte mit wenig Eigenstabilität nicht durch ihr Eigengewicht ausgeknickt werden. Dadurch kann auf eine vorlaufende Wand des Aufnahmeelements verzichtet werden. Der rinnenartige Boden ist mit der nachlaufenden Wand fest verbunden und erstreckt sich, zusammen mit der nachlaufenden Wand, über einen Aufnahmeabschnitt und einen Einsteckabschnitt. Da bei der erfindungsgemässen Vorrichtung die Druckereiprodukte nur in einer Verschieberichtung vom Aufnahmeabschnitt in Richtung zum Einsteckabschnitt und nicht entgegen dieser Verschieberichtung bewegt werden müssen sind die betreffenden Verschiebemittel als stossende Schieberorgane ausgebildet.

[0007] Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0008] Die Erfindung wird anhand in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Ansicht eine erfindungsgemässe Vorrichtung, wobei sie dem Weg der Druckereiprodukte folgend dargestellt ist;

Fig. 2 gegenüber Fig. 1 vergrössert einen Teil der dort gezeigten Vorrichtung mit vier Aufnahmeelementen;

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäss Fig. 1 in Richtung des Pfeils III der Fig. 1;

Fig. 4 in Ansicht ein Aufnahmeelement und einen Teil eines Öffnungsaggregates beim Öffnen eines Druckereiprodukts mit einem Öffnungsschwert, wobei der wandseitige Teil des Druckereiprodukts mit einem Vorfalz ausgebildet ist, und in der kleinen Darstellung links, dieselbe Situation in Draufsicht;

Fig. 5 in gleicher Darstellung wie Fig. 4, dieselbe Vorrichtung beim Öffnen eines Druckereiprodukts, bei welchem der von der Wand beabstandete Teil des Druckereiprodukts mit einem Vorfalz versehen ist, und die kleine Darstellung links dieselbe Situation in Draufsicht;

Fig. 6 ebenfalls in Ansicht einen Teil eines Aufnahmeelements mit einem darin angeordneten, mittig gefalteten Druckereiprodukt und einem Teil eines Öffnungsaggregats mit einer Luftdüse;

Fig. 6a die Ausführungsform gemäss Fr. 6, kurz nach der Freigabe des Luftstrahls um das Druckereiprodukt mittels des Luftstrahls teilweise zu

öffnen;

Fig. 7 in Seitenansicht, einen Teil einer erfindungsgemässen Vorrichtung gemäss einer zweiten Ausbildungsform, bei welcher die mit einer Beilage bestückten Druckereiprodukte mittels eines als Greiferförder ausgebildeten Wegförderers bei ihrer am rinnenförmigen Boden anliegenden Seitenkante erfasst und dann weggeführt werden;

Fig. 8 in gleicher Darstellung wie Fig. 3, einen Teil der Ausführungsform der Vorrichtung gemäss Fig. 7 mit dem seitlich der Bewegungsbahn der Aufnahmeelemente verlaufenden Wegförderer; und

Fig. 9 in gleicher Darstellung wie Fig. 3, eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung mit einem Wegförderer, welcher die mit einer Beilage bestückten Druckereiprodukte im Einsteckabschnitt erfasst und wegfordert.

[0009] Die in Fig. 1 gezeigte erfindungsgemässe Vorrichtung weist einen ersten Zuförderer 10 und einen zweiten Zuförderer 12, welche dazu bestimmt sind, den Aufnahmeelementen 14 eines Verarbeitungsförderers 16 Druckereiprodukte 18 bzw. Beilagen 20 zuzuführen, sowie einen Wegförderer 22 auf, welcher dazu bestimmt ist, die jeweils mit einer Beilage 20 versehenen Druckereiprodukte 18 vom Verarbeitungsförderer 16 zu übernehmen und wegzutransportieren.

[0010] Der Verarbeitungsförderer 16 weist eine Mehrzahl gleich ausgebildeter, entlang einer in sich geschlossenen Umlaufbahn 24 in Umlaufrichtung U angetriebene, hintereinander und rechtwinklig zur Umlaufbahn 24 angeordnete Aufnahmeelemente 14 auf. Jedes Aufnahmeelement 14 ist an einem im Querschnitt C-förmigen Profilträger 26 befestigt, welcher mit seinen beiden Enden über Führungsrollen - wie beispielsweise in CH 669 944 und US 4,743,005 offenbart - in in sich geschlossenen, nicht gezeigten Schienen geführt ist. Weiter sind die Profilträger 26 an ihren beiden Enden an je einem Antriebsorgan 28, beispielsweise einer umlaufend angetriebenen Kette, befestigt. Die strich-punktierte Linie deutet einerseits die Umlaufbahn 24 und andererseits das Antriebsorgan 28 an. Letzteres ist am stromaufwärts liegenden Ende des Verarbeitungsförderers 16 um ein mit seiner Achse angedeutetes Umlenkrad 30 und am stromabwärts liegenden Ende des Verarbeitungsförderers 16 um ein mit seiner Achse angedeutetes Antriebsrad 32 geführt. Das Antriebsrad 32 ist in bekannter Art und Weise motorisch kontinuierlich angetrieben. Zwischen dem Umlenkrad 30 und dem Antriebsrad 32 verlaufen ein oben liegendes aktives Trum 34 und ein unten liegendes Rücktrum 36 geradlinig. Das aktive Trum 34 definiert einen Arbeitsabschnitt 38, in welchem die geradlinige Um-

laufbahn 24 mit einer konstanten Steigung von etwa 45° verläuft. Diese kann geringer oder grösser sein, sie ist jedoch immer derart gewählt, dass die zugeführten Druckereiprodukte 18 mit ihrer in Zuführrichtung Z gesehen vorauslaufenden Seitenkante 40 an einem rinnenartigen Boden 42 und flächig an einer nachlaufenden Wand 44 der Aufnahmeelemente 14 zur Anlage gelangen.

[0011] Wie dies aus den Fig. 1 und 2 erkennbar ist, sind der Boden 42 und die nachlaufende Wand 44 einstückig aus einem Stück Blech durch Biegen hergestellt. Der Boden 42 ist am Profilträger 26 befestigt und erstreckt sich zusammen mit der nachlaufenden Wand 44 entlang des Profilträgers 26 über wenigstens annähernd dessen gesamte Länge. In Längsrichtung des Aufnahmeelements 14 gesehen weist dieses einen Aufnahmeabschnitt 46 und einen Einsteckabschnitt 48 auf, siehe dazu auch Fig. 3. Im Einsteckabschnitt 48 weist das den Boden 42 und die Wand 44 bildende Blech eine Zunge auf, welche ein Offenhalteelement 50 für das in Umlaufrichtung U gesehen nachlaufende Aufnahmeelement 14 bildet. Zu diesem Zweck ist die genannte Zunge am, dem Boden 42 gegenüberliegenden oberen Ende der Wand 44 bezüglich der Umlaufrichtung U gegen hinten abgebogen, derart, dass ein Offenhalteabschnitt 52 des Offenhalteelements 50 mit einem Abstand nahezu parallel zur Wand 44 verläuft. Im Bereich des Arbeitsabschnitts 38 ist zwischen dem Boden 44 des Aufnahmeelements 14 und dem ihm zugeordneten, jedoch am vorauslaufenden Aufnahmeelement 14 angeordneten Offenhalteelement 50 ein ausreichend grosser Spalt vorhanden, derart, dass das geöffnete Druckereiprodukt 18 mit seinem vom an der Wand 44 anliegenden ersten Produkteteil 18' abgehobenen zweiten Produkteteil 18" ohne Beschädigung und unzulässiger Biegung hindurch verlaufen kann.

[0012] Weiter weist die Wand 44, in einem Abstand zum Boden 44 und parallel zu diesem sowie dem Profilträger 26 verlaufend, eine im Querschnitt V-förmige Sicke 54 auf, welche in Richtung gegen das Offenhalteelement, d.h. entgegen der Umlaufrichtung (U) vorsteht. Die Sicke 54 befindet sich vom Boden 42 her gemessen etwa auf einem Drittel der Höhe der Wand 44. Oberhalb und unterhalb der Sicke 54 bildet die Wand 44 eine Ebene.

[0013] Im C-förmigen Profilträger 26, welcher im Arbeitsabschnitt 38 gegen unten offen ist, ist ein Schlitten 56 verschiebbar gelagert - dieser kann selbstverständlich auch unterschiedlich, beispielsweise durch ein Rollenpaar gebildet sein - welcher mit einem Stummel 58 die Öffnung im Profilträger 26 durchgreift. An diesem Stummel 58 ist ein Schiebeorgan 60 befestigt, welches beispielsweise aus einem Stab hergestellt ist, den Profilträger 26 auf der dem Boden 42 abgewandten Seite mit Spiel umgreift und mit seinem freien Ende 62 in die Sicke 54 mit Spiel eingreift.

[0014] Am freien Ende des Stummels 58 ist eine Rolle 64 frei drehbar gelagert, welche in einer fest angeordneten Kulisserie 66 geführt ist. Alle Rollen 64 sind durch die-

selbe Kulissee 66 derart gesteuert, dass die Schiebeorgane 60, bei der Bewegung der Profilträger 26 und somit Aufnahmeelemente 14 entlang der Umlaufbahn 24, eine Bewegung in Längsrichtung der Aufnahmeelemente 14 ausführen, wie dies weiter unten im Zusammenhang mit Fig. 3 erläutert wird.

[0015] Weiter ist jeder Wand 44 und somit jedem Aufnahmeelement 14 ein Öffnungskeil 68 zugeordnet. Dieser befindet sich, in Längsrichtung der Aufnahmeelemente 14 gesehen, zwischen dem Aufnahmeabschnitt 46 und dem Einsteckabschnitt 48, ist bezüglich der betreffenden Wand 44 in Umlaufrichtung U gesehen vorlaufend und zu dieser parallel, einen Spalt 70 bildend, angeordnet. Der Öffnungskeil 66 ist beispielsweise mittels eines Haltebügels an der Wand 44 derart befestigt, dass ein dem Aufnahmeelement 14 zugeführtes Druckereiprodukt 18 zwischen dem Boden 42 und dem Haltebügel hindernislos hindurchgeschoben werden kann.

[0016] Der erste Zuförderer 10 und der zweite Zuförderer 12, und gegebenenfalls weitere Zuförderer, können in bekannter Art und Weise als Bandförderer ausgebildet sein. Da die Druckereiprodukte 18 und Beilagen 20 von oben zugeführt werden, bilden die Bandförderer vorzugsweise einen Förderspalt, der in Zuführrichtung Z gesehen in einem Abstand zu einem Beschleunigungsrollenpaar 72 endet (siehe Fig. 1). Werden die Druckereiprodukte 18 und Beilage 20 in einer Schuppenformation S zugeführt, ist der genannte Abstand derart gewählt, dass das mittels des Beschleunigungsrollenpaars 72 in ein Aufnahmeelement 14 einzuführende Druckereiprodukt 18, bzw. die Beilage 20, vom Schuppenstrom S vereinzelt werden kann. Weiter ist aus Fig. 1 erkennbar, dass die Zuführrichtung Z am Ende der Zuförderer 10, 12 wenigstens annähernd parallel zu den nachlaufenden Wänden 44 im Arbeitsabschnitt 38 verläuft.

[0017] Der erste Zuförderer 10 ist dazu bestimmt, jedem an ihm vorbeilaufenden Aufnahmeelement 14 ein Druckereiprodukt 18 in den Aufnahmeabschnitt 46 einzuführen. Entsprechend ist der zweite Zuförderer 12 dazu bestimmt, jedem an ihm vorbeilaufenden Aufnahmeelement 14 eine Beilage 20 - oder mehrere Beilagen 20 - dem Einsteckabschnitt 48 zuzuführen. Da die vom Aufnahmeabschnitt 46 in den Einsteckabschnitt 48 verschobenen Druckereiprodukte 18 geöffnet sind, gelangen die Beilagen 20 somit in das geöffnete Druckereiprodukt 18 zwischen den ersten Produkteteil 18' und den zweiten Produkteteil 18".

[0018] Die Aufnahmeelemente 14 weisen bezüglich der nachlaufenden Wand 44 keine vorauslaufende Wand auf. Wie dies besonders gut in Fig. 1 im Bereich des Umlenkrads 30 und Antriebsrads 32 erkennbar ist, wo sich infolge der Umlenkung die Aufnahmeelemente 14 auffächern.

[0019] In Umlaufrichtung U gesehen, befindet sich beim Anfang des Arbeitsabschnitts 38 der erste Zuförderer 10, in einem Mittelbereich des Arbeitsabschnitts 38 der zweite Zuförderer 12 und beim Ende des Arbeitsabschnitts 38 der Wegförderer 22. Im vorliegenden Bei-

spiel ist letzterer als Greiferförderer ausgebildet und weist an einem in Wegförderrichtung W umlaufend angetriebenen, in sich geschlossenen Förderorgan 74 im Abstand hintereinander angeordnete, individuell steuerbare Greifer 76 auf. Diese treffen je mit einem Aufnahmeelement 14 zusammen, erfassen das mit wenigstens einer Beilage 20 bestückte Druckereiprodukt 18 und fördern es weg.

[0020] In Fig. 3 sind neun, sich im Arbeitsabschnitt 38 befindende Aufnahmeelemente 14 vereinfacht und teilweise geschnitten gezeigt. Diese sind alle gleich ausgebildet wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt und weiter oben beschrieben, mit der Ausnahme dass das Offenhalteorgan 50 nicht als abgebogene Zunge ausgebildet, sondern durch ein mittels eines Tragarms 108 an der Wand 44 befestigtes Offenhalteblech gebildet ist. Jedes Aufnahmeelement 14 weist einen Aufnahmeabschnitt 46, in Verschieberichtung V gesehen stromabwärts von diesem einen Einsteckabschnitt 48 und bezüglich diesem wiederum stromabwärts einen Wegförderabschnitt 78 auf. Zwischen dem Aufnahmeabschnitt 46 und Einsteckabschnitt 48 befindet sich jeweils der Öffnungskeil 68. Der Spalt 70 zwischen dem Öffnungskeil 68 und der betreffenden Wand 44 ist in dieser Darstellung besonders gut sichtbar. Der Öffnungskeil 68 ist mit seiner geradlinigen Öffnungskante 68' entgegen der Verschieberichtung V gerichtet; die Öffnungskante 68' steht mit ihrem oberen Ende bezüglich ihres unteren Endes entgegen der Verschieberichtung V vor.

[0021] In Verschieberichtung V schließt an den jeweiligen Öffnungskeil 68 das Offenhalteelement 50 an, welches an der nachlaufenden Wand 44 des jeweils vorauslaufenden Aufnahmeelements 14 befestigt ist. Die in Umlaufrichtung U gesehen vorauslaufende Oberfläche des Offenhalteabschnitts 52 des Offenhalteelements 50 fluchtet mit der entsprechenden Oberfläche des Öffnungskeils 68, sodass der Produkteteil 18" ohne Hindernis entlang der betreffenden Oberflächen gleiten kann. Der dem Öffnungskeil 68 zugewandte Endbereich des Offenhalteelements 50 ist leicht gebogen, und gegenüber der genannten Oberfläche zurückversetzt.

[0022] Weiter zeigt Fig. 3 die Schiebeorgane 60, welche im Arbeitsabschnitt 38 entlang der gestrichelt angedeuteten Kulissee 66 in Verschieberichtung V bewegt werden. Die aus einem Stab hergestellten Schiebeorgane 66 bilden, in Draufsicht gesehen, ein L derart, dass in Verschieberichtung V gesehen die jeweils nachlaufende Kante 80 der Druckereiprodukte 18 zwischen der Wand 44 und dem Schiebeorgan 60 gefangen ist.

[0023] Der Pfeil 10 symbolisiert den ersten Zuförderer, welcher ein Druckereiprodukt 18 dem in der Fig. 3 hintersten Aufnahmeelement 14 zugeführt hat, wobei drei weitere Druckereiprodukte 18 angedeutet sind, welche den drei nächstfolgenden Aufnahmeelementen 14 zuzuführen sind. Der zweite Zuförderer 12 ist ebenfalls mit einem Pfeil symbolisiert. Vom Wegförderer 22 sind vier Greifer 76 gezeigt, wobei der hinterste dieser Greifer ein noch im betreffenden Aufnahmeelement 14 angeordne-

tes, mit einer Beilage 22 bestücktes Druckereiprodukt 18 zur Wegförderung ergriffen hat. Die vorauslaufenden drei gezeigten Greifer 76 haben von den entsprechenden Aufnahmeelementen 14 bereits mit Beilagen 20 versehene Druckereiprodukte 18 übernommen.

[0024] Beim Anfang des Arbeitsabschnitts 38 ist stationär ein Öffnungsaggregat 82 angeordnet, dessen Aufbau und Funktionsweise im Zusammenhang mit den Fig. 4 - 6 weiter unten beschrieben ist. Es ist, in Verschieberichtung V gesehen, zwischen dem Aufnahmeabschnitt 46 und dem Öffnungskeil 68 angeordnet und hat die Aufgabe, das jeweils in Umlaufrichtung U und Verschieberichtung V an ihm vorbeibewegte Druckereiprodukt 18 teilweise zu öffnen, indem der zweite Produkteteil 18'' bereichsweise vom ersten Produkteteil 18' abgehoben wird, so dass beim Weiterverschieben in Verschieberichtung V der erste Produkteteil 18' an der betreffenden Wand 44 anliegend in den Spalt 70 eingeführt wird und der andere, zweite Produkteteil 18'', unter Einwirkung des Öffnungskeils 68, vom Produkteteil 18' vollständig abgehoben und hinter den Offenhalteabschnitt 52 des Offenhalteelements 50 geschoben wird.

[0025] Die in den Fig. 1 - 3 gezeigte Vorrichtung arbeitet wie folgt: Mittels des ersten Zuförderers 10 wird jedem Aufnahmeelement 14 in dessen Aufnahmeabschnitt 46 ein mehrblättriges Druckereiprodukt 18 zugeführt. Dieses gelangt mit seiner vorauslaufenden Seitenkante 40 am rinnenartigen Boden 42 und flächig an der nachlaufenden Wand 44 zur Anlage. Infolge der Weiterbewegung des Aufnahmeelements 14 in Umlaufrichtung U wird das Schiebeorgan 60 in Verschieberichtung V vorwärts bewegt, sodass es an der, in Verschieberichtung V gesehen, nachlaufenden Kante 80 des Druckereiprodukts 18 zur Anlage gelangt und dieses durch Stossen in Richtung auf den Öffnungskeil 68 zu bewegt. Mittels des Öffnungsaggregats 82 wird das Druckereiprodukt 18 im Eckbereich von vorauslaufender Kante 80' und obeliegender Seitenkante 40' vorgeöffnet derart, dass der Öffnungskeil 68, welcher oben entgegen der Verschieberichtung V weiter vorsteht als unten, in das vorgeöffnete Druckereiprodukt 18 einsticht und beim Weiterverschieben des Druckereiprodukts 18 den vom an der Wand 44 anliegenden Produkteteil 18' abgehobenen Produkteteil 18'' hinter das Offenhalteelement 50 lenkt.

[0026] Im Einsteckabschnitt 48, wo das so geöffnete Druckereiprodukt 18 offengehalten wird, wird in dieses wenigstens eine Beilage 20 eingeführt. Bei der Weiterbewegung der Aufnahmeelemente 14 in Umlaufrichtung U wird das betreffende Druckereiprodukt 18 vom Einsteckabschnitt 48 in den Wegförderabschnitt 78 gestossen, wodurch der zweite Produkteteil 18'' sukzessive auf den ersten Produkteteil 18' beziehungsweise die Beilage 20 fällt, bis es vollständig vom Offenhalteelement 50 freigegeben und dann das Druckereiprodukt 18 vollständig geschlossen ist. Sobald das mit der Beilage 20 bestückte Druckereiprodukt 18 sich im Wegförderabschnitt 78 befindet, wird das betreffende Schiebeorgan 60 entgegen der Verschieberichtung V zurückbewegt und wird dann

das bestückte Druckereiprodukt 18 mittels eines Greifers 76 bei der oberen Seitenkante 40' erfasst und weggeführt.

[0027] Die Fig. 4 und 5 zeigen je ein mit einem mehrblättrigen Druckereiprodukt 18 bestücktes Aufnahmeelement 14 sowie einen Teil des Öffnungsaggregats 82. Dieses weist ein, im vorliegenden Fall scheibenförmiges Tragelement 84 auf, welches um seine Drehachse 84' (siehe auch Fig. 3) in Drehrichtung D kontinuierlich angetrieben ist. Es weist zwei diametral gegenüberliegende Öffnungsorgane 86 in Form eines Öffnungsschwerter 88 auf. Die beiden Öffnungsschwerter 88 (von welchen in den Fig. 4 und 5 je nur eines gezeigt ist) sind je in einem am Tragelement 84 befestigten Führungselement 90 in radialer Richtung verschiebbar gelagert. Radial innen ist das Öffnungsschwert 88 mit einem Betätigungsarm 92 fest verbunden, an dessen freiem Ende eine Steuerrolle 94 frei drehbar gelagert ist. Die Steuerrolle 94 ist in einer um die Achse 84' herum verlaufenden Steuerkulis 96 geführt und verschiebt in Abhängigkeit von der Drehlage des Tragelements 84 das Öffnungsorgan 86 in radialer Richtung, wie dies mit dem Doppelpfeil R angedeutet ist. Das schaftartige Öffnungsschwert 88 ist an seinem radial äusseren, freien Ende keilartig derart zugespitzt, dass seine Einstechkante 98 parallel zur Wand 44 des Aufnahmeelements 14 verläuft.

[0028] In Verschieberichtung V gesehen stromaufwärts des Öffnungskeils 68 ist an der Wand 44 ein Abweiskeil 100 befestigt. Dieser dient dazu, das am Boden 42 und flächig an der Wand 44 anliegende Druckereiprodukt 18 beim Verschieben in Verschieberichtung V mit einem an die obere Seitenkante 40' angrenzenden Endbereich von der Wand 44 abzuheben. Wie dies insbesondere der Draufsicht in Fig. 4 entnehmbar ist, befindet sich das Öffnungsorgan 86 in Verschieberichtung V mit einem kurzen Abstand stromabwärts des Abweiskeils 100.

[0029] In Fig. 4 ist das Druckereiprodukt 18 aussenmittig gefaltet, liegt mit seinem Falz (Seitenkante 40) am Boden und mit seinem einen Vorfalz 102 aufweisenden ersten Produkteteil 18' flächig an der nachlaufenden Wand 44 an, wobei der über den zweiten Produkteteil 18'' vorstehende Vorfalz 102, in Folge der Verschiebung mittels des Abweiskeils 100, in einem an die vorauslaufende Kante 80' angrenzenden Endbereich von der Wand 44 abgehoben ist. Das Öffnungsschwert 88 wirkt jedoch auf den Vorfalz 102 auf dessen der Wand 44 abgewandten Seite ein und biegt den Vorfalz 102 oberhalb des Abweiskeils 100 in Richtung gegen die Wand 44 zurück. Dies hat zur Folge, dass der zweite Produkteteil 18'' im Eckbereich der vorauslaufenden Kante 80' und oberen Seitenkante 40' vom ersten Produkteteil 18' abgehoben wird. Bei der Weiterverschiebung des Druckereiprodukts 18 in Verschieberichtung V greift der Öffnungskeil 68, beginnend in diesem Eckbereich, in das gefaltete Druckereiprodukt 18 ein und öffnet dieses mittig im Zuge der Weiterbewegung vollständig.

[0030] Das in der Fig. 5 gezeigte Druckereiprodukt 18

ist ebenfalls aussermittig gefaltet, wobei nun jedoch der Vorfalz 102 am zweiten Produkteteil 18'' ausgebildet ist.

[0031] Der erste Produkteteil 18' liegt infolge der Verschiebung in Verschieberichtung V mit seinem vorauslaufenden oberen Endbereich am Abweiskeil 100 an und das Öffnungsschwert 88 wirkt auf den Vorfalz 102 auf seiner der Wand 44 zugewandten Seite ein und hebt somit den zweiten Produkteteil 18'' in einem an die oberen Seitenkante 40' und vorauslaufende Kante 80' angrenzenden Endbereich vom ersten Produkteteil 18' ab. In das so mittig teilgeöffnete Druckereiprodukt 18 sticht bei der Weiterverschiebung in Verschieberichtung V der Öffnungskeil 68 zum vollständigen Öffnen des Druckereiprodukts 18 ein.

[0032] Die Drehung des Tragelements 84 ist derart auf den Verarbeitungsförderer 16 abgestimmt, dass mit jedem Aufnahmeelement 44 ein Öffnungsorgan 86 zusammentrifft. Über die Steuerkulisze 96 ist dabei das Öffnungsschwert 88 derart gesteuert, dass es auf den Vorfalz 102 einwirken kann, jedoch nicht mit den Aufnahmeelementen 4 und 10 in Berührung gelangt. Mit der in den Fig. 4 und 5 gezeigten Ausführungsform des Öffnungsaggregats 82 können auch mittig gefaltete oder andere mehrblättrige Druckereiprodukte 18 geöffnet werden, wobei jedoch das Öffnen nicht mehr zwingend mittig stattfindet. Beide Produkteteile 18' und 18'' enden in diesem Fall mit einem Abstand oberhalb des Abweiskeils 100.

[0033] Zum Öffnen von insbesondere keinen Vorfalz aufweisenden, mehrblättrigen Druckereiprodukten 18 eignet sich auch ein Öffnungsaggregat wie es in den Fig. 6 und 6a gezeigt ist. In diesen beiden Figuren ist jeweils nur noch der obere Endbereich eines Aufnahmeelements 14 gezeigt, welches genau gleich ausgebildet ist wie in den Fig. 4 und 5 gezeigt. Am wiederum kreisförmigen und um seine Drehachse 84' in Drehrichtung D drehend angetriebenen Tragelement 84 sind einander diametral gegenüberliegend zwei Öffnungsorgane 86 angeordnet. Diese sind wiederum schaftartig ausgebildet, weisen jedoch im Innern einen Luftkanal auf und sind an ihrem freien Ende, anstelle mit einer Einsteckkante 98, als Luftdüse 104 ausgebildet. In Folge der Lagerung im Führungselement 90 und mittels der Steuerkulisze 96 ist die Luftdüse 104 derart angesteuert, dass sie in einem definierten relativ kurzen Abstand zur oberen Seitenkante 40' des betreffenden Druckereiprodukts 18 positioniert ist, wie dies Fig. 6 zeigt. Zum Öffnen des Druckereiprodukts 18 im durch die obere Seitenkante 40' und vorauslaufende Kante 80' definierten Eckbereich wird dann die Luftdüse 104 mit Druckluft beaufschlagt, wie dies die Fig. 6a zeigt. Beim Weiterschieben in Verschieberichtung V sticht dann der Öffnungskeil 68 zwischen die mittels des Luftstrahls voneinander teilweise abgehobenen Produkteteile 18' und 18'' ein. Sobald dies der Fall ist, kann der Zufluss von Druckluft unterbrochen werden.

[0034] Bei einer in den Fig. 7 und 8 gezeigten Ausführungsform ist der Verarbeitungsförderer 16 gleich aus-

gebildet wie in den Fig. 1 - 3 gezeigt und weiter oben beschrieben, jedoch werden die Schieberorgane 60 im Wegförderabschnitt 78 in Verschieberichtung V derart weiterbewegt, dass die mit Beilagen 20 bestückten Druckereiprodukte 18 über das stirnseitige Ende 106 der Aufnahmeelemente 14 hinausgestossen werden, wie dies der Fig. 8 entnehmbar ist. Während bei der in den Fig. 1 - 3 gezeigten Ausführungsform die Aufnahmeelemente 14 im Wegförderabschnitt 78 in ihrem oberen Endbereich eine Ausnehmung aufweisen, um das Ergreifen der mit Beilagen 20 bestückten Druckereiprodukten 18 mittels der Greifer 76 zu ermöglichen, ist dies bei der Ausführungsform gemäss den Fig. 7 und 8 nicht mehr notwendig.

[0035] Der Wegförderer 22 ist wiederum als Greiferförderer ausgebildet und weist an einem in sich geschlossenen, umlaufend in Wegförderichtung W angetriebenen Förderorgan 74 hintereinander angeordnete Greifer 76 auf. Der Wegförderer 22 ist seitlich des Verarbeitungsförderers 16 derart angeordnet, dass für die Übernahme und den Wegtransport der mittels Beilagen 20 bestückten Druckereiprodukte 18, die Greifer 76 beim Ende des Arbeitsabschnitts 38 in vertikaler Richtung von unten gegen oben mit einem geringen Abstand zum stirnseitigen Ende 106 der Aufnahmeelemente 14 vorbeilaufen. Die Geschwindigkeit des Förderorgans 74 und der Abstand der Greifer 76 ist derart mit dem Verarbeitungsförderer 16 abgestimmt, dass mit jedem Aufnahmeelement 14 und somit mit jedem über das Ende 106 des Aufnahmeelements 14 hinaus gestossenen Druckereiprodukts 20 ein Greifer 76 zusammentrifft. Der betreffende geöffnete Greifer 76 ist derart gesteuert, dass er von unten das zu ergreifende Druckereiprodukt 18 umfasst, am Abkippen hindert, dann schliesst und das Druckereiprodukt 18 bei seiner Seitenkante 40 gehalten wegfördert. Nach der erfolgten Übernahme der Druckereiprodukte 18 kann der Greifer 76 derart geschwenkt werden, dass die Druckereiprodukte 18 in eine schuppenartige Hängelage gelangen. Die Beilagen sind dabei auch vom Greifer 76 geklemmt gehalten.

[0036] Eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung ist in Fig. 9 gezeigt. Im Folgenden wird jedoch nur auf die Unterschiede zur in der Fig. 1 - 3 gezeigten Ausführungsform eingegangen. Der Verarbeitungsförderer 16 weist wiederum Aufnahmeelemente 14 mit einem rinnenartigen Boden und einer nachlaufenden Wand 44 auf. Diese sind jedoch, in Längsrichtung gesehen, kürzer ausgebildet denn sie weisen keinen Wegförderabschnitt 78, sondern lediglich einen Aufnahmeabschnitt 46 und einen Einsteckabschnitt 48 auf. Der jedem Aufnahmeelement 14 zugeordnete Öffnungskeil 68 ist vorzugsweise am betreffenden Offenhalteelement 50 befestigt, welches wiederum vom vorauslaufenden Aufnahmeelement 14 getragen ist. Das Offenhalteelement 50 ist an einem Tragarm 108 befestigt, welcher in einer Schiene auf der Rückseite der Wand 44 des vorauslaufenden Aufnahmeelements 14 linear, parallel zum Boden 42 verschiebbar gelagert ist. Der Tragarm 108 ist

in einem derartigen Abstand zum Boden 42 angeordnet, dass der zweite Produkteteil 18" berührungslos in Verschieberichtung V dazwischen hindurchgestossen werden kann.

[0037] Das Offenhalteelement 50 zusammen mit dem Öffnungskeil 78 ist, beispielsweise mittels einer weiteren Kulis, derart gesteuert, dass sie sich beim Eintritt in den Arbeitsabschnitt 38 im Einsteckabschnitt 48 befinden. Diese Lage wird wenigstens bis zu jener Stelle der Umlaufbahn 24 beibehalten, an welcher der zweite Zuförderer 12 die Beilagen 20 an die Aufnahmeelemente 14 abgibt. Bei der Weiterbewegung in Umlaufrichtung U werden dann das Offenhalteelement 50 und der Öffnungskeil 68 in Richtung V' entgegen der Verschieberichtung V in den Aufnahmeabschnitt 46 zurückbewegt.

[0038] Mittels der Kulis 66 ist die Bewegung der Schiebeorgane 60 derart gesteuert, dass sie nach dem Zuführen eines Druckereiprodukts 18 in den Aufnahmeabschnitt 46 eines Aufnahmeelements 14 an der nachlaufenden Kante 80 des betreffenden Druckereiprodukts 18 zur Anlage gelangen und dieses in Verschieberichtung V, im Zuge der Weiterbewegung in Umlaufrichtung U, in den Einsteckabschnitt 48 stossen. Dabei wird das jeweilige Druckereiprodukt 18, wie weiter oben im Zusammenhang mit den Fig. 1 - 6 beschrieben, mittels des Öffnungsaggregats 82 vor und mittels des Öffnungskeils 68 anschliessen vollständig geöffnet. Bei der durch den zweiten Zuförderer 12 gegebenen Zuführstelle für die Beilagen 20 ist das Druckereiprodukt 18 wiederum vollständig geöffnet, wobei der erste Produkteteil 18' an der Wand 44 des Aufnahmeelements und der zweite Produkteteil 18" am Offenhalteelement 50, welches am vorauslaufenden Aufnahmeelement 14 angeordnet ist, anliegen. Hat das Schiebeorgan 60 den Einsteckabschnitt 48 erreicht, verläuft die Kulis 66 in Umlaufrichtung U derart, dass das Schiebeorgan 60 das Druckereiprodukt 18 mit samt der hinzugeführten Beilage 20 in Verschieberichtung V gesehen stationär hält, während das Offenhalteelement 50 und der Öffnungskeil 68 in Richtung des Pfeils V' in den Aufnahmeabschnitt 46 zurückverschoben werden. Durch dieses Zurückverschieben gibt das Offenhalteelement 50 den zweiten Produkteteil 18" frei, was zum Schliessen des Druckereiprodukts 18 führt. Die Kulis 66 verläuft anschliessend derart, dass, sobald das Offenhalteelement 50 aus dem Einsteckabschnitt 48 herausbewegt ist, das Schiebeorgan 60 entgegen der Verschieberichtung V ebenfalls in den Aufnahmeabschnitt 46 zurückbewegt wird.

[0039] Der Wegförderer 22 ist gleich ausgebildet wie bei der Ausführungsform gemäss den Fig. 1 - 3, wobei er nun, beim Ende des Arbeitsabschnitts 38, die mit Beilagen 20 bestückte Druckereiprodukte 18 mit seinen Greifern 76 im Einsteckabschnitt 48 von oben ergreift und dann wegfördert. Um das Erfassen der Druckereiprodukte 18 zu ermöglichen, weisen die Wände 44 der Aufnahmeelemente 14 im Einsteckabschnitt 48, in ihrem oberen Endbereich, eine entsprechende Ausnehmung auf.

[0040] Der erste Zuförderer 10 und der zweite Zuförderer 12 können als Greiferförderer ausgebildet sein. Überdies ist es denkbar, stromabwärts des zweiten Zuförderers 12 einen oder mehrere weitere Zuförderer vorzusehen, um unterschiedliche Beilagen 20 den Druckereiprodukten 18 zuzuführen.

[0041] Selbstverständlich kann mittels des zweiten Zuförderers 12 eine einzige Beilage 20 oder können gleichzeitig mehrere Beilagen 20 jedem Druckereiprodukt 18 zugeführt werden.

[0042] Unter mehrblättrigen Druckereiprodukten 18 sind solche zu verstehen, die wenigstens zwei Blätter aufweisen, wobei diese durch die beiden Blätter eines gefalteten Bogens gebildet sein können. Es ist auch denkbar, dass die Druckereiprodukte 18 aus einem gefalteten Teil bestehen, in welchem ein weiterer Teil angeordnet ist. Das Druckereiprodukt kann auch durch einen Stapel von Blättern gebildet sein. Die Beilage kann einstückig oder mehrstückig ausgebildet sein. Sie kann das gleiche Format wie das Druckereiprodukt oder ein kleineres Format aufweisen. Bei der Beilage muss es sich nicht um ein Druckereiprodukt handeln, es kann auch beispielsweise durch eine CD oder dergleichen gebildet sein.

[0043] Auch der Wegförderer 22 kann unterschiedlich ausgebildet sein. So ist es, insbesondere bei der Ausführungsform gemäss Fig. 7 und 8, denkbar einen Bandförderer zu verwenden.

[0044] Ebenfalls das Öffnungsaggregat 82 kann anders ausgebildet sein als in den Fig. 4, 5, 6 und 6a gezeigt und weiter oben beschrieben. So ist es denkbar, in einer erfindungsgemässen Vorrichtung ein Öffnungsaggregat gemäss EP 0 574 741 A einzusetzen. Weiter ist es denkbar, die Öffnungsorgane 86, anstelle entlang einer kreisförmigen Bewegungsbahn entlang einer langgestreckten Bewegungsbahn umlaufen zu lassen. Auch eine translatorische hin und her Bewegung ist denkbar.

[0045] Bezüglich des Öffnens von Druckereiprodukten mittels Luftdüsen 104 wird auf EP 0 577 964 A verwiesen. Daraus geht auch hervor, dass in diesem Fall auf ein Abweiskeil 100 verzichtet werden könnte.

[0046] Am Verarbeitungsförderer 16 ist bei Änderung des Formats der zu Verarbeitenden Druckereiprodukte allenfalls einzig das Öffnungsaggregat einzustellen und zu justieren.

[0047] Im Arbeitsabschnitt verlaufen die Wand 44 eines Aufnahmeelements 14 und das ihm zugeordnete Offenhalteelement 50, welches am vorauslaufenden Aufnahmeelement 14 angeordnet ist, in einem kleinen spitzen Winkel von etwa 10°, also nahezu parallel zueinander, wobei die Endkante des Bodens 42 etwa in der vom Offenhalteelement 50 definierten Ebene liegt. Dieser Winkel kann kleiner oder grösser gewählt werden; jedenfalls ist er so klein gewählt, dass Druckereiprodukte mit sehr kleinen Eigenstabilität beim Anliegen am Offenhalteelement 50 nicht infolge des Eigengewichts des zweiten Produkteteils 18" ausknicken.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bestücken von mehrblättrigen Druckereiprodukten mit Beilagen, mit einer Mehrzahl gleich ausgebildeter, entlang einer in sich geschlossenen, einen Arbeitsabschnitt (38) aufweisenden Umlaufbahn (24) in Umlaufrichtung (U) angetriebenen, hintereinander und quer zur Umlaufbahn (24) angeordneten Aufnahmeelementen (14), die je einen rinnenartigen Boden (42) sowie eine nachlaufende Wand (44), die sich über einen Aufnahmeabschnitt (46) und einen Einsteckabschnitt (48) des jeweiligen Aufnahmeelements (14) erstreckt, aufweisen und welchen je Mittel zum Verschieben des dem Aufnahmeabschnitt (46) des betreffenden Aufnahmeelements (14) mittels eines ersten Zuförderers (10) zugeführten Druckereiprodukts (18) in Verschieberichtung (V) in den Einsteckabschnitt (48) zugeordnet sind, wenigstens einem bezüglich des ersten Zuförderers (10) stromabwärts angeordnete zweiten Zuförderer (12), der dazu bestimmt ist, den in den Einsteckabschnitt (48) bewegten, geöffneten Druckereiprodukten (18) eine Beilage (20) zuzuführen, und einem stromabwärts des zweiten Zuförderers (12), am Ende des Arbeitsabschnitts (38) angeordneten Wegförderer (22), der dazu bestimmt ist, die mit der Beilage (20) versehenen Druckereiprodukte (18) wegzufördern, wobei jedem Aufnahmeelement (14) in seinem Einsteckabschnitt (48) ein Offenhalteelement (50) zum Offenhalten des geöffneten Druckereiprodukts (18) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arbeitsabschnitt (38) in einer Steigung der Umlaufbahn (24) angeordnet ist, derart, dass die zugeführten Druckereiprodukte (18) am Boden (42) und flächig an der nachlaufenden Wand (44) der Aufnahmeelemente (14) anliegen, der Boden (42) mit der nachlaufenden Wand (44) fest verbunden ist und die Verschiebemittel ein an der in Verschieberichtung (V) nachlaufenden Kante (80) des betreffenden Druckereiprodukts (18) stossendes Schiebeorgan (60) zum Vorschieben der Druckereiprodukte (18) aufweisen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der nachlaufenden Wand (44) jedes Aufnahmeelements (14) das dem nächst folgenden Aufnahmeelement (14) zugeordnete Offenhalteelement (50) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Offenhalteelement (50), im Arbeitsabschnitt (38), nahezu parallel zur nachlaufenden Wand (44) verläuft.
4. Vorrichtung nach einen der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Aufnahmeelement (14), zwischen dem Aufnahmeabschnitt (46) und dem Einsteckabschnitt (48), einen Öffnungskeil (68) aufweist, welcher einerseits in einem Abstand zur nachlaufenden Wand (44) verläuft und andererseits, im Arbeitsabschnitt (38), mit dem betreffenden Offenhalteelement (50) wenigstens annähernd fluchtet.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** ein stromabwärts des ersten und stromaufwärts des zweiten Zuförderers (10; 12) stationär angeordnetes Öffnungsaggregat (82), das dazu bestimmt ist, an ihm vorbeitransportierte Druckereiprodukte (18), vorzugsweise im Bereich deren in Verschieberichtung (V) vorlaufenden Kante (80') und deren vom Boden (42) entfernten, zu diesem parallel verlaufenden Seitenkante (40') teilweise zu öffnen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Öffnungsaggregat (82) entlang einer in sich geschlossenen Bewegungsbahn umlaufende Öffnungsorgane (86), insbesondere Öffnungsschwerter (88) oder Luftdüsen (104) aufweist, die derart gesteuert sind, dass mit jedem Aufnahmeelement (14) ein Öffnungsorgan (86) zusammentrifft, um das betreffende Druckereiprodukt (18) teilweise zu öffnen.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Aufnahmeelement (14) einen, in Verschieberichtung (V) dem Einsteckabschnitt (48) folgenden Wegförderabschnitt (78) aufweist, in den hinein die mit der Beilage (20) versehenen Druckereiprodukte (18) mittels des Schiebeorgans (60) gestossen werden und der Wegförderer dazu bestimmt ist, die im Wegförderabschnitt (78) am Boden (42) und an der nachlaufenden Wand (44) anliegenden Druckereiprodukte (18) mit Beilage (20) zu ergreifen und wegzufördern.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiebeorgane (60) die mit der Beilage (20) bestückten Druckereiprodukte (18) in Verschieberichtung (V) über die nachlaufende Wand (44) hinausschieben, bis jeweils mindestens ein Teil des Druckereiprodukts (18) frei liegt, und der Wegförderer (22) seitlich der Bewegungsbahn der Aufnahmeelemente (14) verläuft, um die Druckereiprodukte (18) zu übernehmen und wegzufördern.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wegförderer (22) dazu bestimmt ist, die im Einsteckabschnitt (48) am Boden (42) und an der nachlaufenden Wand (44) anliegenden, mit der Beilage (20) bestückten Druckereiprodukte (18) zu ergreifen und wegzufördern, und das Offenhalteelement (50) sowie gegebenenfalls der Öffnungskeil (68), stromabwärts des zwei-

ten Zuförderers (12) und stromaufwärts des Wegförderers (22), aus dem Einsteckabschnitt (48) wegbe-
wegt werden.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **da-**
durch gekennzeichnet, dass der Wegförderer (22)
Greifer (76) aufweist.

Claims

1. Apparatus for providing multi-leaf printed products with inserts, having a plurality of identical receiving elements (14) which are driven in a direction of circulation (U) along a continuous circulatory path (24) containing an operating portion (38), are arranged one behind the other and transversely to the circulatory path (24), each have a channel-like base (42) and a trailing wall (44), extending over a receiving portion (46) and an insertion portion (48) of the respective receiving element (14), and are each assigned means by way of which the printed product (18) fed to the receiving portion (46) of the relevant receiving element (14) by means of a first feed conveyor (10) is displaced into the insertion portion (48) in the displacement direction (V), having at least one second feed conveyor (12), which is arranged downstream in relation to the first feed conveyor (10) and is intended to feed an insert (20) to the open printed products (18) which have been moved into the insertion portion (48), and having a removal conveyor (22) which is arranged downstream of the second feed conveyor (12), at the end of the operating portion (38), and is intended to remove the printed products (18) provided with the insert (20), each receiving element (14) being assigned, in its insertion portion (48), a holding-open element (50) for holding the open printed product (18) open, **characterized in that** the operating portion (38) is arranged in an upward slope of the circulatory path (24) such that the printed products (18) fed butt against the base (42) and with surface contact against the trailing wall (44) of the receiving elements (14), the base (42) is fixed to the trailing wall (44), and the displacement means has a pushing mechanism (60) which pushes against the trailing edge (80) of the relevant printed product (18), as seen in the displacement direction (V), and is intended to push the printed products (18) forwards.
2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the trailing wall (44) of each receiving element (14) has arranged on it the holding-open element (50) assigned to the next-following receiving element (14).
3. Apparatus according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the holding-open element (50), in the oper-

ating portion (38), runs more or less parallel to the trailing wall (44).

4. Apparatus according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** each receiving element (14), between the receiving portion (46) and the insertion portion (48), has an opening wedge (68) which, on the one hand, runs at a distance from the trailing wall (44) and, on the other hand, in the operating portion (38), is at least more or less aligned with the relevant holding-open element (50).
5. Apparatus according to one of Claims 1 to 4, **characterized by** an opening subassembly (82) which is arranged in a stationary manner downstream of the first feed conveyor (10) and upstream of the second feed conveyor (12) and by way of which printed products (18) transported past it are opened partially, preferably in the region of their leading edge (80'), as seen in the displacement direction (V), and of their side edge (40'), which is remote from the base (42) and runs parallel thereto.
6. Apparatus according to Claim 5, **characterized in that** the opening subassembly (82) has opening mechanisms (86), in particular opening blades (88) or air nozzles (104), which circulate along a continuous movement path and are controlled such that an opening mechanism (86) comes together with each receiving element (14) in order to open the relevant printed product (18) partially.
7. Apparatus according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** each receiving element (14) has a removal portion (78) which follows the insertion portion (48), as seen in the displacement direction (V), and into which the printed products (18) provided with the insert (20) are pushed by means of the pushing mechanism (60), and the removal conveyor is intended to grip and remove the printed products (18), with insert (20), which butt, in the removal portion (78), against the base (42) and against the trailing wall (44).
8. Apparatus according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that**, by way of the pushing mechanisms (60), the printed products (18) provided with the insert (20) are pushed beyond the trailing wall (44) in the displacement direction (V) until in each case at least part of the printed product (18) is exposed, and the removal conveyor (22) runs to the side of the movement path of the receiving elements (14) in order to receive and remove the printed products (18).
9. Apparatus according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the removal conveyor (22) is intended to grip and remove the printed products (18)

which are provided with the insert (20) and butt, in the insertion portion (48), against the base (42) and against the trailing wall (44), and the holding-open element (50) and possibly the opening wedge (68) are moved away out of the insertion portion (48) downstream of the second feed conveyor (12) and upstream of the removal conveyor (22).

10. Apparatus according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the removal conveyor (22) has grippers (76).

Revendications

1. Dispositif pour doter d'encarts des produits imprimés à plusieurs feuilles, avec une pluralité d'éléments de réception (14) de forme identique, entraînés dans la direction de circulation (U) le long d'une trajectoire de circulation (24) en soi fermée et présentant une section de travail (38), et disposés l'un derrière l'autre et transversalement à la trajectoire de circulation (24), qui présentent chacun un fond en forme de rigole (42) ainsi qu'une paroi suivante (44), qui s'étendent sur une section de réception (46) et une section d'insertion (48) de l'élément de réception respectif (14), et auxquels des moyens sont respectivement associés pour déplacer le produit imprimé (18), amené à la section de réception (46) de l'élément de réception concerné (14) au moyen d'un premier convoyeur d'alimentation (10), dans la direction de déplacement (V) dans la section d'insertion (48), avec au moins un deuxième convoyeur d'alimentation (12), disposé en aval par rapport au premier convoyeur d'alimentation (10), qui est destiné à insérer un encart (20) dans les produits imprimés (18) ouverts déplacés dans la section d'insertion (48), et avec un convoyeur d'évacuation (22) disposé en aval du deuxième convoyeur d'alimentation (12), à l'extrémité de la section de travail (38), qui est destiné à évacuer les produits imprimés (18) dotés de l'encart (20), dans lequel un élément d'ouverture (50) destiné à maintenir ouvert le produit imprimé (18) ouvert est associé à chaque élément de réception (14) dans sa section d'insertion (48), **caractérisé en ce que** la section de travail (38) est disposée dans une pente ascendante de la trajectoire de circulation (24), de telle manière que les produits imprimés (18) amenés reposent sur le fond (42) et à plat sur la paroi suivante (44) des éléments de réception (14), le fond (42) est solidaire de la paroi suivante (44) et les moyens de déplacement présentent un organe de poussée (60) butant contre l'arête arrière (80), dans la direction de déplacement (V), du produit imprimé (18) concerné, pour faire avancer le produit imprimé (18).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en**

ce que l'élément d'ouverture (50) associé à l'élément de réception (14) suivant immédiatement est disposé sur la paroi suivante (44) de chaque élément de réception (14).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément d'ouverture (50) s'étend, dans la section de travail (38), presque parallèlement à la paroi suivante (44).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** chaque élément de réception (14) présente, entre la section de réception (46) et la section d'insertion (48), un coin d'ouverture (68) qui d'une part s'étend à distance de la paroi suivante (44) et qui d'autre part est aligné, dans la section de travail (38), au moins approximativement, avec l'élément d'ouverture (50) concerné.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé par** un ensemble d'ouverture (82) disposé de façon stationnaire en aval du premier convoyeur d'alimentation (10) et en amont du deuxième convoyeur d'alimentation (12), qui est destiné à ouvrir partiellement des produits imprimés (18) défilant devant lui, de préférence dans la région de leur arête avant (80') dans la direction de déplacement (V) et de leur arête latérale (40') éloignée du fond (42) et s'étendant parallèlement à celui-ci.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'ensemble d'ouverture (82) présente des organes d'ouverture (86), en particulier des lames d'ouverture (88) ou des buses à air (104), circulant le long d'une trajectoire de circulation en soi fermée, qui sont commandés de telle manière qu'un organe d'ouverture (86) coïncide avec chaque élément de réception (14) pour ouvrir partiellement le produit imprimé (18) concerné.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** chaque élément de réception (14) présente une section d'évacuation (78) succédant à la section d'insertion (48) dans la direction de déplacement (V), et dans laquelle les produits imprimés (18) dotés de l'encart (20) sont poussés au moyen de l'organe de poussée (60), et le convoyeur d'évacuation est destiné à saisir et à évacuer les produits imprimés (18) avec un encart (20) reposant sur le fond (42) et sur la paroi suivante (44) dans la section d'évacuation (78).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les organes de poussée (60) poussent les produits imprimés (18) dotés d'un encart (20) dans la direction de déplacement (V) au-delà de la paroi suivante (44), jusqu'à ce qu'au moins une partie du produit imprimé (18) soit chaque

fois libre, et le convoyeur d'évacuation (22) s'étend latéralement à la trajectoire de déplacement des éléments de réception (14), pour reprendre et évacuer les produits imprimés (18).

5

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le convoyeur d'évacuation (22) est destiné à saisir et à évacuer les produits imprimés (18) dotés de l'encart (20) reposant sur le fond (42) et sur la paroi suivante (44) dans la section d'insertion (48), et l'élément d'ouverture (50) et éventuellement le coin d'ouverture (68), en aval du deuxième convoyeur d'alimentation (12) et en amont du convoyeur d'évacuation (22), sont déplacés hors de la section d'insertion (48).

10

15

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le convoyeur d'évacuation (22) présente des pinces (76).

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

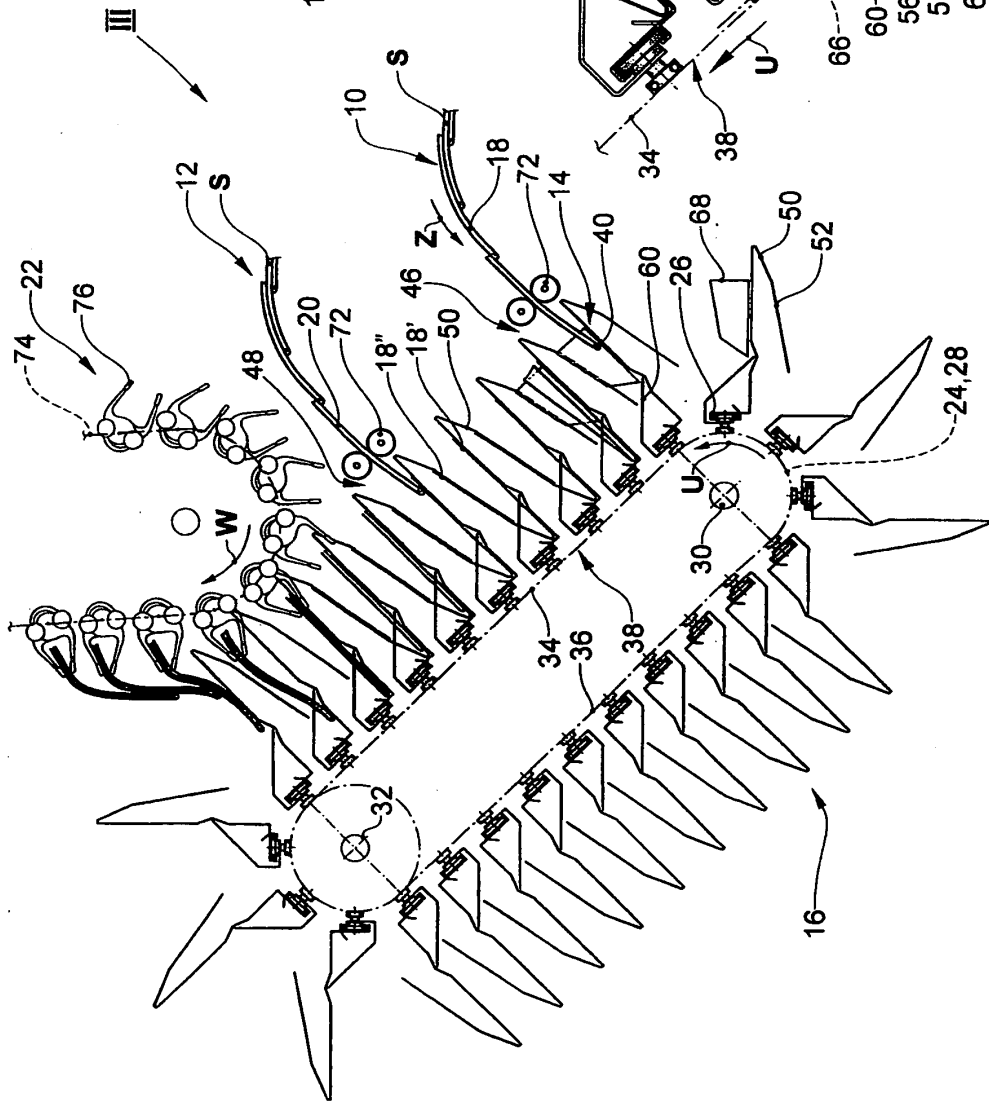


Fig.2

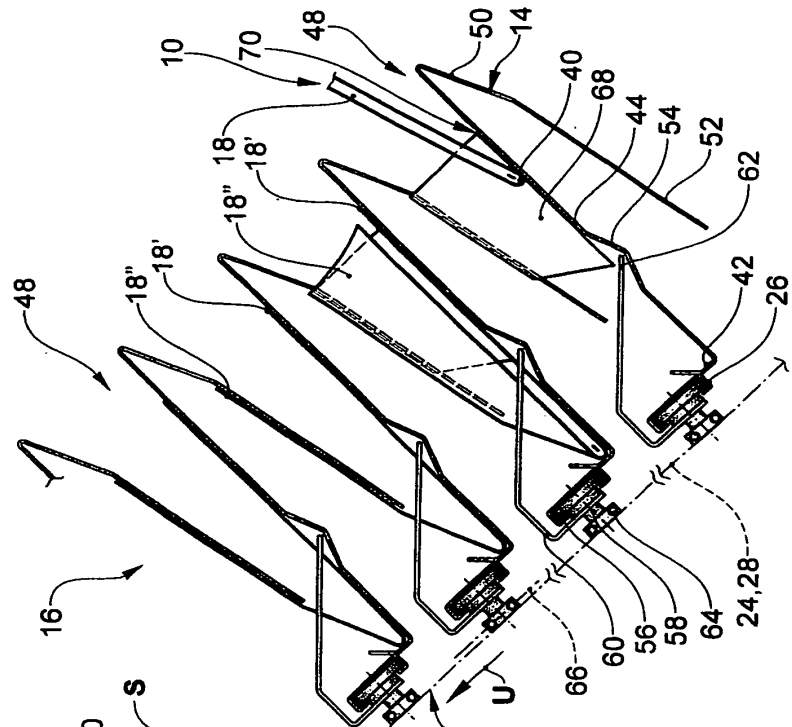


Fig.4

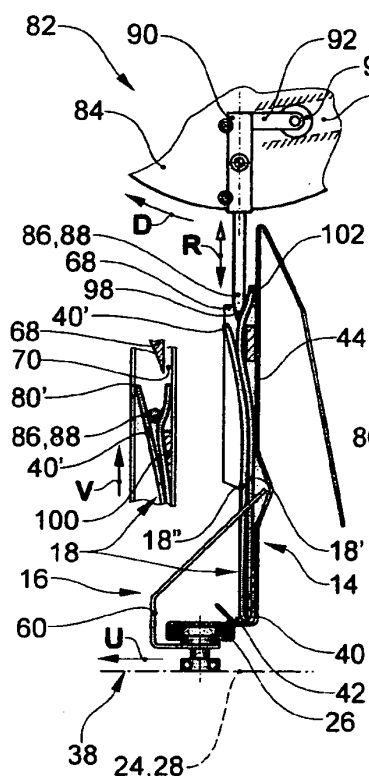


Fig.5

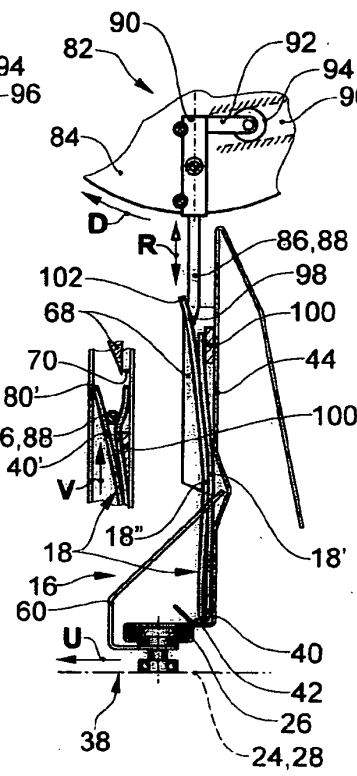


Fig.6

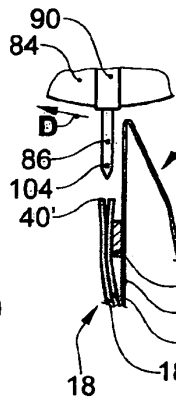


Fig.6a

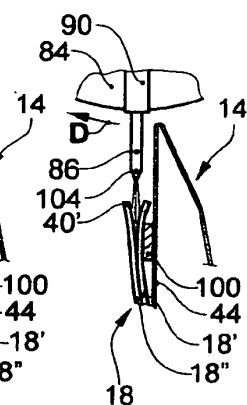


Fig.3

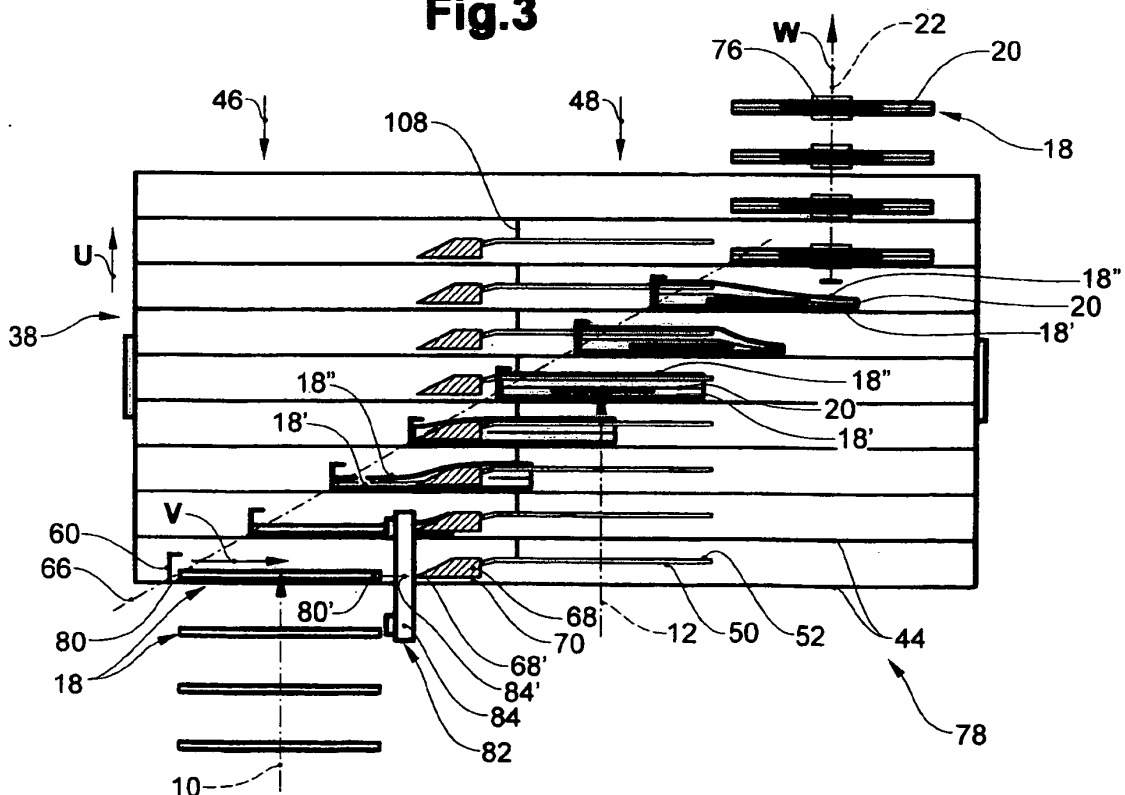


Fig.7

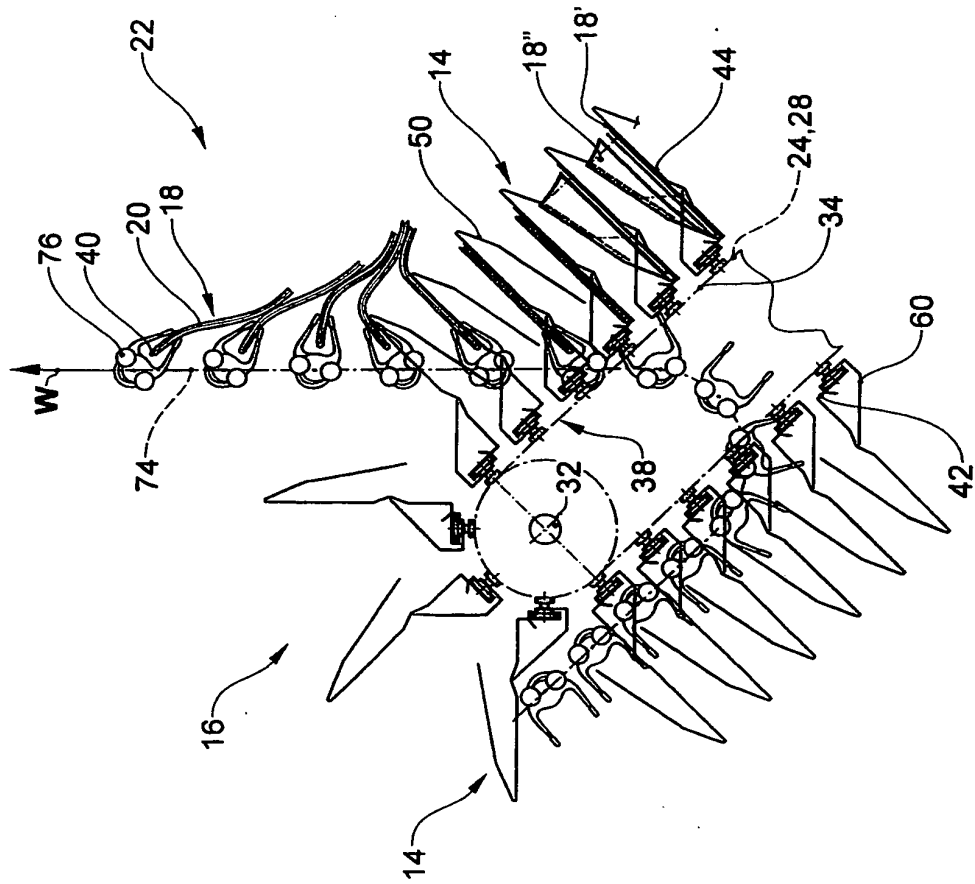


Fig.8

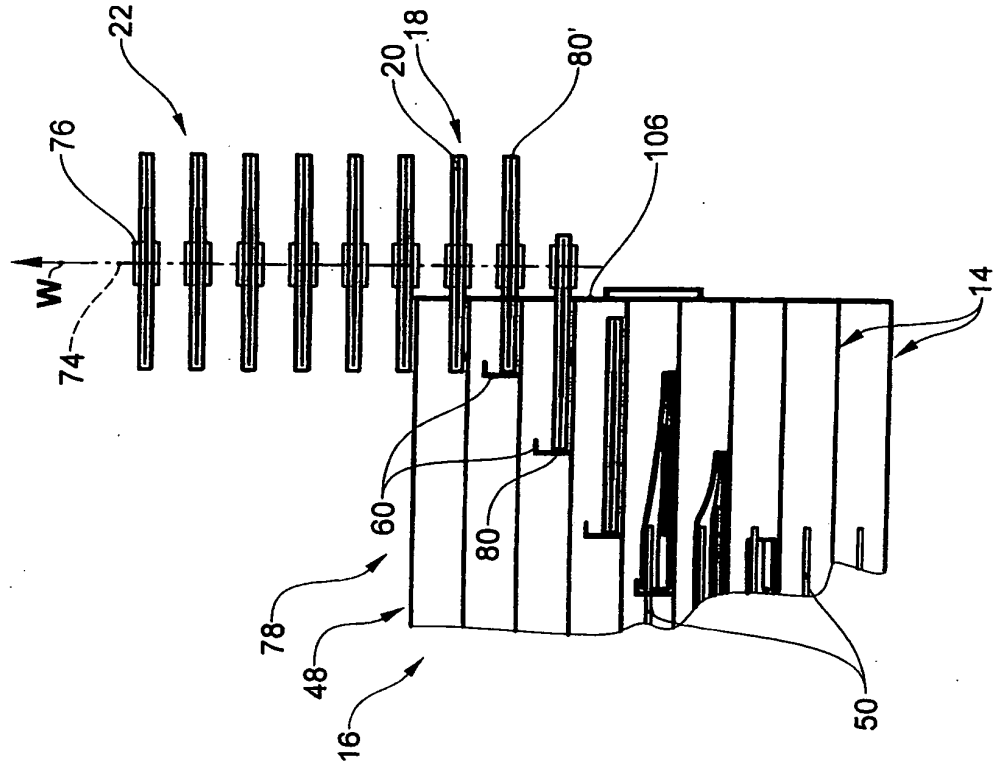
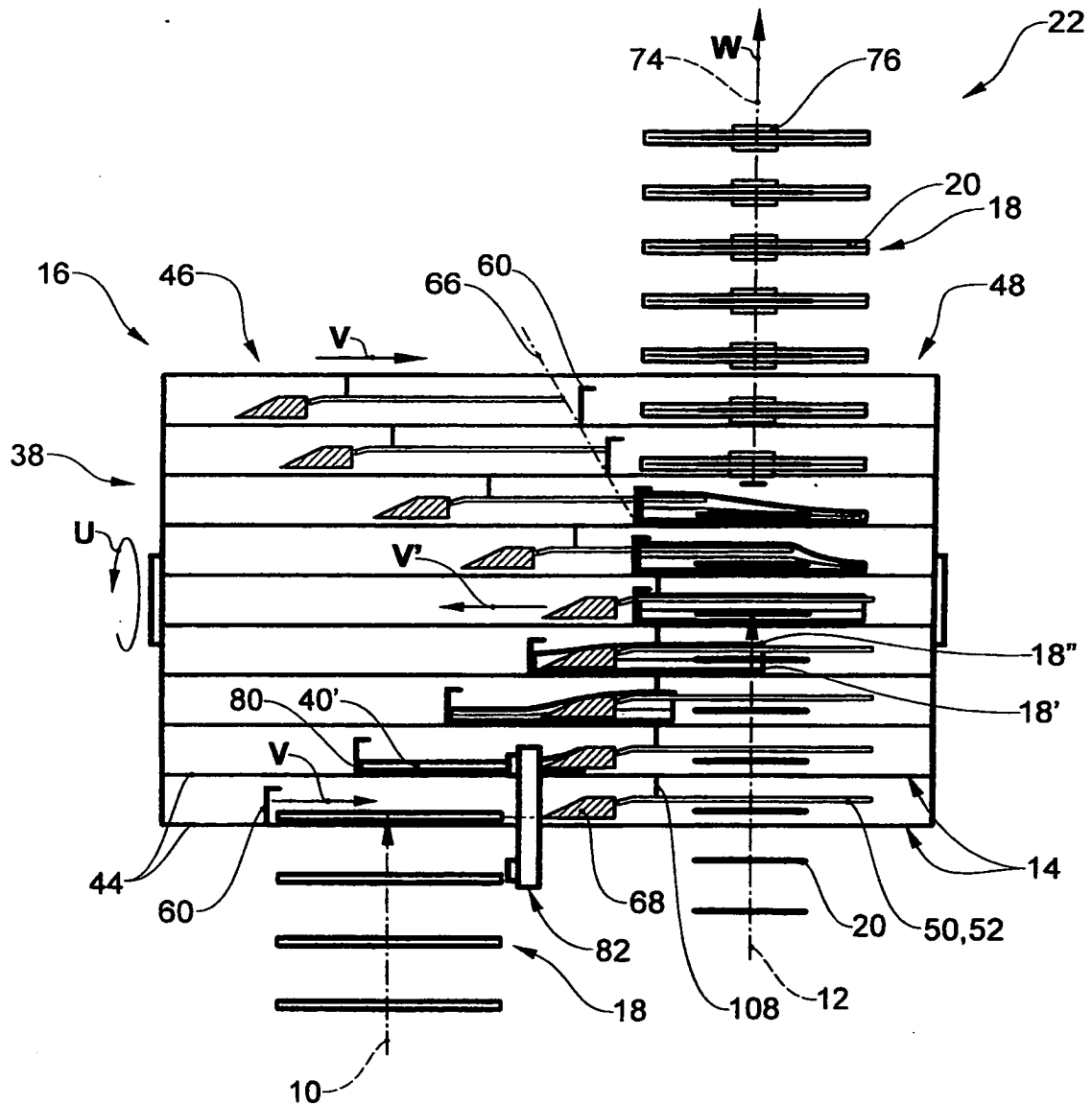


Fig.9



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CH 669944 [0002] [0010]
- US 4743005 A [0002] [0010]
- EP 0574741 A [0044]
- EP 0577964 A [0045]