(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 715 079 B1

(51) Int. Cl.: B43M 3/04 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 00744/18

(22) Anmeldedatum: 11.06.2018

(43) Anmeldung veröffentlicht: 13.12.2019

(24) Patent erteilt: 31.05.2022

(45) Patentschrift veröffentlicht: 31.05.2022

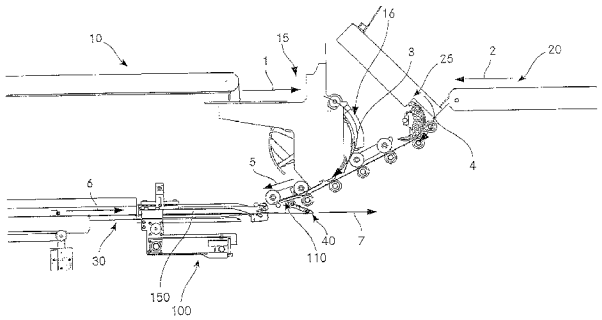
(73) Inhaber:
Kern Investment Consulting Management Ltd,
Sarnia House Le Truchot
St. Peter Port, Guernsey GY1 1GR (GB)

(72) Erfinder:
Marc Kern, 3110 Münsingen (CH)

(74) Vertreter:
Keller Schneider Patent- und Markenanwälte AG (Bern),
Eigerstrasse 2 Postfach
3000 Bern 14 (CH)

(54) Vorrichtung zum Einfüllen von Blättern in ein Kuvert.

(57) Eine Vorrichtung zum Einfüllen von Blättern in ein Kuvert umfasst eine Halteeinrichtung (150), um das Kuvert während des Einlegens der Blätter in das Kuvert zu halten, wobei die Halteeinrichtung (150) eine Stützvorrichtung umfasst, welche zwischen einer Vorderseite des Kuverts und einer Rückseite des Kuverts in das Kuvert einführbar ist. Sie umfasst weiter Transportorgane (30) zum Zuführen der einzufüllenden Blätter zur Halteeinrichtung (150), eine Zuführeinrichtung (110) zum Zuführen des Kuverts zur Halteeinrichtung (150) und eine Abführeinrichtung (40) zum Abführen des eingefüllten Kuverts von der Halteeinrichtung (150). Die Stützvorrichtung der Halteeinrichtung (150) umfasst ein erstes seitliches Stützelement zum Unterstützen des Kuverts in einem ersten seitlichen Bereich und ein zweites seitliches Stützelement zum Unterstützen des Kuverts in einem zweiten seitlichen Bereich, wobei der erste seitliche Bereich in einer Querrichtung dem zweiten seitlichen Bereich gegenüberliegt. Die Stützvorrichtung umfasst weiter ein drittes seitliches Stützelement, welches zwischen dem ersten seitlichen Stützelement und dem zweiten seitlichen Stützelement angeordnet ist und relativ zum ersten seitlichen Stützelement und zum zweiten seitlichen Stützelement in einer aus einer Kuvertstützebene hinausweisenden Richtung aus einer ersten Position, in welcher das dritte seitliche Stützelement mit dem zweiten seitlichen Stützelement eine Halteebene für das Kuvert definiert, in eine zweite Position, in welcher das dritte seitliche Stützelement vollständig aus einem Halteraum für das Kuvert weg bewegt ist, verfahrbar ist.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einfüllen von Blättern in ein Kuvert, mit einer Halteeinrichtung, um das Kuvert während des Einlegens der Blätter in das Kuvert zu halten, wobei die Halteeinrichtung eine Stützvorrichtung umfasst, welche zwischen einer Vorderseite des Kuverts und einer Rückseite des Kuverts in das Kuvert einführbar ist, mit Transportorganen zum Zuführen der einzufüllenden Blätter zur Halteeinrichtung, mit einer Zuführeinrichtung zum Zuführen des Kuverts zur Halteeinrichtung und mit einer Abführeinrichtung zum Abführen des eingefüllten Kuverts von der Halteeinrichtung. Die Erfindung betrifft weiter ein Verfahren zum Einfüllen von Blättern in ein Kuvert.

Stand der Technik

[0002] Beim Massenversand von Drucksachen, wie z. B. Prospekten, Werbesendungen, Rechnungen oder Kontoauszügen, muss eine grosse Zahl von Blättern in möglichst kurzer Zeit zuverlässig in Kuverts eingefüllt werden. Dabei kann sowohl die Menge und Art der einzufüllenden Blätter und damit die Dicke eines eingefüllten Kuverts als auch das Format der Kuverts zwischen verschiedenen Versandaufträgen variieren.

[0003] Es sind verschiedene Anlagen zum vollautomatischen Einfüllen von Kuverts bekannt.

[0004] So zeigt die WO 2004/098905 A1 (Kern Investment Consulting Management Ltd.) eine dem eingangs genannten technischen Gebiet zugehörende Vorrichtung zum Einfüllen von Blättern in ein Kuvert. Die Zuführeinrichtung und die Abführeinrichtung für die Kuverts sind so angeordnet, dass die Winkel zwischen einer Zuführungsrichtung einerseits und einer Abführungsrichtung andererseits sowie einer Hauptfläche der Halteeinrichtung fest vorgegeben und voneinander verschieden sind. Dadurch ergibt sich eine vereinfachte Konstruktion, und durch Einsparen einer Schwenkbewegung der Halteeinrichtung kann Zeit gewonnen werden, so dass die Leistung der Vorrichtung erhöht wird.

[0005] Die EP 2 756 964 A1 (Kern Investment Consulting Management Ltd.) beschreibt ebenfalls eine gattungsgemässe Vorrichtung zum Einfüllen von Blättern in ein Kuvert, welche eine im Betrieb fixe Haltevorrichtung aufweist. Dieser ist ein Mechanismus zur Vorbereitung des Kuverts für das Aufziehen auf die Haltevorrichtung vorgeordnet. Dieser Mechanismus umfasst zwei Wechselwirkungsvorrichtungen, die während der Zuführung des Kuverts in unterschiedlichen Richtungen auf das Kuvert wirken.

[0006] Bekannte Anlagen zum Einfüllen von Kuverts werden vor einem Lauf auf das Format der Kuverts eingestellt. Sollen Kuverts unterschiedlichen Formats verarbeitet werden, werden die Anlagen angehalten, umgestellt und wieder angefahren. Dies führt zu einer erheblichen Umrüstzeit, welche insbesondere bei relativ kurzen Läufen stark ins Gewicht fällt und die effektive Leistung der Anlage beschränkt.

Darstellung der Erfindung

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine dem eingangs genannten technischen Gebiet zugehörende Vorrichtung zu schaffen, welche eine schnelle Anpassung an verschiedene Kuvertformate ermöglicht.

[0008] Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 definiert. Gemäss der Erfindung kann die Vorrichtung während des laufenden Betriebs für die Verarbeitung von Kuverts zweier unterschiedlicher Breiten umgeschaltet werden.

[0009] Ein erfindungsgemässes Verfahren zum Einfüllen von Blättern in ein Kuvert umfasst entsprechend folgende Schritte:

a) Zuführen des Kuverts zu einer Halteeinrichtung;

b) Aufziehen des Kuverts auf die Halteeinrichtung;

c) Einfüllen der Blätter in das auf der Halteeinrichtung aufgezogene Kuvert;

d) Abführen des eingefüllten Kuverts von der Halteeinrichtung;

e) wobei zum Umschalten zwischen Kuverts mit unterschiedlichen Breiten ein seitliches Stützelement der Halteeinrichtung in einer aus einer Kuvertstützebene hinausweisenden Richtung aus einer ersten Position, in welcher das Stützelement mit den Kuverts zusammenwirkt, in eine zweite Position, in welcher das seitliche Stützelement vollständig aus einem Halteraum für das Kuvert weg bewegt ist, verfahren wird.

[0010] Zum Einführen der Halteeinrichtung in das Kuvert (bzw. das Aufziehen des Kuverts auf die Halteeinrichtung) wird das Kuvert bewegt oder die Halteeinrichtung oder beide Elemente. Bevorzugt ist die Halteeinrichtung während des Betriebs feststehend, und die Kuverts sowie die einzufüllenden Blätter werden zunächst auf die Halteeinrichtung zu bewegt, nach dem Befüllen erfolgt dann der Wegtransport der eingefüllten Kuverts von der Halteeinrichtung weg. Die Halteeinrichtung

kann eine Sicherung aufweisen, um zu verhindern, dass die Kuverts vorzeitig abgeführt werden, z. B. aufgrund einer Kraft, welche von den Blättern beim Einfüllen auf das Kuvert ausgeübt wird.

[0011] Bevorzugt werden die Kuverts aus einer ersten Richtung (Aufziehrichtung) auf die Halteeinrichtung aufgezogen, wonach die Halteeinrichtung durch die geöffnete Kuvertklappe in den Innenraum des Kuverts hineinragt und so teilweise vom Innenraum des Kuverts aufgenommen ist. Nach dem Aufziehen (oder teilweise bereits während des Aufziehens) werden die einzufüllenden Blätter von der Gegenrichtung der Halteeinrichtung zugeführt und von dieser in den Innenraum des Kuverts geführt. Nach dem Befüllen erfolgt dann das Abziehen des befüllten Kuverts in der Zuführungsrichtung der Blätter, d. h. entgegengesetzt der Aufziehrichtung.

[0012] Ein Umschalten während des laufenden Betriebs bedeutet, dass die Anlage zum Wechseln zwischen Kuverts unterschiedlicher Breite nicht angehalten werden muss. Bevorzugt ist die Umschaltbarkeit derart, dass der Wechsel mit minimen Einbussen im Durchsatz erfolgen kann, d. h. es sind keine oder nur eine geringe Zahl von Leertakten notwendig, während denen keine Kuverts und einzufüllende Blätter zugeführt werden.

[0013] Die Kuvertbreite bezeichnet im Rahmen der vorliegenden Unterlagen diejenige Dimension der Kuverts, welche sich parallel zur Kuvertklappe bzw. zu der für das Einfüllen der Blätter genutzten Öffnung erstreckt. Die Blätter werden also senkrecht zu dieser Dimension in die Kuverts eingefüllt. Bei gängigen DIN-Kuvertformaten sind beispielsweise folgende Breiten üblich:

Formatbezeichnung	**Breite** (DIN-Terminologie „Länge“)	Höhe (DIN-Terminologie „Breite“)
C6	**162**	114
B6	**176**	125
C5/6	**220**	110
C6/5	**229**	114
C5	**229**	162
C4 hoch	**229**	324
B5	**250**	176
C4 quer	**324**	229
B4	**353**	250

[0014] Eine Verstellung der Breite im laufenden Betrieb ist also beispielsweise dann notwendig, wenn während eines Laufs sowohl Kuverts des Formats C6/5 (oder C5) als auch des Formats C4 quer (und/oder des Formats B5 oder B4) befüllt werden sollen.

[0015] Die Umschaltbarkeit im laufenden Betrieb vermeidet eine Leistungseinbusse bei der Verarbeitung unterschiedlicher Kuvertformate auf derselben Maschine. Letzteres ist insbesondere bei personalisierten Mailings oder bei Mailings mit geringer Empfängerzahl ein Bedürfnis. Die sonst für das Umrüsten benötigte Zeit von typischerweise 2-10 min (inkl. Anhalten und Anfahren) kann für den laufenden Betrieb verwendet werden. Die Flexibilität der Anlage wird erhöht, und die Planung der zu fahrenden Läufe wird vereinfacht.

[0016] Bevorzugt weist die Stützvorrichtung der Haltevorrichtung eine feste Orientierung und Position relativ zu der Zuführeinrichtung auf und behält diese feste Orientierung während der Zuführung des Kuverts, des Einlegens der Blätter bzw. des Entfernens des befüllten Kuverts bei. Im Gegensatz zu gewissen früheren Lösungen, die eine Schwenkbewegung der Stützvorrichtung oder eine lineare Bewegung der Stützvorrichtung vorsahen, ergibt sich bei einer feststehenden Stützvorrichtung (bzw. bei einer als Ganzes feststehenden Haltevorrichtung) eine höhere Prozessstabilität. Namentlich ein Flattern des Kuverts beim Aufziehen, beim Befüllen und/oder beim Wegbefördern wird vermieden. Entsprechend kann die Ablaufgeschwindigkeit erhöht werden, was einen höheren Durchsatz ermöglicht. Die Erfindung lässt sich besonders vorteilhaft bei Vorrichtungen umsetzen, die eine feststehende Stützvorrichtung aufweisen, weil bei einer solchen ein zusätzliches Gewicht eines Mechanismus für das schnelle Umstellen zwischen verschiedenen Kuvertbreiten kaum nachteilige Folgen hat, während bei einer bewegten Stützvorrichtung Einbussen in der Dynamik zu befürchten sind, wenn die Einwirkungen des höheren Gewichts nicht durch konstruktive Massnahmen aufgefangen werden.

[0017] Grundsätzlich lässt sich die Erfindung aber auch bei Einrichtungen verwirklichen, die eine schwenkbare und/oder linear bewegte Stützvorrichtung vorsehen.

[0018] Die Stützvorrichtung der Halteeinrichtung umfasst ein erstes seitliches Stützelement zum Unterstützen des Kuverts in einem ersten seitlichen Bereich und ein zweites seitliches Stützelement zum Unterstützen des Kuverts in einem zweiten seitlichen Bereich, wobei der erste seitliche Bereich in einer Querrichtung dem zweiten seitlichen Bereich gegenüberliegt.

[0019] Die Stützvorrichtung wird also durch zwei Elemente gebildet, die das Kuvert im Bereich der seitlichen Endkanten sicher halten. Die Stützelemente könnten in der Art von Lamellen ausgebildet sein, die vom Kuvert (teilweise) aufgenommen werden und deren Aussenform derart ausgeführt ist, dass sie das Kuvert sicher halten und für das Einführen der einzufüllenden Blätter bereithalten (dazu z. B. die Kuvertöffnung mit einer vorgegebenen Geometrie offenhalten). Gleichzeitig wird die Aussenform so gewählt, dass eine Beschädigung des Kuverts bei der Verarbeitung - insbesondere beim Aufziehen auf die Stützvorrichtung - vermieden wird. Ein bevorzugte Aussenform erweitert sich ausgehend vom freien Ende der Stützelemente allmählich, bis sie im Bereich, in welchem bei vollständig aufgezogenem Kuvert die Kuvertöffnung zu liegen kommt, eine Form annimmt, die die Kuvertöffnung gemäss der vorgegebenen Geometrie für das Befüllen formt.

[0020] Nebst den zwei seitlichen Stützelementen können weitere Stützelemente vorgesehen werden, die das Kuvert in Bereichen seitlich innerhalb der beiden seitlichen Bereiche unterstützen.

[0021] Gewisse der bisherigen Vorrichtungen zum Einfüllen von Blättern in ein Kuvert haben eine Verstellung der Breite einer Halteeinrichtung für das Kuvert ermöglicht, indem seitliche Stützelemente in seitlicher Richtung (d. h. im Wesentlichen in der Kuvertstützebene) bewegbar waren. Dies erfordert eine präzise Einstellung der seitlichen Positionen für die verschiedenen Kuvertbreiten, welche im laufenden Betrieb ab einer gewissen Kadenz nicht vorgenommen werden kann.

[0022] Zum Umschalten zwischen der Zuführung von ersten Kuverts mit einer ersten Breite und von zweiten Kuverts mit einer zweiten Breite im laufenden Betrieb wird nun ein seitliches Stützelement der Halteeinrichtung in einer aus einer Kuvertstützebene hinausweisenden Richtung aus einer ersten Position, in welcher das Stützelement mit den Kuverts zusammenwirkt (sich also im Pfad des zugeführten Kuverts befindet), in eine zweite Position, in welcher das seitliche Stützelement vollständig aus einem Halteraum für das Kuvert weg bewegt ist (sich also nicht im Pfad des zugeführten Kuverts befindet), verfahren.

[0023] Bei der Kuvertstützebene handelt es sich um diejenige Ebene, in welcher das Kuvert im auf der Halteeinrichtung gehaltenen Zustand liegt und in welcher die einzufüllenden Blätter angefördert werden. Üblicherweise sind die Vorderseite des Kuverts und die Rückseite des Kuverts (zumindest im Mittel) parallel zur Kuvertstützebene.

[0024] Bei einer Bewegung des Stützelements aus dem Halteraum des Kuverts hinaus, in einer Richtung senkrecht zur Kuvertstützebene, bleibt die seitliche Position sowohl unbewegter als auch bewegter Stützelemente während des laufenden Betriebs konstant. Durch Wegbewegen des seitlichen Stützelements wird dieses aus der mitwirkenden in eine nicht mitwirkende Stellung verfahren. Die genaue Position des Stützelements in dieser nicht mitwirkenden Stellung ist nicht kritisch. Die Position in der mitwirkenden Stellung kann auf einfache Weise vorgegeben werden, z. B. durch einen Anschlag.

[0025] Die Stützvorrichtung umfasst dazu weiter ein drittes seitliches Stützelement, welches zwischen dem ersten seitlichen Stützelement und dem zweiten seitlichen Stützelement angeordnet ist und relativ zum ersten seitlichen Stützelement und zum zweiten seitlichen Stützelement in einer aus einer Kuvertstützebene hinausweisenden Richtung aus einer ersten Position, in welcher das dritte seitliche Stützelement mit dem zweiten seitlichen Stützelement eine Halteebene für das Kuvert definiert, in eine zweite Position, in welcher das dritte seitliche Stützelement vollständig aus einem Halteraum für das Kuvert weg bewegt ist, verfahrbar ist.

[0026] Die Stützvorrichtung umfasst also drei seitliche Stützelemente. Die beiden äusseren sind fix in derselben Ebene angeordnet, welche im Wesentlichen der Kuvertstützebene entspricht. Seitlich zwischen den äusseren Stützelementen ist das dritte seitliche Stützelement angeordnet, welches aus der Kuvertstützebene (und aus dem ganzen Halteraum für das Kuvert) weg bewegbar ist. In einer ersten Stellung, in welcher sich das dritte seitliche Stützelement in der Kuvertstützebene befindet, wirken das zweite und das dritte seitliche Stützelement zum Halten des Kuverts zusammen. In einer zweiten Stellung, in welcher das dritte seitliche Stützelement aus dem Halteraum hinaus verfahren ist, wirken das erste und das zweite seitliche Stützelement zusammen. Eine resultierende Breite der Stützvorrichtung ist somit in der ersten Stellung geringer als in der zweiten Stellung.

[0027] Bei einer zweiten, nicht erfindungsgemässen Variante umfasst die Stützvorrichtung nebst dem ersten seitlichen Stützelement und dem zweiten seitlichen Stützelement sowohl ein drittes seitliches Stützelement als auch ein viertes seitliches Stützelement, welche zwischen dem ersten seitlichen Stützelement und dem zweiten seitlichen Stützelement angeordnet sind, wobei das dritte seitliche Stützelement und das vierte seitliche Stützelement aus einer ersten Position, in welcher das dritte seitliche Stützelement mit dem vierten seitlichen Stützelement eine Halteebene für das Kuvert definiert, in eine zweite Position, in welcher das dritte seitliche Stützelement und das vierte seitliche Stützelement vollständig aus einem Halteraum für das Kuvert weg bewegt sind, verfahrbar sind.

[0028] Gegenüber der vorher beschriebenen Ausführungsform ermöglicht diese Variante eine symmetrische Verarbeitung der Kuverts und einzufüllenden Blätter bezüglich einer Mittelachse des Kuvert- und Blättertransports. Dadurch lässt sich die Geometrie der Zuführungen vereinfachen. In einer ersten Stellung befinden sich das dritte und das vierte seitliche Stützelement in der Kuvertstützebene und definieren eine erste Kuvertbreite. In einer zweiten Stellung befinden sich das dritte und das vierte seitliche Stützelement ausserhalb der Kuverstützebene (und ausserhalb des Halteraums für das Kuvert), so dass das erste und das zweite seitliche Stützelement eine zweite Kuvertbreite definieren, die grösser ist als die erste Kuvertbreite.

[0029] Bei dieser nicht erfindungsgemässen zweiten Variante sind das erste seitliche Stützelement und das dritte seitliche Stützelement sowie das zweite seitliche Stützelement und das vierte seitliche Stützelement mit Vorteil je an einer

gemeinsamen Baugruppe angeordnet, wobei eine Position des dritten seitlichen Stützelements und des vierten seitlichen Stützelements in Bezug auf die Kuverthalteebene unabhängig von einer Position des ersten seitlichen Stützelements und des zweiten seitlichen Stützelements in Bezug auf die Kuverthalteebene veränderbar ist.

[0030] Die Baugruppen können in seitlicher Richtung verstellbar sein, um - ausserhalb des laufenden Betriebs - eine Anpassung an zwei andere Kuvertbreiten zu ermöglichen. Zu diesem Zweck können auch die Stützelemente auf den Baugruppen relativ zueinander verschiebbar sein, oder es werden die auf den Baugruppen angeordneten Stützelemente ausgetauscht. Dies ermöglicht auch eine abwechselnde Verarbeitung zweier Kuvertbreiten im laufenden Betrieb, welche einen anderen Breitenunterschied aufweisen.

[0031] Alternativ sind die Stützelemente individuell am Maschinengestell bzw. an einer daran angeordneten Subgruppe montiert. Es ist grundsätzlich auch möglich, die inneren seitlichen Stützelemente (d. h. das dritte und das vierte Stützelement) an einer gemeinsamen Baugruppe anzuordnen, so dass nur ein Aktor für die dynamische Bewegung zur Anpassung der Kuvertbreite benötigt wird.

[0032] Vorzugsweise umfassen die Baugruppen dieser nicht erfindungsgemässen zweiten Variante je einen Pneumatikzylinder, um die Position des dritten seitlichen Stützelements bzw. des vierten seitlichen Stützelements relativ zum ersten seitlichen Stützelement bzw. zum zweiten seitlichen Stützelement zu ändern. Besonders bevorzugt erfolgt das Wegbewegen in die nicht mitwirkende Stellung mittels eines einfach wirkenden Pneumatikzylinders, während die Rückstellung in die mitwirkende Stellung bei einem Ausschalten der Luftzufuhr durch eine vorgespannte Feder, gegen einen Anschlag, erfolgt. Dies ermöglicht eine schnelle, sichere und positionsgenaue Verstellung der Position der Stützelemente.

[0033] Alternativ können auch ein zweifach wirkender Pneumatikzylinder oder elektromagnetische oder hydraulische Elemente zum Einsatz kommen.

[0034] Bevorzugt haben bei dieser nicht erfindungsgemässen zweiten Variante das erste seitliche Stützelement und das zweite seitliche Stützelement in einer Ebene quer zu einer Zuführ- und Abführrichtung des Kuverts einen U-förmigen Querschnitt, und das dritte seitliche Stützelement und das vierte seitliche Stützelement haben in dieser Ebene einen L-förmigen Querschnitt. Der U-förmige Querschnitt wird durch zwei Seitenschenkel und einen diese verbindenden Mittelschenkel gebildet. Die Öffnungen des ersten und zweiten seitlichen Stützelements weisen nach innen, aufeinander zu, d. h. die Seitenschenkel liegen parallel zur Kuvertstützebene, während der Mittelschenkel seitlich aussen angeordnet ist und senkrecht dazu steht. Der L-förmige Querschnitt wird durch zwei i. W. einen rechten Winkel einschliessende Schenkel gebildet, wobei sich einer der Schenkel parallel zur Kuvertstützebene erstreckt und der zweite Schenkel aussen anschliesst. Der zweite Schenkel des L-förmigen Profils bzw. der Mittelschenkel des U-förmigen Profils bilden eine seitliche Führung für die einzufüllenden Blätter, während der erste Schenkel des L-förmigen Profils bzw. die Seitenschenkel des U-förmigen Profils das Kuvert auf seiner Innenseite stützen.

[0035] Das dritte und das vierte seitliche Stützelement wirken bevorzugt mit einer unbeweglichen Grundplatte zusammen. Diese wird auch dann in das Kuvert eingeführt, wenn das dritte und das vierte seitliche Stützelement in die nicht mitwirkende Stellung verfahren sind. Die Grundplatten bilden somit ein ergänzendes Element zum sicheren Aufspannen des Kuverts auf der Haltevorrichtung. Die Grundplatten können fix mit dem ersten bzw. zweiten Stützelement verbunden bzw. einstückig ausgebildet sein.

[0036] Es sind auch andere Formen der seitlichen Stützelemente möglich. So können insbesondere auch das dritte und das vierte seitliche Stützelement U-förmig ausgebildet sein.

[0037] Mit Vorteil ist bei dieser zweiten nicht erfindungsgemässen Variante eine durch einen sich aus der Halteebene für das Kuvert hinaus erstreckenden Schenkel des dritten seitlichen Stützelements und des vierten seitlichen Stützelements definierte zweite Höhe kleiner als eine durch den Mittelschenkel des ersten seitlichen Stützelements und des zweiten seitlichen Stützelements definierte erste Höhe.

[0038] Dies trägt dem Umstand Rechnung, dass in kleinere Kuverts üblicherweise weniger Inhalt eingepackt wird als in grössere Kuverts, der Stapel einzufüllender Blätter bei den kleineren Kuverts somit eine geringere maximale Dicke aufweist als bei den grösseren Kuverts und dass somit die Öffnung des Kuverts zum Einfüllen der Blätter unterschiedlich stark geöffnet wird. Nebst einer angepassten Seitenführung für die einzufüllenden Blätter wird bei der dynamischen Umschaltung der Kuvertbreite somit auch unmittelbar die Führung senkrecht zur Hauptebene der einzufüllenden Blätter an das Füllgut angepasst.

[0039] Vorzugsweise werden zum Umschalten zwischen der Zuführung von ersten Kuverts mit einer ersten Breite und von zweiten Kuverts mit einer zweiten Breite Kuverts unterschiedlicher Breite selektiv aus einem ersten Kuvertmagazin mit Kuverts der ersten Breite oder aus einem zweiten Kuvertmagazin mit Kuverts der zweiten Breite zugeführt.

[0040] Dies ermöglicht eine schnelle Umstellung zwischen den verschiedenen Kuvertbreiten.

[0041] Eine bevorzugte Ausführungsform der Vorrichtung weist dazu ein erstes Kuvertmagazin und ein zweites Kuvertmagazin auf, wobei Kuverts selektiv aus dem ersten Kuvertmagazin oder aus dem zweiten Kuvertmagazin der Zuführeinrichtung zum Zuführen zur Halteeinrichtung zuführbar sind.

[0042] Insbesondere sind in den beiden Magazinen (oder in drei oder mehr Magazinen) Kuverts unterschiedlicher Formate gelagert, insbesondere Kuverts unterschiedlicher Breite. Die Bereitstellung unterschiedlicher Formate in unterschiedlichen Magazinen ermöglicht eine kurzfristige Vorgabe des zu befüllenden Kuvertformats.

[0043] Bevorzugt definiert das erste Kuvertmagazin eine erste Förderrichtung der Kuverts, und das zweite Kuvertmagazin definiert eine zweite Förderrichtung der Kuverts, wobei ein Winkel zwischen der ersten Förderrichtung und der zweiten Förderrichtung 120° bis 240°, insbesondere 180°, beträgt, wobei dem zweiten Kuvertmagazin eine Umlenkeinrichtung nachgeordnet ist. Bei der Förderrichtung handelt es sich hier um eine Richtung, in welcher die im Magazin bereitgehaltenen Kuverts in Richtung Abgabestelle gefördert werden. Sie entspricht beispielsweise der Orientierung einer Lauffläche, auf welcher die Kuverts vorgeschoben werden. Im Bereich unmittelbar vor der Abgabe aus dem Magazin kann diese Orientierung je nach Funktionsweise noch verändert werden. In diesem Fall ist die Umlenkeinrichtung gegebenenfalls nicht für die gesamte Änderung der Kuvertorientierung zuständig.

[0044] Dies ermöglicht eine Anordnung der beiden Kuvertmagazine i. W. in derselben Ebene, insbesondere in derselben horizontalen Ebene. Es ergibt sich eine einfache Beschickung der Magazine, und sowohl der Raum auf der Seite der Zuführeinrichtung für die einzufüllenden Blätter als auch der Raum auf der Abfuhrseite der eingefüllten Kuverts kann genutzt werden.

[0045] Alternativ sind auch andere Anordnungen möglich, z. B. übereinander.

[0046] Anstelle von zwei (oder mehreren) Kuvertmagazinen können die Kuverts bereits in der benötigten Abfolge bereitgestellt werden, z. B. indem sie in einer vorbereitenden Operation selektiv aus Bereitstellungseinheiten entnommen und in der vorgegebenen Abfolge in einem Magazin bereitgestellt werden. Das Magazin wirkt in diesem Fall als Puffer, und die Zuführeinrichtung entnimmt alle Kuverts demselben Magazin.

[0047] Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung umfasst eine Seitenführung zur seitlichen Führung der einzufüllenden Blätter, welche an einer in Querrichtung verlaufenden linearen Führung gegen seitliche Anschläge verfahrbar ist. Entsprechend wird mit dem Umschalten der Zuführung von Kuverts unterschiedlicher Breite eine Seitenführung zur seitlichen Führung der einzufüllenden Blätter entlang einer Querrichtung verlaufenden linearen Führung gegen einen seitlichen Anschlag verfahren.

[0048] Das Verfahren gegen einen Anschlag (bzw. gegen einen inneren Anschlag für einzufüllende Blätter einer ersten Breite bzw. gegen einen äusseren Anschlag für einzufüllende Blätter einer zweiten Breite) ermöglicht eine schnelle und präzise, an die Kuvertbreite angepasste Umstellung der Insert-Breite.

[0049] Bevorzugt erfolgt das Verfahren gegen die seitlichen Anschläge mittels mindestens eines Pneumatikzylinders. Solche können einfach angesteuert werden und funktionieren schnell und zuverlässig. Es kann ein einfach wirkender Pneumatikzylinder zum Einsatz kommen, wobei die Gegenrichtung durch ein Federelement abgedeckt wird, oder es wird ein doppeltwirkender Zylinder oder zwei Pneumatikzylinder mit unterschiedlicher Wirkrichtung eingesetzt.

[0050] Nebst Pneumatikzylindern sind auch andere Betätigungsmechanismen, z. B. hydraulische oder elektromagnetische, einsetzbar.

[0051] Mit Vorteil ist die lineare Führung an einem in Querrichtung positionierbaren Wagen angeordnet. Diese vom Verfahren gegen den Anschlag unabhängige Positionierung ermöglicht eine Anpassung an zwei andere Kuvertbreiten, ausserhalb des laufenden Betriebs.

[0052] Statt in Querrichtung linear verfahrbarer Seitenführungen können zur Anpassung an unterschiedliche Insert-Breiten auch andere Mechanismen zum Einsatz gelangen, z. B. klappbare Seitenführungen oder Seitenführungen, die sich aus einer Transportebene selektiv hochfahren lassen.

[0053] Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0054] Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen:

Fig. 1	eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung zum Einfüllen von Blättern in ein Kuvert;
Fig. 2	eine Draufsicht auf die Halteeinrichtung der erfindungsgemässen Vorrichtung;
Fig. 3	eine Seitenansicht der Halteeinrichtung;
Fig. 4	ein Schrägbild der Halteeinrichtung;
Fig. 5	eine Vorderansicht der Halteeinrichtung;
Fig. 6	eine Seitenansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung mit entfernten Seitenteilen, im Bereich der Abzugsvorrichtungen;

Fig. 7 ein Schrägbild der Insertzuführung der erfindungsgemässen Vorrichtung zum Einfüllen von Blättern in ein Kuvert; und

Fig. 8 eine Frontansicht der Insertzuführung, mit der dahinterliegenden Halteeinrichtung.

[0055] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0056] Die Figur 1 zeigt eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung zum Einfüllen von Blättern in ein Kuvert. Die Vorrichtung umfasst ein erstes Magazin 10 zum Bereithalten von Kuverts und ein zweites Magazin 20 zum Bereithalten von Kuverts. Sie umfasst weiter eine Zuführung 30 für einzufüllende Blätter, eine Abführeinrichtung 40 für die befüllten Kuverts und die eigentliche Einfüllvorrichtung 100. Letztere umfasst eine Halteeinrichtung 150, welche anschliessend an die Zuführung 30 für die einzufüllenden Blätter angeordnet ist. Die Einfüllvorrichtung 100 umfasst weiter eine Kuvertzuführung 110, deren Zuführebene mit der Halteebene der Halteeinrichtung 150 einen Winkel von ca. 25° einschliesst. Die Kuvertzuführung 110 schliesst auf der Gegenseite der Zuführung 30 für die einzufüllenden Blätter an die Halteeinrichtung 150 an. Die Abführeinrichtung 40 für die befüllten Kuverts schliesst in der Ebene der Zuführung 30 und der Halteebene an die Halteeinrichtung 150 an, so dass die befüllten Kuverts in gerader Linie abtransportiert werden können.

[0057] Das erste Magazin 10 bildet eine horizontale Bereitstellungsebene für die Kuverts und ist oberhalb der Zuführung 30 für die einzufüllenden Blätter angeordnet. Das zweite Magazin 20 bildet ebenfalls eine horizontale Bereitstellungsebene für die Kuverts und ist auf einer ähnlichen Höhe wie das erste Magazin 10, aber in der Verlängerung der Kuvertzuführung 110, der Halteeinrichtung 150 entgegengesetzt, angeordnet. Eine erste Abzugsvorrichtung 15 dient der selektiven Entnahme der Kuverts aus dem ersten Magazin 10, wobei die Kuverts auf der Bereitstellungsebene des ersten Magazins 10 auf die erste Abzugsvorrichtung 15 zu bewegt werden (Pfeil 1). Die erste Abzugsvorrichtung 15 umfasst eine Umlenkeinrichtung 16, mit welcher die Kuverts um ca. 155° umgelenkt werden, so dass sie auf die Zuführebene der Kuvertzuführung 110 gefördert werden (Pfeil 3). Eine zweite Abzugsvorrichtung 25 dient der selektiven Entnahme der Kuverts aus dem zweiten Magazin 20, wobei auch hier die Kuverts auf der Bereitstellungsebene des zweiten Magazins 20 auf die Abzugsvorrichtung 25 zu bewegt werden (Pfeil 2). Vor dem Abziehen liegen die Kuverts um 45° nach vorne geneigt bereit. Die zweite Abzugsvorrichtung 25 legt die Kuverts (nach einer Umlenkung um ca. 110°, Pfeil 4) auf die Zuführebene der Kuvertzuführung 110 ab.

[0058] Die Kuverts werden entlang der Zuführebene auf die Halteeinrichtung 150 zu bewegt (Pfeil 5). Das Umlenken um 25° aus der Zuführebene in die Halteebene der Halteeinrichtung 150 und das Aufziehen auf die Halteeinrichtung 150 erfolgt in an sich bekannter Weise, wie beispielsweise in der WO 2004/098905 A1 (über eine konvexe Abgabestelle) oder in der EP 2 756 964 A1 (unter dem Einfluss von Wechselwirkungsvorrichtungen) beschrieben. Nach dem Befüllen mit den durch die Zuführung 30 zugeführten Blättern (Pfeil 6) werden die Kuverts in gerader Richtung von der Halteeinrichtung 150 weg bewegt (Pfeil 7).

[0059] Die Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf die Halteeinrichtung 150 der erfindungsgemässen Vorrichtung. Die Figur 3 zeigt eine Seitenansicht, die Figur 4 ein Schrägbild und die Figur 5 eine Vorderansicht der Halteeinrichtung 150. Die Abbildungen zeigen gleichzeitig zwei Stellungen der inneren Lamellen zum Unterstützung von Kuverts geringer Breite: Die in Transportrichtung der einzufüllenden Blätter links angeordnete Lamelle ist angehoben (inaktiv), während die in Transportrichtung der einzufüllenden Blätter rechts angeordnete Lamelle abgesenkt (aktiv) ist. Dies ist in den Figuren 2, 4 und 5, in welchen dies ersichtlich ist, durch die punkt-gestrichelten Linien in der Symmetrieebene angedeutet. Im normalen Betrieb der erfindungsgemässen Vorrichtung werden die Lamellen jeweils beide abgesenkt (aktiv) oder angehoben (inaktiv).

[0060] Die Halteeinrichtung 150 umfasst eine (in Transportrichtung der einzufüllenden Blätter) rechte Baueinheit 160 sowie eine linke Baueinheit 170. Sie umfasst zudem eine mittige Stützlamelle 180. Die Baueinheiten 160, 170 sind in Querrichtung verschiebbar gelagert, die Querposition der Stützlamelle 180 ist fix vorgegeben.

[0061] Jede der Baueinheiten 160, 170 umfasst einen Schlitten 161, 171, mit welchem eine erste äussere Lamelle 162, 172 verschraubt ist. Am Schlitten 161, 171 ist zudem ein Tragkörper 163, 173 in einer vertikalen Richtung, d. h. senkrecht zur Halteebene für das Kuvert, verschiebbar gelagert. Mit jedem dieser Tragkörper 163, 173 ist eine zweite innere Lamelle 164, 174 verschraubt. Die Lamellen 162, 164, 172, 174 erstrecken sich ausgehend vom Schlitten 161, 172 bzw. vom Tragkörper 163, 173 in Einfüllrichtung.

[0062] Die Schlitten 161, 171 sind an einer Spindel 185 gelagert. Die Spindel 185 ist mit einem Trapezgewinde versehen und selbsthemmend. Gewindebuchsen an den Schlitten 161, 171 wirken mit der Spindel 185 so zusammen, dass durch eine Rotation der Spindel die beiden Schlitten 161, 171 und damit die Baueinheiten 160, 170 symmetrisch zur Mittelachse in Querrichtung verstellbar sind. Die Spindel 185 kann manuell oder über einen Zahnriemen von einem Positioniermotor mit absolutem Drehgeber betätigt werden, um die Querposition der Baueinheiten 160, 170 (insbesondere im ausgesetzten Betrieb) einzustellen. Diese Einstellung dient der Anpassung an ein anderes Set von zwei Kuvertbreiten, die im nachfolgenden Lauf verarbeitet werden sollen.

[0063] Die Schlitten 161, 171 sind auf der in Einfüllrichtung der Spindel 185 abgewandten Seite auf einer stationären Achse 186 abgestützt. Die Achse 186 ist beidseitig am Maschinengestell gelagert, die Neigung jedes der Schlitten 161, 171 (um die von der Spindel 185 definierte Drehachse) lässt sich mittels einer Stellschraube präzise justieren.

[0064] Jeder der inneren Lamellen 164, 174 ist eine Grundplatte 165, 175 zugeordnet, welche einstückig mit der jeweiligen äusseren Lamelle 162, 172 ausgebildet ist und somit einen Teil der jeweiligen Baueinheit 160, 170 bildet. Die äusseren Lamellen 162, 172 haben einen U-förmigen Querschnitt, wobei die offene Seite nach innen weist. Im Bereich ihrer freien Enden ist der untere Schenkel länger als der obere Schenkel, wobei der Mittelschenkel den unteren Schenkel mit dem oberen Schenkel über eine zulaufende Schräge verbindet. Die Kontur des unteren Schenkels ist am freien Ende nach aussen hin leicht abgerundet. Die inneren Lamellen 164, 174 haben einen L-förmigen Querschnitt, wobei der längere Schenkel horizontal, d. h. parallel zur Halteebene für das Kuvert, orientiert ist und der kürzere Schenkel auf der Aussenseite an den längeren Schenkel anschliesst und sich nach unten, auf die Grundplatte 165, 175 zu, erstreckt. Auch hier ist der kürzere Schenkel im Bereich des freien Endes von unten nach oben schräg zulaufend ausgebildet.

[0065] Die Stützlamelle 180 umfasst eine Grundplatte 181, welche an beiden Enden fest mit Streben des Maschinengestells verschraubt ist. Das Lamellenelement 182 ist einfüllseitig mit der Grundplatte 181 verschraubt. Es ist im Querschnitt ebenfalls U-förmig, die offene Seite ist aber nach unten gerichtet. Die seitlichen Schenkel sind im Bereich des freien Endes schräg zulaufend ausgebildet, so dass sich eine Höhe des Lamellenelements 182 ausgehend vom freien Ende entgegen der Einfüllrichtung vergrössert.

[0066] Die Verstellung der Tragkörper 163, 173 relativ zu den Schlitten 161, 171 erfolgt beim dargestellten Ausführungsbeispiel pneumatisch. Verwendet werden kann eine Kombination aus einer Feder mit einem einfach wirkenden Pneumatikzylinder oder aber ein zweifach wirkender Pneumatikzylinder (jeweils nicht dargestellt). Der Hub beträgt ca. 20 mm. Anstelle einer pneumatischen Verstellung ist auch eine hydraulische oder magnetische Verstellung bzw. ein motorischer Antrieb einsetzbar. Wie bereits erwähnt, ist in den Darstellungen gemäss den Figuren 2-5 die in Transportrichtung der einzufüllenden Blätter links angeordnete Lamelle angehoben (inaktiv), während die in Transportrichtung der einzufüllenden Blätter rechts angeordnete Lamelle abgesenkt (aktiv) ist.

[0067] In der Figur 5 sind die Konturen der aufgespannten Umschläge und der maximale Querschnitt der einzufüllenden Blätter durch gestrichelte Linien dargestellt.

[0068] Die Figur 6 ist eine Seitenansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung mit entfernten Seitenteilen, im Bereich der Abzugsvorrichtungen 15, 25. Zur Illustration sind zwei Abzugsvorrichtungen 15, 25 mit unterschiedlicher Funktion dargestellt und beschrieben. Normalerweise dürften aber im Rahmen einer konkreten Maschine zwei Abzugsvorrichtungen mit demselben Funktionsprinzip zum Einsatz kommen.

[0069] Die erste Abzugsvorrichtung 15 wirkt mit dem ersten Magazin 10 zusammen. Im Bereitstellungsraum des Magazins 10 ist der Kuvertstapel derart aufgenommen, dass die Kuverts mit ihren Hauptflächen in einem Winkel von ca. 45° nach vorne geneigt sind, die Kuvertklappe befindet sich hier auf der oberen Seite des Stapels und ist in Förderrichtung des ersten Magazins 10 (in der Abbildung nach rechts) gerichtet. Im Endabschnitt des Magazins 10, von wo die Kuverts von der ersten Abzugsvorrichtung 15 bezogen werden, werden die Kuverts nach und nach nach vorne umgelegt, so dass das vorderste Kuvert mit seiner Kuvertklappe nach unten, in Förderrichtung aufliegt. Es weist also zu den im Magazin bereitgestellten Kuverts einen Winkel von 45° auf.

[0070] Die Abzugsvorrichtung 15 umfasst vier äussere Ringe mit jeweils einer Förderklaue 17, die synchron zum Maschinentakt konstant um eine horizontale Achse rotieren. Die äusseren Flächen dieser Förderklauen 17 bewegen sich auf einer Mantelfläche, die geringfügig vom bereitgelegten Kuvert beabstandet ist, sie führen somit nicht zu einem Abziehen des Kuverts. Dafür ist ein mittiger Ring mit drei Öffnersegmenten 18 zuständig. Diese Öffnersegmente 18 sind an Schwenkhebeln gelagert und über eine Kurve derart gesteuert, dass sie im Bereich, wo die Kuvertklappe des bereitgelegten Kuverts zu liegen kommt, nach oben angehoben werden und so die Kuvertklappe erfassen und das Kuvert abziehen. Der innere Ring wird intermittierend bewegt, d. h. nur dann, wenn ein Abzug erforderlich ist. Sobald die Kuvertklappe und damit das Kuvert von einem der Öffnersegmente 18 des mittleren Rings erfasst worden und leicht nach unten bewegt worden ist, wird das Kuvert auch von den weiteren Förderklauen 17 der äusseren Ringe erfasst und in Zusammenwirkung mit einem Umlenkblech 19 gefördert und um ca. 165° umgelenkt. Am Ausgang weist das Umlenkblech 19 einen geraden Abschnitt auf, welcher das Kuvert, mit der Vorderseite nach unten und mit der geöffneten Klappe voran in die Kuvertzuführung 110 fördert, wo das Kuvert zwischen Rollenpaaren aufgenommen wird.

[0071] Die zweite Abzugsvorrichtung 25 wirkt mit dem zweiten Magazin 20 zusammen. Im Bereitstellungsraum des Magazins 20 ist der Kuvertstapel derart aufgenommen, dass die Kuverts mit ihren Hauptflächen vertikal orientiert sind, die Kuvertklappe befindet sich auf der unteren Seite des Stapels und ist in Förderrichtung des zweiten Magazins 20 (in der Abbildung nach links) gerichtet. Im Endabschnitt des Magazins 20, von wo die Kuverts von der zweiten Abzugsvorrichtung 25 bezogen werden, werden die Kuverts nach und nach nach vorn umgelegt, so dass das vorderste Kuvert mit seiner Kuvertklappe nach unten, schräg in Förderrichtung aufliegt.

[0072] Die Abzugsvorrichtung 25 umfasst drei auf einer Achse angeordnete Förderklauen 26, welche synchron zum Maschinentakt konstant um die gemeinsame Achse rotieren. Die äusseren Flächen dieser Förderklauen 26 bewegen sich auf einer Mantelfläche, die geringfügig vom bereitgelegten Kuvert mit geschlossener Klappe beabstandet ist, sie führen

somit nicht zu einem Abziehen des Kuverts, so lange die Kuvertklappe geschlossen ist. An der zweiten Abzugsvorrichtung 25 sind zwei Düsengruppen angeordnet. Sie umfassen eine erste Düsengruppe mit zwei rechtwinklig auf die Kuvertklappe des bereitgestellten Kuverts gerichteten Düsen. Wird Druckluft durch die Düsen der ersten Düsengruppe abgegeben, stellt dies sicher, dass die Klappe des bereitgestellten Kuverts vollständig geschlossen ist und entsprechend kein Abzug stattfindet. Die zweite Düsengruppe umfasst vier Düsen, welche derart angeordnet sind, dass der erzeugte Luftstrom unter die Kuvertklappe, d. h. zwischen Kuvertrückseite und Kuvertklappe eingeleitet wird. Dies führt zum Öffnen der Kuvertklappe. Die geöffnete Kuvertklappe wird von den konstant rotierenden Förderklauen 26 ergriffen. Das Kuvert wird somit abgezogen und um ca. 110° umgelenkt, bis es auf eine Förderfläche 27 zu liegen kommt und von Rollenpaaren 28 der zweiten Abzugsvorrichtung 25 erfasst wird. Die Rollenpaare 28 fördern das Kuvert in die Kuvertzuführung 110, wo das Kuvert zwischen den entsprechenden Rollenpaaren aufgenommen wird. Auch beim Kuvert aus der zweiten Kuvertzuführung weist die Kuvertvorderseite nach unten und die geöffnete Klappe ist in Förderrichtung gerichtet.

[0073] Das Format und die Position eines bestimmten Inserts sind während der gesamten Verarbeitung in der Vorrichtung bekannt. Die Steuerung der Abzüge erfolgt anhand dieses bekannten Formats des als nächstes einzufüllenden Inserts und anhand des Signals einer Lichtschranke, welche prüft, ob Inserts vorhanden sind. Dies verhindert die Abführung von leeren Kuverts.

[0074] Die Figur 7 ist ein Schrägbild der Insertzuführung der erfindungsgemässen Vorrichtung zum Einfüllen von Blättern in ein Kuvert, die Figur 8 zeigt eine Frontansicht der Insertzuführung, mit der dahinterliegenden Halteeinrichtung.

[0075] Die Insertzuführung 50 ist unmittelbar vor der Halteeinrichtung 150 angeordnet. Die Insertzuführung 50 umfasst in an sich bekannter Weise Fördermittel für die einzufüllenden Blätter, insbesondere Förderriemen und/oder Förderrollen bzw. walzen. Die Insertzuführung 50 der erfindungsgemässen Vorrichtung zeichnet sich durch sehr schnell und präzise verstellbare Seitenführungen 51, 52 aus. Diese sind über jeweils zwei Schlitze 53.1, 53.2, 54.1, 54.2 an Wagen 55.1, 55.2, 56.1, 56.2 gelagert. Die Wagen wiederum sind an jeweils einer Trapezspindel gelagert. Die Trapezspindeln sind so ausgebildet und miteinander mechanisch snychronisiert, dass sich die Wagen synchron in ihrer seitlichen Position aufeinander zu oder voneinander weg bewegen lassen.

[0076] Um nun die schnelle und präzise Verstellbarkeit der Seitenführungen 51, 52 zwischen zwei Positionen (mit vorgegebenem Breitenunterschied) bewegen zu können, sind an den Wagen 55.1, 55.2, 56.1, 56.2 doppelt wirkende Pneumatikzylinder 57.1, 57.2, 58.1, 58.2 angeordnet, über welche sich der Innenteil des jeweiligen Wagens, welcher mit der entsprechenden Seitenführung durch den Schlitz hindurch mechanisch verbunden ist, gegenüber dem Aussenteil des Wagens, welcher mit der Spindel gekoppelt ist, aus einer äusseren Position (in den Figuren 7, 8 dargestellt) in eine innere Position bewegen lässt. Die beiden Positionen werden durch einstellbare Gummianschläge definiert.

[0077] Die Breitenverstellung mit Hilfe der Pneumatikzylinder kann sehr schnell erfolgen, so dass eine Anpassung im laufenden Betrieb möglich ist, wie bei der Halteeinrichtung 150 und den Abzugsvorrichtungen 15, 25.

[0078] Die Abführeinrichtung 40, welche in der Ebene der Zuführung 30 und der Halteebene an die Halteeinrichtung 150 anschliesst, kann die befüllten Kuverts unabhängig von ihrer Breite ohne Anpassungen abtransportieren. Dazu werden die Kuverts beispielsweise zwischen zwei Förderbandgruppen aufgenommen. Die gesamte erfindungsgemässe Vorrichtung lässt sich somit im laufenden Betrieb an zwei verschiedene Kuvert- und Insertbreiten anpassen.

[0079] Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So kann das Prinzip mit aus der Halteebene hinaus bewegbaren Halteelementen auch beispielsweise bei Vorrichtungen zum Einsatz kommen, welche keine feststehende Halteeinrichtung aufweisen, sondern z. B. eine Halteeinrichtung, welche zusammen mit dem gehaltenen Kuvert in einer Förderrichtung bewegt wird.

[0080] Ebenso können verschiedene Detailaspekte der Vorrichtung auf eine andere Weise ausgeführt sein.

[0081] Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Erfindung eine Vorrichtung zum Einfüllen von Blättern in ein Kuvert schafft, welche eine schnelle Anpassung an verschiedene Kuvertformate ermöglicht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (100) zum Einfüllen von Blättern in ein Kuvert mit
   a) einer Halteeinrichtung (150), um das Kuvert während des Einlegens der Blätter in das Kuvert zu halten, wobei die Halteeinrichtung (150) ein Stützvorrichtung (160, 170, 180) umfasst, welche zwischen einer Vorderseite des Kuverts und einer Rückseite des Kuverts in das Kuvert einführbar ist;
   b) Transportorganen (30) zum Zuführen der einzufüllenden Blätter zur Halteeinrichtung (150);
   c) einer Zuführeinrichtung (110) zum Zuführen des Kuverts zur Halteeinrichtung (150); und
   d) einer Abführeinrichtung (40) zum Abführen des eingefüllten Kuverts von der Halteeinrichtung (150);
   e) wobei die Stützvorrichtung (160, 170, 180) der Halteeinrichtung (150) ein erstes seitliches Stützelement (162) zum Unterstützen des Kuverts in einem ersten seitlichen Bereich und ein zweites seitliches Stützelement (172) zum Unterstützen des Kuverts in einem zweiten seitlichen Bereich umfasst, wobei der erste seitliche Bereich (162) in einer Querrichtung dem zweiten seitlichen Bereich (172) gegenüberliegt;
   dadurch gekennzeichnet, dass die Stützvorrichtung (160, 170, 180) weiter ein drittes seitliches Stützelement (164; 174) umfasst, welches zwischen dem ersten seitlichen Stützelement (162) und dem zweiten seitlichen Stützelement

(172) angeordnet ist und relativ zum ersten seitlichen Stützelement (162) und zum zweiten seitlichen Stützelement (172) in einer aus einer Kuvertstützebene hinausweisenden Richtung aus einer ersten Position, in welcher das dritte seitliche Stützelement (164; 174) mit dem zweiten seitlichen Stützelement (174) eine Halteebene für das Kuvert definiert, in eine zweite Position, in welcher das dritte seitliche Stützelement (164; 174) vollständig aus einem Halteraum für das Kuvert weg bewegt ist, verfahrbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützvorrichtung (160, 170, 180) der Haltevorrichtung (150) eine feste Orientierung und Position relativ zu der Zuführeinrichtung (110) aufweist und diese feste Orientierung während der Zuführung des Kuverts, des Einlegens der Blätter bzw. des Entfernens des befüllten Kuverts beibehält.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, gekennzeichnet durch ein erstes Kuvertmagazin (10) und ein zweites Kuvertmagazin (20), wobei Kuverts selektiv aus dem ersten Kuvertmagazin (10) oder aus dem zweiten Kuvertmagazin (20) der Zuführeinrichtung (110) zum Zuführen zur Halteeinrichtung (150) zuführbar sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kuvertmagazin (10) eine erste Förderrichtung der Kuverts definiert und dass das zweite Kuvertmagazin (20) eine zweite Förderrichtung der Kuverts definiert, wobei ein Winkel zwischen der ersten Förderrichtung und der zweiten Förderrichtung 120° bis 240°, insbesondere 180°, beträgt, wobei dem zweiten Kuvertmagazin (20) eine Umlenkeinrichtung (16) nachgeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine Seitenführung (51, 52) zur seitlichen Führung der einzufüllenden Blätter, welche an einer in Querrichtung verlaufenden linearen Führung gegen seitliche Anschläge verfahrbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren gegen die seitlichen Anschläge mittels mindestens eines Pneumatikzylinders (57.1, 57.2, 58.1, 58.2) erfolgt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die lineare Führung an einem in Querrichtung positionierbaren Wagen (55.1, 55.2, 56.1, 56.2) angeordnet ist.

8. Verfahren zum Einfüllen von Blättern in Kuverts mit unterschiedlichen Breiten mit folgenden Schritten:
a) Zuführen des Kuverts zu einer Halteeinrichtung (150);
b) Aufziehen des Kuverts auf die Halteeinrichtung (150);
c) Einfüllen der Blätter in das auf der Halteeinrichtung (150) aufgezogene Kuvert;
d) Abführen des eingefüllten Kuverts von der Halteeinrichtung (150);
e) wobei eine Stützvorrichtung (160, 170, 180) der Halteeinrichtung (150) ein erstes seitliches Stützelement (162) zum Unterstützen des Kuverts in einem ersten seitlichen Bereich und ein zweites seitliches Stützelement (172) zum Unterstützen des Kuverts in einem zweiten seitlichen Bereich umfasst, wobei der erste seitliche Bereich in einer Querrichtung dem zweiten seitlichen Bereich gegenüberliegt;
dadurch gekennzeichnet, dass zum Umschalten zwischen Kuverts unterschiedlicher Breiten ein drittes seitliches Stützelement (164; 174) der Stützvorrichtung (160, 170, 180), welches zwischen dem ersten seitlichen Stützelement (162) und dem zweiten seitlichen Stützelement (172) angeordnet ist, relativ zum ersten seitlichen Stützelement (162) und zum zweiten seitlichen Stützelement (172) in einer aus einer Kuvertstützebene hinausweisenden Richtung aus einer ersten Position, in welcher das dritte seitliche Stützelement (164; 174) mit dem zweiten seitlichen Stützelement (172) eine Halteebene für das Kuvert definiert, in eine zweite Position, in welcher das dritte seitliche Stützelement (164; 174) vollständig aus einem Halteraum für das Kuvert weg bewegt ist, verfahren wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass zum Umschalten Kuverts unterschiedlicher Breite selektiv aus einem ersten Kuvertmagazin (10) mit Kuverts der ersten Breite oder aus einem zweiten Kuvertmagazin (20) mit Kuverts der zweiten Breite zugeführt werden.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Umschalten eine Seitenführung zur seitlichen Führung der einzufüllenden Blätter entlang einer Querrichtung verlaufenden linearen Führung (51, 52) gegen einen seitlichen Anschlag verfahren wird.

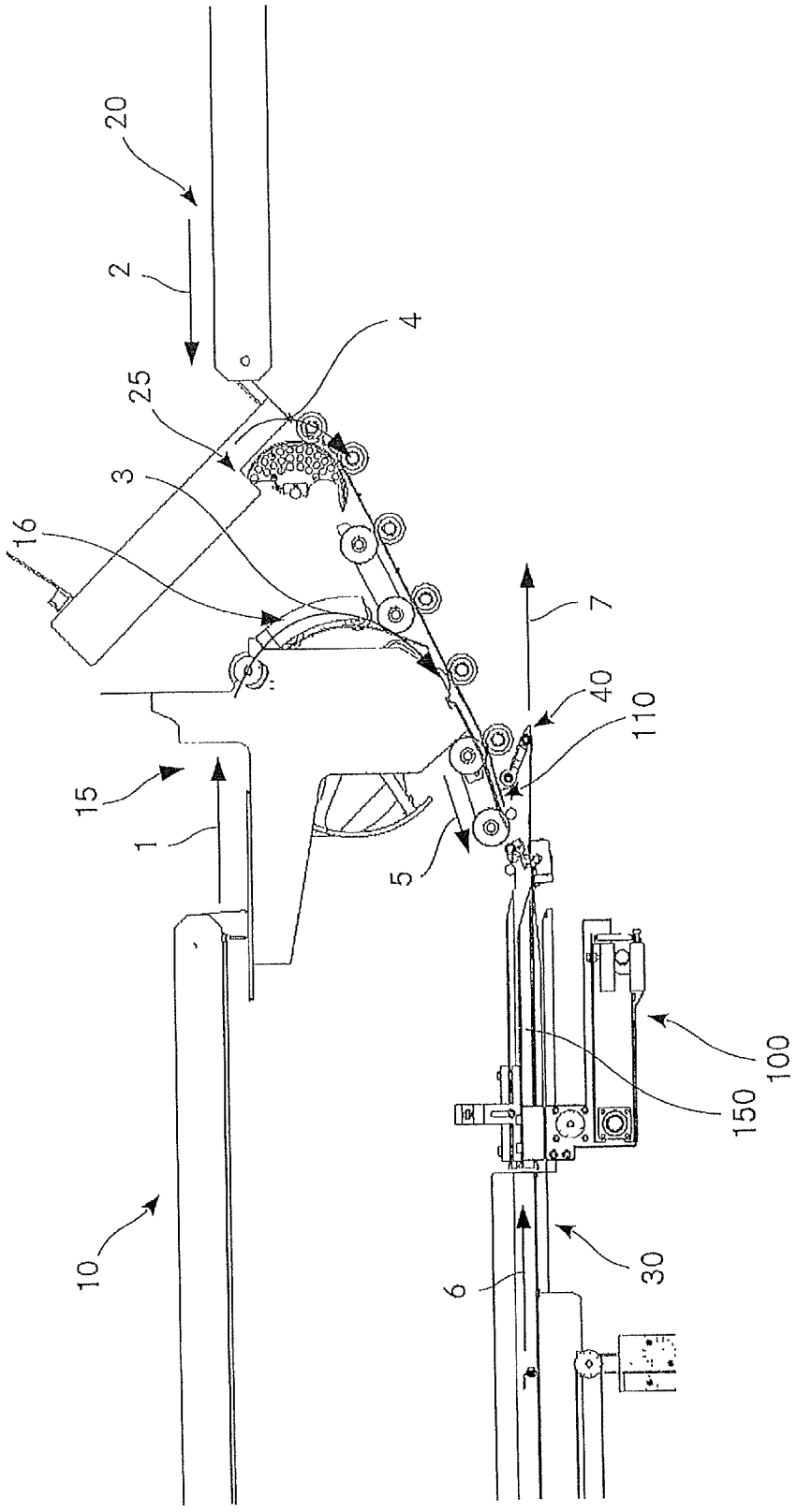


Fig. 1

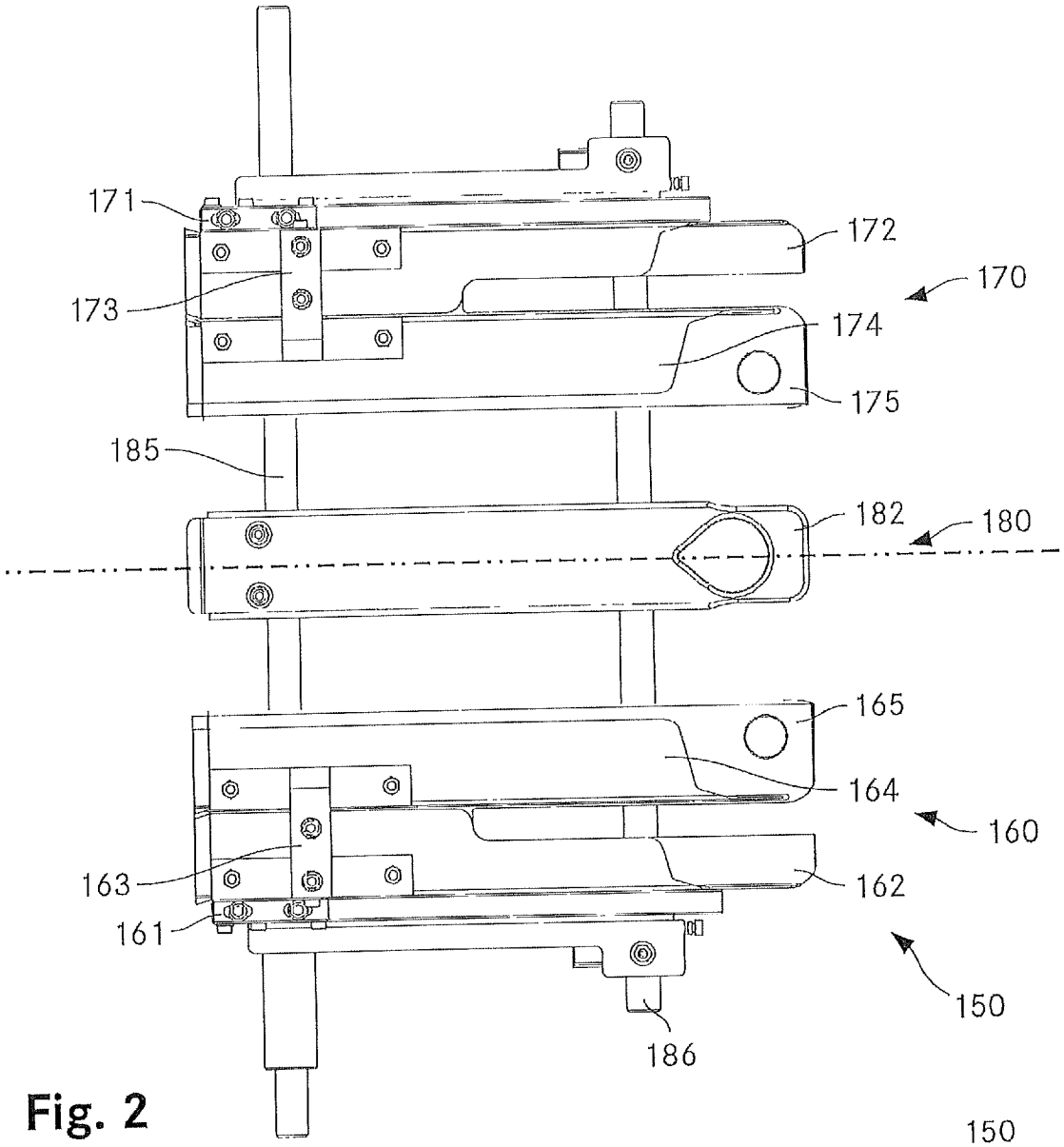

171
172
173
170
174
175
185
182
180
165
164
160
163
162
161
150
186

Fig. 2

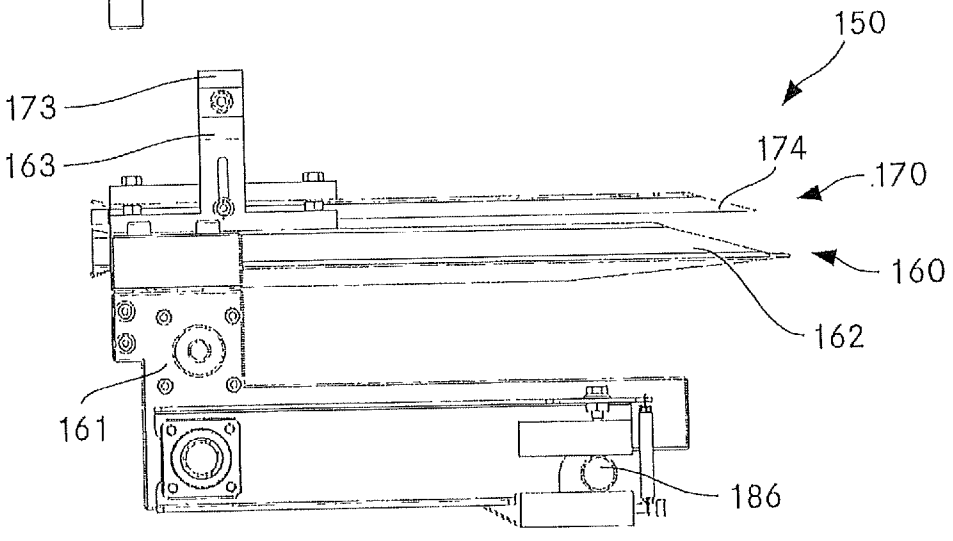

150
173
163
174
170
160
162
161
186

Fig. 3

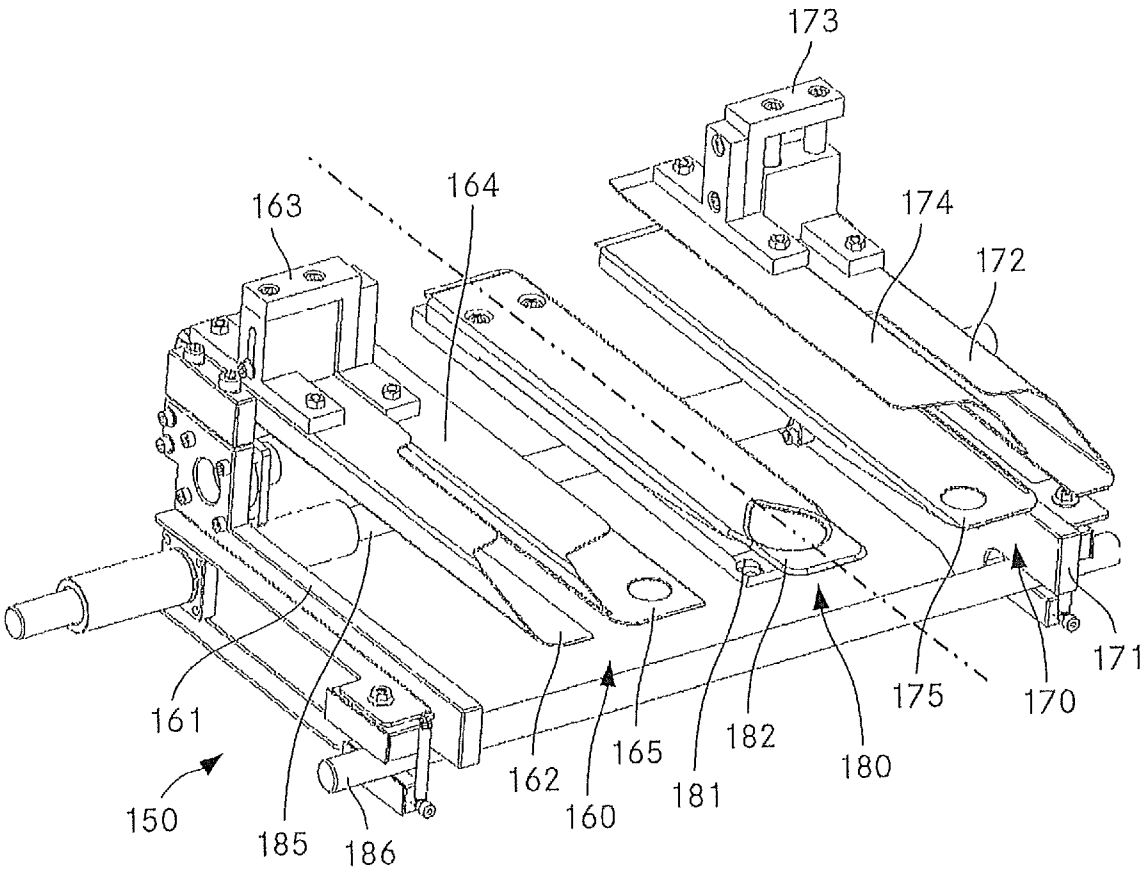

173
163
164
174
172
171
161
175
170
182
165
180
162
181
160
150
185
186

Fig. 4

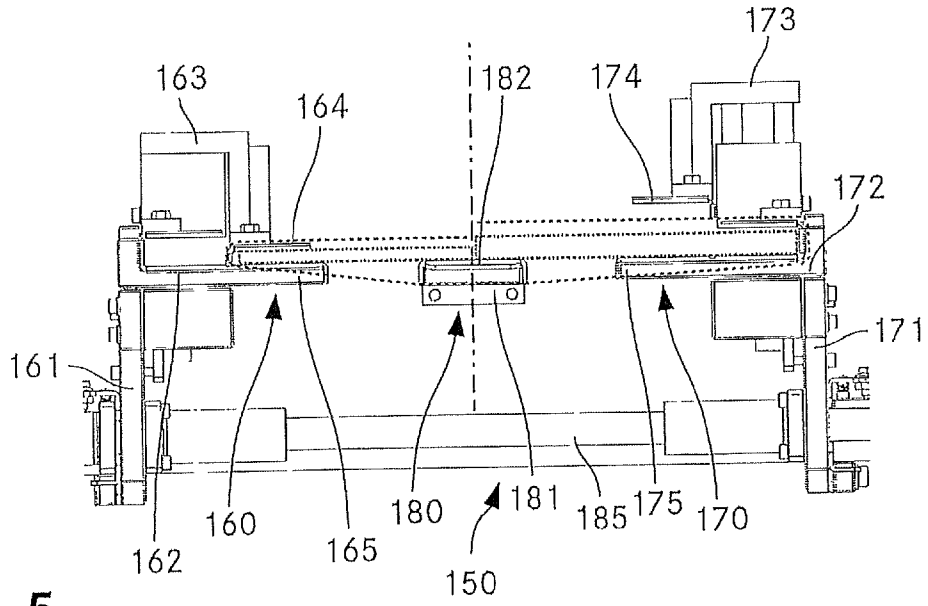

173
163
164
182
174
172
171
161
160
180
181
185
175
170
162
165
150

Fig. 5

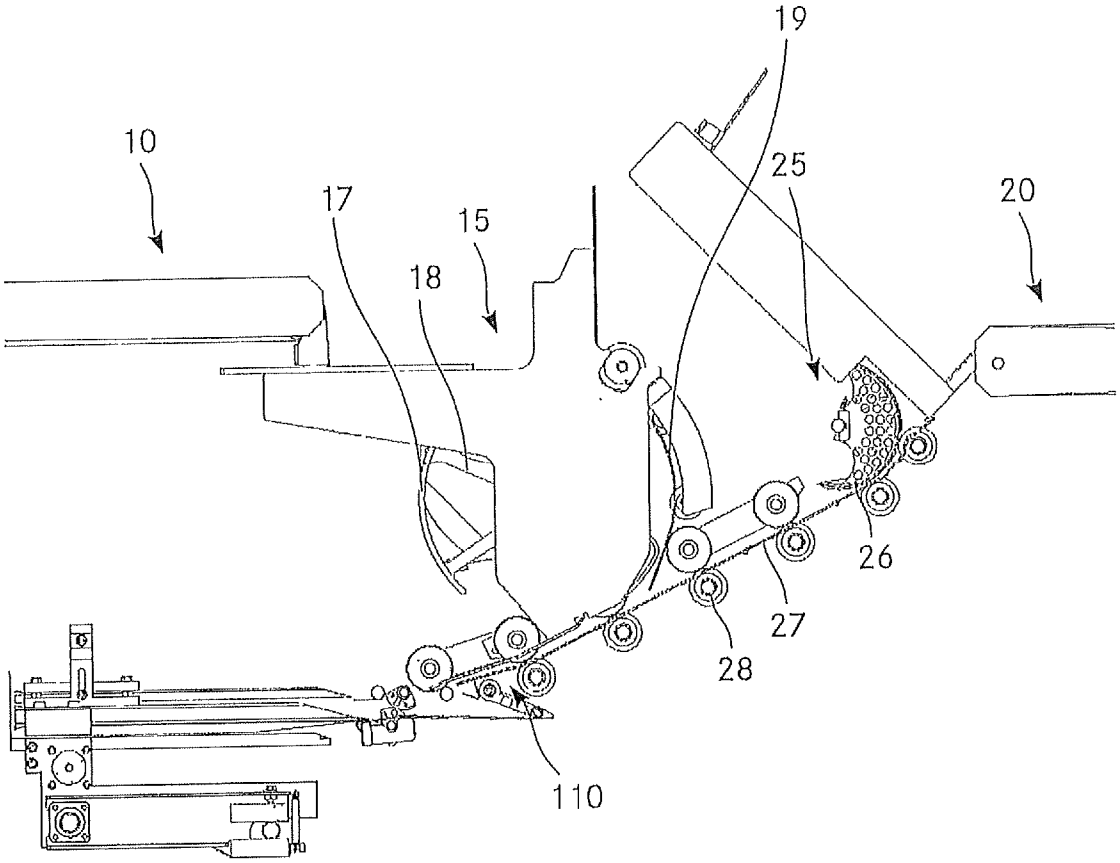


Fig. 6

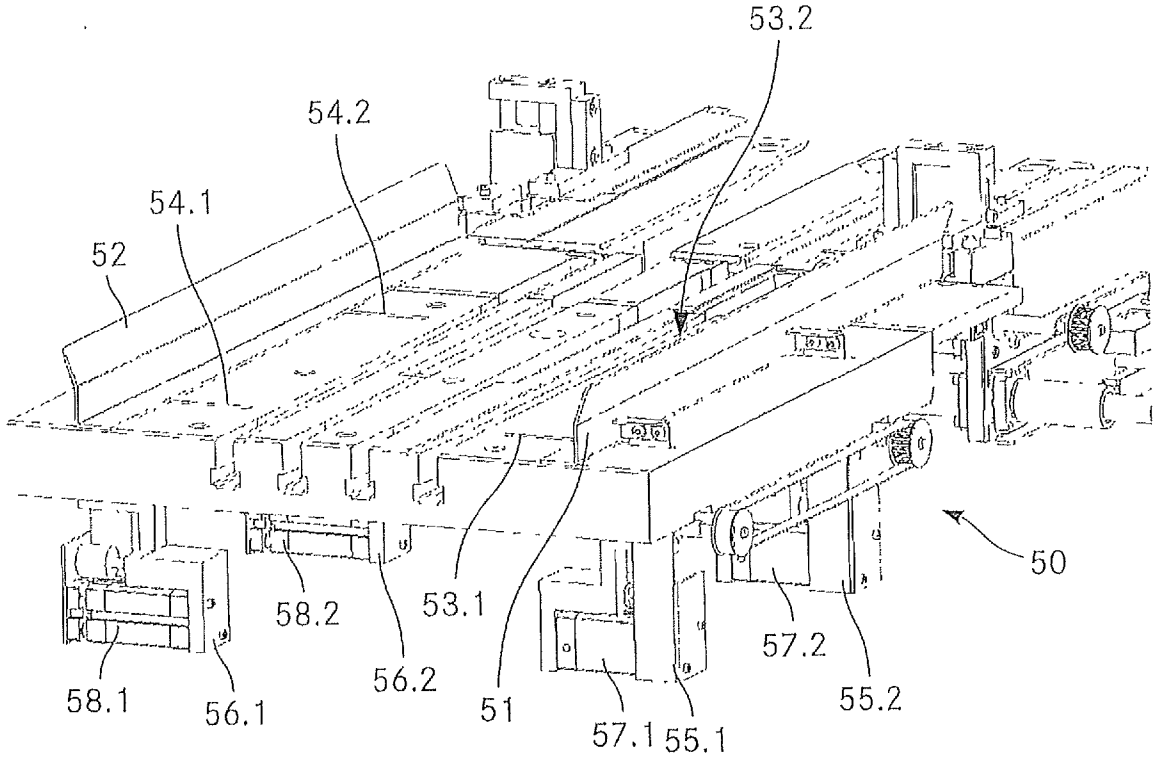

53.2
54.2
54.1
52
50
58.2
53.1
57.2
56.2
58.1
56.1
51
57.1
55.1
55.2

Fig. 7

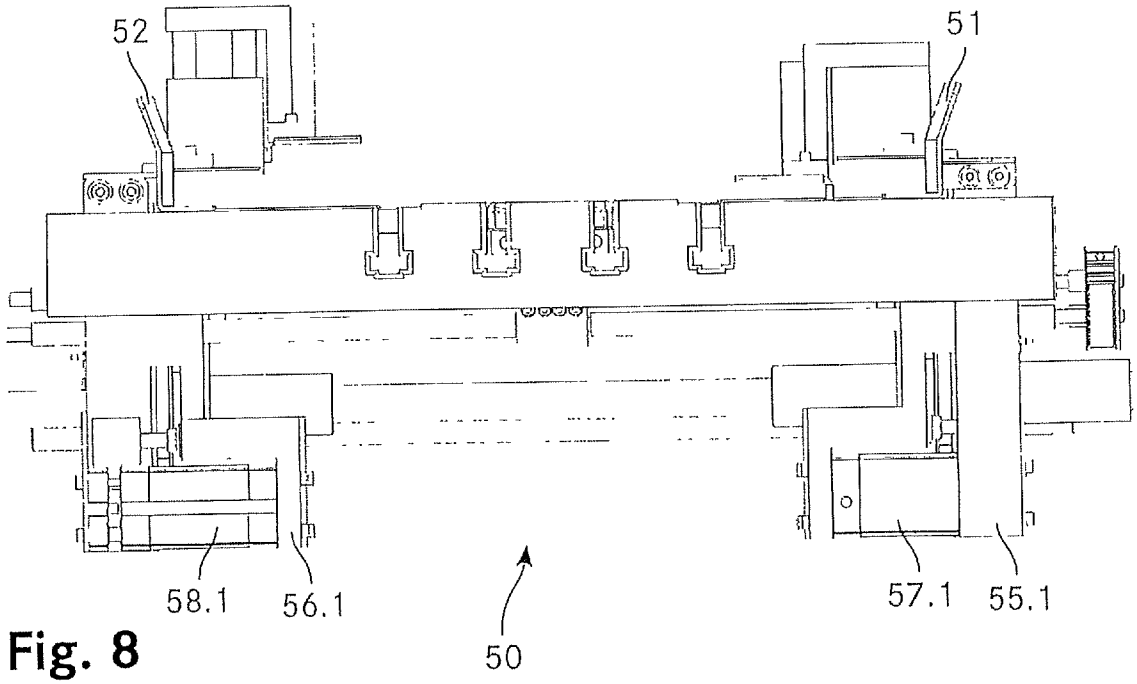

52
51
58.1
56.1
50
57.1
55.1

Fig. 8