



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 567 417 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.04.2006 Patentblatt 2006/15

(21) Anmeldenummer: **03789083.7**

(22) Anmeldetag: **26.11.2003**

(51) Int Cl.:
B65B 43/10 (2006.01) **B31B 1/44 (2006.01)**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/013268

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/048198 (10.06.2004 Gazette 2004/24)

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM AUFRICHTEN VON ZUSCHNITTEN FÜR KARTONS

METHOD AND DEVICE FOR ERECTING BLANKS CUT FROM PAPERBOARD

PROCEDE ET DISPOSITIF PERMETTANT LA MISE EN FORME DE PIECES DECOUPEES EN CARTON

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **27.11.2002 DE 10255503**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.08.2005 Patentblatt 2005/35

(73) Patentinhaber: **Focke & Co. (GmbH & Co. KG**
27283 Verden (DE)

(72) Erfinder:
• **FOCKE, Heinz**
verstorben (DE)

• **PRAHM, Andreas**
26676 Barßel (DE)
• **KRACHT, Wolfgang**
27283 Verden (DE)

(74) Vertreter: **Ellberg, Nils et al**
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR
Hollerallee 73
D-28209 Bremen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 1 103 189 **US-A- 3 049 846**

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufrichten von (flachen) Zuschnitten für Kartons, Faltschachteln, Trays oder dergleichen, wobei die Zuschnitte vor eine Öffnung eines Formschachts bewegt und mit einem, insbesondere auf- und abbewegbaren, Formstempel in den Formschacht eingedrückt werden, unter Aufrichtung von Teilen des Zuschnitts, insbesondere im Bereich von Längswänden und/oder Querwänden des Kartons oder dergleichen. Weiterhin betrifft die Erfindung eine entsprechende Vorrichtung.

[0002] Bei bekannten Vorrichtungen der eingangs genannten Art wird zunächst ein Zuschnitt vor die Öffnung eines Formschachts bewegt und durch den Formstempel in den Formschacht eingedrückt, wobei Teile des Zuschnitts aufgerichtet bzw. gefaltet werden. Nachfolgend wird der Formstempel aus dem Formschacht herausgezogen und der nächste Zuschnitt vor die Öffnung des Formschachts bewegt, worauf sich der gesamte Vorgang wiederholt.

Siehe z.B. GB 1.103.189.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art weiterzuentwickeln, insbesondere Maßnahmen vorzuschlagen, die zu einer Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit führen.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gekennzeichnet, dass der Formstempel nach dem Eindrücken eines Zuschnitts in den Formschacht mindestens teilweise außerhalb des Formschachts zurückbewegt wird in eine Position vor die Öffnung des Formschachts. Die Formstempel werden dabei entgegen der Eindrückrichtung der Zuschnitte aus dem Formschacht herausbewegt, insbesondere herausgeschwenkt. Vorzugsweise wird der Formstempel also nicht durch die Öffnung zurückbewegt, sondern zumindest in einem (Teil-) Bereich außerhalb der Formschachts geführt. Auf diese Weise kann der nächste aufzurichtende Zuschnitt schon vor die Öffnung des Formschachts bewegt, insbesondere gefördert werden, bevor der Formstempel seine Ausgangsposition vor der Öffnung des Formschachts erreicht hat.

[0005] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass dem Formschacht mindestens zwei Formstempel zugeordnet sind, die nacheinander zum Eindrücken jeweils eines (einzelnen) Zuschnitts in den Formschacht bewegt werden. Auf diese Weise kann die Arbeitsgeschwindigkeit der Vorrichtung verdoppelt werden, bei gleich bleibender Geschwindigkeit der Formstempel. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind zwei Formstempel vorgesehen, die derart zeitlich versetzt zueinander betrieben werden, dass ein zweiter Formstempel einen Zuschnitt durch die Öffnung des Formschachts drückt, wenn ein erster Formstempel die Aufrichtung eines anderen Zuschnitts im Wesentlichen fertig gestellt hat, insbesondere diesen Zuschnitt einem Fördermittel zum. Abtransport

der mindestens teilweise aufgerichteten Zuschnitte über- gibt.

[0006] Vorzugsweise werden die Zuschnitte kontinuierlich zugeführt und auch die Formstempel kontinuierlich angetrieben, so dass Belastungen der Vorrichtung durch einen taktweisen Betrieb vermieden werden können.

[0007] Eine Vorrichtung zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 10 auf. Vorzugsweise sind ebenfalls mindestens zwei Formstempel vorgesehen, die nacheinander durch den Formschacht bewegbar sind. Die Formstempel können drehbar, insbesondere schwenkbar an jeweils einem außerhalb des Formschachts auf- und abbewegbaren Laufwagen oder Schlitten gelagert sein und werden vorzugsweise durch jeweils einen kontinuierlich angetriebenen Gurt bewegt.

[0008] Bevorzugte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens und der Vorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung im Übrigen. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Aufrichten von Zuschnitten in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 2 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 in einem Vertikalschnitt,

Fig. 3 eine schematische Darstellung des Bewegungsablaufs eines Formstempels der Vorrichtung,

Fig. 4 ein Querschnitt durch einen Teil der Vorrichtung in vergrößertem Maßstab,

Fig. 5 eine alternative Ausführungsform der Vorrichtung gemäß Fig. 1 in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 6 die Vorrichtung gemäß Fig. 5 in einem Vertikalschnitt entlang Schnittlinie VI-VI, und

Fig. 7 ein horizontaler Schnitt durch die Vorrichtung entlang Schnittlinie VII-VII in Fig. 6.

[0009] Die Figuren 1 bis 7 zeigen Teile einer Vorrichtung zum Kartonieren von Produkten 10. Die Produkte 10 werden dabei in sogenannte Trays 11 verpackt. An 50 der Stelle der gezeigten Trays 11 können aber auch beliebige andere (Gebinde-)Packungen zum Einsatz kommen, beispielsweise Kartons, Faltschachteln oder dergleichen.

[0010] Die Trays 11 werden aus im Wesentlichen flachen Zuschnitten 12 aus Papier, (Well-) Pappe, Kunststoff oder dergleichen hergestellt. Hierzu werden die Zuschnitte 12 einem Zuschnitt-Stapel 13 entnommen. Die einzelnen Zuschnitte 12 liegen im Zuschnitt-Stapel 13

flach übereinander, vorzugsweise mit im Wesentlichen horizontaler Erstreckung. Der Zuschnitt-Stapel 13 kann auch in einem Zuschnitt-Magazin angeordnet sein, aus dem die einzelnen Zuschnitte 12 herausgefördert bzw. entnommen werden.

[0011] Zur Bildung der Trays 11 bzw. von Kartons, Faltschachteln oder dergleichen werden die Zuschnitte 12 einer Aufrichtstation 14 zugeführt. In dieser Station werden die im Wesentlichen flachen Zuschnitte 12 durch Aufrichten von Teilen des Zuschnitts 12, beispielsweise durch Hochfalten von Längswänden bzw. Querwänden für die Aufnahme der Produkte 10 vorbereitet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird ein Teil der aufrechten Seitenwände 15 des Trays 11 in der Aufrichtstation 14 gebildet. Je nach Art der herzustellenden Verpackung können aber auch weitere Seitenwände, insbesondere sämtliche Seitenwände in der Aufrichtstation 14 aufgerichtet werden.

[0012] Die Besonderheiten der Aufrichtstation 14 werden nachfolgend in Verbindung mit den Figuren 1 bis 4 für ein erstes Ausführungsbeispiel erläutert:

[0013] Die Zuschnitte 12 werden einzeln vor eine Öffnung 16 eines Formschachts 17 der Aufrichtstation 14 gefördert. Die Öffnung 16 wird durch wenigstens zwei Wände des Formschachts 17 begrenzt, die gegenüberliegend angeordnet sind und in einem unteren Bereich im Wesentlichen senkrecht angeordnet sind und vorzugsweise eben verlaufen. Im Bereich der Öffnung 16 sind die Seitenwände 19 trichterförmig aufgeweitet, vorzugsweise mit einem kreisförmigen Radius im Bereich der Aufweitung. Daran anschließend verlaufen die Seitenwände etwa horizontal als Auflagefläche für die Zuschnitte 12. Zwei andere Seitenwände des im Grundriss rechteckigen Formschachts 17 sind offen ausgebildet, um die Bewegungsbahn des Formstempels 20 nicht zu beeinträchtigen. Die Größe der Öffnung 16 ist derart bemessen, dass der Zuschnitt 12 im Bereich von zwei gegenüberliegenden Rändern auf den trichterförmigen Seitenwänden 19 aufliegt. Quer hierzu weist der Zuschnitt 12 eine Abmessung, beispielsweise eine Breite auf, die geringer ist als die lichte Weite des Formschachts 17.

[0014] Die Zuschnitte 12 werden jeweils einzeln durch einen Formstempel 20 in den Formschacht 17 eingedrückt, unter Aufrichtung von Teilen des Zuschnitts 12 durch Anlage im Bereich der trichterförmig sich in Förderrichtung verengenden Seitenwände 19 des Formschachts 17. Vorzugsweise während des kompletten Eindrückens der Zuschnitte in den Formschacht 17 ist der Formstempel 20 etwa horizontal ausgerichtet. Die teilweise gefalteten bzw. aufgerichteten Zuschnitte 12 werden durch den Formstempel 20 im Formschacht 17 in etwa vertikaler Richtung abwärts befördert und unmittelbar an ein unterhalb des Formschachts 17 verlaufendes Fördermittel 21 übergeben, das die teilweise gefalteten Zuschnitte 12 aus dem Bereich des Formschachts 17 abtransportiert.

[0015] Eine erste Besonderheit der Aufrichtstation 14 besteht in der Zurückführung des Formstempels 20 vor

die Öffnung 16 des Formschachts 17 nach dem Eindrücken eines Zuschnitts 12 in den Formschacht 17. Nach der Übergabe der Zuschnitte 12 an das Fördermittel 21 wird der Formstempel 20 aus dem Formschacht 17 herausbewegt und nach oben geführt, so dass der Formstempel 20 zumindest teilweise außerhalb des Formschachts 17 zurück vor die Öffnung 16 bewegt wird. Auf diese Weise kann während der Zurückbewegung des Formstempels 20 der nächste Zuschnitt 12 in den Bereich der Öffnung 16 gefördert werden. Dadurch können die Zuschnitte 12 kontinuierlich vor die Öffnung 16 bewegt bzw. gefördert werden.

[0016] Eine weitere Besonderheit besteht darin, dass dem (einzelnen) Formschacht 17 mehrere Formstempel 20, 22 zugeordnet sind. Die Formstempel 20, 22 werden nacheinander durch den Formschacht 17 hindurchbewegt, wobei jeder Formstempel 20, 22 jeweils einen einzelnen Zuschnitt 12 in den Formschacht 17 eindrückt. Die Formstempel 20, 22 sind derart angeordnet, dass sie mit (zeitlichem und räumlichen) Abstand zueinander durch den Formschacht 17 bewegt werden. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass bei Übergabe eines Zuschnitts 12 durch den Formstempel 22 an das Fördermittel 21 der andere Formstempel 20 etwa zu diesem Zeitpunkt vor die Öffnung 16 geschwenkt wird zum Eindrücken des darauf folgenden Zuschnitts 12. Auf diese Weise wird im gezeigten Fall eine Verdopplung der Taktrate erzielt. Der Abstand der aufeinander folgenden Formstempel 20, 22 ist derart bemessen, dass ein ausreichender Platz zum Herausbewegen des unteren Formstempels 20, 22 zur Verfügung steht. Alternativ können auch mehr als zwei Formstempel 20, 22 vorgesehen sein.

[0017] Ebenfalls von Bedeutung ist die Weise in der die Formstempel 20, 22 aus dem Formschacht 17 herausbewegt werden (Fig. 3). Nach der Übergabe eines Zuschnitts 12 an das Fördermittel 21 werden die Formstempel 20, 22 zunächst um einen Drehpunkt 23 in eine etwa vertikale Ausrichtung geschwenkt und dabei aus dem Formschacht 17 herausbewegt. Das Verschwenken der Formstempel 20, 22 erfolgt dabei entgegen der Eindrückrichtung der Zuschnitte 12. Vorzugsweise nach abgeschlossener Schwenkbewegung werden die Formstempel 20, 22 aufwärts bewegt, wobei die vertikale Ausrichtung der Formstempel 20, 22 beibehalten wird. In einer oberen Endstellung werden die Formstempel 20, 22 zurück in eine etwa waagerechte Position geschwenkt vor die Öffnung 16 des Formschachts 17. Daran schließt sich die vertikale Abwärtsbewegung der Formstempel 20, 22 an, wobei diese etwa horizontal ausgerichtet sind und vorzugsweise vollflächig auf einem Zuschnitt 12 aufliegen. Der Bewegungszyklus endet mit der Übergabe der Zuschnitte 12 in das Fördermittel 21. Fig. 3 zeigt diesen Bewegungsablauf schematisch für den in Fig. 2 gezeigten Formstempel 22.

[0018] Es versteht sich, dass der Formstempel 20 in analoger Weise bewegt wird. Der Bewegungsablauf des Formstempels 20 ist spiegelbildlich zu dem in Fig. 3 dar-

gestellten Bewegungsablauf des Formstempels 22 zu sehen, da die beiden Formstempel 20, 22 gegenüberliegend am Formschatz 17 angeordnet sind. Weiterhin ist es möglich die Bewegung der Formstempel 20, 22 in vertikaler Richtung mit der Schwenk- bzw. Drehbewegung zu überlagern.

[0019] Die beiden Formstempel 20, 22 werden jeweils durch einen Endlosförderer angetrieben. Ein Antriebsmotor 24 treibt über eine Antriebswelle 25 zwei Zahnriemen 26 als Endlosförderer an, die in vertikaler Richtung umlaufend beiderseits des Formschatzes 17 angeordnet sind und denen jeweils ein Formstempel 20, 22 zugeordnet ist. Hierzu ist die Antriebswelle 25 jeweils mit einem oberen Zahnräder 27 gekoppelt, das den Zahnriemen 26 antreibt. Die Bewegungsrichtung der Zahnriemen 26 ist gegenläufig, wie durch Pfeile in Fig. 2 angedeutet. Weiterhin sind jeweils untere Zahnräder 28 vorgesehen, über die die Zahnriemen 26 geführt werden. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist jedem Formstempel 20, 22 ein eigener Zahnriemen 26 zugeordnet. Bei mehr als zwei Formstempeln 20, 22 können die jeweils auf der gleichen Seite des Formschatzes 17 liegenden Formstempel 20, 22 vorzugsweise durch einen gemeinsamen Zahnriemen 26 angetrieben werden.

[0020] Zur Bewegung der Formstempel 20, 22 sind die Zahnriemen 26 jeweils mit einem Mitnehmer 29 gekoppelt. Die Mitnehmer 29 sind dabei im Bereich eines seitlichen freien Endes 30 mit den Zahnriemen 26 gekoppelt. Das benachbarte freie seitliche Ende 30 der Mitnehmer 29 ist zudem in einer ovalen Kurvenspur 31 verfahrbar gelagert, nämlich über eine ringförmige Lagerbuchse 32. Die Kurvenspur 31 ist als Ausnehmung in einem ansonsten im Grundriss im Wesentlichen rechteckigen Lagerblock 33 gebildet. Dieser Lagerblock 33 erstreckt sich mindestens über die gesamte Höhe des Zahnriemens 26. Ein anderes gegenüberliegendes seitliches Ende 34 der Mitnehmer 29 erstreckt sich durch eine Bohrung 35 in den Formstempeln 20, 22. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, sind die Formstempel 20, 22 im Bereich eines seitlichen freien Endes an den Mitnehmern 29 gelagert. Durch den Antrieb des Zahnriemens 26 um die Zahnräder 27, 28 wird der Mitnehmer 29 in der Kurvenspur 31 entlang der in Fig. 3 gezeigten ovalen Bewegungsbahn 36 geführt.

[0021] In Verbindung mit der Gestalt der Formstempel 20, 22 und der Anordnung des Dreipunkts 23 ergibt sich die vorteilhafte Bewegungsbahn 37 der Formstempel 20, 22 wie schematisch in Fig. 3 dargestellt ist. Wie aus Fig. 2 ersichtlich sind die Formstempel 22 im Querschnitt etwa L-förmig ausgebildet mit einem ersten längeren Schenkel 38 und einem zweiten kürzeren Schenkel 39. Der kürzere Schenkel 39 ist zudem abgewinkelt bzw. gekröpft ausgebildet. Zur Anlage am Zuschnitt 12 sind die längeren Schenkel 38 der Formstempel 20, 22 im Grundriss teilweise rechteckig bzw. quadratisch ausgebildet. Zur Reduzierung des Gewichts der Formstempel 20, 22 weisen diese eine zentrale Ausnehmung 40 auf. Die Festigung der Formstempel 20, 22 an den Mitnehmern 29 ist, wie bereits beschrieben, im Bereich eines seitli-

chen Endes der Formstempel 20, 22 angeordnet, nämlich in der Nähe des abgekröpften Bereichs. Zentral im abgewinkelten bzw. abgekröpften Bereich ist zudem der zweite Dreipunkt 23 ausgebildet. Hierzu sind die Formstempel 20, 22 drehbar an einer Achse 41 gelagert, die ihrerseits auskragend an einem auf- und abbewegbaren Schlitten 42 gelagert ist. Der Schlitten 42 ist an zwei Führungsschienen 43 in ausschließlich vertikaler Richtung verfahrbar gelagert. Die Führungsschienen 43 sind den Lagerblöcken 33 zugeordnet und verlaufen beiderseits der Zahnriemen 26. Durch die Führungsschienen 43 wird die Bewegungsbahn der Achse 41 bzw. des Dreipunkts 23 vorgegeben. Dieser ist demnach lediglich in vertikaler Richtung bewegbar, nämlich auf- bzw. abwärts.

[0022] Durch die Lagerung der Formstempel 20, 22 am vertikal auf- und abbewegbaren Dreipunkt 23 bzw. der Achse 41 und der weiteren Lagerung am angetriebenen und entlang der Kurvenspur 31 bewegbaren Kombinationen aus Zahnriemen 26 und Mitnehmern 29 stellt sich die in Fig. 3 schematisch gezeigte Bewegung der Formstempel 20, 22 ein. Die Schenkel 38 zur Auflage an den Zuschnitten 12 werden oberhalb der Öffnung 16 vor diese geschwenkt und in den Formschatz hereinbewegt unter Mitnahme und Aufrichtung eines einzelnen Zuschnitts 12. Die Formstempel 20, 22 werden zusammen mit dem Zuschnitt 12 soweit abwärts im Formschatz 17 bewegt, bis die Zuschnitte 12 zur Anlage am Fördermittel 21 gelangen. Danach werden die Formstempel 20, 22 entgegen der vertikalen Förderrichtung der Zuschnitte 12 seitlich aus dem Formschatz 17 herausgeschwenkt und außerhalb desselben zurück in eine Position vor die Öffnung 16 des Formschatzes zurückbewegt. Der Antrieb der Zahnriemen 26 erfolgt dabei kontinuierlich.

[0023] An den Förderweg der Zuschnitte im Formschatz 17 schließt sich ein seitwärts gerichteter Transport der teilweise gefalteten Zuschnitte 12 an. Hierzu ist das Fördermittel 21 vorgesehen. Bei dem Fördermittel 21 handelt es sich vorzugsweise um einen oder mehrere parallel angeordnete (endlose) Fördergurte 45, die durch Umlenkrollen 46 angetrieben werden. Der oder die Fördergurte 45 können unterhalb des Formschatzes 17 angeordnet sein, oder teilweise durch diesen hindurch verlaufen.

[0024] Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind zwei parallele Fördergurte 45 als Endlosförderer vorgesehen, deren Umlenkrollen 46 auf einer gemeinsamen Achse 47 angeordnet sind. Die teilweise gefalteten Zuschnitte 12 werden wie bereits beschrieben durch die Formstempel 20, 22 auf den Fördergurten 45 abgelegt, nämlich exakt zwischen Mitnehmer 48, die an der Außenseite der Fördergurte 45 angeordnet sind. Die Mitnehmer 48 sind jeweils paarweise angeordnet, wobei die einander zugewandten aufrechten Seitenflächen der paarweisen Mitnehmer 48 mit einer Abschrägung versehen sind. Der Raum zwischen den paarweisen Mitnehmern 48 ist dadurch nach oben hin erweitert. Der minimale Abstand der paarweisen Mitnehmer 48 entspricht dabei etwa der entsprechenden Querschnittsabmessung der Trays 11.

Über das Fördermittel 21 werden die teilweise gefalteten Zuschnitte 12 aus der Aufrichtstation 14 seitlich herausgeführt. Nachfolgend werden weitere Seitenwände aufgerichtet bzw. aufwärts gefaltet und mit den bereits aufgerichteten Seitenwänden 15 verbunden, beispielsweise durch Auftragen von Leim. Das Aufrichten der übrigen Seitenwände und das Verkleben mit den in der Aufrichtstation 14 gefalteten Seitenwänden 15 erfolgt vorzugsweise nachdem die Produkte 11 von oben auf bzw. in den teilweise gefalteten Zuschnitt 12 abgesetzt wurden. Das Aufrichten bzw. Hochfalten der übrigen Seitenwände kann mit Hilfe von speziellen Faltorganen oder Faltschienen erfolgen. Der Leim wird vorzugsweise im Bereich von Faltlappen 49 aufgetragen.

[0025] Die beschriebene Vorrichtung bzw. das Verfahren zum Aufrichten der Zuschnitte 12 erfolgt vorzugsweise vollständig kontinuierlich. Dies gilt auch für das Zuführen der Zuschnitte 12 vom Zuschnitt-Stapel 13 und den seitlichen Abtransport der teilweise gefalteten Zuschnitte 12 auf dem Fördermittel 21.

[0026] In den Fig. 5 bis 7 ist ein zweites, bevorzugtes Ausführungsbeispiel gezeigt. Sofern die nachfolgend beschriebenen Organe dieser Vorrichtung funktional mit den im ersten Ausführungsbeispiel beschriebenen Organen übereinstimmen, werden übereinstimmende Bezeichnungen bzw. Bezugszeichen verwendet.

[0027] Die im zweiten Ausführungsbeispiel gezeigte Vorrichtung unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis 4 lediglich hinsichtlich der konstruktiven Ausgestaltung der Aufrichtstation 14, nämlich hinsichtlich der zur Durchführung der Bewegung der Formstempel 20, 22 vorgesehenen Mittel. Die Eindrückbewegung der Formstempel 20, 22 und das Herausführen derselben aus dem Formschacht 17 ist im Wesentlichen identisch mit dem ersten Ausführungsbeispiel.

[0028] Wie im ersten Ausführungsbeispiel werden die Zuschnitte 12 einzeln von einem Zuschnitt-Stapel 13 entnommen und vor die Öffnung 16 eines Formschachts 17 bewegt. Dort werden die vereinzelten Zuschnitte 12 von einem Formstempel 20, 22 oberseitig erfasst und in den Formschacht 17 hineingedrückt, wobei der Zuschnitt 12 wenigstens teilweise aufgerichtet wird. Unterhalb des Formschachts 17 ist wie im ersten Ausführungsbeispiel ein Endlosförderer aus zwei parallelen Fördergurten 45 angeordnet. Einzelne Zuschnitte 12 werden durch die Formstempel 20, 22 zwischen Mitnehmer 48 an der Oberseite der Fördergurte 45 abgelegt. Das durch die Fördergurte 45 gebildete Fördermittel 21 ist als vorzugsweise kontinuierlich betriebener Endlosförderer ausgebildet und dient zum seitlichen Herausfordern der wenigstens teilweise gefalteten bzw. aufgerichteten Zuschnitte 12 aus der Aufrichtstation 14. Die Komplettierung der Faltung bzw. des Aufrichtens der Zuschnitte 12 erfolgt wie im ersten Ausführungsbeispiel während des weiteren seitlich bzw. horizontal gerichteten Transports auf dem Fördermittel 21.

[0029] Wie im ersten Ausführungsbeispiel sind zwei Formstempel 20, 22 vorgesehen. Im Unterschied zum

vorhergehenden Ausführungsbeispiel sind die Formstempel 20, 22 hier im Grundriss an der gleichen Seite des Formschachts 17 angeordnet. Die Formstempel 20, 22 sind jeweils schwenkbar an einem Schlitten 50 gelagert, der entlang einer Linearachse 51 bewegbar ist. Die Linearachsen 51 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen vertikal ausgerichtet angeordnet, so dass die Formstempel 20, 22 entlang der Linearachsen 51 in vertikaler Richtung auf- bzw. abbewegbar sind. Den

5 Schlitten 50 ist jeweils ein Servomotor 52 zugeordnet, der ein Verschwenken der an den Schlitten 50 gelagerten Formstempel 20, 22 um einen Drehpunkt 23 ermöglicht.
[0030] Mit Hilfe der auf- und abbewegbaren Schlitten 50 und den schwenkbar daran befestigten Formstempeln 20, 22 lässt sich der geschilderte Bewegungsablauf wie im ersten Ausführungsbeispiel umsetzen. Die Formstempel 20, 22 werden nacheinander jeweils oberseitig zur Anlage an einem flach auf den Seitenwänden 19 des Formschachts 17 aufliegenden Zuschnitt 12 ge-

10 schwenkt. Durch Abwärtsbewegung der Schlitten 50 in im Wesentlichen vertikaler Richtung werden die Zuschnitte 12 einzeln in den Formschacht 17 eingedrückt unter wenigstens teilweiser Aufrichtung der Zuschnitte 12. Während des kompletten Eindrückvorgangs sind die

15 Formstempel 20, 22 dabei etwa horizontal ausgerichtet. In einer unteren Endstellung der Schlitten 50 werden die Zuschnitte 12 durch die Formstempel 20, 22 an das Fördermittel 21 übergeben. Daraufhin werden die Formstempel 20, 22 entgegen der Eindrückrichtung um den 20 Drehpunkt 23 aus dem Formschacht 17 herausgeschwenkt in eine aufrechte, im Wesentlichen vertikale Stellung. Danach werden die Schlitten 50 aufwärts bewegt bis in eine obere Endstellung, wobei die im wesentlichen vertikale Ausrichtung der Formstempel 20, 22 beibehalten wird. Abschließend werden die Formstempel 20, 22 in Eindrückrichtung in die etwa horizontale Stellung geschwenkt, in der die Formstempel 20, 22 auf Höhe der Öffnung 16 des Formschachts 17 oberseitig an den Zuschnitten 12 anliegen.

[0031] Die Formstempel 20, 22 werden wie im ersten Ausführungsbeispiel zeitlich und räumlich beabstandet bzw. versetzt durch den Formschacht 17 hindurchbewegt, so dass nach dem Zurückschwenken eines unteren Formstempels 22 der obere Formstempel 20 mit ei-

25 nem Zuschnitt 12 in den Formschacht 17 hineinbewegt werden kann. Das Zurückführen der Formstempel 20, 22 in eine obere Ausgangsstellung kann somit erfolgen, während der jeweils andere Formstempel 20, 22 bereits durch den Formschacht 17 hindurchbewegt wird. Hier-

30 durch wird wie im ersten Ausführungsbeispiel eine Verdopplung der Taktrate erreicht. Das Zurückschwenken der Formstempel 20, 22 erfolgt wie im ersten Ausführungsbeispiel entgegen der Eindrückrichtung der Zuschnitte. Das Zurückbewegen der Formstempel 20, 22

35 vor die Öffnung 16 erfolgt wie im ersten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen außerhalb des Formschachts 17. Je nach Länge der vertikalen Bewegungsstrecke der Formstempel 20, 22 kann die Schwenkbewegung auch

mit der Auf- und/oder Abwärtsbewegung überlagert werden.

[0032] Die Linearachsen 51 beinhalten jeweils Endlosförderer, beispielsweise kontinuierlich angetriebene, umlaufende Zahnriemen, Gurte oder dergleichen, die jeweils über eine untere Umlenkrolle 53 und eine obere, gemeinsame Übertragungswelle 54 geführt sind. Die beiden umlaufenden Fördergurte in den Linearachsen 51 werden über einen gemeinsamen Servomotor 55 angetrieben, der mit der Übertragungswelle 54 gekoppelt ist. Die gegensinnige Bewegung der beiden Formstempel 20, 22 ergibt sich durch die jeweilige Anordnung der Schlitten 50 an gegenüberliegenden Fördertrumen der jeweiligen Endlosförderer der Linearachsen 51. Der dem Formstempel 20 zugeordnete Schlitten 50 ist an einem dem Formschacht 17 zugewandten Fördertrum angeordnet, wohingegen der dem Formstempel 22 zugeordnete Schlitten 50 an einem vom Formschacht 17 abgewandten Fördertrum der Linearachse 51 angeordnet ist (Fig. 7).

[0033] Wie weiterhin aus Fig. 7 ersichtlich, sind die beiden Linearachsen im Grundriss auf der gleichen Seite der Fördergurte 45 des Fördermittels 21 angeordnet. Eine Linearachse 51 ist etwa auf Höhe des Formschachts 17 angeordnet, wobei die zweite Linearachse 51, die im gezeigten Ausführungsbeispiel den Formstempel 20 bewegt, seitlich versetzt zum Formschacht 17 angeordnet ist. Aus diesem Grund sind Arme 56, 57 die die Formstempel 20, 22 jeweils mit dem entsprechenden Schlitten 50 verbinden mehrfach abgewinkelt bzw. gekröpft ausgebildet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Arme 56, 57 jeweils im Grundriss und in der Seitenansicht doppelt abgewinkelt ausgebildet, zur Überbrückung des Abstandes zwischen den Linearachsen 51 und dem Formschacht 17.

Bezugszeichenliste

[0034]

- 10 Produkt
- 11 Tray
- 12 Zuschnitt
- 13 Zuschnitt-Stapel
- 14 Aufrichtstation
- 15 Seitenwand
- 16 Öffnung
- 17 Formschacht
- 19 Seitenwand
- 20 Formstempel
- 21 Fördermittel
- 22 Formstempel
- 23 Drehpunkt
- 24 Antriebsmotor
- 25 Antriebswelle
- 26 Zahnriemen
- 27 Zahnrad
- 28 Zahnrad

- 29 Mitnehmer
- 30 seitliches Ende
- 31 Kurvenspur
- 32 Lagerbuchse
- 5 33 Lagerblock
- 34 seitliches Ende
- 35 Bohrung
- 36 Bewegungsbahn
- 37 Bewegungsbahn
- 10 38 Schenkel
- 39 Schenkel
- 40 Ausnehmung
- 41 Achse
- 42 Schlitten
- 15 43 Führungsschiene
- 44 Ausnehmung
- 45 Fördergurt
- 46 Umlenkrolle
- 47 Achse
- 20 48 Mitnehmer
- 49 Faltlappen
- 50 Schlitten
- 51 Linearachse
- 52 Servo-Motor
- 25 53 Umlenkrolle
- 54 Übertragungswelle
- 55 Servo-Motor
- 56 Arm
- 57 Arm

30

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufrichten von (flachen) Zuschnitten (12) für Kartons, Faltschachteln, Trays (11) oder dergleichen, wobei die Zuschnitte (12) vor eine Öffnung (16) eines Formschachts (17) bewegt und mit einem, insbesondere auf- und abbewegbaren, Formstempel (20, 22) in den Formschacht (17) eingedrückt werden, unter Aufrichtung von Teilen des Zuschnitts (12), insbesondere im Bereich von Seitenwänden (15) bzw. Längswänden und/oder Querwänden des Kartons oder dergleichen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formstempel (20, 22) nach dem Eindrücken eines Zuschnitts (12) in den Formschacht (17) entgegen der Eindrückrichtung der Zuschnitte (12) und mindestens teilweise außerhalb des Formschachts (17) zurückbewegt wird in eine Position vor die Öffnung (16) des Formschachts (17).
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Formschacht (17) mindestens zwei Formstempel (20, 22) zugeordnet sind, die nacheinander zum Eindrücken jeweils eines (einzelnen) Zuschnitts (12) in den Formschacht (17) bewegt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekenn-**

- zeichnet, dass** die Formstempel (20, 22) aus dem Formschacht (17) herausgeschwenkt werden.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Formstempel (20, 22) außerhalb des Formschachts (17) vor dessen Öffnung (16) bewegt, insbesondere geschwenkt, werden, zum Eindrücken eines weiteren Zuschnitts (12). 5
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Formstempel (20, 22) kontinuierlich angetrieben werden, insbesondere durch einen gemeinsamen Antrieb (24, 55). 10
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuschnitte (12) von einem Zuschnitt-Stapel (13), insbesondere aus einem Zuschnitt-Magazin, entnommen werden und vor die Öffnung (16) des Formschachts (17) gefördert werden. 15
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens teilweise aufgerichteten Zuschnitte (12) im Anschluss an den Formschatc (17) einem Fördermittel (21), insbesondere einem kontinuierlich betriebenen Endlosförderer mit mindestens einem Fördergurt (45), zugeführt werden. 20
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuschnitte (12) durch die Formstempel (20, 22) dem Fördermittel (21) zugeführt werden, insbesondere in Taschen des Fördermittels (21), bzw. zwischen auf dem Fördermittel (21) befestigte Mitnehmer (48) gedrückt werden. 25
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufrichtung der Zuschnitte (12) während des Transports auf dem Fördermittel (21) komplettiert wird, insbesondere nach dem Einfüllen von Produkten (10) in die teilweise fertig gestellten Kartons, Faltschachteln, Trays (11) oder dergleichen. 30
10. Vorrichtung zum Verfahren zum Aufrichten von (flachen) Zuschnitten (12) für Kartons, Faltschachteln, Trays (11) oder dergleichen, wobei die Zuschnitte (12) vor eine Öffnung (16) eines Formschachts (17) bewegbar und mit einem, insbesondere auf- und abbewegbaren, Formstempel (20, 22) in den Formschatc (17) eindrückbar sind, unter Aufrichtung von Teilen des Zuschnitts (12), insbesondere im Bereich von Seitenwänden (15), bzw. Längswänden und/oder Querwänden des Kartons oder dergleichen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formstempel (20, 22) nach dem Eindrücken eines Zuschnitts (12) in den Formschacht (17) mindestens teilweise außerhalb des Formschachts (17) zurückbewegbar ist in eine Position vor die Öffnung (16) des Formschachts (17), wobei der Formstempel (20, 22) entgegen der Eindrückrichtung der Zuschnitte (12) aus dem Formschacht (17) herausbewegbar ist. 35
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Formschatc (17) mindestens zwei Formstempel (20, 22) zugeordnet sind, die nacheinander zum Eindrücken jeweils eines (einzelnen) Zuschnitts (12) durch den Formschatc (17) bewegbar sind. 40
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Formstempel (20, 22) drehbar, insbesondere schwenkbar, gelagert sind, zum Herausschwenken aus dem Formschatc (17) bzw. zum Einschwenken vor die Öffnung (16) des Formschachts (17). 45
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Formstempel (20, 22) drehbar, insbesondere schwenkbar, an jeweils einem außerhalb des Formschachts (17) auf- und abbewegbaren Laufwagen (42) oder Schlitten (50) gelagert sind. 50
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Anschluss an den Formschatc (17) ein Fördermittel (21), insbesondere ein Endlosförderer, angeordnet ist, zur Aufnahme der im Formschatc (17) wenigstens teilweise aufgerichteten Zuschnitte (12). 55
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens teilweise aufgerichteten Zuschnitte (12) vorzugsweise unmittelbar durch die Formstempel (20, 22) an Aufnahmen für Zuschnitte (12) im Bereich des Fördermittels (21) übertragbar sind.
16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Formstempel (20, 22) in vertikaler Richtung auf- und abbewegbar angeordnet sind, insbesondere jeweils an einem Endlosförderer, vorzugsweise als Teil einer Linearachse (51).
17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Formstempel (20, 22) drehbar bzw. schwenkbar an einem Trum der Endlosförderer angeordnet sind, insbesondere über einen am Endlosförderer angeordneten Schlitten (50).
18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, dadurch gekennzeichnet, dass den Endlösförderern ein gemeinsamer Antrieb (24, 55) zugeordnet ist.

19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass den Schlitten (50) jeweils ein Antrieb (52) zugeordnet ist zum Verschwenken der Formstempel (20, 22).

Claims

1. A method for erecting (flat) blanks (12) for cartons, collapsible boxes, trays (11) or the like, with said blanks (12) being moved in front of an aperture (16) of a forming shaft (17) and introduced therein by means of a forming punch (20, 22), which in particular can be raised and lowered, whereby parts of the blank (12), in particular those in the region of side walls (15) or longitudinal walls and/or transverse walls of the carton or the like, are erected in the process, characterized in that, once the blank (12) has been introduced into the forming shaft (17), the forming punch (20, 22) is moved, in a direction opposite to that of pressing down the blanks (12), at least partially out of the forming shaft (17) and returned to a position in front of the aperture (16) of the forming shaft (17). 15
2. The method according to Claim 1, characterized in that the forming shaft (17) is assigned at least two forming punches (20, 22) which are moved into the forming shaft (17) in succession in order to press respectively a (separate) blank (12) into the forming shaft (17). 20
3. The method according to Claim 2, characterized in that the forming punches (20, 22) are swivelled out of the forming shaft (17). 25
4. The method according to one of the previous Claims, characterized in that the forming punches (20, 22) are moved, in particular swivelled, outside of the forming shaft (17) in front of its aperture (16) for the purpose of pressing down a further blank (12). 30
5. The method according to one of the previous Claims, characterized in that the forming punches (20, 22) are continuously driven, in particular by means of a common drive (24, 55). 35
6. The method according to one of the previous Claims, characterized in that the blanks (12) are taken from a stack of blanks (13), in particular from a blanks magazine, and conveyed in front of the aperture (16) of the forming shaft (17). 40
7. The method according to one of the previous Claims,

characterized in that after passing through the forming shaft (17) the at least partially erected blanks (12) are fed to a conveying means (21), in particular to a continually driven endless conveyor having at least one conveyor belt (45).

8. The method according to one of the previous Claims, characterized in that the blanks (12) are fed by the forming punches (20, 22) to the conveying means (21), in particular into pockets of the conveying means (21), or pressed between carriers (48) mounted on the conveying means (21). 45
9. The method according to one of the previous Claims, characterized in that the erection of the blanks (12) is completed during their transport on the conveying means (21), in particular by the filling of products (10) into the partially completed cartons, collapsible boxes, trays (11) or the like. 50
10. A device for erecting (flat) blanks (12) for cartons, collapsible boxes, trays (11) or the like, it being possible to move said blanks (12) in front of an aperture (16) of a forming shaft (17) and introduced therein by means of a forming punch (20, 22), which in particular can be raised and lowered, whereby parts of the blank (12), in particular those in the region of side walls (15) or longitudinal walls and/or transverse walls of the carton or the like, are erected in the process, characterized in that, once the blank (12) has been pressed into the forming shaft (17), the forming punch (20, 22) can be moved at least partially outside of the forming shaft (17) and returned to a position in front of the aperture (16) of the forming shaft (17), it being possible to move the forming punch (20, 22) out of the forming shaft (17) in a direction opposite to that of pressing in the blanks (12). 55
11. The device according to Claim 10, characterized in that the forming shaft (17) is assigned at least two forming punches (20, 22) which can be moved in succession in order to press respectively a (separate) blank (12) through the forming shaft (17). 60
12. The device according to one of the previous Claims, characterized in that the forming punches (20, 22) are rotatably, in particular pivotably, mounted for the purpose of swivelling out of the forming shaft (17) or for swivelling in front of the aperture (16) of the forming shaft (17). 65
13. The device according to one of the previous Claims, characterized in that the respective forming punches (20, 22) are rotatably, in particular pivotably, mounted on a carriage (42, 50) that can be moved up and down outside of the forming shaft (17). 70
14. The device according to one of the previous Claims,

characterized in that arranged at the end of the forming shaft (17) is a conveying means (21), in particular an endless conveyor, for receiving the blanks (12) that have been at least partially erected in the forming shaft (17).

15. The device according to one of the previous Claims, **characterized in that** the at least partially erected blanks (12) can preferably be transferred directly by the forming punches (20, 22) to receptacles for blanks (12) in the region of the conveying means (21).
 16. The device according to one of the previous Claims, **characterized in that** the forming punches (20, 22) are disposed to move up and down in the vertical direction, in particular on a respective endless conveyor, preferably as part of a linear axis (51).
 17. The device according to one of the previous Claims, **characterized in that** the forming punches (20, 22) can be pivoted or swivelled on a strand of the endless conveyor, in particular by means of a carriage (50) arranged on the endless conveyor.
 18. The device according to one of the previous Claims, **characterized in that** the endless conveyor is assigned a common drive (24, 55).
 19. The device according to one of the previous Claims, **characterized in that** the carriages (50) are each assigned a drive (52) for the purpose of pivoting the forming punches (20, 22).

Revendications

1. Procédé de mise en forme de pièces découpées plates (12) pour cartons, boîtes pliantes, plateaux (11) ou similaires, les pièces découpées (12) étant déplacées devant une ouverture (16) d'une boîte façonnée (17) et enfoncées dans la boîte façonnée (17) par un poinçon de façonnage (20, 22) pouvant notamment monter et descendre, en mettant en forme les parties de la pièce découpée (12), notamment dans la zone des parois latérales (15) et/ou des parois longitudinales et/ou des parois transversales du carton ou similaire, **caractérisé en ce que** le poinçon de façonnage (20, 22), après avoir enfoncé une pièce découpée (12) dans la boîte façonnée (17), est redéplacé dans le sens inverse de la direction d'enfoncement des pièces découpées (12) et au moins en partie à l'extérieur de la boîte façonnée (17) dans une position située devant l'ouverture (16) de la boîte façonnée (17).
 2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins deux poinçons de façonnage (20,

22), qui sont déplacés successivement pour enfoncer respectivement une pièce découpée (12) individuelle dans la boîte façonnée (17), sont associés à la boîte façonnée (17).

3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les poinçons de façonnage (20, 22) sortent en pivotant de la boîte façonnée (17).

10 4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les poinçons de façonnage (20, 22) sont déplacés, notamment amenés à pivoter à l'extérieur de la boîte façonnée (17) devant son ouverture (16), pour enfoncer une autre pièce découpée (12).

15 5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les poinçons de façonnage (20, 22) sont entraînés de manière continue, notamment par un entraînement commun (24, 55).

20 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les pièces découpées (12) sont prélevées d'une pile de pièces découpées (13), notamment d'un chargeur de pièces découpées, et acheminées devant l'ouverture (16) de la boîte façonnée (17).

25 7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les pièces découpées (12) au moins en partie mises en forme, sont amenées immédiatement après la boîte façonnée (17) à un moyen de transport (21), notamment un convoyeur sans fin fonctionnant en continu comprenant au moins une courroie de transport (45).

30 8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les pièces découpées (12) sont amenées par les poinçons de façonnage (20, 22) au moyen de transport (21), notamment dans des poches du moyen de transport (21), et/ou sont pressées entre des éléments d'entraînement (48) fixés sur le moyen de transport (21).

35 9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la mise en forme des pièces découpées (12) est achevée pendant le transport sur le moyen de transport (21), notamment après avoir déposé les produits (10) dans les cartons, boîtes pliantes, plateaux (11) ou similaires en partie terminé(e)s.

40 10. Dispositif pour le procédé de mise en forme de pièces découpées (plates) (12) pour cartons, boîtes pliantes, plateaux (11) ou similaires, les pièces découpées (12) pouvant être déplacées devant une ouverture (16) d'une boîte façonnée (17) et pouvant

être enfoncées dans la boîte façonnée (17) par un poinçon de façonnage (20, 22) pouvant notamment monter et descendre, en mettant en forme des parties de la pièce découpée (12), notamment dans la zone des parois latérales (15) et/ou des parois longitudinales et/ou des parois transversales du carton ou similaire, **caractérisé en ce que** le poinçon de façonnage (20, 22), après avoir enfoncé une pièce découpée (12) dans la boîte façonnée (17), est redéplacé au moins en partie à l'extérieur de la boîte façonnée (17) dans une position située devant l'ouverture (16) de la boîte façonnée (17), le poinçon de façonnage (20, 22) sortant de la boîte façonnée (17) dans le sens inverse de la direction d'enfoncement des pièces découpées (12).

11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**au moins deux poinçons de façonnage (20, 22), qui peuvent être déplacés successivement pour enfoncer respectivement une pièce découpée (12) individuelle à travers la boîte façonnée (17), sont associés à la boîte façonnée (17).

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les poinçons de façonnage (20, 22) sont montés à rotation, notamment à pivotement, pour sortir en pivotant de la boîte façonnée (17) et/ou pour entrer en pivotant devant l'ouverture (16) de la boîte façonnée (17).

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les poinçons de façonnage (20, 22) sont montés à rotation, notamment à pivotement sur respectivement un chariot (42) ou coulisseau (50) pouvant monter et descendre à l'extérieur de la boîte façonnée (17).

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un moyen de transport (21), notamment un convoyeur sans fin, est disposé immédiatement après la boîte façonnée (17) pour réceptionner les pièces découpées (12) au moins en partie mises en forme dans la boîte façonnée (17).

15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les pièces découpées (12) au moins en partie mises en forme peuvent être transmises de préférence directement par les poinçons de façonnage (20, 22) aux réceptions pour les pièces découpées (12) dans la zone du moyen de transport (21).

16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les poinçons de façonnage (20, 22) sont disposés de manière à pouvoir monter et descendre dans la direction verticale, notamment respectivement sur un convoyeur

à bande sans fin, de préférence comme partie d'un axe linéaire (51).

5 17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les poinçons de façonnage (20, 22) sont disposés à rotation et/ou à pivotement sur un compartiment des convoyeurs sans fin, notamment au-dessus d'un coulisseau (50) disposé sur le convoyeur sans fin.

10 18. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un entraînement commun (24, 55) est associé aux convoyeurs sans fin.

15 19. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** respectivement un entraînement (52) est associé aux coulisseaux (50) pour faire pivoter les poinçons de façonnage (20, 22).

25

30

35

40

45

50

55

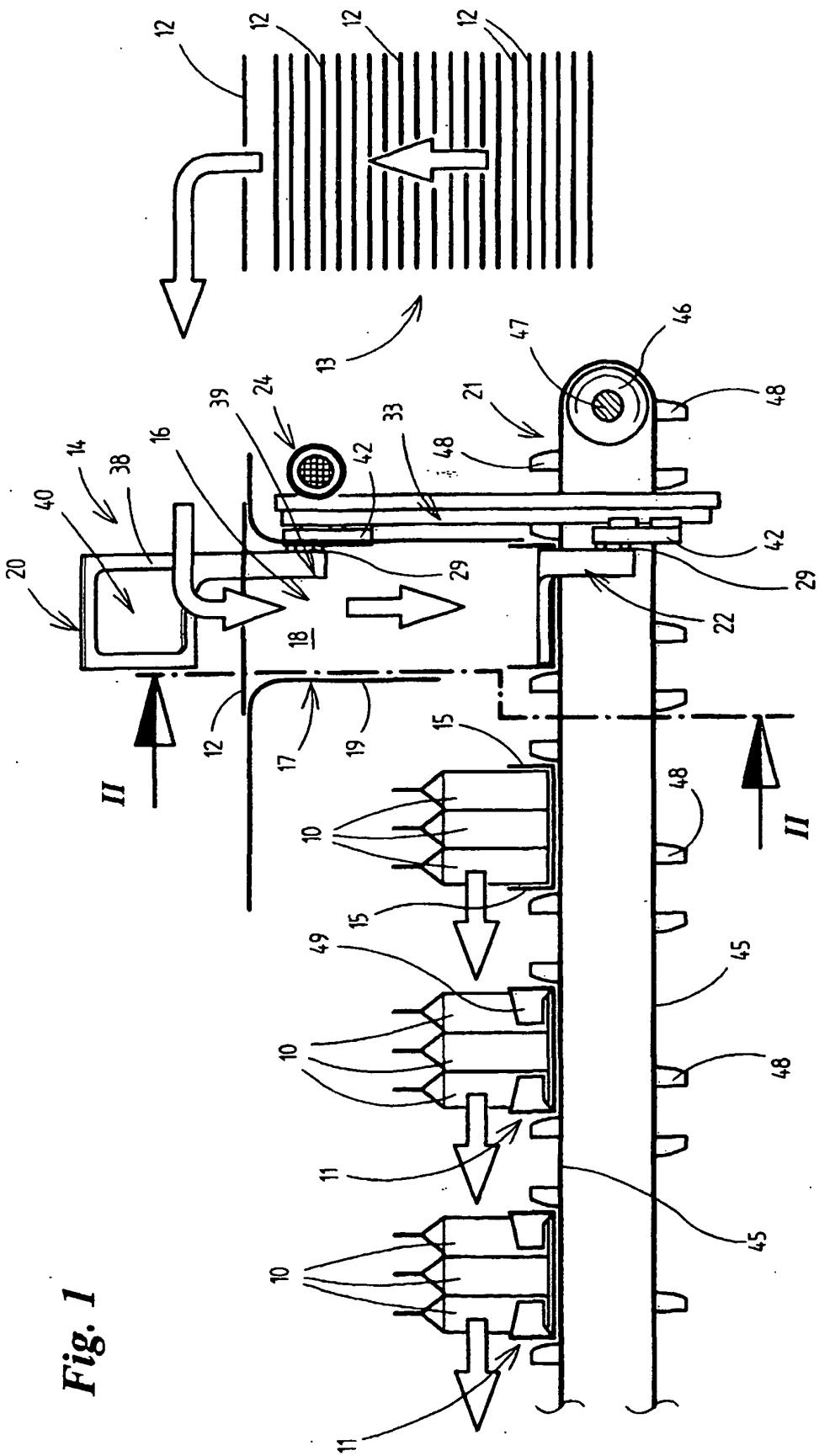
*Fig. 1*

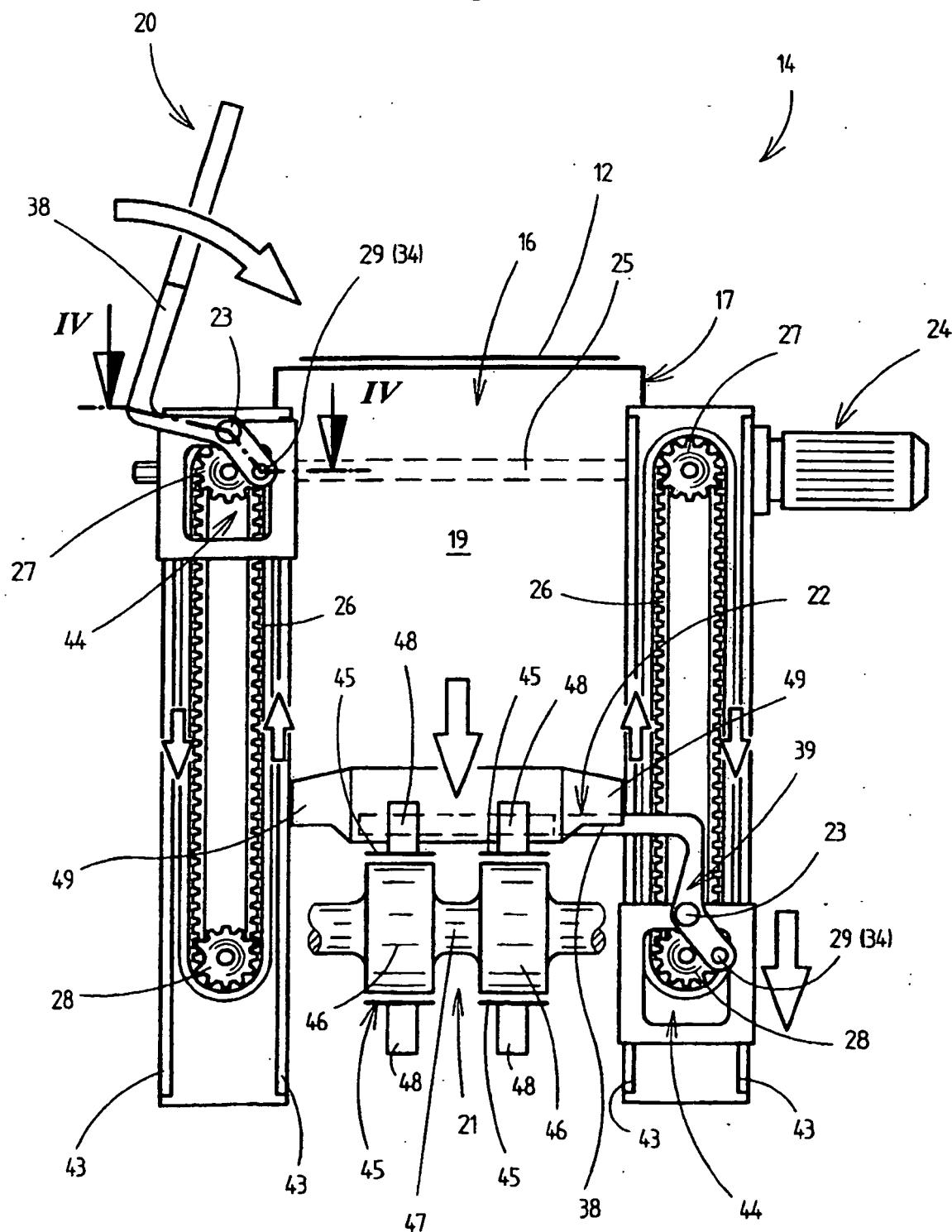
Fig. 2

Fig. 3

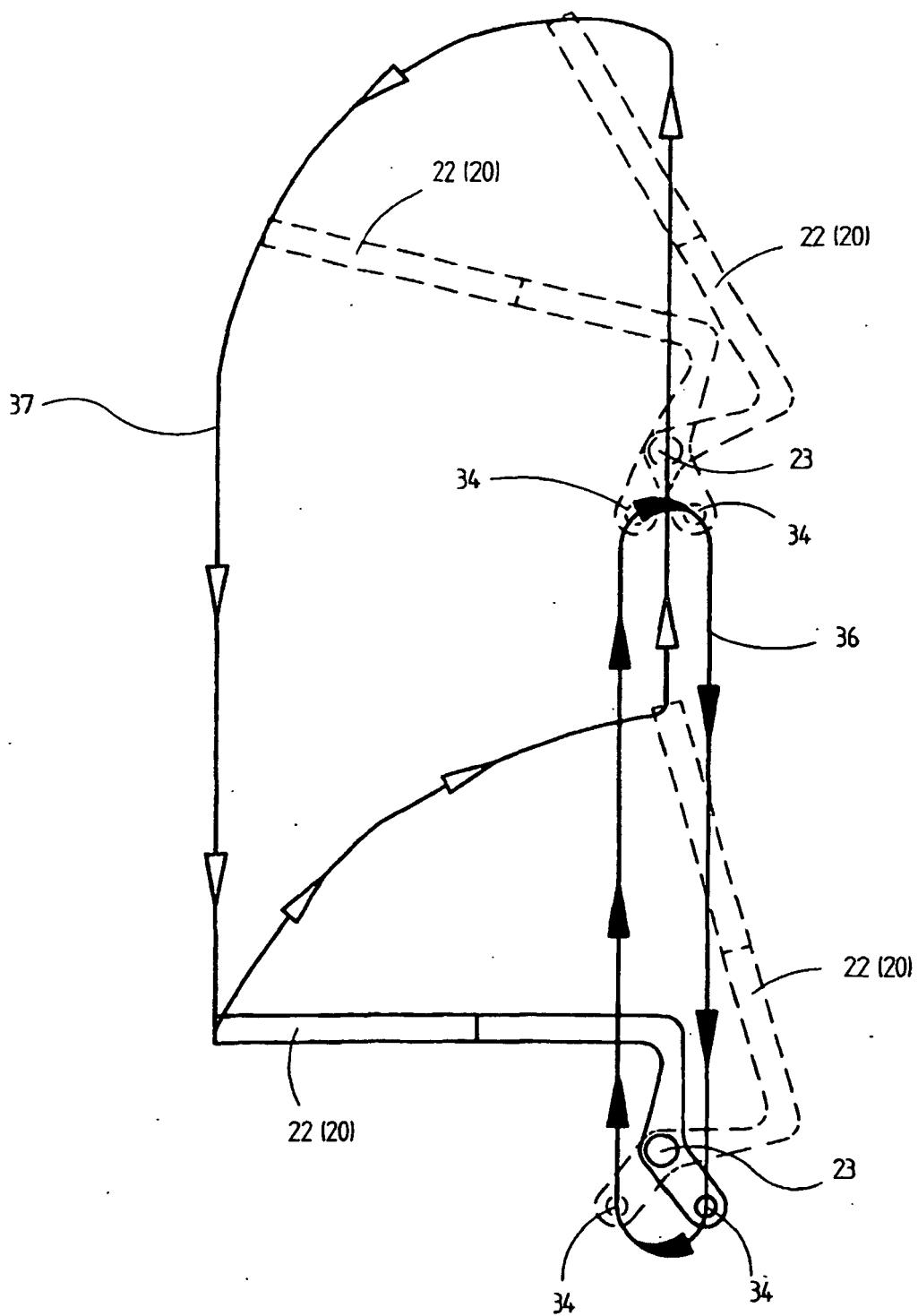
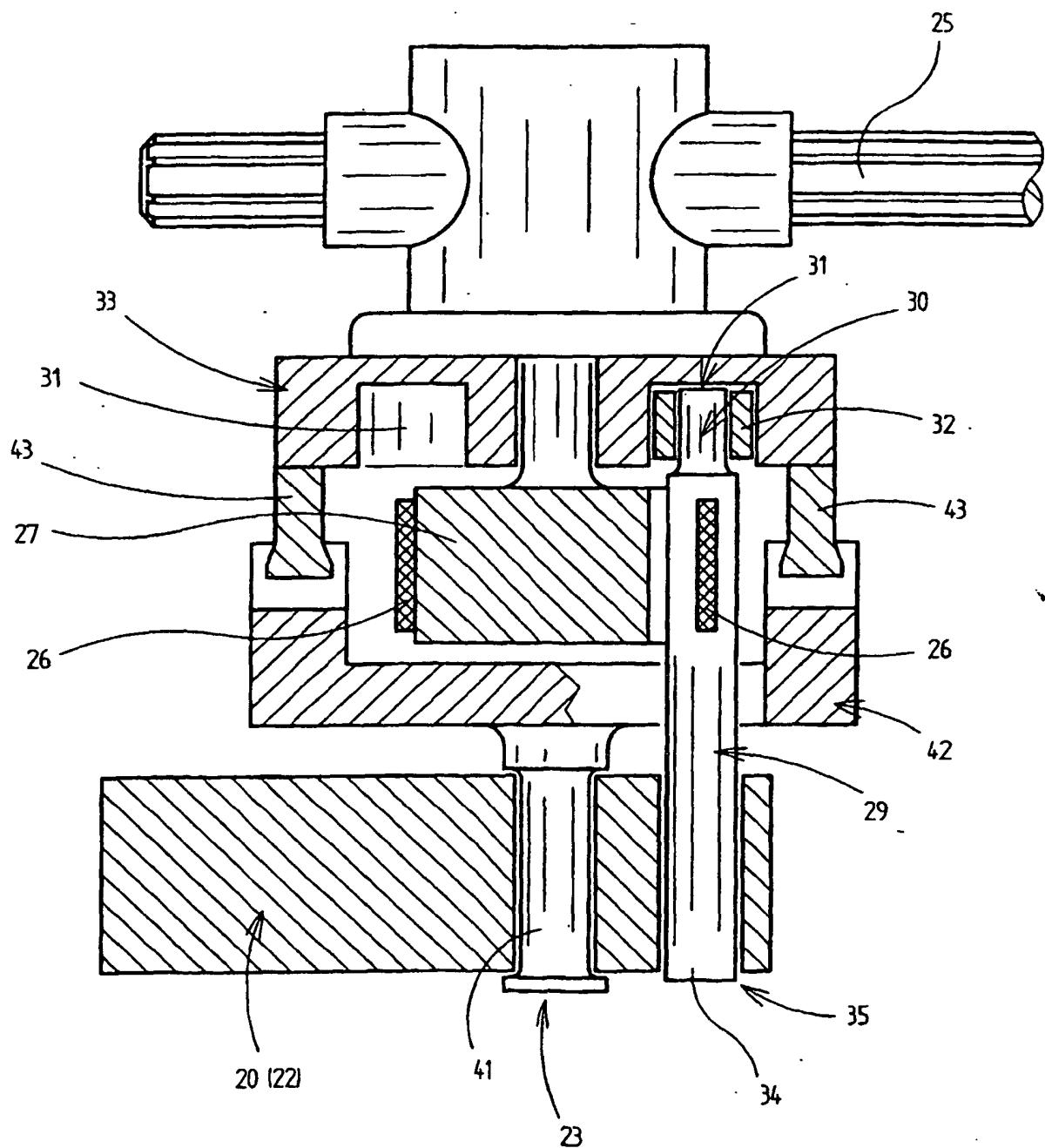


Fig. 4



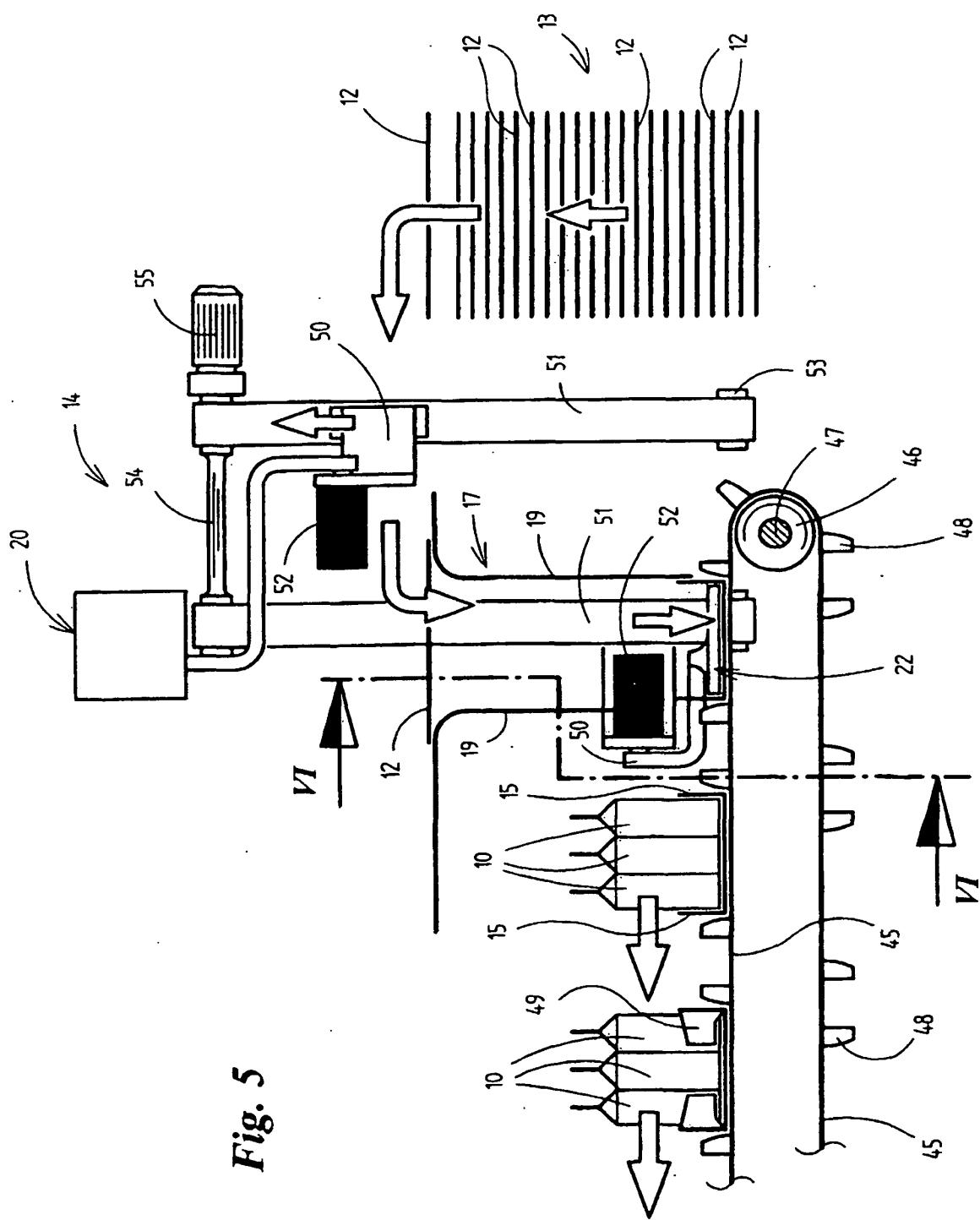


Fig. 5

Fig. 6

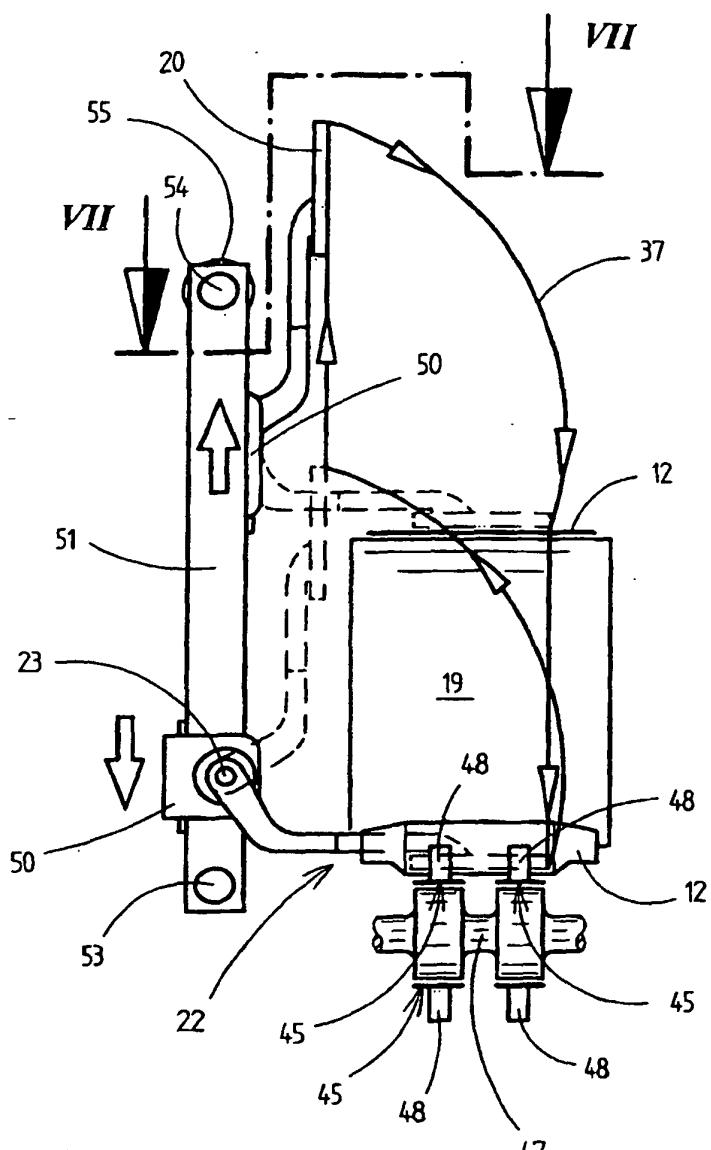


Fig. 7

