

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 428 759 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.06.2004 Patentblatt 2004/25

(51) Int Cl.7: **B65B 43/18**, B65H 3/08,
B65H 3/32, B31B 1/06,
B31B 5/80

(21) Anmeldenummer: **03028061.4**

(22) Anmeldetag: **08.12.2003**

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

- **Prahm, Andreas**
27283 Verden (DE)
- **Broek, Holger**
27308 Kirchlinteln (DE)

(30) Priorität: **09.12.2002 DE 10257597**

(71) Anmelder: **Focke & Co. (GmbH & Co.)**
27283 Verden (DE)

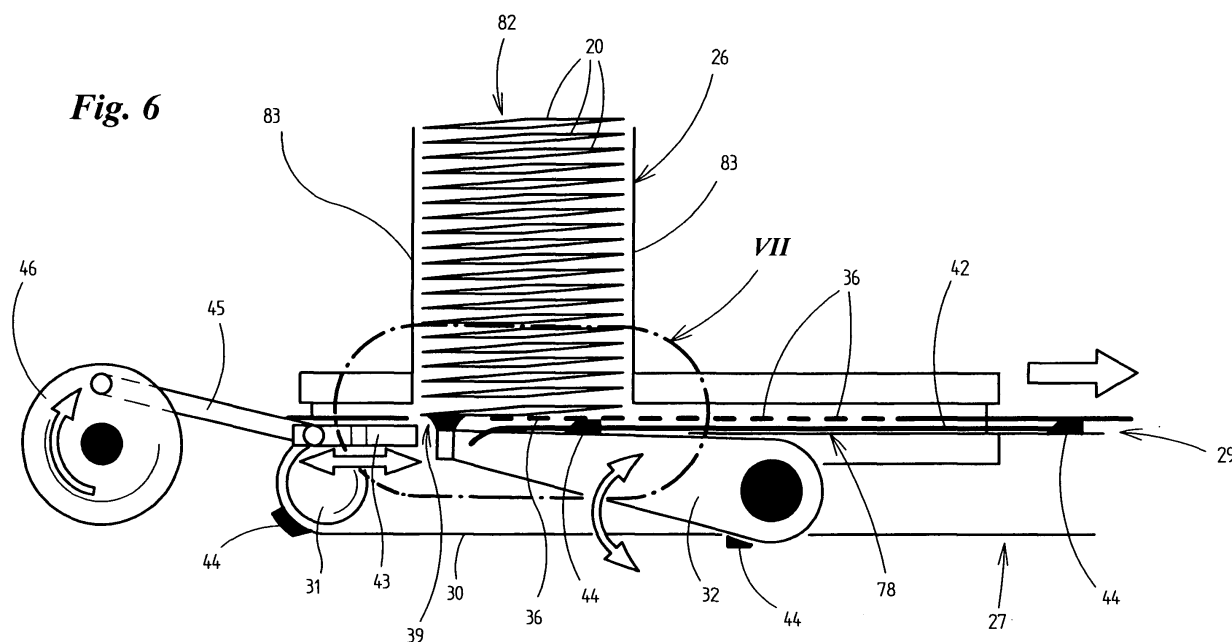
(74) Vertreter: **Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al**
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(72) Erfinder:
• **Focke, Heinz**
27283 Verden (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung für die Entnahme von flach zusammengelegten Faltkartons aus einem Magazin und für das Aufrichten der Kartons**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von (Falt-) Kartons (20), wobei die Kartons im Wesentlichen flach liegend einem Magazin einzeln entnommen werden.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass jeweils ein vorzugsweise unterster Karton (20) durch ein Abziehorgan, insbesondere einem Saugorgan (33), aus dem Magazin (26) teilweise in einer Entnahmerichtung herausgezogen wird und das zur Entnahme des Kartons (20) aus dem Magazin (26) ein Organ, insbesondere ein Steg (36), quer zur Entnahmerichtung zwischen den Magazinen und dem teilweise herausgezogenen Karton (20) hindurchbewegt wird.



EP 1 428 759 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von (Falt-) Kartons, wobei die Kartons im Wesentlichen flach liegend einem Magazin einzeln entnommen werden. Weiterhin betrifft die Erfindung eine entsprechende Vorrichtung.

[0002] Derartige Verfahren und Vorrichtungen sind aus der Praxis in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Insbesondere hinsichtlich der Entnahme der Kartons aus entsprechenden Magazinen werden zunehmend höhere Anforderungen hinsichtlich der Leistungsfähigkeit gestellt. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bekannte Vorrichtungen bzw. Verfahren weiterzuentwickeln, insbesondere im Hinblick auf eine verbesserte Entnahme der Zugschnitte aus dem Magazin.

[0003] Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren gemäß Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass jeweils ein vorzugsweise unterster Karton durch ein Abziehorgan, insbesondere ein Saugorgan aus dem Magazin teilweise in einer Entnahmerichtung herausgezogen wird und dass zur Entnahme des Kartons aus dem Magazin ein Organ, insbesondere ein Steg quer zur Entnahmerichtung zwischen dem Magazin und dem teilweise herausgezogenen Karton hindurchbewegt wird. Der Karton wird damit nicht komplett durch das Abziehorgan aus dem Magazin herausgezogen, sondern nur teilweise, insbesondere im Bereich eines seitlichen Randes. Zur vollständigen Entnahme des Kartons aus dem Magazin wird ein Organ bzw. ein Steg quer zur Entnahmerichtung zwischen Magazin und dem Karton hindurchbewegt und dieser auf diese Weise aus dem Magazin "abgeschält". Danach kann der Karton auf einem Endlosförderer in Richtung einer Aufrichtstation transportiert werden, in der der Karton aus der im Wesentlichen flachen Stellung in eine dreidimensionale, insbesondere schlauchartige Form aufgerichtet wird.

[0004] Vorzugsweise wird der Karton nicht unmittelbar an den Endlosförderer übergeben, sondern zunächst auf einer Führung abgelegt. Dort kann der Karton in Förderrichtung beschleunigt werden und so in den Bereich des Endlosförderers gelangen.

[0005] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist die Merkmale des Anspruchs 5 auf. Das Abziehorgan kann vorzugsweise auf- und abbewegbar bzw. schwenkbar in Entnahmerichtung unterhalb des Magazins angeordnet sein. Das Abziehorgan ist vorzugsweise als Saugorgan ausgebildet, erfasst die Kartons also mit Hilfe von Unterdruck, vorzugsweise im Bereich eines in Förderrichtung hinten liegenden Randes. Dabei kann der Karton während des teilweisen Herausziehens aus dem Magazin in Entnahmerichtung abgewinkelt bzw. gekrümmt werden, derart, dass beim Hindurchbewegen des (Abschäl-) Organs bzw. der Stege der Karton aus dem Magazin entnommen wird.

[0006] Vorzugsweise sind die Kartons in einem aufrechten Stapel im Magazin angeordnet und werden im Bereich einer Unterseite desselben entnommen. In diesem Fall kann das Saugorgan den jeweils untersten Karton nach unten aus dem Magazin teilweise herausziehen, wobei die Stege in etwa horizontaler Richtung unterhalb des Magazins hindurchbewegt werden.

[0007] Die Vorrichtung bzw. das Verfahren läuft vorzugsweise kontinuierlich ab. Hierzu können die Stege an Endlosförderern angeordnet sein, die kontinuierlich angetrieben werden. Die Stege sind mit vorzugsweise regelmäßigen Abständen zueinander entlang des Umfangs eines weiteren Endlosförderers bzw. eines Gurtes bzw. Zahnriemens desselben angeordnet. Das teilweise Herausziehen eines Kartons erfolgt in diesem Fall jeweils dann, wenn sich gerade kein Steg unterhalb des Magazins befindet.

[0008] Eine weitere Besonderheit betrifft ein in der Anmeldung beschriebenes Verfahren bzw. Vorrichtung zum Aufrichten von Kartons, insbesondere gemäß Anspruch 4 und 22. Das entsprechende Verfahren bzw. die Vorrichtung kann in Kombination mit der erfindungsgemäßen Entnahme der Kartons aus dem Magazin eingesetzt werden. Es kann jedoch auch separat hiervon eingesetzt werden und eine eigenständige Erfindung darstellen.

[0009] Weitere Besonderheiten ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung im Übrigen. Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 bis Fig. 3 die Aufrichtung eines Kartons aus einer im Wesentlichen flachen Position in eine dreidimensionale schlauchartige bzw. geschlossene Form in einzelnen, aufeinander folgenden Phasen,

Fig. 4 die Vorrichtung zum Herstellen von Kartons in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäß Fig. 4 im Bereich eines Karton-Magazins,

Fig. 6 eine Einzelheit der Vorrichtung in einer Schnittebene VI-VI der Fig. 5 in vergrößertem Maßstab,

Fig. 7 bis Fig. 9 einzelne, aufeinander folgende Phasen bei der Entnahme von Kartons aus einem Magazin in einer Seitenansicht,

- Fig. 10 eine weitere Einzelheit der Vorrichtung gemäß Kennzeichnung X in Fig. 4 in einer Seitenansicht,
- Fig. 11 eine Einzelheit gemäß Fig. 10 in vergrößertem Maßstab,
- 5 Fig. 12 ein vertikaler Schnitt durch die Vorrichtung gemäß Schnittebene XII-XII der Fig. 11 in teilweiser Darstellung,
- Fig. 13 ein alternatives Ausführungsbeispiel in einer Darstellung gemäß Fig. 5, und
- 10 Fig. 14 das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 13 in einer Darstellung gemäß Fig. 7.

[0010] Die gezeigte Vorrichtung kann in Verbindung mit einer Verpackungsmaschine bzw. als Teil derselben zum Einsatz kommen. Im in den Fig. 4 bis 12 gezeigten ersten Ausführungsbeispiel werden Kartons 20, insbesondere Faltkartons, hergestellt, die zur Aufnahme kleinerer Packungen oder einzelner Produkte dienen. Die Kartons 20 können
15 beispielsweise aus (Well-) Pappe bestehen.

[0011] Die hier verwendeten Kartons 20 bestehen aus vier Seitenwänden 21, 22 und an die Seitenwände 21, 22 anschließende, seitlich überstehende Faltlappen 23. Die Seitenwände 21, 22 sind im Bereich von eingepprägten Faltlinien 76 miteinander verbunden. Weitere Faltlinien 77 sind zwischen den Seitenwänden 21, 22 und den Faltlappen 23 angeordnet. Die Faltlappen 23 werden insbesondere nach Befüllung der Kartons 20 umgefaltet zur Bildung von
20 Oberwand 24 und Unterwand 25. Zur Herstellung der Kartons 20 werden diese aus einer im Wesentlichen flachen, zusammengelegten Position (Fig. 1) in eine dreidimensionale Form aufgefaltet (Fig. 2). In der flach zusammengelegten Position sind die Kartons 20 entlang der Faltlinien 76 derart gefaltet, dass benachbarte Seitenwände 21, 22 mit einander zugewandten Seitenflächen aufeinander liegen. Die Seitenwände 21 sind dabei nach unten weisend angeordnet, wohingegen die Seitenwände 22 nach oben weisend angeordnet sind. In der dreidimensionalen Form gemäß Fig. 2 bilden
25 die miteinander verbundenen Seitenwände 21, 22 einen Schlauch. Die an den Seitenwänden 21, 22 anschließenden Faltlappen 23 stehen seitlich ab. Dabei sind die einzelnen Seitenwände 21, 22 etwa parallel bzw. senkrecht zueinander angeordnet, zur Befüllung der Kartons 20. Die vorstehende Definition der Bestandteile und Gestalt des Kartons 20 dient lediglich der besseren Erläuterung der Vorrichtung, legt hingegen die Konstruktion der Kartons 20 nicht fest.

[0012] Die Kartons 20 werden zur Verarbeitung in der Verpackungsmaschine derart vorbereitet, dass die Seitenwände 21, 22 zu einem "schlauchartigen" Gebilde miteinander verbunden sind. Die so vorbereiteten Kartons 20 werden flach zusammengelegt (Fig. 1) und vereinzelt auf einem kontinuierlich betriebenen Fördermittel 27 einer Aufrichtstation 28 zugeführt. Die Kartons 20 können hierzu beispielsweise aus einem dem Fördermittel 27 zugeordneten Magazin 26 entnommen werden oder auf andere Weise dem Fördermittel 27 zugeführt werden. Die Kartons 20 sind dabei quer zur Förderrichtung positioniert, nämlich mit quer zur Förderrichtung weisenden Faltlappen 23 (Fig. 5). Während des
30 kontinuierlichen Transports durch die Aufrichtstation 28 werden die Kartons 20 aus der in Fig. 1 gezeigten flachen, zusammengelegten Position in die dreidimensionale, "schlauchartige" Form gemäß Fig. 2 aufgerichtet. Hierzu kommen Aufrichtorgane 47, 69 zum Einsatz, die zusammen mit den Kartons 20 durch die Aufrichtstation 28 bewegt werden.

[0013] Eine Besonderheit besteht darin, dass das Aufrichten der Kartons 20 während des kontinuierlichen Transports derselben entlang einer ebenen, gradlinigen Kartonbahn 29 erfolgt. Dabei werden die Aufrichtorgane 47, 69 im Wesentlichen parallel zur Kartonbahn 29 mitbewegt. Bei der Kartonbahn 29 handelt es sich um eine gedachte Strecke bzw. Ebene entlang der die Kartons 20 während des Aufrichtens transportiert werden. Die ebene Kartonbahn 29 verläuft entlang einer Oberseite eines Fördermittels 27, das gradlinig verläuft und insbesondere horizontal ausgerichtet ist. Das Fördermittel 27 wird durch zwei im Grundriss parallel zueinander verlaufende Endlosförderer 30 gebildet, die jeweils über zwei Umlenkrollen 31 geführt sind und ein Obertrum 78 und ein Untertrum 79 aufweisen. Die beiden
35 Endlosförderer 30 werden mit gleicher Geschwindigkeit kontinuierlich angetrieben und verlaufen durch die Aufrichtstation 28 hindurch. Zumindest im Bereich der Aufrichtstation 28 bzw. im Arbeitsbereich der Aufrichtorgane 47, 69 verlaufen die beiden Obertrume 78 der Endlosförderer 30, bzw. verläuft die Oberseite des Fördermittels 27 geradlinig in der Ebene der Kartonbahn 29. Die Obertrume 78 können auch auf der gesamten Strecke zwischen den beiden Umlenkrollen 31 geradlinig und parallel zu den Untertrumen 79 der Endlosförderer 30 verlaufen. Bevorzugt sind die
40 Obertrume 78, bzw. ist die Oberseite des Fördermittels 27 zumindest im Bereich der Aufrichtstation 28 etwa horizontal gerichtet angeordnet.

[0014] Die Oberseite des Fördermittels 27 bzw. die Obertrume 78 der Endlosförderer 30 ist bzw. sind horizontal ausgerichtet. Es versteht sich, dass die Endlosförderer 30 aber auch eine (leichte) Neigung aufweisen können.

[0015] Zum Aufrichten der Kartons ist mindestens ein erstes Aufrichtorgan 47 und mindestens ein zweites Aufrichtorgan 69 vorgesehen, die die Kartons 20 in der Aufrichtstation 28 oberseitig bzw. unterseitig vorzugsweise gleichzeitig erfassen und während des kontinuierlichen Aufrichtens zusammen mit den Kartons 20 kontinuierlich entlang der ebenen Kartonbahn 29 durch die Aufrichtstation 28 geführt werden. Dabei wird der Karton 20 während des Transports in Förderrichtung auf dem Fördermittel 27 aufgerichtet.
55

[0016] Die ersten Aufrichtorgane 47 bestehen im Wesentlichen aus einem oder mehreren Saugorganen 48, die an einem Hebel 49 angeordnet sind. Gemäß Fig. 5 sind zwei erste Aufrichtorgane 47 in der Aufrichtstation 28 vorgesehen. Deren Hebel 49 erstrecken sich im Wesentlichen horizontaler Richtung aus einem seitlich zum Fördermittel 27 benachbarten Bereich bis über die auf den Obertrumen 78 der Endlosförderer 30 aufliegenden Kartons 20. Die Aufrichtorgane 47 sind damit oberhalb der Kartonbahn 29 angeordnet. Im Bereich oberhalb des Fördermittels 27 weisen die Hebel 49 jeweils drei Saugorgane 48 auf, die in einer Reihe und mit Abstand untereinander an den Hebeln 49 angeordnet sind. Die Saugorgane 48 sind derart angeordnet, dass sie zugewandte nach oben weisende Seitenwände 22, der Kartons 20 in der Mitte und jeweils an seitlichen Rändern in der Nähe der Faltlappen 23 erfassen können. Die Anzahl und Anordnung der Saugorgane 48 kann an die zu verarbeitenden Kartons 20 angepasst werden.

[0017] Da die beiden ersten Aufrichtorgane 47 hinsichtlich ihrer Funktionsweise und Aufbau identisch ausgebildet sind, wird im Folgenden der Einfachheit halber lediglich ein erstes Aufrichtorgan 47 beschrieben, wobei sich versteht, dass die Beschreibung entsprechend für das andere erste Aufrichtorgan 47 gilt.

[0018] Der Hebel 49 des Aufrichtorgans 47 ist einem Laufwagen 50 zugeordnet, der bereichsweise parallel zum Fördermittel 27 und quer hierzu (auf- und abwärts) verfahrbar ist. Der Laufwagen 50 ist an einem Lagerblock 51 gelagert, der seitlich neben dem Fördermittel 27 angeordnet ist. Zu diesem Zweck weist der Lagerblock 51 eine erste Kurvenspur 52 auf, die im Bereich einer zum Fördermittel 27 weisenden Seitenfläche 53 in den Lagerblock 51 eingelassen ist. Die erste Kurvenspur 52 beschreibt in der Seitenansicht gemäß Fig. 10 ein (flachliegendes) Oval. Der Laufwagen 50 ist über ein Rollenlager 54 in der ersten Kurvenspur 52 geführt und kann auf diese Weise entlang der Kurvenspur 52 bewegt werden. In einer mittigen Ausnehmung 55 im Lagerblock 51 ist ein (zweites) Fördermittel 58 für den Laufwagen 50 angeordnet. Im vorliegenden Fall handelt es sich dabei um einen kontinuierlich angetriebenen Endlosförderer 56 der über zwei Umlenkrollen 57 geführt ist. Der Endlosförderer 56, beispielsweise ein Zahnriemen, ist mit dem Laufwagen 50 gekoppelt, so dass durch Bewegung des Endlosförderers 56 der Laufwagen 50 bzw. das Aufrichtorgan 47 umlaufend entlang der ersten Kurvenspur 52 bewegt werden kann.

[0019] Wie sich aus Fig. 10 ergibt, verläuft die Kurvenspur 52 in einem unteren, geradlinigen Bereich 81 in einem konstanten Abstand parallel zur Oberseite des Fördermittels 27 bzw. zur Ebene der Kartonbahn 29. Durch Bewegung des Laufwagens 50 entlang der Kurvenspur 52 wird das erste Aufrichtorgan 47 oberhalb des Kartons 20 positioniert und zwar derart, dass die Saugorgane 48 eine zugewandte (oberseitige) Seitenwand 22 eines Kartons 20 erfassen können. Durch Beaufschlagung der Seitenwand 22 über die Saugorgane 48 mit einem Unterdruck wird die Seitenwand 22 des Kartons 20 während des Transports vom ersten Aufrichtorgan 47 erfasst. Nachfolgend wird der das erste Aufrichtorgan 47 aufweisende Laufwagen 50 mit gleichbleibendem Abstand parallel zur Kartonbahn 29 kontinuierlich weiterbewegt, zusammen mit dem Karton 20. Während dieser gradlinigen Bewegung werden die Saugorgane 48 durch Verdrehung des Hebels 49 quer zur Förderrichtung bzw. zur Kartonbahn 29 geschwenkt, unter Mitnahme der erfassten Seitenwand 22 des Kartons 20. Das Aufrichten des Kartons 20 erfolgt auf diese Weise kontinuierlich während des Transports in Förderrichtung und ist abgeschlossen, wenn die Seitenwände 21, 22 des Kartons 20 etwa parallel bzw. senkrecht zueinander stehen gemäß Fig. 2.

[0020] Die Schwenkbewegung des Hebels 49 ist schematisch in Fig. 11 dargestellt, die den Hebel 49 in zwei zeitlich aufeinander folgenden Bewegungsphasen zeigt. Die entgegen der Förderrichtung gerichtete Schwenkbewegung wird durch eine Verdrehung des Hebels 49 um eine Längsachse bewirkt. Hierzu ist der Hebel 49 in der Nähe des Laufwagens 50 doppelt gekröpft (Fig. 12) bzw. abgewinkelt. Auf diese Weise kann durch Verdrehung des Hebels 49 entsprechend Pfeil 59 der im Bereich der Saugorgane 48 horizontal gerichtete Hebel 49 gegenüber den Endlosförderern 30 verschwenkt werden und zwar gleichzeitig während des kontinuierlichen Transport des Laufwagens 50 in Förderrichtung. Zur Verdrehung des Hebels 49 weist dieser ein Zahnrad 60 auf, das mit einer am Laufwagen 50 gelagerten Zahnstange 61 im Eingriff steht. Die Zahnstange 61 ist wie das Zahnrad 60 auf der zum Fördermittel 27 weisenden Seite des Laufwagens 50 angeordnet und mit einer quergerichteten Welle 62 in einem Schlitz 63 im Laufwagen 50 gelagert. Der Schlitz 63 erstreckt sich senkrecht zur Bewegungsrichtung des Laufwagens 50, nämlich derart, dass beim Transport des Laufwagens 50 parallel zum Fördermittel 27 der Schlitz 63 vertikal gerichtet ist. Die Zahnstange 61 ist in dem Schlitz 63 verschiebbar gelagert, nämlich quer zur Bewegungsrichtung des Laufwagens 50, d.h. im Bereich der gradlinigen Gurtstrecke in der Aufrichtstation 28 in vertikaler Richtung auf- und abbewegbar (Fig. 11).

[0021] Nachdem das erste Aufrichtorgan 47 mit den Saugorganen 48 die Seitenwand 22 des Kartons 20 (oberseitig) erfasst hat, wird während der weiteren gradlinigen Bewegung des Kartons 20 die Zahnstange 61 quer zum Fördermittel 27 abwärts bewegt und über die Kopplung mit dem Zahnrad 60 am Hebel 49 die vorstehend beschriebene Schwenkbewegung verwirklicht. Hierzu ist die durch den Schlitz 63 des Laufwagens 50 durchgeführte Welle 62 über ein Rollenlager 64 in einer zweiten Kurvenspur 65 geführt. Die zweite Kurvenspur 65 ist wie die erste Kurvenspur 52 im Lagerblock 51 eingelassen und umgibt die erste Kurvenspur 52. Die zweite Kurvenspur 65 verläuft im Wesentlichen als (flachgestrecktes) Oval, jedoch mit zwei unterschiedlichen Radien. In einem ersten seitlichen Bereich in der Nähe der in Förderrichtung hinten liegende Umlenkrolle 57 weist die Kurvenspur 65 einen engeren Radius auf, als im Bereich der zweiten, in Förderrichtung vorne liegenden Umlenkrolle 57. Dazwischen, also im horizontal gerichteten Bereich 81 der ersten Kurvenspur 52, verschwenkt die zweite Kurvenspur 65 zwischen den beiden Radien. Im Ausschnitt

gemäß Fig. 11 ergibt sich, dass die zweite Kurvenspur 65 gegenüber der ersten Kurvenspur 52 in diesem Bereich 81 im Wesentlichen nach unten verschwenkt. Über die Führung des Rollenlagers 64 in der zweiten Kurvenspur 65 wird entsprechend die Zahnstange 61 gegenüber dem Laufwagen 50 nach unten bewegt und der Hebel 49 über das Zahnrad 60 gegenüber den Endlosförderern 30 nach oben geschwenkt. Dabei wird die oben liegende Seitenwand 22 des Kartons 20 mitgenommen unter Aufrichtung des Kartons 20. Die Bewegungsbahn des ersten Aufrichtorgans 47 verläuft somit im Wesentlichen parallel zur Kartonbahn 29.

[0022] Wie bereits beschrieben sind zwei erste Aufrichtorgane 47 vorgesehen, die gegenüberliegend in der Kurvenspur 52 angeordnet sind. Entsprechend werden die beiden Aufrichtorgane 47 nacheinander durch die Aufrichtstation 28 geführt unter Aufrichtung jeweils eines einzelnen Kartons 20. Es versteht sich, dass bei entsprechender Auslegung der Vorrichtung auch nur ein Aufrichtorgan 47 oder auch mehr als zwei Aufrichtorgane 47 vorgesehen sein können.

[0023] Um zu verhindern, dass die Kartons 20 während des Aufrichtens aus der ebenen Kartonbahn 29 abgehoben werden, sind unterhalb der Kartonbahn 29 zweite Aufrichtorgane 69 mitlaufend angeordnet, die die Kartons 20 an nach unten weisenden Seitenwänden 21 erfassen und in der Ebene der Kartonbahn 29 halten. Hierzu ist unterhalb der Obertrume 78 der Endlosförderer 30 ein weiteres (drittes) Fördermittel 66 angeordnet, nämlich ein Endlosförderer 80, der über zwei Umlenkrollen 67 geführt und kontinuierlich angetrieben wird. Außenseitig weist der Endlosförderer 80 zueinander beabstandete Saugorgane 68 auf. Ein Obertrum 84 des Endlosförderers 80 verläuft zumindest bereichsweise parallel, also in einem konstanten Abstand zum Obertrum 78 der Endlosförderer 30 und damit parallel zur Kartonbahn 29. Der Abstand ist derart bemessen, dass die außenseitig am Endlosförderer 80 angeordneten Saugorgane 68 im Bereich der geradlinigen Gurtstrecke die in der ebenen Kartonbahn 29 transportierten Kartons 20 unterseitig erfassen können. Hierzu werden die Saugorgane 68 mit einem Unterdruck beaufschlagt, wodurch die Kartons 20 am Fördermittel 27 bzw. in der ebenen Kartonbahn 29 gehalten werden. Der Endlosförderer 80 wird mit der gleichen Geschwindigkeit kontinuierlich angetrieben wie das Fördermittel 27 und die ersten Aufrichtorgane 47. Die Saugorgane 68 am Endlosförderer 80 dienen dabei als zweite Aufrichtorgane 69.

[0024] Die (ersten und zweiten) Aufrichtorgane 47, 69 werden kontinuierlich und mit konstanter Geschwindigkeit durch die Aufrichtstation 28 bewegt. Die Aufrichtorgane 47, 69 sind zudem derart angeordnet und angetrieben, dass sie vorzugsweise etwa gleichzeitig in den Bereich des Fördermittels 27 eintreten und den gleichen Karton 20 an zwei benachbarten Seitenwänden 22, 21 (oberseitig und unterseitig) erfassen. Die Geschwindigkeit der Aufrichtorgane 47, 69 entspricht zudem der Fördergeschwindigkeit des Fördermittels 27, so dass die Aufrichtorgane 47, 69 während des Transports der Kartons 20 im Bezug auf die Förderrichtung etwa in konstanter Relativlage zum Karton 20 angeordnet sind. Während des Aufrichtens liegen die Kartons 20 zudem an einer in Förderrichtung hinten liegenden Falllinie 76 an Mitnehmern 44 an, die nach außen vorstehend an den Endlosförderern 30 angeordnet sind. Beim Aufrichten werden die benachbarten Seitenwände 21, 22 des Kartons 20 um in Förderrichtung hinten liegende Falllinie 76 geschwenkt.

[0025] Die Beaufschlagung der Saugorgane 48 mit Unterdruck erfolgt über eine Unterdruckquelle. Die Saugorgane 48 an den ersten Aufrichtorganen 47 stehen zeitweilig über einen Saugkasten 70 mit einer Unterdruckquelle in Verbindung. Der Saugkasten 70 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel im Bereich des Lagerblocks 51 angeordnet, nämlich innerhalb des Endlosförderer 56 bzw. im Bereich der Ausnehmung 55 im Lagerblock 51. Der Saugkasten 70 steht über einen Kanal 71 zeitweilig mit dem Laufwagen 50 in Verbindung. Hierzu ist der Kanal 71 durch den Endlosförderer 56 hindurchgeführt. Über das Innere des Laufwagens 50 und des Hebels 49 stehen die Saugorgane 48 mit dem Saugkasten 70 in Verbindung. Der Kanal 71 ist unterseitig am Saugkasten 70 angeordnet, so dass die Verbindung zwischen dem Saugkasten 70 und den Saugorganen 48 nur dann besteht, wenn der Laufwagen im Bereich der unteren gradlinigen Gurtstrecke am Saugkasten 70 vorbeigeführt wird. Sobald der Laufwagen 50 diesen Bereich verlässt, stehen die Saugorgane 48 nicht mehr mit der Unterdruckquelle in Verbindung, so dass der aufgerichtete Karton 20 vom Aufrichtorgan 47 gelöst werden kann.

[0026] Hinsichtlich der Bewegung der Saugorgane 48 der ersten Aufrichtorgane 47 ergibt sich aus Fig. 10 und 11 noch eine weitere Besonderheit. Wie vorstehend beschrieben wird die zweite Kurvenspur 65 zwischen den beiden unterschiedlichen Radien verschwenkt. Die Besonderheit betrifft einen unteren Verschwenkungsbereich der zweiten Kurvenspur 65, also den Bereich, den das Rollenlager 64 während des Aufrichtens eines Kartons 20 durchfährt. Dieser Bereich ist wie vorstehend beschrieben im Wesentlichen abwärts gerichtet. In einem ersten Bereich 75 verläuft die Kurvenspur 65 jedoch im Anschluss an den Radius zunächst leicht aufwärts gerichtet und geht dann in den abwärts gerichteten Bereich über. Hierdurch wird folgendes bewirkt: Im Anschluss an den radialen Bereich der Kurvenspur 65 sind die Saugorgane 48 der ersten Aufrichtorgane 47 der oberseitigen Seitenwand 22 des Kartons 20 zugewandt und mit einem vertikalen Abstand zu diesen angeordnet. Beim Durchlaufen des aufwärts gerichteten Bereichs 75 werden die Saugorgane 48 gegen die oberseitige Seitenwand 22 des Kartons 20 bewegt und gegebenenfalls gegen diese gedrückt. Erst jetzt kommt der Laufwagen 50 in den Bereich des Saugkastens 70, so dass die Saugorgane 48 mit einem Unterdruck beaufschlagt werden, zur Erfassung der oberseitigen Seitenwand 22 des Kartons 20. Danach erreicht das Rollenlager 64 den abwärts gerichteten Bereich der Kurvenspur, so dass die oberseitige Seitenwand 22 aufgerichtet wird.

[0027] Eine andere Einzelheit hinsichtlich der Führung des Laufwagens 50 ergibt sich aus Fig. 12. Dem Laufwagen

50 sind zwei weitere Rollenlager 72 und 73 zugeordnet, die an aufrechten Seitenflächen des Lagerblocks 51 anliegen, nämlich an der zum Fördermittel 27 gerichteten Seitenfläche 53 und der vom Fördermittel 27 abgewandten Seitenfläche 74. Mit Hilfe der Rollenlager 72, 73 wird der Laufwagen 50 quer zur Längsebene des Lagerblocks 51 zentriert.

[0028] Nach dem Aufrichten der Kartons 20 in Aufrichtstation 28 werden die aufgerichteten, "schlauchartigen" Kartons 20 auf dem Fördermittel 27 weiterbefördert. Anschließend können die Kartons 20 befüllt und die Faltlappen 23 geschlossen werden.

[0029] Nachfolgend wird eine weitere Besonderheit, nämlich die Entnahme der Kartons 20 aus dem Magazin 26 beschrieben. Das Magazin 26 kann auch für andere Zuschnitte als die hier gezeigten (Falt-)Kartons 20 eingesetzt werden. Der beschriebene Teil der Vorrichtung kann auch unabhängig von der gezeigten Verpackungsmaschine als separate Einrichtung zum Einsatz kommen. Die Kartons 20 werden in der flach zusammengelegten Position als Stapel 82 im Magazin 26 bereitgehalten. Diesem werden die Kartons 20 einzeln entnommen und dem kontinuierlich betriebenen Fördermittel 27 zurückgeführt, der sich vom Magazin 26 bis über die Aufrichtstation 28 hinaus erstreckt (Fig. 4 - 9).

[0030] Das im Grundriss rechteckige Magazin 26 besteht aus vier aufrechten Magazinwänden 83, zwischen denen die flach zusammengelegten Kartons 20 in einem aufrechten Stapel 82 übereinander liegen. Die Kartons 20 sind im Magazin 26 horizontal gerichtet angeordnet und aufeinander gestapelt. Unterhalb des Magazins 26 verlaufen in einem Abstand zur Unterseite des Magazins 26 die Obertrume 78 der Endlosförderer 30, die zum seitlichen, insbesondere horizontalen, Transport der Kartons 20 aus dem Bereich des Magazins 26 hinaus dienen.

[0031] Die Entnahme der Kartons 20 erfolgt einzeln im Bereich einer Unterseite des Magazins 26. Hierzu ist ein auf- und abbewegbarer bzw. schwenkbarer Schwenkhebel 32 unterhalb des Magazins 26 positioniert. Über ein am Schwenkhebel 32 angeordnetes Saugorgan 33 wird der unterste Karton 20 des Magazins 26 mit einem Unterdruck beaufschlagt. Dies erfolgt im Bereich des seitlichen Randes 34 des Kartons 20 und zwar des in Förderrichtung hinten liegenden Randes 34. Die Förderrichtung ist in den Fig. 7 bis 9 durch den Pfeil 35 angegeben. Durch Abwärtsbewegung des Saugorgans 33 in einer Entnahmerichtung wird der Karton 20 teilweise aus dem Magazin 26 herausgezogen bzw. teilweise vom Stapel 82 getrennt (Fig. 7). Dabei wird der Karton 20 am Rand 34 nach unten gezogen und im Querschnitt gebogen bzw. abgewinkelt.

[0032] Zwischen der Unterseite des Magazins 26 und der Oberseite des Fördermittels 27 sind mehrere Organe angeordnet, die eine Doppelfunktion erfüllen. Zum einen dienen sie als Auflage für die Kartons 20 im Magazin 26. Zum anderen unterstützen sie die Vereinzelung der Kartons 20. Im ersten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 bis 9 haben die Organe eine flache, stegartige Gestalt, etwa in Art eines Fingers. Im Folgenden werden die Organe zum besseren Verständnis als Stege 36 bezeichnet. Bei den Stegen 36 handelt es sich um im Querschnitt flache, im Wesentlichen rechteckige Gebilde (Fig. 7 bis 9). Im Grundriss sind die Stege 36 länglich gestreckt und weisen eine leicht trapezförmige Kontur auf (Fig. 5). Grundsätzlich können in der Vorrichtung aber auch anders gestaltete Organe zum Einsatz kommen. Die Stege 36 sind in Förderrichtung gemäß Pfeil 35 zwischen dem Magazin 26 und dem Fördermittel 27 hindurchführbar, also quer bzw. senkrecht zur Entnahmerichtung und parallel zum Fördermittel 27 bzw. dem Obertrum 78 der Endlosförderer 30. Hierzu sind die Stege seitlich auskragend an einer Außenseite eines Endlosförderers, beispielsweise eines endlosen Zahnriemens 37 oder eines Gurts angeordnet, der kontinuierlich angetrieben und über zwei Umlenkrollen 38 geführt ist.

[0033] Aus Fig. 5 ist ersichtlich, dass beiderseits des Magazins 26 jeweils ein Zahnriemen 37 mit mehreren Stegen 36 angeordnet ist. Die beiderseitigen Zahnriemen 37 sind derart angeordnet, dass die Stege 36 jeweils seitlich in den Bereich des Magazins 26 hineinragen. Die beiderseitigen Zahnriemen 37 werden synchron angetrieben. Die Stege 36 sind vorzugsweise so angeordnet, dass sie auf den beiderseitigen Zahnriemen 37 exakt einander gegenüberliegen. Die Stege 36 an den beiden Zahnriemen 37 sind jeweils mit im Wesentlichen konstanten seitlichem Abstand zueinander angeordnet. Zur Stützung der Kartons 20 im Magazin 26 werden die Stege 36 mit einer derartigen Geschwindigkeit unterhalb des Magazins 26 kontinuierlich hindurchbewegt, dass die Kartons 20 nicht aus dem Magazin 26 unterseitig herausfallen können.

[0034] Um die Entnahme des jeweils untersten Kartons 20 aus dem Magazin 26 zu ermöglichen, weisen einige Stege 36 untereinander größere Abstände auf. Im Bereich dieser größeren Abstände wird auf diese Weise zwischen benachbarten Stegen 36 eine Lücke 39 geschaffen. Beide Zahnriemen 37 weisen jeweils mehrere Lücken 39 auf. Im gezeigten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 bis 9 sind jeweils drei Lücken 39 vorgesehen. Die Anzahl der Lücken 39 kann jedoch variieren. Beide Zahnriemen 37 weisen eine übereinstimmende Anzahl an Lücken 39 auf. Die Lücken sind zudem an beiden Zahnriemen 37 korrespondierend angeordnet, so dass die Lücken 39 an den gegenüberliegenden Zahnriemen 37 jeweils zeitgleich das Magazin 26 durchlaufen.

[0035] Das Herausziehen des untersten Kartons 20 aus dem Magazin 26 durch das am Schwenkhebel 32 angeordnete Saugorgan 33 erfolgt durch die zwischen den Stegen 36 vorhandene Lücke 39 hindurch. Gemäß Fig. 6 wird das Saugorgan 33 zum Erfassen eines Kartons 20 derart aufwärtsbewegt, dass es durch die Lücke 39 zwischen den Stegen 36 hindurchtritt. Die Abwärtsbewegung des Saugorgans 33 wird nach dem Erfassen eines Kartons 20 rechtzeitig eingeleitet, bevor die auf die Lücke 39 folgenden Stege 36 in den Arbeitsbereich des Saugorgans 33 bewegt werden. Im

gezeigten Ausführungsbeispiel werden während eines Umlaufs der Zahnriemen 37 drei Kartons 20 durch die drei Lücken 39 zwischen den Stegen 36 aus dem Magazin 26 herausgezogen.

[0036] Die Vereinzelung des untersten Kartons 20 kann allein durch das Herausziehen mit dem Saugorgan 33 erfolgen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird die Entnahme bzw. Vereinzelung des Kartons 20 jedoch dadurch unterstützt bzw. abgeschlossen, dass der teilweise aus dem Magazin 26 entnommene, nämlich heruntergezogene Karton 20 durch einen im Anschluss an die Lücke 39 angeordneten Steg 40 "abgeschält" wird. Der Steg 40 weist eine größere Breite als die übrigen Stege 36 auf und verfügt darüber hinaus über eine unterseitige, in Förderrichtung vorne liegende Abschrägung 41. Der Steg 40 wird, wie in Fig. 7 gezeigt, zwischen Magazin 20 und dem teilweise herausgezogenen Karton 20 hindurchbewegt, wodurch die Vereinzelung abgeschlossen und wird der Karton 20 aus dem Magazin 26 entnommen wird.

[0037] Nach der Entnahme des untersten Kartons 20 aus dem Magazin 26 liegt dieser auf unterhalb des Magazins 26 angeordneten Tragschienen 42 auf und die Beaufschlagung der unterseitigen Seitenwand 21 mit Unterdruck kann beendet werden. Die Tragschienen 42 sind parallel zueinander angeordnet und verlaufen längsgerichtet in Förderrichtung, nämlich parallel zur Oberseite der Endlosförderer 30. Im Grundriss sind die beiden Tragschienen 42 zwischen den beiden Endlosförderern 30 positioniert. Die Tragschienen 42 sind an einem in Förderrichtung hinten liegendem Ende abwärts gebogen bzw. gekröpft ausgebildet. Der Arbeitsbereich des Saugorgans 33 liegt in Förderrichtung gesehen in unmittelbarer Nähe vor dem abwärts gebogenem Ende der Tragschienen 42.

[0038] Der auf den Tragschienen 42 aufliegende Karton 20 wird nachfolgend durch einen Stößel 43 in horizontaler Richtung also quer zur Entnahmerichtung der Kartons 20 beschleunigt. Hierzu wird zunächst der Schwenkhebel 32 abwärts bewegt und das Saugorgan 33 von der Unterseite des Kartons 20 entfernt. Auf diese Weise liegt der Karton 20 frei auf den Tragschienen 42. Durch den Stößel 43 wird der Karton 20 in Förderrichtung beschleunigt und dabei mindestens teilweise aus dem Bereich des Magazins 26 herausbewegt. Der Stößel 43 ist hierzu in horizontaler Richtung hin- und herbewegbar und auf die Bewegung der Stege 36 bzw. des Schwenkhebels 32 abgestimmt. Der in Stößel 43 ist gelenkig mit einer Schubstange 45 verbunden, die exzentrisch an einem Antriebsrad 46 befestigt ist. Durch Drehung des Antriebsrads 46 im Uhrzeigersinn wird auf diese Weise die seitliche Hin- und Herbewegung des Stößels 43 gesteuert (Fig. 6).

[0039] Der vereinzelte Karton 20 wird danach auf dem Fördermittel 27 seitlich weiterbewegt. Dabei wird er durch Mitnehmer 44 erfasst, die außenseitig an den Endlosförderern 30 angeordnet sind. Die Mitnehmer 44 nehmen dabei den Karton 20 am in Förderrichtung hinten liegenden seitlichen Rand 34 mit (Fig. 9).

[0040] Eine weitere Besonderheit betrifft die Anordnung der Mitnehmer 44 an den Endlosförderern 30. Die Mitnehmer 44 eines Endlosförderers 30 weisen Abstände untereinander auf, die auf die Abmessungen der flachgelegten Kartons 20 abgestimmt ist. Ausgangspunkt für die Anordnung der Mitnehmer 44 ist dabei ein zu verarbeitender Karton 20 mit maximalen Abmessungen. Die Mitnehmer 44 sind derart angeordnet, dass ein flachgelegter Karton 20 maximaler Größe gemäß Fig. 1 zwischen zwei benachbarten Mitnehmern 44 Aufnahme findet. Werden Kartons 20 verarbeitet, die eine geringere Abmessung aufweisen, so sind die Kartons 20 in entsprechend größeren Abständen zueinander auf dem Fördermittel 27 angeordnet.

[0041] Ein zweites Ausführungsbeispiel der Vorrichtung gemäß Fig. 13 und 14 weist geringfügige Unterschiede zum vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel auf. Im Folgenden werden lediglich die Abweichungen beschrieben. Sofern keine anderweitigen Angaben gemacht werden, ist die Vorrichtung im Wesentlichen wie im ersten Ausführungsbeispiel aufgebaut und funktioniert entsprechend. Funktional übereinstimmende Organe und Mittel sind entsprechend mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0042] Im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel werden die Kartons 20 im zweiten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 13 und 14 durch Vorsprünge 85 im Magazin 26 gehalten. Die Vorsprünge 85 sind an der Unterseite des Magazins 26 angeordnet, nämlich auskragend an den Magazinwänden 83 ausgebildet, so dass diese eine Auflage für Ränder der Kartons 20 bilden. Die Vorsprünge 85 sind wenigstens an zwei gegenüberliegenden Magazinwänden 83 angeordnet. Die Vorsprünge 85 können auch an weiteren Magazinwänden 83 vorgesehen sein. Im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel liegen die Kartons 20 nicht auf den unter dem Magazin 26 vorbeibewegten Stegen 36, 40 auf, sondern auf den Vorsprüngen 85.

[0043] Im zweiten Ausführungsbeispiel ist nur noch eine geringe Anzahl von Stegen 36 vorgesehen bzw. nur noch die breiteren Stege 40 zum "Abschälen" der Kartons 20. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind jeweils drei Stege 40 an den beiden Endlosförderern seitlich des Magazins 26 angeordnet. Die Lücken 39 zwischen den drei Stegen 40 sind entsprechend größer als im ersten Ausführungsbeispiel. Die Stege 40 sind wiederum derart an den Endlosförderern bzw. Zahnriemen 37 angeordnet, dass sie zeitgleich unter dem Magazin 26 hindurchbewegt werden und jeweils von außen in den Bereich unterhalb des Magazins 26 hereinragen. Wie im ersten Ausführungsbeispiel verläuft das durch den Zahnriemen 37 gebildete Fördertrum des Endlosförderers wenigstens im Bereich des Magazins 26 parallel zur Förderrichtung der Kartons 20. Ebenfalls in Übereinstimmung mit dem ersten Ausführungsbeispiel werden die beiden seitlich neben dem Magazin 26 angeordneten Endlosförderer gegensinnig und kontinuierlich angetrieben.

Bezugszeichenliste:

[0044]

5	20	Karton
	21	Seitenwand
	22	Seitenwand
	23	Faltlappen
	24	Oberwand
10	25	Unterwand
	26	Magazin
	27	Fördermittel
	28	Aufrichtstation
	29	Kartonbahn
15	30	Endlosförderer
	31	Umlenkrolle
	32	Schwenkhebel
	33	Saugorgan
	34	Rand
20	35	Pfeil
	36	Steg
	37	Zahnriemen
	38	Umlenkrolle
	39	Lücke
25	40	Steg
	41	Abschrägung
	42	Tragschiene
	43	Stößel
	44	Mitnehmer
30	45	Schubstange
	46	Antriebsrad
	47	erstes Aufrichtorgan
	48	Saugorgan
	49	Hebel
35	50	Laufwagen
	51	Lagerblock
	52	erste Kurvenspur
	53	Seitenfläche
	54	Rollenlager
40	55	Ausnehmung
	56	Endlosförderer
	57	Umlenkrolle
	58	Fördermittel
	59	Pfeil
45	60	Zahnrad
	61	Zahnstange
	62	Welle
	63	Schlitz
	64	Rollenlager
50	65	zweite Kurvenspur
	66	Fördermittel
	67	Umlenkrolle
	68	Saugorgan
	69	zweites Aufrichtorgan
55	70	Saugkasten
	71	Kanal
	72	Rollenlager
	73	Rollenlager

	74	Seitenfläche
	75	Bereich
	76	Faltlinie
	77	Faltlinie
5	78	Obertrum
	79	Untertrum
	80	Endlosförderer
	81	Bereich
	82	Stapel
10	83	Magazinwand
	84	Obertrum
	85	Vorsprung

15 Patentansprüche

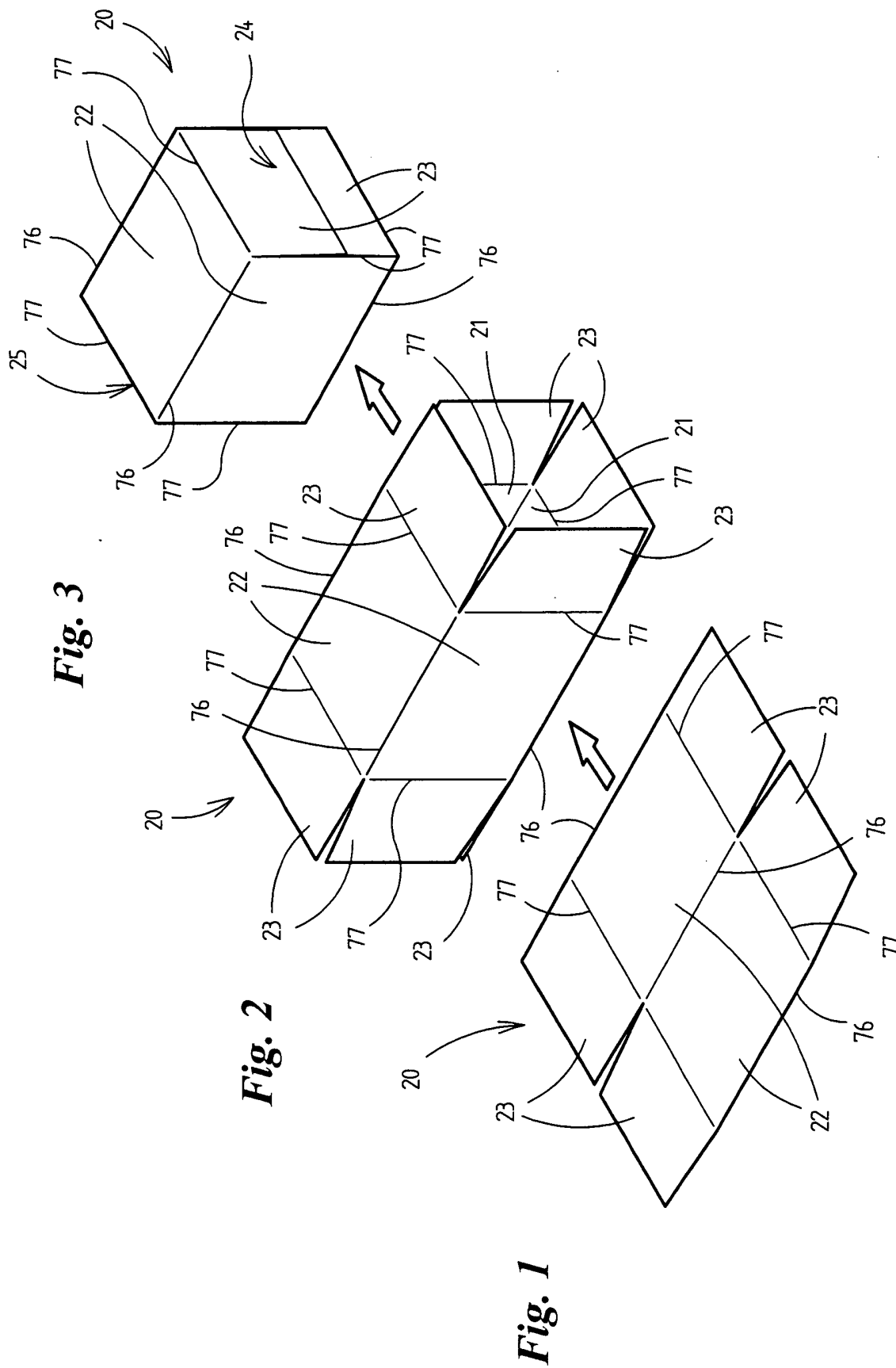
1. Verfahren zum Herstellen von (Falt-) Kartons (20), wobei die Kartons (20) im Wesentlichen flach liegend einem Magazin (26) einzeln entnommen werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils ein vorzugsweise unterster Karton (20) durch ein Abziehorgan, insbesondere ein Saugorgan (33), aus dem Magazin (26) teilweise in einer Entnahmerichtung herausgezogen wird und dass zur Entnahme des Kartons (20) aus dem Magazin (26) ein Organ, insbesondere ein Steg (36, 40), quer zur Entnahmerichtung zwischen dem Magazin (26) und dem teilweise herausgezogenem Karton (20) hindurchbewegt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Karton (20) nach der Entnahme aus dem Magazin (26) auf einem Endlosförderer (30) in Richtung einer Aufrichtstation (28) zum Aufrichten der Kartons (20) in eine dreidimensionale, insbesondere schlauchartige Form gefördert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Karton (20) vor der Übergabe an den Endlosförderer (80) an eine Führung, insbesondere aus wenigstens einer Tragschiene (42), übergeben wird bzw. dieser zugeführt wird und dass der Karton (20) von der Führung durch einen quer zur Entnahmerichtung hin- und herbewegten Stößel (43) dem Endlosförderer zugeführt wird.
4. Verfahren insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartons (20) durch Verschwenken von Seitenwänden (21, 22) des Kartons (20) um eine Faltlinie (76) aus einer im Wesentlichen flachen, zusammengelegten Position in eine dreidimensionale, insbesondere schlauchartige, Form aufgerichtet werden und wobei zwei Aufrichtorgane (47, 69) zum Aufrichten der Kartons (20) an zwei benachbarten Seitenwänden (21, 22) der Kartons (20) angreifen und die Kartons (20) und die Aufrichtorgane (47, 69) während des Aufrichtens kontinuierlich entlang einer ebenen, gradlinigen Kartonbahn (29) bewegt werden.
5. Vorrichtung zum Herstellen von (Falt-) Kartons (20), mit einem Magazin (26) in dem die Kartons (20) im Wesentlichen flach liegend angeordnet sind und aus dem jeweils ein (unterster) Karton (20) einzeln entnehmbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Karton (20) durch ein Abziehorgan, insbesondere ein Saugorgan (33), teilweise aus dem Magazin (26) in einer Entnahmerichtung herausziehbar ist und ein Organ, insbesondere ein Steg (36, 40), zwischen Magazin (26) und dem teilweise herausgezogenen Karton (20) hindurchführbar ist, zur Entnahme des Kartons (20) aus dem Magazin (26).
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abziehorgan schwenkbar und/oder auf- und abbewegbar im Bereich des Magazins (20) angeordnet ist, insbesondere im Bereich einer Unterseite desselben, derart, dass der Karton (20) durch das Abziehorgan im Wesentlichen in Entnahmerichtung, insbesondere nach unten, aus dem Magazin (26) herausziehbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abziehorgan als Saugorgan (33) ausgebildet ist, zum Ergreifen eines im Magazin (26) befindlichen Kartons (20) durch Beaufschlagung mit Unterdruck und zum teilweisen Herausziehen des Kartons (20) aus dem Magazin (26).
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aus dem Magazin (26) entnommenen Kartons (20) durch ein Fördermittel (27) entlang einer ebenen, gradlinigen Kartonbahn (29) in einer Förderrichtung transportierbar sind, wobei die Kartonbahn (29) bzw. die Förderrichtung vorzugsweise quer

zur Entnahmerichtung verläuft.

- 5 9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Saugorgan (33) derart angeordnet ist, dass der Karton (20) im Bereich eines in Förderrichtung hinten liegenden Randes (34) des Kartons (20) erfassbar ist, insbesondere derart, dass der Karton (20) beim teilweisen Herausziehen aus dem Magazin (20) durch das Saugorgan (33) im Querschnitt abgewinkelt und/oder gebogen wird.
- 10 10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fördermittel (27) durch wenigstens einen kontinuierlich angetriebenen Endlosförderer (30) gebildet ist, der in Entnahmerichtung unterhalb des Magazins (26) angeordnet ist, insbesondere zum seitlichen, etwa horizontalen Abtransport der Kartons (20) aus dem Bereich des Magazins (26), vorzugsweise in Richtung einer Aufrichtstation (28) zum Aufrichten der Kartons (20).
- 15 11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Organ, insbesondere der Steg (36, 40), quer zur Entnahmerichtung zwischen dem Magazin (26) und dem Karton (20) vorzugsweise kontinuierlich hindurchbewegbar ist, insbesondere gradlinig und in etwa horizontaler Richtung, vorzugsweise parallel zur Kartonbahn (29).
- 20 12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Organ bzw. der Steg (36, 40) mitlaufend an einem kontinuierlich angetriebenen Endlosförderer angeordnet ist, insbesondere außenseitig an einem Gurt oder einem umlaufenden Zahnriemen (37) desselben.
- 25 13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Organe bzw. Stege (36, 40) in vorzugsweise regelmäßigen Abständen zueinander am Endlosförderer angeordnet sind.
- 30 14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gurt bzw. Zahnriemen (37) des Endlosförderers wenigstens im Bereich des Magazins (26) parallel zur Förderrichtung der Kartons (20) verläuft.
- 35 15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endlosförderer bzw. der die Stege (36, 40) aufweisende Zahnriemen (37) bzw. Gurt im Grundriss seitlich neben dem Magazin (26) angeordnet ist, wobei der oder die Stege (36, 40) auskragend am Endlosförderer angeordnet sind und in den Bereich des Magazins (26) hineinragen.
- 40 16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf beiden Seiten des Magazins (26) Endlosförderer mit Organen bzw. Stegen (36, 40) angeordnet sind, wobei die Stege (36, 40) jeweils gegenüberliegend an den Endlosförderern angeordnet sind und jeweils teilweise in den Bereich des Magazins (26) hineinragen und zusammen unter dem Magazin (26) hindurchbewegt werden zur Entnahme eines Kartons (20) aus dem Magazin (26).
- 45 17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Karton (20) nach der Entnahme aus dem Magazin (26) einer quer zur Entnahmerichtung angeordneten Führung, insbesondere wenigstens einer Tragschiene (42), zuführbar ist, die zwischen dem Magazin (20) und der Kartonbahn (29) angeordnet ist und auf der der Karton (20) nach der Entnahme aufliegt.
- 50 18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Karton (20) durch einen Stößel (43) in Förderrichtung derart entlang der Führung transportierbar ist, dass dieser von auf dem Fördermittel (27) angeordneten Mitnehmern (44) erfassbar ist, zum Abtransport der Kartons (20) auf dem Fördermittel (27).
- 55 19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stößel (43) in Förderrichtung, also quer zur Entnahmerichtung der Kartons (20) aus dem Magazin (26), hin- und herbewegbar ist.
20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartons (20) in einem aufrechten Stapel (82) im Magazin (26) angeordnet sind und einzeln in etwa vertikaler Entnahmerichtung an der Unterseite des Magazins (26) aus diesem durch das Abziehorgan entnehmbar sind.
21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartons (20) im

Magazin (26) auf Vorsprüngen (85) aufliegen, die im Bereich der Unterseite an wenigstens zwei vorzugsweise gegenüberliegenden Magazinwänden (83) desselben angeordnet sind insbesondere derart, dass die Vorsprünge (85) zum Inneren des Magazins (26) auskragend an den Magazinwänden (83) angeordnet sind.

- 5 **22.** Vorrichtung insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartons (20) aus einer im Wesentlichen flachen, zusammengelegten Position in eine dreidimensionale, insbesondere schlauchartige, Form durch Verschwenken von Seitenwänden (21, 22) des Kartons (20) um eine Faltlinie (76) aufgerichtet werden, mit zwei Aufrichtorganen (47, 69) zum Erfassen von benachbarten Seitenwänden (21, 22) der Kartons (20), wobei die Kartons (20) und die Aufrichtorgane (47, 69) während des Aufrichtens der Kartons (20) kontinuierlich entlang einer ebenen, gradlinigen Kartonbahn (29) bewegbar sind und wobei die Kartons (20) mit einem kontinuierlich angetriebenem ersten Fördermittel (27) in der Ebene der Kartonbahn (29) transportierbar sind und wobei ein erstes Aufrichtorgan (47) oberhalb der Kartonbahn (29) durch ein zweites Fördermittel (58) und wobei ein zweites Aufrichtorgan (69) unterhalb der Kartonbahn (29) durch ein drittes Fördermittel (66) antreibbar ist.



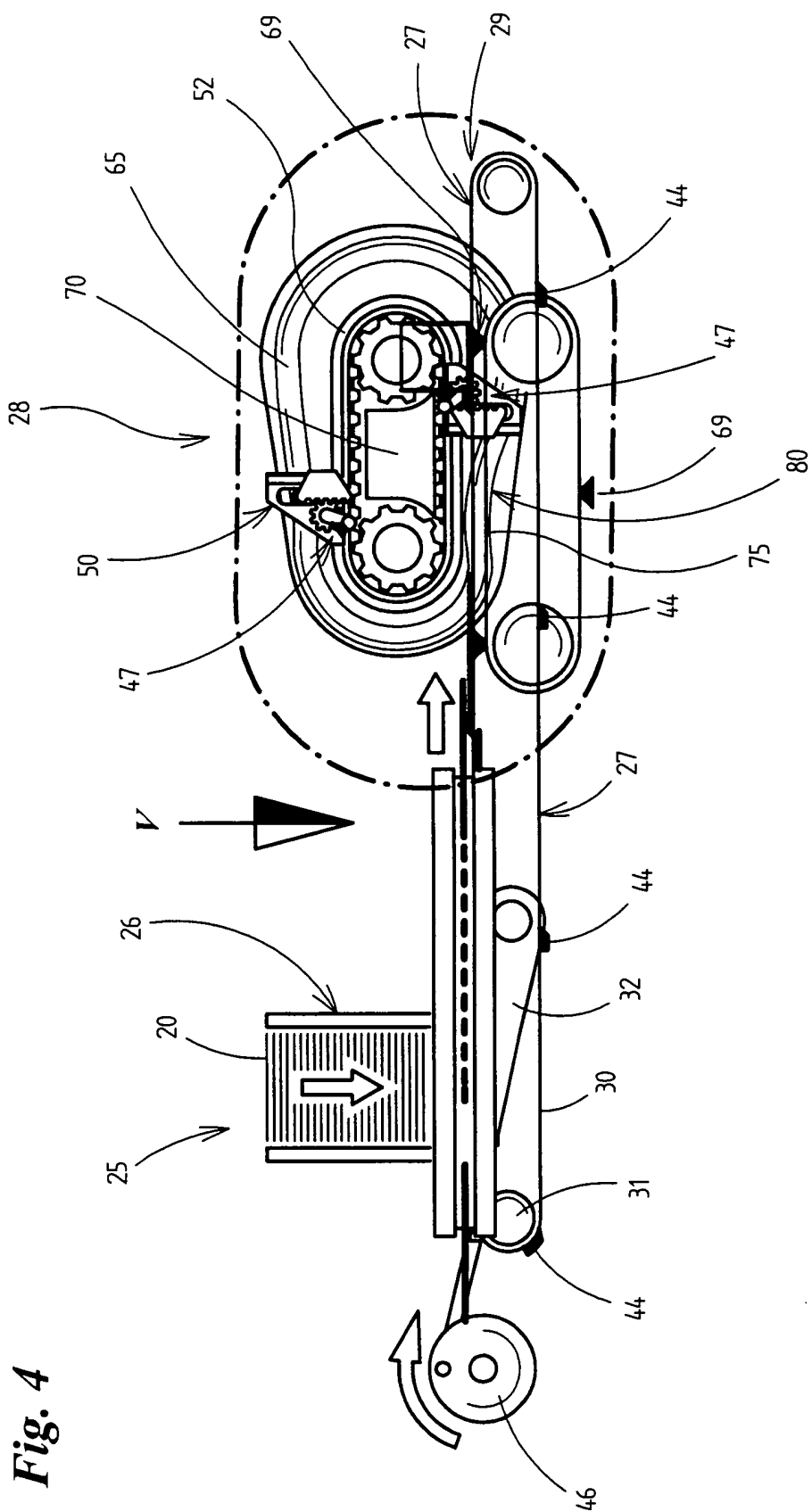


Fig. 4

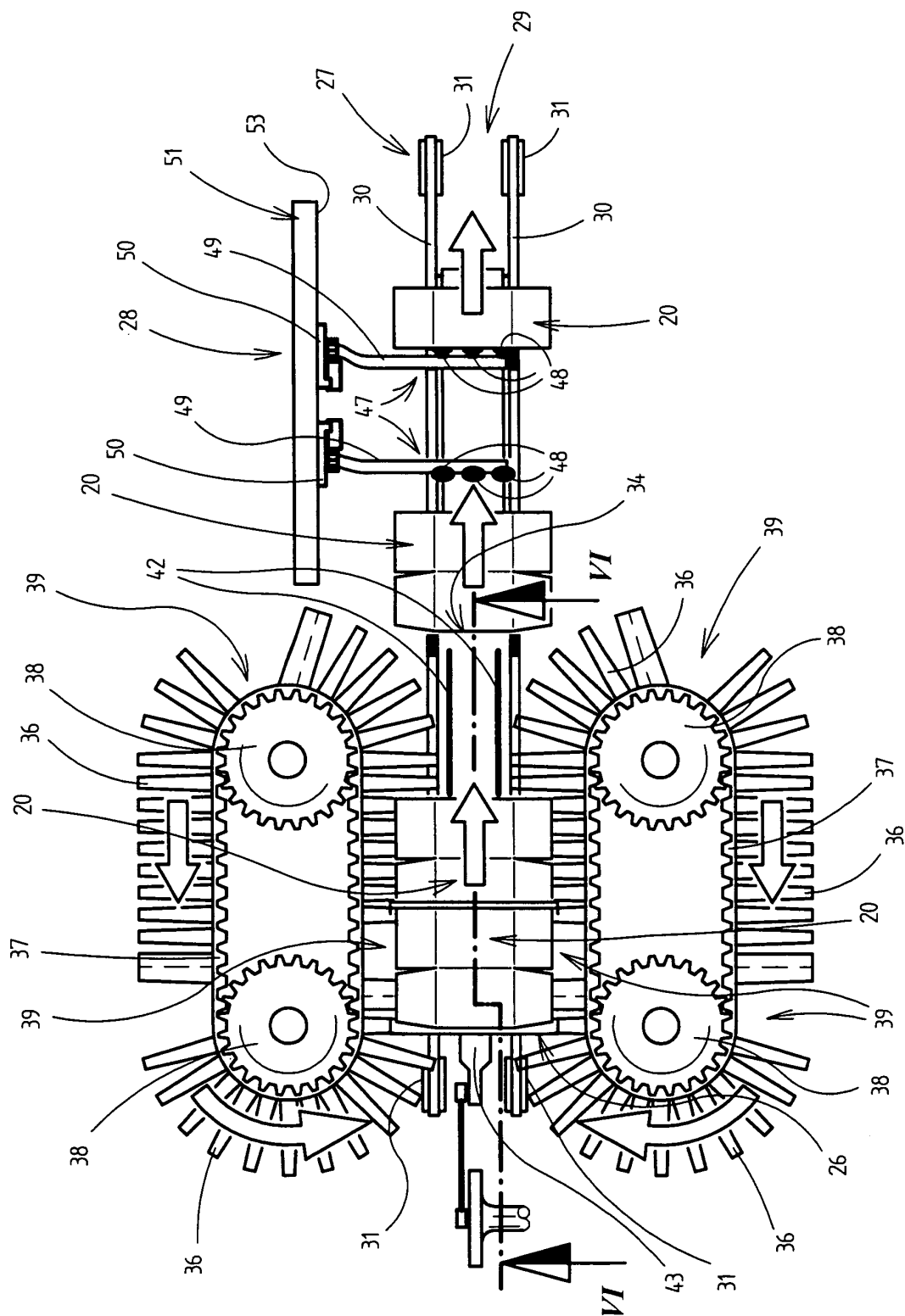


Fig. 5

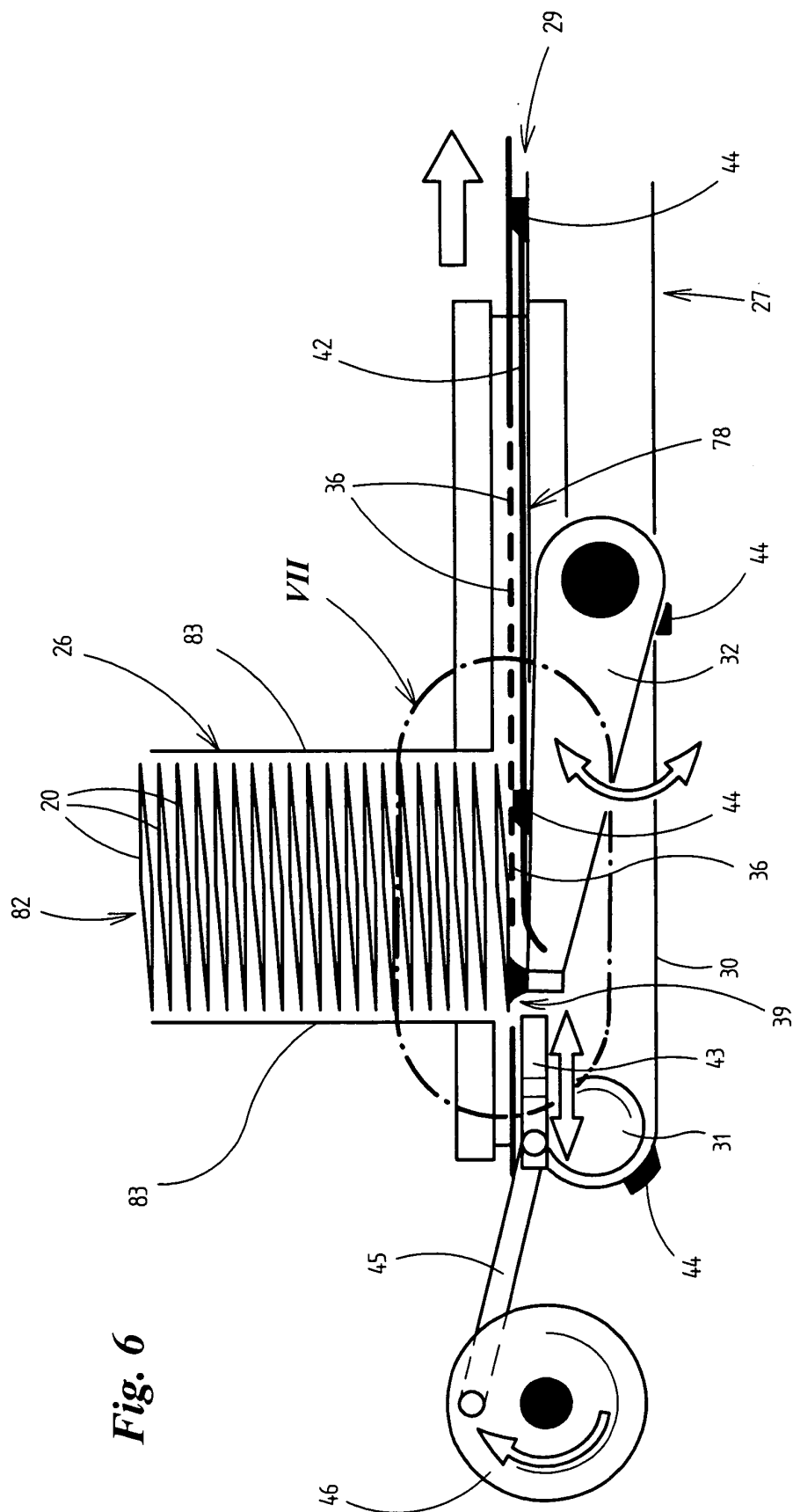


Fig. 6

Fig. 7

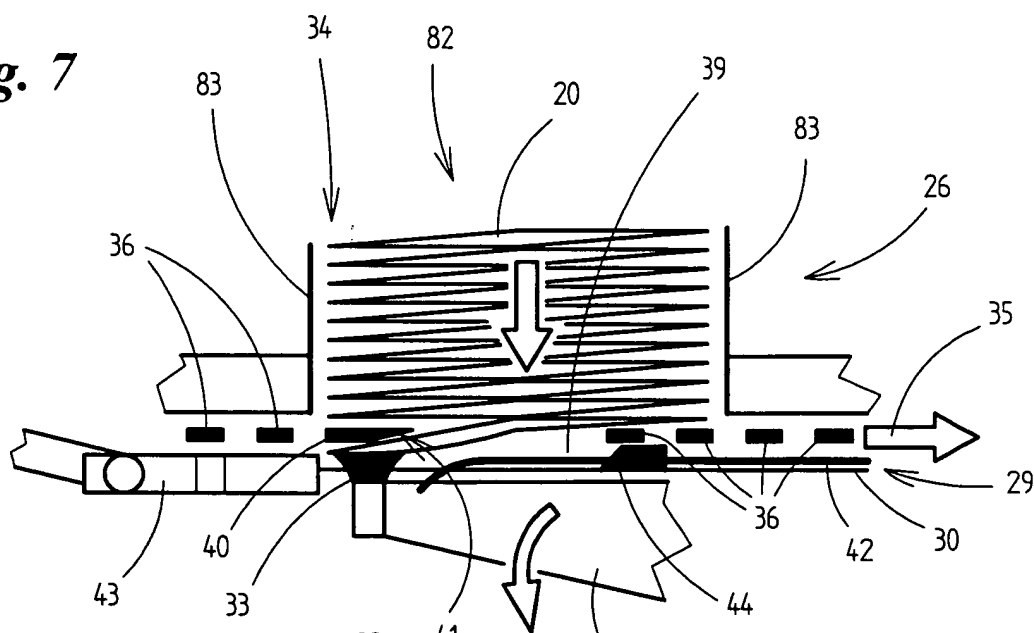


Fig. 8

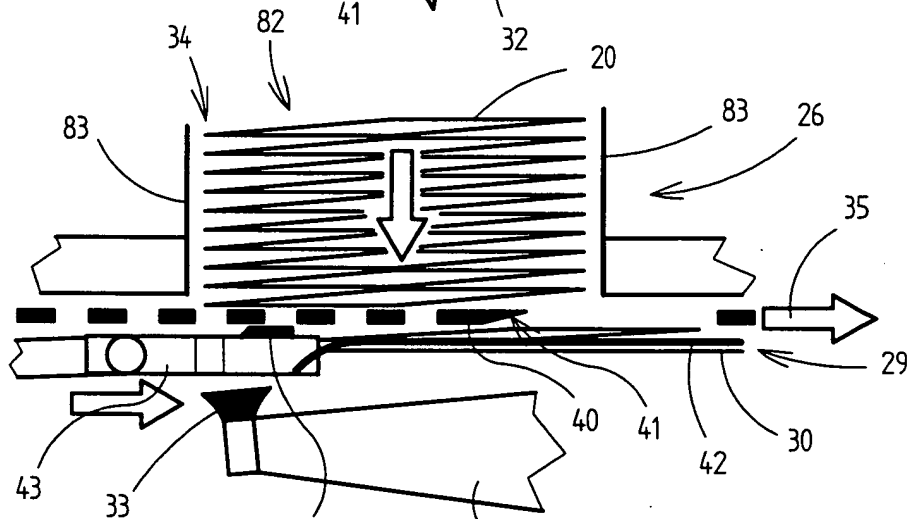
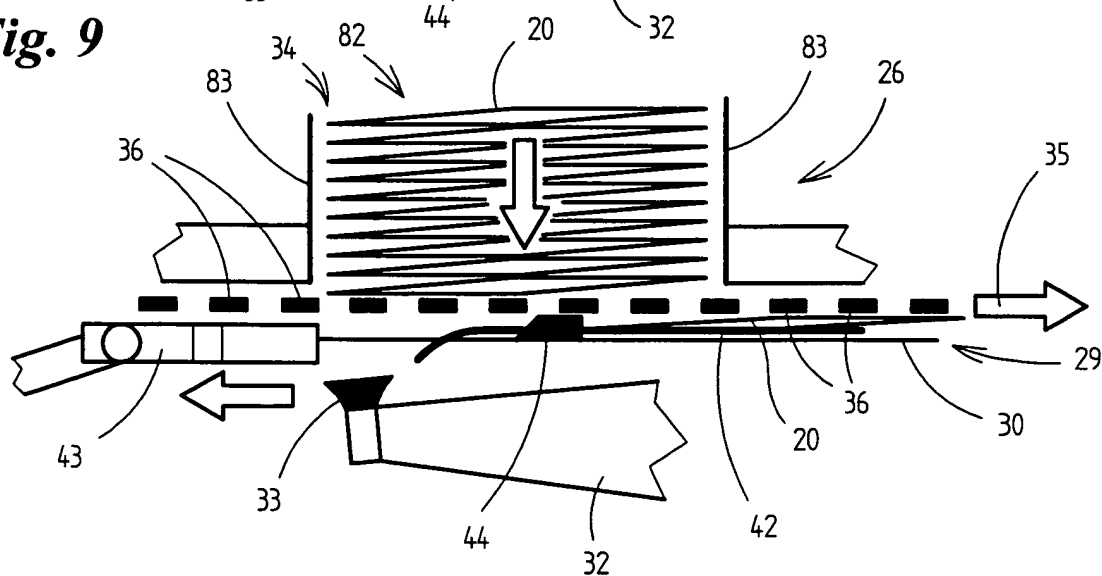


Fig. 9



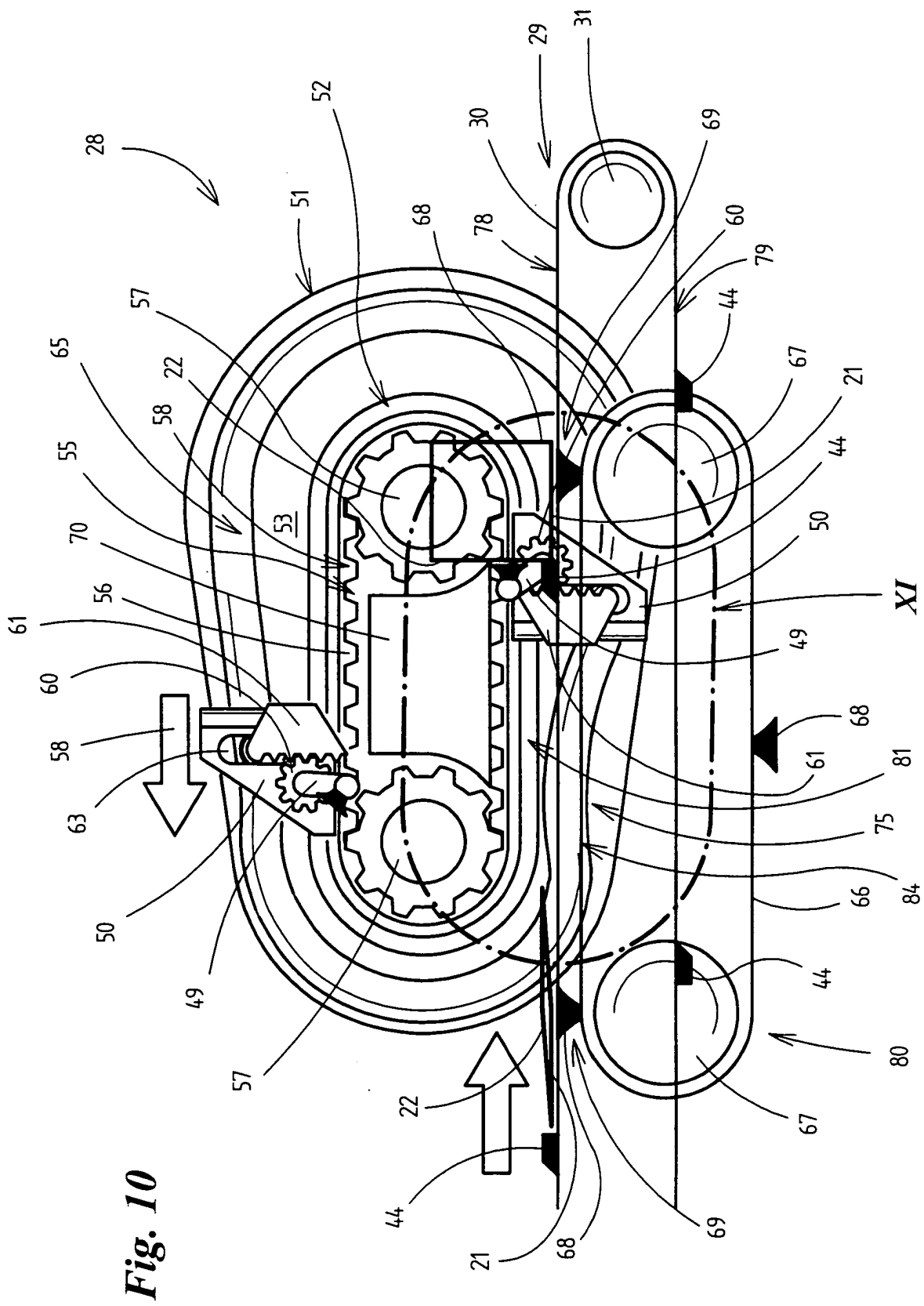


Fig. 10

Fig. 11

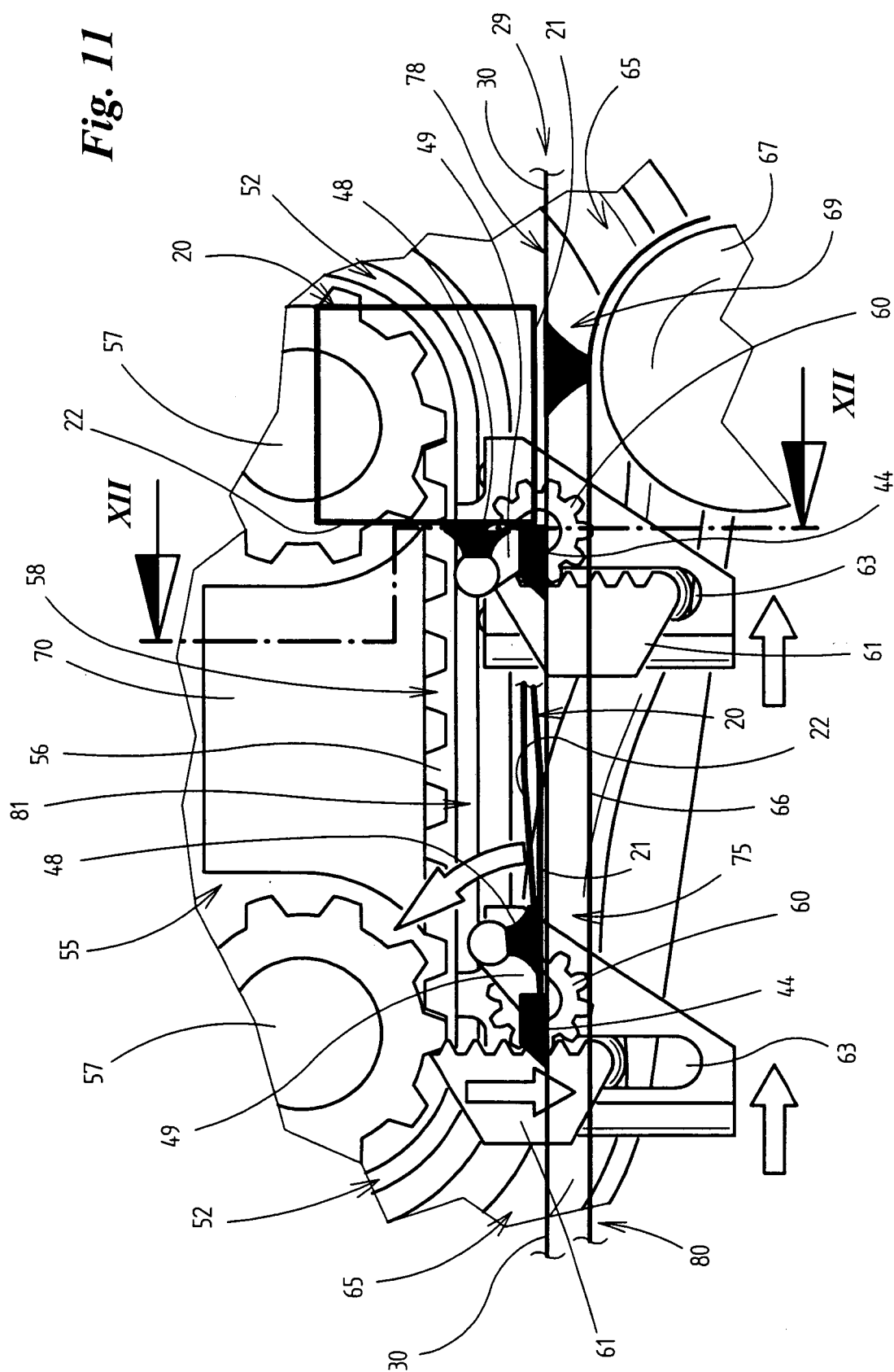
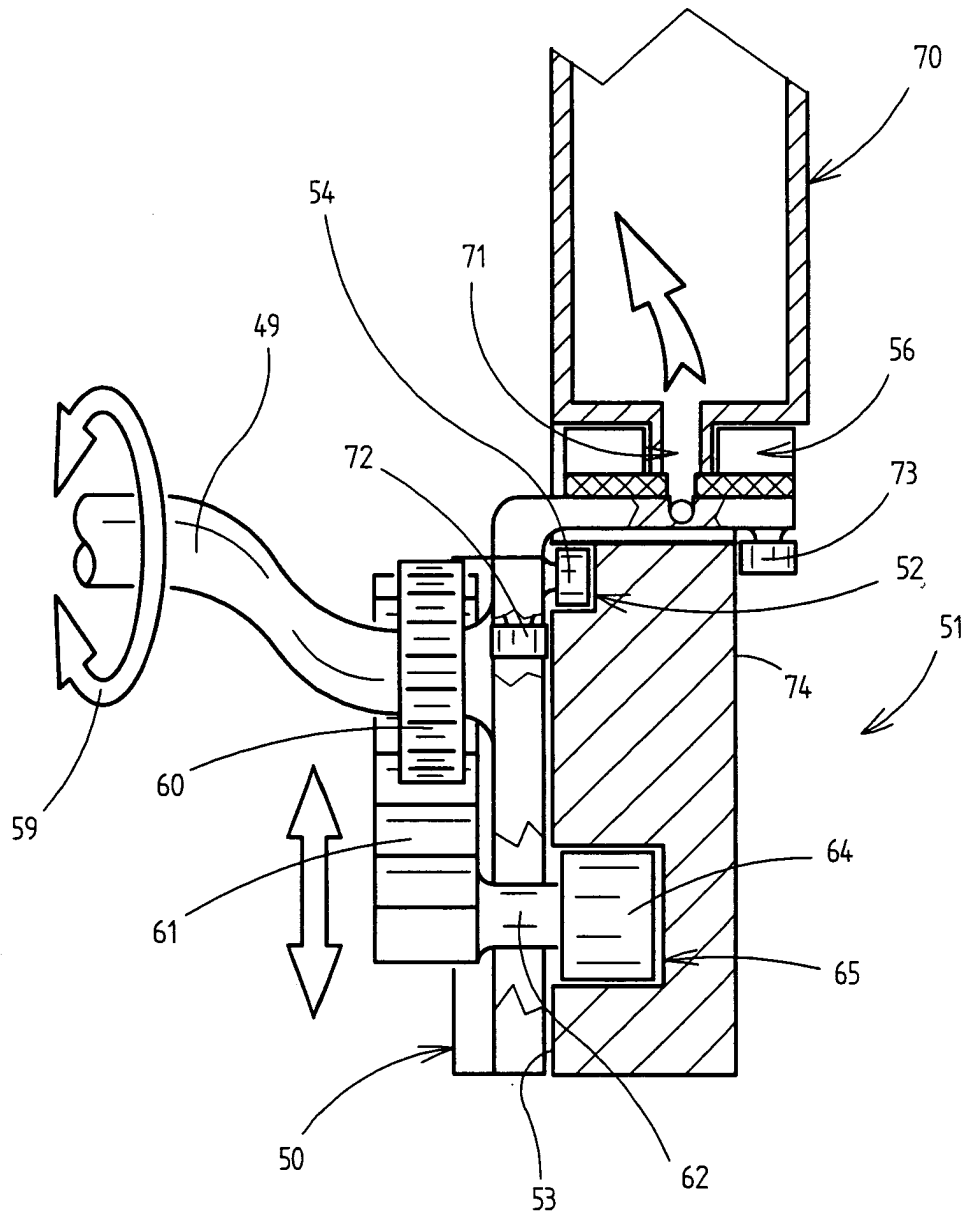
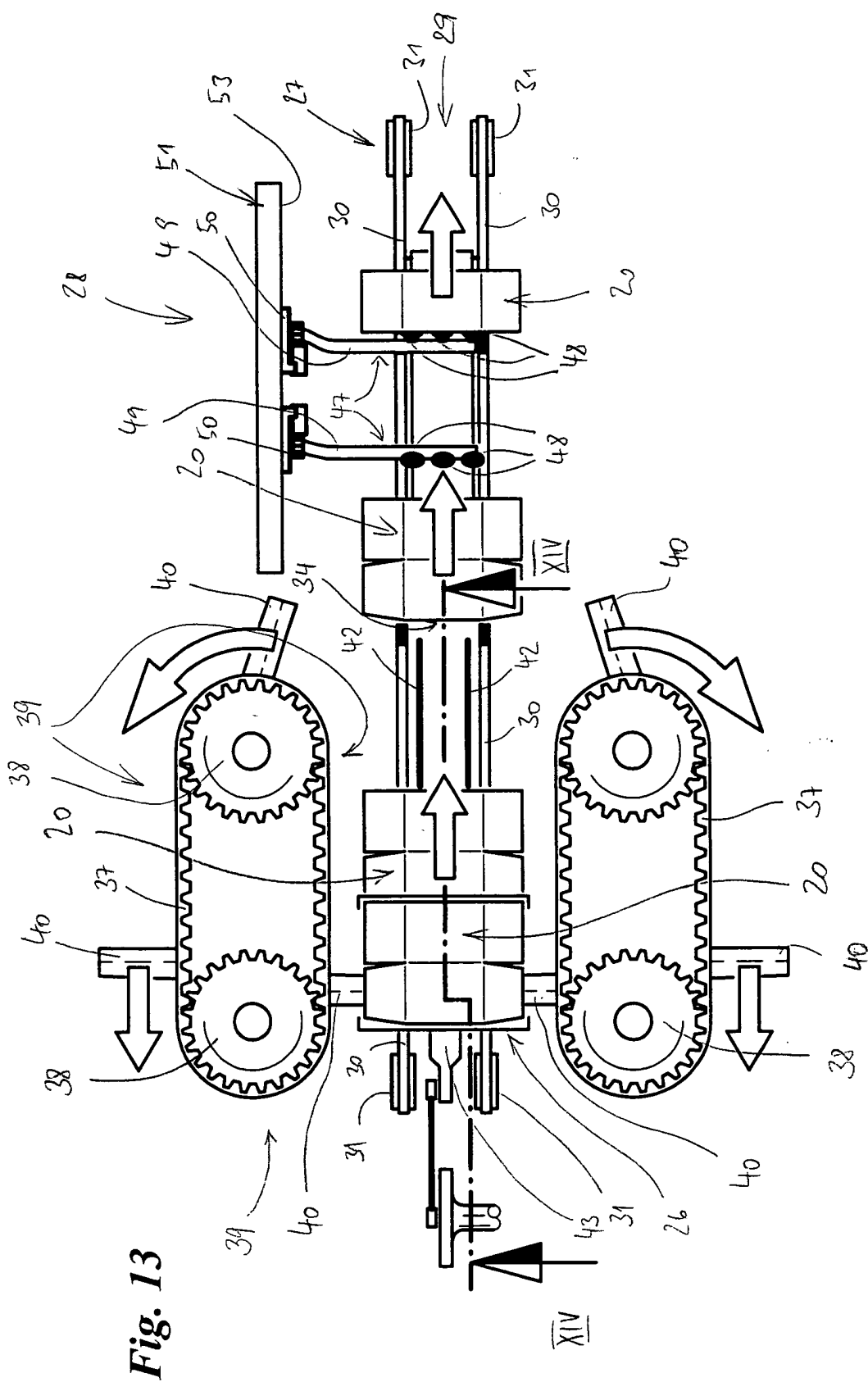


Fig. 12





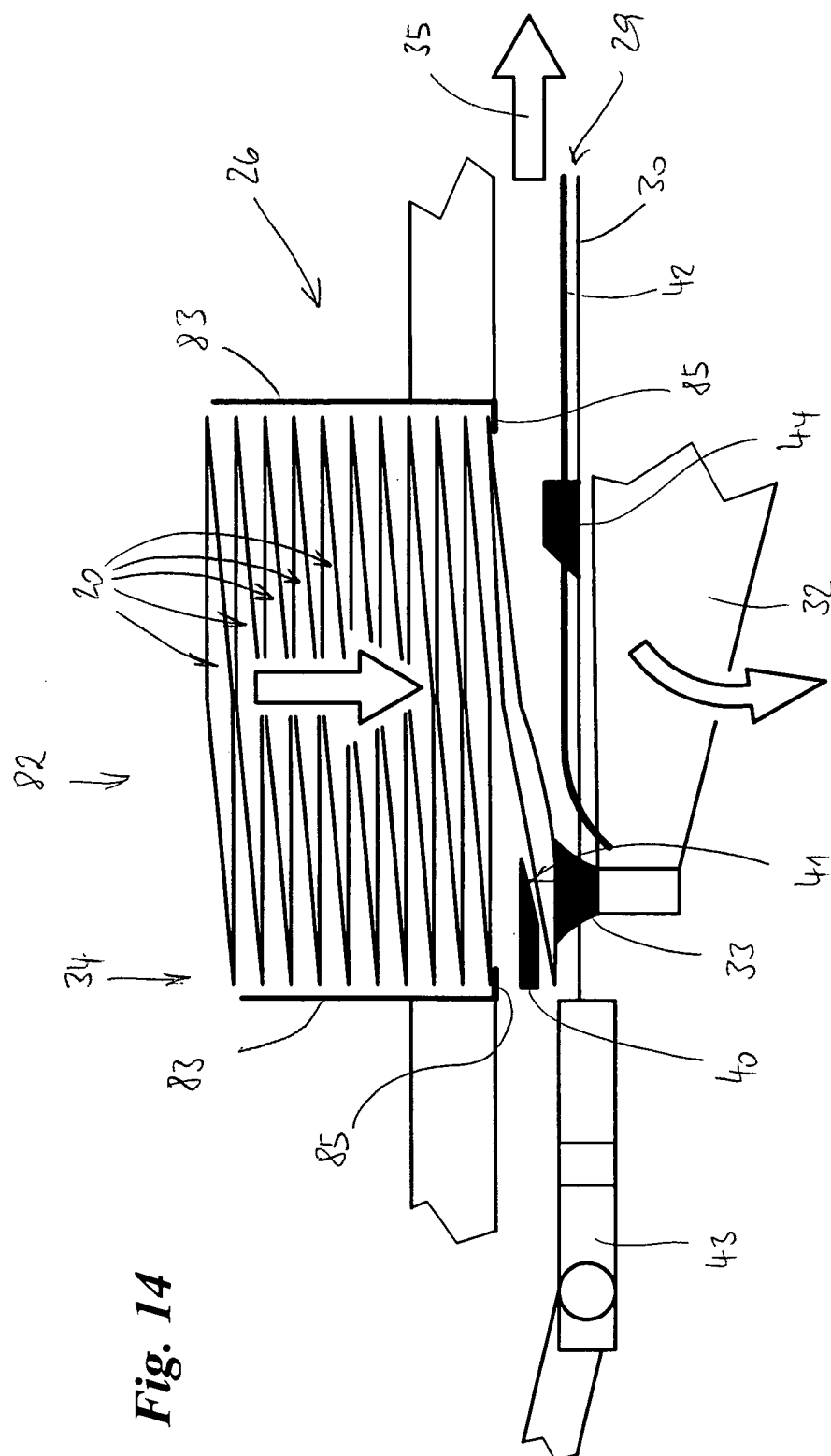


Fig. 14