

(19)



(11)

EP 2 774 882 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.09.2014 Patentblatt 2014/37

(51) Int Cl.:
B65H 3/08 (2006.01) **B65H 3/32 (2006.01)**
B65H 5/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14000544.8**

(22) Anmeldetag: **15.02.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Roesler, Burkard**
27337 Blender (DE)

(74) Vertreter: **Bolte, Erich**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Patentanwälte
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

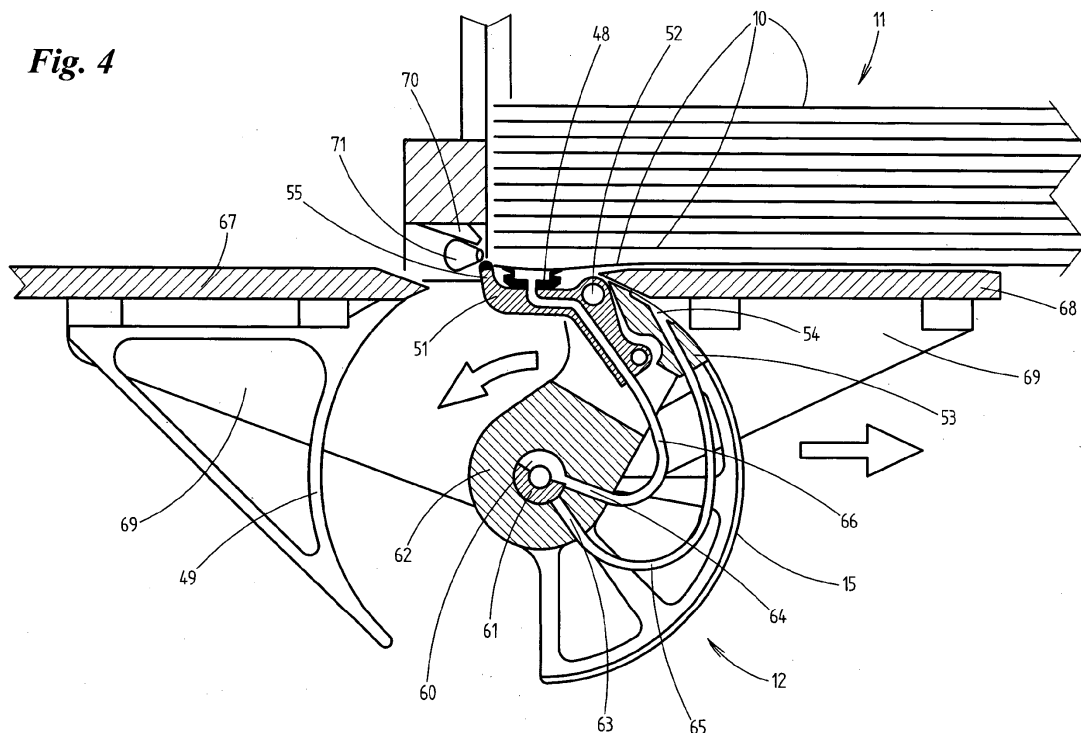
(30) Priorität: **06.03.2013 DE 102013003758**

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

(54) **Vorrichtung zur Entnahme von Zuschnitten aus einem Zuschnittmagazin**

(57) Für die Entnahme von Zuschnitten (10) aus einem Magazin (11) ist ein Abrollsegment (12) mit einem ersten Sauger - Weichsauger (48) - und mindestens einem zweiten Sauger - Hartsauger (54) - am Umfang des Abrollsegments angeordnet. Der Weichsauger (48) wird bei der Übergabe eines entnommenen Zuschnitts (10) an Abförderorgane zurückgezogen, während der Harts-

auger (54) weiterhin Haltekraft auf den Zuschnitt (10) überträgt. Das Abrollsegment wird durch ausschließlich aus schwenkbaren Hebeln bestehende Getriebe - Linearge triebe (17), Drehgetriebe (18) - entlang einer geradlinigen Bahn hin- und herbewegt und dabei zeitgleich drehend angetrieben.

Fig. 4**EP 2 774 882 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für die Handhabung von Zuschnitten gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die Überführung von insbesondere aus dünnem Karton bestehenden Zuschnitten aus einem Zuschnittmagazin an Verpackungsmaschinen ist wegen deren Leistungsfähigkeit eine besondere technische Aufgabe. Die Zuschnitte werden üblicherweise an der Unterseite des Magazins durch drehbare Organe, insbesondere durch eine Förderrolle bzw. ein Abrollsegment entnommen und an Abförderorgane einer anschließenden Zuschnittbahn übergeben. Das Entnahmeorgan - Förderrolle, Abrollsegment - wird bei dem Entnahmevorgang drehend angetrieben und entlang einer geradlinigen Bewegungsbahn bewegt. Bekannt ist ein komplexer Kurbeltrieb für die Linearbewegung und ein Zahngetriebe für die überlagerte Drehbewegung (EP 1 167 008 A2). Insbesondere das Zahngetriebe mit Zahnstange und Zahnrad bzw. Zahnsegment ist störanfällig und Verschleiß ausgesetzt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen für einen leistungsfähigen, störungsfreien Antrieb des Entnahmeorgans und für eine fehlerfreie Entnahme sowie Handhabung der Zuschnitte vorzuschlagen.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Vorrichtung durch die Merkmale des Anspruchs 1 gekennzeichnet.

[0005] Eine Besonderheit der neuartigen Vorrichtung sind Ausbildung und Arbeitsweise eines Getriebes - Drehgetriebe - für die Übertragung der Drehbewegung auf das Entnahmeorgan - Abrollsegment. Das Drehgetriebe besteht ausschließlich aus schwenkbaren, gelenkig miteinander verbundenen Hebeln, die in einer besonderen Relativstellung am Abrollsegment angelenkt sind, derart, dass bei der - vorzugsweise durch Kurbelantrieb bewirkten - hin- und hergehenden Linearbewegung des Abrollsegments zeitgleich und in abgestimmter Weise die ebenfalls hin- und hergerichtete Drehbewegung des Abrollsegments übertragen wird. Die (Teil-)Drehbewegung wird durch Organe übertragen - Antriebshebel -, die aufgrund ihrer Relativstellung einerseits Zugkräfte und andererseits Druckkräfte auf das Abrollsegment übertragen.

[0006] Auch das (separate, in sich geschlossene) Lineargetriebe ist in einer besonderen Weise ausgebildet unter Verwendung von ausschließlich schwenkbaren Hebeln in der Anordnung als Parallelogrammgestänge, jedenfalls unter Vermeidung von Kurvenbahnen.

[0007] Weiterhin ist die Handhabung der Zuschnitte während des Entnahmevorgangs eine Besonderheit. Das Abrollsegment enthält mindestens ein Saugorgan bzw. einen Sauger aus elastischem Werkstoff (Weichsauger) und mindestens einen im Bereich eines metallischen Kopfes gebildeten Sauger bzw. eine Saugbohrung zum Erfassen des Zuschnitts (Hartsauger). Bei der Über-

gabe des Zuschnitts an ein Abförderorgan wird der Weichsauger zurückbewegt in eine Position außerhalb der Bewegungsbahn des Zuschnitts. Dieser wird während der Endphase des Transports nur durch den Hartsauger fixiert. Die Zufuhr von Saugluft bzw. Unterdruck zu den Saugern ist in besonderer Weise geregelt und ausschließlich von der (Dreh-)Stellung des Abrollsegments abhängig.

[0008] Weitere Besonderheiten der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Teilbereich einer Vorrichtung mit Zuschnittmagazin und anschließender Zuschnittbahn in schematischer Seitenansicht, den Bereich des Zuschnittmagazins in einer Queransicht entsprechend Pfeil II in Fig. 1,
- Fig. 2 eine Einzelheit der Darstellung in Fig. 2 in einem Längs- bzw. Querschnitt bei leicht vergrößertem Maßstab,
- Fig. 4 eine Darstellung eines Abrollsegments in einer Schnittebene IV-IV der Fig. 2, in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 5 die Einzelheit gemäß Fig. 4 bei einer veränderten Stellung des Abrollsegments,
- Fig. 6 die Einzelheit gemäß Fig. 4, Fig. 5 in einer Übergabestellung des Abrollsegments,
- Fig. 7 die vorgenannte Einzelheit bei nochmals veränderter Stellung des Abrollsegments - Rückkehrbewegung,
- Fig. 8 eine weitere Einzelheit, nämlich ein Lineargetriebe, in Queransicht bzw. in einer vertikalen Schnittebene VIII-VIII der Fig. 2,
- Fig. 9 das Lineargetriebe gemäß Fig. 8 in einer veränderten Arbeitsstellung,
- Fig. 10 ein weiteres Getriebe, nämlich Drehgetriebe in Seitenansicht - Schnitt-Sichtebene X-X in Fig. 2,
- Fig. 11 das Getriebe gemäß Fig. 10 in einer veränderten Stellung,
- Fig. 12 ein Diagramm der Getriebebewegungen,
- Fig. 13 eine Einzelheit des Abrollsegments in einer Darstellung analog Fig. 4,
- Fig. 14 die Einzelheit der Fig. 13 bei einer veränderten Stellung des Abrollsegments analog Fig. 6,
- Fig. 15 ein Detail XV der Fig. 13 in vergrößertem Maßstab.

[0010] Bevorzugtes Anwendungsgebiet der Vorrichtung bzw. Aggregate ist die Verpackungstechnik, nämlich die Fertigung von Packungen, insbesondere Zigarettenpackungen. Zuschnitte 10 für insbesondere (Zigaretten-)Klappschachteln bestehen üblicherweise aus dünnem Karton. Die langgestreckten, im Wesentlichen rechteckigen Zuschnitte 10 werden einem Zuschnittvorrat, vorliegend einem Magazin 11 einzeln, nacheinander entnommen und der Verarbeitung, nämlich einer Verpa-

ckungsmaschine, zugeführt. Das (aufrechte) Magazin 11 ist so ausgebildet, dass von den übereinander gestapelten Zuschnitten 10 jeweils ein unterer Zuschnitt 10 erfasst und aufgrund einer Abrollbewegung eines Entnahmeorgans aus dem Magazin 11 herausgeführt wird. Das Entnahmeorgan, eine Rolle, Walze bzw. (vorliegend) ein Abrollsegment 12 erfasst den unteren Zuschnitt 10 in einem Rand- bzw. Endbereich. Durch eine überlagerte Drehbewegung und Linearverschiebung wird der Zuschnitt 10 dem Magazin 11 entnommen und an Abförderer übergeben, vorliegend an ein Paar von Förderrollen 13 an der Eintrittsseite einer im Aufbau und in der Arbeitsweise bekannten Zuschnittbahn 14. Diese fördert die Zuschnitte 10 in den Bereich eines Faltaggregats, insbesondere eines Faltrevolvers.

[0011] Das zentrale Thema sind Aufbau und Arbeitsweise bzw. Antrieb des Entnahmeorgans, also des Abrollsegments 12. Dieses ist als Teil einer Rolle, nämlich segmentartig ausgebildet unter Bildung einer teilkreisförmigen Anlagefläche 15 für den Zuschnitt 10 während des Entnahmevorgangs. Das Abrollsegment 12 ist drehbar gelagert und wird vorliegend in Drehrichtung hin- und hergehend angetrieben bei gleichzeitiger Bewegung in Längsrichtung in einer Ebene im Wesentlichen parallel zur Ausrichtung der Zuschnitte 10 im Magazin 11. Das Abrollsegment 12 ist auf einer Achse bzw. einer (Haupt-)Welle 16 gelagert, vorliegend an einem freien Ende derselben (Fig. 3). Die Bewegungen des Abrollsegments 12 werden über diese Welle 16 bewirkt.

[0012] Die Bewegungen des Abrollsegments 12 werden durch gesonderte, während einer Bewegungsphase zusammenwirkende Getriebe erzeugt. Die hin- und hergehende Bewegung entlang einer (horizontalen) Bewegungsebene - Linearbewegung - wird durch ein erstes Getriebe, nämlich Lineargetriebe 17 gemäß Fig. 8, Fig. 9 erzeugt. Die Drehbewegung des Abrollsegments 12 (längs eines Teil- bzw. Halbkreises) wird zeitgleich durch ein Drehgetriebe 18 gemäß Fig. 10, Fig. 11 bewirkt: Beide Antriebe 17, 18 wirken bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel auf die Achse bzw. Welle 16 des Abrollsegments 12.

[0013] Das Lineargetriebe 17 besteht ausschließlich aus gelenkig miteinander verbundenen Hebeln, vorliegend in der Anordnung eines Parallelogrammgestells. Die Antriebsbewegung wird von einer Kurbel 19 mit auf einer Antriebswelle - Kurbelwelle 20 - angeordnetem Kurbelarm 21 und einem von diesem hin- und hergehend bewegten Pleuel 22 erzeugt. Die Kurbel 19 wird vorzugsweise ständig in einer (Dreh-)Richtung (Pfeil) angetrieben. Der als Hebel ausgebildete Pleuel 22 ist einerseits gelenkig mit dem Kurbelarm 21 und andererseits gelenkig mit einem Hebel - Antriebshebel 23 - des Lineargetriebes 17 schwenkbar verbunden. In Fig. 8 und Fig. 9 sind die jeweiligen Endstellungen der Kurbel 19 und damit des Pleuels 22 gezeigt.

[0014] Das Lineargetriebe 17 besteht in der Hauptsache aus zwei parallelen Hebeln, nämlich dem Antriebshebel 23 und einem parallel hierzu ausgerichteten Lenk-

hebel 24. Beide sind drehbar, also über Drehlager 25, 26 mit dem Abrollsegment 12 bzw. Tragorganen - Tragsteg - desselben verbunden. Gegenüberliegende Enden der Hebel 23, 24 sind mit einer Hebeleinheit zur Übertragung von Ausgleichsbewegungen verbunden. Es handelt sich dabei um jedem Hebel 23, 24 zugeordnete, ortsfest drehbar gelagerte zweiarmige Zwischenhebel 27, 28, die hier als Winkelhebel ausgebildet sind mit Schenkeln 29, 30. Den Parallelhebeln 23, 24 zugeordnete Schenkel 29 sind über Drehlager 31, 32 mit den Hebeln 23, 24 verbunden. Die (anderen) Schenkel 30 der Zwischenhebel 27, 28 sind über ein Verbindungsglied 33 gelenkig miteinander verbunden. Die Zwischenhebel 27, 28 sind im Bereich von Drehlagern 34, 35 ortsfest, schwenkbar gelagert.

[0015] Die Parallelstellung der Hebel 23, 24 ist durch entsprechende Stellung der Drehlager 25, 26 einerseits und der Drehlager 31, 32 andererseits gewährleistet. Auf den Antriebshebel 23 wird die hin- und hergehende Bewegung des Pleuels 22 übertragen, mit der Folge, dass das Abrollsegment 12 entlang einer (horizontalen) Bewegungsebene 36 zwischen den in Fig. 8 und Fig. 9 in gestrichelten Linien dargestellten Endpositionen hin- und herbewegt wird. Das Verbindungsorgan für die Drehlager 25, 26 ist in Fig. 8 und Fig. 9 vereinfacht als Steg bzw. Lasche dargestellt. Das Lineargetriebe 17 besteht demnach ausschließlich aus über Drehgelenke, also verschleißarm, miteinander verbundenen Hebeln.

[0016] Das Drehgetriebe 18 ist separat, nämlich in einer versetzt zum Lineargetriebe 17 liegenden Getriebeebe positioniert. Die Besonderheit des Drehgetriebes 18 besteht darin, dass die (Teil-)Drehung des Abrollsegments 12 ausschließlich durch gelenkig bzw. über Drehlager miteinander verbundene Hebel bewirkt wird, also mit präzisen Bewegungen.

[0017] Während der geradlinigen Bewegung des Abrollsegments 12 aus einer Endstellung in die andere wird zeitgleich die Drehung durchgeführt, vorliegend über einen Drehbereich von (etwa) 180°. In Fig. 10 ist links gestrichelt eine Aufnahmestellung des Abrollsegments 12 und rechts eine Übergabestellung gezeigt. Die Drehbewegung wird ohne zusätzlichen, gesonderten Antrieb bewirkt, ausschließlich durch die hin- und hergehende Linearbewegung des Abrollsegments 12.

[0018] Die Drehbewegung selbst wird durch (vorliegend) zwei Hebel, nämlich Drehhebel 37, 38 übertragen. Diese sind über Gelenke 39, 40 mit dem Abrollsegment 12 verbunden, hier mit einem Übertragungsorgan für die Drehbewegungen auf das Abrollsegment 12. Es handelt sich dabei um Übertragungshebel 41, 42, die in fixierter Relativstellung so angeordnet sind, dass Schub- und Zugbewegungen der Drehhebel 37, 38 in Drehbewegungen des Abrollsegments 12 umgesetzt werden. Konkret sind die Übertragungshebel 41, 42 als zusammenhängender Doppelhebel unverdrehbar auf der als Hohlwelle ausgebildeten Welle 16 für die Bewegung des Abrollsegments 12 angeordnet (Fig. 2, Fig. 3). Die Gelenke 39, 40 der Drehhebel 37, 38 sind jeweils an Endbereichen der

Übertragungshebel 41, 42 angeordnet, wobei vorliegend mit Rücksicht auf eine optimale Übertragung der Kräfte die Hebel 41, 42 unterschiedliche Längen aufweisen.

[0019] Die freien Enden der Drehhebel 37, 38 sind mit einem ortsfest gelagerten, schwenkbaren Tragorgan verbunden, nämlich mit einem Traghebel 43. Dieser ist außerhalb der Bewegungsbahn des Abrollsegments 12 (oberhalb) ortsfest, jedoch schwenkbar - Schwenklager 44 - als (einarmiger) Hebel gelagert, und zwar in der Ausführung als Winkelhebel mit einem abgelenkten Verbindungsschenkel 45, an dem die Drehhebel 37, 38 mit Abstand voneinander über Gelenke 46, 47 schwenkbar gelagert sind. Die funktional bedingte Relativstellung der Drehhebel 37, 38 ist so gewählt, dass diese eine sich während eines Bewegungstaktes veränderte kreuzende Stellung einnehmen. Durch die Drehhebel 37, 38 werden bei der linearen Verstellung des Abrollsegments 12 unter Veränderung der Winkelstellung des Traghebels 43 einerseits Druck- bzw. Schubkräfte und andererseits Zugkräfte auf die zugeordneten Übertragungshebel 41, 42 übertragen. Bei der Bewegung aus der Ausgangsstellung (Fig. 10) in die Endstellung (Fig. 11) werden durch den Drehhebel 37 Zugkräfte auf das Abrollsegment 12 bzw. den Übertragungshebel 41 und Druckkräfte durch den Drehhebel 38 übertragen. Die Drehbewegung wird so durch gegensinnig zusammenwirkende Zug- und Druckorgane bewirkt. Bei der Rückkehr des Abrollsegments 12 aus der Stellung gemäß Fig. 11 in die gemäß Fig. 10 werden die Drehhebel 37, 38 in umgekehrtem Sinne mit Zugkraft und Druckkraft beaufschlagt.

[0020] Linearbewegung und Drehbewegung des Abrollsegments 12 finden zeitgleich während eines Drehtaktes statt. Die Organe des Drehgetriebes 18 sind so bemessen und angeordnet, dass, wie in Fig. 12 gezeigt, eine lineare Abhängigkeit zwischen der (gleichförmigen) geradlinigen Bewegung und der (ebenfalls gleichförmigen) Drehbewegung gegeben ist.

[0021] Die Ausbildung des - annähernd halbkreisförmigen - Abrollsegments 12 ist für die fehlerfreie Funktion von Bedeutung. Die auf einer insbesondere horizontalen Unterlage des Magazins 11 ruhenden Zuschnitte 10 werden an einem Rand- bzw. Endbereich - bei langgestreckten Zuschnitten - durch das Abrollsegment 12 in der Übernahmestellung (Fig. 4) erfasst und infolge Drehbewegung des Abrollsegments 12 aus dem Magazin 11 herausgezogen (Fig. 5). Dabei wandert das Abrollsegment 12 an der Unterseite des Magazins 11 entlang bis in eine Endstellung bzw. Übergabestellung gemäß Fig. 6, Fig. 7. Der Zuschnitt 10 wird an der freien Unterseite durch mindestens ein Saugorgan am Umfang des Abrollsegments 12 erfasst. Vorliegend dient ein Sauger aus elastischem Werkstoff Weichsauger 48 - zum Erfassen des Zuschnitts mittels Unterdruck (Ansaugen). Der Weichsauger 48 ist so positioniert, dass der untere Zuschnitt 10 unmittelbar durch den Weichsauger 48 erfasst werden kann.

[0022] Durch die Linear- und Drehbewegung des Abrollsegments 12 wird der Zuschnitt 10 mitgenommen und

legt sich dabei an die kreisbogenförmige Anlagefläche 15 des Segments 12. Die Bewegung erfolgt entlang einer teilkreisförmigen Außenführung 49, die das Abrollsegment 12 bei der Drehbewegung mit geringem Abstand umschließt. In der Übergabestellung (Fig. 6, Fig. 7) wird der Zuschnitt im Bereich der Förderrollen 13 auf einer plattenförmigen Unterlage 50 abgelegt unter Freigabe durch den Weichsauger 48 (dieser wird entlüftet). Der freiliegende vordere Bereich des Zuschnitts 10 kann nun durch die Förderrollen 13 erfasst und mitgenommen werden bis zur völligen Freigabe durch das Abrollsegment 12. Dieses kehrt sodann in die Ausgangsstellung zur Übernahme eines Zuschnitts 10 zurück (Fig. 7).

[0023] Der Weichsauger 48 wird bei der Ablage bzw. Übergabe des Zuschnitts 10 von diesem abgehoben (Fig. 6). Der Weichsauger 48 ist in Radialrichtung bewegbar am Abrollsegment 12 angebracht, vorliegend an einem (zweiarmigen) Traghebel 51. Dieser ist schwenkbar - Drehlager 52 - am Abrollsegment 12 gelagert. In der Endstellung (Fig. 6) wird der Traghebel 51 verschwenkt - hier im Gegenuhrzeigersinn. Dadurch wird der Weichsauger 48 aus der Haltestellung zurückgezogen.

[0024] Nach dem Lösen des Weichsaugers 48 vom Zuschnitt 10 wird weiterhin eine (saugende) Haltekraft auf den Zuschnitt 10 durch das Abrollsegment 12 übertragen. Zu diesem Zweck ist ein weiteres, in Bewegungsrichtung nachfolgendes Saugorgan vorgesehen, nämlich eine (erweiterte) Saugbohrung im Bereich eines harten, insbesondere metallischen Kopfes 53. Dieser bildet mit der Saugbohrung einen Hartsauger 54. Der Kopf 53 des Hartsaugers 54 weist eine kreisflächenförmige Kontur auf und dient als Anlagefläche für den Zuschnitt 10. Am Ende eines Drehtaktes des Abrollsegments 12 wird auch der Hartsauger 54 entlüftet, sodass der Zuschnitt 10 vollständig freikommt.

[0025] In der Endphase der Übergabe des Zuschnitts 10 liegt dieser mit einem - in Förderrichtung rückwärtigen Abschnitt - an einem Anschlag 55 gleitend an. Dieser ist mit einem höheren Reibungswiderstand ausgebildet und weist eine Gleitnase 56 aus gehärtetem Material auf. An dieser gleitet ein Endabschnitt des Zuschnitts 10 während des Abtransports durch die Förderrollen 13 entlang, und zwar ohne Kontakt mit dem Weichsauger 48 (Fig. 7).

[0026] Die vorgenannten Organe, nämlich der Traghebel 51 und die Saugorgane 48, 54 sind am Umfang des Abrollsegments 12 positioniert, bei der vorliegenden Ausführung im Bereich einer ringsherum laufenden Vertiefung bzw. Nut 57 zwischen seitlichen Segmentscheiben.

[0027] Eine Besonderheit ist die Versorgung der Saugorgane 48, 54 mit Luft bzw. Saugluft. Diese wird über die als Hohlwelle ausgebildete Welle 16 zugeführt, die mit einem Ende unverdrehbar an dem Abrollsegment 12 angebracht ist (Fig. 3). Am gegenüberliegenden Ende schließt eine Luftkupplung 58 an das Ende der Hohlwelle 16 an. Über eine Saugleitung 59 wird Unterdruck erzeugt, zum Beispiel durch Verbindung mit einer zentralen Luft-

einheit der Maschine.

[0028] Die Hohlwelle 16 bzw. eine Fortsetzung derselben führt in den (mittleren) Bereich des Abrollsegments 12, und zwar als ringförmiger Luftkanal 60. Der Ringbereich außerhalb des Luftkanals 60 (in Umfangrichtung) ist durch ein im Querschnitt teilkreisförmiges Absperrorgan 61 verschlossen. Dieses ist als feststehendes Organ gelagert. Das Abrollsegment 12 bzw. ein im Wesentlichen radial gerichteter Tragarm 62 ist um das Absperrorgan 16 drehbar (Fig. 4 bis Fig. 7). Der Luftkanal 60 befindet sich in vorgegebener Relativstellung und ist durch das (feststehende) Absperrorgan 61 begrenzt.

[0029] Für die Versorgung der Saugorgane 48, 54 sind im Abrollsegment 12 (Tragarm 62) Luftbohrungen 63, 64 gebildet, die mit Abstand voneinander zum Luftkanal 60 bzw. Absperrorgan 61 führen. Schlauchförmige Luftleitungen 65, 66 schließen an die Luftbohrungen 63, 64 außerhalb des Tragarms 62 an und führen zu den zugeordneten Saugorganen - Weichsauger 48 und Hartsauger 54 - im Bereich des Traghebels 51 und des Kopfes 53 als Bohrungen. Die Mündungen der Luftbohrungen 63, 64 werden je nach Stellung des Abrollsegments 12 freigegeben oder verschlossen. Bei der Ausgangsstellung zur Übernahme eines Zuschnitts 10 ist die Luftbohrung 63 durch das Absperrorgan 61 verschlossen (Fig. 4). Saugluft kann hingegen über die Luftbohrung 64 und die Luftleitung 66 an den Weichsauger 48 geführt werden. Bei der nachfolgenden Drehbewegung des Abrollsegments 12 sind beide Luftkanäle 63, 65; 64, 66 an die Unterdruckquelle angeschlossen (Fig. 5). Der Zuschnitt 10 wird demnach durch beide Saugorgane 48, 54 gehalten. In der anschließenden Übergabestellung (Fig. 6) ist die Luftzufuhr zum Weichsauger 48 verschlossen, und zwar durch entsprechende Relativstellung der Luftbohrung 64 in Bezug auf das Absperrorgan 61. Hingegen ist aufgrund der versetzten Anordnung die Luftbohrung 63 weiterhin mit der Unterdruckquelle verbunden, sodass der Hartsauger 54 als Halteorgan am Zuschnitt 10 wirksam ist.

[0030] Eine weitere Besonderheit liegt darin, dass dem Magazin 11 eine Trageinheit an der unteren, offenen Seite zugeordnet ist. Diese besteht aus einer durchgehenden Stützplatte mit einer Ausnehmung im Arbeitsbereich des Abrollsegments 12. Vorliegend sind zwei mit Abstand voneinander angeordnete Stützplatten 67, 68 vorgesehen, die mit dem Abrollsegment 12 in der Ebene unterhalb des Magazins 11 hin- und herbewegbar sind, und zwar ohne Veränderung der Relativstellung zum Abrollsegment 12. Die Stützplatten 67, 68 sind auf einem gemeinsamen Träger angeordnet, der mit dem Abrollsegment 12 linear bewegbar ist, vorliegend auf einem annähernd dreieck- bzw. trapezförmigen Tragstück 69, in dem auch die Welle 16 bzw. Hohlwelle (drehbar) gelagert ist (Fig. 3). Das Tragstück 69 ist das in Fig. 8, Fig. 9 gezeigte Verbindungsstück für die Parallelogrammhebel 23, 24. Auch die Außenführung 49 ist mit dieser insgesamt bewegbaren, zusammenhängenden Einheit verbunden, nämlich mit der Unterseite der Stützplatte 67.

[0031] Die Entnahme des jeweils unteren Zuschnitts 10 aus dem Magazin 11 wird durch zusätzliche Hilfsmittel gesichert bzw. erleichtert, und zwar durch Luftdüsen 70 und 71 im Bereich einer Magazinwand benachbart zum Bereich der Ersterfassung eines Zuschnitts 10 (Fig. 4). Je zwei Luftdüsen 71 sind seitlich angeordnet, im Wesentlichen mit horizontaler Richtung eines Luftstroms, sodass an beiden Seiten der Zuschnitt 10 im Endbereich von dem darüber liegenden Zuschnittstapel gelöst wird. Dieser Effekt wird durch mindestens eine weitere Luftdüse 70, vorzugsweise im mittleren Endbereich des Zuschnitts 10, unterstützt. Diese Luftdüse 70 ist schräg nach unten gerichtet, sodass der Luftstrom auf die Oberseite des sich lösenden Zuschnitts 10 gelangt.

[0032] In Fig. 13 bis 15 ist eine Besonderheit dargestellt, nämlich die Betätigung des Traghebels 51 im Sinne einer Schwenkbewegung um das Drehlager 52 zum Verstellen des Weichsaugers 48. Zum Abheben desselben wird der Traghebel 51 im Gegenuhrzeigersinn um das Drehlager 52 verschwenkt, und zwar durch Druckübertragung auf einen freien Endbereich des Traghebels 51 durch ein Betätigungsorgan, nämlich durch einen Druckhebel 72. Dieser ist am Abrollsegment 12 gelagert und mit diesem bewegbar, insbesondere drehbar. Die im Wesentlichen radial gerichtete Bewegung des Druckhebels 72 zur Übertragung von Stellbewegungen auf den Traghebel 51 wird dadurch bewirkt, dass der dreh- bzw. schwenkbare Druckhebel 72 in (annähernd) radialer Richtung verstellt wird. Zu diesem Zweck ist der Druckhebel 72 mittels Exzenter 73 am Abrollsegment 12 bzw. am Tragarm 62 - mit axialem Versatz - gelagert. Der Exzenter 73 ist ein Drehlager für den Druckhebel 72 mit einem Versatz 74 zur Achse des Abrollsegments 12 bzw. zur Achse der Welle 16. Durch den Exzenter 73 bzw. den Versatz 74 wird demnach selbsttätig eine exakte Bewegung des Druckhebels 72 zur Verstellung des Traghebels 51 in der einen oder anderen Richtung bewirkt, sodass der Weichsauger 48 stets die dem Arbeitsablauf entsprechende korrekte Stellung erhält.

[0033] Die beschriebene Vorrichtung ist auch - bei analoger Anordnung - entsprechend EP 1 167 008 für zweibahnige Arbeitsprozesse einsetzbar.

Bezugszeichenliste:

[0034]

10	Zuschnitt	48	Weichsauger
11	Magazin	49	Außenführung
12	Abrollsegment	50	Unterlage
13	Förderrolle	51	Traghebel
14	Zuschnittbahn	52	Drehlager
15	Anlagefläche	53	Kopf
16	Welle	54	Hartsauger
17	Lineargetriebe	55	Anschlag
18	Drehgetriebe	56	Gleitnase
19	Kurbel	57	Nut

(fortgesetzt)

20	Kurbelwelle	58	Luftkupplung	
21	Kurbelarm	59	Saugleitung	
22	Pleuel	60	Luftkanal	5
23	Antriebshebel	61	Absperrorgan	
24	Lenkhebel	62	Tragarm	
25	Drehlager	63	Luftbohrung	
26	Drehlager	64	Luftbohrung	
27	Zwischenhebel	65	Luftleitung	10
28	Zwischenhebel	66	Luftleitung	
29	Schenkel	67	Stützplatte	
30	Schenkel	68	Stützplatte	
31	Drehlager	69	Tragstück	15
32	Drehlager	70	Luftdüse	
33	Verbindungsglied	71	Luftdüse	
34	Drehlager	72	Druckhebel	
35	Drehlager	73	Exzenter	20
36	Bewegungsebene	74	Versatz	
37	Drehhebel			
38	Drehhebel			
39	Gelenk			
40	Gelenk			25
41	Übertragungshebel			
42	Übertragungshebel			
43	Traghebel			
44	Schwenklager			
45	Verbindungsschenkel			30
46	Gelenk			
47	Gelenk			35

Patentansprüche

1. Vorrichtung für die Entnahme von flächigen Zuschnitten (10), insbesondere Packungszuschnitten aus dünnem Karton, aus einem Vorrat übereinanderliegender Zuschnitte - Zuschnittmagazin (11)-, vorzugsweise im Zusammenhang mit der Herstellung von (Zigaretten-)Packungen, wobei ein jeweils unterer Zuschnitt (10) durch ein drehbares Entnahmeorgan - Abrollsegment (12) - mittels Saugluft - Sauger (48, 54) - erfassbar und in einer Übergabestation ablegbar ist, insbesondere unter Mitnahme durch Förderorgane (13) einer anschließenden Zuschnittbahn (14), wobei das Entnahmeorgan - Abrollsegment (12)- für den Entnahmevorgang durch ein erstes Getriebe - Lineargetriebe (17)- entlang einer geradlinigen Bewegungsbahn verfahrbar und zeitgleich durch ein zweites Getriebe - Drehgetriebe (18) - mindestens längs eines Teilkreises drehbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehgetriebe (18) (ausschließlich) aus schwenkbaren Organen - Hebeln (37, 38, 43) - besteht, die aufgrund wechselseitiger Verknüpfung infolge der (linearen)

Bewegung einer Drehachse bzw. einer Welle (16) des Entnahmeorgans - Abrollsegment (12) - zwangsweise die Drehbewegung des Entnahmeorgans (12) bewirken.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehgetriebe (18) für den (ausschließlichen) Drehantrieb des Abrollsegments (12) mindestens zwei Schub- und Zughebel - Drehhebel (37, 38) - aufweist, die einerseits gelenkig (mittelbar) mit dem Abrollsegment (12) und andererseits gelenkig mit einem ortsfest gelagerten, schwenkbaren Betätigungsorgan - Traghebel (43) - verbunden sind, derart, dass die Linearbewegung des Abrollsegments (12) aufgrund der Übertragung von Zugkräften oder Druckkräften auf das Abrollsegment (12) die Drehbewegung bewirkt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehhebel (37, 38) an einander gegenüberliegenden Seiten in Bezug auf eine Drehachse - Welle (16) - des Abrollsegments (12) an diesem (mittelbar) angelenkt sind, derart, dass Druck- und Zugkräfte der Drehhebel (37, 38) zusammenwirkend die Drehung ausführen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die (zwei) Drehhebel (37, 38) bei der Übertragung der Drehkräfte auf das Abrollsegment (12) mindestens zeitweilig in einer kreuzenden Relativstellung gerichtet sind, wobei die Drehhebel (37, 38) mit Abstand voneinander an einem schwenkbaren, vorzugsweise einarmigen Traghebel (43) einerseits und an mit dem Abrollsegment (12) - mit der Welle (16) - drehfest verbundenen Übertragungshebeln (41, 42) andererseits angelenkt sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** aufgrund Ausbildung des Lineargetriebes (17) einerseits und des Drehgetriebes (18) andererseits die hin- und hergehende Linearbewegung des Abrollsegments (12) und die währenddessen durchgeführte Drehbewegung desselben, insbesondere in einem Drehbereich von (etwa) 180°, in einer linearen, gleichförmigen Wechselbeziehung abläuft.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) zur Erzeugung einer im Wesentlichen geradlinigen, linearen hin- und hergehenden Bewegung des Abrollsegments (12) dient ein Kurbeltrieb mit einer vorzugsweise kontinuierlich angetriebenen Kurbelwelle (20) und einem hin- und herbewgbaren Pleuel (22),

- b) der Kurbeltrieb bzw. der Pleuel ist mit einem Parallelogrammgestänge als Lineargetriebe (17) verbunden, welches mindestens zwei parallele Hebel - Antriebshebel (23), Lenkhebel (24) - aufweist, nämlich insbesondere mit dem Antriebshebel (23),
c) freie Enden der parallelen Hebel (23, 24) sind gelenkig und mit Abstand voneinander an einem Tragsteg - Tragstück (69) - angelenkt, derart, dass der Tragsteg bzw. das Tragstück (69) in ausschließlich geradliniger, horizontaler Ebene hin- und herbewegbar ist,
d) das Abrollsegment (12) ist drehbar mit dem Tragsteg verbunden, vorzugsweise über die (durchgehende) Welle (16), auf der das Tragstück (69) drehbar gelagert ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Parallelhebel - Antriebshebel (23), Lenkhebel (24) - mit den vom Abrollsegment (12) entfernt liegenden Enden gelenkig an Koppelorganen gelagert sind zur Aufrechterhaltung der Parallelstellung während der Bewegung des Abrollsegments (12), insbesondere an um ortsfeste Drehlager (34, 35) schwenkbare (winkelförmige) Zwischenhebel (27, 28), die durch ein Verbindungsglied (33) unter Aufrechterhaltung gemeinsamer Relativstellung miteinander verbunden sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:
- a) das Entnahmeorgan - Abrollsegment (12) - weist mindestens ein (elastisches) Saugorgan auf zum Erfassen eines Zuschnitts (10) an einer freien Seite, vorzugsweise einen Weichsauger (48),
b) der Weichsauger (48) ist im Bereich des Abrollsegments (12) an einem in Radialrichtung verstellbaren Träger angebracht, insbesondere an einem (schwenkbaren) Traghebel (51), zum Abheben des Weichsaugers (48) vom Zuschnitt (10) bei der Freigabe desselben,
c) mindestens ein weiteres in Förder- bzw. Umfangsrichtung des Abrollsegments (12) nachfolgendes Saugorgan mit einem mechanisch belastbaren Kopf (53) - Hartsauger (54) - dient zum Fixieren des Zuschnitts am Abrollsegment (12) während der Drehbewegung und insbesondere nach Freigabe **durch** den Weichsauger (48),
d) vorzugsweise ist der Zuschnitt (10) im Bereich des Magazins ausschließlich **durch** den Weichsauger (48) erfassbar, wobei der Hartsauger (54) während der nachfolgenden Drehbewegung des Abrollsegments (12) wirksam ist bis zur Übergabe des Zuschnitts..
9. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der schwenkbare Traghebel (51) für den Weichsauger (48) durch ein ausschließlich durch Drehbewegung verstellbares Betätigungsorgan schwenkbar ist, insbesondere durch einen mittels Exzenter (73) gelagerten Druckhebel (72), der den Traghebel (51) zur Verstellung des Weichsaugers (48) nach Maßgabe der Drehbewegung des Abrollsegments (12) verstellt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sauger, insbesondere Weichsauger (48) und/oder Hartsauger (54), über gesonderte Luftkanäle bzw. -leitungen an eine gemeinsame Unterdruckquelle angeschlossen sind, insbesondere an einen im Bereich der als Hohlwelle ausgebildeten Welle gebildeten Luftkanal (60) und dass durch ein ebenfalls im Bereich der Welle (16) bzw. Hohlwelle angeordnetes teilkreisförmiges Absperrorgan (61) Mündungen von den Saugern zugeordneten Luftbohrungen (63, 64) entsprechend der Stellung des Abrollsegments (12) an den Luftkanal (60) angeschlossen oder durch das Absperrorgan (61) verschlossen sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die als Hohlwelle ausgebildete Welle (16) unverdrehbar mit dem Abrollsegment (12) verbunden und feststehende Organe, insbesondere das Tragstück (69), Antriebshebel (23) des Lineargetriebes (17) und - an einem freien Ende - ein Kopf zur Zuführung von Luft - Luftkupplung (58) - relativ drehbar auf der Welle (16) gelagert sind, wobei Luft bzw. Unterdruck über die Luftkupplung (58) durch die Hohlwelle bis zum Abrollsegment (12), nämlich bis zum Luftkanal (60) und zum Absperrorgan (61) führt.
12. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbart zum Weichsauger (48), insbesondere am Ende des Traghebels (51), ein im Wesentlichen radial gerichteter Anschlag (55), vorzugsweise mit Gleitnase (56), angeordnet ist, derart, dass in der Endphase der Übergabe eines Zuschnitts (10) an Förderrollen (13) der Zuschnitt (10) - bei zurückgezogenem Weichsauger (48) - an dem Anschlag (55) bzw. der Gleitnase (56) entlanggleitet.
13. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:
- a) die Zuschnitte (10) liegen im Bereich des Magazins (11) auf einer plattenförmigen Unterlage - Stützplatten (67, 68) -,

b) die Unterlage bzw. die Stützplatten (67, 68) bilden eine Ausnehmung für den Durchtritt eines Umfangsbereichs des Abrollsegments (12),
 c) die Unterlage bzw. die Stützplatten (67, 68) sind mit dem Abrollsegment (12) in geradliniger Richtung bzw. (im Wesentlichen) horizontaler Ebene hin- und herbewegbar unter Aufrechterhaltung der Ausnehmung bzw. eines Zwischenraums für den Durchtritt des Abrollsegments (12).

5

10

14. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

15

a) das Abrollsegment (12), die Getriebe (17, 18) und die Stützplatten (67, 68) sind an einem gemeinsamen, **durch** das Lineargetriebe (17) hin- und herbewegbaren Tragorgan gelagert, insbesondere an stegartigen, im Wesentlichen aufrechten Tragstücken (69),
 b) vorzugsweise ist das Abrollsegment (12) in einem an die Übernahmeposition für einen Zuschnitt (10) anschließenden Umfangsbereich **durch** eine feststehende, teilkreisförmige Außenführung (49) mit geringem Abstand umschlossen, wobei die Außenführung (49) vorzugsweise mit dem Tragstück (69) verbunden und mit diesem hin- und herbewegbar ist.

20

25

30

15. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Magazins (11), benachbart zu einem von dem Abrollsegment (12) erfassbaren Bereich der Zuschnitte (10) Luftdüsen (70, 71) angeordnet sind zur Bereitstellung des zu erfassenden Zuschnitts (10), insbesondere zwei seitliche Luftdüsen (71) mit im Wesentlichen horizontaler Richtung des Luftstroms zum Lösen des Zuschnitts (10) und mindestens einer weiteren Luftdüse (70) im mittleren Bereich zum vollständigen Lösen des Zuschnitts (10).

35

40

45

50

55

Fig. 1

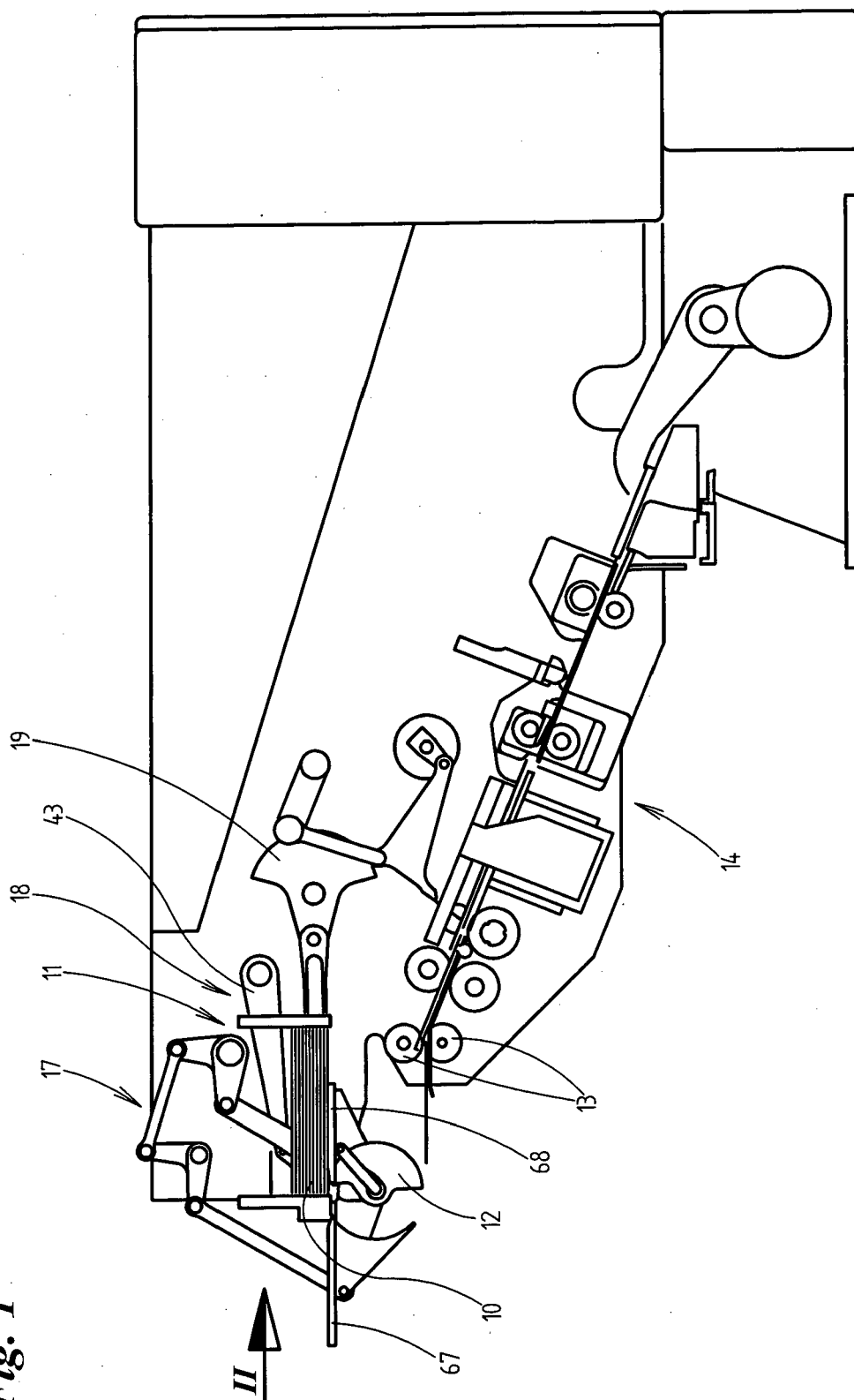


Fig. 2

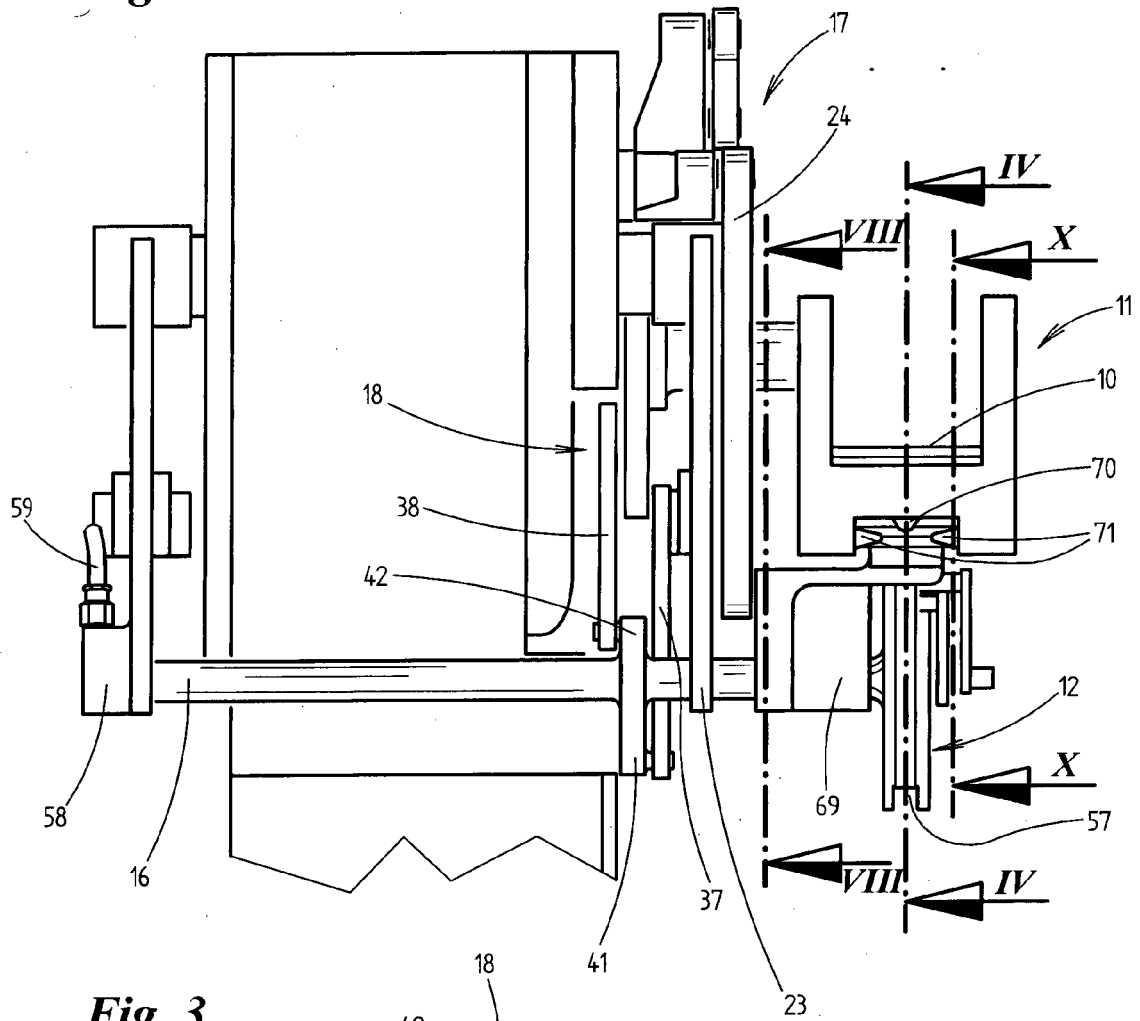
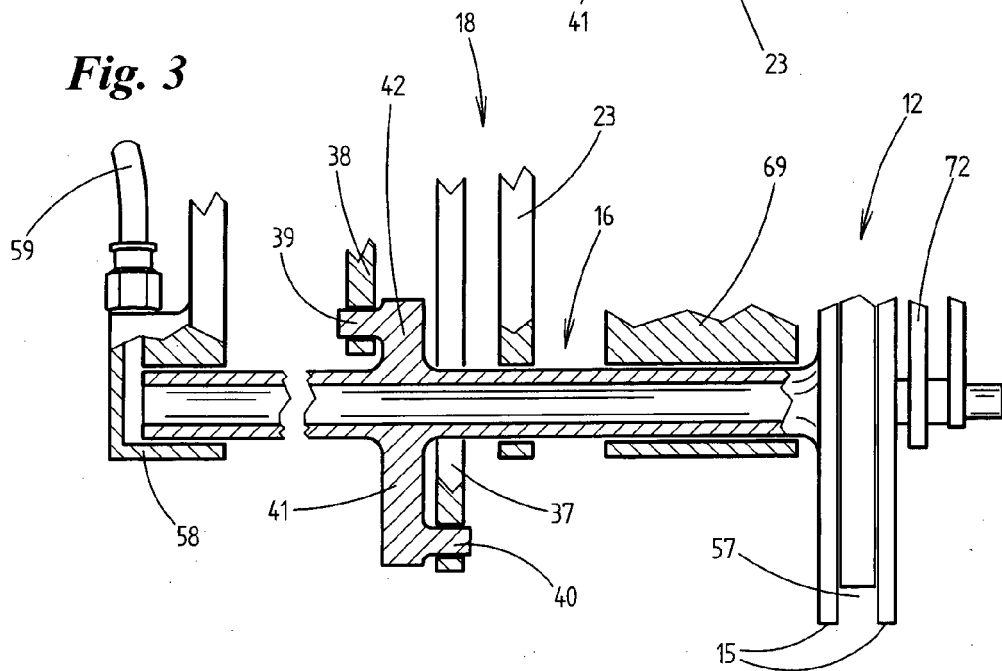


Fig. 3



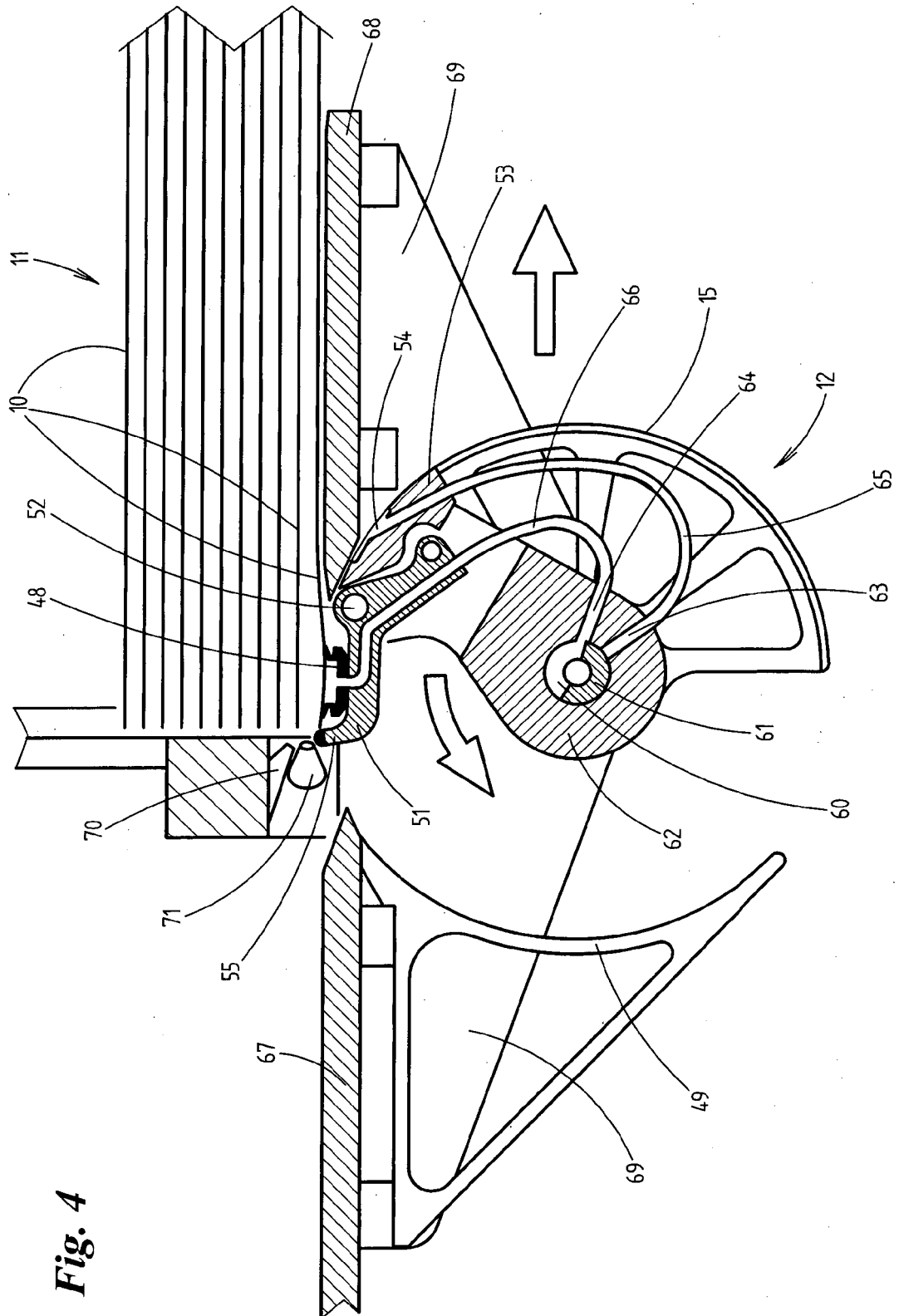


Fig. 4

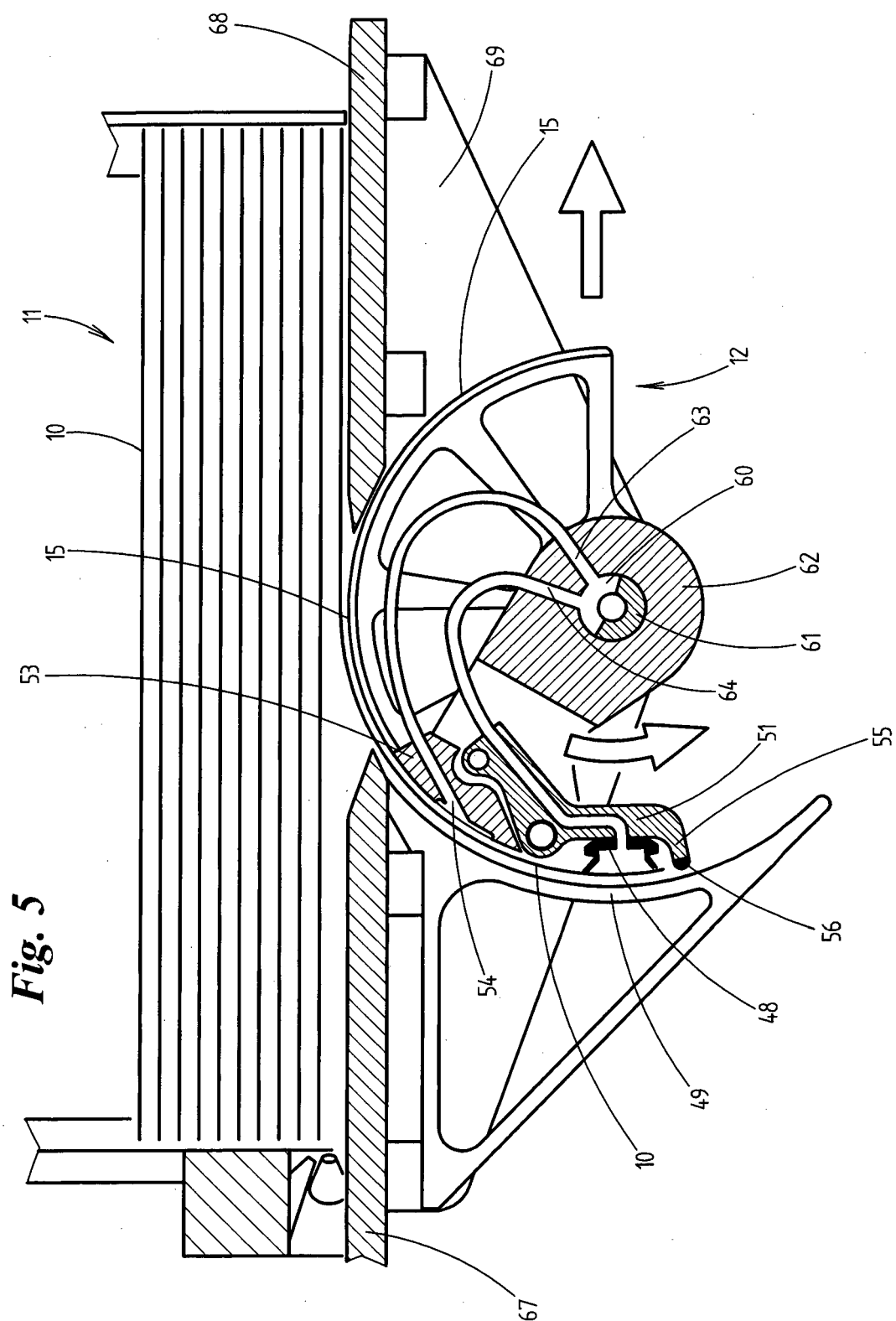


Fig. 6

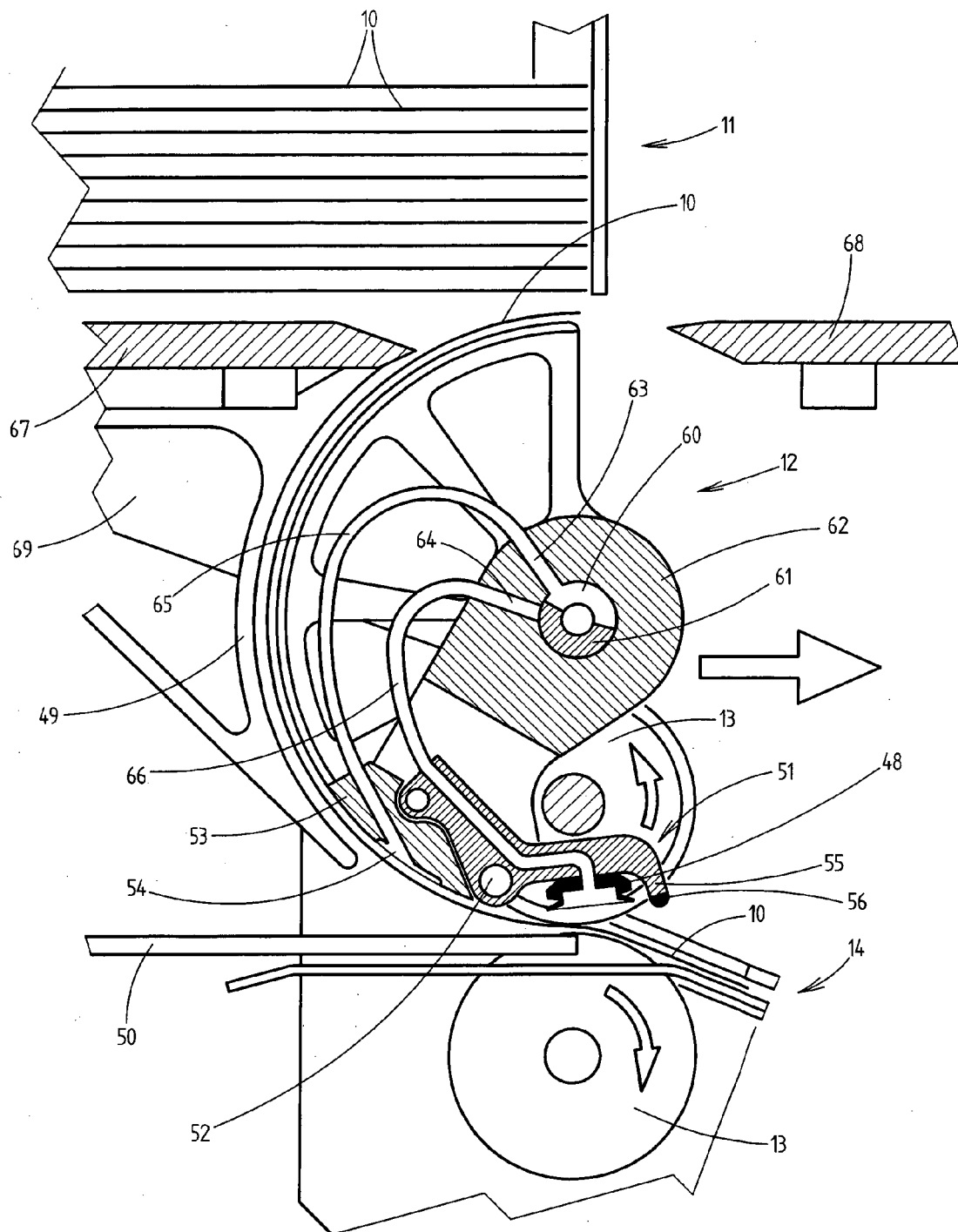
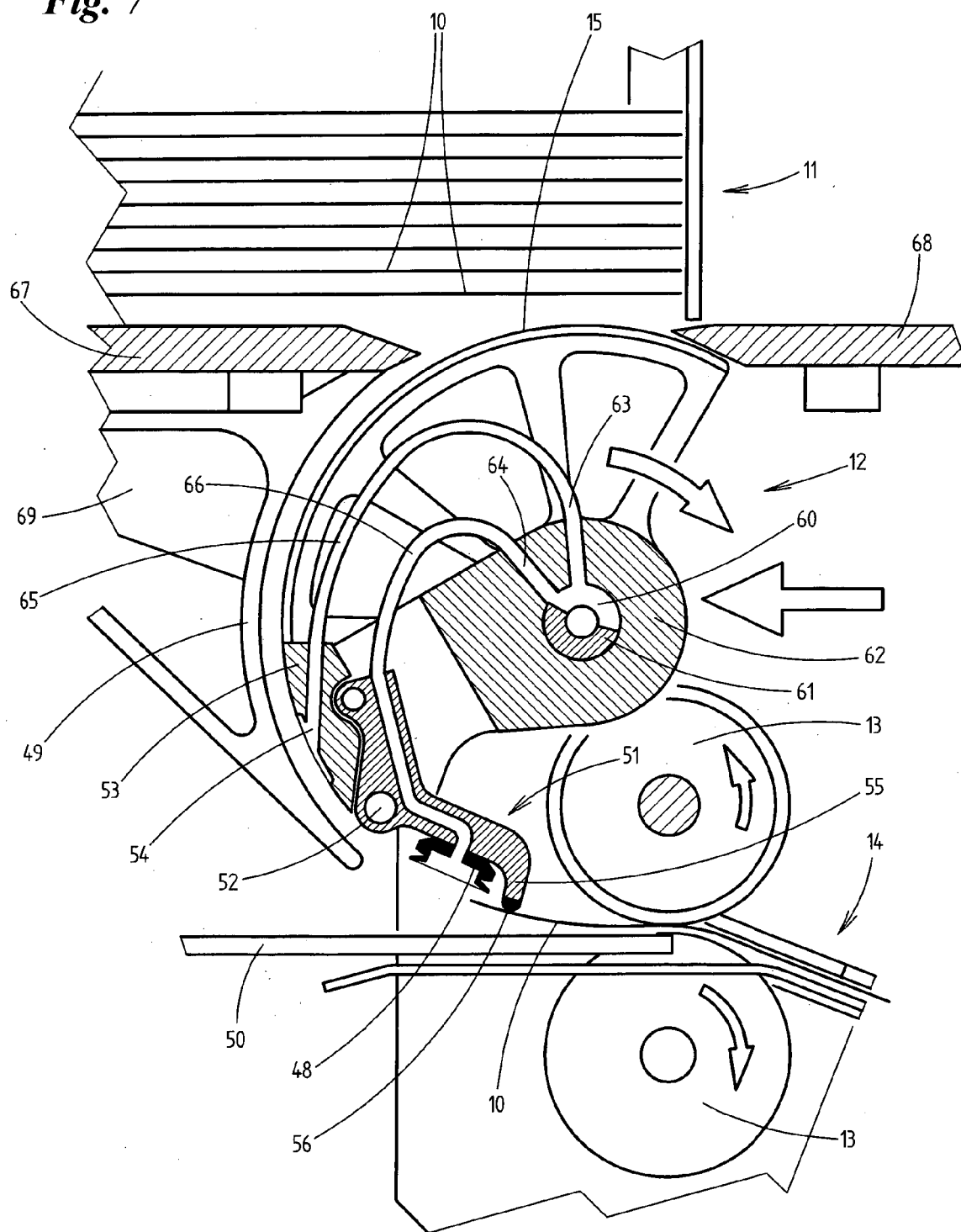


Fig. 7



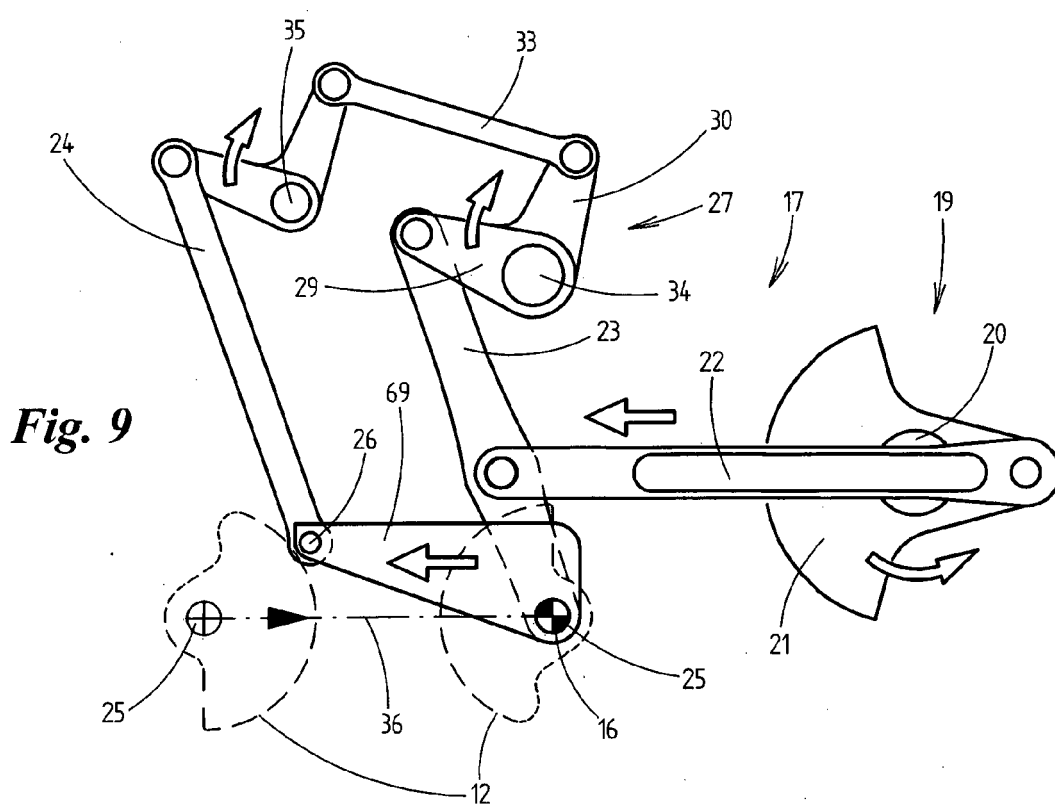
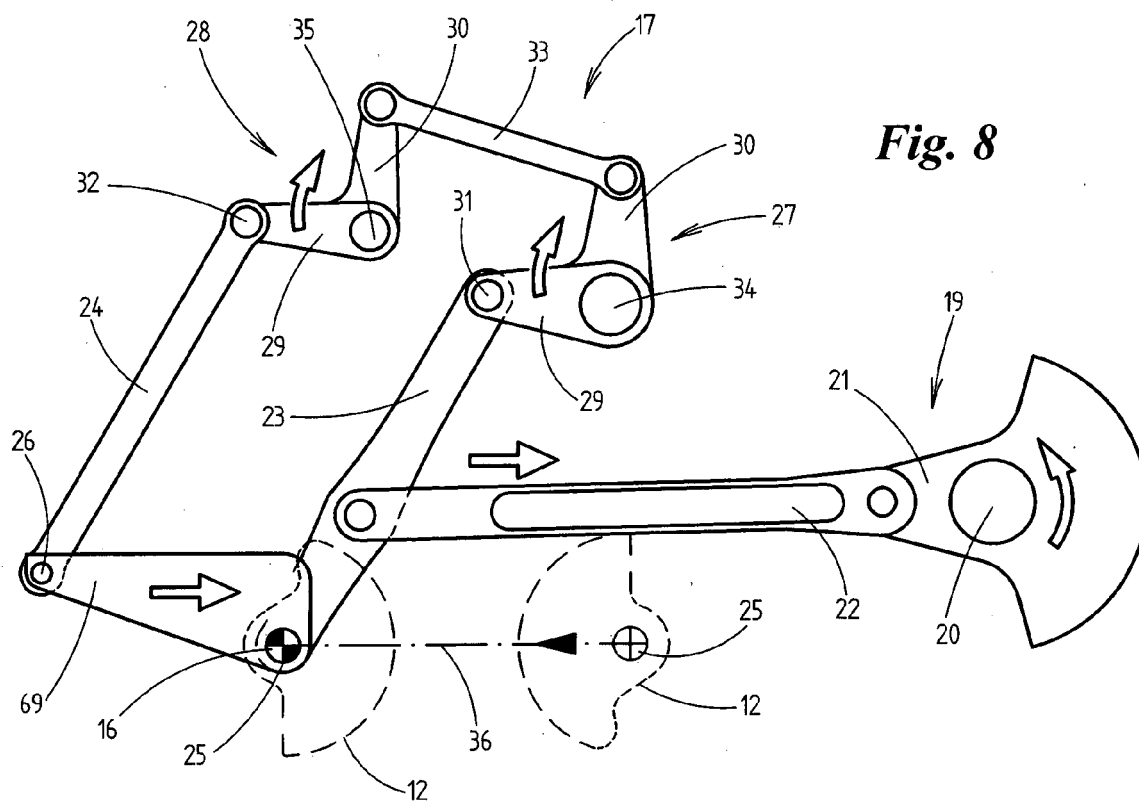


Fig. 10

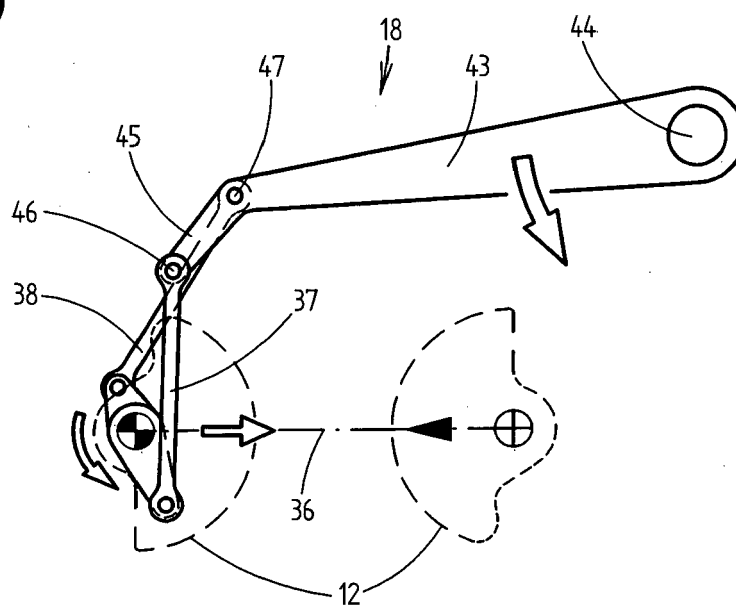


Fig. 11

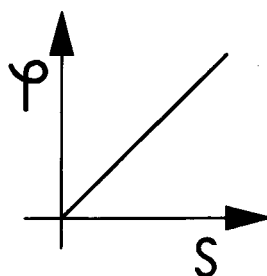
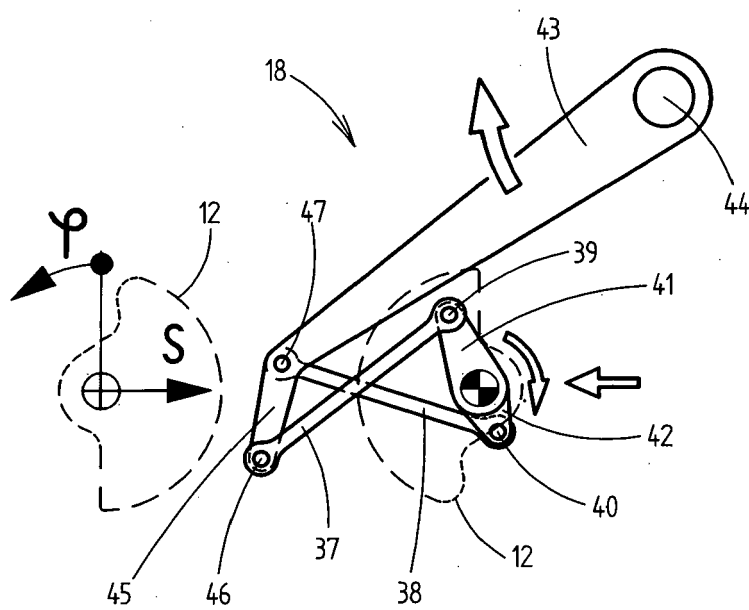


Fig. 12

Fig. 13

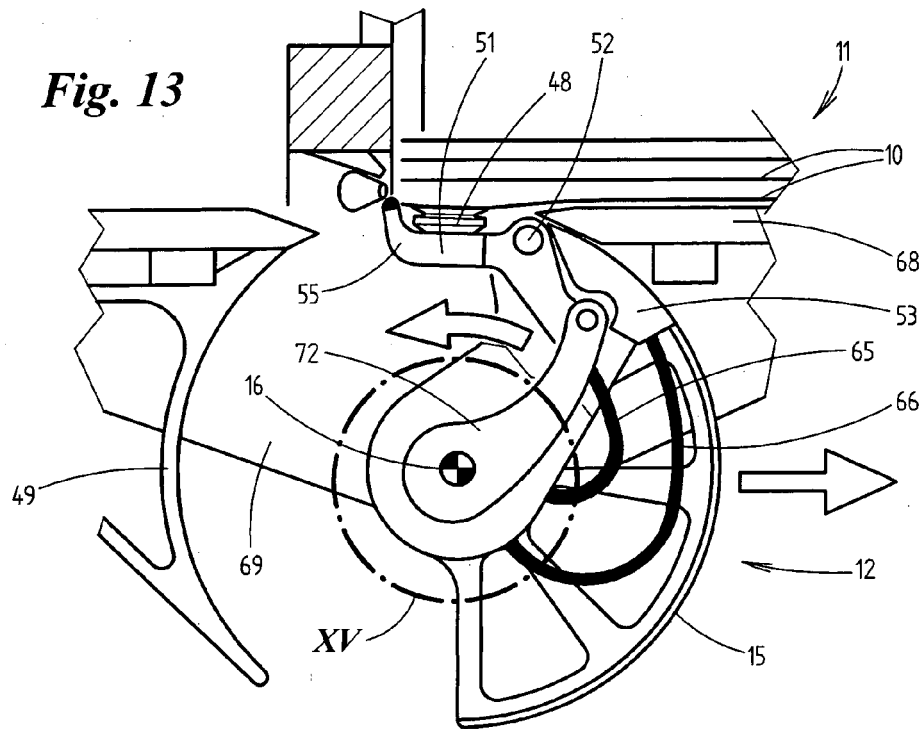


Fig. 14

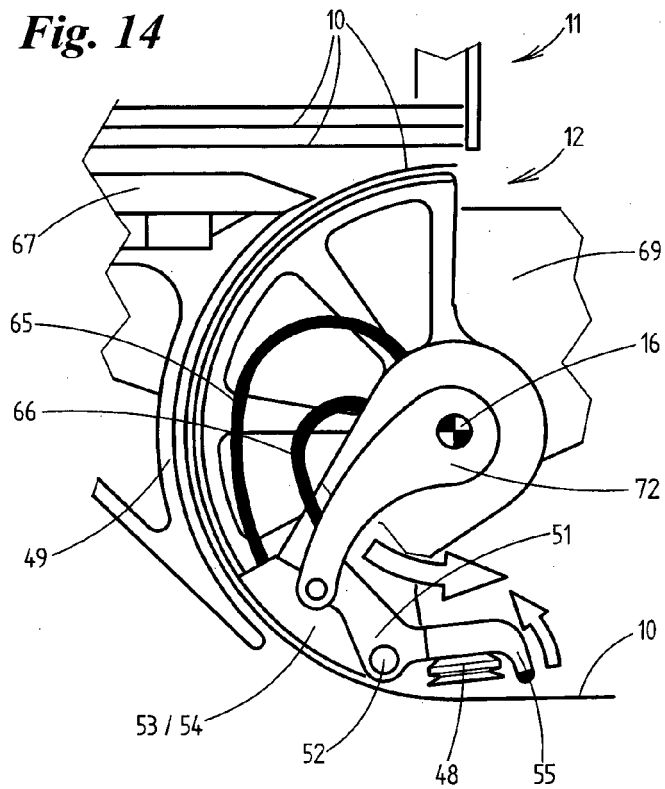
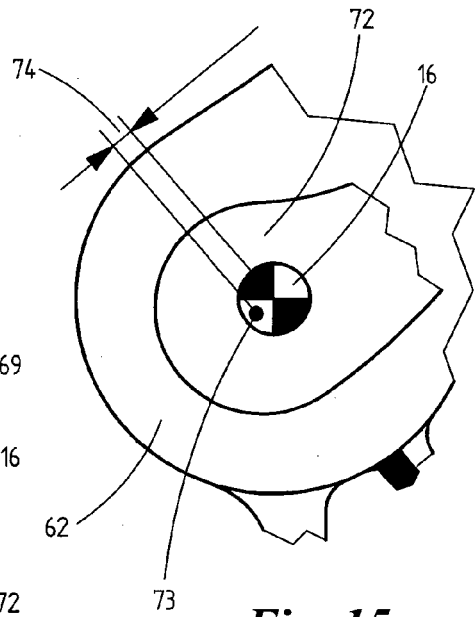


Fig. 15



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1167008 A2 [0002]
- EP 1167008 A [0033]