



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 283 765 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.04.2004 Patentblatt 2004/15

(21) Anmeldenummer: **01921302.4**

(22) Anmeldetag: **02.03.2001**

(51) Int Cl.7: **B26F 1/38**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2001/002360

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/076834 (18.10.2001 Gazette 2001/42)

(54) **VORRICHTUNG ZUR BEARBEITUNG VON BEDRUCKTEN VERPACKUNGEN O. DGL. SUBSTRATEN**

DEVICE FOR PROCESSING PRINTED PACKAGING OR SIMILAR SUBSTRATES

DISPOSITIF POUR TRAITER DES EMBALLAGES IMPRIMES OU DES SUBSTRATS ANALOGUES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR

(30) Priorität: **08.04.2000 DE 20006554 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.02.2003 Patentblatt 2003/08

(60) Teilanmeldung:
03400045.5
03026295.0

(73) Patentinhaber:
• **Hesterman, Ebe**
1171 BG Badhoevedorp (NL)
• **SCHOBER GmbH Werkzeug- und Maschinenbau**
D-71735 Eberdingen (DE)

(72) Erfinder: **Hesterman, Ebe**
1171 BG Badhoevedorp (NL)

(74) Vertreter: **Steimle, Josef, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker,
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 1 155 178 **US-A- 3 203 292**
US-A- 3 383 991 **US-A- 4 517 873**
US-A- 4 604 083 **US-A- 5 388 490**

EP 1 283 765 B1

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 eine Vorrichtung zum Stanzen von bedrucktem Karton, Kartonverpackungen, Briefumschlägen o. dgl. Substraten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bekannte Vorrichtungen zur Bearbeitung von bedruckten Substraten (US-PS-4,604,083) sind als integraler Teil einer Bögen verarbeitenden Druckmaschine ausgebildet, wobei mittels jeweiliger Schiebeelemente ein bedrucktes Substrat zum Stanzen zwischen rotierende Bearbeitungswalzen eingeschoben und mittels auf deren Zylinderumfangsfläche befindlicher Stanzwerkzeugteile bearbeitet wird. Eine registergerechte Übereinanderlage von Druckbild und Veredelungsstufe ist dabei nur mit hohem technischen Aufwand möglich und die Bearbeitungsgenauigkeit nachteilig beeinflusst.

[0003] Die Erfindung befaßt sich mit dem Problem, eine Vorrichtung zum Stanzen von bedrucktem Material, insbesondere Verpackungsmitteln o. dgl. Substraten, zu schaffen, die als Zusatzbaueinheit für weitgehend beliebige Druckmaschinen einsetzbar ist, durch eine positionsgenaue Übernahme des Substrates eine Verbesserung der Bearbeitungsgenauigkeit beim Bogendruck ermöglicht und schnell auf wechselnde Bearbeitungskonturen auch unterschiedlicher Substrate einstellbar ist. Eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist in US-PS-3,383,991 beschrieben.

[0004] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Hinsichtlich wesentlicher weiterer Ausgestaltungsmerkmale wird auf die Ansprüche 2 bis 17 verwiesen.

[0005] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Stanzen von bereits bedruckten Substraten ist mit zwei an sich bekannten Bearbeitungswalzen versehen, von denen zumindest eine im Bereich ihres umfangsseitigen Werkzeugteils einen Greifer aufweist, mit dem ein als Substrat zu transportierender Druckbogen sowohl registergerecht erfaßt als auch in einer registergerechten Transportstellung zwischen die Bearbeitungswalzen eingeführt wird.

[0006] Die rotierenden Bearbeitungswalzen mit dem integrierten Greifer bilden damit eine funktionale Einheit, so daß mit der Vorrichtung eine Veredelung des Substrats durch Stanzen in einer Bearbeitungslinie mit dem Bedrucken möglich ist. Denkbar ist auch, daß der Anwendungsbereich der Vorrichtung mit Präge- und/oder Lochungsbearbeitung (en) erweitert ist. Das Substrat kann beispielsweise von einer der Vorrichtung vorgeordneten Druckmaschine unmittelbar so übernommen werden, daß diese Druckmaschine und die Veredelungsvorrichtung synchron mit hoher Geschwindigkeit betreibbar sind. Dabei wird eine registergerechte Übereinanderlage des Druckbildes mit der Bearbeitungskontur der nachfolgenden Werkzeugteile erreicht und bei verbesserter Genauigkeit sind auch unterschiedliche Substrate mit wechselnden Bearbeitungskonturen nach kurzen Umrüstzeiten bearbeitbar, so daß die Produktivität der Bearbeitungslinie durch eine Prozeßbündelung insgesamt erhöht ist.

[0007] Weitere Einzelheiten und vorteilhafte Wirkungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, die zwei Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung veranschaulichen. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine Prinzipdarstellung der Vorrichtung zum Stanzen von zu veredelndem Material mit einer den Abfall aufnehmenden Entsorgungseinheit,
- Fig. 2 eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung der Vorrichtung im Bereich der Bearbeitungswalzen. mit einer Gegenwalze,
- Fig. 3 eine Vorderansicht der unteren Bearbeitungswalze mit der Gegenwalze,
- Fig. 4 eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung der beiden Bearbeitungswalzen im Bereich des Greifers,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf ein bogenförmiges Veredelungsmaterial mit Anordnung auszustanzender Kartonteile,
- Fig. 6 eine Prinzipdarstellung der Vorrichtung in einer zweiten Ausführungsform als separate Bearbeitungsstation,
- Fig. 7 und Fig. 8 jeweilige Prinzipdarstellungen der Vorrichtung im Bereich der Zuführvorrichtung,
- Fig. 9 eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung einer Zahnradverbindung im Bereich des Antriebs der Bearbeitungswalzen,
- Fig. 10 eine Seitenansicht der Vorrichtung ähnlich Fig. 1 mit einem Ablagezylinder im Bereich der Auslegevorrichtung, und

Fig. 11 eine Prinzipdarstellung ähnlich Fig. 7 mit einem an die Stanzvorrichtung anschließenden zweiten Bearbeitungsmodul.

5 **[0008]** In Fig. 1 ist eine insgesamt mit 1 bezeichnete Vorrichtung zum Stanzen eines von Einzelbögen als Veredelungsmaterial gebildeten Substrates 2 (Fig. 5) dargestellt. Insbesondere sind bedruckter Karton, Kartonverpackungen, Briefumschläge, Faltschachteln, Blistercards, Wellpappe und mehrlagige Substrate vorgesehen, die durch einen Stan-

10 **[0009]** Bei der erfindungsgemäß ausgebildeten Vorrichtung 1 ist zumindest eine der Bearbeitungswalzen 4, 5 mit zumindest einem Greifer 9 versehen (Fig. 2), der eine registergerechte Erfassung des Substrates 2 und dessen paßgenauen Transport durch die Vorrichtung 1 ermöglicht.

15 **[0010]** In Fig. 1, 2 und 6 sind Ausführungsformen der Vorrichtung 1 dargestellt, deren als Matrizenwalze ausgebildete untere Bearbeitungswalze 4 zwei um 180° versetzt angeordnete Greifer 9, 9' aufweist. Ebenso ist denkbar, daß nur einer der Greifer 9, 9' auf der unteren Bearbeitungswalze 4 (Matrize) und/oder auf der oberen Bearbeitungswalze 5 (Patrize) vorgesehen ist (nicht dargestellt).

20 **[0011]** In zweckmäßiger Ausführung ist als Greifer 9, 9' eine in einem umfangseitigen Querkanal 11 der Bearbeitungswalze 4 gelagerte Greiferleiste 12 vorgesehen, die sich im wesentlichen über die gesamte Breite B der jeweiligen Walze 4 erstreckt (Fig. 3). An den Enden des Querkanales 11 ist die Greiferleiste 12 im Bereich einer Stützachse 10 einstellbar festgelegt.

25 **[0012]** Die vergrößerte Ausschnittsdarstellung gemäß Fig. 2 verdeutlicht, daß die Vorrichtung 1 aufnahmeseitig un- mittelbar an eine Zuführvorrichtung 13 angrenzt, mittels der auch aus unterschiedlichem Veredelungsmaterial beste- hende Substrate 2 registergerecht zuführbar sind. Die Zuführvorrichtung 13 ist ihrerseits als eine registergerechte

30 **[0013]** Die Zuführvorrichtung 13 oder 34 (Fig. 6) umfasst jeweilige Greifer 14, die das Substrat 2 jeweils von der Bogendruckmaschine übernehmen und dem Greifer 9 bzw. 9' der Bearbeitungswalze 4 in einer Übergaberichtung C (Fig. 2) zuführen. Dabei wird in einer synchronisierten Bewegungsphase der Baugruppen eine Stellung P (Fig. 1) als Übergabeposition erreicht. Diese Übergabeposition P des Substrates 2 zum Greifer 9, 9' der Bearbeitungswalze 4 hin ist sowohl durch eine Registerverstellung im Bereich der vorgeordneten Bogendruckmaschine als auch durch eine entsprechende Verstellung der Greifer 14 der Zuführvorrichtung 13 optimal einstellbar. Mit dieser Registerverstellung im Bereich der Druckmaschine ist eine Verstellung der Greifer 9, 9' im Bereich der Walze 4 entbehrlich, so daß an der Vorrichtung 1 keine deren Stabilität beeinflussende Stellelemente erforderlich sind.

35 **[0014]** Von funktionaler Bedeutung für die Genauigkeit des Veredelungsvorganges in der Vorrichtung 1 ist eine ex- akte Einstellung der Greifer 9, 9' und der Greifer 14 zueinander. Die Greifer 14 der Zuführvorrichtung 13 durchlaufen im Übergabebereich (bei P) eine an die Bewegungsbahn D des Greifers 9, 9' der Bearbeitungswalze 4 so angenäherte Bewegungsbahn E, daß bei der Übergabe und Übernahme im Bereich P das Substrat phasenweise gleichzeitig vom Greifer 14 der Zuführereinheit 13 und vom Greifer 9 bzw. 9' der Bearbeitungswalze 4 gehalten ist. Im Bereich der Über- gabeposition P wirken die Greifer 9 und 14 auf einem Übergabeweg von beispielsweise 1 bis 5 mm zusammen, wobei dieser Weg registergerecht auf ein Maß von $\pm 0,01$ mm einstellbar ist.

40 **[0015]** Die Darstellung gemäß Fig. 2 verdeutlicht, daß der Zuführereinheit 13 im Bereich ihres der Bogendruckmaschine (nicht dargestellt) zugewandten Endes mit einer Lackier- und/oder Trocknereinheit 15, 16 für die Substrate versehen ist.

45 **[0016]** Andererseits ist der Vorrichtung 1 eine das bearbeitete Substrat 2 übernehmende Auslegevorrichtung 18 nachgeordnet, in deren Bereich eine nach einem Stanzvorgang den als Bearbeitungsabfall 19 bezeichneten Teil des Bogens 3 (Fig. 5) aufnehmende, insgesamt mit 20 bezeichnete Entsorgungsvorrichtung angeordnet ist (Fig. 1). Vor- gesehen ist dabei eine Zerkleinerungseinrichtung 24, in die jeweilige Abfallteile 19 über Förderrohre 25, beispielsweise in einer Fallrichtung R, zugeführt und danach über Rohre 25' in einen Bunker 26 abgeleitet werden. Denkbar ist auch, die Förderrohre 25, 25' an eine zentrale Entsorgungseinheit (nicht dargestellt) anzuschließen.

50 **[0017]** Die als Entsorgungsvorrichtung vorgesehene Zerkleinerungsvorrichtung 24 wirkt über das eine Gebäudedek- ke 30 durchgreifende Förderrohr 25 mit der Vorrichtung 1 zusammen, wobei diese im Nahbereich ihres den Bearbei- tungswalzen 4, 5 zugewandten Endes 21 mit der Auslegevorrichtung 18 verbunden ist. Die Auslegevorrichtung 18 weist vorteilhaft einen Vakuumsauger 22 (Fig. 4) auf, mit dem eine Trennung des Substrates 2 und der Abfallteile 19 (Fig. 5) erreicht wird. In zweckmäßiger Ausführung ist die Auslegevorrichtung 18 mit einem Tisch 23 versehen, der oberseitig die Substrate 2 aufnimmt (Fig. 5, rechte Seite) und diese abtransportiert. An seinem Aufnahmeende 21 begrenzt der Tisch 23 gemeinsam mit der unteren Bearbeitungswalze 4 einen Durchtrittsspalt 28, in dessen Bereich ein abwärts gerichteter Durchtritt (Pfeil F) des durch die Bearbeitung entstandenen Abfalls 19 zur Zerkleinerungsvor- richtung 24 hin dadurch erreicht ist, daß das noch fest im Greifer 9 gehaltene Abfallteil 19 in Richtung des Pfeils F mitgenommen wird und bei F' in das Förderrohr 25 gelangt (Fig. 2). Am abgabeseitigen Ende des Arbeitsspalt 6

wird das als Gutteil verbleibende Substrat 2 über eine Spreizung vom Abfallteil 19 getrennt, wobei das Substrat 2 beispielsweise auf einer als Strich-Punkt-Linie in Fig. 4 dargestellten Bahn 27 auf den Tisch 23 gelangt. Dieser Spreiz- und Transportvorgang kann vorteilhaft dadurch unterstützt werden, daß über eine nicht näher dargestellte Vorrichtung ein Blas- bzw. Saugluftstrom auf das Substrat 2 bzw. den Abfallteil 19 gerichtet wird.

5 **[0018]** Die vergrößerte Einzeldarstellung gemäß Fig. 4 verdeutlicht, daß der zumindest eine Greifer 9, 9' der Bearbeitungswalze 4 mit einer jeweiligen Umfangsregistervorrichtung 31 versehen ist, mittels der die Greifer 9, 9' durch eine Schwenkbewegung (Pfeil S, Fig. 4) verlagert und paßgenau um die Mittellängsachse M der Walze 4 eingestellt werden können.

10 **[0019]** Zusätzlich zu dieser Verstellmöglichkeit S kann eine Verstellmöglichkeit der den Greifer 9 tragenden Bearbeitungswalze 4 vorgesehen sein, wobei diese eine nicht näher dargestellte Seiten- und/oder Diagonalregistervorrichtungen aufweist. Damit kann eine Verstellung gemäß Pfeil H und K ausgeführt werden (Pfeil H: Diagonalregister; Pfeil K: Seitenregister). Ebenso ist denkbar, daß beide Bearbeitungswalzen 4 und 5 die vorbeschriebenen Registerverstellungen S, H und K aufweisen.

15 **[0020]** Für einen flexiblen Einsatz der vorbeschriebenen Vorrichtung 1 sind die Bearbeitungswalzen 4, 5 im Bereich der Werkzeugteile 7, 8 mit auswechselbaren Bearbeitungswerkzeugen versehen. Für deren schnelle Auswechslung können die Bearbeitungswalzen 4, 5 vorteilhaft von jeweiligen Magnetzylindern gebildet sein, auf denen die Bearbeitungswerkzeuge 7, 8 in Form von Stanz-, Rill-, Loch- und/oder Prägewerkzeugen festgelegt werden.

20 **[0021]** Ebenso ist denkbar, daß eine der vorbeschriebenen Bearbeitungsstufen, insbesondere eine Lochung des Substrats 2, auf einer registergerecht in die Bearbeitungsline integriert Zusatzvorrichtung (nicht dargestellt) realisiert wird, wobei diese vor oder hinter der Vorrichtung 1 im Bearbeitungsablauf vorgesehen ist.

25 **[0022]** Das Gesamtkonzept der Vorrichtung 1 sieht außerdem vor, daß die Bearbeitungswalzen 4 und 5 einzeln, als ganzes oder gemeinsam auswechselbar sind (Pfeil L, Fig. 1, Fig. 6). Die Ausführungsform der Vorrichtung 1 gemäß Fig. 2 zeigt eine Anordnung einer Gegendruckwalze 35, die im Bereich der Bearbeitungswalze 4 angeordnet ist. Die Bearbeitungswalzen 4, 5 bzw. die Gegendruckwalze 35 können nach Art einer Kassette so in ein Maschinengestell 40 integriert sein, daß in einer Querrichtung L' (Fig. 3) die einzelne oder gemeinsame Entnahme möglich ist und damit die jeweiligen Bearbeitungswerkzeuge 7, 8 bzw. die gesamte Stanzkassette bzw. die Stanzwerkzeuge besonders einfach auswechselbar sind.

30 **[0023]** In der Darstellung gemäß Fig. 6 ist in einer zweiten Ausführung die Vorrichtung 1' als eine unabhängig vom Register einer zugeordneten Druckmaschine 32 wirksame Baueinheit verdeutlicht, wobei das aus der Druckmaschine 32 ausgeführte Substrat 2 mittels eines Fördervorganges, beispielsweise durch ein Förderband 33 zugeführt, von einer Registerrolle 34 erfaßt, registergerecht zwischen die beiden Bearbeitungswalzen 4, 5 eingeführt und danach mit der Auslegeeinheit 18 einer weiteren Veredelungs- und/oder Stapleinheit 36 zugeführt wird. Denkbar ist dabei auch, daß diese Off-Line-Einheit mit Lackier- und/oder Trocknerbaugruppen ähnlich den Einheiten 15, 16 in Fig. 6 ausgerüstet wird.

35 **[0024]** In Fig. 7 ist eine Möglichkeit von konstruktiv veränderten Teilen des Systems dargestellt, mit dem ein abrollender Schnitt beim rotativen Stanzen erreicht werden kann. Bei dieser Verfahrensführung werden insbesondere beim Stanzen von Querlinien Belastungsspitzen so reduziert, daß eine Bearbeitung mit geringem Stanzdruck erfolgt, damit ein häufiges Nachstellen der Werkzeuge vermieden wird und erstmals auch schlankere Stanzzyylinder (Walzen 4, 5) eingesetzt werden können. Diese Bauteile weisen dabei ein Verhältnis von Durchmesser zu Breite von 1:1 oder weniger als 1:1, beispielsweise 1:1,2; 1:1,4 usw., auf. Diese Größenverhältnisse im Bereich der Bearbeitungswalzen 4, 5 ermöglichen eine optimale Kombination derartiger Vorrichtungen mit herkömmlichen Druckmaschinen, beispielsweise Bogenoffsetmaschinen, wobei die Schrägstellung und der damit erreichte geringere Stanzdruck besonders vorteilhaft wirksam sind. Die Bearbeitungswalzen können damit in ihrem Format (Umfang x Breite) so dimensioniert werden, daß dieses gleich ist dem Format der bildtragenden Druckzylinder.

40 **[0025]** Die Zuführeinheit 13 führt das Substrat von der Druckmaschine 32 in den Bereich der Bearbeitungswalzen 4, 5, wie dies in Fig. 2 und 6 bereits näher dargestellt ist. Für die Übergabe des Substrates im Bereich P ist die Greiferleiste 9 vorgesehen, die in der Ausführung gemäß Fig. 7 mit einem Schrägungswinkel 69 auf der Bearbeitungswalze 4 in einer Schiefstellung montiert ist. Diese Schrägstellung kann mit einer axialen Kippung (Kippwinkel 70) im Bereich einer Zuführwalze 71 zusammenwirken, so daß eine abrollende Übergabe und Übernahme des Substrates erreicht ist. Dieses wird mit einer entsprechenden Schrägstellung zwischen die Bearbeitungswalzen 4 und 5 so eingeführt und weitertransportiert, daß ein abrollender Schnittverlauf ohne schlagartige Belastung der Stanzwerkzeuge erreicht werden kann. Mit einem Winkel 69' ist eine zusätzliche Schrägstellung im Bereich der Bearbeitungswalze 5, beispielsweise eine Schrägstellung deren Stanzplatte, dargestellt, wobei sich für sämtliche der Neigungen und Kippungen ein Schrägungswinkel von jeweils $0,5^\circ$ als praktikabel herausgestellt hat.

45 **[0026]** In Fig. 8 und 9 ist in einer Prinzipdarstellung ein Antriebskonzept im Bereich der Druckmaschine 32, der Zuführeinheit 13 und der Stanzvorrichtung 1 dargestellt. Dabei sind zwei Servo-Antriebsmotoren 72 und 72' zur Sicherung eines synchronen Antriebes jeweils mit einer berührungslosen Zahnradverbindung 73 (Fig. 9) versehen, wobei die Verzahnungen mit einem auch während der Antriebsphase konstanten Abstand 74, 74' berührungslos ineinander-

greifen. Die Zähne gelangen nur dann zur Anlage, wenn ein Steuerungsfehler, beispielsweise im Bereich der Software, zu einer ungewollten Überbelastung des Systems führen könnte und ein sofortiges Abschalten des Antriebsmomentes erforderlich wird. Mit dieser Zahnradverbindung 73 ist die Sicherung des Systems gegen Zerstörungen, insbesondere der Greifer 9, mit geringem Aufwand erreicht.

5 **[0027]** In Fig. 10 ist die Vorrichtung 1" mit einer gegenüber der Ausführung gemäß Fig. 1 veränderten Bauteilanordnung hinter den Bearbeitungswalzen (4, 5) versehen, womit die Vorrichtung 1" zusätzlich zu dem bereits in Fig. 4 und 5 dargestellten Stanzen und Ausbrechen des Substrates auch zu dessen Anstanzen einsetzbar ist. Bei diesem Anstanzvorgang erfaßt der Greifer 9 in vorbeschriebener Art und Weise das Substrat und diese Greiferstellung wird durch entsprechende Maschinensteuerung solange beibehalten, bis das Substrat den Bearbeitungsspalt zwischen den beiden Bearbeitungswalzen 4 und 5 passiert hat und die vorgesehenen Schnittlinien o. dgl. in das Substrat eingebracht sind. In Fig. 10 ist mit einer Strichlinie ein Substrat 2' dargestellt, das in seiner vollen Bogenlänge bearbeitet den Arbeitsspalt 6' passiert hat und nach dieser Bearbeitung eine nachfolgend näher beschriebene Übergabe bzw. Übernahme erfolgt.

10 **[0028]** Die Greiferleiste 9 hat während dieser Halte- und Bearbeitungsphase die in Fig. 10 dargestellte, ca. 180° umfassende Drehposition erreicht und gelangt nunmehr gemeinsam mit dem Substrat in den Bereich eines Ablagezylinders 55, der seinerseits mit Greifern 55' versehen ist und das beispielsweise angestanzte Substrat registergerecht übernimmt. Dieser Ablagezylinder 55 ist als Teil einer Auslegevorrichtung 18' ausgebildet, mit der das angestanzte Substrat als ein Zwischenprodukt Z zu einem Auslageförderband 57 hin bewegt, auf diesem zum Weitertransport abgelegt (Pfeil 57') und am Bandende bei W zur Endbearbeitung bereitgestellt wird. Denkbar ist dabei auch, daß das Substrat 2' (Strichdarstellung) in der Vorrichtung 1" bereits in der vollen Länge gestanzt wurde und auf einer nachgeordneten Bearbeitungseinheit (nicht dargestellt) das Substrat in Abfall-Teil 19 und Fertigteil (sogenanntes Nutzen) geteilt wird (Fig. 5).

15 **[0029]** Das vorbeschriebene System gemäß Fig. 10 ist auch zum Stanzen und Ausbrechen vorgesehen, wobei jedoch das Abfallteil 19 (Fig. 5) mit dem dieses haltenden Greifer 9 zum Ablagezylinder 55 hin mitgenommen wird und mittels dessen Greifer 55' zum Auslegeförderband 57 gelangt. Dieses Auslageförderband 57 ist durch die Maschinensteuerung in seinem Förderwinkel 56 so verändert, daß eine im wesentlichen horizontale Förderrichtung einstellbar ist, die in Fig. 10 mit einer Strich-Darstellung deutlich wird. Am Ende des Auslageförderbandes 57 wird der Abfall 19 von der Entsorgungsvorrichtung 20 übernommen. Für einen später durch die Maschinensteuerung angezeigten Anstanzvorgang ist das Förderband 57 mit geringem Aufwand in die geneigte Stellung rückschwenkbar (Pfeil 56).

20 **[0030]** Die Vorrichtung 1" weist mit den Auslegern 18 und 57 wahlweise einsetzbare Baugruppen auf, die ohne Verschiebungen von Bauteilen eine dreifache Auslagemöglichkeit eröffnen. Neben einer Auslage des Substrates ohne eine Stanzung bzw. veredelnde Bearbeitung können auch das angestanzte Zwischenprodukt Z oder der vom angestanzten Nutzen getrennte Abfallteil weiterbefördert werden.

25 **[0031]** Die Vorrichtung 1" kann in einer erweiterten Ausführung im Bereich der Bearbeitungswalzen 4, 5 mit einer zur Laser-Stanzung vorgesehenen Laserbearbeitungseinheit T versehen sein.

30 **[0032]** Fig. 11 zeigt ähnlich Fig. 7 eine Prinzipdarstellung der Stanzvorrichtung 1 mit schräggestellten (Winkel 69, 69', 70 gemäß Fig. 7) Walzenkörpern 4, 5 und 71, wobei vorgeschaltet der Stanzvorrichtung 1 ein zweites Bearbeitungsmodul 80 vorgesehen ist. Das Stanzzylinderpaar 4 und 5 sowie ein Zylinderpaar 81 und 82 sind dabei jeweils rechtwinklig zur Maschinenlängsachse so angeordnet, daß ein Durchlauf des Substrates in Richtung A (Fig. 4) erreicht wird. Werden auf diesem System gemäß Fig. 11 nicht näher dargestellte Stanzplatten jeweils schräg auf dem vorderen und hinteren Stanzzylinder-Paar 81, 82 bzw. 4, 5 aufgespannt, so ergibt sich zwischen den jeweiligen Ober- und Unterzylindern ein abrollender Schnittverlauf für die Querlinien. Voraussetzung dafür ist, daß das Substrat bzw. die Bögen in der gleichen Schrägstellung wie die Stanzplatten durch die Vorrichtung geführt werden.

35 **[0033]** Vorteilhaft bei diesem System ist, daß die für die Zylinderpaare 4, 5 bzw. 81, 82 vorgesehenen Bearbeitungsplatten in normaler Geometrie gefertigt werden können und keine Verkleinerung der nutzbaren Stanzbereiche auf dem Substrat entstehen. Beim Arbeiten mit Voll-Stanzzylindern, Stanzhalbschalen oder Werkzeugen sind jeweils die Stanzlinien um den Schrägungswinkel verdreht ausgearbeitet.

40 **[0034]** Beim Durchlauf des unbedruckten Substrates wird dieses an seiner Vorderkante erfaßt, mittels Greifer durch die Druckstation 32 geführt und mittels Druckwerke auf an sich bekannte Art und Weise bedruckt (linke Seite, Fig. 11). Anschließend wird das ebenfalls an der Vorderkante von Greifern gehaltene Substrat in der als Förderer 33 vorgesehenen Kettenauslage 83 oder der Registerrolle 34 (Fig. 6) erfaßt und der Vorrichtung 1 bzw. 80 im Bereich des unteren Stanzzylinders 4 bzw. 82 mit dem schräg montiertem Greifer übergeben. Dabei ist im Bereich der Bearbeitungswalzen 4, 5 bzw. 81, 82 die Antriebsseite zur jeweiligen Bedienseite in der Höhe um den Schrägungswinkel (Strich-Punkt-Darstellungen in Fig. 11) versetzt, so daß auch die Greiferleiste der unteren Bearbeitungswalze(n) die entsprechende Schrägstellung aufweist und die notwendige schräge Übergabe bei der Bearbeitung des Substrates erfolgt.

45 **[0035]** An den achsparallelen Übergabezylindern 84 und 85 befinden sich die nicht näher dargestellten Greiferleisten ebenfalls schräg montiert, so daß im Modul 80 eine harmonische Übergabe des in Transportrichtung schräg liegenden Substrates erfolgt. Im Bereich eines nachfolgenden Auslegers 86 wird das Substrat in einer in Förderrichtung A ver-

laufenden Lage "unverdreh" dadurch aufgenommen, daß der Ausleger 86 ebenfalls um den Schrägungswinkel (Strich-Punkt-Darstellung) verlagert ist. Der Schrägungswinkel beträgt für sämtliche der vorbeschriebenen Bauteile jeweils 0,5°, wobei deren Anordnung dazu führt, daß das Substrat auf dem Ausleger 86 parallel zur Förderrichtung weiterbewegt wird.

5

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum veredelnden Bearbeiten, insbesondere zum Schneiden oder Stanzen von bedrucktem Karton, Kartonverpackungen, Wellpappe, Papier o. dgl. bogelförmigen Substraten (2), mittels eines Rotationsstanzvorganges, bei dem das Substrat (2) in Vorschubrichtung (A) zwischen zwei rotierende Bearbeitungswalzen (4, 5) einführbar ist und beim Durchlaufen durch im Arbeitsspalt (6) wirksame Werkzeugteile (7, 8) seine Bearbeitung erfährt, indem das Substrat (2) in zumindest ein Abfallteil (19) und wenigstens ein Gutteil aufgeteilt wird, wobei eine Bearbeitungswalze (4) mit zumindest einem Greifer (9) für einen registergerechten Transport des bogenförmigen Substrates (2) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel zum Spreizen und Trennen des Gutteils vom Abfallteil (19) am abgabeseitigen Ende des Arbeitsspalt (6) vorgesehen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Greifer (9) nach dem Bearbeitungsvorgang das Abfallteil (19) festhält und vom Arbeitsspalt (6) entfernt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abfallteil (19) mittels Saugund/oder Blasluft festgehalten und vom Arbeitsspalt (6) entfernt wird.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Bearbeitungswalzen (4, 5) eine das Gutteil übernehmende Auslegevorrichtung (18; 18') und eine das Abfallteil (19) aufnehmende Entsorgungsvorrichtung (20) nachgeordnet sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich eines den Bearbeitungswalzen (4, 5) zugewandten Endes (21) einer Auslegevorrichtung (18) ein Vakuumsauger (22) und/oder ein Blasluftsystem zur Unterstützung der Trennung von Gutteil und Abfallteil (19) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Bearbeitungswalzen (4, 5) eine Laserbearbeitungseinheit (T) vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit Auslegern (18, 57) wahlweise einsetzbare Baugruppen vorgesehen sind, die ohne Verschiebung von Bauteilen eine dreifache Auslagemöglichkeit ermöglichen, wie eine Auslage (57) des Substrates (2) ohne Bearbeitung bzw. eines angestanzten Zwischenproduktes (Z), eine Auslage (57) des vom ausgestanzten Gutteils getrennten Abfallteils (19) und eine Auslage (18) für das Gutteil.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese im Bereich der Ablagezylinder (55) mit einem in seinem Förderwinkel (56) verstellbaren Auslageförderband (57) verbunden ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser aufnahmeseitig eine Zuführvorrichtung (13) unmittelbar vorgeordnet ist, mittels der die Substrate (2) registergerecht zuführbar sind.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser eine das ausgestanzte Substrat (2) bzw. dieses (2') als angestanztes Zwischenprodukt (Z) übernehmende Auslegevorrichtung (18; 18') und eine den Bearbeitungsabfall (19) aufnehmende Entsorgungsvorrichtung (20) nachgeordnet sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entsorgungsvorrichtung (20) einen im Bereich des den Bearbeitungswalzen (4, 5) zugewandten Endes (21) der Auslegevorrichtung (18) angeordneten Vakuumsauger (22) und/oder ein Blasluftsystem zur Unterstützung der Trennung von Substrat (2) und Abfall (19) aufweist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslegevorrichtung (18) einen Tisch (23) bildet, der oberseitig die Gutteile (27) aufnimmt und abtransportiert und an seinem Aufnahmeende (21) mit der unteren Bearbeitungswalze (4) einen Durchtrittspalt (28) für einen abwärts gerichteten Durchtritt (Pfeil F) des

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

durch das Stanzen entstandenen Abfallteils (19) zur Entsorgungsvorrichtung (20) begrenzt.

- 5 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Auslegevorrichtung (18') ein in seiner Förderrichtung (Winkel 56) veränderbares Auslegeförderband (57) vorgesehen ist, das mit einem das Substrat (2') als Zwischenprodukt (Z) von der unteren Bearbeitungswalze (4) übernehmenden Ablagezylinder (55) zusammenwirkt.
- 10 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den Ablagezylinder (55) ein in seiner vollen Länge bearbeitetes Substrat (2') mittels Greifer (55') übernehmbar ist.
- 15 15. Vorrichtung zum Stanzen von insbesondere bedruckten Substraten (2) mittels Bearbeitungswalzen (4, 5; 81, 82) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Substrat (2) im Bereich der Bearbeitungswalzen (4, 5; 81, 82) durch einen abrollenden Schnittverlauf bearbeitbar ist.
- 20 16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungswalzen (4, 5; 81, 82) im Verhältnis von Durchmesser zu Breite mit 1 : 1 oder weniger, beispielsweise 1 : 1,2 ; 1 : 1,4 usw., bemessen sind.
- 25 17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Bearbeitungswalzen (4, 5) eine Registerverstellung (S, H, K) zur Verstellung des Umfangs-, Diagonal- und Seitenregisters aufweisen.
18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Bearbeitungswalzen (4, 5) mit einem diesen nachgeordneten und zumindest einen Teil des Substrats (2) aufnehmenden Ablagezylinder (55) zusammenwirken.

Claims

- 30 1. Device for finishing and processing, in particular for cutting and punching, printed cardboard, cardboard packaging, corrugated board, paper or similar sheet like substrates (2) through a rotary punching process, wherein the substrate (2) can be inserted in the feed direction (A) between two rotating processing rollers (4, 5) and is processed during passage by tool parts (7, 8) which are effective in the working gap (6), in that the substrate (2) is separated into at least a waste portion (19) and a finished part, wherein a processing roller (4) with at least one gripper (9) is provided for register-controlled transport of the sheet like substrate (2), **characterized in that** means are provided at the end of the working gap facing the discharge side for splitting off and separating the finished part from the waste portion (19).
- 35 2. Device according to claim 1, **characterized in that** the gripper (9) holds the waste portion (19) after processing and removes it from the working gap (6).
- 40 3. Device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the waste portion (19) is held and removed from the working gap (6) by means of suctioning and/or pressurized air.
- 45 4. Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a discharge device (18; 18') for accepting the finished part and a disposing device (20) for accepting the waste portion (19) are disposed downstream of the processing rollers (4, 5).
- 50 5. Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a vacuum suction device (22) and/or a pressurized air system are disposed in the region of an end (21) of a discharge device (18) facing the processing rollers (4, 5) to assist in separating the finished part from the waste portion (19).
- 55 6. Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a laser processing unit (T) is disposed proximate the processing rollers (4, 5).
7. Device according to any one of the preceding claims **characterized in that** modules are provided having selectively applicable discharge devices (18, 57) which facilitate three-fold discharge options without having to displace components, such as a discharge (57) of the substrate (2) without processing or of a pre-punched intermediate product (Z), a discharge (57) of a waste portion (19) separated from a punched-out finished part, and a discharge of the

finished part.

8. Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** it is connected, in the region of the delivery roller (55), to a discharge conveyer band (57) whose conveying angle (56) can be adjusted.

9. Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a feed device (13) is disposed directly before the device at the reception side thereof by means of which the substrates (2) can be supplied in a registered manner.

10. Device according to any one of the preceding claims, **characterized by** a downstream discharge device (18; 18') which receives the punched-out substrate (2) or receives same (2') as an initially punched intermediate product (Z), and a downstream disposing device (20) receiving the processing waste (19).

11. Device according to claim 10, **characterized in that** the disposing device (20) has a vacuum suctioning unit (22) disposed in the region of the end (21) of the discharge device (18) facing the processing rollers (4, 5) and/or a blowing air system for supporting separation of the substrate (2) from the waste (19).

12. Device according to claim 10 or 11, **characterized in that** the discharge device (18) comprises a table (23) whose upper side receives the finished parts (27) and transports them away and defines, at its receiving end (21) and together with the lower processing roller (4), a passage gap (28) for downward passage (arrow F) of the waste part (19), produced through punching, to the disposing device (20).

13. Device according to any one of the claims 10 through 12, **characterized in that** a discharge conveyer band (57) is provided as discharge device (18') whose conveying direction (angle 56) can be changed and which cooperates with a delivery roller (55) accepting the substrate (2') from the lower processing roller (4) as an intermediate product (Z).

14. Device according to any one of the claims 10 through 13, **characterized in that** a substrate (2') which has been processed over its entire length can be transferred to the delivery roller (55) through grippers (55').

15. Device for punching of in particular printed substrates (2) through processing rollers (4, 5; 81, 82) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the substrate (2) can be processed in the region of the processing rollers (4, 5; 81, 82) via a rolling stamped-line travel.

16. Device according to claim 15, **characterized in that** the processing rollers (4, 5; 81, 82) have a ratio of diameter to width of 1:1 or less, e.g. 1:1.2; 1:1.4 etc.

17. Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** both of the processing rollers (4, 5) have a register adjustment means (S, H, K) for adjusting the peripheral, the diagonal and the lateral register.

18. Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the processing rollers (4, 5) cooperate with a delivery roller (55) which is disposed downstream thereof and which receive at least part of the substrate (2).

Revendications

1. Dispositif pour la transformation par façonnage, en particulier pour le massicotage ou le découpage de carton imprimé, d'emballages en carton, de carton ondulé, de papier ou de substrats bombés de ce genre (2) à l'aide d'une opération de découpage rotatif, dans lequel le substrat (2) peut être mis en place, dans la direction d'avance (A), entre deux cylindres de façonnage (4, 5) en rotation et subit son façonnage lors du passage à travers les éléments d'outils (7, 8) actifs dans la fente de travail (6), le substrat (2) étant divisé en au moins une partie rebutée (19) et au moins une partie acceptée, moyennant quoi un cylindre de façonnage (4) est muni d'au moins une griffe (9) pour un transport conforme au repérage du substrat bombé (2), **caractérisé en ce que** des moyens pour l'écartement et la séparation de la partie acceptée de la partie rebutée (19) sont prévus à l'extrémité du côté déchargement de la fente de travail.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pince (9) retient la partie de gâche (19) après le traitement et l'éloigne de l'intervalle de travail (6).

EP 1 283 765 B1

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la partie de gâche (19) est retenue et est éloignée de l'intervalle de travail (6) au moyen d'un système aspiration-soufflage.
- 5 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les rouleaux de traitement (4, 5) sont disposés après un dispositif de sortie (18, 18') réceptionnant la partie bonne et après un dispositif d'évacuation (20) recueillant la partie de gâche (19).
- 10 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans la partie d'une extrémité (21) d'un dispositif de sortie (18) tournée vers les rouleaux de traitement (4, 5) est disposé un suceur (22) et/ou un système de soufflage pour prendre en charge la séparation de la partie bonne et de la partie de gâche (19).
- 15 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une unité de traitement laser (T) est prévue dans la partie des rouleaux de traitement (4, 5).
- 20 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des sous-groupes utilisables au choix avec des sorties (18, 57) sont prévus, qui permettent une possibilité de sortie triple sans déplacement d'éléments, comme une sortie (57) du substrat (2) sans traitement et d'un produit intermédiaire (Z) poinçonné, une sortie (57) de la partie de gâche (19) séparée de la partie bonne poinçonnée et une sortie (18) pour la partie bonne.
- 25 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** celui-ci est raccordé dans la partie du cylindre de réception (55) à une bande transporteuse de sortie (57) réglable dans son angle de convoyage (56).
- 30 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** directement avant lui, du côté de la réception, est placé un dispositif de chargement (13) au moyen duquel les substrats (2) peuvent être chargés en parfait repérage.
- 35 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un dispositif de sortie (18, 18') réceptionnant le substrat poinçonné (2) ou celui-ci (2') comme produit intermédiaire poinçonné (Z) et un dispositif d'évacuation (20) recueillant la gâche de traitement (19) sont disposés après le dispositif.
- 40 11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le dispositif d'évacuation (20) présente un suceur (22), disposé dans la partie de l'extrémité (21) du dispositif de sortie (18) tournée vers les rouleaux de traitement (4, 5), et/ou un système aspiration-soufflage pour prendre en charge la séparation de substrat (2) et de la gâche (19).
- 45 12. Dispositif selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** le dispositif de sortie (18) forme une table (23) qui recueille du côté supérieur les parties bonnes (27) et les transporte, et limite, sur son extrémité de réception (21), avec le rouleau de traitement inférieur (4), un intervalle de passage (28) pour un passage (flèche F) orienté vers l'avant de la partie de gâche (19) obtenue par le poinçonnage vers le dispositif d'évacuation (20).
- 50 13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce qu'**une bande transporteuse de sortie (57), coopérant avec un cylindre de réception (55) prenant en charge le substrat (2') comme produit intermédiaire (Z) par le rouleau de traitement inférieur (4), modifiable dans son sens de convoyage (angle 56), est prévue comme dispositif de sortie (18').
- 55 14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, **caractérisé en ce qu'**un substrat (2') traité sur toute sa longueur sur le cylindre de réception (55) peut être pris en charge au moyen de pinces (55').
15. Dispositif de poinçonnage de substrats notamment imprimés (2) au moyen de rouleaux de traitement (4, 5 ; 81, 82) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le substrat (2) peut être traité dans la partie des rouleaux de traitement (4, 5 ; 81, 82) par une allure de coupe déroulante.
16. Dispositif selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** les rouleaux de traitement (4, 5 ; 81, 82) ont des dimensions avec un rapport du diamètre à la largeur de 1/1 ou moins, par exemple de 1/1,2, 1/1,4 etc..

EP 1 283 765 B1

17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deux rouleaux de traitement (4, 5) présentent un réglage de repérage (S, H, K) pour le réglage du repérage circonférentiel, diagonal et latéral.

5 18. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des rouleaux de traitement (4, 5) coopèrent avec un cylindre de réception (55) placé après celui-ci et qui recueille au moins une partie du substrat (2).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

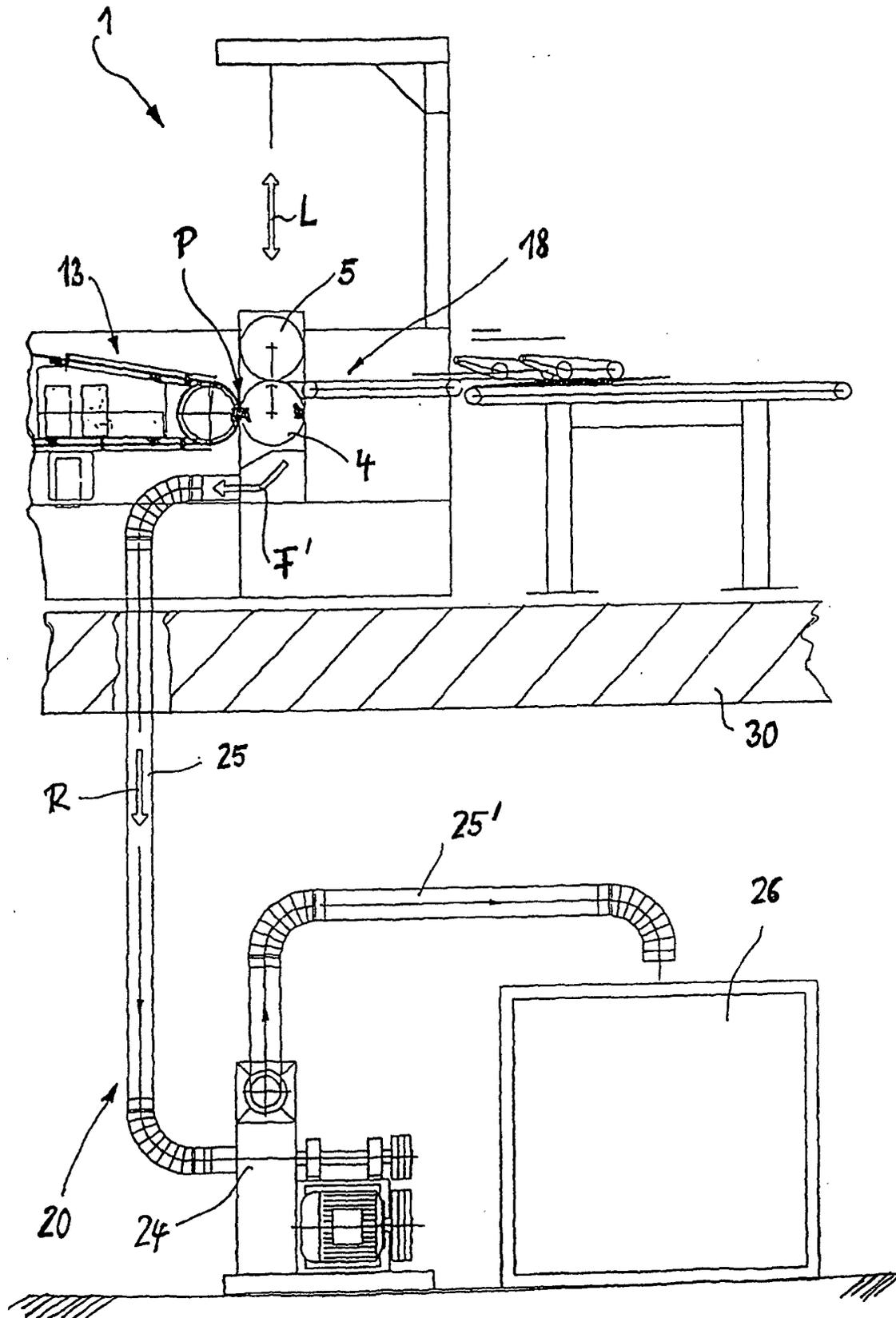


Fig.1

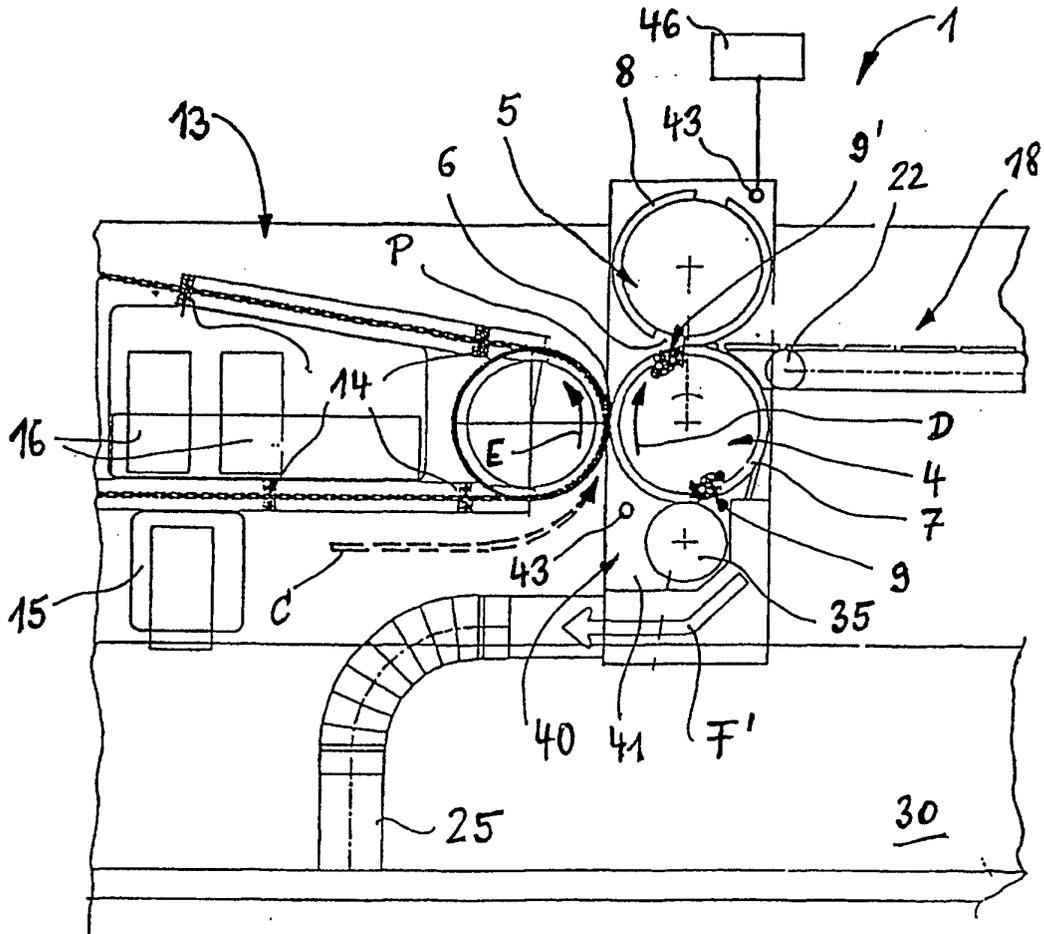


Fig. 2

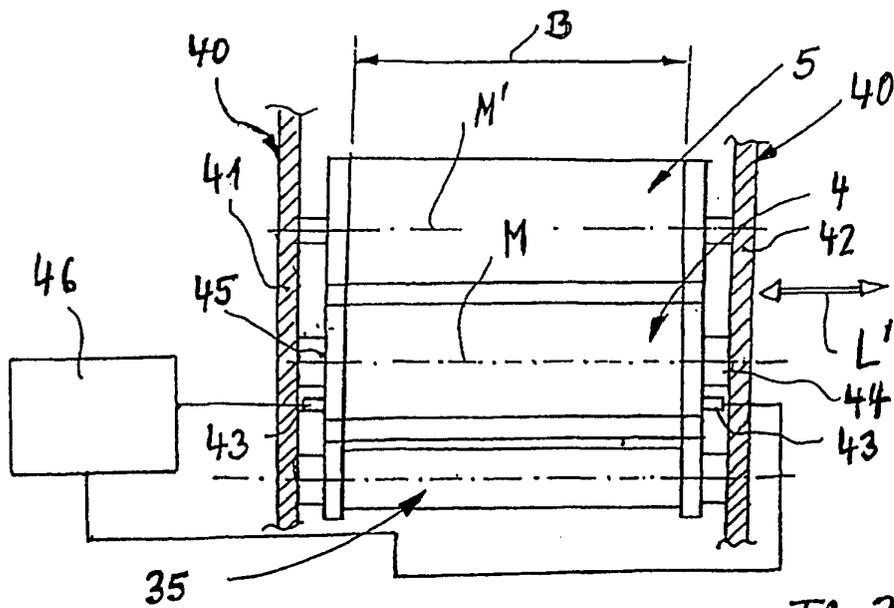


Fig. 3

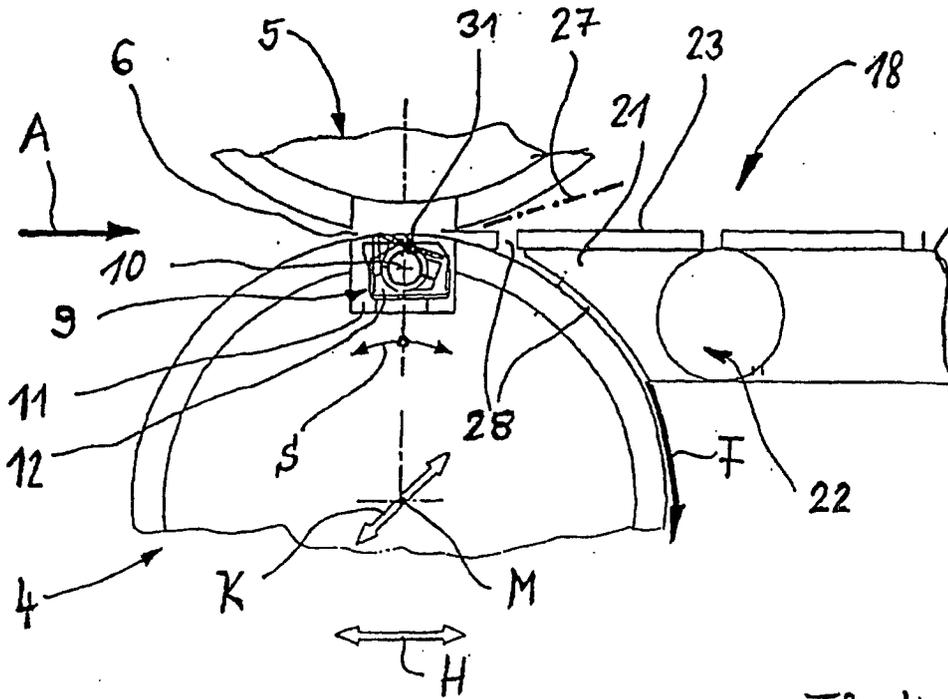


Fig. 4

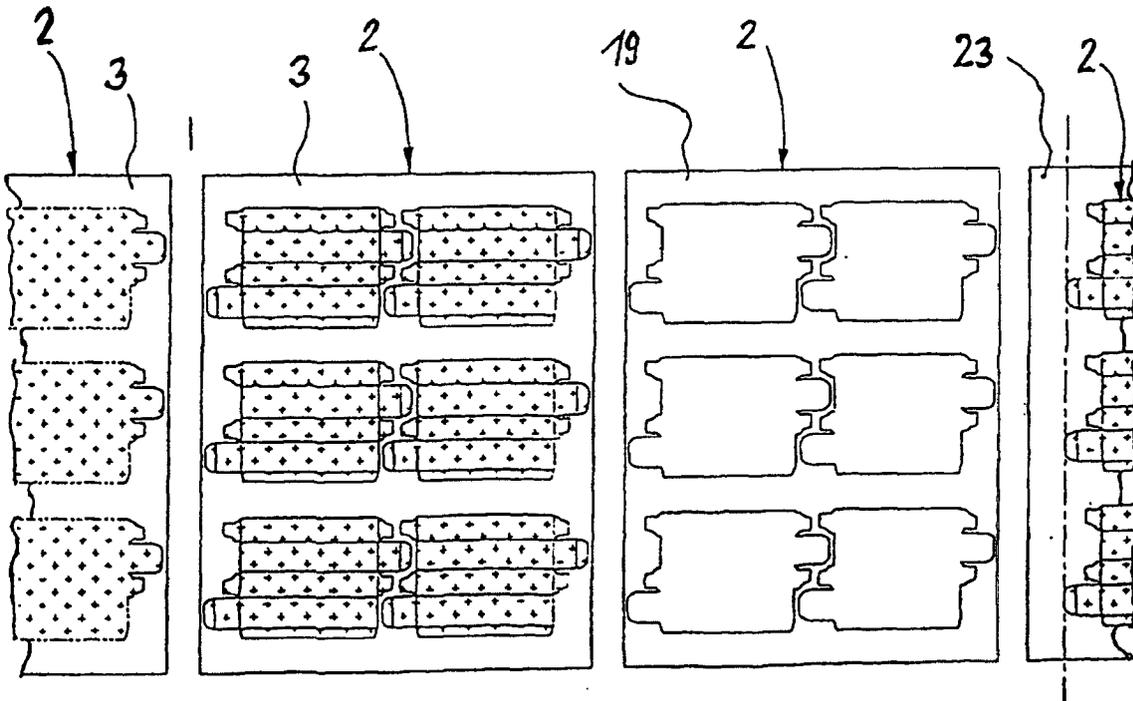


Fig. 5

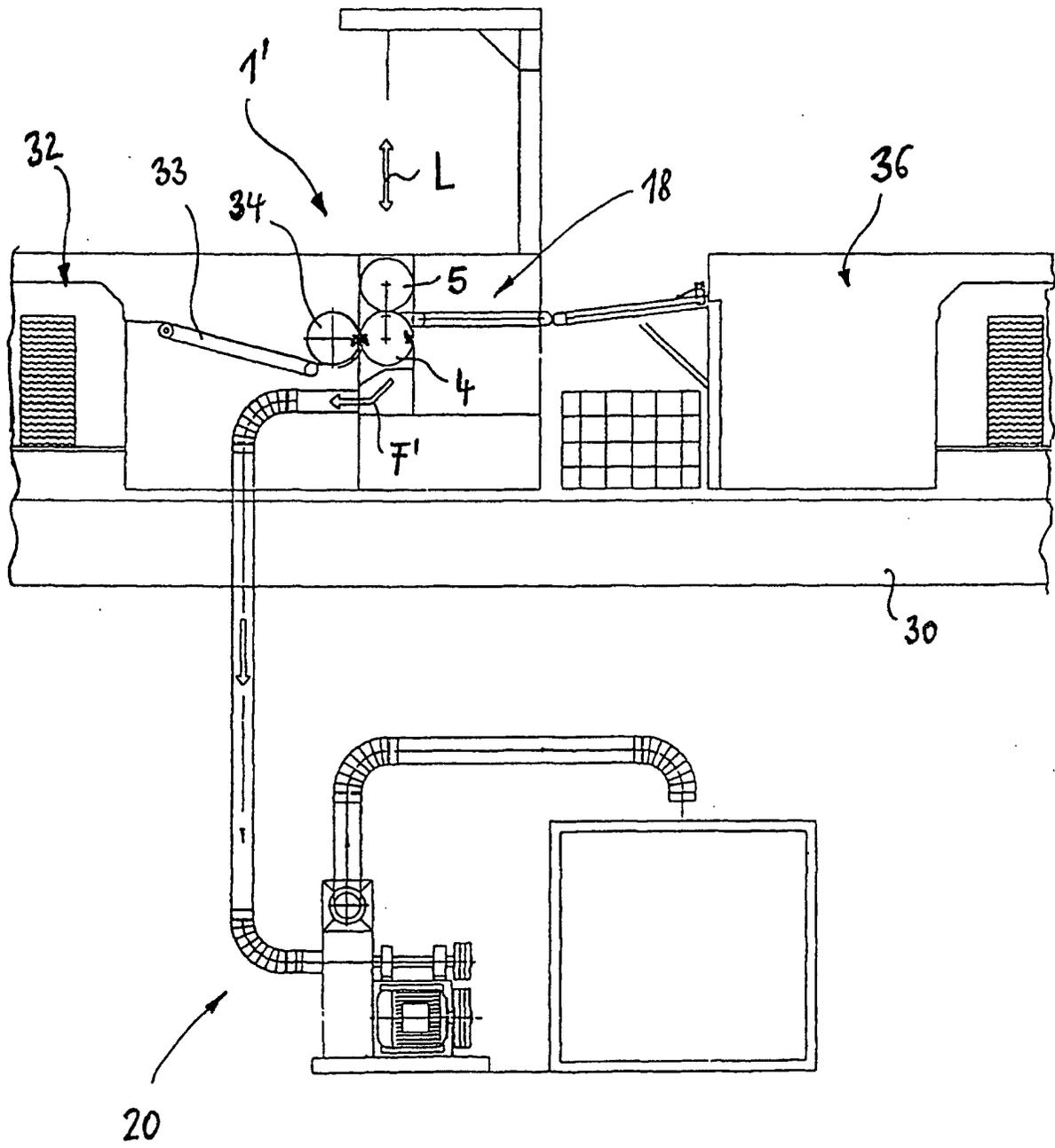
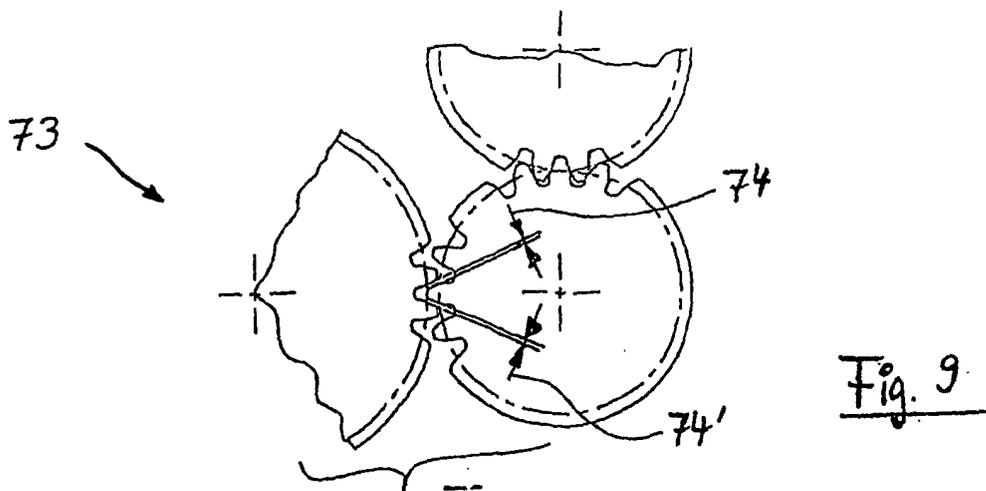
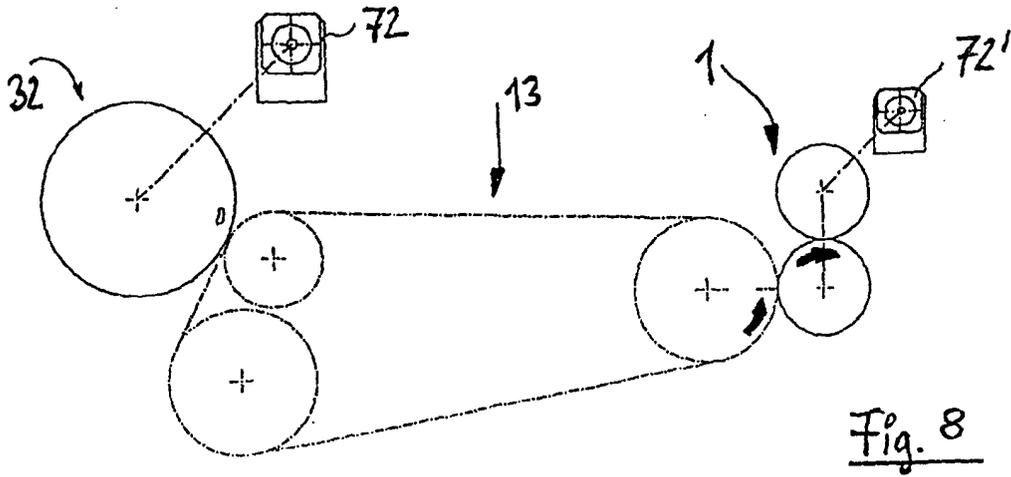
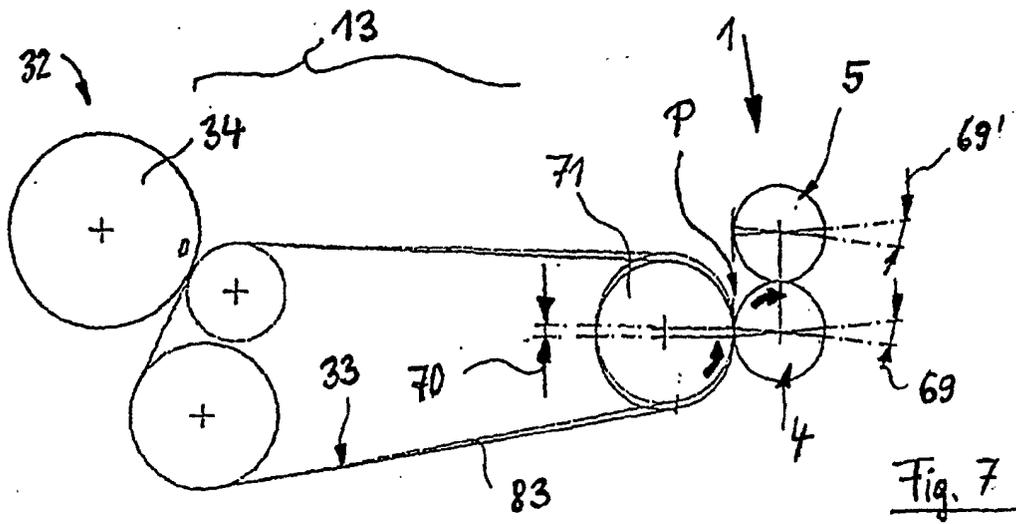


Fig. 6



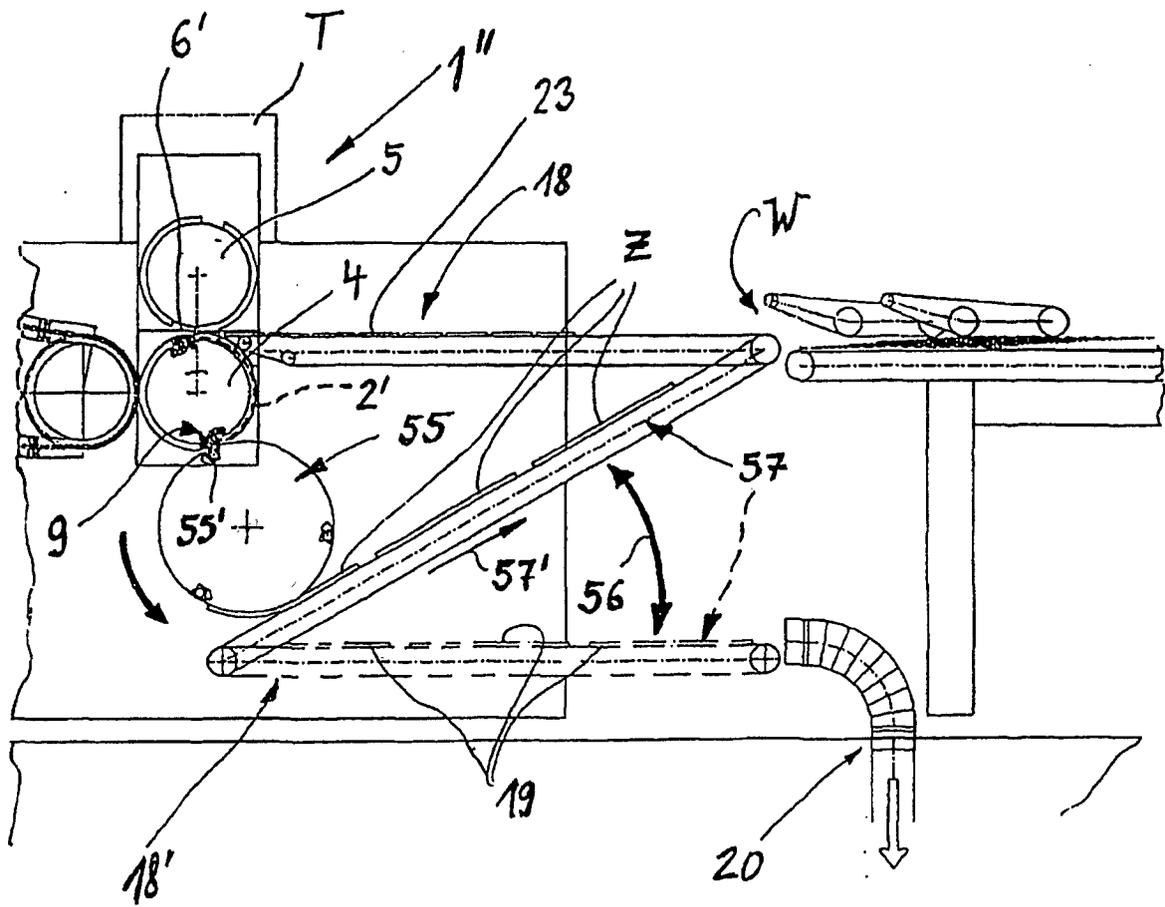


Fig. 10

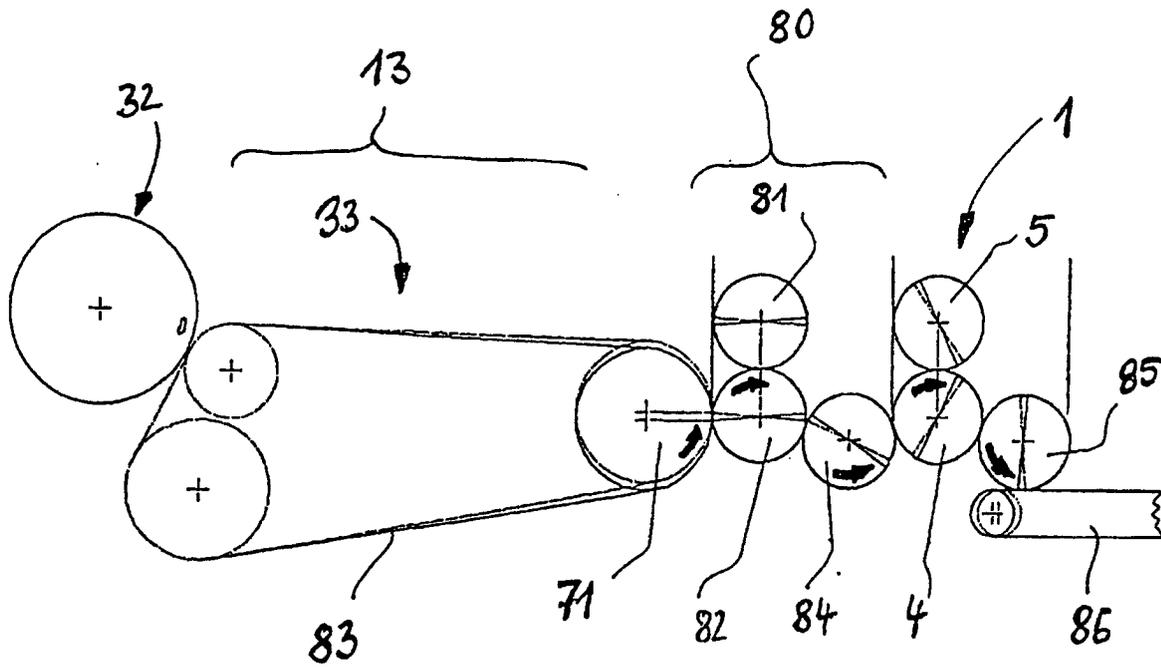


Fig. 11