



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



EP 1 283 765 B2

(12)

**NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**  
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:  
**05.10.2011 Patentblatt 2011/40**

(51) Int Cl.:  
**B26F 1/38 (2006.01)**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:  
**07.04.2004 Patentblatt 2004/15**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2001/002360**

(21) Anmeldenummer: **01921302.4**

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

(22) Anmeldetag: **02.03.2001**

---

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

DEVICE FOR PROCESSING PRINTED PACKAGING OR SIMILAR SUBSTRATES

DISPOSITIF POUR TRAITER DES EMBALLAGES IMPRIMÉS 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**

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

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

(74) Vertreter: **Steimle, Josef  
Dreiss Patentanwälte  
Postfach 10 37 62  
70032 Stuttgart (DE)**

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

(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**

(60) Teilanmeldung:  
**03026295.0 / 1 445 079  
03400045.5  
03400062.0**

(73) Patentinhaber:  
• **Hesterman, Ebe  
1171 BG Badhoevedorp (NL)**  
• **Schober GmbH Holding  
71735 Eberdingen (DE)**

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum veredelnden Bearbeiten, insbesondere zum Schneiden oder Stanzen, von bedrucktem Karton, Kartonverpackungen, Wellpappe, Papier o. dgl. bogenförmigen Substraten, mit den Merkmalen des Oberbegriffs 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 Stanzwerkzeuge 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 Merkmalen des Anspruchs 1. Hinsichtlich wesentlicher weiterer Ausgestaltungsmerkmale wird auf die Unteransprüche 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 Substrat darstellender, 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.

**[0008]** In der Zeichnung zeigen:

- 35 Fig. 1 eine Prinzipdarstellung der Vorrichtung zum Stanzen von zu veredelndem Material mit einer den Abfall aufnehmenden Entsorgungseinheit,
- 40 Fig. 2 eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung der Vorrichtung im Bereich der Bearbeitungswalzen mit einer Gegenwalze,
- 45 Fig. 3 eine Vorderansicht der unteren Bearbeitungswalze mit der Gegenwalze,
- Fig. 4 eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung der beiden Bearbeitungswalzen im Bereich des Greifers,
- 50 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,
- 55 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, und
- Fig. 10 eine Seitenansicht der Vorrichtung ähnlich Fig. 1 mit einem Ablagezylinder im Bereich der Auslegervorrichtung.

**[0009]** 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 Stanz- und/oder Ausbrechvorgang zu bearbeiten sind. Das in Form der einzelnen Bögen 3 zu bearbeitende Substrat 2 wird in einer Vorschubrichtung A (Fig. 4) zwischen zwei rotierende Bearbeitungswalzen 4, 5 eingeführt und beim Durchlaufen von im Arbeitsspalt 6 wirksamen Werkzeugteilen 7 und 8 erfährt das Substrat 2 seine Bearbeitung.

**[0010]** 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.

**[0011]** 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).

**[0012]** 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 Querkanals 11 ist die Greiferleiste 12 im Bereich einer Stützachse 10 einstellbar festgelegt.

**[0013]** Die vergrößerte Ausschnittsdarstellung gemäß Fig. 2 verdeutlicht, dass die Vorrichtung 1 aufnahmeseitig unmittelbar an eine Zuführvorrichtung 13 angrenzt, mittels der auch aus unterschiedlichem Veredelungsmaterial bestehende Substrate 2 registergerecht zuführbar sind. Die Zuführvorrichtung 13 ist ihrerseits als eine registergerechte Austrageinheit einer nicht näher dargestellten Bogendruckmaschine nachgeordnet, wobei diese insbesondere als Offset Druckmaschine ausgebildet sein kann.

**[0014]** 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 (Fig. 1) als Übergabeposition P 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.

**[0015]** Von funktionaler Bedeutung für die Genauigkeit des Veredelungsvorganges in der Vorrichtung 1 ist eine exakte Einstellung der Greifer 9, 9' und der Greifer 14 zueinander. Die Greifer 14 der Zuführvorrichtung 13 durchlaufen in der Übergabeposition P eine an die Bewegungsbahn D des Greifers 9, 9' der Bearbeitungswalze 4 so angenäherte Bewegungsbahn E, dass bei der Übergabe und Übernahme im Übergabeposition P das Substrat phasenweise gleichzeitig vom Greifer 14 der Zuführseinheit 13 und vom Greifer 9 bzw. 9' der Bearbeitungswalze 4 gehalten ist. Im Bereich der Übergabeposition 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.

**[0016]** Die Darstellung gemäß Fig. 2 verdeutlicht, dass die Zuführseinheit 13 im Bereich ihres der Bogendruckmaschine (nicht dargestellt) zugewandten Endes mit einer Lackier- und/oder Trocknereinheit 15, 16 für die Substrate versehen ist.

**[0017]** Andererseits ist der Vorrichtung 1 eine das bearbeitete Substrat 2 übernehmende Auslegevorrichtung 18 nachgeordnet, in deren Bereich eine nach einem Stanzvorgang den als Bearbeitungsabfall bezeichneten Abfallteil 19 des Bogens 3 (Fig. 5) aufnehmende, insgesamt mit 20 bezeichnete Entsorgungsvorrichtung angeordnet ist (Fig. 1). Vorgesehen 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.

**[0018]** Die als Entsorgungsvorrichtung vorgesehene Zerkleinerungsvorrichtung 24 wirkt über das eine Gebäudedecke 30 durchgreifende Förderrohr 25 mit der Vorrichtung 1 zusammen, wobei diese im Nahbereich ihres den Bearbeitungswalzen 4, 5 zugewandten Endes 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.

**[0019]** Erfindungsgemäß ist die Auslegevorrichtung 18 mit einem Tisch 23 versehen, der oberseitig die als Guteil verbleibenden Substrate 2 aufnimmt (Fig. 5, rechte Seite) und diese abtransportiert. An seinem Aufnahmende 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 Zerkleinerungsvorrichtung 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 Arbeitsspaltes 6 wird das als Guteil 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. das Abfallteil 19 gerichtet wird.

**[0020]** Die vergrößerte Einzeldarstellung gemäss Fig. 4 verdeutlicht, dass der zumindest eine Greifer 9, 9' der Bearbeitungswalze 4 mit einer jeweiligen Umfangsregisterverstellvorrichtung 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.

**[0021]** Zusätzlich zu dieser Verstellmöglichkeit (Pfeil S) kann eine Verstellmöglichkeit der den Greifer 9 tragenden Bearbeitungswalze 4 vorgesehen sein, wobei diese eine nicht näher dargestellte Seiten- und/oder Diagonalregisterverstellvorrichtungen 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 (Pfeile S, H und K) aufweisen.

**[0022]** 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 Auswechselung können die Bearbeitungswalzen 4, 5 vorteilhaft von jeweiligen Magnetzylin dern gebildet sein, auf denen die Bearbeitungswerkzeuge 7, 8 in Form von Stanz-, Rill-, Loch- und/oder Prägewerkzeugen festgelegt werden.

**[0023]** Ebenso ist denkbar, dass eine der vorbeschriebenen Bearbeitungsstufen, insbesondere eine Lochung des Substrats 2, auf einer registergerecht in die Bearbeitungslinie integrierte Zusatzvorrichtung (nicht dargestellt) realisiert wird, wobei diese vor oder hinter der Vorrichtung 1 im Bearbeitungsbeflaf vorgesehen ist.

**[0024]** 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 Werkzeugteile 7, 8 bzw. die gesamte Stanzkassette bzw. die Stanzwerkzeuge besonders einfach auswechselbar sind.

**[0025]** 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 ausgeförderte Substrat 2 mittels eines Fördervorganges, beispielsweise durch ein Förderband 33 zugeführt, von einer Zuführvorrichtung 34 erfasst, registergerecht zwischen die beiden Bearbeitungswalzen 4, 5 eingeführt und danach mit der Auslegevorrichtung 18 einer weiteren Veredelungs- und/oder Stapeleinheit 36 zugeführt wird. Denkbar ist dabei auch, dass diese Off-Line-Einheit mit Lackier- und/oder Trocknerbaugruppen ähnlich den Einheiten 15, 16 in Fig. 2 ausgerüstet wird.

**[0026]** 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 Druckzyylinder.

**[0027]** Die Zuführvorrichtung 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 12 vorgesehen, die in der Ausführung gemäss Fig. 7 mit einem Schräglungswinkel 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. Das Substrat 2 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 Schräglungswinkel von jeweils 0,5° als praktikabel herausgestellt hat.

**[0028]** In Fig. 8 und 9 ist in einer Prinzipdarstellung ein Antriebskonzept im Bereich der Druckmaschine 32, der Zuführseinheit 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.

[0029] 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.

[0030] Das System gemäss Fig. 10 ist auch zum erfundungsgemäßen 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 Auslageförderband 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 das Abfallteil 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).

[0031] Die Vorrichtung 1" weist mit der Auslegevorrichtung 18 und dem Auslageförderband 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 das vom ausgestanzten Nutzen getrennte Abfallteil weiterbefördert werden.

[0032] Die Vorrichtung 1" kann in einer erweiterten Ausführung im Bereich der Bearbeitungswalzen 4, 5 mit einer zur Laser-Stanzung vorgesehenen Laserbearbeitungseinheit T versehen sein.

## 25 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum veredelnden Bearbeiten, insbesondere zum Schneiden oder Stanzen von bedrucktem Karton, Kartonverpackungen, Wellpappe, Papier o. dgl. bogenförmigen Substraten (2), mittels eines Rotationsstanzorganges, bei dem das Substrat (2) in Vorschubrichtung (A) zwischen zwei rotierende Bearbeitungswalzen (4, 5) einföhrbar 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 Arbeitsspaltes vorgesehen sind und dass der Greifer (9) als ein Teil der Mittel nach dem Bearbeitungsvorgang das Abfallteil (19) festhält und vom Arbeitsspalt (6) entfernt und dass als ein weiterer Teil der Mittel am abgabeseitigen Ende des Arbeitsspaltes (6) ein Tisch (23) vorgesehen ist, der an seinem Aufnahmende (21) gemeinsam mit der unteren Bearbeitungswalze (4) einen Durchtrittsspalt (28) für den Durchtritt des durch die Bearbeitung entstandenen, fest im Greifer (9) gehaltenen Abfallteils (19) begrenzt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungswalzen (4, 5) mit einem diesen nachgeordneten und das Abfallteil (19) aufnehmenden Ablagezylinder (55) zusammenwirken.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Bearbeitungswalzen (4, 5) eine das Gutteil übernehmende Auslegevorrichtung (18) und eine das Abfallteil (19) aufnehmende Entsorgungsvorrichtung (20) nachgeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des den Bearbeitungswalzen (4, 5) zugewandten Endes (21) Tisches (23) ein Vakumsauger (22) und/oder ein Blasluftsystem zur Unterstützung der Trennung von Gutteil und Abfallteil (19) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Bearbeitungswalzen (4, 5) eine Laserbearbeitungseinheit (T) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung im Bereich des Ablagezylinders (55) mit einem in seinem Förderwinkel (56) verstellbaren Auslageförderband (57) verbunden ist.
7. 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.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser eine das Gutteil übernehmende Auslegevorrichtung (18) und eine das Abfallteil (19) aufnehmende Entsorgungsvorrichtung (20) nachgeordnet sind.

5 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entsorgungsvorrichtung (20) einen im Bereich des den Bearbeitungswalzen (4, 5) zugewandten Endes (21) des Tisches (23) angeordneten Vakumsauger (22) und/oder ein Blasluftsystem zur Unterstützung der Trennung von Gutteil und Abfall (19) aufweist.

10 10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tisch (23) die Gutteile (27) abtransportiert.

15 11. Vorrichtung nach Anspruch 2 und einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den Ablagezylinder (55) ein in seiner vollen Länge bearbeitetes Abfallteil (19) mittels Greifer (55') übernehmbar ist.

12. Vorrichtung zum Stanzen von 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 13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **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 14. 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.

## Claims

1. Device for finishing and processing, in particular for cutting and punching of printed cardboard, cardboard packaging, corrugated board, paper or similar sheet like substrates (2) by means of 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 portions (7, 8) which are effective in the working gap (6), in that the substrate (2) is separated into at least one waste portion (19) and at least one finished portion, wherein a processing roller (4) is provided with at least one gripper (9) for a registered-controlled transport of the sheet like substrate, **characterized in that** means for splaying and separating the finished portion from the waste portion (19) are provided at the discharge side of the working gap (6) and that the gripper (9) as a part of the means holds the waste portion (19) after the finishing process and away from the working gap (6) and that as a further part of the means at the discharge end of the working gap (6) a table (23) is provided, which at its receiving end (21) together with the lower processing roller (4) limits a passage gap (28) for the passage of the waste portion (19) occurred by means of the finishing, tightly held in the gripper (9).

40 2. Device according to claim 1, **characterized in that** the processing rollers (4, 5) cooperate with a delivery cylinder (55) which is disposed downstream thereof and receives the waste portion (19).

45 3. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** a discharge device (18) for accepting the finished portion and a disposing device (20) for accepting the waste portion (19) are disposed downstream of the processing rollers (4, 5).

50 4. Device according to 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 the end (21) facing the processing rollers (4, 5) to assist in separating the finished portion from the waste portion (19).

55 5. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** a laser processing unit (T) is disposed in the region of the processing rollers (4, 5).

6. Device according to claim 2, **characterized in that** the device is connected, in the region of the delivery cylinders (55), to a discharge conveyer band (57) whose conveying angle (56) can be adjusted.

7. Device according to 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.

- 5 8. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** a discharge device (18) which receives the finished portion and a disposing device (20) which receives the waste portion (19) are arranged downstream of the device.
- 10 9. Device according to claim 8, **characterized in that** the disposing device (20) has a vacuum suction unit (22) disposed in the region of the end (21) of the table (23) facing the processing rollers (4, 5) and/or a blowing air system for supporting separation of the finished portion from the waste portion (19).
- 15 10. Device according to claim 8 or 9, **characterized in that** the table (23) transports away the finished portions (27).
- 15 11. Device according to claim 2 and one of the preceding claims, **characterized in that** a waste portion (19) which has been processed over its entire length can be transferred to the delivery cylinder (55) through grippers (55').
- 20 12. Device for punching of printed substrates (2) through processing rollers (4, 5; 81, 82) according to 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.
- 20 13. Device according to claim 12, **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.
- 25 14. Device according to 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.

### Revendications

- 30 1. Dispositif pour le traitement de finition, en particulier pour le massicotage ou la découpe de carton imprimé, d'emballages en carton, de carton ondulé, de papier ou de substrats bombés similaires (2) au moyen d'un processus de découpe rotatif, dans lequel le substrat (2) est propre à être introduit, dans la direction d'avance (A), entre deux cylindres de traitement (4, 5) entraînés en rotation et, pendant son défilement à travers les parties d'outil (7, 8) actives dans la fente de travail (6), est soumis à un traitement, par lequel le substrat (2) est divisé en au moins une partie à rebouter (19) et au moins une partie conforme, un cylindre de traitement (4) étant 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 entre la partie conforme et la partie à rebouter (19) sont prévus au niveau de l'extrémité du côté sortie de la fente de travail, et **en ce que** la griffe (9), formant une partie desdits moyens, retient la partie à rebouter (19) après le processus de traitement et l'éloigne de la fente de travail (6), et **en ce qu'un** plateau (23), formant une autre partie desdits moyens, est prévu au niveau de l'extrémité du côté sortie de la fente de travail (6) et, conjointement avec le cylindre de traitement (4) inférieur, délimite au niveau de son extrémité de chargement (21) une fente de passage (28) pour le passage de la partie à rebouter (19), obtenue par le traitement et maintenue fermement dans la griffe (9).
- 45 2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les cylindres de traitement (4, 5) coopèrent avec un cylindre d'enlèvement (55) monté en aval de ceux-ci et recevant la partie à rebouter (19).
- 50 3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** dispositif de réception (18) recevant la partie conforme et un dispositif d'évacuation (20) recevant la partie à rebouter (19) sont montés en aval des cylindres de traitement (4, 5).
- 55 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans la zone de l'extrémité (21) du plateau (23), orientée vers les cylindres de traitement (4, 5), est disposé un élément d'aspiration (22) et/ou un système de soufflage d'air destiné à favoriser la séparation entre la partie conforme et la partie à rebouter (19).
- 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** unité de traitement par laser (T) est prévue dans la zone des cylindres de traitement (4, 5).

6. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que**, dans la zone du cylindre d'enlèvement (55), ledit dispositif est relié à une bande transporteuse d'évacuation (57) avec un angle de transport (56) réglable.
- 5 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** dispositif d'acheminement (13), par lequel les substrats (2) peuvent être acheminés conformément au repérage, est monté directement en amont du dispositif, du côté admission.
- 10 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'en** aval de celui-ci sont montés un dispositif de réception (18), recevant la partie conforme, et un dispositif d'évacuation (20), recevant la partie à rebuter (19).
- 15 9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le dispositif d'évacuation (20) comporte un élément d'aspiration (22), disposé dans la zone de l'extrémité (21) du plateau (23), orientée vers les cylindres de traitement (4, 5), et/ou un système de soufflage d'air destiné à favoriser la séparation entre la partie conforme et le rebut (19).
- 10 10. Dispositif selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le plateau (23) évacue les parties conformes (27).
- 15 11. Dispositif selon la revendication 2 et l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** partie à rebuter (19), traitée sur toute sa longueur, peut être transférée sur le cylindre d'enlèvement (55) au moyen de griffes (55').
- 20 12. Dispositif de découpe de substrats imprimés (2) au moyen de cylindres de traitement (4, 5 ; 81, 82) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le substrat (2) est propre à être traité dans la zone des cylindres de traitement (4, 5 ; 81, 82) par un processus de coupe continu.
- 25 13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les cylindres de traitement (4, 5 ; 81, 82) sont dimensionnés selon un rapport diamètre sur largeur de 1:1 ou inférieur, par exemple 1:1,2 ; 1:1,4 ; etc.
- 30 14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deux cylindres de traitement (4, 5) comportent un réglage du repérage (S, H, K) pour le réglage du repérage circonférentiel, diagonal et latéral.

35

40

45

50

55

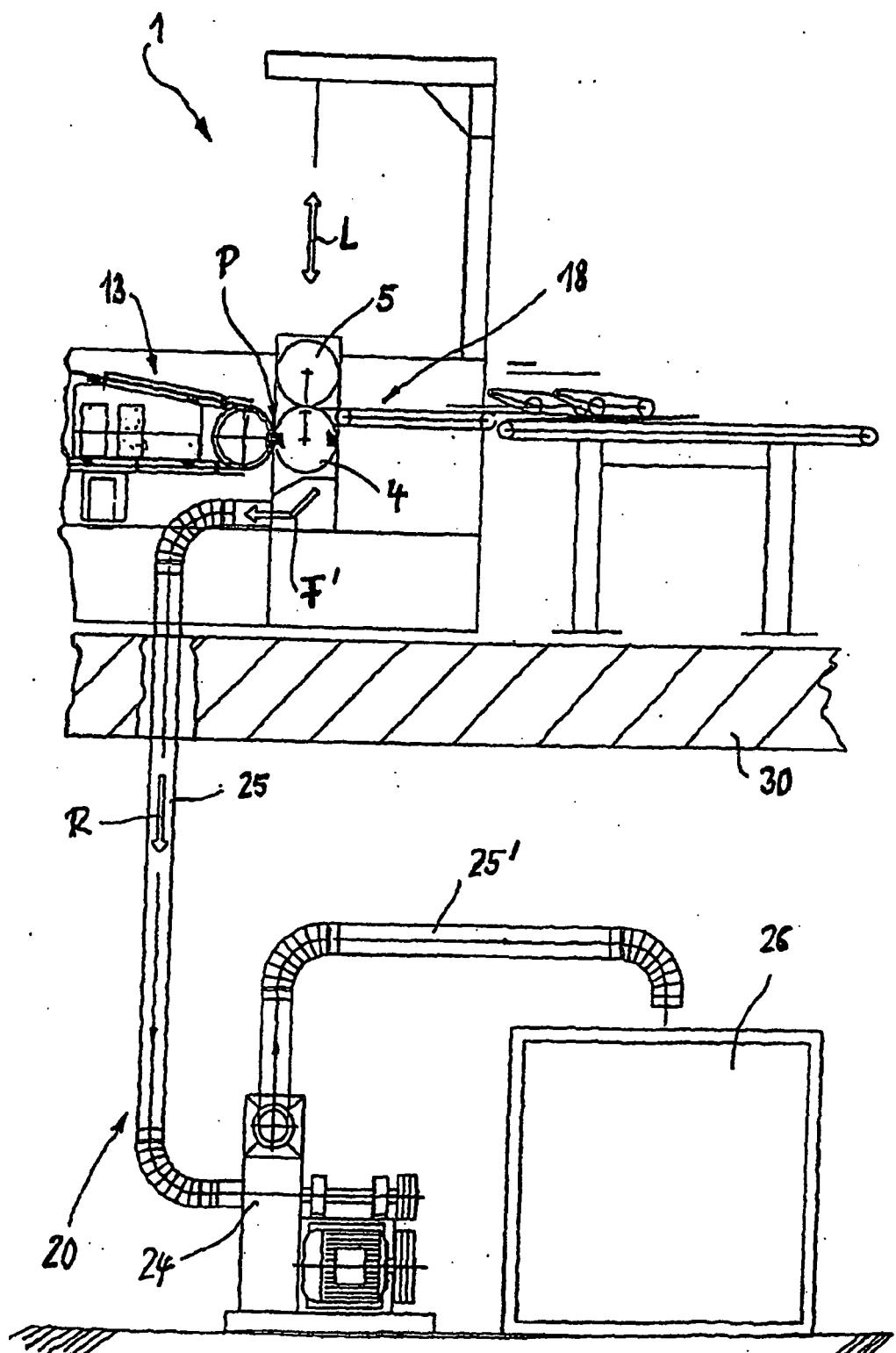


Fig. 1

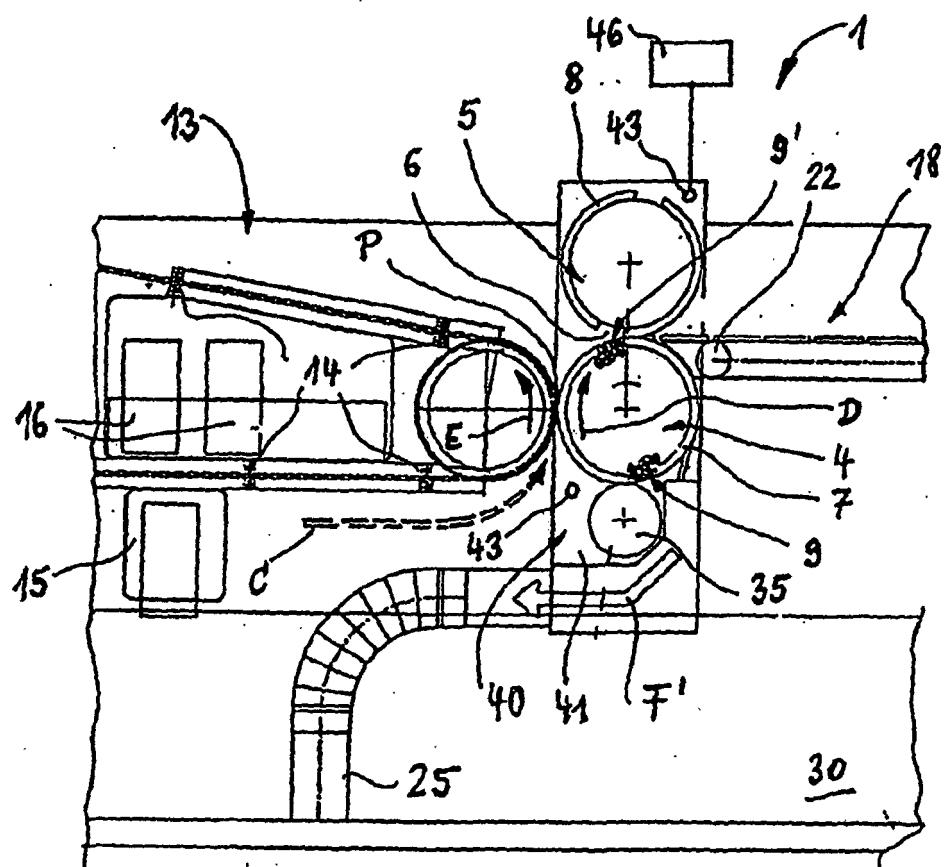


Fig. 2

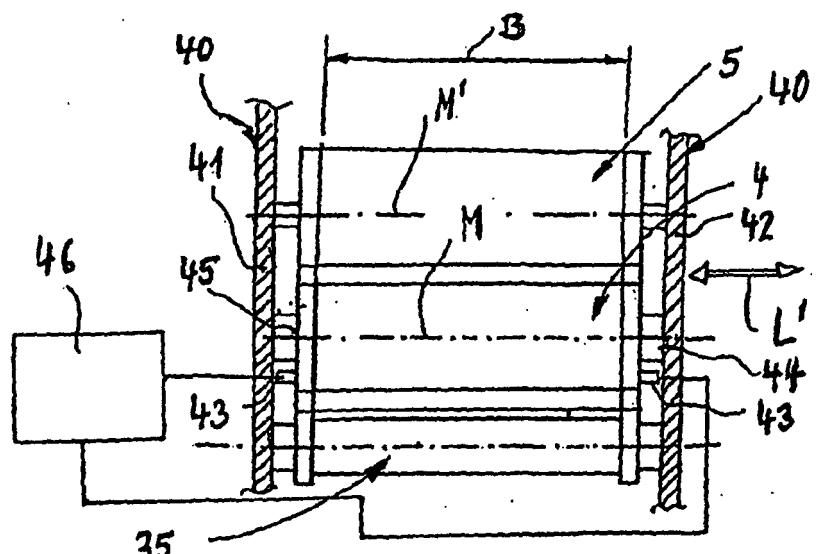
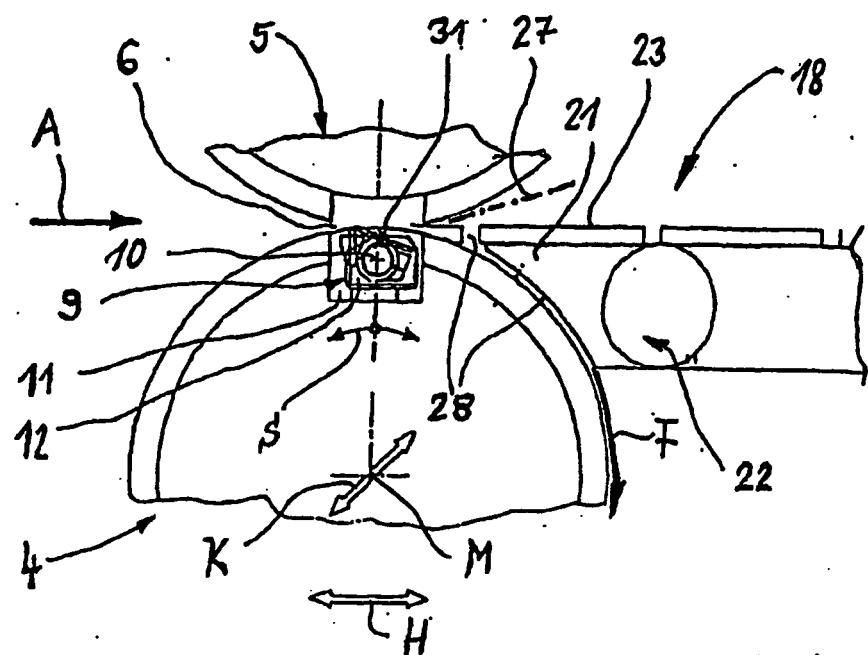
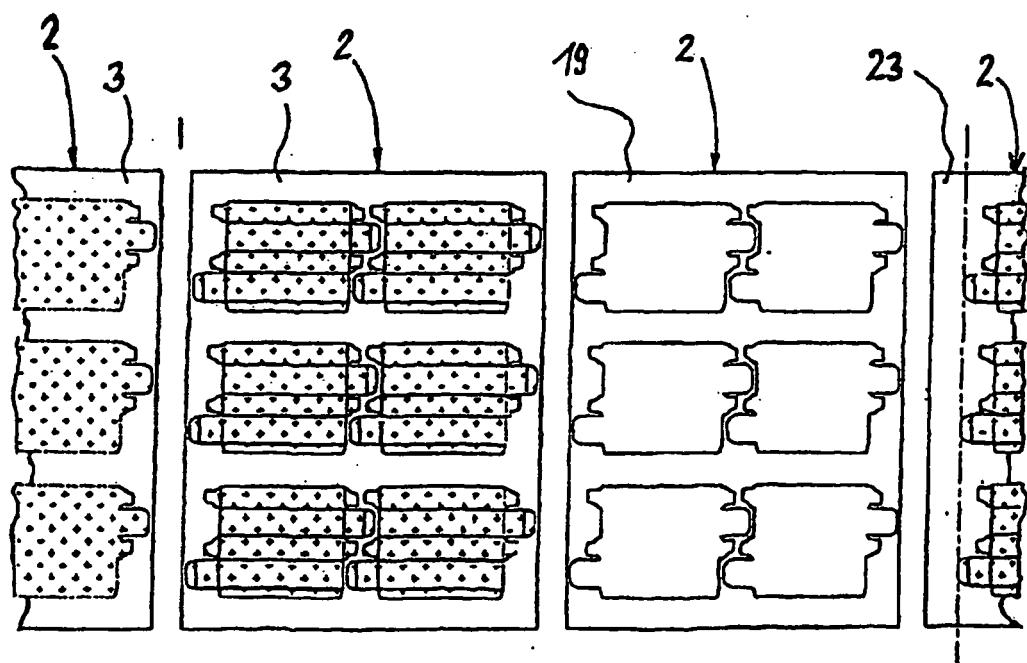


Fig. 3

Fig. 4Fig. 5

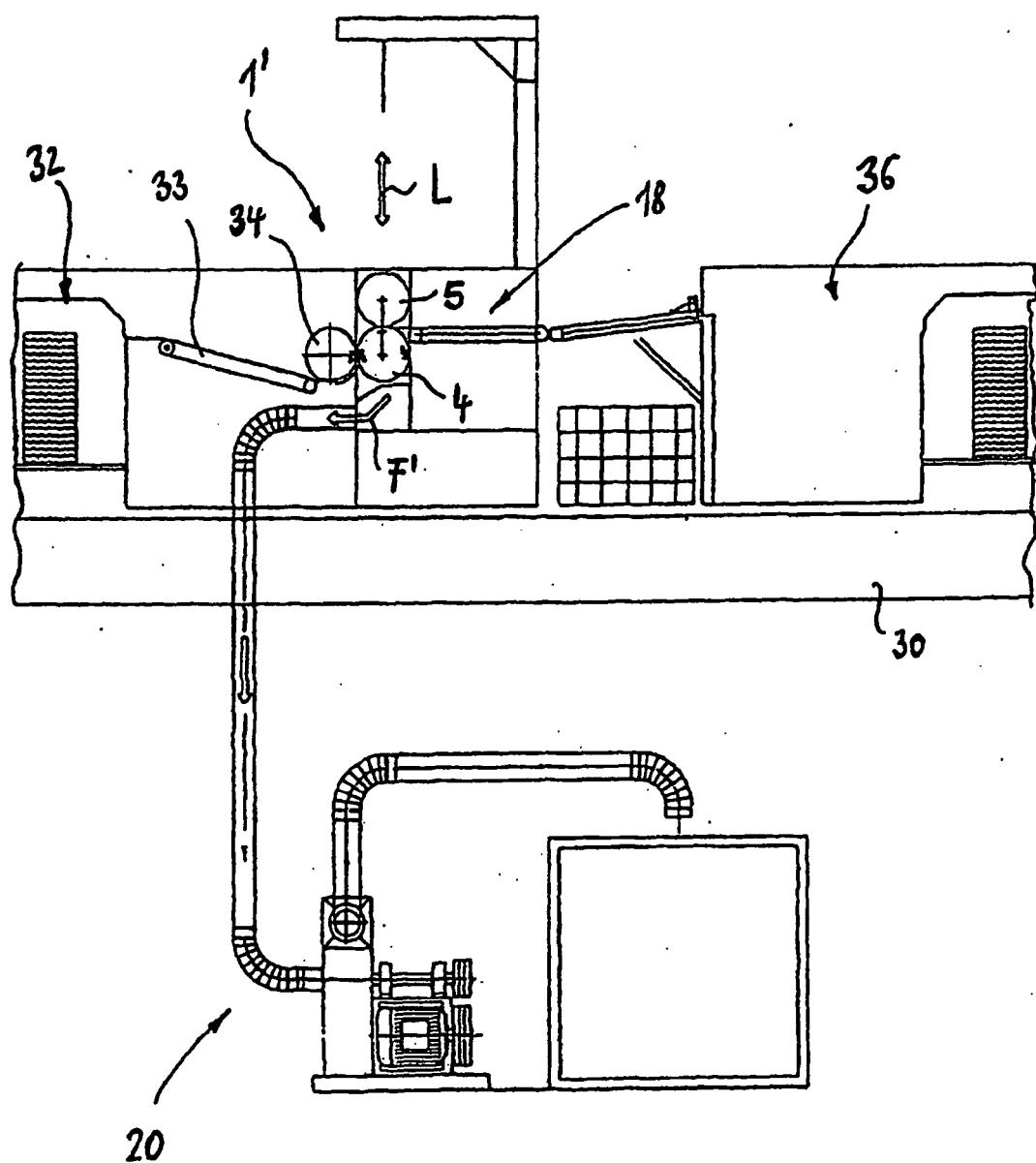
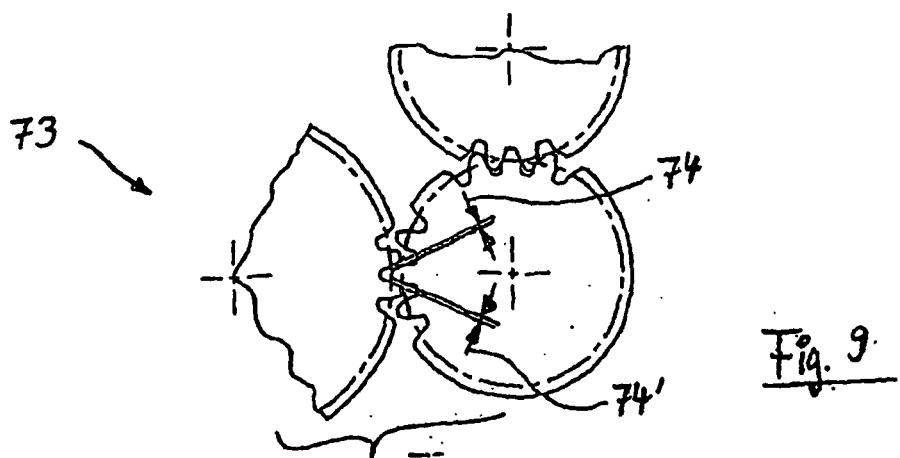
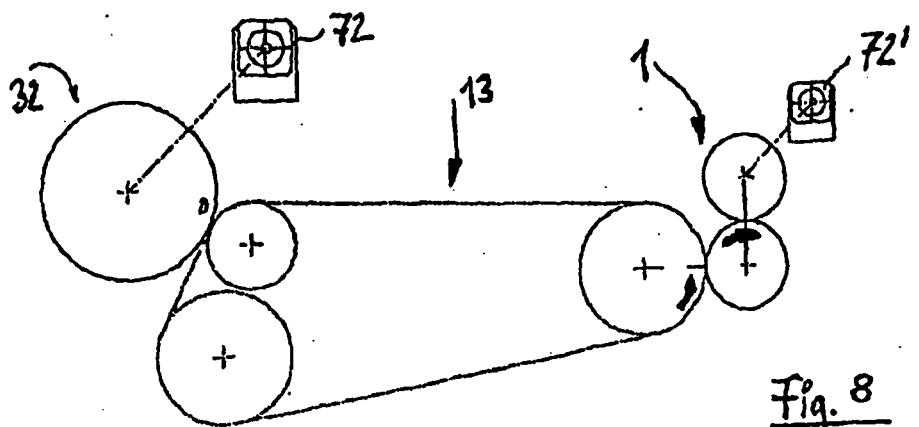
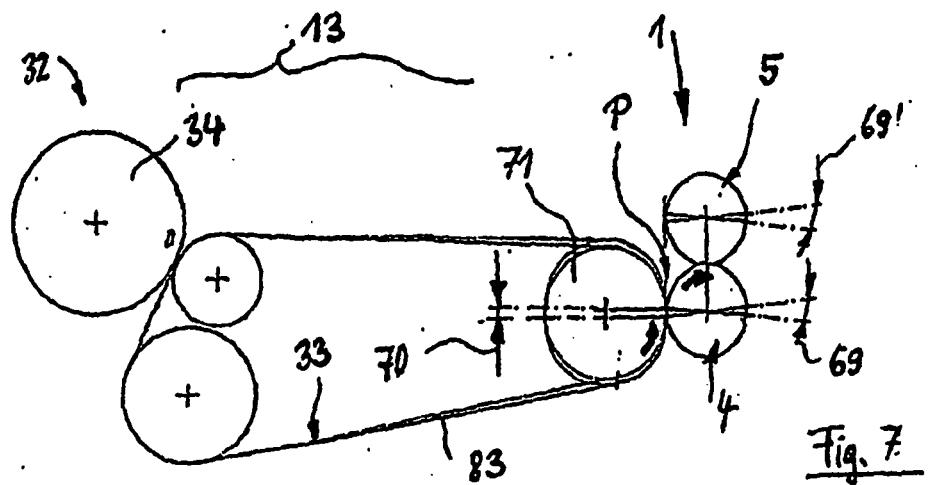


Fig. 6



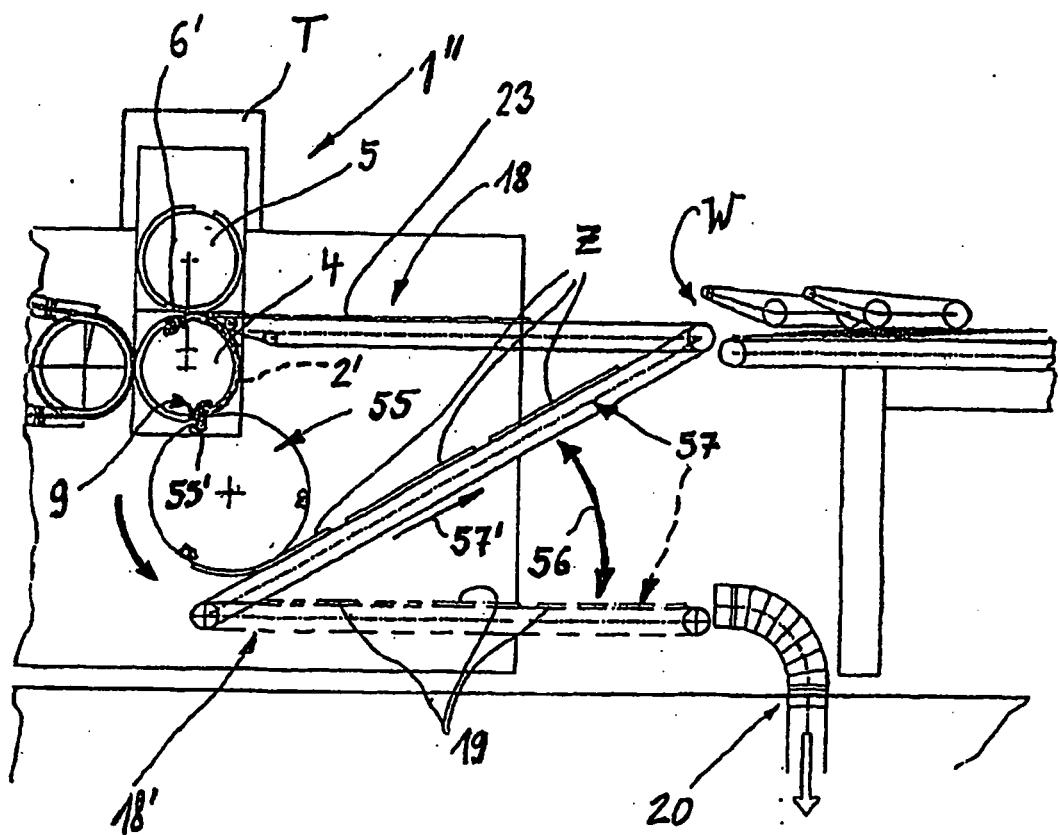


Fig. 10

**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**

- US 4604083 A [0002]
- US 3383991 A [0003]