

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 667 230 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95101320.0**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B31B 3/00, B31B 3/28**

(22) Anmeldetag: **01.02.95**

(30) Priorität: **11.02.94 DE 4404289**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.08.95 Patentblatt 95/33**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE GB IT**

(71) Anmelder: **Focke & Co. (GmbH & Co.)**  
**Siemensstrasse 10**  
**D-27283 Verden (DE)**

(72) Erfinder: **Focke, Heinz**

**Moorstr. 64**  
**D-27283 Verden (DE)**  
Erfinder: **Granz, Helmut**  
**Ostlandstr. 116**  
**D-27283 Verden (DE)**

(74) Vertreter: **Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al**  
**c/o Meissner & Bolte**  
**Patentanwälte**  
**Hollerallee 73**  
**D-28209 Bremen (DE)**

(54) **Vorrichtung zur formgebenden Behandlung von Zuschnitten, insbesondere für Klappschachteln.**

(57) Bei der Herstellung von Klappschachteln mit insbesondere abgerundeten Längskanten (11, 12) wird ein Zuschnitt (14) im Bereich einer Formstation (18) vorgeformt. Zu diesem Zweck werden die Bereiche der Längskanten (11, 12) des Zuschnitts (14) durch Formwalzen (21, 22) an Formränder (23, 24) einer Formplatte (20) angedrückt.

Um die Leistungsfähigkeit der Formstation (18) zu erhöhen, werden die Formwalzen (21, 22) entlang einer von der Formplatte (20) entfernt liegenden Bewegungsbahn (29) in die Ausgangsstellung zurückbewegt. Während dieser Rückbewegung kann der vorgeformte Zuschnitt (14) abtransportiert und ein nachfolgender Zuschnitt in Position gebracht werden.

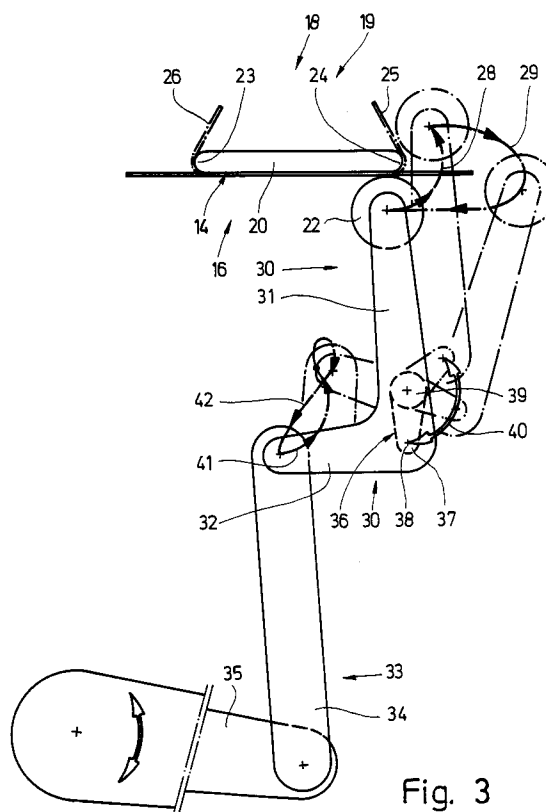


Fig. 3

EP 0 667 230 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Formen oder Vorformen von Zuschnitten für Packungen, insbesondere Klappschachteln mit abgerundeten oder polygonalen Längskanten, wobei die Zuschnitte einer Formstation zuführbar sind mit wenigstens einem aus einer Formplatte mit formgebenden Längsrändern und bewegbaren Formwerkzeugen, insbesondere langgestreckten Formwalzen, bestehenden Formaggregat, wobei die bewegbaren Formwerkzeuge unter Verformung des Zuschnitts entlang Randbereichen der Formplatte bewegbar sind, insbesondere von der Unterseite der Formplatte zur Oberseite.

Klappschachteln - auch Hinge-Lid-Packung genannt - sind eine weitverbreitete Verpackungsform für Zigaretten. Neuerdings werden zunehmend Klappschachteln für Zigaretten eingesetzt, deren aufrechte Längskanten abgerundet, abgeschrägt oder polygonal ausgebildet sind. Die Fertigung derartiger Packungen erfordert eine Vorbehandlung der Zuschnitte, nämlich ein Vorformen derselben im Bereich der Längskanten. Ein Beispiel für eine Vorrichtung zum Formen bzw. Vorformen von Zuschnitten für Klappschachteln zeigt und beschreibt US 4 708 704.

Die vorliegende Erfindung befaßt sich mit einer Weiterentwicklung bzw. Verbesserung der Vorrichtung gemäß US 4 708 704 oder ähnlicher Formvorrichtungen für Zuschnitte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß eine höhere Leistung beim Formen bzw. Vorformen der Zuschnitte erzielt wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, daß die bewegbaren Formwerkzeuge, insbesondere Formwalzen, nach Ausführung eines formgebenden Bewegungstaktes von der Formplatte seitwärts abhebbar und entlang einer mit Abstand von der Formplatte verlaufenden Bewegungsbahn in die Ausgangsposition zurückführbar sind.

Während beim Stand der Technik aufgrund US 4 708 704 die Formwerkzeuge, nämlich Formwalzen eine Auf- und Abbewegung im Bereich der seitlichen abgerundeten oder trapezförmigen Formränder der Formplatte durchführen, werden erfindungsgemäß die Formwerkzeuge nach Beendigung eines formgebenden Arbeitstaktes aus dem Bereich der Formplatte bewegt und mit deutlichem Abstand von dieser in die (untere) Ausgangsstellung zurückbewegt. Dadurch wird beträchtlich Zeit gewonnen. Wenn nämlich die Formwalzen in der oberen Position von der Formplatte abgehoben sind, kann der durch Vorformen bearbeitete Zuschnitt bereits abtransportiert und ein nachfolgender, unbearbeiteter Zuschnitt in Position gebracht werden. Wenn die Formwerkzeuge die Ausgangsstellung erreicht haben, kann der zu bearbeitende

Zuschnitt die erforderliche Position an der Unterseite der Formplatte bereits erreicht haben. Der Vorteil liegt in einer wesentlich verkürzten Taktzeit der Formstation.

5 Zur Betätigung der Formwalzen ist erfindungsgemäß ein mechanisches Getriebe vorgesehen, das aus einem schwenkbar sowie auf- und abbewegbar gelagerten Winkelhebel für die Formwalzen und zwei in aufeinander abgestimmter Weise wirkenden Betätigungsgetrieben besteht. Hierdurch ergeben sich unterschiedliche Bewegungsbahnen der Formwerkzeuge während des vorzugsweise von unten nach oben verlaufenden Arbeitstaktes einerseits und während der Rückkehr in die Ausgangsstellung andererseits.

10 Weitere Einzelheiten der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Teilbereich einer Verpackungsmaschine für Klappschachteln in schematischer Ansicht,

20 Fig. 2 eine Formstation als Teil der Vorrichtung gemäß Fig. 1 in vergrößertem Maßstab, ebenfalls in perspektivischer Darstellung,

25 Fig. 3 eine Querschnittsdarstellung zu Fig. 2 mit einem Betätigungsgetriebe für Formwerkzeuge.

30 Das in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiel befaßt sich mit der Herstellung von Klappschachteln 10, deren vordere und/oder rückseitige, aufrechte Längskanten 11, 12 abgerundet sind. Es entsteht so eine Klappschachtel in der Gestaltung gemäß US 4 753 383.

35 Zur Herstellung derartiger Klappschachteln 10 werden einem üblichen Zuschnitt-Magazin 13 nacheinander ungefaltete Zuschnitte 14 an der Unterseite entnommen. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist hierfür ein in der Praxis üblicher Abroller 15 tätig.

40 Die Zuschnitte 14 gelangen nach dem Verlassen des Zuschnitt-Magazins 13 in eine Zuschnittbahn 16. Diese führt zu einem Faltrevolver 17, in dessen Bereich die Klappschachteln 10 weitgehend fertiggestellt und gefüllt werden. Der Faltrevolver 17 kann in der in US 4 084 393 beschriebenen Weise ausgebildet sein.

45 Dem Faltrevolver 17 ist im Bereich der Zuschnittbahn 16 eine Formstation 18 vorgeordnet. In deren Bereich werden die Längskanten 11, 12 im Bereich des im übrigen flachen, ungefalteten Zuschnitts im Sinne einer Abrundung vorgeformt. Der vorgeformte Zuschnitt wird danach auf der Zuschnittbahn 16 dem Faltrevolver 17 zugeführt und in üblicher Weise weiterverarbeitet.

50 Die Formstation 18 ist mit mindestens einem Formaggregat 19 ausgestattet. Dieses besteht aus einem feststehenden Formwerkzeug, nämlich einer

Formplatte 20 und zwei bewegbaren Formwerkzeugen, nämlich Formwalzen 21 und 22. Die Formplatte 20 ist mit seitlichen, in Längsrichtung verlaufenden Formrändern 23, 24 ausgebildet, die der Kontur der herzustellenden Längskante 11, 12 entsprechen. Im vorliegenden Falle sind demnach die Formränder 23, 24 rund. Die Formplatte 20 ist an die Abmessungen des Zuschnitts 14 angepaßt. Seitliche Bereiche desselben ragen in der Ausgangsstellung seitlich über die Formplatte 20 hinweg. Es handelt sich dabei um die bei einem Zuschnitt 14 für Klappschachteln 10 üblichen Seitenlappen 25, 26. Diese werden bei der Vorformung des Zuschnitts gegen die Formränder 23, 24 gedrückt, so daß im Bereich zwischen den Seitenlappen 25 und 26 einerseits und einem mittleren Bereich des Zuschnitts 14 die abgerundeten Längskanten 11 geformt werden.

Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wird der Zuschnitt 14 auf der Zuschnittbahn 16 durch Transportwalzen 27 in die Formstation 18 gefördert, und zwar derart, daß der Zuschnitt 14 unterhalb der Formplatte 20 liegt. Durch geeignete Halteorgane, insbesondere Saugorgane (nicht dargestellt) wird der Zuschnitt gegen die Unterseite der Formplatte 20 gedrückt. Der Zuschnitt 14 nimmt dabei die in Fig. 2 und Fig. 3 gezeigte Position ein.

Um eine exakte Führung und Positionierung des Zuschnitts 14 bei Übergabe an die Formplatte 20 zu gewährleisten, sind der Formplatte 20 Förderscheiben 43 zugeordnet. Diese sind im vorliegenden Fall an der Formplatte 20 selbst angeordnet. Die Förderscheibe 43 tritt mit einem unteren Bereich in einen Längsschlitz 44 am Ende der Formplatte 20 ein. Die Förderscheibe 43 wirkt mit einer zusätzlichen, unterhalb der Formplatte 20 angeordneten Förderscheibe (nicht gezeigt) zusammen. Eine der Förderscheiben 43 ist in enger Nachbarschaft zu den Transportwalzen 27 angeordnet. So ist für die Übergabe des Zuschnitts 14 an die Formplatte 20 eine Führung durch mehrere Organe gegeben.

Nunmehr werden die Formwalzen 21, 22 wirksam. Diese befinden sich in einer Ausgangsstellung unterhalb der Formplatte 20 und auch unterhalb des Zuschnitts 14. Die Formwalzen 21, 22 werden nun entlang einer ersten kreisförmigen Bewegungsbahn 28 entlang der Kontur der Formränder 23 unter Mitnahme der überstehenden Teile des Zuschnitts 14 bis in eine obere, in Fig. 3 strichpunktierte Position bewegt. Dabei werden die Bereiche der Längskanten 11, 12 unter Druck an die Formränder 23, 24 angelegt.

Nach diesem formgebenden Arbeitstakt kehren die Formwalzen 21, 22 in die Ausgangsstellung zurück, nämlich unterhalb der Formplatte 20. Dabei werden die Formplatten entlang einer Bewegungs-

bahn 29 bewegt. Diese ist so gewählt, daß die Formwalzen 21, 22 aus der oberen Endstellung seitwärts und sodann abwärts und schließlich zurück in die Ausgangsstellung gelangen. Die Seitwärtsbewegung der Formwalzen 21, 22 bewirkt, daß sie vollständig aus dem Bereich der Formplatte 20 bzw. des Zuschnitts 14 gelangen. Unmittelbar nach Beendigung des formgebenden Arbeitstaktes kann demnach der verformte Zuschnitt 14 abtransportiert und ein neuer, ebener Zuschnitt 14 zugeführt werden. Dieser kann sich bereits in der Arbeitsstellung gemäß Fig. 2 befinden, wenn die Formwalzen 21, 22 die Ausgangsstellung (ausgezogene Linien in Fig. 3) erreichen.

Die Bewegung der Formwalzen 21, 22 entlang der unterschiedlich gestalteten Bewegungsbahnen 28, 29 wird durch ein besonderes Getriebe erreicht. Gemäß Ausführungsbeispiel der Fig. 3 sind die Formwalzen 21, 22 an oberen Enden eines Winkelhebels 30 angeordnet. Die Formwalzen 21, 22 sind am oberen, freien Ende eines aufrechten Schenkels 31 angeordnet. Auf einen in Ausgangsstellung horizontal gerichteten Schenkel 32 wirkt ein Hubantrieb 33. Dieser besteht im vorliegenden Falle aus einem im wesentlichen auf- und abbewegbaren Lenker 34, der gelenkig mit dem freien Ende des Schenkels 32 einerseits und mit einem Betätigungshebel 35 andererseits verbunden ist. Letzterer wird in vertikaler Ebene in schwenkendem Sinne auf- und abbewegt.

Die komplexe, überlagerte Bewegung der Formwalzen 21, 22 entlang den Bewegungsbahnen 28, 29 wird durch die Arbeitsweise eines weiteren Getriebes bewirkt. Dieses ist hier als Kurbel 36 ausgebildet mit einem Kurbelarm 37. Die Kurbel 36 liegt in der Darstellung gemäß Fig. 3 verdeckt hinter dem Winkelhebel 30. Dieser ist im Bereich eines Drehlagers 38 mit dem Kurbelarm 37 verbunden, wobei das Drehlager 38 im Bereich der Verbindung der beiden Schenkel 31, 32 liegt. Ein ortsfestes Kurbellager 39 liegt darüber.

Das durch die Kurbel 36 gebildete Getriebe ist vor allem für die Seitwärtsbewegungen der Formwalzen 21, 22 verantwortlich. Diese Bewegung wird überlagert mit der Aufwärtsbewegung des Lenkers 34. Der Kurbelarm 37 führt eine hin- und hergehende Bewegung in vertikaler Ebene aus, die durch einen Bewegungspfeil 40 gekennzeichnet ist. Die Verbindungsstelle zwischen Lenker 34 und Schenkel 32, nämlich ein Drehlager 41, bewegt sich dabei entlang einer komplexen Bewegungsbahn 42, die annähernd die Form einer "8" hat.

Weitere konstruktive Einzelheiten der Formstation 18 können entsprechend US 4 708 704 ausgebildet sein. Dies gilt insbesondere für Förderorgane zum Abtransport der Zuschnitte. Die Bewegung der Formwerkzeuge, nämlich Formwalzen 21, 22 kann auch in gegengesetzter Richtung ablaufen. In die-

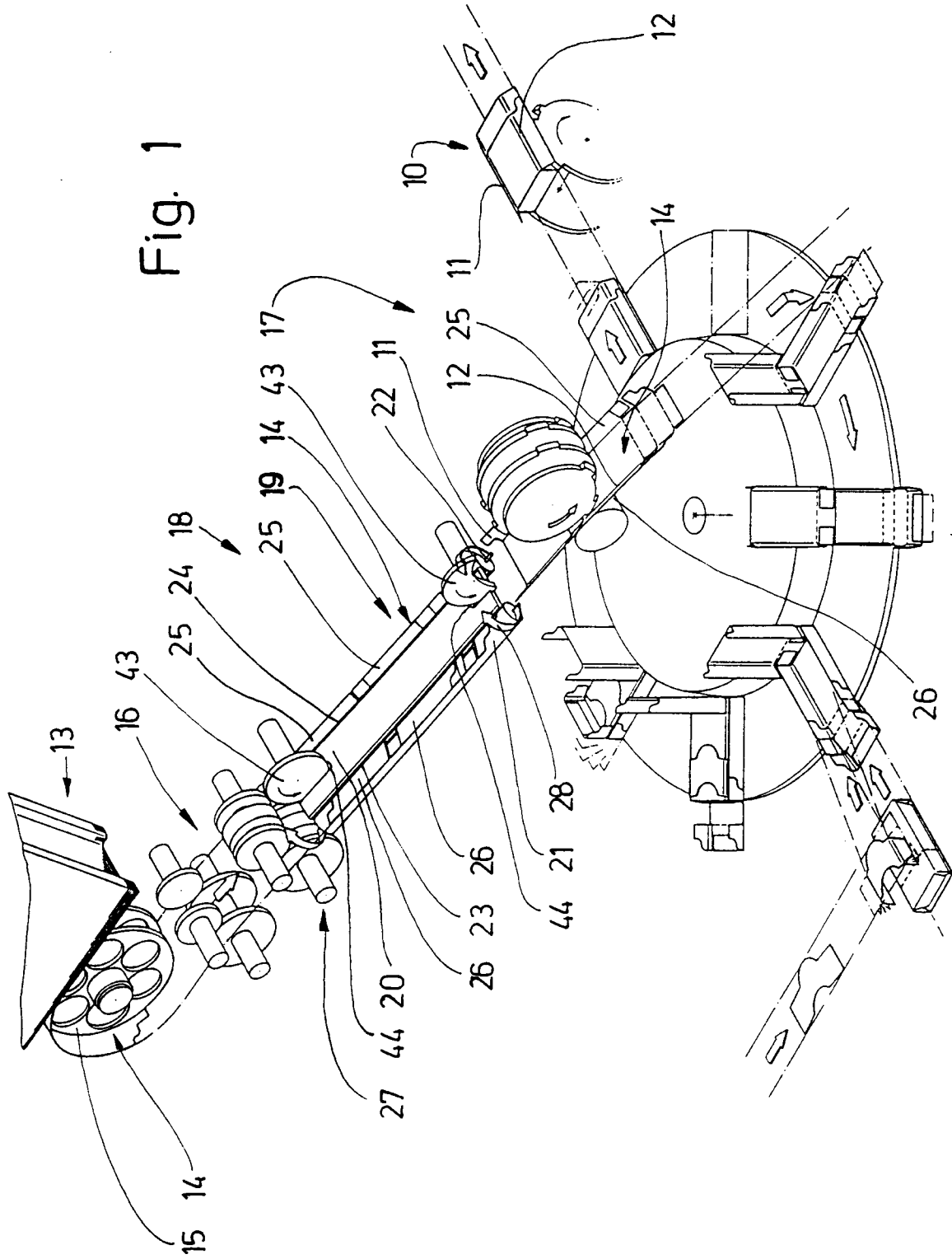
sem Falle ist der Zuschnitt 14 auf der Oberseite der Formplatte positioniert.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Formen oder Vorformen von Zuschnitten für Packungen, insbesondere Klappschachteln, mit abgerundeten oder polygonalen Längskanten (11, 12), wobei die Zuschnitte (14) einer Formstation (18) zuführbar sind mit wenigstens einem aus einer Formplatte (20) mit formgebenden Längsrändern (Formränder 23, 24) und bewegbaren Formwerkzeugen, insbesondere langgestreckten Formwalzen (21, 22), bestehenden Formaggregat (19), wobei die bewegbaren Formwerkzeuge unter Verformung des Zuschnitts (14) entlang Randbereichen der Formplatte (20) bewegbar sind, insbesondere von der Unterseite zur Oberseite, **dadurch gekennzeichnet**, daß die bewegbaren Formwerkzeuge, insbesondere Formwalzen (21, 22), nach Ausführung eines formgebenden Bewegungstaktes von der Formplatte (20) seitwärts abhebbar und entlang einer mit Abstand von der Formplatte (20) verlaufenden Bewegungsbahn (29) in die Ausgangsposition zurückführbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Formwerkzeuge, nämlich Formwalzen (21, 22), während des formgebenden Arbeitstaktes von einer Ausgangsposition unterhalb der Formplatte (20) entlang einer bogenförmigen, insbesondere kreisbogenförmigen Bewegungsbahn (28) um die Längsränder, nämlich Formränder (23, 24), herum bis zur Oberseite der Formplatte (20) bewegbar, sodann entlang einer seitwärts gerichteten und danach abwärts gerichteten Bewegungsbahn (29) in die Ausgangsposition zurückführbar sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Formwerkzeuge, nämlich Formwalzen (21, 22), an einem winkelförmig ausgebildeten Hebel (Winkelhebel 30) angebracht sind, der als zweiarmiger Hebel ausgeführt ist, dessen freier Schenkel (32) mit einem auf- und ab- sowie seitwärtsbewegbaren Betätigungsorgan, insbesondere einem Hubantrieb (33), verbunden ist und der darüber hinaus mit dem freien Ende eines Kurbelarms (37) einer ortsfest positionierten Kurbel (36) verbunden ist.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die ungefalteten Zuschnitte (14) entlang

einer Zuschnittbahn (16) der Unterseite der Formplatte (20) zuführbar und an einer unteren Anlagefläche der Formplatte (20) zur Durchführung der formgebenden Bearbeitung fixierbar sind.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuschnitte (14) nach der formgebenden Bearbeitung durch an den in Förderrichtung rückwärtigen und vorderen Endbereichen der Formplatte (20) wirkende Förderscheiben (43) abtransportierbar sind, wobei obere Förderscheiben (43) in Längsschlitze (44) der Formplatte (20) eintreten zum Erfassen des Zuschnitts (14) in einem mittleren Bereich.



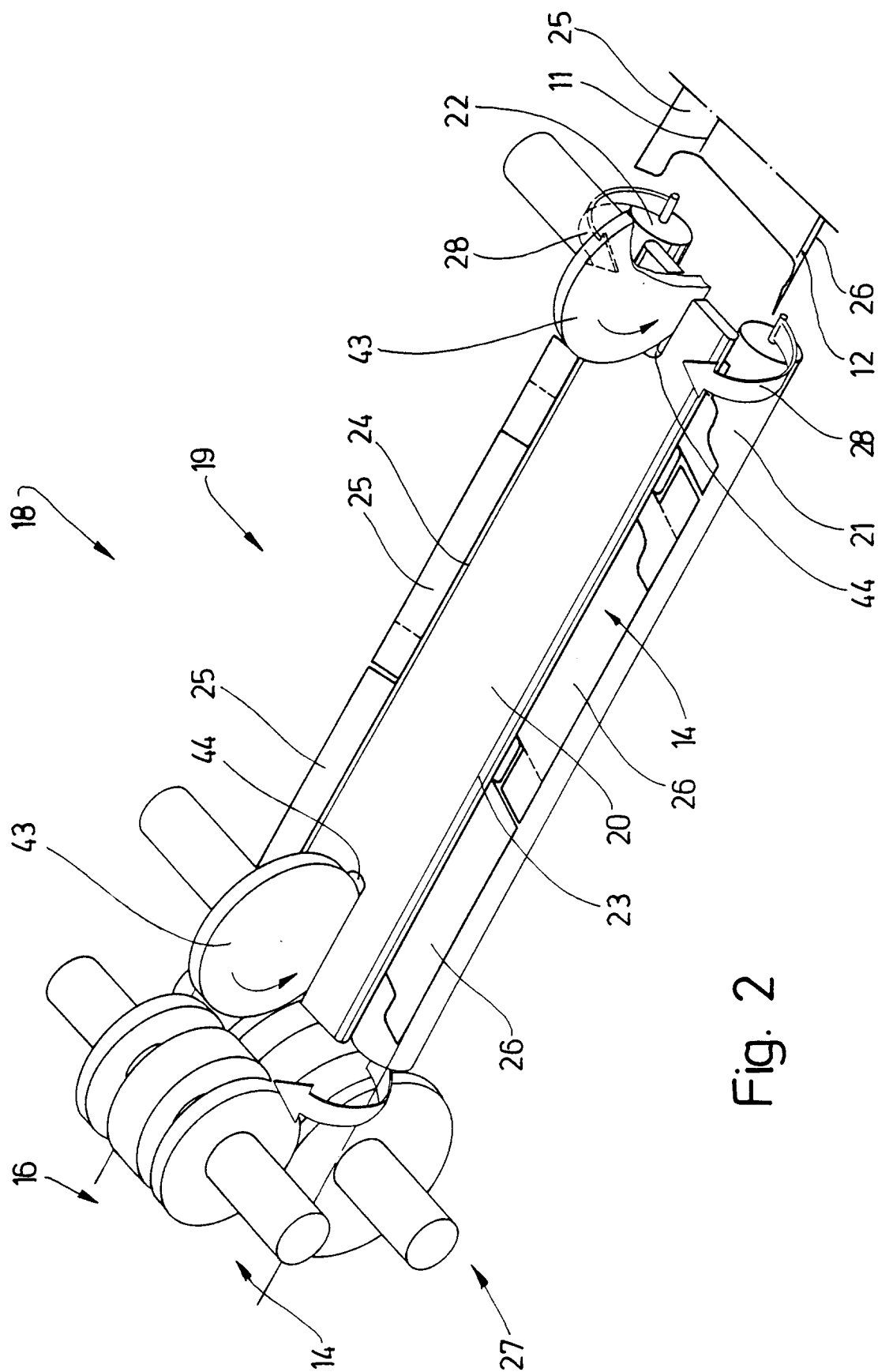


Fig. 2

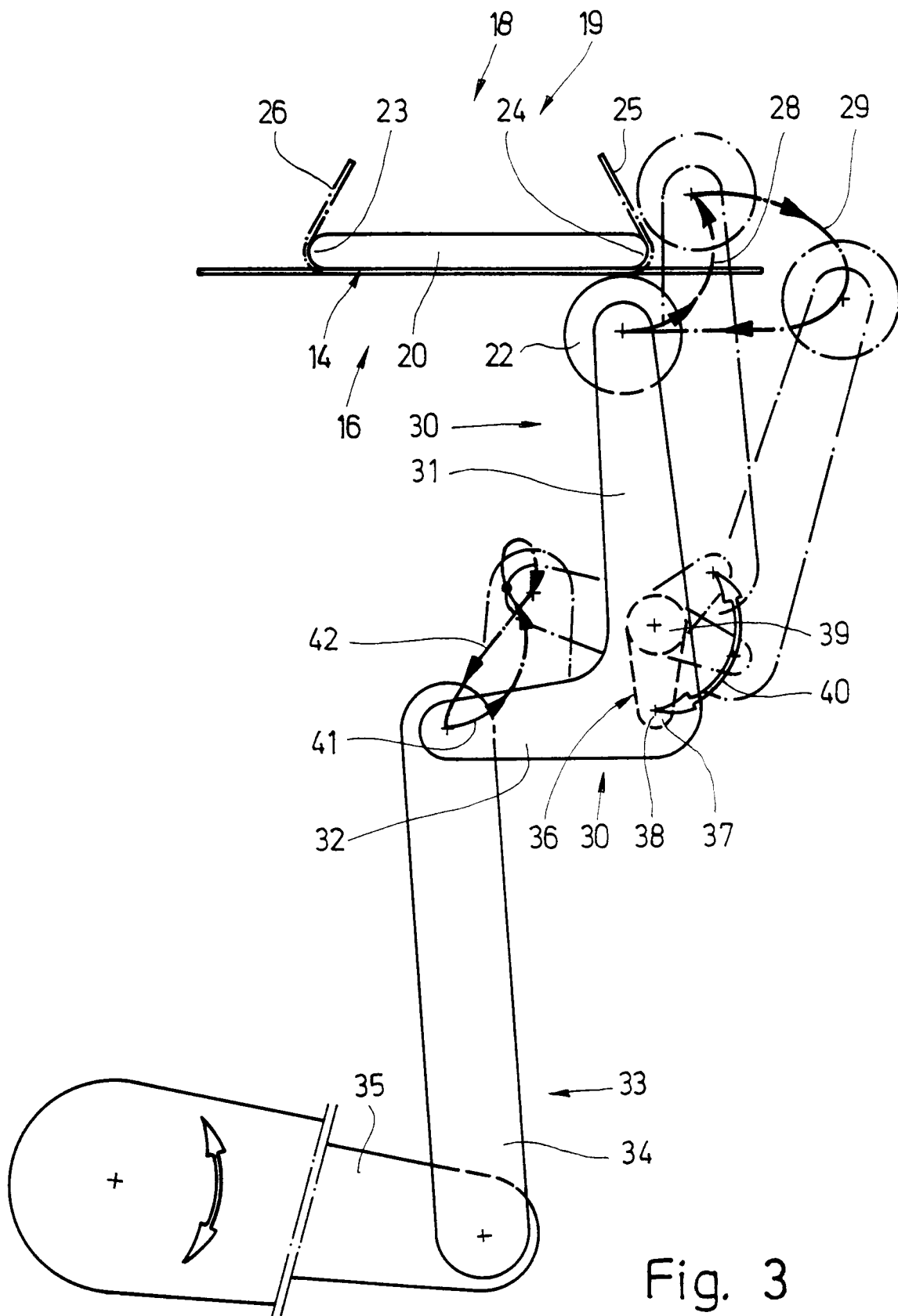


Fig. 3



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 10 1320

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	US-A-4 708 704 (FÖCKE HEINZ ET AL) 24.November 1987 ---	1	B31B3/00 B31B3/28
A	US-A-2 609 736 (MONTGOMERY) * Abbildungen 3,4 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B31B B65D B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24.Mai 1995	Prüfer Pipping, L
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			