



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer :

**0 154 328**  
**B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
23.11.89

(51) Int. Cl.<sup>4</sup> : **B 31 B 5/00**

(21) Anmeldenummer : **85102469.5**

(22) Anmeldetag : **05.03.85**

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Deckeln mit Aufreisslaschen.

(30) Priorität : **08.03.84 DE 3408488**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
11.09.85 Patentblatt 85/37

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **23.11.89 Patentblatt 89/47**

(84) Benannte Vertragsstaaten :  
**AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

(56) Entgegenhaltungen :  
**DE-B- 1 586 221**  
**US-A- 2 292 582**  
**US-A- 2 572 673**  
**US-A- 2 575 924**

(73) Patentinhaber : **ALCAN DEUTSCHLAND GMBH**  
**Hannoversche Strasse 2**  
**D-3400 Göttingen (DE)**

(72) Erfinder : **Stenzel, Peter**  
**Amselweg 7**  
**D-5974 Herscheid (DE)**

(74) Vertreter : **Patentanwälte Grünecker, Kinkeldey,**  
**Stockmair & Partner**  
**Maximilianstrasse 58**  
**D-8000 München 22 (DE)**

**EP 0 154 328 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen eckiger, an den Enden Aufreißblaschen aufweisender Deckel aus einer Folienbahn, welche an wenigstens einem ersten ihrer beiden Längsränder zur Bildung wenigstens eines randoffenen Einschnittes eingeschnitten wird, worauf zur Bildung der Aufreißblaschen die beidseitig des Einschnittes angeordneten Folienbereiche entlang je einer Faltlinie auf sich selbst zurückgefaltet werden und die Folienbahn zur Bildung der Deckel abgelängt wird.

Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Herstellen eckiger, an den Deckelecken Aufreißblaschen aufweisender Deckel aus einer Folienbahn mit einem die Folienbahn haltenden Rahmen, wenigstens einer Schneidanordnung zum Einschneiden eines randoffenen Einschnitts in die Folienbahn an wenigstens einem ersten ihrer beiden Folienbahn-Längsränder, sowie mit einer Umfaltenordnung mit einem Umfaltteil und eine Trennanordnung zum Ablängen der Folienbahn zur Bildung der Deckel, wobei der Umfaltteil von einer auf einer Seite der Folienbahnebene befindlichen Ausgangsstellung unter Umfalten der beidseitig der Schneidebene angeordneten Folienbereiche auf sich selbst zurück zur Bildung der Aufreißblaschen in eine auf der anderen Seite der Folienbahn befindliche, die Aufreißblaschen zumindest teilweise niederhaltende Endstellung und zurückbewegbar ist.

Aus der DE-PS 15 86 221 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art bekannt. Es handelt sich dabei um eine Maschine zum Verschließen von gefüllten Behältern, wie beispielsweise Menüscheiden, mit Deckeln, die ebenfalls mit dieser Maschine hergestellt werden. Zu diesem Zweck durchläuft von einer Vorratsrolle eine Folienbahn, die beispielsweise aus Aluminium oder Kunststoffmaterial bestehen kann, schrittweise eine Vorrichtung zum Herstellen der Deckel. Sie besteht aufeinanderfolgend aus einer Schneidstation, einer Umfaltstation und einer Trennstation zum Abtrennen der Deckel. Die Deckel werden anschließend einer Verschließstation zum Verschließen der Behälter zugeführt. Jeder Behälter ist mit einem sich nach außen erstreckenden Flansch versehen. Der Deckel wird nach dem Auflegen auf den Behälter um diesen Flansch herum nach unten umgefaltet. Dabei sind die Abmessungen der sich über die gesamte Länge der Schmalseiten des Behälters erstreckenden Aufreißblaschen der Art, daß ihre freien Endbereiche nach dem Umfalten des Deckels auf dessen Oberseite angeordnet und somit leicht ergreifbar sind.

Jeder Deckel ist über die Gesamtlänge einer seiner von den Folienbahn-Längsrändern gebildeten Stirnseiten parallel zu dieser umgefaltet und mit zwei mit gegenseitigem Abstand angeordneten, randoffenen Einschnitten versehen. Der Deckel weist somit drei Aufreißblaschen auf, mittels derer er in drei Teilabschnitten leicht und vollständ-

dig über die Gesamtabmessung der Stirnseite vom Behälter gelöst werden kann.

Die Einschnitte werden in der Schneidanordnung während der Stillstandsphase zwischen zwei Vorschubschritten der Folienbahn mittels zweier mit entsprechendem gegenseitigem Abstand angeordneter Schneidanordnungen in Form von Messerpaaren eingeschnitten. Der Vorschub zwischen zwei Stillstandsphasen entspricht der Länge der drei Aufreißblaschen.

Die so eingeschnittene Folienbahn wird mit dem nächsten Vorschubschritt der Umfaltstation zugeführt, in welcher mittels des Umfaltteils entsprechender Länge die Folienbereiche zwischen den Einschnitten umgefaltet werden.

In der folgenden Trennstation erfolgt das Abtrennen je eines Folienabschnittes mittig zwischen zwei Einschnitten, so daß ein Deckel mit zwei den Deckelecken zugeordneten Aufreißblaschen und einer dazwischen befindlichen Aufreißblase entsteht.

Die Deckelherstellung nach diesem bekannten Verfahren erfordert relativ aufwendige, präzise zueinander eingestellte Einrichtungen mit großem Platzbedarf. Es sind zwei im Abstand voneinander angeordnete Messer und eine in ihren Funktionselementen exakt darauf abgestimmte separate Umfaltstation allein zur Bildung der Aufreißblaschen erforderlich, zusätzlich noch eine Trennstation. Für jede der Stationen wird als Baulänge die Länge eines Deckelzuschnitts beansprucht und jede Station erfordert einen eigenen Antrieb.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß eine verhältnismäßig große Anzahl von Einschnitten pro Deckel eingeschnitten und die entsprechenden Folienbereiche umgefaltet werden müssen. Entsprechend groß ist auch im Vergleich zur Deckelfläche der Mehraufwand an Folienmaterial.

Eine Umrüstung auf Deckel oder Aufreißblaschen anderer Abmessungen ist nur in einer Spezialwerkstatt möglich, da nicht nur die Messer in der Schneidstation und das Umfaltblech in der Umfaltstation auf die geänderten Maße neu eingestellt, sondern auch beide Stationen zueinander und zur Trennstation auf den neuen Taktabstand eingerichtet werden müssen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß sowohl mit konstruktiv als auch mit verfahrensmäßig geringem Aufwand die Deckel ohne Beeinträchtigung ihrer Aufreißblaschen hergestellt werden können.

Dies wird bezüglich des Verfahrens dadurch erreicht, daß zwischen zwei Folienbahn-Vorschubschritten an einer einzigen Bearbeitungsstation die Einschnitte eingeschnitten und dabei erhaltene beidseitig der Einschnitte angeordnete Folienbereiche um jeweils eine vom ersten Längsrandschritt schräg bis zum Einschnitt verlaufende Faltlinie zur Bildung von Eckaufreißblaschen umgefaltet werden und daß nachfolgend die Folienbahn entlang und in Fortsetzung des Ein-

schnittes abgelängt wird.

Somit sind zwei benachbarte Deckel an ihren einander zugewandten Deckelecken an einer Folienbahnseite mit je einer schrägen Aufreißlasche versehen. Zur Herstellung beider Aufreißlaschen ist lediglich ein einziger Einschnitt erforderlich. Das Umrüsten auf Deckel anderer Abmessungen kann infolgedessen mit geringerem Zeitaufwand und höherer Genauigkeit durchgeführt werden, da es lediglich erforderlich ist, den Vorschub der Folienbahn zwischen zwei Stillstandsphasen und gegebenenfalls den Abstand zwischen einer Schneidanordnung zum Einschneiden des Einschnittes und einer Trennanordnung zum Ablängen der Folienbahn auf die neuen Deckelmaße abzustimmen. Dies kann beispielsweise durch Erhöhung der Vorschubgeschwindigkeit bei gleicher Taktzeit und Verschieben der Trennanordnung geschehen. Ein Wechsel von Werkzeugen ist nicht erforderlich. Die Abstandsveränderung bei Umstellung auf andere Deckelmaße entfällt völlig, wenn z. B. das Ablängen der Folienbahn in Fortsetzung des Einschneidens erfolgt, beispielsweise mittels der dafür angepaßten Schneidanordnung.

Durch Ausbildung der Aufreißlasche als schräge Laschen an den Deckelecken kann der Deckel diagonal leicht und über die Gesamtfläche des Behälters abgezogen werden, so daß die günstigen Aufreißigenschaften der mit dem bekannten Verfahren und der bekannten Vorrichtung hergestellten Deckel zumindest erhalten bleiben. Ein zusätzlicher Vorteil ergibt sich daraus, daß der Deckel während des Ablösens vom Behälter nicht zerstört wird und dadurch leichter gehandhabt werden kann. Auch der Materialaufwand für den Deckel ist geringer, da seine Abmessungen nicht größer sein müssen als für die Ausführung eines sicheren Verschlusses des Behälters erforderlich ist. Der zusätzliche Folienbedarf der Aufreißlaschen nach dem Stand der Technik entfällt.

Vorzugsweise werden die dem Einschnitt zugeordneten Folienbereiche bereits im wesentlichen während des Einschneidens umgefaltet. Durch diese Gleichzeitigkeit des Schneid- und Umfaltvorganges ergibt sich eine Vereinfachung des Verfahrensablaufes. Es entfällt unter anderem die im Stand der Technik notwendige präzise Steuerung der Folienbahn zur Sicherung der genauen Ausrichtung der in der Schneidstation eingeschnittenen Einschnitte auf das Umfaltblech in der nachfolgenden Umfaltstation.

Die Gleichzeitigkeit des Schneid- und Umfaltvorganges wird vorzugsweise dadurch erreicht, daß die umzufaltenden Folienbereiche beidseitig der Schneidebene einer stationären Schneidanordnung zum Einschneiden des Einschnittes gehalten und unter kontinuierlichem Einschneiden an der Schneidanordnung in Faltrichtung vorbeibewegt und weiter umgefaltet werden.

Gemäß einer anderen Verfahrensweise ist es möglich, die umzufaltenden Folienbereiche beidseitig der Schneidebene einer beweglich angeordneten Schneidanordnung zu ergreifen, die Schneidanordnung unter Einschneiden des Ein-

schnitts gegen die Folienbahn zu bewegen und die Folienbereiche umzufalten.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist es möglich, an beiden Folienbahn-Längsrändern miteinander fluchtende Einschnitte einzuschneiden und die Folienbahn entlang und in Fortsetzung dieser Einschnitte abzulängen.

Die Aufgabe wird hinsichtlich der Vorrichtung dadurch gelöst, daß das Umfaltteil zwei in Richtung zur Folienbahnmitte unter einem Winkel V-förmig zusammenlaufende Umfaltkanten aufweist, daß der gedachte Schnittpunkt der Umfaltkanten in der Schneidebene der Schneidanordnung liegt, und daß die Trennanordnung zum Ablängen der Folienbahn entlang und in Fortsetzung des Einschnittes ausgebildet ist.

Die im Stand der Technik bekannten zwei Stationen, nämlich die Schneidstation und die Umfaltstation, sind nunmehr durch eine einzige Station ersetzt, in welcher sowohl das Einschneiden der Einschnitte als auch das Umfalten der zugeordneten Folienbereiche erfolgt. Es entfallen somit nicht nur die kostenaufwendigen Steuerungseinrichtungen zur präzisen Ausrichtung der Einschnitte auf das Umfaltteil sondern es wird darüberhinaus der Platzbedarf in Folienbahn-Längsrichtung entscheidend verringert. Eine weitere Verringerung des Platzbedarfes ergibt sich daraus, daß nunmehr lediglich eine einzige Schneidanordnung anstelle der im Stand der Technik notwendigen zwei Schneidanordnungen erforderlich ist. Auch die entsprechenden Abmessungen des V-förmigen Umfaltteils sind wesentlich geringer als die des aus dem Stand der Technik bekannten rechteckigen Umfaltteils.

Vorzugsweise ist die Schneidanordnung als ein mit seiner Schneidkante auf der der Ausgangsstellung des Umfaltteils gegenüberliegenden Seite der Folienbahn angeordnetes und relativ zur Folienbahn bewegbares Messer ausgebildet.

Vorteilhafterweise ist das Umfaltteil als ein im wesentlichen dreiecksförmiger Plattenteil mit zwei seiner Stirnkanten die Faltkanten darstellend ausgebildet.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann das Umfaltteil einen zumindest an seiner Spitze randoffenen, in der Schneidebene des Messers verlaufenden Schlitz aufweisen, dessen Breitenabmessung größer als die Dickenabmessung zumindest des der Messerschneide zugeordneten Bereichs der Messerklinge ist. Dadurch ist es möglich, während der Bewegung des Umfaltteils von seiner Ausgangs in seine Endstellung, d. h. während des Umfaltens, den Einschnitt einzuschneiden.

Vorzugsweise ist zumindest während des Umfaltens ein Gegenhalter mit zwei Gegenhalterkanten auf der der Ausgangsstellung des Umfaltteils gegenüberliegenden Seite der Folienbahn angeordnet, wobei die Gegenhalterkanten eine Durchtrittsöffnung für den Durchtritt des Umfaltteils während des Umfaltens definieren.

In diesem Zusammenhang ist es günstig, das Umfaltteil in seiner Endstellung oberhalb des in der Arbeitstellung befindlichen Gegenhalters an-

zuordnen. Der Gegenhalter ist dann vorzugsweise nach dem Umfaltvorgang aus seiner Arbeitstellung in eine von der Endstellung des Umfaltteils entfernten Ruhestellung bewegbar.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann das Umfaltteil von seiner Ausgangsstellung, in der die Umfaltkanten parallel zur Ebene der Folienbahn angeordnet sind, translatorisch in seine Endstellung und zurück bewegbar ausgebildet sein. Hierbei ist es vorteilhaft, das Umfaltteil von der Ausgangsstellung zur Endstellung entlang einer den Folienbahnlängsrand schneidenden Kreisbahn bewegbar auszubilden. Auch der Gegenhalter kann translatorisch und/oder entlang einer Kreisbahn bewegbar sein, die vorzugsweise in der Ebene der Kreisbahn des Umfaltteils angeordnet ist.

Die Funktionselemente zur Bewegung des Umfaltteils und des Gegenhalters sind vorzugsweise mechanisch miteinander gekoppelt und relativ zueinander zwangsgesteuert.

Zur Erzielung einer besonders kurzen Bauweise ist es vorteilhaft, die Trennanordnung in die Schneid- und Umfaltanordnung zu integrieren.

Nachstehend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben.

Es zeigen :

Fig. 1 eine Draufsicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Herstellen von Deckeln in schematischer Darstellung,

Fig. 2 eine teilgeschnittene Seitenansicht der in Fig. 1 angedeuteten Schneid- und Umfaltanordnung in einer ersten Ausführung vor Beginn des Schneid- und Umfaltvorganges,

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 eine teilgeschnittene Seitenansicht der in Fig. 2 dargestellten Schneid- und Umfaltanordnung bei beendigem Schneid- und Umfaltvorgang,

Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 2 mit « X » bezeichneten Ausschnitts,

Fig. 6 bis 10 jeweils eine der Fig. 5 entsprechende Darstellung der Schneid- und Umfaltanordnung in aufeinanderfolgenden Phasen des Schneid- und Umfaltvorganges.

Fig. 11 eine der Fig. 5 entsprechende Darstellung einer zweiten Ausführung der Schneid- und Umfaltanordnung, und

Fig. 12 eine der Fig. 11 entsprechende Darstellung einer dritten Ausführung der Schneid- und Umfaltanordnung.

In der in Fig. 1 schematisch dargestellten Vorrichtung wird eine Folienbahn 1 schrittweise von einer Vorratsrolle 2 mittels eines nicht dargestellten Antriebs in einer horizontalen Ebene abgezogen. Die Folienbahn 1 durchläuft in Förderrichtung F nacheinander eine Schneid- und Umfaltstation und eine Trennstation 3, in welcher die Folienbahn 1 zwecks Herstellung von Deckeln 4 abgelängt wird. Anschließend können die Deckel 4 einer nicht dargestellten Verschließstation zum Verschließen von gefüllten Behältern zugeführt werden.

Die Schneid- und Umfaltstation besteht aus zwei Schneid- und Umfaltanordnungen 5, 6, deren eine einem ersten Folienbahn-Längsrand 7 und deren andere dem gegenüberliegenden zweiten Folienbahn-Längsrand 8 zugeordnet ist. Beide Anordnungen 5, 6 sind einander gleich. Ihre einander entsprechenden Bauelemente sind deshalb mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet. Jede Schneid- und Umfaltanordnung 5, 6 weist je eine Schneidanordnung 9 und je ein Umfaltteil 10 auf. Beide Messer 9 schneiden in einer noch zu beschreibenden Weise je einen hier nicht dargestellten randoffenen Einschnitt in die Folienbahn 2 ein. Beide Einschnitte liegen auf einer zu den Folienbahn-Längsrändern 7, 8 normalen, d. h. diese rechtwinkelig schneidenden Geraden. Die beidseitig jedes Einschnittes angeordneten Folienbereiche 11 werden in ebenfalls noch zu beschreibender Weise mittels der Umfaltteile 10 auf sich selbst zurück nach oben umgefaltet, wobei die Faltlinien vom jeweiligen Folienbahnlängsrand 7 bzw. 8 schräg bis zum folienbahnnahen Ende des jeweiligen Einschnittes verlaufen, wie in Fig. 1 dargestellt. In der Trennstation 3 wird die Folienbahn 1 entlang und in Fortsetzung der Einschnitte, d. h. entlang ihrer Verbindungsgeraden, abgelängt, so daß jeder Deckel an jedem seiner Ecken mit einer dreieckigen Aufreißblase versehen ist.

In Fig. 2 und 3 sind die Schneid- und Umfaltanordnungen 5, 6 detailliert dargestellt. Da beide einander gleich sind, ist im folgenden die dem ersten Folienbahn-Längsrand 7 (links in Fig. 2 und 3) zugeordnete Anordnung 5 beschrieben. In einem Rahmen 12 der gesamten Vorrichtung ist ein Stützblech 13 zur Abstützung der Folienbahn 1 unterhalb derselben und angeordnet. Die Schneidanordnung 9 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Messer, genauer gesagt als Messerklinge, ausgebildet, welche in einer am Rahmen 12 befestigten Klemmhalterung 14 aufgenommen ist. Beide Messer 9 sind in einer gemeinsamen Messer- bzw. Schneidebene ME oberhalb der Folienbahn 1 und diese etwa zur Hälfte überragend angeordnet. Die Messerebene ME verläuft senkrecht zur Folienbahn 1.

Das Umfaltteil 10 ist plattenförmig ausgebildet und weist an seinem der Folienbahn 1 zugewandten Ende einen gleichschenkligen Dreiecksansatz auf, dessen eine Spitze in der Messerebene ME angeordnet ist und dessen in Richtung zur Spitze V-förmig zueinander verlaufende Stirnkanten die Umfaltkanten 15 des Umfaltteils 10 darstellen. Das Umfaltteil 10 ist über seine Gesamtlänge durch einen Schlitz 16 in zwei symmetrische Umfaltteil-Hälften 17 geteilt. Die Breite des Schlitzes 16 ist etwas größer als die Dicke der Messerklinge 9.

Das Umfaltteil 10 ist von einer in Fig. 2 und 5 dargestellten Ausgangsstellung A in eine in Fig. 4 und 9 gezeigten Endstellung E bewegbar. In der Ausgangsstellung A befindet sich das Umfaltteil 10 in etwa parallel zur Folienbahn 1 unterhalb derselben.

Die Bewegung des Umfaltteils 10 von der Aus-

gangsstellung A in die Endstellung E erfolgt in Richtung zur Folienbahnmitte schräg nach oben. Dabei unterfassen die beiden Umfaltteil-Hälften 17 die zugeordneten Folienbereiche 11 und falten diese nach oben um, wobei das in den Schlitz 16 eintauchende Messer 9 nach Maßgabe des Fortschreitens des Umfaltvorganges den Einschnitt einschneidet. Genau genommen, läuft der Einschnitt immer etwas dem Umfaltvorgang voraus, da andernfalls die Folienbahn 1 nicht eingeschnitten sondern eingerissen werden würde. In der Endstellung E befindet sich das Umfaltteil in einer der Folienbahnmitte näheren Position in etwa parallel zur Folienbahn 1 oberhalb derselben und hält die umgefalteten Folienbereiche 11 nieder. Das Stützblech 13 weist eine dem Umfaltteil angepaßte, dreiecksförmige Ausnehmung 18 auf, welche den Durchtritt des Umfaltteils 10 während des Umfaltvorganges ermöglicht.

Um den Umfaltvorgang zu unterstützen, ist jeder Schneid- und Umfaltenordnung 5, 6 ein plattenförmiger Gegenhalter 19 zugeordnet. Dieser befindet sich während des Umfaltens in seiner Arbeitsstellung AR parallel zur Folienbahn 1 oberhalb derselben, jedoch unterhalb des Messers 9. Er ist an seiner der Folienbahnmitte abgewandten Seite mit einem als Durchtrittsöffnung 20 bezeichneten randoffenen dreiecksförmigen Einschnitt versehen, dessen Spitze oder Scheitelstelle 21 in der Messerebene ME angeordnet ist. Die die Durchtrittsöffnung 20 definierenden und in der Scheitelstelle 21 zusammenlaufenden Stirnkanten des Gegenhalters 19 stellen dessen Gegenhalterkanten 22 dar, welche in Zusammenwirken mit dem Umfaltteil 10 die Faltnuten der Aufreißbläsen 11 bestimmen. Mit anderen Worten, das Umfaltteil 10 faltet die umzufaltenden Folienbereiche 11 um die Gegenhalterkanten 22 herum. Zu diesem Zwecke befindet sich die Scheitelstelle 21 des Gegenhalters 19 in der Arbeitsstellung AR unterhalb des folienbahninneren Endes des Messers 9 und die Gegenhalterkanten 22 verlaufen unter dem gleichen Winkel wie die Umfaltkanten 15 des Umfaltteils 10 bis wenigstens zum jeweiligen Folienbahn-Längsrand 7 bzw. 8. Das Umfaltteil 10 tritt mit Spiel durch die Durchtrittsöffnung 20 während des Umfaltens hindurch. Die vom Umfaltteil 10 — insbesondere seinen Umfaltkanten 15 — dabei um das Kurbellager 30 bzw. 93 beschriebene Kreisbahn durchläuft eine Scheitelposition und bewirkt beim nachfolgenden Absenken ein Andrücken der umgefalteten Folienbereiche auf den Gegenhalter 19. Das Umfaltteil 10 ist nach beendetem Umfaltvorgang oberhalb des Gegenhalters 19 angeordnet. Nach dem Umfalten wird, um den schrittweisen Vorschub der Folienbahn 1 in Förderrichtung F zu ermöglichen, der Gegenhalter 19 aus seiner Arbeitsstellung AR (siehe Fig. 4 und 9) in eine Ruhestellung R (siehe Fig. 2 und 5) bewegt.

Der Rahmen 12 umfaßt beidseitig der Folienbahn 1 je einen vertikalen Rahmenabschnitt 231, 232 die an ihren oberen Enden durch einen die Folienbahn 1 überspannenden horizontalen Brückenabschnitt 23 und an ihren unteren Enden

durch eine Rahmenleiste 233 verbunden sind. Der Brückenabschnitt 23 und die Rahmenleiste 233 verlaufen mittig zur Messerebene ME und weisen in etwa die gleiche Breite wie das Umfaltteil 10 auf. Sie dienen zur Lagerung der Einrichtungen zum Bewegen des Umfaltteils 10 und des Gegenhalters 9 von der Ausgangsstellung A bzw. der Ruhestellung R in die Endstellung E bzw. Arbeitsstellung AR. Diese Bewegungen erfolgen auf Kreisbahnen und sind zwangsgesteuert. Dabei ist die Bewegung des Umfaltteils 10 translatorisch.

Nachstehend ist der Antrieb des Umfaltteils 10 und des Gegenhalters 19 der dem ersten Folienbahn-Längsrand 7 (links in Figuren 2 bis 4) zugeordneten Schneid- und Umfaltenordnung 5 beschrieben.

Der Antrieb des Umfaltteils 10 geht von einer in Folienbahn-Längsrichtung verlaufenden, oszillierend angetriebenen Antriebswelle 24 aus, die in einem an dem vertikalen Rahmenabschnitt 231 etwa in der Ebene der Folienbahn 1 befestigten Lagerbock 25 gelagert ist. Die Übertragung der oszillierenden Bewegung dieser Antriebswelle 24 auf das Umfaltteil 10 erfolgt mittels einer gegenläufigen Umfalt-Doppelschwinge. Diese besteht aus einer an der Antriebswelle 24 befestigten Umfalt-Antriebsschwinge 26, einem Parallelkurbeltrieb 27 sowie einem beide verbindenden Koppelarm 28. Der Parallelkurbeltrieb 27 umfaßt vier Kurbeln 29. Jeweils ein Paar dieser Kurbeln 29 ist an jeder Längsseite der Rahmenleiste 233 im Bereich unterhalb des Folienbahn-Längsrands 7 mittels Kurbellager 30 an der Rahmenleiste 233 gelagert. Die Kurbellager 30 der einander an den Längsseiten der Rahmenleiste 233 gegenüberliegenden folienbahnäußeren und folienbahninneren Kurbeln 29 fluchten miteinander.

Jeweils eine Umfaltkoppel 31 verbindet mittels Kurbelgelenken 32 die oberen freien Enden der Kurbeln 29 jedes Kurbelpaares. Hierbei sind die Kurbelgelenke 32 der einander gegenüberliegenden Kurbeln 29 als diese verbindende Achsen ausgebildet. Die beiden Umfaltkoppeln 31 sind im Bereich der folienbahnäußeren Kurbeln 29 durch einen blockartigen Aufsatz 34 verbunden. An dessen Oberseite ist das Umfaltteil 10 derart befestigt, daß es mit seinem die Umfaltkanten 15 aufweisenden dreiecksförmigen Abschnitt ausreichend weit in Richtung zur Folienbahnmitte über den Aufsatz 34 übersteht, um die umzufaltenden Folienbereiche 11 völlig umzufalten. Der Koppelarm 28 greift mit seinem einen Ende über ein Koppelarmgelenk 33 an der Umfalt-Antriebsschwinge 26 und mit seinem anderen Ende an der Kurbelgelenkachse 32 der folienbahnäußeren Kurbeln 29 an.

Der Antrieb des Gegenhalters 19 geht ebenfalls von der Antriebswelle 24 aus. Die Übertragung der oszillierenden Bewegung dieser Welle 24 auf den Gegenhalter 19 erfolgt mittels einer gegenläufigen Gegenhalter-Doppelschwinge. Diese besteht aus einer an der Antriebswelle 24 befestigten Gegenhalter-Antriebsschwinge 35, einer Anordnung zweier mittels zueinander fluchtender Gegenhalterlager 36 an beiden Längsseiten des

horizontalen Brückenabschnitts 23 gelagerten Gegenhalterschwingen 37 sowie einer die Gegenhalter-Antriebsschwinge 35 und die Gegenhalterschwingen 37 verbindenden Gegenhalterkoppel 40. Deren Verbindung mit der Gegenhalter-Antriebsschwinge 35 erfolgt durch ein Koppelgelenk 41 und mit den Gegenhalterschwingen 37 durch ein Gegenhaltergelenk 42 in Form einer beide Gegenhalterschwingen 37 verbindenden Achse. Beide Gegenhalterschwingen 37 sind mit je einer sich über die Gegenhaltergelenkachse 42 in Richtung zur Folienbahn 1 hinaus erstreckenden Verlängerung 43 versehen. An den freien Enden dieser Verlängerungen ist der Gegenhalter 19 diese verbindend befestigt. Die mittleren Bereiche der beiden Verlängerungen 43 sind durch eine Verstrebung 45 verbunden.

Die Gegenhalterkoppel 40 ist über die Gegenhaltergelenkachse 42 hinaus mit einer Koppelverlängerung 46 ausgebildet, die ein Langloch 47 aufweist. In diesem Langloch ist die in der Ruhestellung R des Gegenhalters 19 an dem der Folienbahnmitte abgewandten äußeren Langlochende angeordnete Gegenhaltergelenkachse 42 verschiebbar gelagert. Die Verlängerungen 43 sind durch je eine am vertikalen Rahmenabschnitt 231 und der Verstrebung 45 befestigte Zugfeder 48 mit Vorspannung in Richtung der Arbeitsstellung AR des Gegenhalters 19 gehalten.

Zur Bewegung des Umfaltteils 10 und des Gegenhalters 19 der dem zweiten Folienbahn-Längsrand 8 zugeordneten Schneid- und Umfaltanordnung 6 sind gleichfalls eine Gegenhalterschwingenanordnung und ein Parallelkurbeltrieb vorgesehen. Diese Bauteile einschließlich Gegenhalterlager, Gegenhaltergelenk bzw.-achse, Verlängerungen und Verstrebung bzw. Kurbeln, Umfaltkoppeln, Kurbelgelenke und Kurbellager sind Komplementär-Elemente zu ihren Gegenstücken in der Schneid- und Umfaltanordnung 5. Sie werden aus diesem Grunde mit den gleichen Bezugszeichen, jedoch mit einer vorangestellten 9, bezeichnet.

Zur Übertragung der Bewegung der Gegenhalterschwingen 37 der Schneid- und Umfaltanordnung 5 auf die Komplementär-Gegenhalterschwingen 937 der Schneid- und Umfaltanordnung 6 ist eine Koppelstange 49 vorgesehen, die zur Bildung einer komplementären gegenläufigen Gegenhalter-Doppelschwinge mit ihrem einen Ende an der Gegenhalter-Gelenkachse 42 der Gegenhalterschwingen 37 und mit ihrem anderen Ende an der Komplementär-Gegenhaltergelenkachse 942 der Komplementär-Gegenhalterschwingen 937 angreift.

Zur Übertragung der Bewegung des Parallelkurbeltriebes 27 und damit des Umfaltteils 10 der Schneid- und Umfaltanordnung 5 auf den Komplementär-Parallelkurbeltrieb 927 der Schneid- und Umfaltanordnung 6 ist eine Übertragungskoppel 50 vorgesehen, die zur Bildung einer komplementären gegenläufigen Umfalt-Doppelschwinge mit ihrem einen Ende einer Kurbelverlängerung 51 einer der folienbahnäußeren Kurbeln 29 des Parallelkurbeltriebs 27 und mit ihrem

anderen Ende an der Kurbelgelenkachse 932 der folienbahnäußeren Kurbeln 929 des Komplementär-Parallelkurbeltriebs 927 angreift.

Die Übertragungskoppel 50 und die Koppelstange 49 sind auf der in Förderrichtung F vorlaufend angeordneten Längsseite der Rahmenleiste 233 bzw. des horizontalen Brückenabschnitts 23 angeordnet. Auf deren gegenüberliegenden, nachlaufend angeordneten Längsseiten sind die Umfalt-Antriebsschwinge 26, der Koppelarm 28, die Gegenhalter-Antriebsschwinge 35, Gegenhalterkoppel 40 und die Koppelverlängerung 46 angeordnet.

Die Mittelpunkte der Parallelkurbeltriebe 27 und 927 sind in etwa vertikal unterhalb des folienbahninneren Endes des jeweiligen Messers 9 angeordnet.

In den Figuren 5 bis 10 sind das Umfaltteil 10 und der Gegenhalter 19 der den ersten Folienbahn-Längsrand 7 zugeordneten Schneid- und Umfaltanordnung 5 in verschiedenen Phasen des Umfaltvorganges gezeigt. Die nicht dargestellten Elemente 10 und 19 der den zweiten Folienbahn-Längsrand 8 zugeordneten Schneid- und Umfaltanordnung 6 sind infolge der bereits beschriebenen Zwangssteuerung in jeweils entsprechend gleicher Position.

Fig. 5 zeigt das Umfaltteil 10 und den Gegenhalter 19 in ihrer bereits in Fig. 2 dargestellten Ausgangsstellung A bzw. Ruhestellung R. Ausgehend von diesen Stellungen bewegen sich beide Elemente 10, 19 in Richtung der mit P bzw. B bezeichneten Pfeile.

Fig. 6 zeigt das Umfaltteil 10 in einer Ebene mit dem Stützblech 13 innerhalb dessen Ausnehmung 18, wobei es die umzufaltenden Folienbereiche 11 gerade unterfaßt. Der Gegenhalter 19 befindet sich in seiner Arbeitsstellung AR parallel oberhalb der Folienbahn 1.

Gemäß Fig. 7 sind die umzufaltenden Folienbereiche vom Umfaltteil 10 bereits erfaßt und schräg nach oben am Messer 9 vorbeigeführt. Dabei taucht das Messer 9 in den Schlitz 16 des Umfaltteils 10 unter Einschneiden des randoffenen Einschnittes in die Folienbahn 1 ein. Der genaue Ablauf des Einschneid- und Umfaltvorganges wurde bereits weiter oben beschrieben. Rechts in Fig. 7 ist in einer Draufsicht die Stellung der umzufaltenden Folienbereiche 11 relativ zur Folienbahn 1 dargestellt. Hierbei sind die Faltlinien mit FL bezeichnet. Fig. 8 zeigt eine der Fig. 7 nachfolgende Phase, in welcher die hochgefalteten Folienbereiche 11 senkrecht zur Folienbahn 1 stehen.

Gemäß Fig. 9 ist der Umfaltvorgang bereits beendet. Die umzufaltenden Folienbereiche 11 sind völlig auf sich selbst zurückgefoldet und werden von dem in der Endstellung (siehe auch Fig. 4) befindlichen Umfaltteil 10 auf den Gegenhalter 19 niedergehalten, nachdem sich das Umfaltteil 10 auf seiner Kreisbahn in die Endstellung abgesenkt hat.

Gemäß Fig. 10 wird das Umfaltteil 10 bereits wieder in Richtung PE seiner Ausgangsstellung A bewegt. Der Gegenhalter 19 befindet sich gerade

am Beginn der Rückföhrbewegung in Richtung BE seiner Ruhestellung R. Das gegenöber dem Umfaltteil 10 verzögerte Einsetzen der Rückbewegung des Gegenhalters 19 ist bedingt durch die Langlochföhrung des Gegenhaltergelenks 42 in der Koppelverlängerung 46. Erst wenn das folienbahnäußere Ende des Langlochs 47 an das Gegenhaltergelenk 42 anschlägt, erfolgt die Rückbewegung des Gegenhalters 19 gegen die Rückhalterkraft der Zugfeder 48.

Fig. 11 zeigt eine zweite Ausführung der Schneidanordnung. Diese besteht hier aus einem Messer 52, das in einer Klemmhalterung 521 befestigt ist. Die Klemmhalterung 521 selbst ist um eine Achse 53 am Rahmen 12 verschwenkbar gelagert. Die Verstrebung 45 der Gegenhalterschwinge 37 weist an seinem unteren Ende eine Rolle 54 auf, die bei der Bewegung des Gegenhalters 19 in seine Arbeitsstellung AR an einer Schrägfläche 55 der Klemmhalterung 521 entlanggleitet und diese gegen die Kraftwirkung einer Feder 56 nach unten verschwenkt. Dabei schneidet das Messer 52 einen randoffenen Einschnitt vor Beginn des Umfaltvorganges ein (siehe gestrichelte Linien).

Fig. 12 zeigt eine dritte Ausführung der Schneidanordnung. Hierbei ist ein Messer 57 an der Verstrebung 45 der Gegenhalterschwingen 37 derart angeordnet, daß es mit seiner Schneide über den Gegenhalter 19 in Richtung zur Folienbahn 1 hinausragt. Dadurch wird bewirkt, daß das Messer 57 während der Bewegung des Gegenhalters 19 von seiner Ruhestellung R in seine Arbeitsstellung AR (siehe gestrichelte Linien) den randoffenen Einschnitt vor Beginn des Umfaltvorganges in die Folienbahn 1 einschneidet.

Natürlich ist es auch möglich, anstelle eines Messers andere Schneidmittel, z. B. einen feinen Draht oder sogar einen Laserstrahl zum Einschneiden des Einschnitts zu verwenden.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eckiger, an den Enden Aufreißblaschen aufweisender Deckel (4) aus einer Folienbahn (1), welche an wenigstens einem ersten ihrer beiden Längsränder (7) zur Bildung wenigstens eines randoffenen Einschnittes eingeschnitten wird, worauf zur Bildung der Aufreißblaschen die beidseitig des Einschnittes angeordneten Folienbereiche (11) entlang je einer Faltlinie (FL) auf sich selbst zurückgefaltet werden und die Folienbahn zur Bildung der Deckel abgelängt wird, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen zwei Folienbahn-Vorschubschritten an einer einzigen Bearbeitungsstation die Einschnitte vorgenommen und die dabei erhaltenen beidseitig der Einschnitte angeordneten Folienbereiche (11) um jeweils eine vom ersten Längsrand (7) schräg bis zum Einschnitt verlaufenden Faltlinie (FL) zur Bildung von Eckaufreißblaschen umgefaltet werden und daß nachfolgend die Folienbahn (1) entlang und in Fortsetzung des Einschnittes abgelängt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Einschnitt zugeordneten Folienbereiche (11) bereits im wesentlichen während des Einschneidens umgefaltet werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die umzufaltenden Folienbereiche (11) beidseitig der Schneidebene (ME) einer stationären Schneidanordnung (9) zum Einschneiden des Einschnittes gehalten und unter kontinuierlichem Einschneiden an der Schneidanordnung (9) in Faltrichtung (P) vorbeibewegt und weiter umgefaltet werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die umzufaltenden Folienbereiche (11) beidseitig der Schneidebene (ME) einer beweglich angeordneten Schneidanordnung (52, 57) ergriffen werden, die Schneidanordnung (52, 57) unter Einschneiden des Einschnitts gegen die Folienbahn (1) bewegt wird und die Folienbereiche (11) umgefaltet werden.

5. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Einschnitt im wesentlichen normal zur Längsachse der Folienbahn (1) eingeschnitten wird.

6. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Folienbahn-Längsrändern (7, 8) miteinander fluchtende Einschnitte eingeschnitten werden und die Folienbahn (1) entlang und in Fortsetzung der Einschnitte abgelängt wird.

7. Vorrichtung zum Herstellen eckiger, an den Deckelecken Aufreißblaschen aufweisender Deckel aus einer Folienbahn (1) mit einem die Folienbahn haltenden Rahmen, wenigstens einer Schneidanordnung (9) zum Einschneiden eines randoffenen Einschnittes in die Folienbahn an wenigstens einem ersten ihrer beiden Folienbahn-Längsränder (7, 8), sowie mit einer Umfaltanordnung (5, 6) mit einem Umfaltteil (9, 10) und einer Trennanordnung (3) zum Ablängen der Folienbahn zur Bildung der Deckel, wobei der Umfaltteil von einer auf einer Seite der Folienbahnebene befindlichen Ausgangsstellung unter Umfalten der beidseitig der Schneidebene der Schneidanordnung angeordneten Folienbereiche auf sich selbst zurück zur Bildung der Aufreißblaschen in eine auf der anderen Seite der Folienbahn befindliche, die Aufreißblaschen zumindest teilweise niederhaltende Endstellung und zurückbewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Umfaltteil (10) zwei in Richtung zur Folienbahnmitte unter einem Winkel V-förmig zusammenlaufende Umfaltkanten (15) aufweist, daß der gedachte Schnittpunkt der Umfaltkanten in der Schneidebene (ME) der Schneidanordnung (9, 52, 57) liegt, und daß die Trennanordnung (3) zum Ablängen der Folienbahn (1) entlang und in Fortsetzung des Einschnittes ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidanordnung (9, 52, 57) als ein mit seiner Schneidkante auf der der Ausgangsstellung (A) des Umfaltteils (10) gegenüberliegenden Seite der Folienbahn (1) angeordnetes und relativ zur Folienbahn (1) bewegbares Messer (9, 52, 57) ausgebildet ist.



9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Umfaltteil (10) als ein im wesentlichen dreiecksförmiger Plattenteil mit zwei seiner Stirnkanten die Umfaltkanten (15) darstellend ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Umfaltteil (10) einen zumindest an seiner Spitze randoffenen, in der Schneidebene (ME) des Messers (9, 52, 57) verlaufenden Schlitz (16) aufweist, dessen Breitenabmessung größer als die Dickenabmessung des Messers (9, 52, 57) ist.

11. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest während des Umfaltens ein Gegenhalter (19) mit zwei Gegenhalterkanten (22) auf der der Ausgangsstellung (A) des Umfaltteils (10) gegenüberliegenden Seite der Folienbahn (1) in einer folienbahn-randnahen Arbeitsstellung (AR) angeordnet ist, wobei die Gegenhalterkanten (22) eine Durchtrittsöffnung (20) für den Durchtritt des Umfaltteils (10) während des Umfaltens definieren.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenhalterkanten (22) in der Arbeitsstellung (AR) des Gegenhalters (19) vom ersten Folienbahn-Längsrand (7) ausgehend schräg bis zur Schneidebene (ME) der Schneidanordnung (9, 52, 57) verlaufend und in einer Scheitelstelle (21) der Durchtrittsöffnung (20) zusammenlaufend ausgebildet sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß in der Arbeitsstellung (AR) des Gegenhalters (19) die Scheitelstelle (21) im Bereich des folienbahninneren Endes des Schneidbereiches der Schneidanordnung (9, 52, 57) angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfaltkanten (15) des Umfaltteils (10) und die Gegenhalterkanten (22) des Gegenhalters (19) mit gleichem Winkelbetrag schräg zueinander verlaufend ausgebildet sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Umfaltteil (10) mit einem Spiel durch die Durchtrittsöffnung (20) hindurchtretbar ausgebildet ist.

16. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Umfaltteil (10) in seiner Endstellung (E) oberhalb des in der Arbeitsstellung (AR) befindlichen Gegenhalters (19) angeordnet ist.

17. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenhalterkanten (22) in der Arbeitsstellung (AR) im wesentlichen parallel zur Ebene der Folienbahn (1) verlaufend angeordnet sind und daß der Gegenhalter (19) plattenförmig ausgebildet ist.

18. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenhalter (19) nach dem Umfaltvorgang aus seiner Arbeitsstellung (AR) in eine von der Endstellung (E) des Umfaltteils (10) entfernte Ruhestellung (R) bewegbar ist.

19. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß ein Stützblech (13) für die Folienbahn (1) unterhalb derselben am Rahmen (12, 231, 233) angeordnet ist und eine den Außenabmessungen des Umfaltteils angepaßte Ausnehmung (18) für den Durchtritt des Umfaltteils (10) aufweist.

20. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Umfaltteil (10) von seiner Ausgangsstellung (A), in der die Umfaltkanten (15) parallel zur Ebene der Folienbahn (1) angeordnet sind, translatorisch in seine Endstellung (E) und zurück bewegbar ist.

21. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Umfaltteil (10) von der Ausgangsstellung (A) zur Endstellung (E) entlang einer den Folienbahn-Längsrand (7, 8) schneidenden Kreisbahn bewegbar ist und den Mittelpunkt in etwa vertikal unterhalb des folienbahninneren Endes des Schneidbereiches der Schneidanordnung (9, 52, 57) angeordnet ist.

22. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenhalter (19) von seiner Ruhestellung (R) translatorisch in seine Arbeitsstellung (AR) und zurück bewegbar ist.

23. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenhalter (19) entlang einer Kreisbahn bewegbar ist deren Mittelpunkt in etwa vertikal oberhalb des folienbahninneren Endes des Schneidbereiches der Schneidanordnung (9, 52, 57) angeordnet ist und welche Kreisbahn in der Ebene der Kreisbahn des Umfaltteils (10) angeordnet ist.

24. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 22 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenhalter (19) mittels einer gegenläufigen Gegenhalter-Doppelschwinge antreibbar ist, die eine angetriebene Gegenhalter-Antriebschwinge (35), eine im Rahmen (12, 23) gelagerte Gegenhalterschwinge (37) und eine beide verbindende Gegenhalterkoppel (40) aufweist, wobei der Gegenhalter (19) am freien Ende einer Verlängerung (43) der Gegenhalterschwinge (37) über deren Gegenhaltergelenk (42) hinaus angeordnet ist.

25. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 20 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Umfaltteil (10) mittels einer gegenläufigen Umfalt-Doppelschwinge antreibbar ist, die eine angetriebene Umfalt-Antriebsschwinge (26), einen Parallelkurbeltrieb (27) mit zwei am Rahmen (12, 233) mittels Kurbellager (30) gelagerten, durch eine Umfaltkoppel (31) verbundenen Kurbeln (29) sowie einen an einer Kurbel (29) des Parallelkurbeltriebs (27) angreifenden Koppelarm (28) als Verbindung zur Umfalt-Antriebsschwinge (26) aufweist, wobei die Umfaltkoppel (31) des Parallelkurbeltriebs (27) als Halterung (34) für das Umfaltteil (10) ausgebildet ist.

26. Vorrichtung nach Anspruch 24 und 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenhalter-



Antriebsschwinge (35) und die Umfalt-Antriebschwinge (26) als Arme eines um eine Antriebswelle (24) schwingend angetriebenen doppelarmigen Schwinghebels ausgebildet sind.

27. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 24 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß eine von dem Gegenhaltergelenk (42) der Gegenhalterschwinge (37) ausgehende Koppelstange (49) mit einer im Rahmen (12, 23) mittels eines Gegenhalterlagers (936) gelagerten Komplementär-Gegenhalterschwinge (937) zur Bildung einer komplementären gegenläufigen Gegenhalter-Doppelschwinge verbunden ist, wobei am freien Ende einer Verlängerung (943) der Komplementär-Gegenhalterschwinge (937) über ihr Gegenhalterlager (936) hinaus ein dem zweiten Folienbahn-Längsrand (8) zugeordneter Komplementär-Gegenhalter (19) angeordnet ist.

28. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 25 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß eine Übertragungskoppel (50), die mit dem freien Ende einer Kurbelverlängerung (51) einer Kurbel (29) des Parallelkurbeltriebs (27) über deren Kurbellager (30) hinaus verbunden ist, an einer Kurbel (929) eines Komplementär-Parallelkurbeltriebs (927) angreift, dessen Umfaltkoppel (931) als Halterung (934) eines dem zweiten Folienbahn-Längsrand (8) zugeordneten Komplementär-Umfaltteils (10) ausgebildet ist.

29. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 24 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenhalterkoppel (40) über das Gegenhaltergelenk (42) hinaus mit einer Koppelverlängerung (46) ausgebildet ist, die ein Langloch (47) aufweist, in welchem das in der Ruhestellung (R) des Gegenhalters (19) an dem der Folienbahnmitte abgewandten äußeren Langlochende angeordnete Gegenhaltergelenk (42) verschiebbar gelagert ist und daß die Gegenhalterschwinge (37) durch eine an ihrer Verlängerung (43) und am Rahmen (12, 231) befestigte Einrichtung (48) unter Vorspannung in Richtung der Arbeitsstellung (AR) des Gegenhalters (19) gehalten ist.

30. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Messer (9) stationär angeordnet ist.

31. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 8 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Messer (52) am Rahmen mittels eines Gelenks (53) angelenkt und durch ein Druckelement (54) am Gegenhalter (19, 37) während dessen Bewegung in die Arbeitsstellung (AR) gegen die Vorspannung einer Feder (56) in Richtung zur Folienbahn (1) zwecks Einschneiden des Einschnitts verschwenkbar ist.

32. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 8 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Messer (57) am Gegenhalter (19, 37) über dessen Unterseite in Richtung zur Folienbahn (1) hervorstehend angeordnet ist.

33. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennanordnung (3) in die Schneid- und Umfaltenanordnung (5, 6) integriert ist.

## Claims

1. A method for manufacturing angular lids (4) with tear-off tabs at the extremities from a foil sheet (1) which is notched on at least a first of its two longitudinal edges (7) to form at least one peripherally open incision, on which to form the tear-off tabs the areas of foil (11) disposed to either side of the incision are folded back on themselves along a corresponding fold line (FL) and the foil sheet is cut into sections to form the lids, characterised in that the incisions are made between two foil sheet feed increments at a single processing station and the resulting areas of foil (11) disposed to either side of the incisions are each folded back around a fold line (FL) extending obliquely from the first longitudinal edge (7) up to the incision to form corner tear-off tabs and that subsequently the foil sheet (1) is cut into sections along the incision and in continuation thereof.

2. The method according to claim 1, characterised in that the areas of foil (11) associated with the incision are already essentially folded over during the notching process.

3. The method according to claim 1 or 2, characterised in that the areas of foil (11) that are to be folded over are held on either side of the cutting plane (ME) of a stationary cutting assembly (9) to cut the incision and while being continuously incised are moved past the cutting assembly (9) in the direction of the fold (P) and folded over further.

4. The method according to claim 1 or 2, characterised in that the areas of foil (11) that are to be folded over are grasped to either side of the cutting plane (ME) of a movably disposed cutting assembly (52, 57), the cutting assembly (52, 57) is moved towards the foil sheet (1), thereby cutting the incision, and the areas of foil (11) are folded over.

5. The method according to at least one of claims 1 to 4, characterised in that the incision is cut essentially normal to the longitudinal axis of the foil sheet (1).

6. The method according to at least one of claims 1 to 5, characterised in that incisions flush with one another are cut on both longitudinal edges (7, 8) of the foil sheet and the foil sheet (1) is cut into sections along the incisions and in continuation thereof.

7. An apparatus for manufacturing angular lids having tear-off tabs at the corners of the lids from a foil sheet (1) with a frame holding the foil sheet, at least one cutting assembly (9) for cutting a peripherally open incision into the foil sheet on at least a first of the two longitudinal edges (7, 8) of the foil sheet, as well as with a crimping assembly (5, 6) with a crimping member (9, 10) and a severing assembly (3) for cutting the foil sheet into sections to form the lids, the crimping member being adapted to be returned from a starting position located on one side of the foil sheet plane, folding the areas of foil disposed to either side of the cutting plane of the cutting

assembly back on themselves to form the tear-off tabs, to a limit position located on the other side of the foil sheet and at least partly holding down the tear-off tabs, characterised in that the crimping member (10) has two crimping edges (15) which merge angularly in a V towards the centre of the foil sheet, that the hypothetical intersection of the crimping edges lies in the cutting plane (ME) of the cutting assembly (9, 52, 57), and that the severing assembly (3) for cutting the foil sheet (1) into sections is constructed along the incision and in continuation thereof.

8. The apparatus according to claim 7, characterised in that the cutting assembly (9, 52, 57) is a blade (9, 52, 57) with its cutting edge disposed on the side of the foil sheet (1) that is opposite the starting position (A) of the crimping member (10), said blade being movable relative to the foil sheet (1).

9. The apparatus according to claim 7 or 8, characterised in that the crimping member (10) is an essentially triangular plate member with two of its front edges constituting the crimping edges (15).

10. The apparatus according to claim 8 or 9, characterised in that the crimping member (10) has a slit (16) which is peripherally open at least at its tip and which extends in the cutting plane (ME) of the blade (9, 52, 57), the width dimension of said slit being greater than the thickness of the blade (9, 52, 57).

11. The apparatus according to at least one of claims 7 to 10, characterised in that at least during the crimping operation a back rest (19) with two back rest edges (22) is disposed in a working position (AR) adjacent the edge of the foil sheet, on the side of the foil sheet (1) that is opposite the starting position (A) of the crimping member (10), the back rest edges (22) delimiting a passage (20) for the crimping member (10) to pass through during the crimping operation.

12. The apparatus according to claim 11, characterised in that in the working position (AR) of the back rest (19) the back rest edges (22) extend from the first foil sheet longitudinal edge (7) obliquely as far as the cutting plane (ME) of the cutting assembly (9, 52, 57) and merge towards a crown point (21) of the passage (20).

13. The apparatus according to claim 12, characterised in that in the working position (AR) of the back rest (19) the crown point (21) is disposed near the inner foil sheet extremity of the cutting range of the cutting assembly (9, 52, 57).

14. The apparatus according to claim 12 or 13, characterised in that the crimping edges (15) of the crimping member (10) and the back rest edges (22) of the back rest (19) extend obliquely towards one another at the same angle.

15. The apparatus according to claim 14, characterised in that the crimping member (10) is adapted to pass through the passage (20) with clearance.

16. The apparatus according to at least one of claims 11 to 15, characterised in that in its limit position (E) the crimping member (10) is disposed

above the back rest (19) situated in the working position (AR).

17. The apparatus according to at least one of claims 11 to 16, characterised in that in the working position (AR) the back rest edges (22) extend substantially parallel to the plane of the foil sheet (1) and that the back rest (19) is plate-shaped.

18. The apparatus according to at least one of claims 11 to 17, characterised in that after the crimping operation the back rest (19) can be moved from its working position (AR) into a rest position (R) remote from the limit position (E) of the crimping member (10).

19. The apparatus according to at least one of claims 7 to 18, characterised in that a supporting plate (13) for the foil sheet (1) is disposed beneath same on the frame (12, 231, 233) and has a recess (18) adapted to the external dimensions of the crimping member for passage of the crimping member (10).

20. The apparatus according to at least one of claims 7 to 19, characterised in that the crimping member (10) can be moved from its starting position (A), in which the crimping edges (15) are parallel to the plane of the foil sheet (1), translatorily into its limit position (E) and back.

21. The apparatus according to at least one of claims 7 to 20, characterised in that the crimping member (10) can be moved from the starting position (A) to the limit position (E) along a circular path which intersects the longitudinal edge (7, 8) of the foil sheet and the midpoint lies more or less vertically beneath the inner foil sheet extremity of the cutting range of the cutting assembly (9, 52, 57).

22. The apparatus according to at least one of claims 11 to 21, characterised in that the back rest (19) can be moved translatorily from its rest position (R) into its working position (AR) and back.

23. The apparatus according to at least one of claims 11 to 22, characterised in that the back rest (19) can be moved along a circular path whose midpoint lies more or less vertically above the inner foil sheet extremity of the cutting range of the cutting assembly (9, 52, 57) and which circular path lies in the plane of the circular path of the crimping member (10).

24. The apparatus according to at least one of claims 22 to 23, characterised in that the back rest (19) can be driven by an opposed back-rest drive rocker (35), a back-rest rocker (37) mounted in the frame (12, 23) and a backrest coupler (40) which connects the two, the back rest (19) being disposed on the free end of an extension (43) of the back-rest rocker (37) past the back-rest articulation (42) thereof.

25. The apparatus according to at least one of claims 20 to 24, characterised in that the crimping member (10) can be driven by an opposed crimping double rocker, which has a driven crimping drive rocker (26), a parallel crank mechanism (27) with two cranks (29) mounted on the frame (12,

233) by means of crank bearings (30) and connected by a crimping coupler (31), as well as a coupling arm (28) which is applied on a crank (29) of the parallel crank mechanism (27) as the connection to the crimping drive rocker (26), the crimping coupler (31) of the parallel crank mechanism (27) being constructed as a mounting (34) for the crimping member (10).

26. The apparatus according to claims 24 and 25, characterised in that the back-rest drive rocker (35) and the crimping drive rocker (26) are constructed as arms of a two-armed rocker lever driven in oscillating manner around the driving shaft (24).

27. The apparatus according to at least one of claims 24 to 26, characterised in that a coupler rod (49) starting from the back-rest articulation (42) of the back-rest rocker (37) is connected to a complementary back-rest rocker (937) mounted in the frame (12, 23) by means of a back-rest bearing (936) to form a complementary opposed back-rest double rocker, a complementary back rest (19) being disposed on the free end of an extension (943) of the complementary back-rest rocker (937) past the back rest bearing (936) thereof.

28. The apparatus according to at least one of claims 25 to 27, characterised in that a transmission coupler (50), connected to the free end of a crank extension (51) of a crank (29) of the parallel crank mechanism (27) past the crank bearings (30) thereof, is applied on a crank (929) of a complementary parallel crank mechanism (927), the crimping coupler (931) of which is constructed as a mounting (934) of a complementary crimping member (10) associated with the second longitudinal edge (8) of the foil sheet.

29. The apparatus according to at least one of claims 24 to 28, characterised in that past the back-rest articulation (42) the back-rest coupler (40) is constructed with a coupler extension (46) having a slot (47) in which the back-rest articulation (42) disposed in the rest position (R) of the back rest (19) at the outer slot extremity remote from the centre of the foil sheet is slidably mounted, and that the back-rest rocker (37) is held by a mechanism (48) fastened on the extension (43) thereof and on the frame (12, 231) with bias in the direction of the working position (AR) of the back rest (19).

30. The apparatus according to at least one of claims 8 to 29, characterised in that each blade (9) is stationary.

31. The apparatus according to at least one of claims 8 to 29, characterised in that each blade (52) is hinged on the frame by means of an articulation (53) and can be swivelled by a pressure element (54) on the back rest (19, 37) during the movement of the latter into the working position (AR) against the bias of a spring (56) towards the foil sheet (1) for the purpose of cutting the incision.

32. The apparatus according to at least one of claims 8 to 29, characterised in that each blade (57) is disposed on the back rest (19, 37) so as to

project past the lower face thereof towards the foil sheet (1).

33. The apparatus according to at least one of claims 7 to 32, characterised in that the severing assembly (3) is integrated into the cutting and crimping assembly (5, 6).

## Revendications

1. Procédé pour la fabrication de couvercles anguleux (4) munis à leurs extrémités de pattes de déchirement, à partir d'une feuille (1), qui est découpée sur au moins un premier de ses deux bords longitudinaux (7) pour la formation d'au moins une coupure d'ouverture du bord, sur laquelle les parties de la feuille (11) situées de part et d'autre de la coupure sont repliées sur elles-mêmes le long de la ligne de pli (FL) et sur laquelle la feuille est sectionnée pour la formation du couvercle, caractérisé en ce que, entre deux stades de progression de la feuille, dans une station de transformation unique, les coupures sont formées, et les parties de la feuille (11) ainsi obtenues de part et d'autre des coupures, repliées autour de chaque ligne de pli (FL) disposée en biais entre le premier bord longitudinal (7) et la coupure, pour la formation de pattes de déchirement dans les angles, et en ce que la feuille (1) est ensuite sectionnée le long et dans le prolongement de la coupure.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les parties de feuille (11) reliées à la coupure sont principalement repliées pendant la formation des coupures.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les parties de feuille (11) à replier sont maintenues de chaque côté du plan de coupe (ME) d'un dispositif de découpage stationnaire (9) pour la formation de la coupure et sont entraînées, tout en étant découpées en continu, devant le dispositif de découpage (9) dans la direction (P) et de nouveau repliées.

4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les parties de feuille (11) à replier, sont saisies de chaque côté du plan de coupe (ME) d'un dispositif de découpage (52, 57) disposé de façon mobile, en ce que le dispositif de découpage (52, 57), pendant la formation de la coupure, est déplacé contre la feuille (1) et en ce que les parties de feuille (11) sont repliées.

5. Procédé selon au moins l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la coupure est effectuée pratiquement perpendiculairement à l'axe longitudinal de la feuille (1).

6. Procédé selon au moins l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que des coupures alignées l'une avec l'autre sont faites sur les deux bords longitudinaux (7, 8) de la feuille (1) et en ce que la feuille (1) est sectionnée le long et dans le prolongement des coupures.

7. Dispositif pour la fabrication de couvercles anguleux munis à leurs extrémités de pattes de déchirement, à partir d'une feuille (1), comportant un cadre de support de la feuille, au moins un

dispositif de découpage (9) pour la formation d'une coupure d'ouverture du bord dans la feuille, sur au moins un premier de ses deux bords longitudinaux (7, 8), ainsi qu'un dispositif de pliage (5, 6) comportant une partie de pliage (9, 10) et un dispositif de séparateur (3) pour le sectionnement de la feuille et la formation du couvercle, la partie de pliage étant ramenée sur elle-même depuis une position de sortie située d'un côté du plan de coupe, lors du pliage des parties de la feuille se trouvant de part et d'autre du plan de coupe du dispositif de découpage, pour la formation des pattes de déchirement dans une position finale de l'autre côté de la feuille et soutenant au moins en partie les pattes de déchirement, et étant mobile vers l'arrière; caractérisé en ce que la partie de pliage (10) présente deux arêtes de plis (15) réunies formant un angle en V dans la direction du milieu de la feuille, en ce que le point d'intersection idéal des arêtes de plis se situe dans le plan de coupe (ME) du dispositif de découpage (9, 52, 57), et en ce que le dispositif séparateur (3) est prévu pour sectionner la feuille (1) le long et dans le prolongement de la coupure.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le dispositif de découpage (9, 52, 57) est réalisé sous la forme d'une lame (9, 52, 57) dont l'arête tranchante est disposée sur le côté de la feuille (1) superposé à la position de départ (A) de la partie de pliage (10), et qui est mobile par rapport à la feuille (1).

9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que la partie de pliage (10) est élaborée sous la forme d'une plaque pratiquement triangulaire dont deux des côtés antérieurs représentent les arêtes de plis (15).

10. Dispositif selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que la partie de pliage (10) présente une fente (16) s'ouvrant au moins à son sommet et s'étendant dans le plan de coupe (ME) de la lame (9, 52, 57), dont la largeur est supérieure à l'épaisseur de la lame (9, 52, 57).

11. Dispositif selon au moins l'une des revendications 7 à 10, caractérisé en ce qu'au moins pendant le pliage, une butée (19) dont deux arêtes (22) sont situées sur le côté de la feuille (1) superposée à la position de départ (A) de la partie de pliage (10), est placée dans une position de travail (AR), les arêtes (22) de la butée définissant ainsi un orifice d'introduction (20) pour l'introduction de la partie de pliage (10) pendant le pliage.

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que les arêtes (22) de la butée en position de travail (AR) de la butée (19) relient le premier bord longitudinal (7) de la feuille au plan de coupe (ME) du dispositif de découpage (9, 52, 57) et se rejoignent au sommet (21) de l'orifice d'introduction (20).

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que, dans la position de travail (AR) de la butée (19), le sommet (21) est disposé dans la zone d'extrémité inférieure à la feuille, de la zone de découpage du dispositif de découpage (9, 52, 57).

14. Dispositif selon la revendication 12 ou 13,

caractérisé en ce que les arêtes de plis (15) de la partie de pliage (10) et en ce que les arêtes (22) de la butée (19) sont disposés à angles égaux et en biais les unes par rapport aux autres.

5 15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que la partie de pliage (10) est réalisée de manière à ce qu'elle puisse être introduite avec un certain jeu à travers l'orifice d'introduction (20).

10 16. Dispositif selon au moins l'une des revendications 11 à 15, caractérisé en ce que la partie de pliage (10) en position finale (E) est placée au-dessus de la butée (19) en position de travail (AR).

15 17. Dispositif selon au moins l'une des revendications 11 à 16 caractérisé en ce que les arêtes (22) de la butée sont disposées, en position de travail (AR), pratiquement parallèlement au plan de la feuille (1), et en ce que la butée (19) a la forme d'une plaque.

20 18. Dispositif selon au moins l'une des revendications 11 à 17, caractérisé en ce que la butée (19) peut être déplacée, après l'opération de pliage, de sa position de travail (AR) à une position de repos (R), éloignée de la position finale (E) de la partie de pliage (10).

25 19. Dispositif selon au moins l'une des revendications 7 à 18, caractérisé en ce qu'une plaque métallique de support (13) pour la feuille (1) est disposée sur le cadre (12, 231, 233), sous celle-ci, et présente un creux (18) adapté aux dimensions extérieures de la partie de pliage pour l'introduction de la partie de pliage (10).

30 20. Dispositif selon au moins l'une des revendications 7 à 19, caractérisé en ce que la partie de pliage (10) est mobile d'avant en arrière par translation entre sa position de départ (A), dans laquelle les arêtes des plis (15) sont disposées parallèlement au plan de la feuille (1).

35 21. Dispositif selon au moins l'une des revendications 7 à 20, caractérisé en ce que la partie de pliage (10) est mobile entre la position de départ (A) et la position finale (E) le long d'une trajectoire coupant le bord longitudinal (7, 8) de la feuille et en ce que son point médian est situé pratiquement verticalement sous l'extrémité intérieure à la feuille de la zone de découpage du dispositif de découpage (9, 52, 57).

40 22. Dispositif selon au moins l'une des revendications 11 à 21, caractérisé en ce que la butée (19) est mobile d'avant en arrière par translation entre sa position de repos (R) et sa position de travail (AR).

45 23. Dispositif selon au moins l'une des revendications 11 à 22, caractérisé en ce que la butée (19) est mobile le long d'une trajectoire dont le point médian est pratiquement situé à la verticale de l'extrémité intérieure à la feuille de la zone de découpage du dispositif de découpage (9, 52, 57), et en ce que cette trajectoire se situe dans le plan de la trajectoire de la partie de pliage (10).

50 24. Dispositif selon au moins l'une des revendications 22 à 23, caractérisé en ce que la butée (19) peut être actionnée au moyen d'un double bras oscillant se déplaçant en sens opposé, qui comporte un bras d'actionnement de butée

entraîné (35), un bras de butée (37) disposé dans le cadre (12, 23) et une barre d'accouplement de butée (40) les reliant, la butée (19) étant par conséquent disposée à l'extrémité libre d'un prolongement (43) du bras de butée (37), par-dessus son articulation de butée (42).

25. Dispositif selon au moins l'une des revendications 20 à 24, caractérisé en ce que la partie de pliage (10) peut être actionnée au moyen d'un double bras oscillant se déplaçant en sens opposé, qui comporte un bras d'actionnement de pliage entraîné (26), un mécanisme à manivelles parallèles (27) avec deux manivelles (29) reliées au cadre (12, 233) au moyen de paliers de manivelle (30) et liées par une barre d'accouplement de pliage (31), ainsi qu'un bras d'accouplement (28) fixé à une manivelle du mécanisme à manivelles parallèles (27) en tant que liaison avec le bras d'actionnement de pliage (26), la barre d'accouplement de pliage (31) du mécanisme à manivelles parallèles (27) jouant le rôle de support (34) de la partie de pliage (10).

26. Dispositif selon les revendications 24 et 25, caractérisé en ce que le bras oscillant d'actionnement de butée (35) et le bras oscillant d'actionnement de pliage (26) jouent le rôle de bras d'un balancier à double bras entraîné en oscillation par un arbre moteur (24).

27. Dispositif selon au moins l'une des revendications 24 à 26, caractérisé en ce qu'une tige d'accouplement (49) sortant de l'articulation de butée (42) du bras de butée (37) est reliée à un bras de butée complémentaire (937) monté dans le cadre (12, 23) au moyen d'un palier de butée (936), pour la formation d'un double bras oscillant de butée se déplaçant en sens opposés, une butée complémentaire (19) étant ainsi disposée contre le deuxième bord longitudinal (8) de la feuille à l'extrémité libre d'un prolongement (943) du bras oscillant de butée complémentaire (937), par-dessus le palier de butée (936).

28. Dispositif selon au moins l'une des revendications 25 à 27, caractérisé en ce qu'une barre de transmission (50), qui est reliée à l'extrémité libre

d'un prolongement (51) d'une manivelle (29) du mécanisme à manivelles parallèles (27) sur le palier de manivelle (30), est fixée à une manivelle (929) d'un mécanisme à manivelles parallèles complémentaire (927), dont la barre d'accouplement de pliage (931) joue le rôle de support (934) d'une seconde partie de pliage complémentaire (10) disposée contre le second bord longitudinal (8) de la feuille.

29. Dispositif selon au moins l'une des revendications 24 à 28, caractérisé en ce que la barre d'accouplement de butée (40) comprend un prolongement de barre (46) situé au-delà de l'articulation de palier (42), qui présente un trou oblong (47) dans lequel peut coulisser l'articulation de butée (42) disposée à l'extrémité extérieure du trou oblong fermée par le milieu de la feuille, dans la position de repos (R) de la butée (19), et en ce que le bras oscillant de butée (37) est maintenu sous tension par un mécanisme (48) fixé à son prolongement (43) et au cadre (12, 231), dans la direction de la position de travail (AR) de la butée (19).

30. Dispositif selon au moins l'une des revendications 8 à 29, caractérisé en ce que chaque lame (9) est stationnaire.

31. Dispositif selon au moins l'une des revendications 8 à 29, caractérisé en ce que chaque lame (52) s'articule sur le cadre au moyen d'une articulation (53) et peut être amenée à basculer par un élément de pression (54) sur la butée (19, 37) pendant son mouvement en position de travail (AR) à l'encontre de la tension préalable d'un ressort (56) dans la direction de la feuille (1), dans le but de former la coupure.

32. Dispositif selon au moins l'une des revendications 8 à 29, caractérisé en ce que chaque lame (57) est disposée sur la butée (19, 37), faisant saillie au-dessus de sa paroi inférieure, dans la direction de la feuille (1).

33. Dispositif selon au moins l'une des revendications 7 à 32, caractérisé en ce que le dispositif séparateur (3) est intégré aux dispositifs de découpage et de pliage (5, 6).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

13

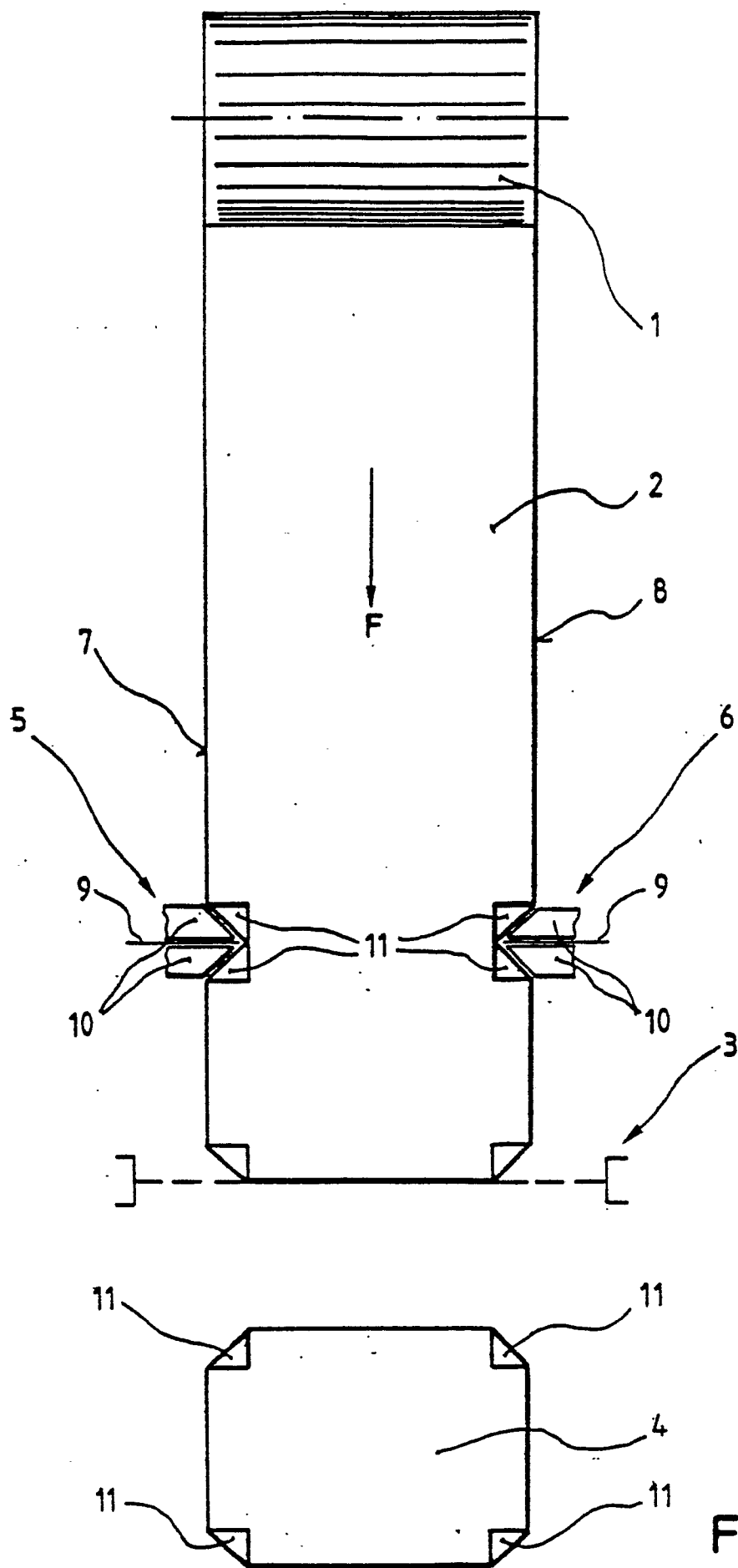
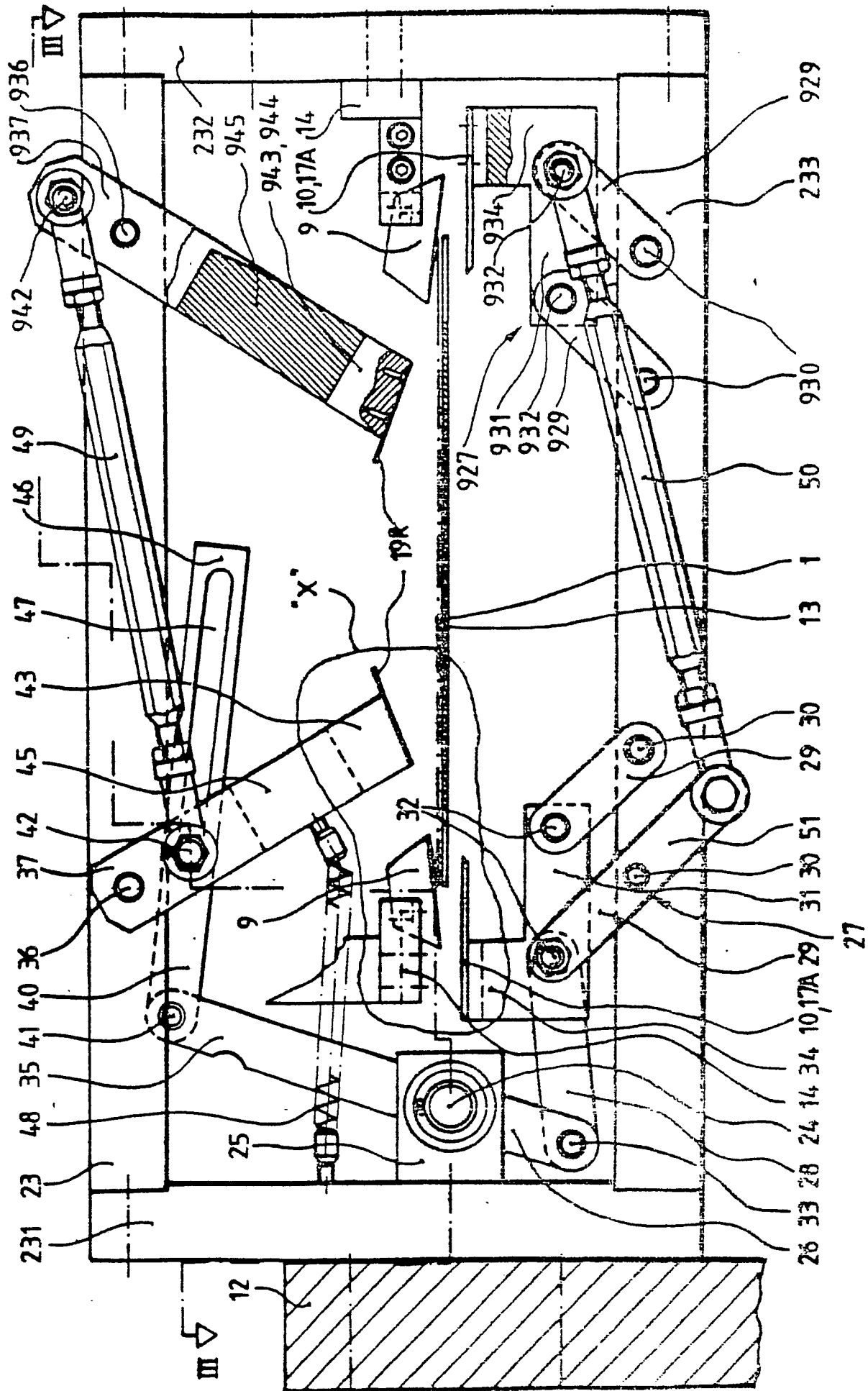


Fig. 1



**Fig. 2**



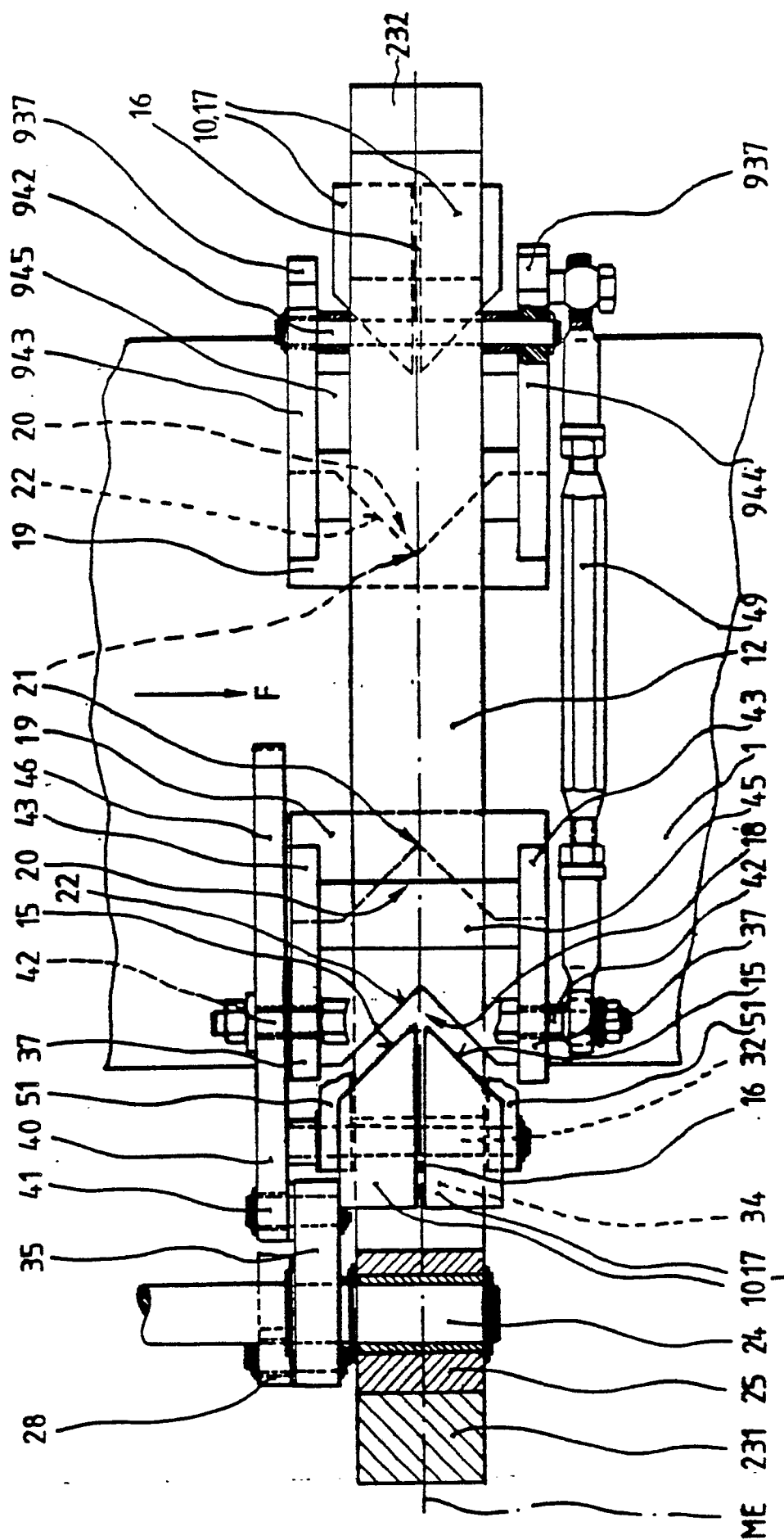


Fig. 3

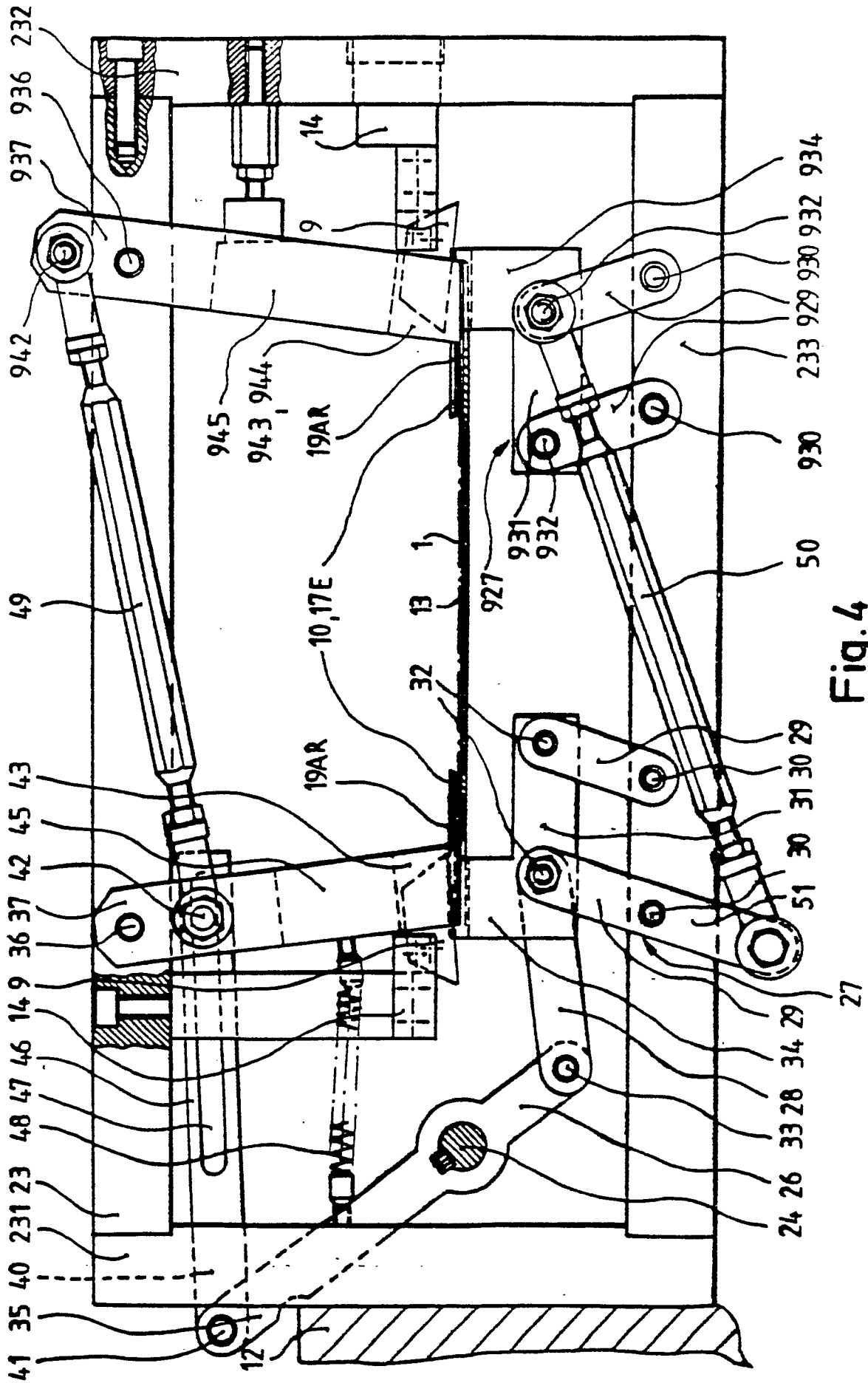


Fig. 4

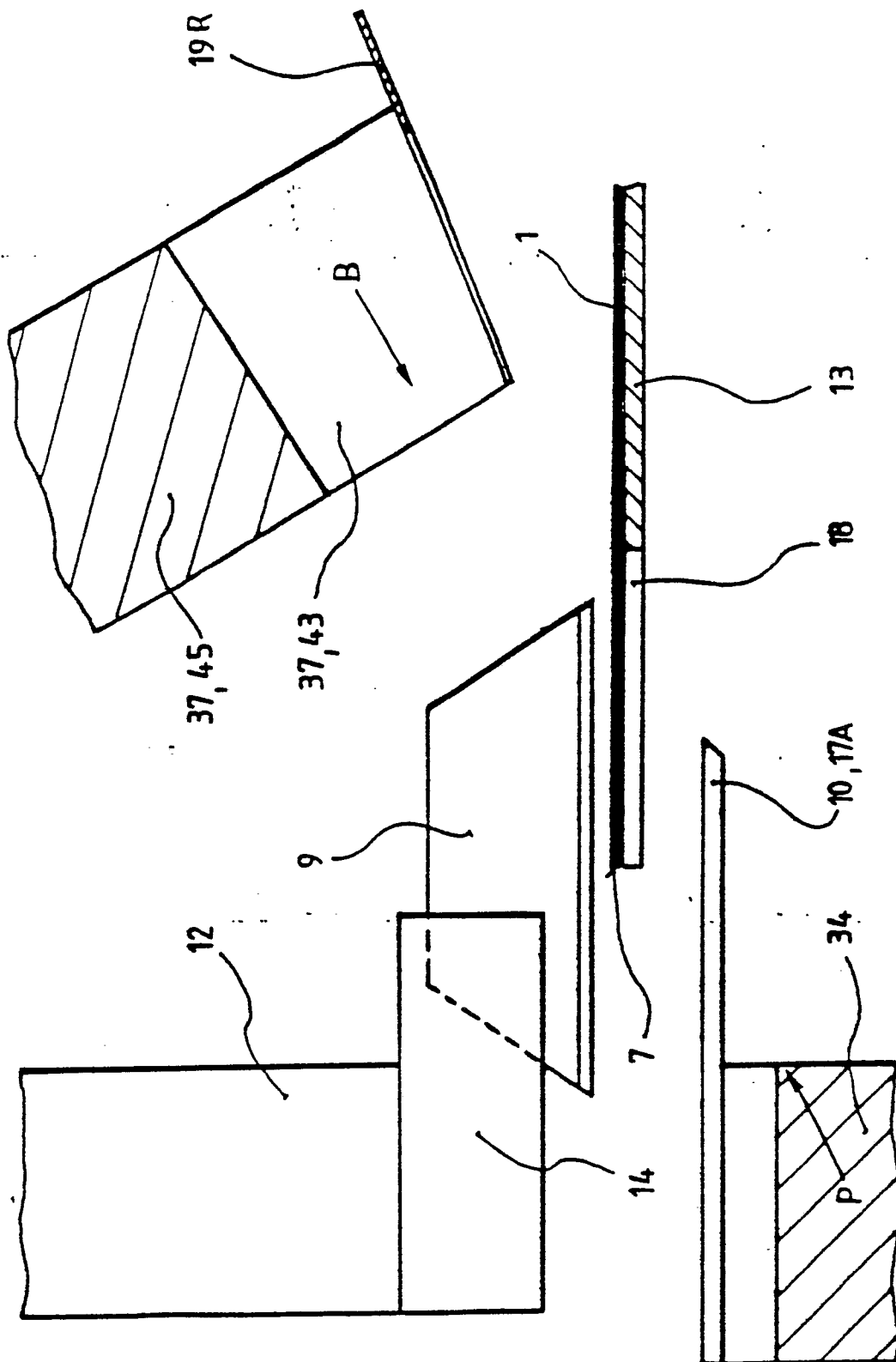


Fig. 5

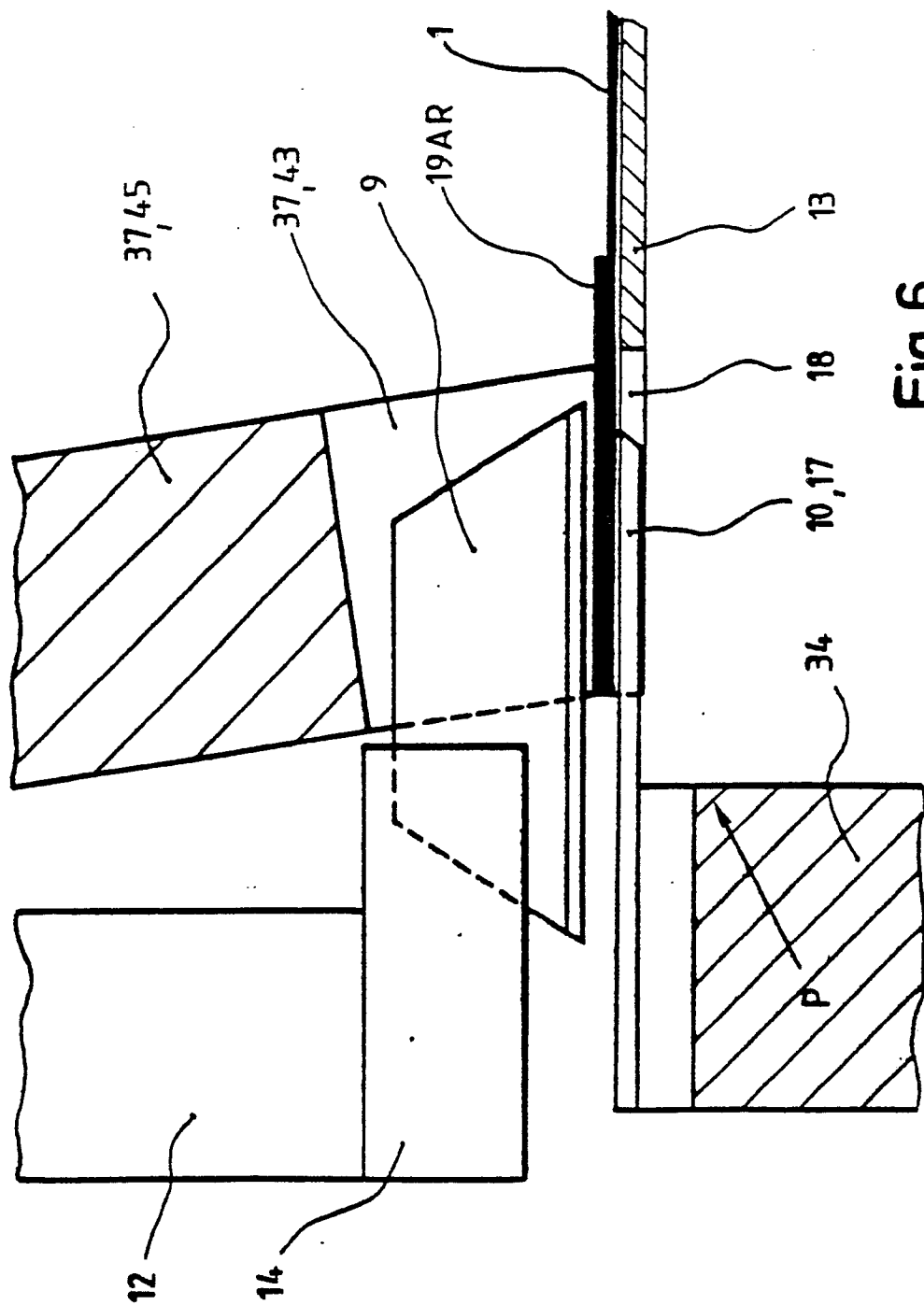


Fig. 6

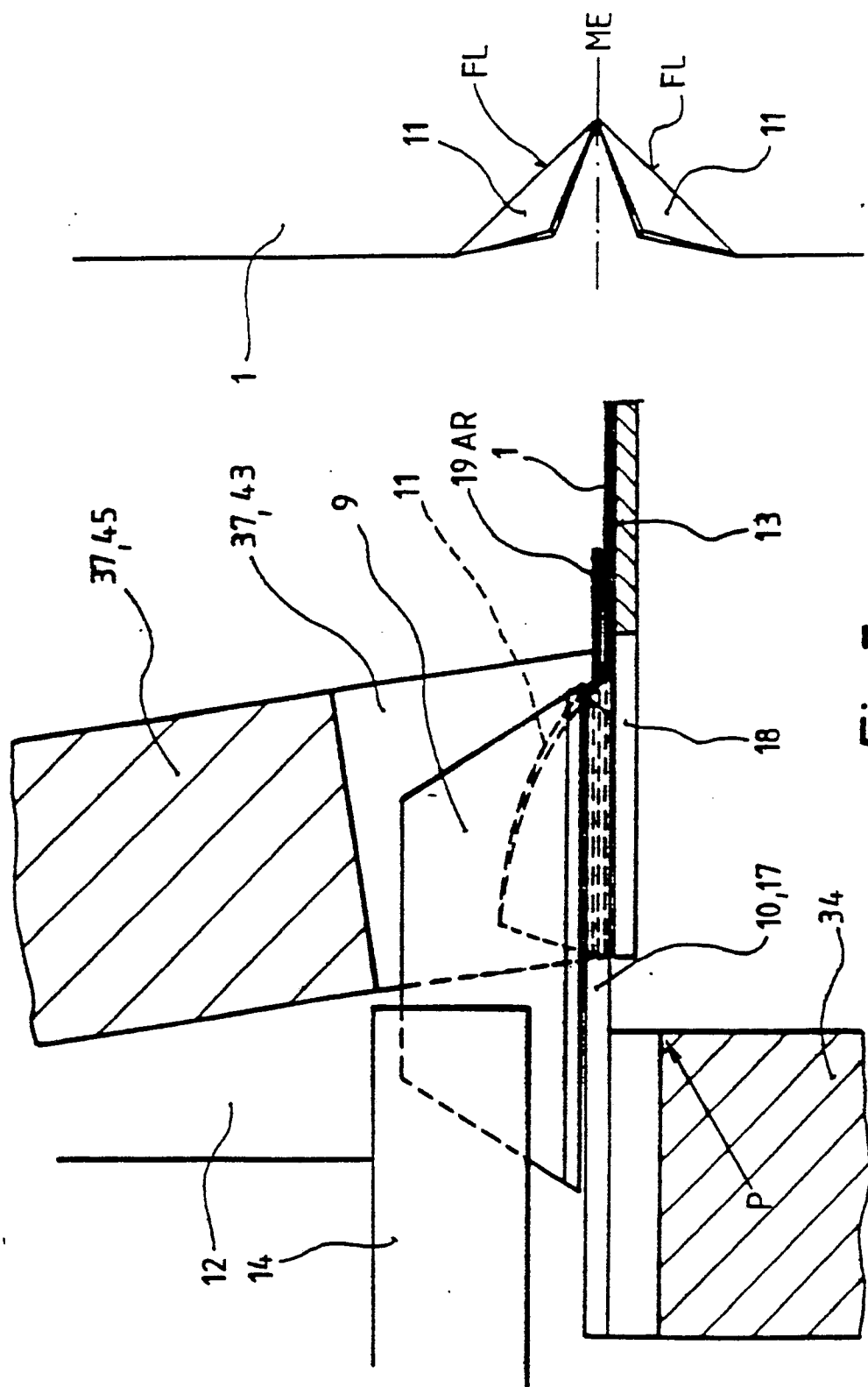


Fig.7

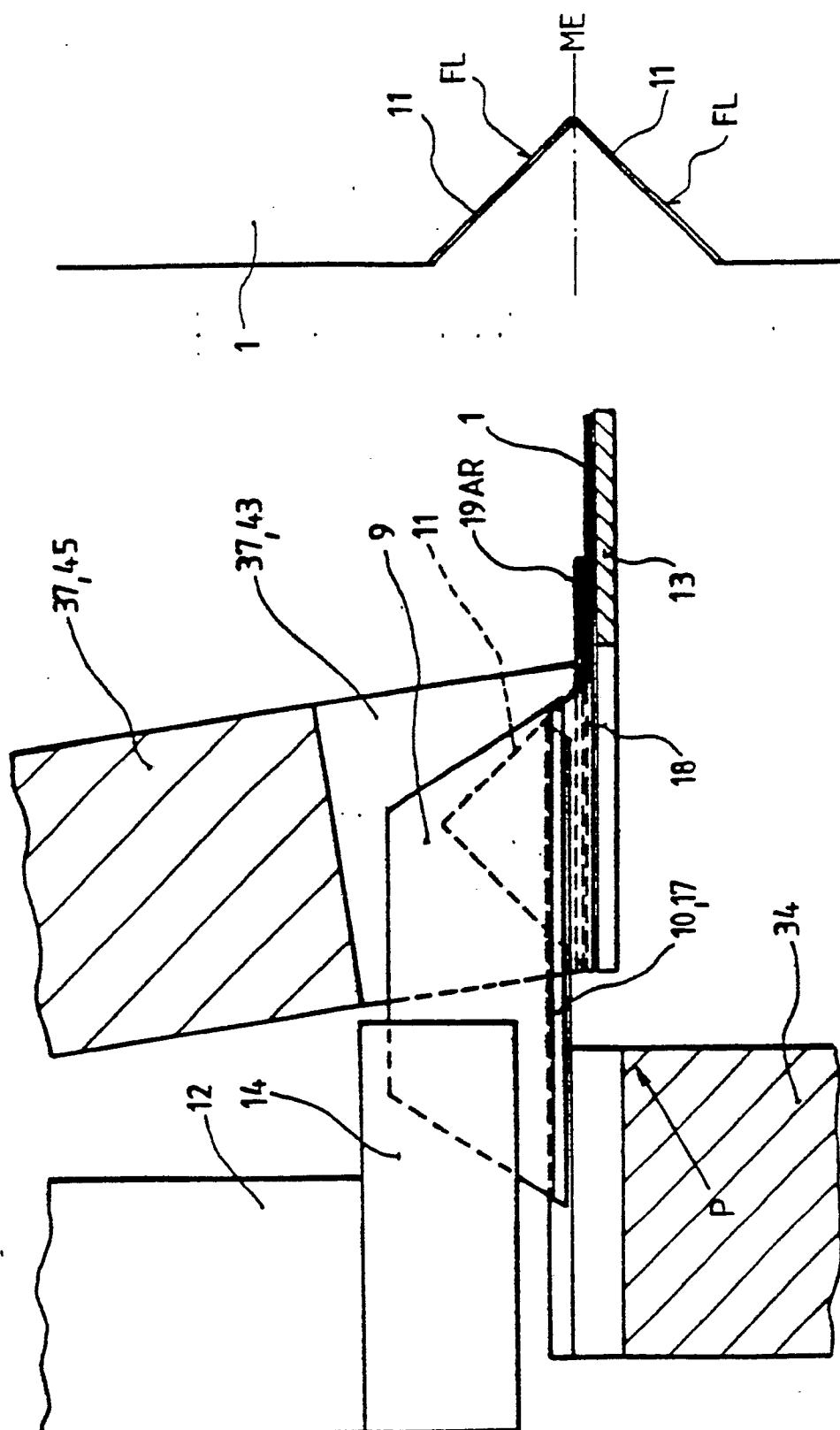


Fig. 8

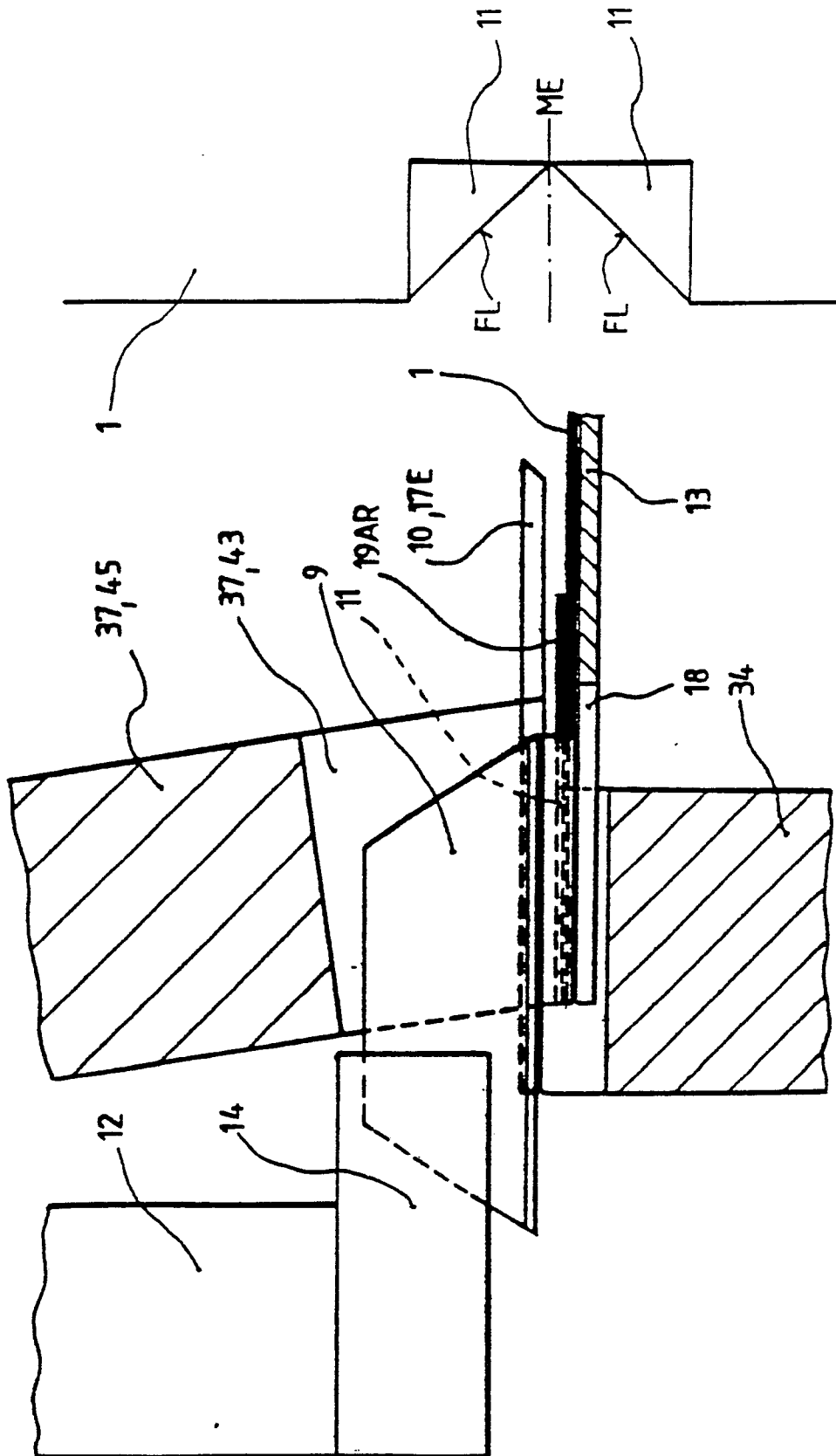


Fig. 9



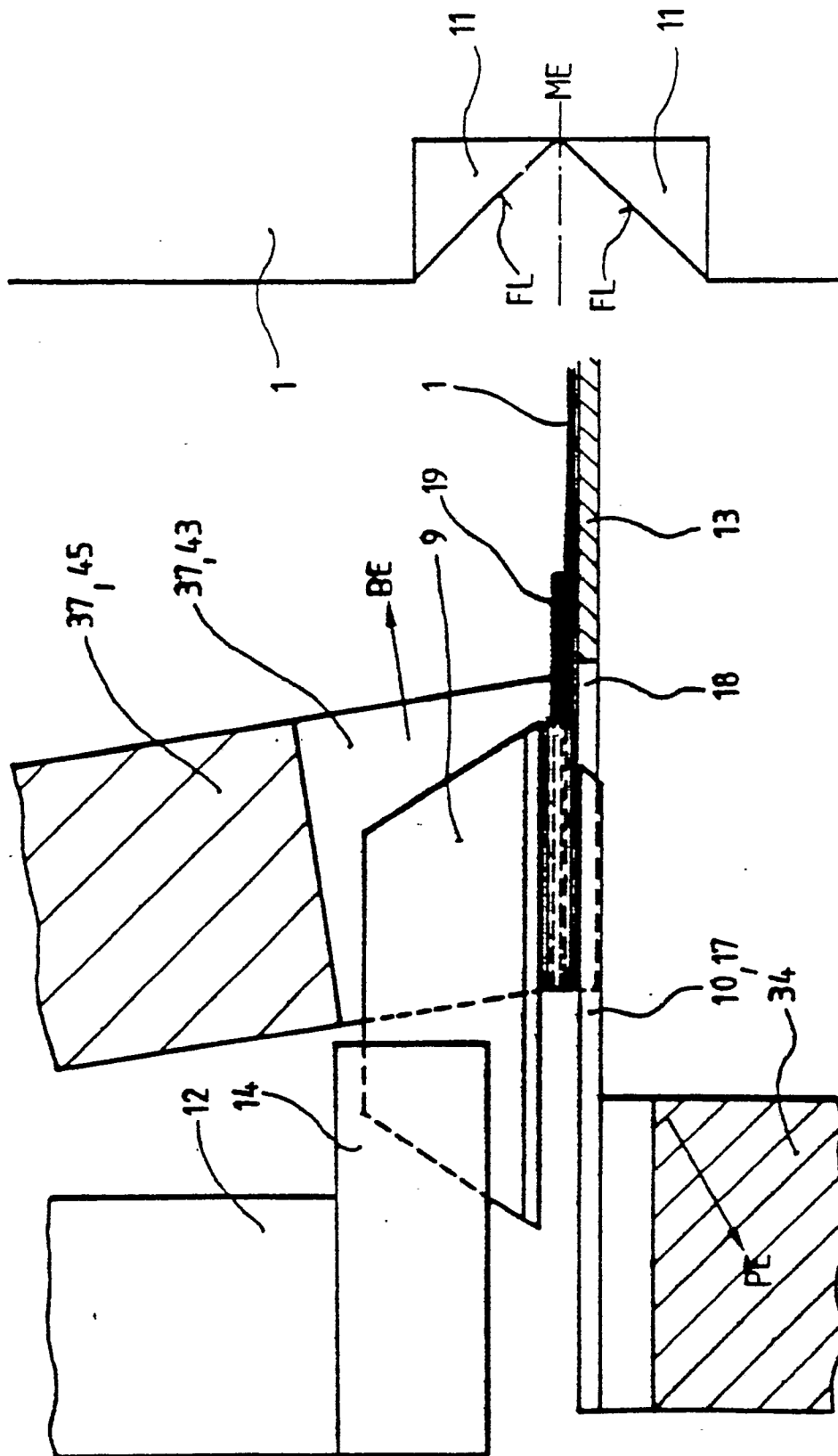


Fig. 10

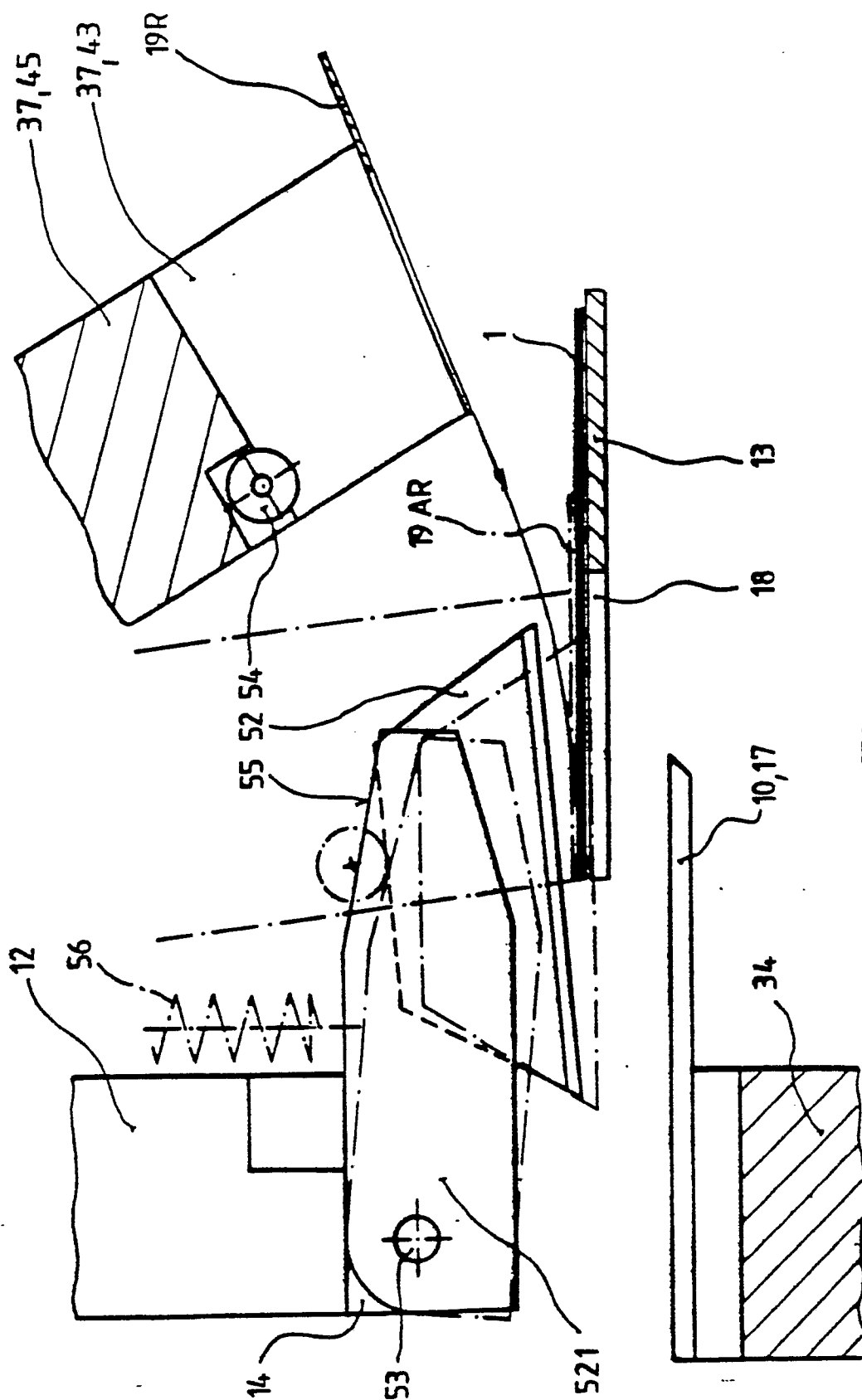


Fig. 11

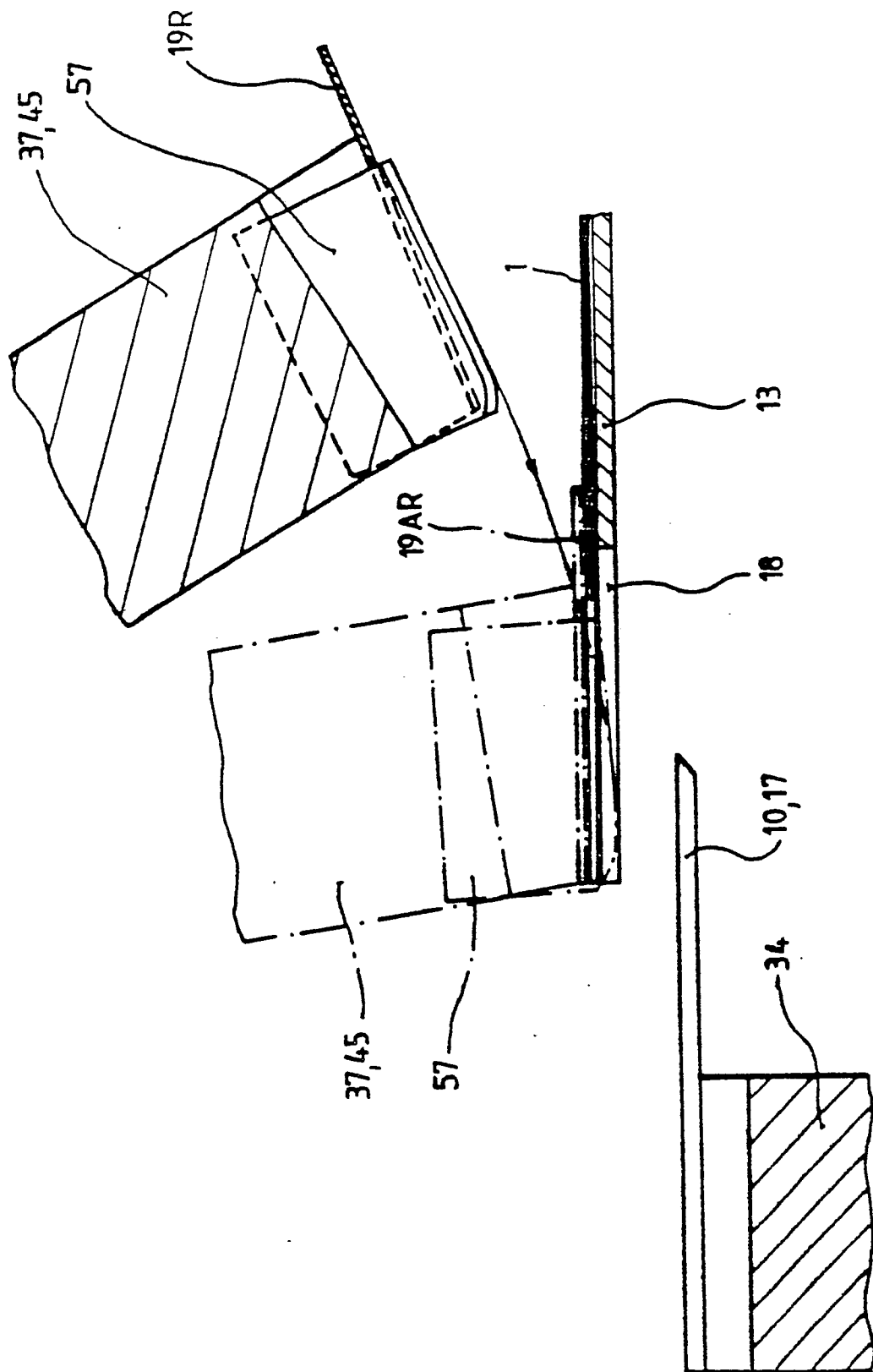


Fig. 12