

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 562 349 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93103739.4**

(51) Int. Cl.⁵: **B65B 19/32**

(22) Anmeldetag: **09.03.93**

(30) Priorität: **24.03.92 DE 4209454**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.09.93 Patentblatt 93/39

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

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

(72) Erfinder: **Focke, Heinz**
Moorstrasse 64
W-2810 Verden(DE)

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

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Aussondern fehlerhafter Packungen im Bereich einer Verpackungsmaschine.**

(57)

2.1. Bei der Herstellung von Gebinden aus mehreren Einzelpackungen, insbesondere aus einer Gruppe (11) von Zigaretten-Packungen (10), ist eine Überprüfung hinsichtlich der kompletten Anzahl der Zigaretten-Packungen (10) einer Gruppe (11) erforderlich. Insoweit fehlerhafte Packungen (13) werden nach außen sichtbar markiert und später ausgesondert, insbesondere im Bereich ei-

ner Abförderbahn (26).

2.2. Die Markierung der fehlerhaften Packungen (13) erfolgt durch Umfalten eines Faltlappens einer Außenumhüllung (12), insbesondere eines Unterlappens (33) im Bereich einer in Förderrichtung rückwärtigen Seitenwand. Der Unterlappen (33) bildet einen nach außen umgefalteten Zwickel (36).

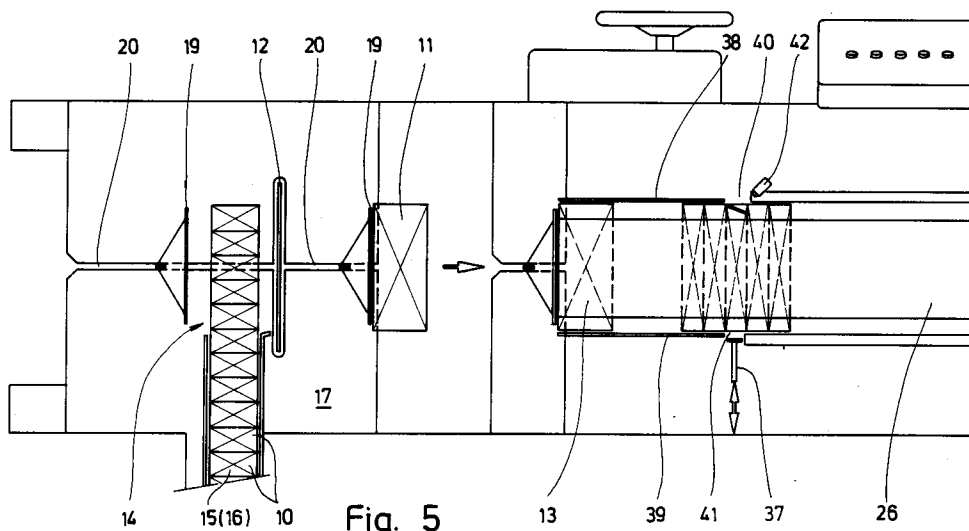


Fig. 5

EP 0 562 349 A2

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aussondern von hinsichtlich ihres Inhalts fehlerhaften Packungen (Fehlpackungen) aus einem Förderstrom der Packungen im Bereich einer Verpackungsmaschine, insbesondere im Zusammenhang mit der Herstellung von Gebinden für Zigaretten-Packungen (sogenannte Zigaretten-Stangen). Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Bei der Herstellung von Großpackungen - Gebinden - aus einer Gruppe von Kleinpackungen, insbesondere Zigaretten-Packungen, ist es häufig nicht zu vermeiden, daß eine als Packungsinhalt zusammengestellte Gruppe aus Kleinpackungen unvollständig ist. Solche hinsichtlich des Inhalts, nämlich hinsichtlich der Anzahl der eingehüllten Kleinpackungen fehlerhaften Großpackungen, sollen erkannt und ausgesondert werden.

Bei Gebinden aus Zigaretten-Packungen werden diese üblicherweise in Reihen aus je zwei übereinanderliegenden Zigaretten-Packungen zugeführt. Von diesem Packungsstrang werden dann entsprechende Gruppen, üblicherweise zehn Zigaretten-Packungen, als Inhalt eines Gebindes abgesondert. Der Packungsstrang weist häufig Lücken auf - aus den verschiedensten Gründen. Diese führen dann zu einem hinsichtlich des Inhalts unvollständigen Gebinde.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen vorzuschlagen, durch die ohne Beeinträchtigung des Fertigungsablaufs eine Überprüfung des Packungsinhalts einer (Groß-) Packung - Gebinde - und eine einfache, zuverlässige Identifizierung sowie Aussonderung von Fehlpackungen möglich ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gekennzeichnet, daß der Packungsinhalt, insbesondere eine Gruppe von Zigaretten-Packungen, nach dem Zusammenstellen desselben unmittelbar vor oder während des Verpackungsvorgangs bei mindestens noch teilweise offener Packung überprüft und eine fehlerhafte Packung mit einer äußeren, sichtbaren Markierung versehen wird und daß die so gekennzeichnete Packung nachfolgend ausgesondert wird, insbesondere im Bereich einer Abförderbahn für die fertiggestellten Packungen.

Das erfindungsgemäße Verfahren umfaßt demnach drei Schritte: Zuerst wird der Inhalt der Packung, also die Gruppe von Klein-, insbesondere Zigaretten-Packungen hinsichtlich der Korrektheit überprüft. Bei etwaigen Fehlern wird die Verpackung gekennzeichnet. Später, nach Fertigstellung der Packungen, wird die

fehlerhafte identifiziert und ausgesondert.

Die sichtbare Markierung einer Fehlpackung besteht erfindungsgemäß in einer im Verlaufe des Verpackungsprozesses an der Packung, nämlich an der Außenumhüllung derselben, angebrachten Markierung. Diese besteht bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung aus einem insbesondere im Bereich einer Ecke umgefalteten Faltlappen der Außenumhüllung. Besonders geeignet ist bei aus dünnem Karton bestehenden Außenumhüllungen von Zigaretten-Stangen ein außenliegender Schließlappen im Bereich einer langgestreckten Seitenwand. Durch Umfalten eines randseitigen Eckbereichs entsteht ein etwa dreieckförmiger Zwickel, der mit der Innenseite nach außen gekehrt ist.

Die Prüfung des Inhalts der Packung erfolgt unmittelbar vor der Umhüllung derselben, insbesondere im Bereich einer Faltstation. Hier wird ein Prüforgang im Bereich der noch offenen Rückseite der Packung wirksam. Durch die Formation der Kleinpackungen innerhalb der Gruppe derselben können im Bereich einer in Transportrichtung rückwärtigen Längsseite der Packung alle Zigaretten-Packungen erkannt werden, vorzugsweise durch eine Kamera.

Fehlerhafte Packungen werden außerhalb des Bereichs der Falt- und sonstigen Bearbeitungsvorgänge ausgesondert, nämlich im Bereich einer Abförderbahn.

Weitere Merkmale der Erfindung beziehen sich auf die Ausgestaltung der Vorrichtung. Ein Ausführungsbeispiel wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Zuschnitt für eine Packung, nämlich ein Gebinde, in ausgebreitetem Zustand,
- Fig. 2 eine fertig gefaltete Packung mit Markierung im Grundriß, stark vereinfacht,
- Fig. 3 eine Vorrichtung, nämlich einen Ausschnitt einer Verpackungsmaschine in schematischer Seitenansicht,
- Fig. 4 einen Ausschnitt der Vorrichtung gemäß Fig. 3 in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 5 die Vorrichtung gemäß Fig. 3 bzw. Teile derselben im Grundriß,
- Fig. 6 Einzelheiten eines Faltaggregats zum Markieren einer Fehlpackung in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 7 die Einzelheit gemäß Fig. 6 während des Faltvorgangs,
- Fig. 8 die Einzelheit gemäß Fig. 6 und 7 bei fortgesetztem Faltvorgang,
- Fig. 9 einen Schnitt in der Ebene IX-IX der Fig. 8 in vergrößertem Maßstab.

Das in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiel bezieht sich auf die Herstel-

lung bzw. Ausbildung von Gebinden aus einer Mehrzahl von Zigaretten-Packungen 10. Eine Gruppe 11 aus Zigaretten-Packungen 10 wird in eine Außenumhüllung 12 verpackt. Diese besteht im vorliegenden Falle aus dünnem Karton. Eine so hergestellte (Groß-) Packung 13 ist ein Gebinde, welches bei Zigaretten-Packungen 10 auch als Zigaretten-Stange bezeichnet wird.

Die Zigaretten-Packungen 10 werden als fortlaufender Packungsstrang 14 zugeführt. Dieser besteht aus zwei übereinanderliegenden Reihen 15, 16 von Zigaretten-Packungen 10, die zueinander ausgerichtet sind. Der Packungsstrang 14 führt zu einer Tischplatte 17. In deren Bereich wird eine den Packungsinhalt entsprechende Gruppe 11 vom Packungsstrang 14 abgeschoben. Zu diesem Zweck ist unterhalb der Tischplatte 17 ein Gruppenförderer 18 angeordnet. Es handelt sich dabei um einen Endlosförderer mit einer Mehrzahl von Mitnehmern 19, die durch einen Längsschlitz 20 in der Tischplatte 17 hindurchtreten und eine Gruppe 11 an der Rückseite erfassen.

Die auf der Tischplatte 17 geförderte Gruppe 11 wird einem Zuschnitt der Außenumhüllung 12 zugeführt. Diese wird in einer aufrechten Ebene, quer zur Förderrichtung der Gruppe 11, bereitgehalten. Die Gruppe 11 wird durch die Ebene der Außenumhüllung 12 hindurchgeführt, wobei sich diese U-förmig um die Gruppe 11 herumlegt. Zu diesem Zweck ist mit Abstand oberhalb der Tischplatte 17 eine Oberführung 21 angeordnet, die mit der Tischplatte 17 eine Mundstücköffnung für die U-förmige Faltung der Außenumhüllung 12 bildet, wenn die Gruppe 11 unter Mitnahme der Außenumhüllung 12 in den Bereich der Oberführung 21 transportiert wird. Die Zuschnitte für die Außenumhüllung 12 werden einem Magazin 22 entnommen.

Im Bereich einer anschließenden Faltstation 23 werden Faltungen der Außenumhüllung 12 im Bereich von parallel zur Transportrichtung liegenden, seitwärts gerichteten Stirnflächen durchgeführt sowie auf der in Transportrichtung rückwärtigen Seite. Hierfür sind Faltorgane 24 unterschiedlicher, aber bekannter Art vorgesehen. Diese Faltungen werden im Bereich einer hierauf eingerichteten Faltbühne 25 durchgeführt.

Die fertigen Packungen 13 werden sodann einer Abförderbahn 26 zugeführt. Zu diesem Zweck werden die Packungen 13 durch den Gruppenförderer 18 auf einem Übergabeförderer 27 abgelegt. Dieser besteht aus einem Winkelprofil. Der Übergabeförderer 27 wird mit der Packung 13 längs eines Viertelkreises bewegt

unter Drehen der Packung 13 um 90°, so daß diese im Bereich der Abförderbahn 26 aufrecht gestellt ist.

Das vorliegende Ausführungsbeispiel bezieht sich auf die Handhabung von quaderförmigen, langgestreckten (Gebinde-) Packungen 13 mit einer Außenumhüllung 12 aus dünnem Karton. Ein Zuschnitt für diese Umhüllung 12 ist in Fig. 1 gezeigt. Der Zuschnitt ist durch Faltlinien 28 in einzelne Felder zur Bildung von Packungswandungen unterteilt. Es entsteht eine großflächige, rechteckige Oberwand 29, eine entsprechende Bodenwand 30 und eine zwischen diesen angeordnete, langgestreckte Seitenwand 31. Eine gegenüberliegende Seitenwand entsprechender Abmessung wird durch zwei einander in Schließstellung überdeckende Schließlappen gebildet, nämlich aus einem kleineren Oberlappen 32 und einem größeren, die gesamte Seitenwand abdeckenden Unterlappen 33. In Schließstellung liegt der Unterlappen 33 üblicherweise außen, während der schmalere Oberlappen 32 als Stecklasche zwischen Unterlappen 33 und Packungsinhalt eingeschoben ist.

Seitlich befinden sich am Zuschnitt Stirnwandlappen 34, 35 unterschiedlicher Gestaltung zur Bildung von kleinflächigen Stirnwänden.

Ein mit einem Rand- oder Eckbereich außenliegender Teil des Zuschnitts der Außenumhüllung 12 wird zur Kennzeichnung einer Fehlpackung durch Umfalten sichtbar verändert. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel dient der außenliegende Unterlappen 33 im Bereich einer Seitenwand zur Markierung einer Fehlpackung. Ein der einen Stirnwand der Packung zugekehrter Eckbereich des Unterlappens 33 wird nach außen umgefaltet, derart, daß ein annähernd dreieckförmiger Zwickel 36 mit der Innenseite des Verpackungsmaterials nach außen gekehrt ist. Durch diese Markierung ist die Fehlpackung leicht identifizierbar.

Wie beschrieben, erfolgt die Aussonderung einer Fehlpackung im Bereich der Abförderbahn 26. Hier ist seitlich neben der Abförderbahn 26 ein Schieber 37 angeordnet. Dieser erfaßt die Fehlpackung an einer Stirnwand und schiebt sie quer zur Förderrichtung seitlich aus. Eine Seitenbegrenzung 38, 39 der Abförderbahn 26 ist mit einer Ausnehmung 40, 41 für den Durchtritt des Schiebers 37 bzw. der Fehlpackung 13 versehen.

Die im Bereich der Abförderbahn 26 in Dichtlage transportierten Packungen 13 sind mit der geschlossenen Seitenwand 31 nach unten und demnach mit der aus Oberlappen 32 und Unterlappen 33 bestehenden Seitenwand

nach oben gerichtet. Die an dem Unterlappen 33 angebrachte Markierung (Zwickel 36) kann demnach an der Oberseite erkannt werden. Hierfür ist im Bereich des Schiebers 37 ein Prüforga-
 5

Der Zwickel 36 wird im Bereich der Faltstation 23 angebracht. Hierfür wird an der in Förder-
 richtung rückwärtigen Seite der Packung 13 ein Faltaggregat gemäß Fig. 6 bis 9 wirksam.
 10 Dieses Faltaggregat besteht aus einem langgestreckten, schienenartigen Oberfalter 43 zum Umfalten des Oberlappens 32 aus der horizontalen, nach rückwärts gerichteten Position (Fig. 4) bis zur Anlage an der Rückseite des Pak-
 15 kungsinhalts. Der Oberfalter 43 ist zu diesem Zweck auf- und abbewegbar.

Zum Umfalten des Unterlappens 33 dient ein unterhalb der Faltbühne 25 angeordneter Unterfalter 44. Dieser ist ebenfalls als lang-
 20 gestrecktes Profil ausgebildet und auf- und abbewegbar unter Mitnahme des Unterlappens 33 bei der Aufwärtsbewegung.

Der Unterfalter 44 arbeitet zur Herstellung der Markierung bzw. zum Falten des Zwickels 36 mit einem Eckfalter 45 zusammen. Dieser
 25 ist ebenfalls als Flachprofil ausgebildet und in Horizontalrichtung hin- und herbewegbar. Ein dem Eckfalter 45 zugekehrter Endbereich des Unterfalters 44 ist mit einer angeschärften, schrägen Faltkante 46 versehen. Diese korre-
 30 spondiert mit einer entsprechend schräg ausgebildeten und gegensinnig angeschärften Faltkante 47 des Eckfalters 45 zusammen. Unterfalter 44 und Eckfalter 45 sind in versetzten Ebenen (Fig. 9) bewegbar und überlappen ein-
 35 ander teilweise während des Umfaltens des Zwickels 36.

Zum Falten des Zwickels 36 wird zuerst der Unterfalter 44 unter Mitnahme des Unter-
 40 lappens 33 aufwärts bewegt. Zugleich wird der Eckfalter 45 aus einer zurückgezogenen Stellung quer, nämlich horizontal bewegt. Bevor der Unterfalter 44 mit dem Unterlappen 33 die Endstellung erreicht, nämlich in einer Schräg-
 45 stellung des Unterlappens 33, wird dessen im Bereich der Faltkante 46 freie Ecke durch den Eckfalter 45 erfaßt und bei weiterer Bewegung der Faltorgane gegen die Außenseite des Unterfalters 44 umgefaltet (Fig. 9). Der Unterfalter 44 hat währenddessen die obere Endposition erreicht und den Unterlappen 33 in die pak-
 50 kungsgerechte (Schließ-)Stellung bewegt. Damit ist eine sichtbare Markierung an der Packung 13 angebracht.

Die Überprüfung des Packungsinhalts, nämlich der Gruppe 11, hinsichtlich Vollständigkeit erfolgt nach Bildung der Gruppe 11.

Dies kann vor Übernahme der Außenumhüllung 12 durch die Gruppe 11 erfolgen. Vorteilhafter ist aber eine Überprüfung im letzten Moment, nämlich unmittelbar vor dem Schließen der
 Packung 13 im Bereich der Faltbühne 25. Hier kann die gesamte Gruppe 11 im Bereich der Rückseite erfaßt werden, solange Oberlappen 32 und Unterlappen 33 in horizontaler Position
 sind.

Zur Überprüfung der Gruppe 11 der Pak-
 kungen dienen vorzugsweise optische Prüfein-
 richtungen, nämlich Kameras 48. Vorzugsweise ist eine solche Kamera 48 im Bereich der Falt-
 bühne 25 oberhalb der Bewegungsbahn der
 Packungen 13 angeordnet. Ein Objektiv ist
 schräg von oben her auf die (offene) Rückseite
 der Packung gerichtet.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aussondern von hinsichtlich ihres Inhalts fehlerhaften Packungen (13) (Fehlpackungen) aus einem Förderstrom von Packungen (13) im Bereich einer Verpackungsmaschine, insbesondere im Zusammenhang mit der Herstellung von Gebinden für Zigaretten-Packungen (10) (sogenannte Zigaretten-Stangen), **dadurch gekennzeichnet**, daß der Packungsinhalt, insbesondere eine Gruppe von Zigaretten-Packungen (10) nach dem Zusammenstellen desselben unmittelbar vor oder während des Verpackungsvorgangs bei mindestens noch teilweise offener Packung (13) überprüft und eine fehlerhafte Packung (13) mit einer äußeren, sichtbaren Markierung versehen wird und daß die so gekennzeichnete Packung (13) nachfolgend ausgesondert wird, insbesondere im Bereich einer Abförderbahn (26) für die fertiggestellten Packungen (13).
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Packungsinhalt, insbesondere die Gruppe (11) von Zigaretten-Packungen (10) durch berührungslose Prüforgane, insbesondere durch wenigstens eine Kamera (48), überprüft wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gruppe (11) im Bereich einer in Transportrichtung rückwärtigen, durch Flächen aller Zigaretten-Packungen (10) der Gruppe (11) gebildeten Seite überprüft wird, insbesondere nach U-förmiger Teilumhüllung der Gruppe (11) durch die Außenumhüllung (12).

4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gruppe (11) unmittelbar vor Mitnahme eines Zuschnitts der Außenumhüllung (12) überprüft wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Markierung einer fehlerhaften Packung (13) eine außen sichtbare Veränderung an der Außenumhüllung (12) vorgenommen wird, insbesondere durch Umfalten eines außenliegenden Faltlappens der Außenumhüllung (12).
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein außenliegender Faltlappen einer langgestreckten, in Transportrichtung rückwärtigen Seitenwand, nämlich ein Unterlappen (33) derselben, im Bereich einer Ecke umgefaltet wird, derart, daß ein Eckbereich unter Bildung eines im wesentlichen dreieckförmigen Zwickels (36) mit der Innenseite des Zuschnitts nach außen gefaltet ist.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwickel (36) während des Faltens des Unterlappens (33), insbesondere in einer Schrägstellung desselben, hergestellt wird.
8. Vorrichtung zum Erkennen und Aussondern von hinsichtlich ihres Inhalts fehlerhaften Pakungen (13) aus einem Förderstrom derselben im Bereich einer Verpackungsmaschine, insbesondere im Zusammenhang mit der Herstellung von Gebinden für Zigaretten-Packungen (10), wobei eine in eine Außenumhüllung (12) zu verpackende Gruppe (11) der Zigaretten-Packungen (10) im Bereich einer Faltstation (23) in eine Außenumhüllung (12) eingehüllt und diese zuerst in eine U-förmige, die Gruppe (11) teilweise umgebende Zwischenfaltstellung gebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Faltstation (23) oder davor oberhalb eines Gruppenförderers (18) wenigstens ein Prüforgan angebracht ist, insbesondere eine Kamera (48), durch die eine in Förderrichtung der Gruppe (11) rückwärtige, quergerichtete Seitenfläche derselben, in deren Bereich sich Flächen aller Zigaretten-Packungen (10) erstrecken, überprüfbar und aufgrund eines Fehlersignals eine fehlerhafte Packung (13) im Bereich einer Abförderbahn (26) aussonderbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine fehlerhafte Packung (13) durch Umfalten eines Teils der Außenumhüllung (12) markierbar ist, insbesondere durch Umfalten eines Unterlappens (33) im Bereich einer in Förderrichtung rückwärtigen Seitenwand der Außenumhüllung (12).
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch Faltorgane zum Umfalten eines Zwickels (36) des Unterlappens (33), wobei ein aufwärts bewegbarer Unterfalter (44) für den Unterlappen (33) während der Aufwärtsbewegung mit einem Eckfalter (45) für den Zwickel (36) zusammenwirkt, derart, daß der Zwickel (36) des Unterlappens (33) durch eine Faltbewegung des Eckfalters (45) in einer Ebene versetzt zum Unterfalter (44) gegen die Außenseite des Unterfalters (44) gefaltet wird.
11. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine durch Umfalten des Zwickels (36) markierte Packung (13) im Bereich der Abförderbahn (26) durch einen Sensor (42) erkennbar und durch einen Schieber (37) seitlich auschiebbar ist.

Fig. 1

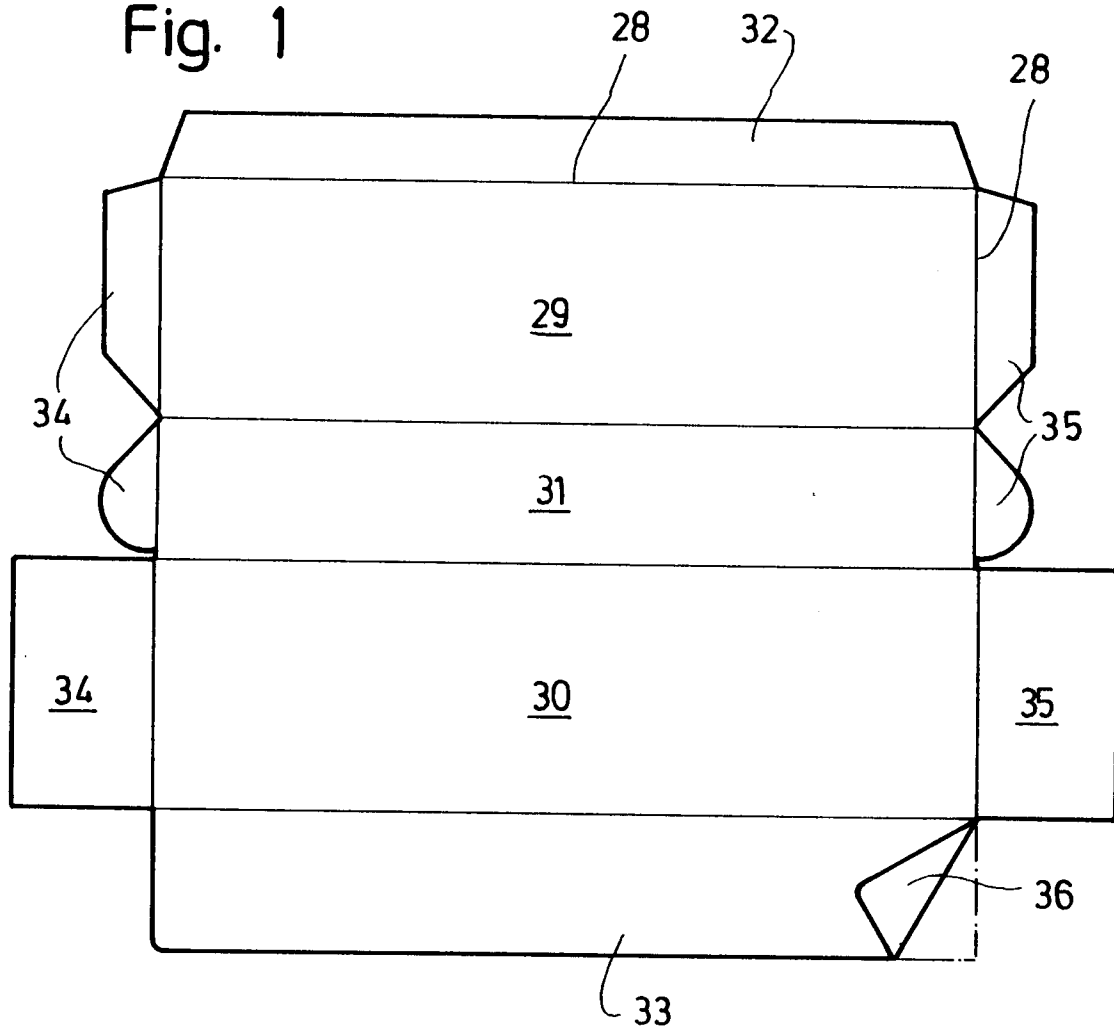
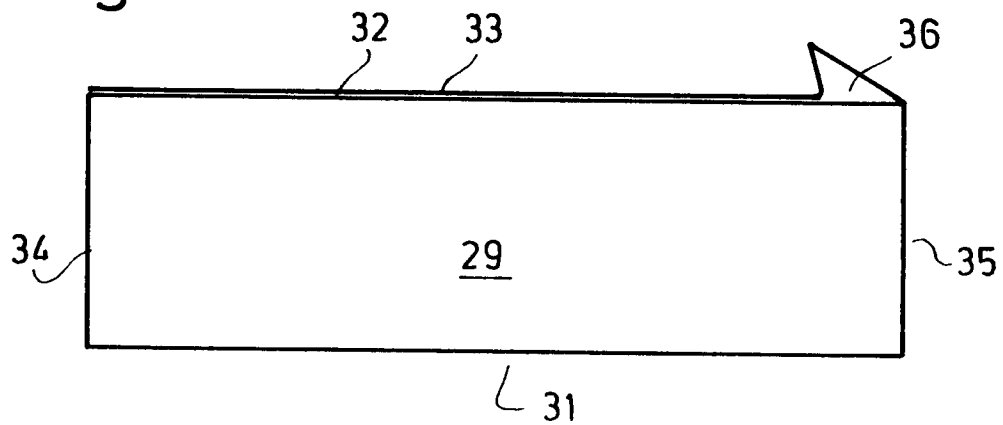


Fig. 2



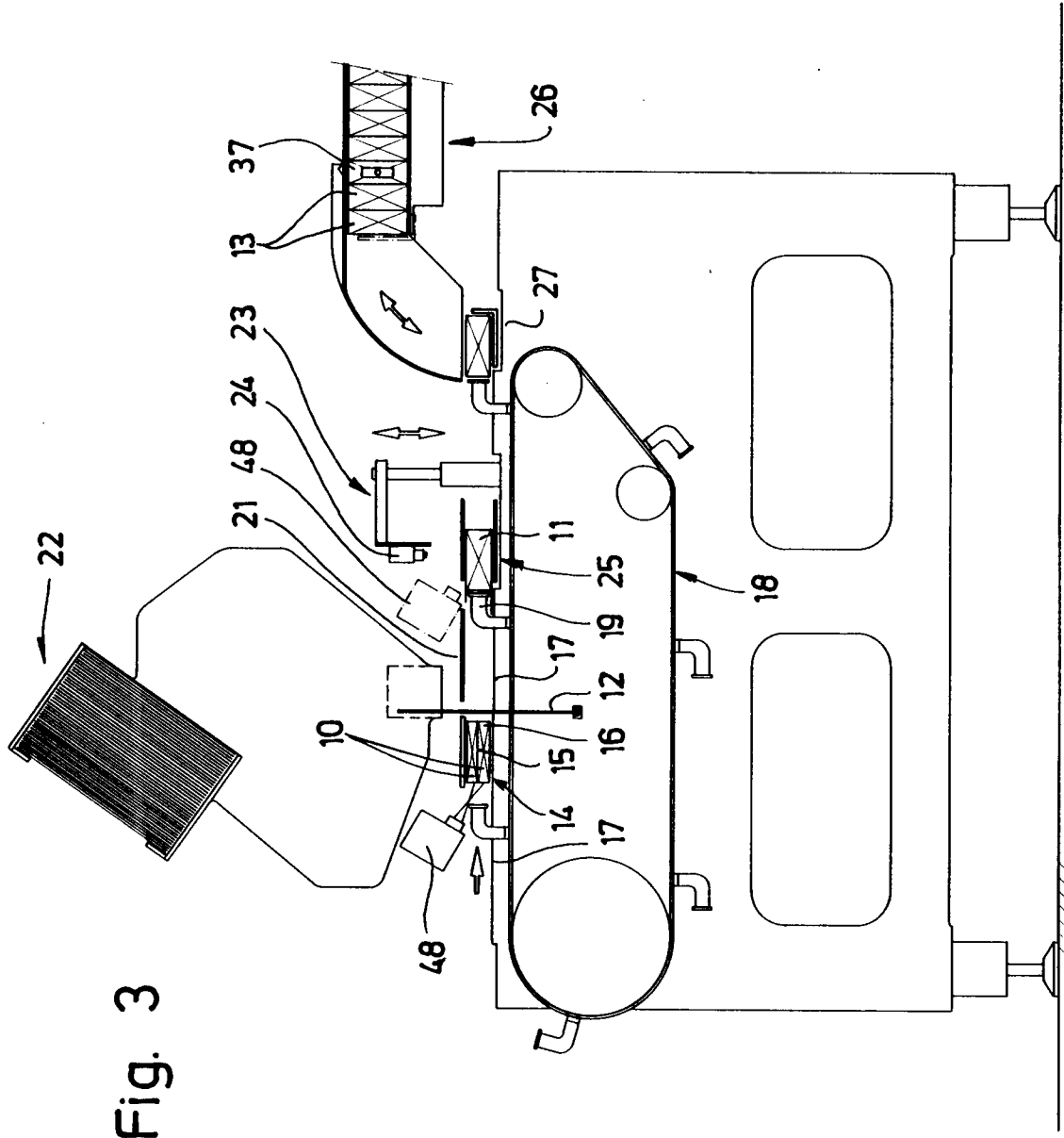


Fig. 3

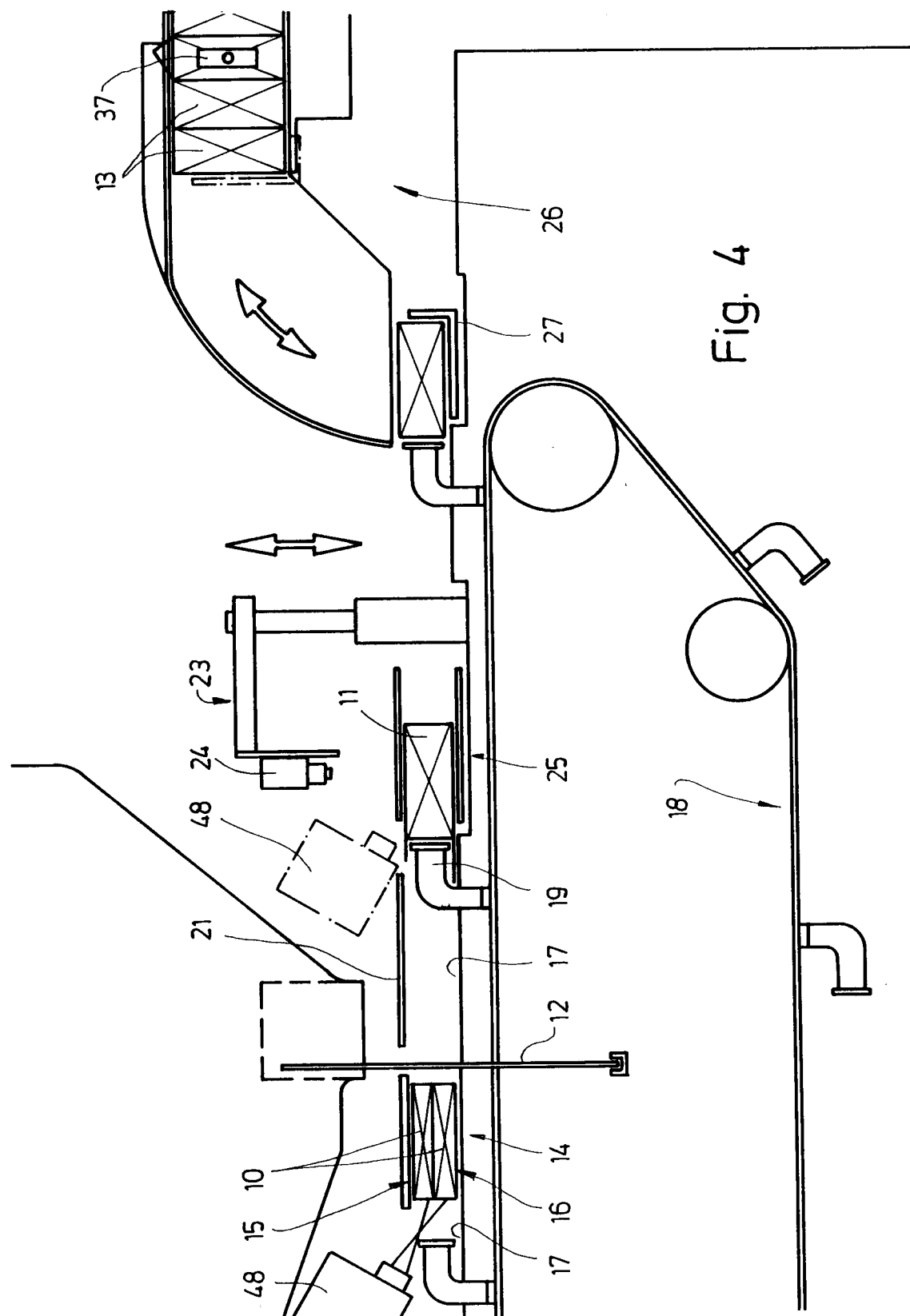


Fig. 4

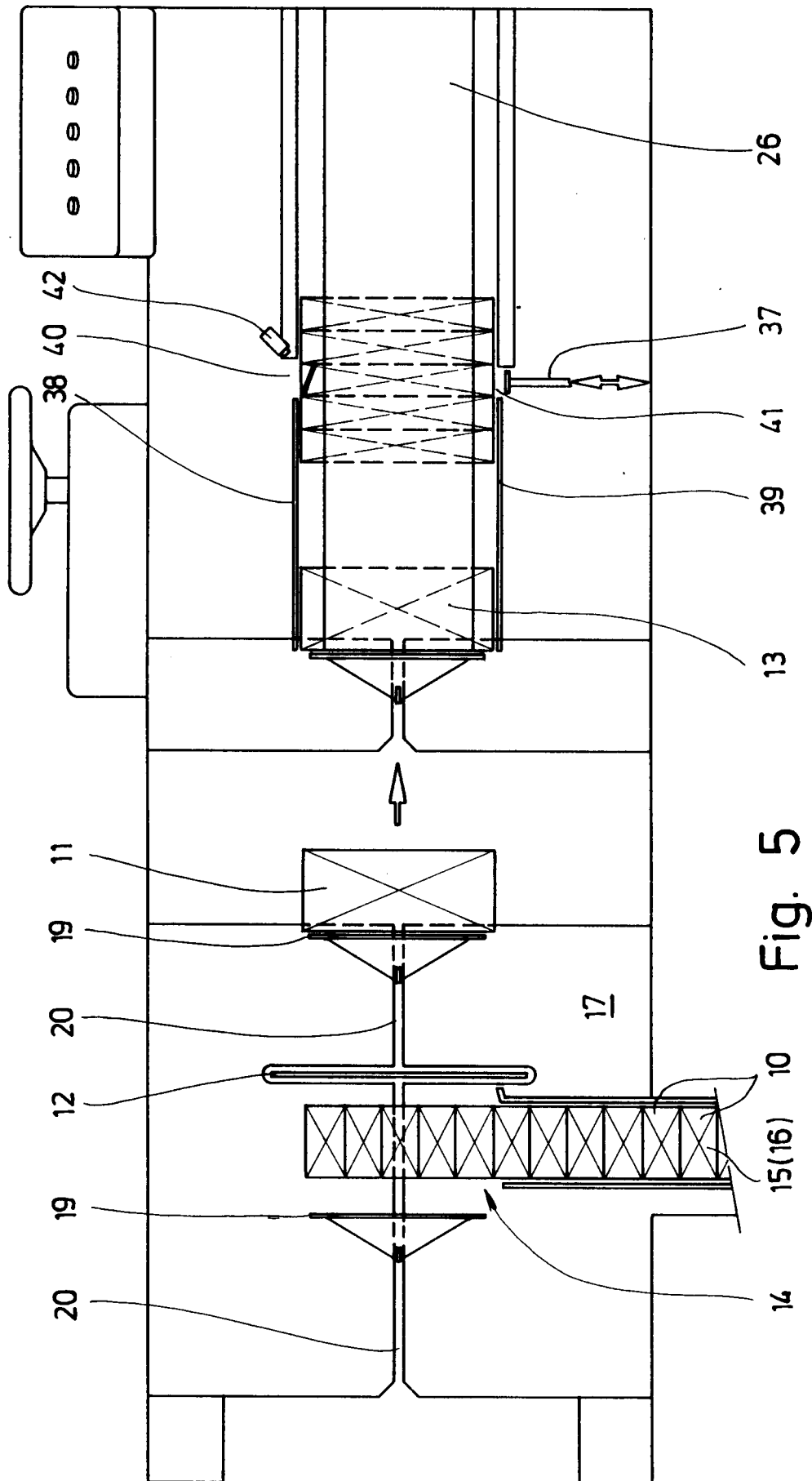


Fig. 6

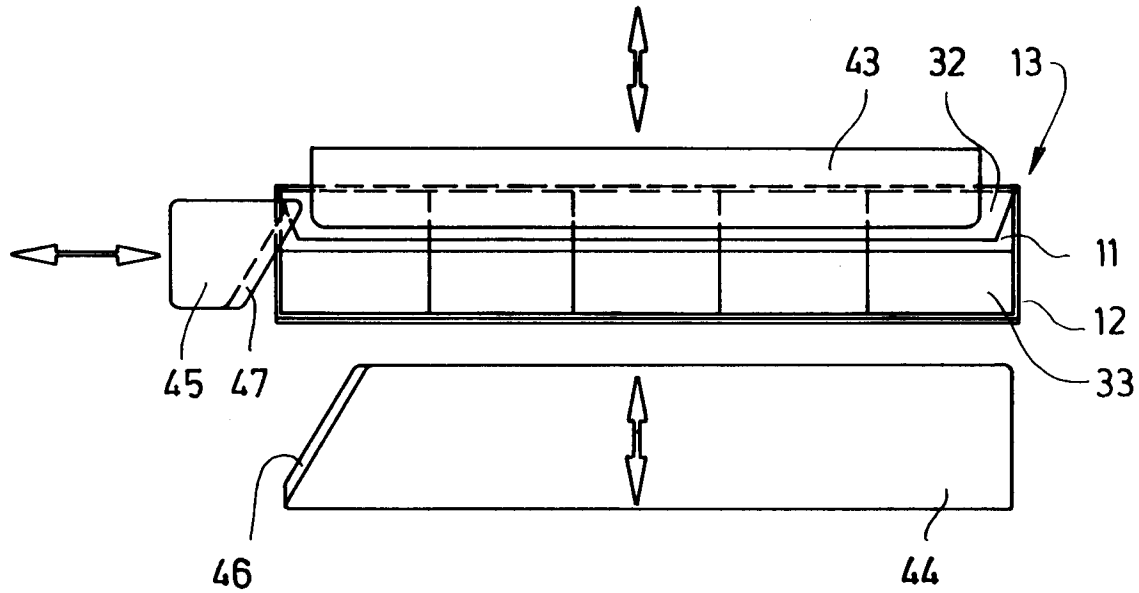


Fig. 7

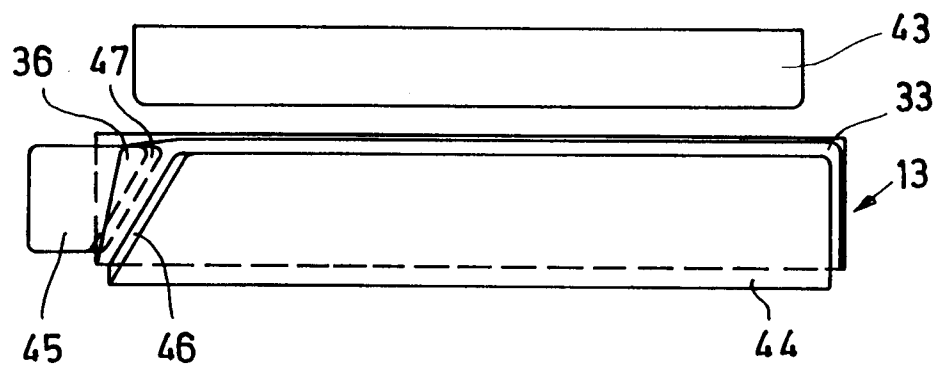


Fig. 8

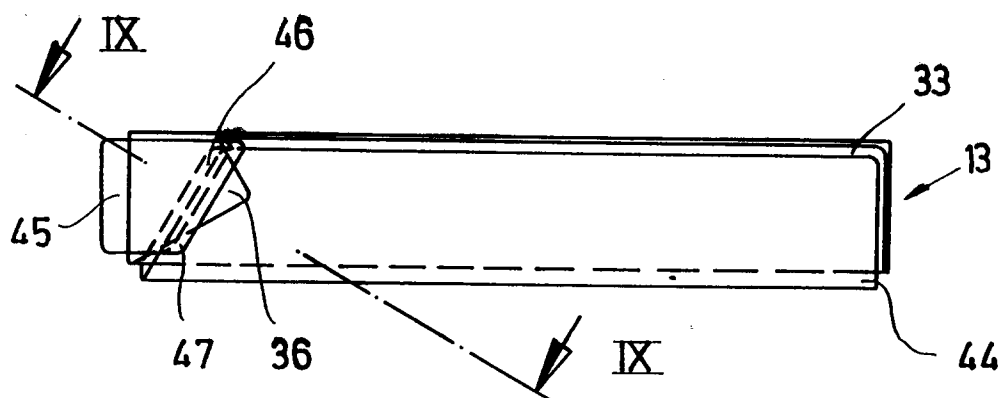


Fig. 9

