



(11)

**EP 1 598 276 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.03.2007 Patentblatt 2007/13**

(51) Int Cl.:  
**B65B 61/06** (2006.01) **B65B 9/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05009437.4**

(22) Anmeldetag: **29.04.2005**

### (54) **Verpackungsmaschine und Verfahren zum Schneiden von Packungen**

Packaging machine and method for cutting packages.

Machine d' emballage et procédé pour découper des emballages.

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **17.05.2004 DE 102004024358**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.11.2005 Patentblatt 2005/47**

(73) Patentinhaber: **Multivac Sepp Haggenmüller  
GmbH & Co. KG  
87787 Wolfertschwenden (DE)**

(72) Erfinder: **Natterer, Johann  
87764 Legau (DE)**

(74) Vertreter: **Hofer, Dorothea et al  
Prüfer & Partner GbR  
Patentanwälte  
Sohnckestrasse 12  
81479 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 280 659 EP-A- 0 485 208  
DE-A1- 3 205 277 US-A- 3 673 760  
US-A- 3 759 122 US-A- 3 888 066  
US-A- 4 253 364 US-A- 4 565 052**

**EP 1 598 276 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine und ein Verfahren zum Schneiden von Packungen.

**[0002]** Aus der DE 38 41 250 A1 ist eine Verpackungsmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 bekannt. Diese weist eine Querschneideeinrichtung und nachfolgend eine Längsschneideeinrichtung auf. Die Längsschneideeinrichtung schneidet die Packungen längs einer Bahn mittels eines rotierenden Messers. Diese Einrichtung erfordert regelmäßige Wartung und Einstellarbeiten. Ferner ist die Standzeit der Messer begrenzt und die Schnittqualität für hochwertige Packungen nicht ausreichend. Die Längsschneideeinrichtung läuft kontinuierlich während des Vorschubs der Packungen.

**[0003]** Aus der DE 25 06 446 ist eine Verpackungsmaschine bekannt, bei der die Trennung der Packungen ebenfalls in zwei Schritten erfolgt. Zuerst wird eine Bahn quergeschnitten, um nachfolgend Streifen auszuschneiden, die in einer weiteren Vorrichtung in Einzelpackungen getrennt werden. Die Streifen müssen nach dem Ausschneiden neu erfaßt und an eine nachfolgende Schneidstation übergeben werden. Jede Packung wird dann einzeln vom Streifen abgeschnitten, daher ist die Leistung beschränkt.

**[0004]** Die US 4,565,052 offenbart eine Verpackungsmaschine zum Herstellen von Packungen aus einer Folienbahn mit einer ausgangsseitig angeordneten Schneidstation, die ein Querschneidmesser sowie ein Längsschneidmesser aufweist, deren Ecken über Stanzen miteinander verbunden sind, und die jeweils taktweise intermittierend schneiden, wenn die Transporteinrichtung der Maschine zwischen zwei Vorschüben stillsteht. Beim Schneiden werden gleichzeitig die Längsseiten einer Packung und deren hintere Querseite geschnitten, wobei der Querschnitt gleichzeitig ein Schnitt der Stirnseite der im nächsten Takt folgenden Packung ist.

**[0005]** Aus der DE 31 18 946 A1 ist eine Vorrichtung zum Austrennen von Packungen aus einer Folienbahn vorgeschlagen, bei der die Kontur der Packungen in einem Arbeitsgang geschnitten wird. Die Vorrichtung besteht aus einer aufwendigen Einheit mit einer Presse mit hohen Kräften und einem Schnittwerkzeug, das individuell an die

**[0006]** Anzahl, Größe und Kontur der Packungen angepaßt ist. Die Ausbringung der Packungen aus der Vorrichtung ist umständlich.

**[0007]** Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Verpackungsmaschine und ein Verfahren zum Schneiden von Packungen bereitzustellen, mit der bzw. mit dem Packungen mit hoher Schnittqualität erzeugt werden, eine hohe Ausbringleistung erreicht wird und die Packungen für die Weiterverarbeitung leicht zugänglich bereitgestellt werden.

**[0008]** Die Aufgabe wird gelöst durch eine Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 und durch ein Verfahren zum Schneiden von Verpackungen nach Anspruch 9.

**[0009]** Die Erfindung weist insbesondere den Vorteil auf, daß die Übernahme der geschnittenen Packungen von oben mit hoher Präzision erfolgen kann. Ferner ist durch das Trennen der Arbeitsgänge im Hinblick auf die erste und die zweite Schneidung eine höhere Flexibilität bei bestimmten Anwendungen möglich.

**[0010]** Weitere Merkmale und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren.

**[0011]** Von den Figuren zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Verpackungsmaschine nach einer ersten Ausführungsform mit weggelassener vorderer Abdeckung;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Packungsbahn der Verpackungsmaschine nach Fig. 1 im Bereich der Quer- und Längsschneidung nach einer ersten Ausführungsform;

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Packungsbahn nach einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Packungsbahn nach einer dritten Ausführungsform;

Fig. 5 eine Draufsicht auf eine Packung, die mit der Ausführungsform nach Fig. 2 erzeugt ist;

Fig. 6 eine Draufsicht auf eine Packung, die nach der Ausführungsform von Fig. 3 erzeugt ist; und

Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie A-A der Schneidstation gemäß Fig. 3.

**[0012]** Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, weist die Verpackungsmaschine an einer Eingangsseite eine Folienrolle mit einer ersten Folienbahn 1, die von einer Transporteinrichtung 2 an beiden Rändern ergriffen wird und zu einer Ausgangsseite transportiert wird, auf. In einer Formstation 3 werden aus der Folienbahn 1 geformte Behälter 4 erzeugt. Wie aus Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, liegen mehrere Behälter 4 in einer Reihe über die Breite der Folienbahn 1. Optional ist eine Befüllstation 5 vorgesehen, in der die Behälter 4 mit Produkten 6 befüllt werden. Daran anschließend befindet sich eine Zuführung für eine zweite Verpackungsbahn 7, mit der die Behälter 4 abgedeckt und in einer Siegelstation 8 verschlossen werden. Es ist ferner eine erste Schneidstation 9 vorgesehen, in der die die Behälter enthaltende Folienbahn in einer ersten Richtung an zwei gegenüberliegenden Seiten der Behälter geschnitten werden. In Transportrichtung 12 stromabwärts von der ersten Schneidstation 9 ist eine zweite Schneidstation 10 vorgesehen, in der die Folienbahn 1 in einer zweiten Richtung an gegenüberliegenden Seiten der Behälter geschnitten wird. Nach der zweiten Schneidstation 10 ist eine Transporteinrichtung 11 vorgesehen, die die aus der zweiten Schneidstation

10 kommenden vollständig getrennten Behälter zu einer Übergabestation (nicht dargestellt) befördert. Die Transporteinrichtung 2 ist so ausgebildet, daß sie die Folienbahn taktweise vorschiebt, wobei die Zeitspanne, für die die Transporteinrichtung in einem Arbeitstakt stillsteht, wenigstens der Zeit entspricht, die die Station mit der längsten Arbeitszeit für den Arbeitsvorgang benötigt.

**[0013]** In dem in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Ausführungsbeispielen ist die erste Schneidstation 9 als Querschneider ausgebildet, der bevorzugt eine Stanze ist und ein sich quer zur Transportrichtung 12 erstreckendes und unterhalb der Folienbahn angeordnetes Stanzmesser 13 aufweist, das die Folienbahn 1 gegen ein sich oberhalb der Folienbahn 1 befindliches Widerlager drückt und dabei durchstanzt. Es ist jedoch auch die umgekehrte Anordnung denkbar, bei der das Stanzmesser 13 sich oberhalb der Folienbahn befindet und das Widerlager unterhalb. Ferner ist eine Steuerung vorgesehen, die die erste Schneidstation 9 in Übereinstimmung mit dem taktweisen Vorschub der Transporteinrichtung 2 taktweise intermittierend derart betreibt, daß der Schnitt der Folienbahn quer zur Transportrichtung 12 dann erfolgt, wenn die Transporteinrichtung zwischen zwei Vorschüben stillsteht.

**[0014]** In einer ersten Ausführungsform der Geometrie des Stanzmessers 13, die in den Figuren 2 und 5 gezeigt ist, ist das Stanzmesser 13 der ersten Schneidstation 9 derart ausgebildet, daß es zwischen den Behältern 4 sternförmige Ausschnitte 15 schneidet, die nach innen zeigende Rundungen 15a aufweisen, welche später, wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, gerundete Ecken 4c der ausgeschnittenen Behälter bilden. Wie aus der oberen Hälfte von Fig. 2 hervorgeht, kann das Stanzmesser 13 in einem ersten Beispiel so ausgebildet sein, daß zwischen den Behältern 4 linienförmige Einschnitte 16 quer zur Transportrichtung 12 erzeugt werden. Wie aus der unteren Hälfte von Fig. 2 ersichtlich ist, kann das Stanzmesser 13 in einem zweiten Beispiel so ausgebildet sein, daß zwischen den sternförmigen Ausschnitten 15 streifenförmige Ausschnitte 17 erzeugt werden. Das Stanzmesser 13 erstreckt sich ferner nicht über die gesamte Breite der Folienbahn 1, so daß an den Rändern der Folienbahn 1 jeweils ein Streifen 18 verbleibt. Dieser dient zum Weitertransport der Folienbahn.

**[0015]** Die zweite Schneidstation 10 ist, wie aus Fig. 1 bis 3 und 7 ersichtlich ist, als Längsschneider, bevorzugt als Stanze, gebildet, die eine Mehrzahl von sich mit ihrer Schneide in Transportrichtung 12 erstreckenden und unterhalb der Folienbahn 1 angeordneten Stanzmessern 14 aufweist, die gegen ein oberhalb der Folienbahn 1 befindliches Widerlager 14a drücken und so die Folienbahn durchstanzen. Auch hier ist die umgekehrte Anordnung möglich, bei der sich die Stanzmesser 14 oberhalb der Folienbahn befinden und das Widerlager unterhalb. Der Abstand B zwischen den Stanzmessern 14 ist dabei größer als die Breite der Mulden 4a der geformten Behälter 4, wie in Fig. 5 gezeigt ist, so daß nach dem vollständigen Trennen ein Behälter 4 mit einem

Rand 4b erzeugt wird, der eine Gesamtbreite B aufweist. Die Anzahl der Stanzmesser ist um 1 größer als die Anzahl der Behälter 4, die quer zur Transportrichtung 12 in einer Querreihe nebeneinander liegen. Die Länge der Stanzmesser entspricht der Länge L des in Fig. 5 dargestellten Behälters. In einer in Fig. 2 gezeigten ersten Ausführungsform der Geometrie der Stanzmesser 14 sind diese so ausgebildet, daß linienförmige Schnitte 19 in Transportrichtung 12 erzeugt werden. Der Abstand der zwei außen liegenden Stanzmessern voneinander ist kleiner als die Breite der Folienbahn 1 und so groß, wie die Länge des Stanzmessers 13 der ersten Schneidstation, so daß beim Schnitt Randabschnitte 18 verbleiben, die Abfall bilden.

**[0016]** Es ist ferner eine Steuerung vorgesehen, die die zweite Schneidstation 10 taktweise intermittierend in Übereinstimmung mit dem Takt der Transporteinrichtung betätigt, so daß das Schneiden in Transportrichtung dann erfolgt, wenn die Transporteinrichtung zwischen zwei Vorschüben stillsteht und, wenn der Schnitt durchgeführt ist, Stanzmesser und Widerlager von der Folienbahn wegbewegt werden, so daß der Zugriff auf die Behälter von oben möglich ist.

**[0017]** Im Betrieb wird zuerst die Folienbahn 1 über die Transporteinrichtung 2 der Formstation 3 taktweise zugeführt. In der Formstation 3 werden die Behälter 4 tiefgezogen. Optional werden dann die Behälter in der Befüllstation 5 mit Produkten 6 befüllt und in der Siegelstation 8 mit der Oberfolie 7 verschlossen und versiegelt. Die so zusammenhängenden Behälter werden über die Transporteinrichtung 2 taktweise weiter transportiert und der ersten Schneidstation 9 zugeführt, die taktweise intermittierend den in Fig. 2 gezeigten Schnitt in einer Richtung quer zur Transportrichtung 12 durchführt, während die jeweiligen Querreihen von Behältern vor und hinter der Schneidstation 9 stillstehen. Da die Randabschnitte 18 verbleiben, kann die Folienbahn 1 weiter an diesen ergriffen und weiter transportiert werden. Sobald eine Querreihe von Behältern in die zweite Schneidstation 10 gelangt, werden dort die Stanzmesser 14 betätigt und es wird eine Mehrzahl von Längsschnitten 19 erzeugt, die in die sternförmigen Ausstanzungen 15 münden und somit die Behälter 4 vollständig voneinander trennen.

**[0018]** Nach jedem Schnitt werden die Stanzmesser 14 und die Widerlager 14a von der Folienbahn weggefahren, so daß die vereinzelter Behälter, während sie auf der Transporteinrichtung 11 weitertransportiert werden, von oben frei zugänglich sind. Dies ermöglicht eine Übernahme zur Weiterverarbeitung mit hoher Präzision, da die Behälter einen definierten Abstand voneinander haben.

**[0019]** Wie in Fig. 5 dargestellt ist, weist der ausgeschnittene Behälter abgerundete Ecken 4c auf, deren Rundung durch die sternförmigen Ausschnitte 15 erzeugt ist. Zwischen einer abgerundeten Ecke 4c und einer Längsseite 4d des Behälters ist eine kleine Ecke 4e vorhanden, die dadurch entsteht, daß der Abstand der Stanzmesser 14 der zweiten Schneidstation 10 nicht ex-

akt auf die Rundung des sternförmigen Abschnitts 12, der mittels der ersten Schneidstation ausgestanzt ist, abgestimmt ist. Die Ecke kann beispielsweise als Hilfe zum Abziehen der Oberfolie 7 beim späteren Öffnen des Behälters 4 eingesetzt werden.

**[0020]** Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, sind die Behälter 4', 4'' im oberen Teil ohne Schneidabfall an ihren kurzen Seiten gebildet, während die Behälter 4 und 4''' im unteren Teil mit einem Schneidabfall an den kurzen Seiten gebildet sind. Dieser kommt durch das Ausstanzen der Streifen 17 in der ersten Schneidstation zustande.

**[0021]** Bei der in Fig. 3 dargestellten zweiten Ausführungsform der Geometrie der Stanzmesser der zweiten Schneidstation 10 sind die Stanzmesser so ausgebildet, daß zwischen und am Ende der Längsseiten der jeweiligen Behälter 4 Längsstreifen 20 herausgestanzt werden. Damit werden Packungen 40, wie in Fig. 6 dargestellt, erzeugt. Eine Packung 40 unterscheidet sich von der in Fig. 5 dargestellten Packung 4 dadurch, daß aufgrund des Herausschneidens der Streifen 20 die Ecke 4e nicht vorhanden ist und die abgerundeten Ecken 40c stufenlos in die Längsseiten 40d übergehen.

**[0022]** Die Auswahl der Geometrie der Stanzmesser erfolgt je nach Verpackungsmaterial und Qualitätsanforderungen an die Schnittkante des Behälters.

**[0023]** In einer abgewandelten Ausführungsform der Verpackungsmaschine, die in Draufsicht schematisch in Fig. 4 dargestellt ist, ist die erste Schneidstation 90 als Längsschneidstation ausgebildet, in der Längsschnitte 91 zwischen den Packungen erzeugt werden. Die zweite Schneidstation 100 ist als Querschneideinrichtung ausgebildet, in der ein oder mehrere Schnitte quer zur Transportrichtung 12 erzeugt werden. Dadurch, daß hier die zweite Schneidstation 100 taktweise intermittierend arbeitet, ist auch hier eine präzise Übernahme, beispielsweise mittels eines Handhabungsgeräts von oben möglich.

**[0024]** Abwandlungen der zuvor beschriebenen Ausführungsformen sind möglich. Zum Beispiel muß die erste Schneidstation 9, 90 nicht unbedingt als Stanze ausgebildet sein, sondern kann auch eine einfache Messerschneidung sein. Die Geometrien der Stanzmesser sind dem Bedarf angepaßt. Die sternförmige Ausstanzung muß nicht notwendigerweise vorhanden sein, dann werden Packungen mit spitzen Ecken erzeugt.

**[0025]** Der Längsschneider kann auch als Schermesser auch so ausgebildet sein, so daß die Längskanten abfallfrei geschnitten werden.

**[0026]** Es ist auch möglich, mehrere Behälter in Transportrichtung 12 hintereinander gleichzeitig tiefzuziehen, zu befüllen, zu versiegeln und zu schneiden. In diesem Fall weist die als Querschneider ausgebildete Schneidstation eine Mehrzahl von parallelen Schneidmessern auf.

**[0027]** Die Erfindung ist ferner auch nicht auf eine Verpackungsmaschine in Form einer Tiefziehmaschine beschränkt.

## Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine zum Herstellen von Packungen aus einer Folienbahn (1) mit einer Transporteinrichtung (2) zum taktweisen Transportieren der Folienbahn (1) von einer Eingangsseite zu einer Ausgangsseite, einer ersten Schneidstation (9) zum Erzeugen eines ersten Schnitts in einer ersten Richtung auf der Folienbahn, einer in Transportrichtung (12) räumlich beabstandet hinter der ersten Schneidstation angeordneten separaten zweiten Schneidstation (10) zum Erzeugen eines zweiten Schnitts in einer zweiten Richtung auf der Folienbahn, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Schneidstation (9) und die zweite Schneidstation (10) jeweils taktweise intermittierend schneiden, wenn die Transporteinrichtung (2) zwischen zwei Vorschüben stillsteht.
2. Verpackungsmaschine zum Herstellen von Packungen aus einer Folienbahn (1) nach Anspruch 1, wobei die zweite Schneidstation (10) als Stanze ausgebildet ist.
3. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die zweite Schneidstation (10) eine Längsschneideinrichtung ist, die die Folienbahn (1) in Transportrichtung (12) schneidet.
4. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die erste Schneidstation (9) eine Querschneideinrichtung ist, die die Folienbahn (1) quer zur Transportrichtung (12) schneidet.
5. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei wenigstens eine der Schneidstationen (9, 10) so ausgebildet ist, daß sie Rundungen an den Packungsecken (4c) erzeugt.
6. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei wenigstens eine der Schneidstationen (9, 10) so ausgebildet ist, daß sie Streifen (17, 19) aus der Folienbahn (1) schneidet.
7. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei eine der Schneidstationen (9, 10) eine Längsschneideinrichtung ist, die die Längskanten der Folienbahn abfallfrei schneidet.
8. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Verpackungsmaschine eine Tiefziehmaschine ist.
9. Verfahren zum Schneiden von Packungen in einer Verpackungsmaschine in der die Packungen aus einer Folienbahn (1) hergestellt werden, die taktweise

von einer Eingangsseite zu einer Ausgangsseite der Verpackungsmaschine transportiert wird, mit den Schritten:

Erzeugen eines ersten Schnitts in einer ersten Richtung auf der Folienbahn mit einer ersten Schneidstation (9),  
nachfolgend Erzeugen eines zweiten Schnitts in einer zweiten Richtung auf der Folienbahn mit einer in Transportrichtung (12) räumlich hinter der ersten Schneidstation (9) angeordnetenseparaten zweiten Schneidstation (10),

**dadurch gekennzeichnet, daß** das Erzeugen des ersten und des zweiten Schnitts jeweils taktweise intermittierend erfolgt, wenn die Folienbahn zwischen zwei Vorschüben stillsteht.

10. Verfahren zum Schneiden von Packungen in einer Verpackungsmaschine nach Anspruch 9, wobei der zweite Schnitt mittels einer Stanze (10) erzeugt wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 oder 10, wobei der zweite Schnitt in Längsrichtung (12) der Folienbahn erfolgt.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei der erste Schnitt in einer Richtung quer zur Folienbahn erfolgt.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, wobei bei wenigstens einem der Schnitte Rundungen an den Packungsecken (4c) erzeugt werden.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 13, wobei bei wenigstens einem der Schnitte Streifen (17, 19; 18, 20) ausgeschnitten werden.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 14, wobei die Schneidung der Längskanten abfallfrei erfolgt.

## Claims

1. Packaging machine for producing packages from a web of film (1) with a transport device (2) for transporting the web of film (1) in a clocked way from an input side to an output side, a first cutting station (9) for creating a first cut in a first direction on the web of film, a separate second cutting station (10) arranged in a spatial distance behind the first cutting station in the transport direction (12) for creating a second cut in a second direction on the web of film;  
**characterised in that** the first cutting station (9) and the second cutting station (10) each cut intermittently in a clocked way when the transport device (2) is

stationary between two advances.

2. Packaging machine for producing packages from a web of film (1) according to claim 1, wherein the second cutting station (10) is formed as a punch.
3. Packaging machine according to any one of claims 1 or 2, wherein the second cutting station (10) is a longitudinal cutting device cutting the web of film (1) in transport direction (12).
4. Packaging machine according to any one of claims 1 to 3, wherein the first cutting station (9) is a transverse cutting device cutting the web of film (1) transverse to the transport direction (12).
5. Packaging machine according to any one of claims 1 to 4, wherein at least one of the cutting devices (9, 10) is formed such that it creates curvatures at the package corners (4c).
6. Packaging machine according to any one of claims 1 to 5, wherein at least one of the cutting stations (9, 10) is formed such that it cuts strips (17, 19) from the web of film (1).
7. Packaging machine according to any one of claims 1 to 6, wherein one of the cutting stations (9, 10) is a longitudinal cutting device cutting the longitudinal edges of the web of film waste-free.
8. Packaging machine according to any one of claims 1 to 7, wherein the packaging machine is a deep-drawing machine.
9. Method for cutting packages in a packaging machine in which the packages are produced from a web of film (1) which is transported from an input side to an output side of the packaging machine in a clocked way, comprising the steps of:

creating a first cut in a first direction on the web of film with a first cutting station (9),  
subsequently creating a second cut in a second direction on the web of film with a separate second cutting station (10) arranged spatially behind the first cutting station (9) in the transport direction (12),

**characterised in that** creating of the first cut and of the second cut is each performed intermittently in a clocked way when the web of film is stationary between two advances.

10. Method for cutting packages in a packaging machine according to claim 9, wherein the second cut is created by means of a punch (10).

11. Method according to any one of claims 9 or 10, wherein the second cut is performed in the longitudinal direction (12) of the web of film.
12. Method according to any one of claims 9 to 11, wherein the first cut is performed in a direction transverse to the web of film.
13. Method according to any one of claims 9 to 12, wherein in at least one of the cuts curvatures are created at the package corners (4c).
14. Method according to any one of claims 9 to 13, wherein in at least one of the cuts strips (17, 19; 18, 20) are cut out.
15. Method according to any one of claims 9 to 14, wherein the cutting of the longitudinal edges is performed waste-free.

## Revendications

1. Machine d'emballage pour la fabrication d'emballages à partir d'une bande de feuille (1), avec un dispositif de transport (2), pour le transport cadencé de la bande de feuille (1), d'un côté entrée à un côté sortie, un premier poste de découpage (9), pour produire une première découpe dans une première direction sur la bande de feuille, un deuxième poste de découpage (10) séparé, disposé spatialement à distance dans la direction de transport (12), derrière le premier poste de découpage, pour produire une deuxième découpe dans une deuxième direction sur la bande de feuille, **caractérisée en ce que** le premier poste de découpage (9) et le deuxième poste de découpage (10) découpent chacun de façon intermittente et cadencée lorsque le dispositif de transport (2) s'immobilise entre deux avancées.
2. Machine d'emballage pour la fabrication d'emballages à partir d'une bande de feuille (1) selon la revendication 1, le deuxième poste de découpage (10) étant réalisé sous la forme de presse à découper.
3. Machine d'emballage selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le deuxième poste de découpage (10) est un dispositif de découpage longitudinal coupant la bande de feuille (1) dans la direction de transport (12).
4. Machine d'emballage selon l'une des revendications 1 à 3, le premier poste de découpage (9) étant un dispositif de découpage transversal coupant la bande de feuille (1) transversalement par rapport à la direction de transport (12).
5. Machine d'emballage selon l'une des revendications 1 à 4, où au moins l'un des postes de découpage (9, 10) est réalisé de manière qu'il produit des arrondis aux angles d'emballage (4c).
6. Machine d'emballage selon l'une des revendications 1 à 5, où au moins l'un des postes de découpage (9, 10) est réalisé de manière qu'il coupe des bandes (17, 19) à partir de la bande de feuille (1).
7. Machine d'emballage selon l'une des revendications 1 à 6, l'un des postes de découpage (9, 10) étant un dispositif de découpage longitudinal, coupant les bords longitudinaux de la bande de feuille, sans production de déchet.
8. Machine d'emballage selon l'une des revendications 1 à 7, la machine d'emballage étant une machine d'étirage profond.
9. Procédé de découpage d'emballages dans une machine d'emballage, dans laquelle les emballages sont fabriqués à partir d'une bande de feuille (1) qui est transportée de façon cadencée d'un côté entrée à un côté sortie de la machine d'emballage, comprenant les étapes consistant à :  
  
produire une première découpe dans une première direction sur la bande de feuille avec un premier poste de découpage (9),  
produire ensuite une deuxième découpe dans une deuxième direction sur la bande de feuille avec un deuxième poste de découpage (10), disposé spatialement derrière le premier poste de découpage (9) en observant dans la direction de transport (12),  
  
**caractérisé en ce que** la production de la première et de la deuxième découpes se font chaque fois de façon intermittente et cadencée, lorsque la bande de feuille est immobilisée entre deux avancées.
10. Procédé de découpage d'emballages dans une machine d'emballage selon la revendication 9, la deuxième découpe étant produite au moyen d'une presse à découper (10).
11. Procédé selon l'une des revendications 9 ou 10, la deuxième découpe s'effectuant dans la direction longitudinale (12) de la bande de feuille.
12. Procédé selon l'une des revendications 9 à 11, la première découpe s'effectuant dans une direction transversale par rapport à la bande de feuille.
13. Procédé selon l'une des revendications 9 à 12, où, lors d'au moins l'une des découpes, des arrondis sont produits sur les coins d'emballage (4c).

14. Procédé selon l'une des revendications 9 à 13, où, lors d'au moins l'une des découpes, des bandes (17, 19 ; 18, 20) sont extraites par découpage.

15. Procédé selon l'une des revendications 9 à 14, le découpage des bords longitudinaux s'effectuant sans déchets.

10

15

20

25

30

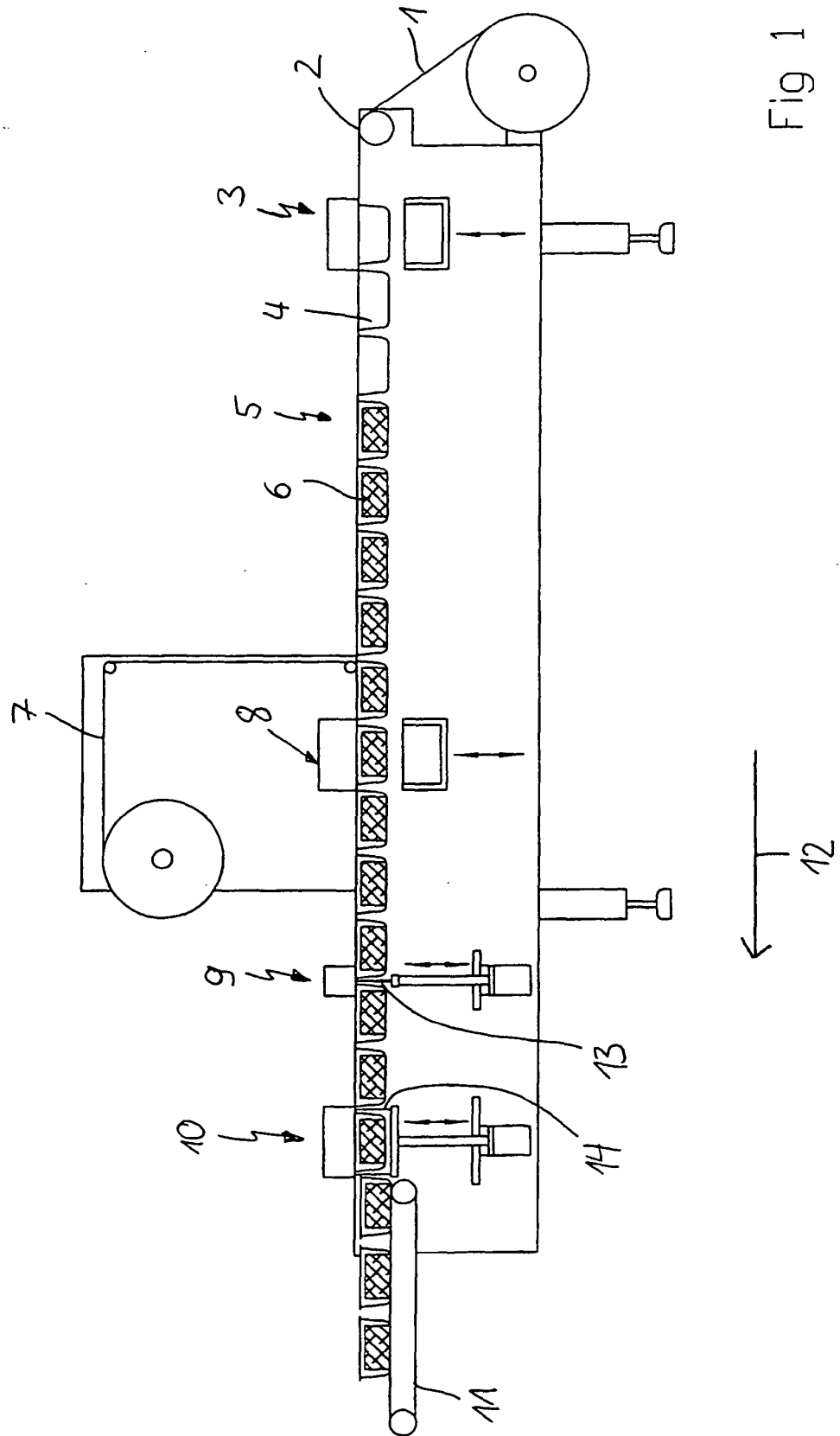
35

40

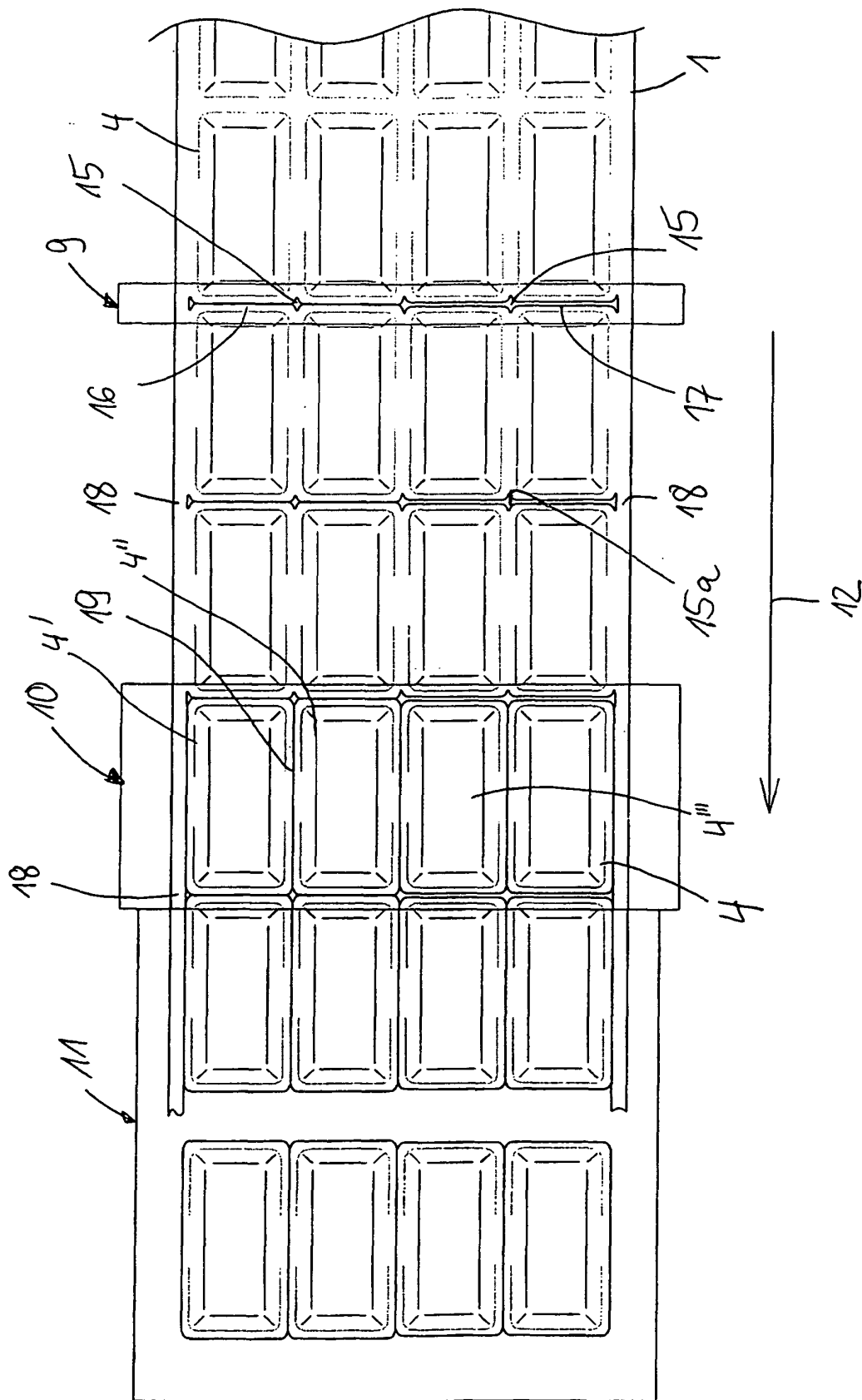
45

50

55







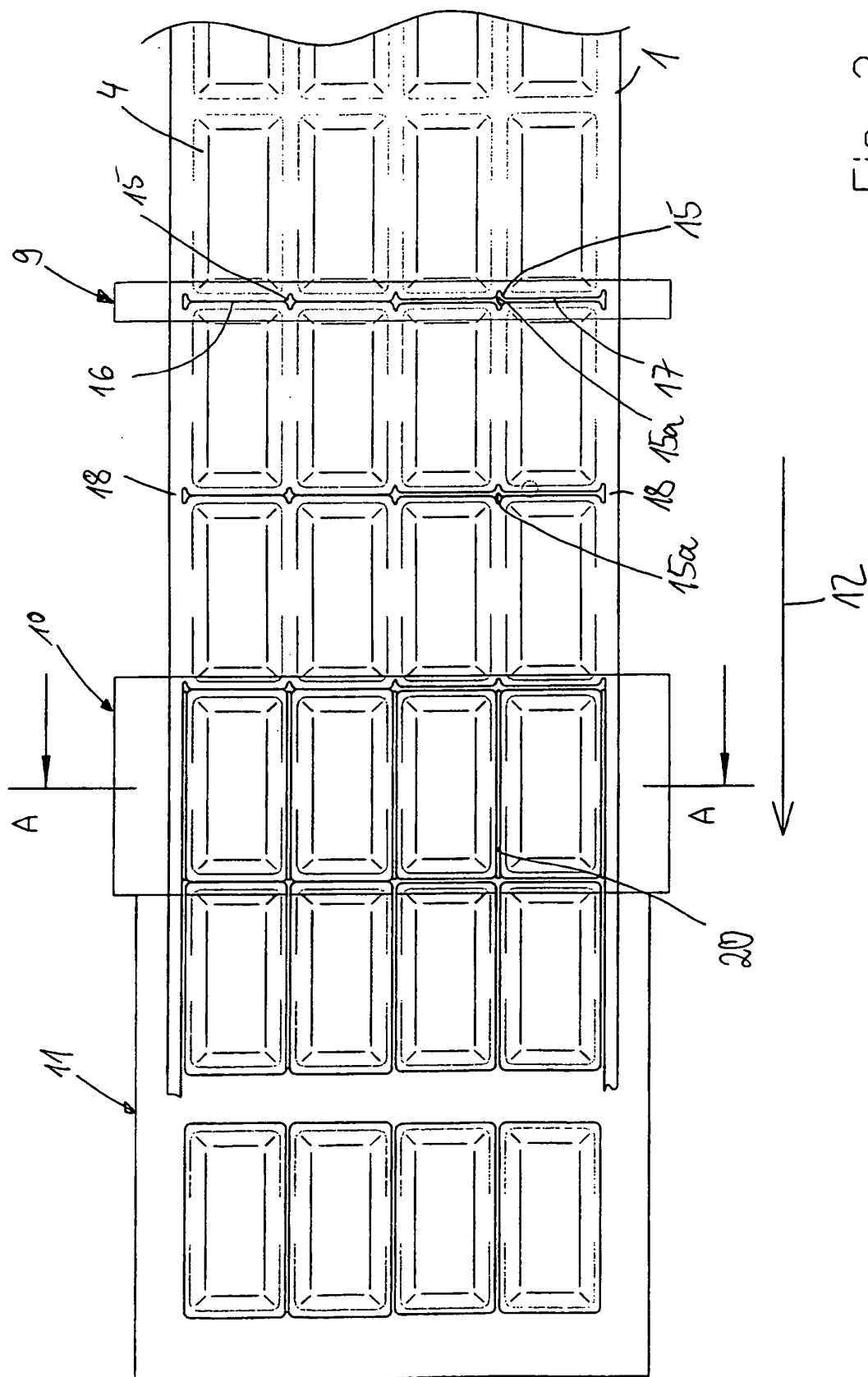


Fig. 3

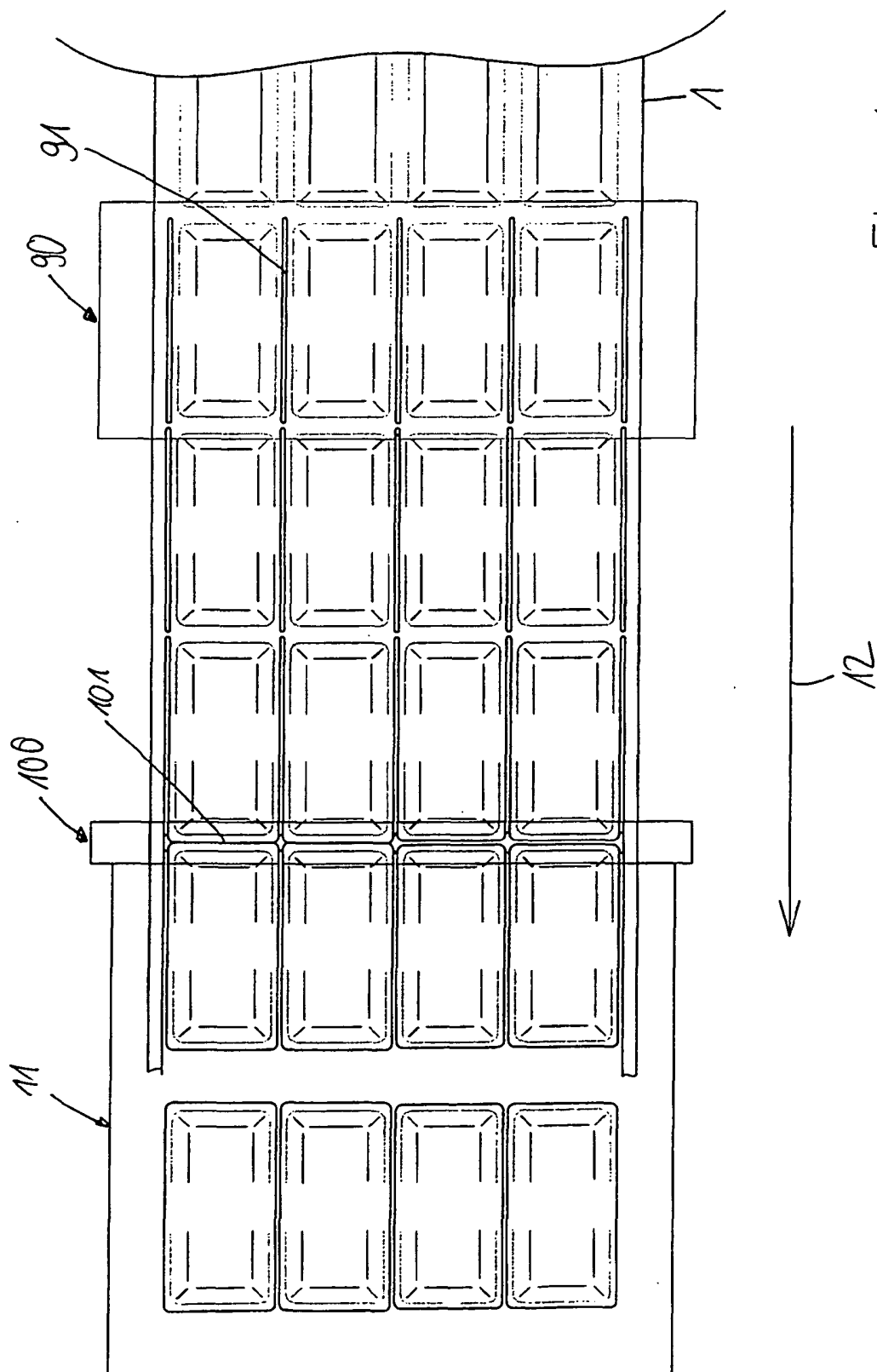
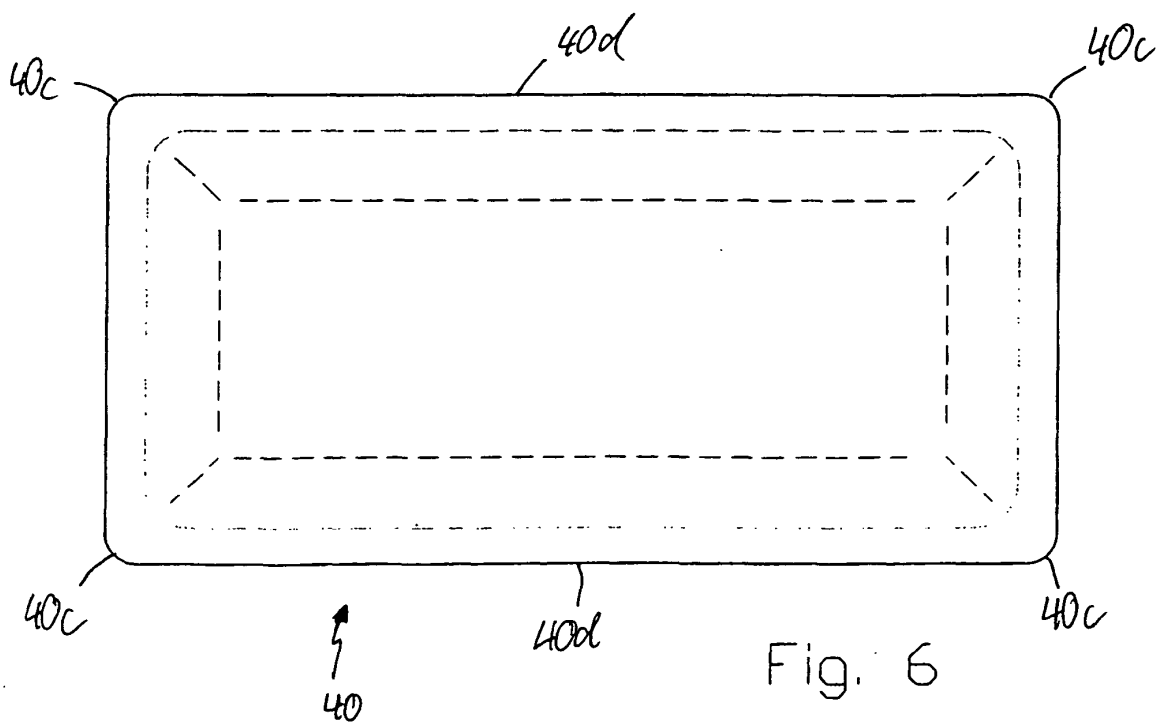
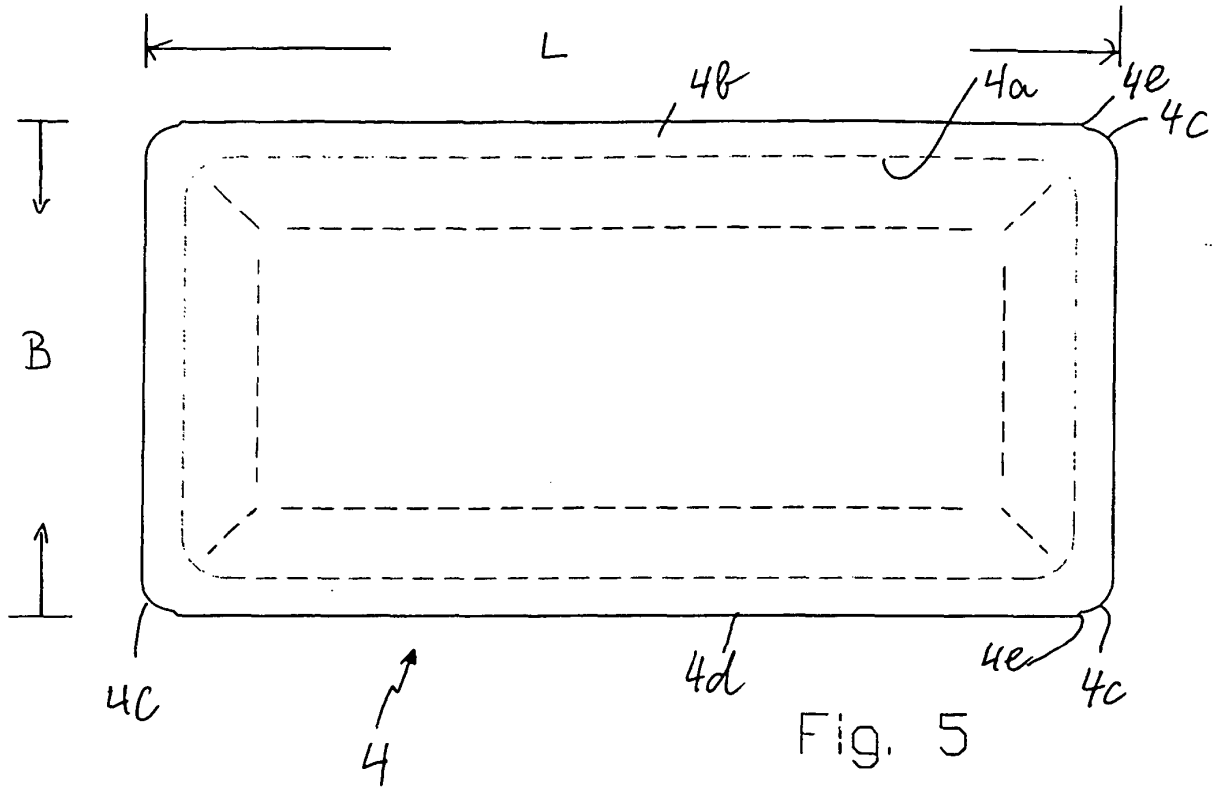


Fig. 4



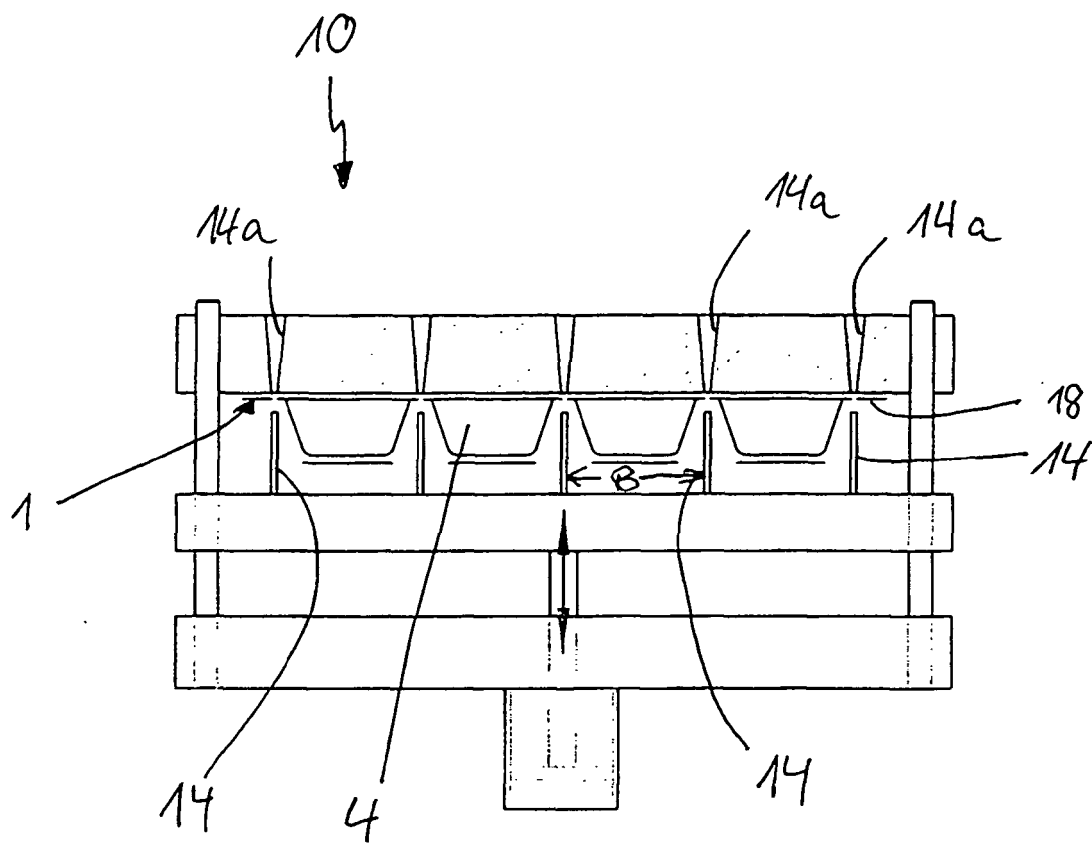


Fig. 7