

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. November 2011 (03.11.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/134591 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation: Nicht klassifiziert
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/001708
- (22) Internationales Anmeldedatum:
6. April 2011 (06.04.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2010 019 098.5 30. April 2010 (30.04.2010) DE
10 2011 012 759.3 1. März 2011 (01.03.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **CFS GERMANY GMBH** [DE/DE]; Niederlassung CFS Wallau, Im Rutttert, 35216 Biedenkopf-Wallau (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SIMON, Rainer** [DE/DE]; Eckestr. 10, 35713 Eschenburg-Eiershausen (DE).
DONGES, Hans-Günter [DE/DE]; Zum kühlen Grund

2, 35080 Bad Endbach (DE). **HUEBNER, Gerd** [DE/DE]; Aufm Fußbaum 9, 57234 Wilnsdorf (DE).

(74) Anwälte: **WOLFF, Felix** et al.; Kutzenberger & Wolff, Theodor-Heuss-Ring 23, 50668 Köln (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PACKAGING MACHINE COMPRISING MEANS FOR FASTENING AN INSERT TO A STRUCTURAL ELEMENT OF A PACKAGING TRAY

(54) Bezeichnung : VERPACKUNGSMASCHINE MIT EINEM MITTEL ZUR BEFESTIGUNG EINER EINLAGE AN EINEM VERPACKUNGSMULDENSTRUKTURELEMENT

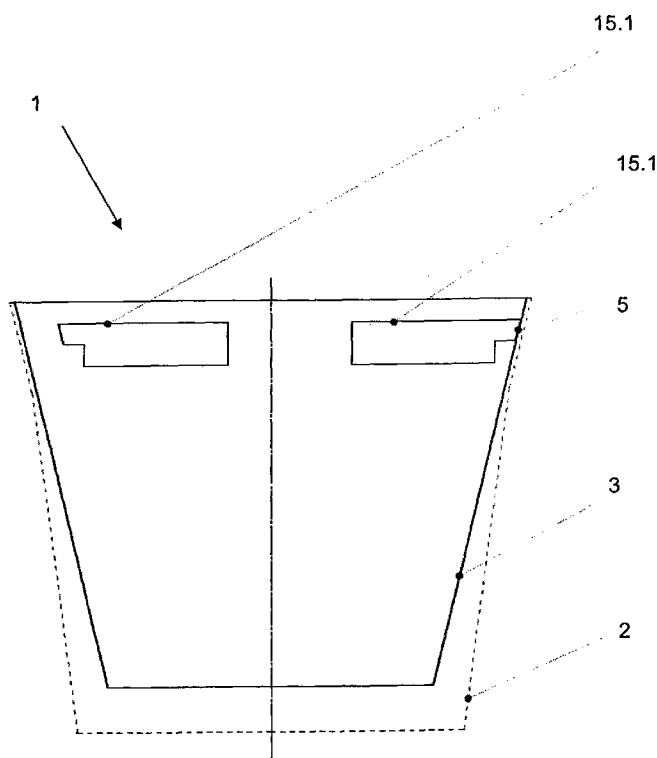


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a packaging machine comprising a thermoforming station, an insertion station and a sealing station, which works in a clocked manner.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine mit einer Tiefzieh- einer Einlege- und einer Siegelstation, die taktweise arbeitet.

WO 2011/134591 A2



IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Verpackungsmaschine mit einem Mittel zur Befestigung einer Einlage an einem Verpackungsmuldenstrukturelement

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine mit einer Tiefzieh-, einer Einlege- und einer Siegelstation, die taktweise arbeitet.

Derartige Verpackungsmaschinen sind aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt und werden als sogenannte Form-Fill-Seal-Verpackungsmaschinen (FFS-Verpackungsmaschinen) bezeichnet. Bei diesen Verpackungsmaschinen wird eine Folienbahn taktweise, um eine bestimmte Formatlänge/Vorschublänge, entlang der Verpackungsmaschine transportiert und diese Folienbahn zunächst geformt, beispielsweise tiefgezogen. Danach wird die so hergestellte Verpackungsmulde mit einem Verpackungsgut, insbesondere einem Lebensmittel, befüllt und sodann in einer Siegelstation mit einer Deckelfolie verschlossen.

Seitens des Marktes gibt es, insbesondere in jüngster Zeit, den Wunsch, für die Verpackungen immer dünnere Folien einzusetzen. Diese Verpackungen müssen dann, zumindest teilweise, mit einem Strukturelement gestützt werden. Beispielsweise können diese Verpackungen ein Verpackungsmuldenstrukturelement, beispielsweise eine Papier-, Papp- oder Kartonstruktur aufweisen, die insbesondere mit dem tiefgezogenen Teil in Verbindung gebracht wird und diesen stützt. Ebenfalls ein Wunsch seitens des Marktes ist, kostengünstige Verpackungen vorzugsweise als Behältnisse für Kurzmahlzeiten zu schaffen, deren beinhaltenes Lebensmittel mittels Mikrowelleneinwirkung erhitzt werden kann und das Behältnis zur Reduzierung der Oberflächentemperatur für angenehmes greifen, tragen und längeres halten zum Zwecke der Nahrungsaufnahme ein Strukturelement der beschriebenen Art aufweist.

Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Verpackungsmaschine zur Verfügung zu stellen, mit der Verpackungen, die ein Verpackungsmuldenstrukturelement aufweisen, hergestellt werden können.

Gelöst wird die Aufgabe mit einer Verpackungsmaschine mit einer Tiefzieh-, einer Einlege- und einer Siegelstation, die taktweise arbeitet, wobei sie ein Mittel aufweist, das während eines Taktes abgesenkt und angehoben wird und das dazwischen eine tiefgezogene Einlage mit einem Verpackungsmuldenstrukturelement an mindestens einer, vorzugsweise mehreren Verbindungsstellen durch eine im Wesentlichen horizontale Bewegung verbindet.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine mit einer Tiefzieh-, einer Einlege- und einer Siegelstation. Eine Folienbahn, insbesondere eine Kunststofffolienbahn, wird erfindungsgemäß taktweise entlang der Verpackungsmaschine transportiert und dabei wird in einer Tiefziehstation zunächst eine Einlage in die Folienbahn, vorzugsweise durch Tiefziehen, eingeformt. Diese Einlage stellt die Verpackungsmulde dar, in die das Verpackungsgut, vorzugsweise ein Lebensmittel eingefüllt wird. Diese Einlage wird erfindungsgemäß mit einem Verpackungsmuldenstrukturelement verbunden, wobei dieser Verbund vor dem Einlegen des jeweiligen Verpackungsguts in die Einlage oder danach erfolgen kann, wobei das Einlegen des Verpackungsgutes nach der Herstellung des Verbunds bevorzugt ist. Anschließend wird die Einlage in der Siegelstation mit einer Deckelfolie verschlossen und die so hergestellten Verpackungen abschließend vereinzelt.

Dieses Verpackungsmuldenstrukturelement kann aus einem beliebigen dem Fachmann geläufigen Werkstoff hergestellt sein. Vorzugsweise sind der Werkstoff der Einlage und der Werkstoff des Verpackungsmuldenstrukturelementes unterschiedlich. Das Verpackungsmuldenstrukturelement kann Papier, Pappe, Karton, Kunststoff, Metall, insbesondere Aluminium, aufweisen oder einem Verbund aus zwei oder mehreren dieser Materialien gefertigt sein. Das Verpackungsmuldenstrukturelement ist vorzugsweise gefaltet und/oder ist aus mehreren Teilen zusammengesetzt. In der Regel besteht das Verpackungsmuldenstrukturelement aus einem Wandabschnitt und einem Boden. Vorzugsweise ist der Wandabschnitt zumindest teilweise sich zum Boden hin verjüngend vorgesehen. Die Verbindungsstellen zwischen der Einlage und dem Verpackungsmuldenstrukturelement erfolgen im Bereich des Wandabschnitts und sind dem Wandverlauf folgend, d.h. gegebenenfalls schräg vorgesehen.

Das Verpackungsmuldenstrukturelement gibt der Verpackungsmulde hauptsächlich die benötigten mechanischen und/oder haptischen Eigenschaften. Die Einlage sorgt insbesondere für die Konservierung des Lebensmittels und/oder schützt das Verpackungsmuldenstrukturelement.

Bei der Einlage kann es sich um eine beliebige Kunststoffolie handeln, insbesondere um eine Folie, die für die Lebensmittelindustrie geeignet ist. Diese Folie wird erfindungsgemäß mit einem Verpackungsmuldenstrukturelement verbunden.

Erfindungsgemäß weist die Verpackungsmaschine nun ein Mittel auf, das während eines Taktes abgesenkt und angehoben wird und das dazwischen, d. h. zeitlich zwischen dem Absenken und Anheben, die tiefgezogene Einlage mit mindestens einem Verpackungsmuldenstrukturelement an mindestens einer, vorzugsweise mehreren Verbindungsstellen verbindet wobei die Verbindungsstellen in einem im Wesentlichen vertikalen Abschnitt des Verpackungsmuldenstrukturelements vorgesehen ist. Die Bewegung des Mittels erfolgt im wesentlichen senkrecht dazu, d.h. horizontal.

Vorzugsweise ist das Mittel zwischen der Tiefzieh- und der Siegelstation angeordnet, ganz besonders bevorzugt zwischen der Tiefzieh- und der Einlegestation.

Weiterhin bevorzugt bewegt sich das Mittel zum Verbinden der Einlage mit dem Verpackungsmuldenstrukturelement zumindest abschnittsweise im Wesentlichen horizontal. Diese Horizontalbewegung kann mit der Auf- und Abbewegung überlagert sein. Die Horizontalbewegung kann jedoch auch zumindest teilweise sequentiell zu der Auf- und Abbewegung erfolgen. Beide Bewegungen können einen gemeinsamen oder getrennte Antriebe aufweisen. Diese Antriebe können hydraulisch, pneumatisch, elektrisch, elektromechanisch und/oder mechanisch vorgesehen sein.

Vorzugsweise erfolgt die Horizontalbewegung in einem Winkel zu der Transportrichtung der Folienbahn, in die die Einlagen eingeformt werden. Vorzugsweise beträgt dieser Winkel 30 – 90 ° besonders bevorzugt 40 – 50 oder 90 °.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform legt sich das Mittel zumindest abschnittsweise selbsttätig an die Verbindungsstelle zwischen der Einlage und dem Verpackungsmuldenstrukturelement an. Diese bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung hat den Vorteil, dass mit vergleichsweise großen Toleranzen gearbeitet werden kann.

Die Einlage kann mit dem Verpackungsmuldenstrukturelement durch Siegeln, d. h. die Einwirkung von Temperatur und/oder Druck, durch mechanisches Verkrumpfen, durch Dampfsiegeln, durch Schrumpfen, durch Kleben mit einer selbstklebenden Folie, insbesondere einer doppelseitig selbst klebenden Folie verbunden werden. Alternativ oder zusätzlich erfolgt die Verbindung zwischen der Einlage und dem Verpackungsmuldenstrukturelement jedoch durch Siegeln mit Ultraschall, einem Laser und/oder einem beheizten Werkzeug.

Dieses beheizte Werkzeug kann durch jedes dem Fachmann geläufiges Mittel insbesondere jedoch durch Strahlung oder Induktion aufgeheizt werden. Es weist mindestens eine Siegelbacke auf, die die Einlage durch Druck und/oder unter Temperatureinfluss an das Verpackungsmuldenstrukturelement siegelt. Dafür weist die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine vorzugsweise ein Heizmittel auf, dass insbesondere im Bereich des Mittels, mit dem die Einlage an dem Verpackungsmuldenstrukturelement befestigt wird angeordnet ist. Vorzugsweise ist dieses Heizmittel vertikal verschieblich vorgesehen. Ganz besonders bevorzugt ist das Mittel zur Befestigung der Einlage an dem Verpackungsmuldenstrukturelement an dem Heizmittel angeordnet, sodass diese besonders bevorzugt dieselbe Auf- und Abbewegung durchführen.

Vorzugsweise weist das Mittel mindestens ein, vorzugsweise zwei Siegelmittel, insbesondere Siegelbacken, auf. Vorzugsweise sind diese Siegelmittel jeweils, insbesondere um jeweils eine, im Wesentlichen vertikal ausgerichtete, Drehachse vorgesehen. Dadurch legen sie sich selbsttätig an die Verbindungsstelle an und siegeln dort die Einlage an das Verpackungsmuldenstrukturelement.

Weiterhin bevorzugt weist die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine mehrere Mittel auf, mit denen eine oder mehrere Verbindungsstellen zwischen der Einlage und der Verpackungsmulde herstellbar sind. Diese Mittel sind vorzugsweise gemeinsam auf- und abbewegbar und sind horizontal einzeln oder alleine antreibbar.

Diese Mittel sind besonders bevorzugt einander diagonal gegenüberliegend angeordnet.

Vorzugsweise wird das Mittel von oben in die jeweilige Einlage eingeführt, um dort die Verbindung zwischen der Einlage und dem Verpackungsmuldenstrukturelement herzustellen, vorzugsweise um eine Siegelnaht oder mehrere Siegelnähte und/oder Siegelnahtabschnitte anzubringen. Die Verbindungsstelle zwischen der Einlage und dem Verpackungsmuldenstrukturelement erstreckt sich vorzugsweise entlang des inneren Umfangs des Verpackungsmuldenstrukturelementes. Dabei kann es sich um eine sich über den gesamten inneren Umfang des Verpackungsmuldenstrukturelementes erstreckende Verbindungsstelle handeln. Vorzugsweise sind die Verbindungsstellen jedoch lediglich lokal begrenzt vorgesehen. Ganz besonders bevorzugt weist die hergestellte Verpackung mehrere, lokal begrenzte, Verbindungsstellen auf, die sich nicht berühren und die sich

besonders bevorzugt gleichmäßig oder gemäß einem wiederkehrenden Muster entlang des inneren Umfangs des Verpackungsmuldenstrukturelementes erstrecken.

Vorzugsweise wirkt das Mittel zur Herstellung der Verbindung zwischen der Einlage und dem Verpackungsmuldenstrukturelement mit einem Widerlager, beispielsweise einem Schweißgummi, zusammen. Vorzugsweise ist jeweils an der dem Siegelement abgewandten Seite der herzustellenden Verpackung ein Widerlager vorgesehen.

Wie bereits erwähnt, kann das Siegelement in die Einlage eingeführt werden. Es ist jedoch auch möglich die Verbindung zwischen dem Verpackungsmuldenstrukturelement und der Einlage durch Werkzeuge zu erzeugen, die am äußeren Umfang des Verpackungsmuldenstrukturelementes angreifen. Beispielsweise kann es sich dabei um ein beheiztes Werkzeug handeln, dass von außen in Eingriff mit dem Verpackungsmuldenstrukturelement gebracht wird und dadurch die Einlage an dem Verpackungsmuldenstrukturelement festsiegelt und/oder als Widerlager funktioniert.

Es ist jedoch auch möglich insbesondere die Siegelung durch Einblasen von Dampf in die Einlage zu erzeugen. Dieser Dampf kann in die Einlage eingeblasen oder von außen gegen das Verpackungsmuldenstrukturelement geblasen werden.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren 1 – 4 erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein.

Figur 1 zeigt die herzustellende Verpackung.

Figur 2 zeigt die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine.

Figur 3 zeigt ein Beispiel zur Herstellung von Verbindungsstellen zwischen der Einlage und dem Verpackungsmuldenstrukturelement.

Figur 4 zeigt die Bewegungsrichtung der Verbindungsmittel relativ zur Transportrichtung der Verpackungsmulde.

Figur 1 zeigt ein Beispiel einer Verpackungsmulde 1, die mit der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine hergestellt werden kann. Diese Verpackungsmulde 1 weist ein Verpackungsmuldenstrukturelement 2 auf, das sich, zumindest im Wesentlichen, um den

gesamten Umfang einer tiefgezogenen Einlage 3, die aus einer Kunststofffolienbahn geformt worden ist, erstreckt. Dieses Verpackungsmuldenstrukturelement weist einen Wandabschnitt auf, der sich zu Boden des Verpackungsmuldenstrukturelements hin verjüngt. Diese Einlage und das Verpackungsmuldenstrukturelement, bei dem es sich vorzugsweise um ein Element handelt, dass Papier, Pappe und/oder Karton aufweist, sind an einer oder mehreren Verbindungsstellen 5 insbesondere stoffschlüssig miteinander verbunden. Die Verbindungsstellen erstrecken sich in einer Höhe des Wandabschnitts, sind aber aufgrund der Schräge des Wandabschnitts ebenfalls schräg angeordnet. Der Stoffschluss wird beispielsweise durch eine Siegelbacke 15.1 hergestellt, die von innen gegen die Einlage drückt und/oder die Einlage aufwärmt und dadurch eine Verbindungsstelle, insbesondere eine Siegelnaht, zwischen der Einlage 3 und dem Verpackungsmuldenstrukturelement 2 erzeugt. Die rechts dargestellte Siegelbacke siegelt gerade die Einlage an das Verpackungsmuldenstrukturelement. Die links dargestellte Einlage befindet sich in einer zurückgezogenen Stellung. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Siegelbacke im Kontaktbereich mit der Einlage abgeschrägt ist, wobei der Neigungswinkel vorzugsweise dem Neigungswinkel des Wandbereichs entspricht.

Figur 2 zeigt die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine 6. Bei dieser Verpackungsmaschine handelt es sich um eine sogenannte Form-Fill-Seal-Maschine, bei der eine Folienbahn von einer Folienrolle 7 abgerollt und entlang der Verpackungsmaschine wie durch den Pfeil 13 symbolisiert, taktweise transportiert wird. Bei jedem Takt wird ein Format bestehend hier aus neun Einheiten gleichzeitig transportiert und gleichzeitig bearbeitet. In einem ersten Schritt werden bei jedem Takt jeweils neun Einlagen 3 in die Folienbahn, insbesondere durch Tiefziehen, eingeformt. Sodann wird dieses Format bestehend aus neun Einlagen taktweise weitertransportiert, bis es die Verbindungsstation 9 erreicht. Hier werden die Einlagen 3 jeweils mit einem Verpackungsmuldenstrukturelement 2, hier einer Kartonstruktur, verbunden. Bei diesem Verfahrensschritt stehen die Einlagen 3 still oder die Einlagen bewegen sich. Zur Verbindung der Einlagen 3 mit den Verpackungsmuldenstrukturelementen 2, werden diese zunächst von einer von der Verpackungsmaschine entfernten Position unter die jeweilige Einlage positioniert und beispielsweise in einer Platte, die hier neuen Einbuchtungen aufweist positioniert. Die Verpackungsmuldenstrukturelemente 2 weisen dabei schon ihre dreidimensionale Form auf. Sodann werden die Verpackungsmuldenstrukturelemente 3 gleichzeitig angehoben und über die Einlagen 2 geschoben, bis sie ihre gewünschte Endposition relativ zur Einlage 3 erreicht haben. Alternativ werden die Einlagen 2 angehoben, bis sie ihre gewünschte Endposition relativ zu den Verpackungsmuldenstrukturelementen 3 erreicht haben.

Anschließend erfolgt die stoffschlüssige Verbindung zwischen jeweils einer Einlage 3 und einer Kartonstruktur 2. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass Siegelbacken von innen gegen die Einlage 3 gedrückt werden und dadurch die Einlage 3 mit dem Verpackungsmuldenstrukturelement 2 verbinden. Dafür wird in der Regel, vorzugsweise auf der der Verpackungsmulde gegenüberliegenden Seite der Siegelbacken ein Widerlager benötigt, das vorzugsweise in der Platte vorgesehen ist und ganz besonders bevorzugt zumindest teilweise elastisch, beispielsweise gummiert, vorgesehen ist. Sowohl die Bewegung der Verpackungsmuldenstrukturelemente unter die Einlagen 3 als auch deren Anhebung zum Verbinden der Einlagen mit den Verpackungsmuldenstrukturelementen erfolgt vorzugsweise durch Bewegungen, die senkrecht zur ersten Transportrichtung 13 der Einlagen 3 und/oder senkrecht zueinander vorgesehen sind. Danach werden die jetzt miteinander verbundenen Einlagen und die Kartonstrukturen taktweise zu einer Einlegestation 10 transportiert, in der jede Verpackungsmulde 1 mit einem Verpackungsgut befüllt wird. Anschließend wird die so fertiggestellte Verpackungsmulde mit einem Deckel in der Siegelstation 11 verschlossen, der vorzugsweise an den Siegelrand unter Druck- und/oder Temperatureinfluss gesiegelt wird. Vor und/oder beim Verschließen der Verpackungsmulde kann ein Gasaustausch in der Verpackungsmulde erfolgen. Bei der Deckelfolie kann es sich um eine sogenannte Skinfole handeln. Anschließend werden die so fertiggestellten Verpackungen in einer Vereinzelungsstation 12 vereinzelt, in dem die Kunststofffolienbahn, aus der die Einlagen 3 hergestellt worden sind und die Deckelfolienbahn, rund um die Einlagen auseinandergeschnitten werden.

Figur 3 zeigt eine Ausführungsform des Mittels 15, hier des Siegelmittels, mit dem die Verbindung zwischen der Einlage und dem Verpackungsmuldenstrukturelement erzeugt wird. Wie insbesondere anhand von Figur 3a zu erkennen ist, weist dieses Siegelmittel eine Halterung 15.2 auf, die mittels der Verbindung 15.5 an einem Bewegungsmechanismus befestigt ist, der das Siegelmittel 15 auf- und abbewegt. Zur Herstellung der Siegelnaht wird das Mittel 15 abgesenkt und erzeugt, wie weiter unten näher erklärt wird, die Siegelnaht. Damit die fertiggestellten Verpackungsmulden danach weiter transportiert werden können, muss das Mittel 15 wieder in eine angehobene Stellung gebracht werden. Vorzugsweise ist die Verbindung 15.5 mit einer Heizplatte (nicht dargestellt) verbunden, die sich besonders bevorzugt ebenfalls auf und ab bewegt. Vorzugsweise ist die Halterung 15.2 wie durch den Doppelpfeil symbolisiert drehbar an der Verbindung 15.5 angeordnet. An der Halterung 15.2 sind mindestens eine, vorzugsweise zwei Siegelmittel 15.1 hier Siegelbacken angeordnet, insbesondere, wie wiederum durch einen Doppelpfeil dargestellt, drehbar angeordnet. Wie durch den Doppelpfeil 15.3 dargestellt, ist das Mittel 15 in den Eckbereich einer

Verpackungsmulde 1 einführbar und daraus wieder entfernbar. Durch die drehbare Anordnung sowohl der Siegelbacken als auch der Halterung 15.2 legen sich die Siegelbacken automatisch an die Innenseite der Einlage 3 an, sodass sehr gute gleichmäßige Siegelnähte erzeugt werden können. Figur 3a zeigt das Siegelmittel vor dem Siegeln. Figur 3b zeigt eine Bewegung des Mittels 15 nach links oben. Durch die drehbare Anordnung sowohl der Halterung 15.2 als auch der jeweiligen Siegelbacken 15.1 können sich diese sequenziell oder gleichzeitig an die Innenseite der Einlage anlegen. In dem vorliegenden Fall liegt die obere Siegelbacke bereits an der Einlage an, während zwischen der unteren Siegelbacke und der Einlage noch ein Abstand besteht (vgl. Fig. 3b). Dieser Abstand wird wie in Figur 3c dargestellt durch eine weitere Bewegung des Mittels nach links oben geschlossen. Jede Siegelbacke erzeugt eine Siegelnaht. Sobald diese Siegelnähte erzeugt sind wird das Mittel wieder in seine ursprüngliche Stellung (vgl. Figur 3a) verbracht und gleichzeitig oder sequenziell angehoben. Die Folienbahn wird dann um einen Takt weitergetaktet und sodann das Mittel 15 wieder in die Einlage eingeführt.

Figur 4 zeigt die Herstellung eines Formates von in dem vorliegenden Fall 2 x 2 d. h. 4 Verpackungsmulden. Jede Einlage wird in dem vorliegenden Teil von zwei Mitteln 15, die jeweils zwei Siegelbacken 15.1 aufweisen, befestigt. Die Mittel 15 bewegen sich dabei auf einer diagonalen der herzustellenden Verpackungsmulde 1 und bewegen sich zum Siegeln voneinander weg bzw. aufeinander zu. In den oberen beiden Darstellungen sind die Siegelbacken von der Einlage beabstandet dargestellt. In den unteren beiden Darstellungen liegen die Siegelbacken an der Einlage an. Wie deutlich zu erkennen ist, ist die Bewegungsrichtung der Mittel 15 in einem Winkel zu der Bewegungsrichtung 4 der Folienbahn 16 vorgesehen. In dem vorliegenden Fall beträgt der Winkel 45°. Der Fachmann versteht, dass die Siegelbacken aber auch parallel oder senkrecht zu der Transportrichtung der Folienbahn geführt werden können.

Bezugszeichenliste:

- 1 Verpackungsmulde
- 2 Verpackungsmuldenstrukturelement, äußere Kartonstruktur
- 3 Einlage aus Kunststoffolie
- 4 Transportrichtung Folienbahn
- 5 Verbindungsstelle, Schweiß-, Siegelfläche
- 6 Verpackungsmaschine
- 7 Folienrolle
- 8 Tiefziehstation
- 9 Verbindungsstation
- 10 Einlegestation
- 11 Siegelstation
- 12 Vereinzelungsstation
- 13 erste Transportrichtung
- 14 zweite Transportrichtung
- 15 Mittel, Siegelmittel
- 15.1 Siegelmittel, Siegelbacke
- 15.2 Halterung
- 15.3 Bewegungsrichtung des Mittels 15
- 15.4 Drehachse Halterung/Siegelmittel
- 15.5 Verbindung zwischen der Halterung und der Verpackungsmaschine, Drehachse
Verbindung/Halterung
- 16 Folienbahn

Patentansprüche:

1. Verpackungsmaschine mit einer Tiefzieh- (8), einer Einlege- (10) und einer Siegelstation (11), die taktweise arbeitet, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Mittel (15) aufweist, das während eines Taktes abgesenkt und angehoben wird und dazwischen eine tiefgezogene Einlage (3) mit einem Verpackungsmuldenstrukturelement (2) an mindestens einer, vorzugsweise mehreren Verbindungsstellen (5) durch eine im Wesentlichen horizontale Bewegung verbindet.
2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (15) zwischen der Tiefzieh- (8) und der Siegelstation (11) angeordnet ist.
3. Verpackungsmaschine nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Mittel (15) zum Verbinden der Einlage (3) mit dem Verpackungsmuldenstrukturelement (2) zumindest abschnittsweise im Wesentlichen horizontal bewegt.
4. Verpackungsmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Horizontalbewegung in einem Winkel einer Transportrichtung der Einlagen entlang der Verpackungsmaschine erfolgt.
5. Verpackungsmaschine nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Mittel (15), zumindest abschnittsweise, selbsttätig an die Verbindungsstelle (5) anlegt.
6. Verpackungsmaschine nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Heizmittel aufweist, das vorzugsweise vertikal verschieblich vorgesehen ist.
7. Verpackungsmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (15) an dem Heizmittel angeordnet ist.

8. Verpackungsmaschine nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (15) mindestens eine, vorzugsweise zwei, Siegelmittel (15.1) aufweist.
9. Verpackungsmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Siegelmittel (15.1) drehbar vorgesehen ist.
10. Verpackungsmaschine nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie mehrere Mittel (15) aufweist.

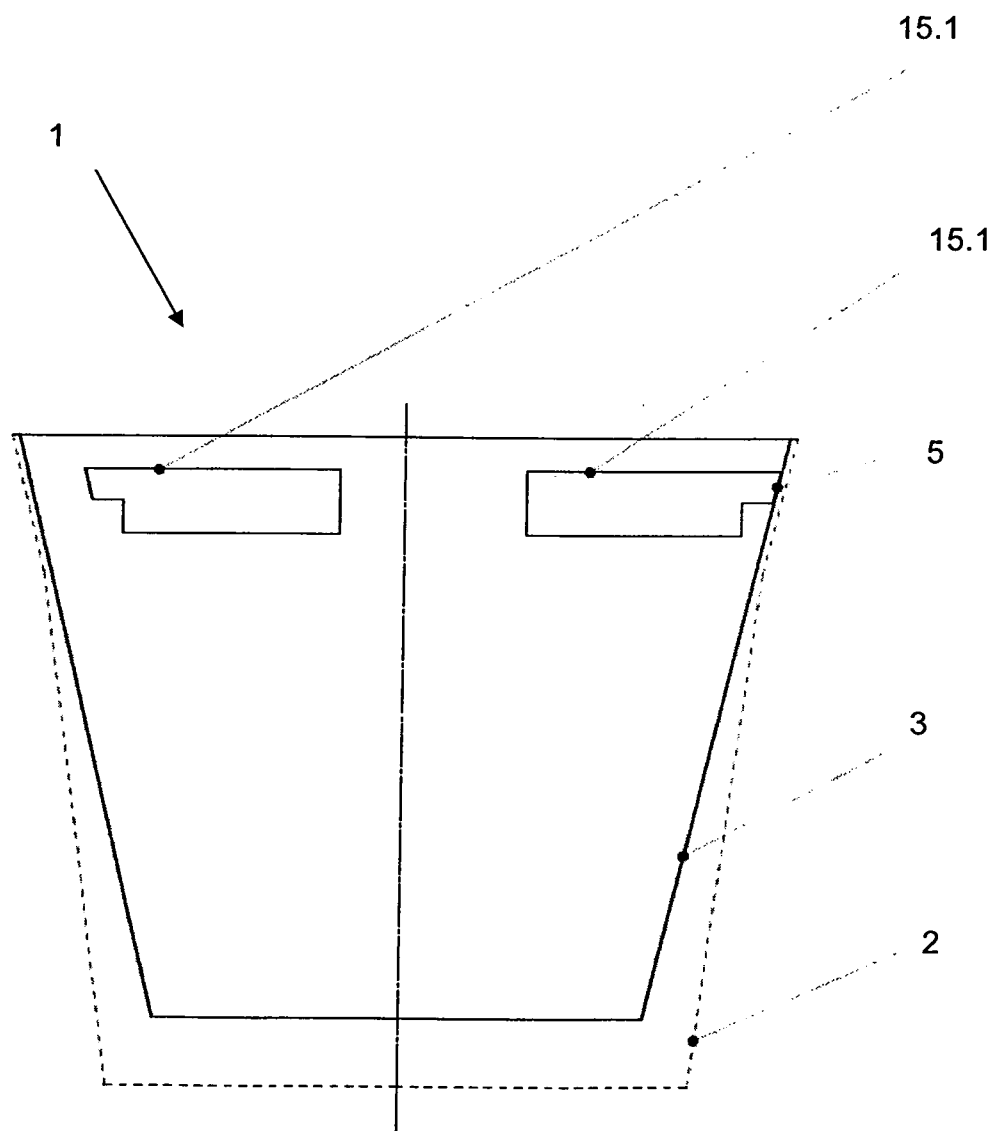


Fig. 1

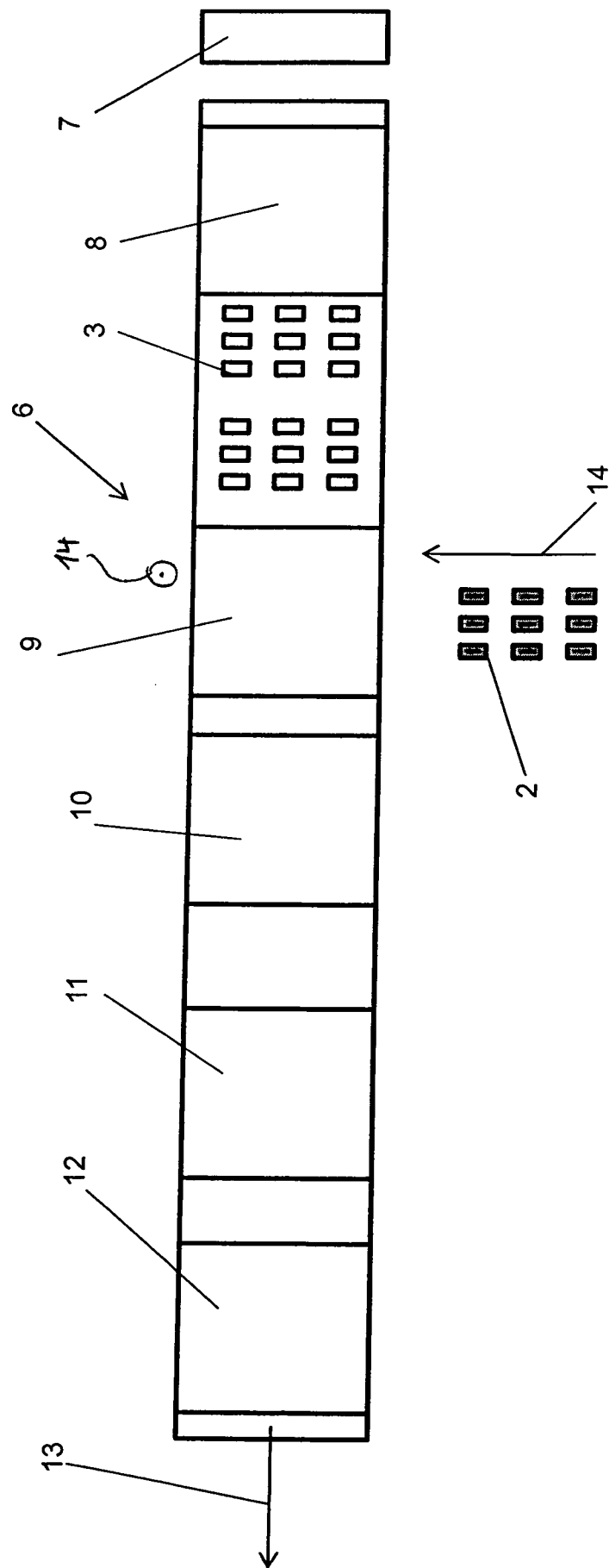
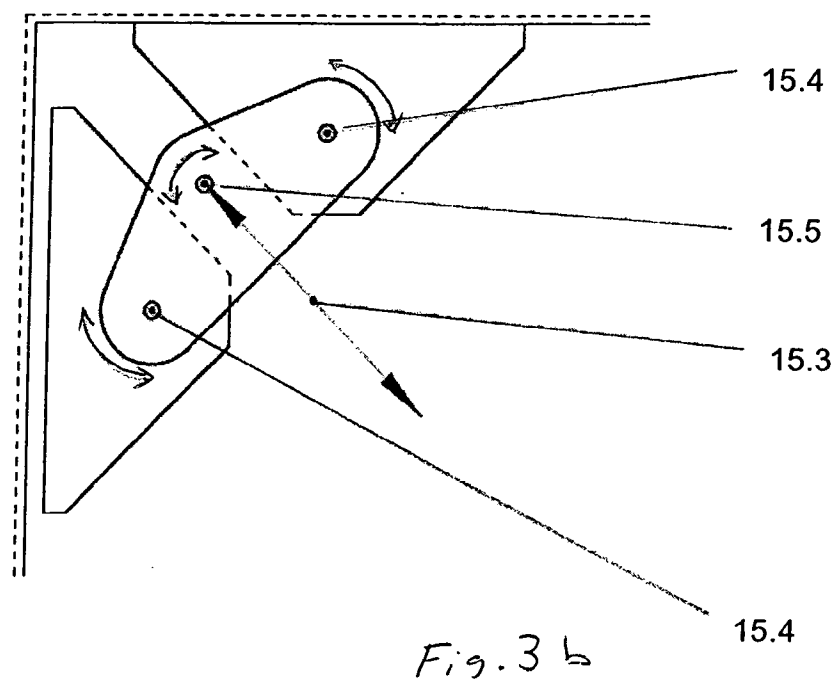
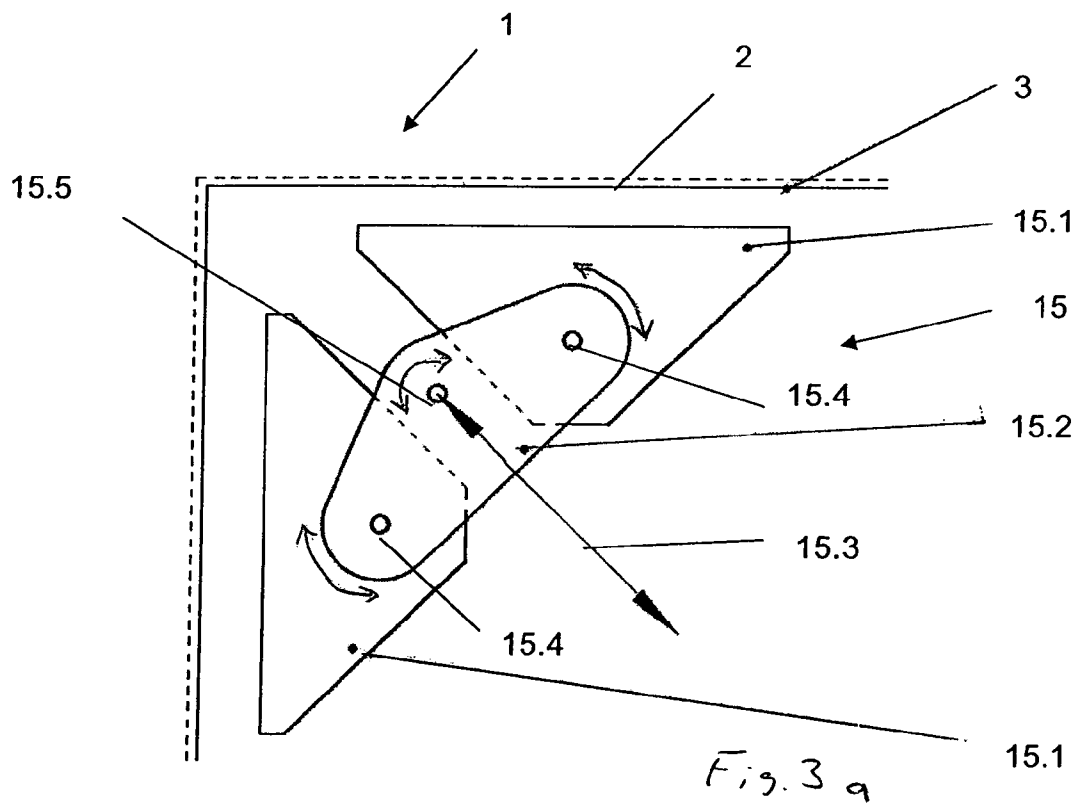


Fig. 2



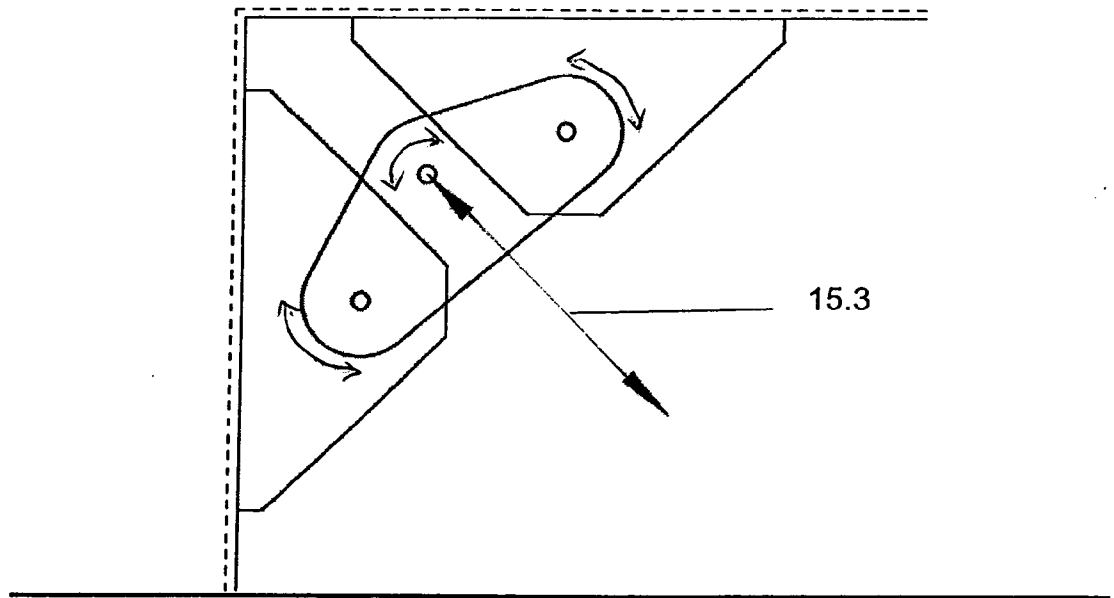


Fig. 3C

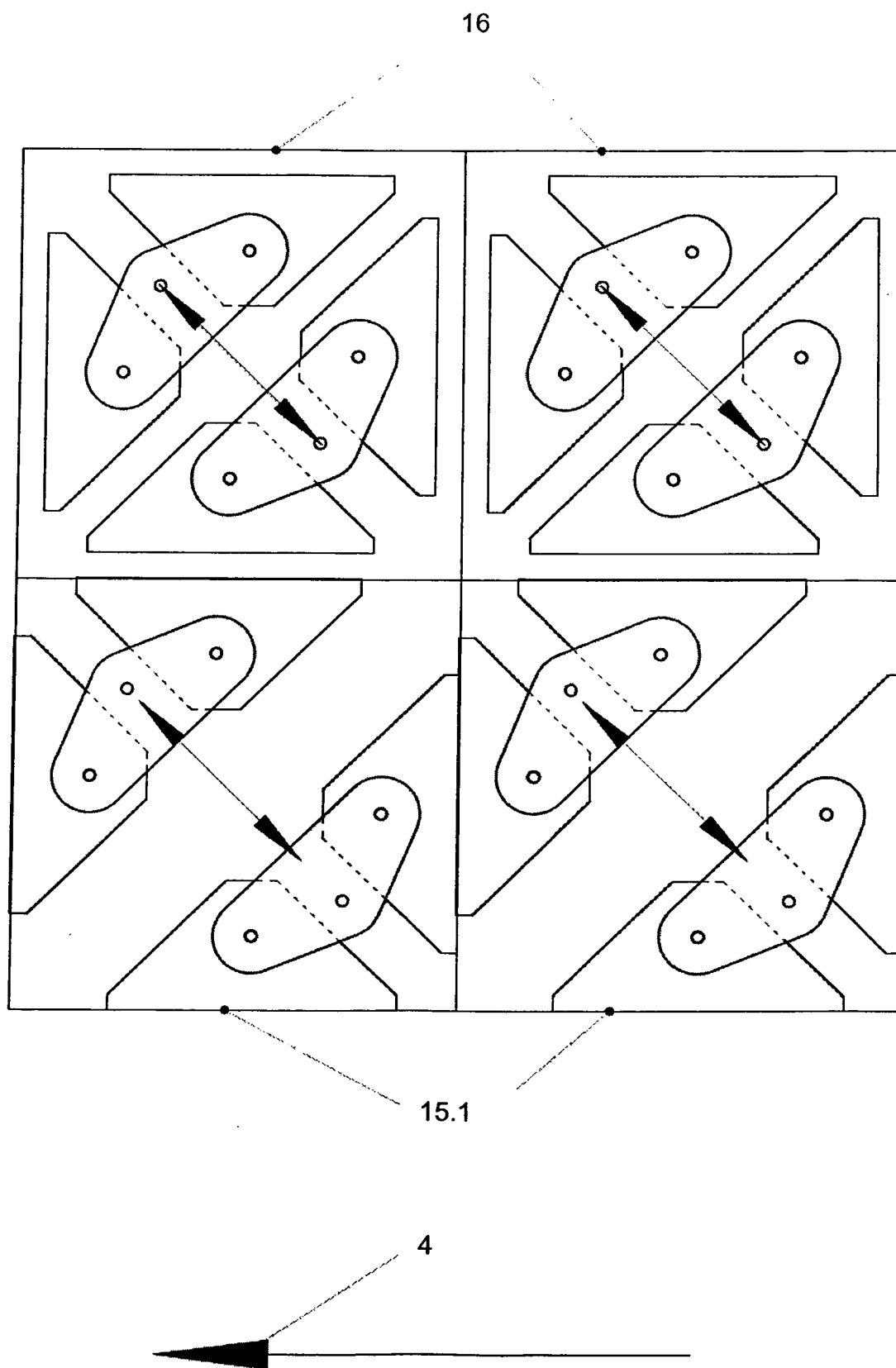


Fig. 4