

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 312 563 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.05.2003 Patentblatt 2003/21

(51) Int Cl.7: **B65D 75/00**, B65D 77/00,
B65D 85/60

(21) Anmeldenummer: **02020919.3**

(22) Anmeldetag: **19.09.2002**

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

(72) Erfinder:
• **Frohn, Ralf**
52134 Herzogenrath (DE)
• **Schartmann, Bernd, Dr.**
52076 Aachen (DE)

(30) Priorität: **17.11.2001 DE 10156689**

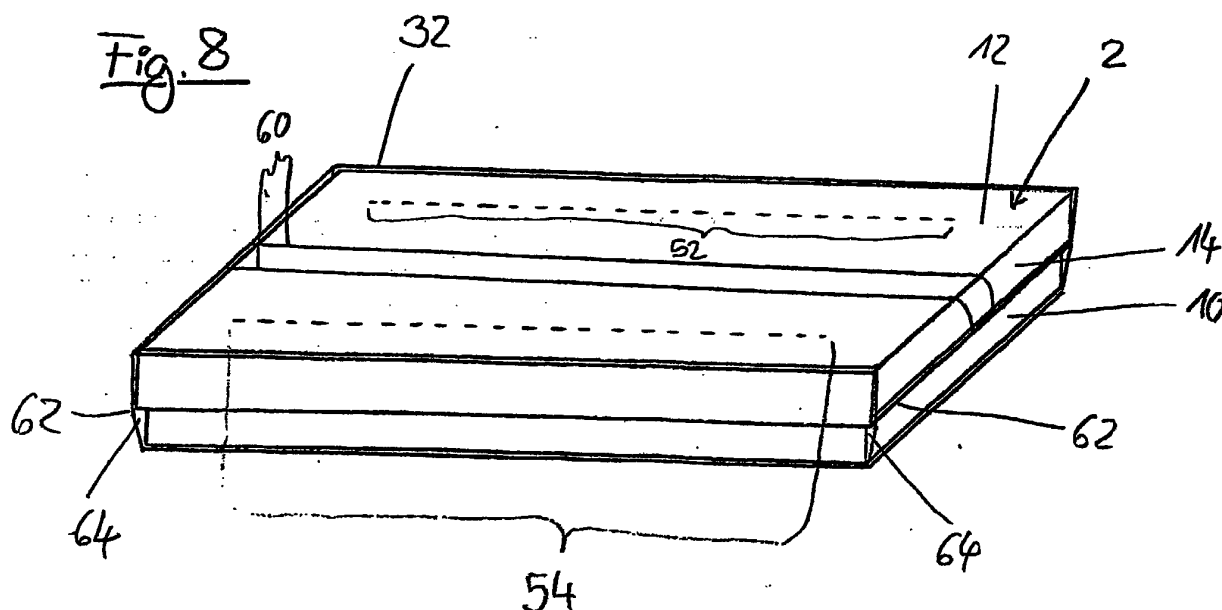
(74) Vertreter: **Luderschmidt, Schüler & Partner**
Patentanwälte,
John-F.-Kennedy-Strasse 4
65189 Wiesbaden (DE)

(71) Anmelder: **Lindt & Sprüngli GmbH**
52072 Aachen (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken einer mit verderblicher Ware gefüllten Schachtel und eine verpackte Schachtel**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken einer Schachtel mit verderblicher Ware, insbesondere einer Pralinschachtel, mit den Verfahrensschritten Zurverfügungstellen einer Schachtel mit einem Bodenteil 4, der einen Boden 8 und eine umlaufende Wand aufweist, und einem Deckelteil 6, der eine Decke 12 und einen umlaufenden, die Wand des Bodenteils 8 umgebenden Kragen 14 aufweist, Zurverfügungstellen einer Folie 32, Erzeugen mindestens einer Lochreihe 54 in der Folie, Einbringen der Schachtel 2 in die Folie 32

und Schrumpfen der Folie 32. Erfindungsgemäß wird die Länge der Lochreihe 54 derart gewählt und die Schachtel 2 derart in die Folie 32 eingebracht, daß sich die mindestens eine Lochreihe 54 in der Folie lediglich über die Decke 12 und/oder den Boden 8 der Schachtel 2 erstreckt. Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens sowie eine durch das Verfahren bzw. die Vorrichtung hergestellte verpackte Schachtel. Die erfindungsgemäß verpackte Schachtel 2 bietet einen sicheren Schutz gegen den Befall der Ware durch Schädlinglarven.



EP 1 312 563 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken einer mit verderblicher Ware gefüllten Schachtel, insbesondere einer Pralinschachtel. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine verpackte Schachtel mit verderblicher Ware, insbesondere eine Pralinschachtel.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Pralinschachteln bekannt, die im allgemeinen aus einem Bodenteil mit Boden und umlaufender Wand sowie einem Deckelteil mit Decke und einem die umlaufende Wand umgebenden Kragen bestehen. Eine derartige Verpackung ist beispielsweise aus der DE 199 16 687 A1 bekannt.

[0003] Vor dem Umhüllen der Pralinschachtel mit Schrumpffolie wird diese zuerst mit einer oder mehreren durchgehenden Lochreihen versehen. In der Regel wird die Pralinschachtel mit der Folie umwickelt. Anschließend wird die Folie geschrumpft. Die in der Folie vorgesehenen Löcher der durchgehenden Lochreihen ermöglichen beim Schrumpfungsprozeß ein Entweichen der zwischen Folie und Schachtel befindlichen Luft.

[0004] Verpackungsmaschinen zum industriemässigen automatischen Verpacken sind allgemein bekannt. Beispielsweise beschreibt die DE 40 31 349 C2 eine Verpackungsstrasse für Umlaufmünzen. Als Umhüllung für die Münzpakete dient eine Schrumpffolie, die kleine Löcher aufweist, so dass die während des Schrumpfungsprozesses eingeschlossene Luft entweichen kann.

[0005] Schrumpffolienverpackungen mit Perforationen, die ein leichtes Öffnen der Verpackungen erlauben sollen, sind ebenfalls allgemein bekannt. Beispielsweise die DE 196 48 242 A1 und DE 28 43 931 beschreiben Maschinen zur Herstellung derartiger Umhüllungen.

[0006] Die Schweizer Patentschrift Nr. 515 150 beschreibt eine perforierte Verpackungsfolie für Bananen. Mit der gezielten Perforation der Folie kann für die Bananen eine bestimmte Gaszusammensetzung erhalten werden, die für eine längere Lagerung oder den Transport der Bananen ideal ist.

[0007] Zum Schutz des Konfekts vor dem Befall durch Schädlinge, beispielsweise Dörrobstmotten, werden die bekannten Pralinschachteln mit einer geschrumpften Schutzfolie verpackt.

[0008] In seitens des Anmelders durchgeführten Untersuchungen wurden die vorbeschriebenen, mit einer Folie verpackten Pralinschachteln beispielhaft einem massiven Befall durch Dörrobstmotten ausgesetzt. Es hat sich gezeigt, daß eine nach dem Stand der Technik verpackte Pralinschachtel keinen sicheren Schutz gegen das Eindringen der Larven der Dörrobstmotte bietet, was letztlich auch zum Befall der in der Pralinschachtel befindlichen Pralinen führte.

[0009] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Verpacken einer mit verderblicher Ware gefüllten Schachtel, insbesondere einer Pra-

linschachtel, anzugeben, mit dem sich das Eindringen von Schädlingen weitgehend verhindern läßt. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen. Ferner ist eine Aufgabe der Erfindung, eine verpackte Schachtel, insbesondere Pralinschachtel, mit den genannten Vorteilen zu bereitzustellen.

[0010] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den Merkmalen der Patentansprüche 1, 3, 7 bzw. 16. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche

[0011] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Verpacken einer Schachtel mit verderblicher Ware weist die im folgenden beschriebenen Verfahrensschritte auf. Zuerst wird eine Schachtel mit einem Bodenteil, der einen Boden und eine umlaufende Wand aufweist, und einem Deckelteil, der eine Decke und einen umlaufenden, die Wand des Bodenteils umgebenden Kragen aufweist, zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus wird eine schrumpfbare Folie, die auch als Schrumpffolie bezeichnet wird, zur Verfügung gestellt. In der Folie wird mindestens eine Lochreihe erzeugt. Dies kann beispielsweise durch eine auf der Folie abrollende Nadelrolle erfolgen, deren radial nach außen weisende Nadeln die Folie durchstechen. Anschließend wird die Schachtel in die Folie eingebracht. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, daß die Schachtel mit der Folie umwickelt wird. Nach dem Einbringen der Schachtel in die Folie wird die Folie geschrumpft. In der Regel wird dies durch Erwärmen der Folie erzielt, wodurch die in der Folie eingefrorenen Spannungen gelöst werden, so daß diese sich zusammenzieht und fest an der Schachtel anliegt. Die Löcher der Lochreihe sind notwendig, um ein Entweichen der Luft zwischen der Schachtel und der Folie während des Schrumpfens zu gewährleisten. Erfindungsgemäß wird die Länge der Lochreihe derart gewählt und die Schachtel derart in die Folie eingebracht, daß sich die mindestens eine Lochreihe in der Folie lediglich über die Decke und/oder den Boden der Schachtel erstreckt. Dies bedeutet, daß die Lochreihe sich nicht über die umlaufende Wand des Bodens oder den Kragen des Deckels erstreckt.

[0012] Ein wesentlicher Vorteil des Verfahrens besteht darin, daß die mit dem erfindungsgemäßen Verfahren verpackte Schachtel gegen den Befall durch Schädlingslarven geschützt ist, was darauf zurückgeführt werden kann, daß sich die Lochreihen in der Folie lediglich über die Decke und/oder den Boden der Schachtel erstrecken, d. h. nicht durchgehend ausgebildet sind. Den Larven kann es zwar gelingen, durch die Löcher einzudringen, der Weg zwischen der Folie und der Decke bzw. dem Boden erweist sich allerdings als schwer passierbar, da die Folie eng an Decke bzw. Boden anliegt. Daher können die Larven nicht bis zu dem Kragen und der umlaufenden Wand der Schachtel vordringen.

[0013] Es hat sich nämlich gezeigt, daß sich genau der Bereich von Kragen und umlaufender Wand als be-

sonders kritisch erweist. Zum einen haben die Larven nur hier die Möglichkeit, zwischen Wand und Kragen hindurch in die Schachtel einzudringen. Zum anderen entstehen nach dem Schrumpfen in diesem Bereich Freiräume zwischen Folie und Schachtel, die darauf zurückzuführen sind, daß Kragen und Wand nicht in einer Ebene angeordnet sind. Da bei dem erfindungsgemäßen Verfahren im Gegensatz zum Stand der Technik auf die Anordnung der Lochreihen in diesem kritischen Bereich verzichtet wird, können die obengenannten Vorteile erzielt werden.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Folie nach dem Einbringen der Schachtel zumindest teilweise verschweißt. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn die Verpackung mit der Folie umwickelt wird, um die offenen Enden der Folienverpackung zu verschließen.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfaßt das Verfahren die im folgenden beschriebenen Verfahrensschritte. Bei dieser Ausführungsform wird die Folie als kontinuierliche Folienbahn zugeführt und in der Folienbahn werden hintereinander liegende Lochreihen erzeugt. Die hintereinander liegenden Lochreihen werden derart erzeugt, daß diese durch einen ungelochten Bereich voneinander beabstandet sind, wobei der Abstand zwischen den Lochreihen größer als der Abstand zwischen den Löchern der einzelnen Lochreihe ist. Neben der Zufuhr der Folienbahn werden auch die Schachteln mit einem Bodenteil, der einen Boden und eine umlaufende Wand aufweist, und einem Deckenteil, der eine Decke und einen umlaufenden, die Wand des Bodenteils umgebenden Kragen aufweist, kontinuierlich zugeführt, um die Schachteln in Folienbahnabschnitte der Folienbahn einzubringen. Letzteres kann beispielsweise durch Einwickeln der Schachteln in die einzelnen Abschnitte der Folienbahn erfolgen. Im Anschluß daran werden die Folienbahnabschnitte, die die einzelnen Schachteln umgeben, von der Folienbahn abgetrennt, und der abgetrennte Folienbahnabschnitt wird geschrumpft. Erfindungsgemäß wird die Länge der Lochreihen derart gewählt und die Schachtel derart in den Folienbahnabschnitt eingebracht, daß sich die Lochreihen in dem Folienbahnabschnitt lediglich über die Decke und/oder den Boden der Schachtel erstrecken.

[0016] Der besondere Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens dieser eigenständigen Ausführungsform liegt neben den bereits oben genannten Vorteilen in der hohen Produktionsleistung dieses kontinuierlichen Prozesses.

[0017] Eine Vereinfachung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird gemäß einer bevorzugten Ausführungsform dadurch erzielt, daß das Abtrennen durch Abschweißen erfolgt, wobei der jeweilige Folienbahnabschnitt gleichzeitig zumindest teilweise verschweißt wird.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Erzeugung der

Lochreihen derart gesteuert, daß die Lochreihen jeweils eine Länge aufweisen, die kleiner als die Länge des Bodens oder der Decke in die Richtung ist, in die sich die Lochreihe nach dem Einbringen der Schachtel in den Folienabschnitt erstreckt. Unabhängig von der Ausrichtung der Lochreihe auf der Schachtel nach dem Einbringen in die Folie ist somit gewährleistet, daß sich die Lochreihe lediglich über den Boden und/oder die Decke erstreckt.

[0019] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Folienbahn mindestens einmal gefaltet, bevor die Lochreihen erzeugt werden. Um eine Symmetrie der Lochreihen zu erzeugen, kann die Folienbahn beispielsweise einmal gefaltet werden, wobei die beiden Hälften deckungsgleich aufeinanderliegen. Das vorherige Falten hat den Vorteil, daß durch einmaliges Durchstechen der gefalteten Folienbahn in Abhängigkeit von der Vielzahl der Faltungen gleichzeitig zwei oder mehrere Löcher entstehen, wodurch der Arbeitsaufwand verringert wird.

[0020] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verpacken einer Schachtel mit verderblicher Ware, insbesondere einer Pralinenschachtel, weist eine Einrichtung zur Erzeugung von Lochreihen in einer Folienbahn auf. Darüber hinaus sind Mittel zum Zuführen und Einbringen einer Schachtel mit einem Bodenteil, der einen Boden und eine umlaufende Wand aufweist, und einem Deckenteil, der eine Decke und einen umlaufenden, die Wand des Bodenteils umgebenden Kragen aufweist, in einen Folienabschnitt vorgesehen. Des weiteren sind Abtrennmittel zum Abtrennen des Folienabschnittes vorgesehen, in den eine Schachtel eingebracht ist. Diese können beispielsweise aus einer Schneideinrichtung bestehen. Ferner weist die Vorrichtung eine Schrumpfeinrichtung zum Schrumpfen des abgetrennten Folienabschnittes auf. Eine derartige Schrumpfeinrichtung kann beispielsweise aus einem Transporttunnel bestehen, in dem die Schachtel mitsamt dem Folienabschnitt transportiert und erwärmt wird. Um die oben genannten Vorteile zu erzielen, können mittels der Einrichtung zur Erzeugung der Lochreihen mehrere hintereinander liegende Lochreihen erzeugt werden, die durch einen ungelochten Bereich voneinander beabstandet sind, wobei der Abstand zwischen den Lochreihen größer als der Abstand zwischen den Löchern einer einzelnen Lochreihe ist. Die Schachtel kann derart in den Folienabschnitt eingebracht werden, daß sich die Lochreihen in dem Folienbahnabschnitt lediglich über die Decke und/oder den Boden der Schachtel erstrecken.

[0021] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist vorzugsweise eine Schalteinrichtung zur Überwachung des Bewegungspfad der Schachteln auf. Diese kann beispielsweise aus einer Lichtschranke bestehen. Die Schalteinrichtung kann von einem ersten Schaltzustand, in dem eine Lücke zwischen den Schachteln erfaßt wird, in einen zweiten Schaltzustand schalten, wenn das Vorhandensein einer Schachtel erfaßt wird. Die Schalteinrichtung wirkt derart mit der Einrichtung

zur Erzeugung der Lochreihen zusammen, daß im ersten Schaltzustand der Schalteinrichtung keine Lochreihe und im zweiten Schaltzustand der Schalteinrichtung eine Lochreihe erzeugt wird. Auf diese Weise wird eine Lochreihe mit einer Länge erzielt, die der Länge der zu verpackenden Schachtel entspricht. Es wird aber angestrebt, daß Löcher nicht im Randbereich der Schachtel angeordnet sind. Daher sollte die Lochreihe kürzer als die Schachtel sein.

[0022] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist ein Zeitschalter vorgesehen ist, der derart mit der Schalteinrichtung zusammenwirkt, daß die Erzeugung der Lochreihen im zweiten Schaltzustand der Schalteinrichtung erst nach einer vorbestimmten Zeit bzw. einer Verzögerung erfolgt. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß die erzeugte Lochreihe eine geringere Länge als die Schachtel hat, so daß die Löcher nach dem Einbringen der Schachtel in den Folienabschnitt nicht zu nah im Randbereich der Decke bzw. des Bodens der Schachtel angeordnet sind.

[0023] Die Schalteinrichtung kann in einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung entlang des Bewegungspfad der Schachteln verschoben werden. Da die Schachteln sowie die Folienbahn kontinuierlich und in der Regel mit gleicher Geschwindigkeit zugeführt werden, ermöglicht dieses Merkmal, daß durch geeignete Positionierung der Schalteinrichtung eine genaue Anordnung der Lochreihen auf der Decke bzw. dem Boden der Schachtel vorgenommen werden kann, ohne daß sich die Lochreihe über den Rand hinaus und über den Kragen oder die umlaufende Wand der Schachtel erstreckt.

[0024] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist die Einrichtung zur Erzeugung von Lochreihen in der Folienbahn mindestens eine Nadelrolle mit radial nach außen weisenden Nadeln auf. Die Nadelrolle kann von einer ersten Position, in der die Nadeln die Folienbahn nicht durchdringen, in eine zweite Position bewegt werden, in der die Nadeln die Folienbahn durchstechen.

[0025] Vorzugsweise ist eine Gegenrolle vorgesehen, auf der die Folienbahn geführt ist und an der die Nadelrolle in der zweiten Position anliegt. Auf diese Weise kann sich die zwischen Nadelrolle und Gegenrolle geführte Folienbahn der durch die Nadelrolle erfolgenden Bearbeitung nicht entziehen, was eine sichere Bearbeitung gewährleistet.

[0026] Vorzugsweise besteht die Gegenrolle aus einem Material, in das die Nadeln der Nadelrolle einsteckbar sind. Besonders bevorzugt ist Schaumstoff als Material für die Gegenrolle.

[0027] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wirkt die Schalteinrichtung derart mit der Nadelrolle zusammen, daß die Nadelrolle im ersten Schaltzustand der Schalteinrichtung in die erste Position und im zweiten Schaltzustand der Schalteinrichtung in die zweite Position bewegt wird.

[0028] Die erfindungsgemäß verpackte, mit verderblicher Ware gefüllte Schachtel, insbesondere Pralinschachtel, weist einen Bodenteil, der einen Boden und eine umlaufende Wand aufweist, und einen Deckelteil auf, der eine Decke und einen umlaufenden, die Wand des Bodenteils umgebenden Kragen aufweist. Die Schachtel ist von einer geschrumpften Folie umhüllt, wobei die Folie mindestens eine Lochreihe aufweist, die sich lediglich über die Decke und/oder den Boden der Schachtel erstreckt. Dies bedeutet, daß sich keine der Lochreihen über den Kragen und/oder die umlaufende Wand erstreckt. Die Lochreihen sollten vor den Kanten der Verpackung in einem ausreichenden Sicherheitsabstand von etwa 0,5 bis 5 cm, vorzugsweise 1 bis 2 cm, enden.

[0029] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren eingehender erläutert.

[0030] Es zeigen:

- Fig. 1 eine Schachtel nach dem Stand der Technik, die durch das erfindungsgemäße Verfahren bzw. die erfindungsgemäße Vorrichtung verpackt werden soll,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 3 bis 7 die unterschiedlichen, in den einzelnen Bearbeitungsstufen der Vorrichtung von Fig. 2 erzeugten Halbfabrikate und
- Fig. 8 die erfindungsgemäß verpackte Schachtel.

[0031] Fig. 1 zeigt eine Schachtel 2 nach dem Stand der Technik, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren mit der erfindungsgemäße Vorrichtung verpackt werden soll. Die Schachtel 2 weist einen Bodenteil 4 und einen darauf aufsetzbaren Deckelteil 6 auf. Der Bodenteil 4 umfaßt einen Boden 8 und eine umlaufende Wand 10, so daß in dem Bodenteil 4 die verderbliche Ware, wie beispielsweise Pralinen (nicht dargestellt), aufgenommen werden kann. Der Deckelteil 6 weist eine dem Boden 8 gegenüberliegende Decke 12 auf, an deren Rand ein umlaufender Kragen 14 vorgesehen ist. Der Kragen ist derart ausgebildet, daß er die obere Kante und die Wand 10 zumindest teilweise umgibt, wenn der Deckelteil 4 auf den Bodenteil 4 aufgesetzt ist (nicht dargestellt). Im vorliegenden Beispiel ist die Schachtel 2 quaderförmig ausgebildet, es sind prinzipiell aber auch unregelmäßige Schachtelformen möglich, wie beispielsweise eine sechseckförmige Verpackung o. ä.

[0032] In Fig. 2 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verpacken der Schachtel 2 schematisch dargestellt, wobei der Pfeil A die Vorschubrichtung von Folie und Schachtel 2 zeigt. Die Vorrichtung weist eine Falt-einrichtung 16 zum Falten einer Folienbahn 18 auf. In Vorschubrichtung hinter der Falt-einrichtung 16 ist eine Einrichtung 20 zum Erzeugen von Lochreihen in der Folienbahn 18 angeordnet. Die Einrichtung 20 zum Erzeu-

gen von Lochreihen umfaßt eine Nadelrolle 22 und eine Gegenrolle 24, die um ihre Achsen rotierbar sind und zwischen denen die Folienbahn 18 hindurchgeführt werden kann. In der dargestellten Ausführungsform sind zwei nebeneinander angeordnete Nadelrollen 22 vorgesehen, allerdings wird die hintere Nadelrolle in Fig. 2 von der vorderen Nadelrolle 22 verdeckt. Grundsätzlich können auch mehr oder weniger Nadelrollen vorgesehen sein. Die Nadelrolle 22 weist radial nach außen weisende Nadeln 26 auf und kann von einer ersten Position (Fig. 2), in der die Nadelrolle 22 nicht an der Gegenrolle 24 anliegt, in eine zweite Position (Fig. 2, gestrichelte Darstellung) bewegt werden, in der die Nadelrolle 22 an der Gegenrolle 24 anliegt, so daß die Nadeln 26 die zwischen den Rollen angeordnete Folienbahn 18 durchstechen. Die Beweglichkeit der Nadelrolle 22 wird durch eine Kolben-Zylinder-Anordnung 28 realisiert, die eine Bewegung der Nadelrolle 22 in Richtung des Pfeiles B ermöglicht. Die Gegenrolle 24 besteht aus Schaumstoff, so daß die Nadeln 26 in der zweiten Position der Nadelrolle 22 in die Gegenrolle 24 eindringen können, und die Folienbahn 18 sicher durchstoßen wird.

[0033] Die Umfangsgeschwindigkeit der Nadelrolle sollte der Umfangsgeschwindigkeit der Gegenrolle entsprechen, wenn die Nadeln die Folienbahn durchstechen. Ist dies nicht der Fall, besteht die Gefahr, daß die Löcher einreißen. Dies wird vorzugsweise dadurch verhindert, daß die Nadelrolle an ihrer Umfangsfläche mit einem zusammendrückbaren Belag, insbesondere mit einem Belag aus Schaumstoff versehen ist, der stärker als die Länge der Nadeln ist. Wenn die Nadelrolle in die zweite Position verfahren wird, kommt zunächst der zusammendrückbare Belag mit der Gegenrolle in Kontakt, so daß die Nadelrolle auf die Umfangsgeschwindigkeit der Gegenrolle beschleunigt wird. Beim weiteren Vorschub der Nadelrolle wird der Belag zusammengedrückt, so daß die Nadeln die Folienbahn erst dann durchstechen, wenn die Umfangsgeschwindigkeit der Nadelrolle der Umfangsgeschwindigkeit der Gegenrolle entspricht.

[0034] In Vorschubrichtung hinter der Einrichtung 20 zum Erzeugen von Lochreihen sind Mittel 30 zum Zuführen und Einbringen der Schachteln 2 in einen Abschnitt der Folienbahn 18 angeordnet, der im folgenden als Folienabschnitt 32 bezeichnet wird. Die Mittel 30 zum Zuführen und Einbringen der Schachteln 2 sind in der dargestellten Ausführungsform derart ausgebildet, daß die Schachteln 2 von der Folienbahn 18 umwickelt werden, so daß die Folienbahn nach dem Passieren der Mittel 30 im wesentlichen schlauchförmig ausgebildet ist, was unter Bezugnahme auf Fig. 6 noch eingehender erläutert wird.

[0035] In Vorschubrichtung hinter den Mitteln 30 zum Zuführen und Einbringen der Schachteln 2 ist eine Schalteinrichtung 34 angeordnet. Die Schalteinrichtung 34 ist in der Lage festzustellen, ob an einem Punkt C in Vorschubrichtung gerade eine Schachtel 2 oder eine

Lücke zwischen den Schachteln 2 vorhanden ist. In der dargestellten Ausführungsform der Vorrichtung ist die Schalteinrichtung 34 als Lichtschranke ausgebildet, die über einen auf den Punkt C gerichteten Lichtstrahl 36 die oben genannten Zustände erfassen kann. Der den Lichtstrahl aussendende Teil 38 der Lichtschranke kann auf einer Führungsschiene 40 verschoben werden, die parallel zur Vorschubrichtung A angeordnet ist, so daß auch die Anordnung des zu überwachenden Punktes C verschoben werden kann. Die Schalteinrichtung 34 hat zwei Schaltzustände, nämlich einen ersten Schaltzustand, wenn der Lichtstrahl von einer Schachtel 2 unterbrochen wird, und einen zweiten Schaltzustand, wenn am Punkt C eine Lücke zwischen den Schachteln 2 vorliegt und der Lichtstrahl somit nicht unterbrochen ist. Die Schalteinrichtung 34 ist ferner über eine Steuerleitung 42 mit der Kolben-Zylinder-Anordnung 28 verbunden, wobei in der Steuerleitung 42 ein Zeitschalter 44 angeordnet ist, dessen Funktion später eingehender beschrieben wird.

[0036] In Vorschubrichtung hinter der Schalteinrichtung 34 sind Abtrennmittel 46 zum Abtrennen der Folienabschnitte 32 von der Folienbahn 18 vorgesehen. In der dargestellten Ausführungsform werden die Abtrennmittel 46 von zwei Schweißbalken 48, 50 gebildet, zwischen denen die Folienbahn 18 mit den einliegenden Schachteln 2 hindurchgeführt werden kann und die gegeneinander verfahren werden können, wie dies anhand der Pfeile D dargestellt ist. Die Schweißbalken 48, 50 bewirken einerseits ein Durchtrennen der Folienbahn 18 und andererseits ein Verschweißen sowohl des Folienabschnittes 32 in Vorschubrichtung vor als auch ein Verschweißen des Folienabschnittes 32 in Vorschubrichtung hinter den Abtrennmitteln 46.

[0037] In Vorschubrichtung hinter den Abtrennmitteln 46 ist eine Schrumpfeinrichtung 52 zum Schrumpfen des abgetrennten Folienabschnittes 32 vorgesehen. In der dargestellten Ausführungsform ist die Schrumpfeinrichtung 52 als Schrumpftunnel ausgebildet, durch den die in den abgetrennten Folienabschnitten 32 eingeschweißten Schachteln 2 hindurchgeführt und in dem die Folienabschnitte 32 derart erwärmt werden, daß sie schrumpfen.

[0038] Im folgenden wird die Funktionsweise der in Fig. 2 dargestellten Vorrichtung zum Verpacken von Schachteln unter Bezugnahme auf die Fig. 2 bis 7 näher erläutert.

[0039] Die Folienbahn 18 wird durch nicht dargestellte Transportwalzen in Vorschubrichtung zugeführt. Die Folienbahn 18 in ihrem ursprünglichen Zustand ist in Fig. 3 perspektivisch dargestellt. In der Falteinrichtung 16 wird die Folienbahn 18 einmal symmetrisch gefaltet, wie dies in Fig. 4 anhand des Pfeiles E zu erkennen ist. Grundsätzlich kann auf die Falteinrichtung 16 auch verzichtet werden, allerdings sind durch das Falten weniger Nadelrollen 22 erforderlich.

[0040] Die gefaltete Folienbahn 18 wird in Vorschubrichtung zwischen der Nadelrolle 22 und der Gegenrolle

24 hindurchgeführt, wobei die Folienbahn 18 stets an der Gegenrolle 24 anliegt. Die Nadelrolle 22 wird nun wie folgt angesteuert. Wird der Lichtstrahl 36 nicht durch eine Schachtel 2 unterbrochen, d. h. am Punkt C ist eine Lücke zwischen den Schachteln 2, so empfängt die Kolben-Zylinder-Anordnung 28 ein Steuersignal über die Steuerleitung 42, und die Nadelrolle wird in die erste Position bewegt, in der keine Lochreihen in der Folienbahn 18 erzeugt werden. Wird der Lichtstrahl 36 hingegen durch eine Schachtel 2 unterbrochen, so nimmt die Schalteinrichtung 34 den zweiten Schaltzustand ein und sendet ein zweites Steuersignal über die Steuerleitung 42, wobei das zweite Steuersignal durch den Zeitschalter 44 erst nach einer vorbestimmten Zeit an die Kolben-Zylinder-Anordnung 28 weitergegeben wird. Letztere bewegt die Nadelrolle 22 in Reaktion auf das zweite Steuersignal in die zweite Position, in der die Nadelrolle 22 an der Gegenrolle 24 anliegt, so daß eine Lochreihe in der Folienbahn 18 erzeugt wird.

[0041] Die zuvor beschriebenen Schaltzustände der Schalteinrichtung 34 wechseln sich ab, so daß die in Fig. 5 dargestellte Folienbahn 18 erzeugt wird. Die gezeigte Folienbahn 18 weist nach diesem Arbeitsschritt mehrere in Vorschubrichtung hintereinander liegende Lochreihen 54 auf, die durch einen ungelochten Bereich 56 voneinander beabstandet sind. Durch die beiden Nadelrollen 22, von denen in Fig. 2 lediglich eine zu sehen ist, und das einmalige Falten der Folienbahn 18 sind nunmehr vier Lochreihenserien 58 der vorbeschriebenen Art in der Folienbahn 18 vorhanden, wobei in Fig. 5 aus Gründen der Übersichtlichkeit lediglich zwei Lochreihenserien 58 gezeigt sind.

[0042] Nach dem Erzeugen der Lochreihen 54 bzw. der Lochreihenserien 58 werden Schachteln 2 durch die Mittel 30 in die Folienbahn 18 eingebracht. In der vorliegenden Ausführungsform werden die Schachteln 2 in die Folienbahn 18 eingewickelt, so daß die Foliebahn 18 die Schachteln 2 schlauchförmig umgibt, wie dies in Fig. 6 dargestellt ist. Um später eine ausreichende Dichtigkeit der Folienverpackung zu gewährleisten, werden die Schachteln 2 derart umwickelt, daß sich die vormaligen Seitenbereiche der Folienbahn 18 in einem Bereich 60 überlappen. Wie insbesondere in Fig. 6 zu erkennen ist, werden die Schachteln 2 derart in die Folienabschnitte 32 der Folienbahn 18 eingebracht, daß sich die Lochreihen 54 lediglich über den Boden 8 und/oder die Decke 12 erstrecken. Aufgrund der zuvor beschriebenen Steuerung der Nadelrolle 22 mit der Verzögerung des zweiten Steuersignales sind die Lochreihen 54 stets kürzer als die Schachteln 2. Sollte sich bei einem ersten Durchlauf herausstellen, daß sich die Lochreihe 54 nicht lediglich über den Boden 8 und/oder die Decke 12 erstreckt, so kann eine derartige Einstellung durch Verschieben des Teiles 38 und somit des Punktes C entlang der Vorschubrichtung nachträglich vorgenommen werden, da auf diese Weise die Position der Lochreihen 54 in Bezug auf die Schachteln 2 justiert werden kann.

[0043] Im Anschluß daran werden die Folienabschnitte 32 mit den einliegenden Schachteln 2 einzeln abgetrennt und gleichzeitig seitlich verschweißt, so daß in Vorschubrichtung vor und hinter der Schachtel 2 eine Schweißnaht 62 entsteht. Anschließend werden die von dem abgetrennten Folienabschnitt 32 umgebenen Schachteln 2 durch die Schrumpfeinrichtung geführt, so daß der Folienabschnitt 32 schrumpft und fest an der Schachtel 2 anliegt, wie dies in Fig. 8 dargestellt ist, die die erfindungsgemäß verpackte Schachtel 2 zeigt. Fig. 8 verdeutlicht, daß sich die Lochreihen 54 lediglich über den Boden und/oder die Decke 12 der Schachtel 2 erstrecken, so daß eventuelle Schädlinglarven nicht bis zu dem Kragen und der umlaufenden Wand der Schachtel vordringen können. Gerade in diesem Bereich entstehen nämlich Freiräume 64 zwischen Folienabschnitt 32 und Schachtel 2, in die Schädlinglarven eindringen könnten. Aus ästhetischen Gründen kann der Überlappungsbereich 60 in Fig. 8 auch bodenseitig angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken einer Schachtel mit verderblicher Ware, insbesondere einer Pralinen-schachtel, mit den Verfahrensschritten
Zurverfügungstellen einer Schachtel mit einem Bodenteil, der einen Boden und eine umlaufende Wand aufweist, und einem Deckelteil, der eine Decke und einen umlaufenden, die Wand des Bodenteils umgebenden Kragen aufweist,
Zurverfügungstellen einer Folie,
Erzeugen mindestens einer Lochreihe in der Folie,
Einbringen der Schachtel in die Folie und
Schrumpfen der Folie,
dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Lochreihe derart gewählt und die Schachtel derart in die Folie eingebracht wird, daß sich die mindestens eine Lochreihe in der Folie lediglich über die Decke und/oder den Boden der Schachtel erstreckt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folie nach dem Einbringen der Schachtel mindestens teilweise verschweißt wird.
3. Verfahren zum Verpacken einer Schachtel mit verderblicher Ware, insbesondere einer Pralinen-schachtel, mit den Verfahrensschritten
Zuführen der Folie als kontinuierliche Folienbahn und Erzeugen hintereinanderliegender Lochreihen in der Folienbahn, wobei die Lochreihen durch einen ungelochten Bereich voneinander beabstandet sind und der Abstand zwischen den Lochreihen größer als der Abstand zwischen den Löchern der einzelnen Lochreihe ist,
Kontinuierliches Zuführen von Schachteln mit ei-

nem Bodenteil, der einen Boden und eine umlaufende Wand aufweist, und einem Deckelteil, der eine Decke und einen umlaufenden, die Wand des Bodenteils umgebenden Kragen aufweist,

Kontinuierliches Einbringen der Schachteln in Folienbahnabschnitte der Folienbahn,

Abtrennen der Folienbahnabschnitte von der Folienbahn und

Schrumpfen der abgetrennten Folienbahnabschnitte,

dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Lochreihen derart gewählt und die Schachtel derart in den Folienbahnabschnitt eingebracht wird, daß sich die Lochreihen in dem Folienbahnabschnitt lediglich über die Decke und/oder den Boden der Schachtel erstrecken.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Abtrennen durch Abschweißen erfolgt, wobei der jeweilige Folienbahnabschnitt gleichzeitig zumindest teilweise verschweißt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Erzeugung der Lochreihen derart gesteuert wird, daß die Lochreihen jeweils eine Länge aufweisen, die kleiner als die Länge des Bodens oder der Decke in die Richtung ist, in die sich die Lochreihe nach dem Einbringen der Schachtel in den Folienabschnitt erstreckt.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folienbahn mindestens einmal gefaltet wird, bevor die Lochreihen erzeugt werden.

7. Vorrichtung zum Verpacken einer Schachtel mit verderblicher Ware, insbesondere einer Pralinen-schachtel aufweisend eine Einrichtung (20) zur Erzeugung von Lochreihen (54) in einer Folienbahn (18), Mittel (30) zum Zuführen und Einbringen einer Schachtel (2) mit einem Bodenteil (4), der einen Boden (8) und eine umlaufende Wand (10) aufweist, und einem Deckelteil (6), der eine Decke (12) und einen umlaufenden, die Wand (10) des Bodenteils umgebenden Kragen (14) aufweist, in einen Folienabschnitt (32), Abtrennmittel (46) zum Abtrennen des Folienabschnittes (32), in den eine Schachtel (2) eingebracht ist und eine Schrumpfeinrichtung (52) zum Schrumpfen des abgetrennten Folienabschnittes (32), wobei mittels der Einrichtung (20) zur Erzeugung der Lochreihen (54) mehrere hintereinanderliegende Lochreihen (54) erzeugbar sind, die durch einen ungelochten Bereich (56) voneinander beabstandet sind, so daß der Abstand zwischen den Lochreihen (54) größer als der Abstand zwischen den

Löchern einer einzelnen Lochreihe (54) ist, und die Schachtel (2) derart in den Folienabschnitt (32) einbringbar ist, daß sich die Lochreihen (54) in dem Folienbahnabschnitt (32) lediglich über die Decke (12) und/oder den Boden (8) der Schachtel erstrecken.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Schalteinrichtung (34) zur Überwachung des Bewegungspfad der Schachteln (2) vorgesehen ist, die von einem ersten Schaltzustand, in dem eine Lücke zwischen den Schachteln (2) erfaßt wird, in einen zweiten Schaltzustand schaltbar ist, wenn das Vorhandensein einer Schachtel (2) erfaßt wird, wobei die Schalteinrichtung (34) derart mit der Einrichtung (20) zur Erzeugung der Lochreihen (54) zusammenwirkt, daß im ersten Schaltzustand der Schalteinrichtung (34) keine Lochreihen und im zweiten Schaltzustand der Schalteinrichtung (34) eine Lochreihe (54) erzeugt wird.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Zeitschalter (44) vorgesehen ist, der derart mit der Schalteinrichtung (34) zusammenwirkt, daß die Erzeugung der Lochreihen (54) im zweiten Schaltzustand der Schalteinrichtung (34) erst nach einer Verzögerung erfolgt.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schalteinrichtung (34) entlang des Bewegungspfad der Schachteln (2) verschiebbar ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einrichtung (20) zur Erzeugung von Lochreihen (54) in der Folienbahn (18) eine Nadelrolle (22) mit radial nach außen weisenden Nadeln (26) aufweist, die von einer ersten Position, in der die Nadeln (26) die Folienbahn (18) nicht durchdringen, in eine zweite Position bewegbar ist, in der die Nadeln (26) die Folienbahn (18) durchstechen.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Gegenrolle (24) vorgesehen ist, auf der die Folienbahn (18) geführt ist und an der die Nadelrolle (22) in der zweiten Position anliegt.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gegenrolle (24) aus einem Material besteht, in das die Nadeln (26) der Nadelrolle (22) einstechbar sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Material der Gegenrolle Schaumstoff ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schalteinrichtung (34) derart mit der Nadelrolle (22) zusammenwirkt, daß die Nadelrolle (22) im ersten Schaltzustand der Schalteinrichtung (34) in die erste Position und im zweiten Schaltzustand der Schalteinrichtung (34) in die zweite Position bewegt wird. 5
16. Schachtel mit einem Bodenteil (4), der einen Boden (8) und eine umlaufende Wand (10) aufweist, und einem Deckelteil (6), der eine Decke (12) und einen umlaufenden, die Wand (10) des Bodenteils (8) umgebenden Kragen (14) aufweist, die von einer geschrumpften Folie (32) umgeben ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folie (32) mindestens eine Lochreihe (54) aufweist, die sich lediglich über die Decke (12) und/oder den Boden (8) der Schachtel (2) erstreckt. 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

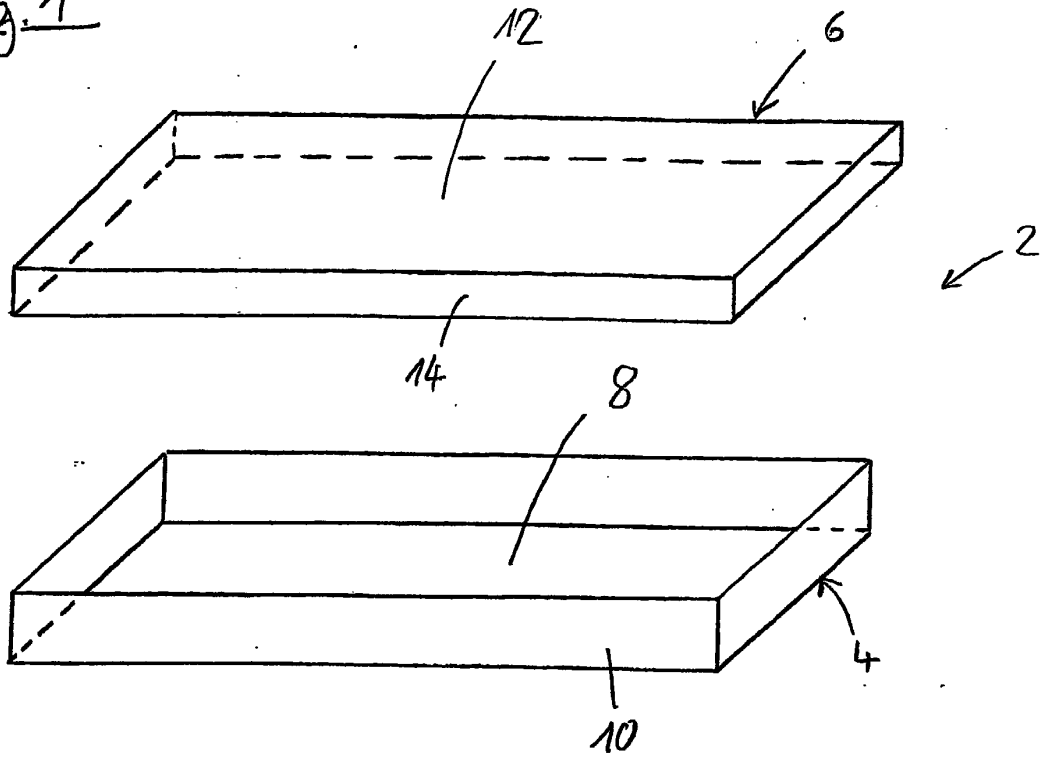


Fig. 8

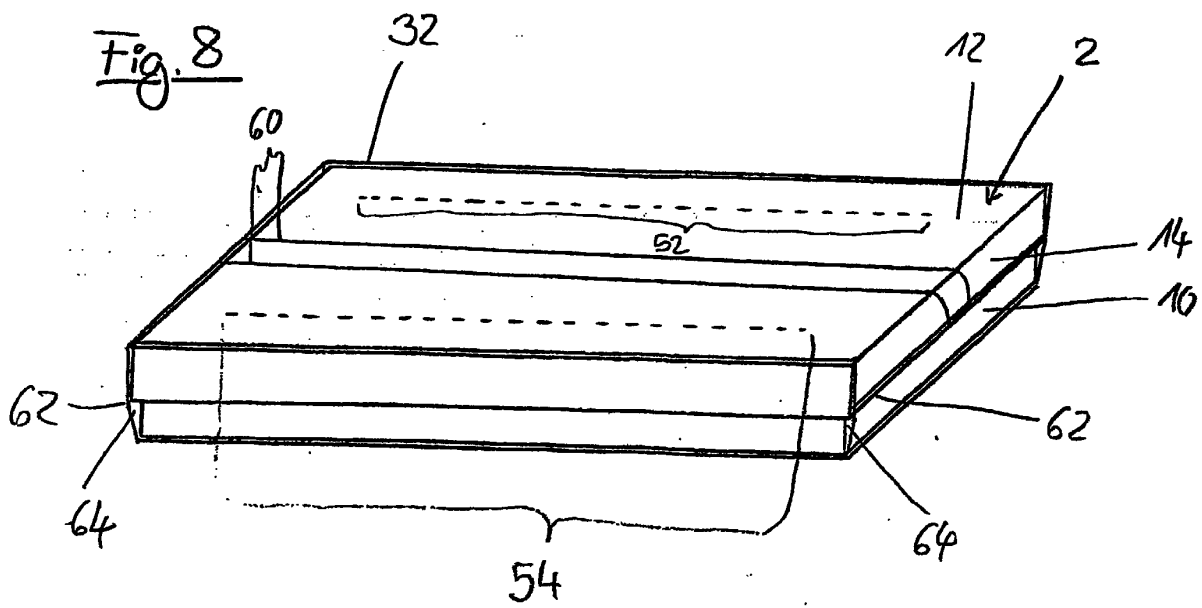


Fig. 2

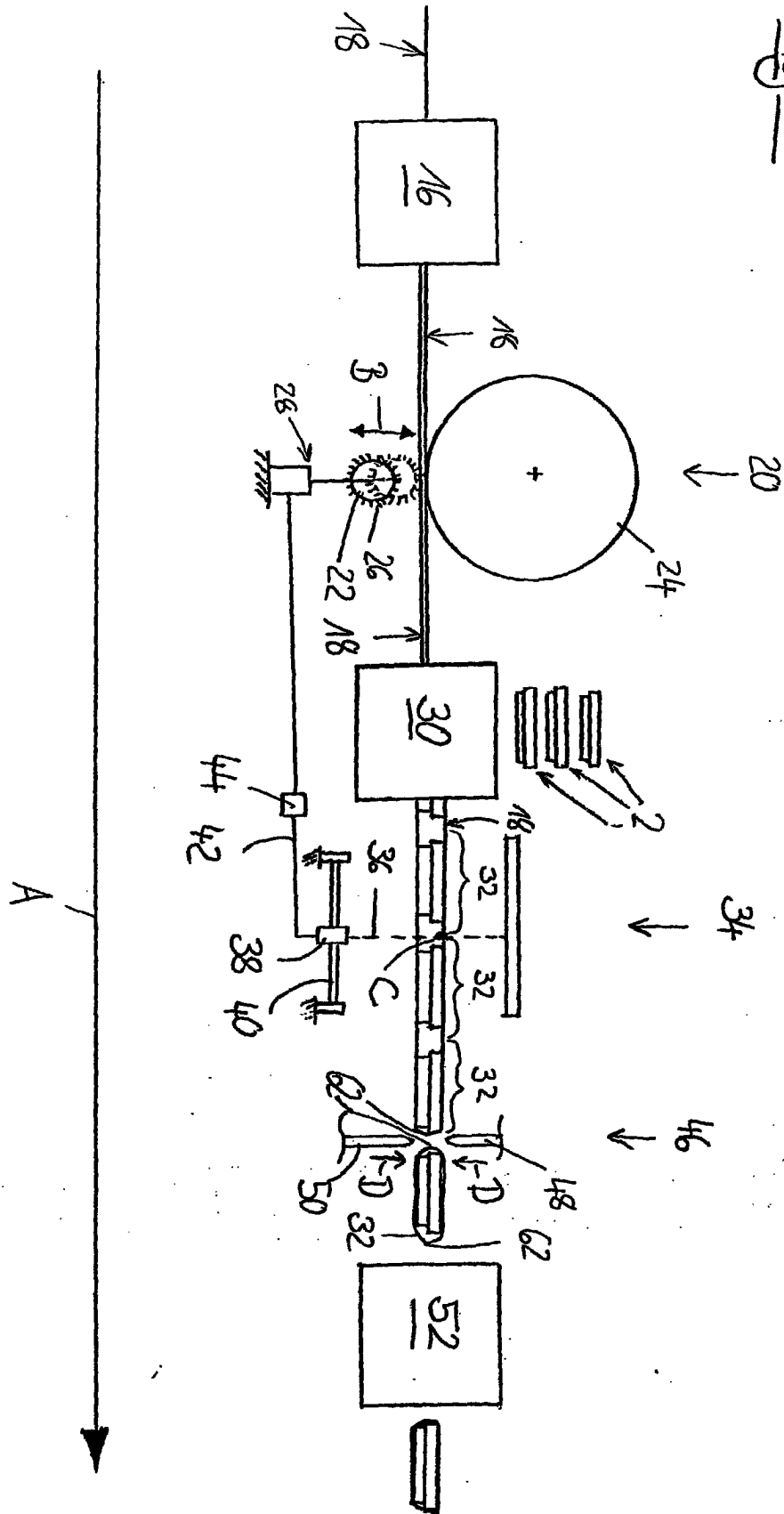


Fig. 3

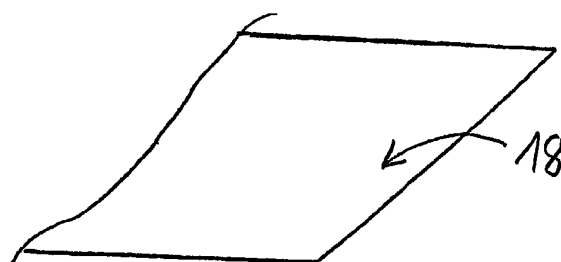


Fig. 4

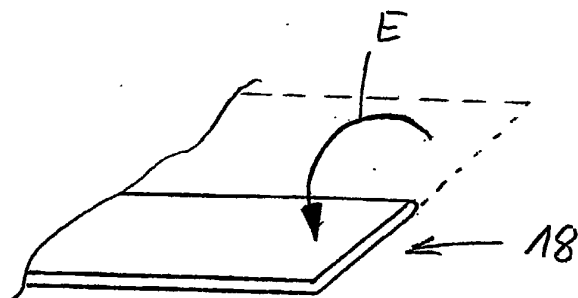


Fig. 5

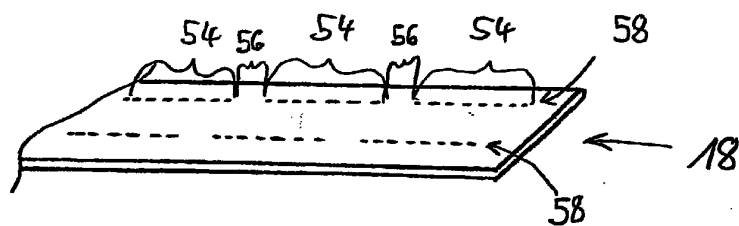


Fig. 6

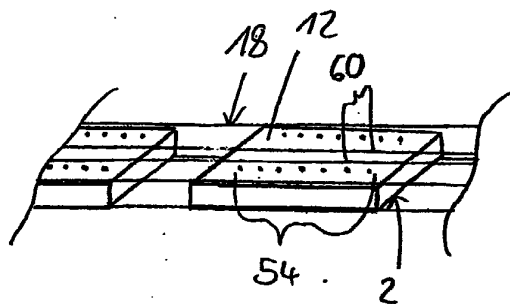


Fig. 7

