



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 18 199 T2** 2005.07.07

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 933 300 B1**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **B65B 69/00**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 18 199.2**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 100 615.6**

(96) Europäischer Anmeldetag: **14.01.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **04.08.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **23.06.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **07.07.2005**

(30) Unionspriorität:

**3227198      30.01.1998      JP**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, FI, IT, SE**

(73) Patentinhaber:

**Nippon Paper Industries Co. Ltd., Tokio/Tokyo, JP**

(72) Erfinder:

**Kuji, Yasunori, 21-2, Tokyo, JP; Sasaki, Kazuo,  
21-2, Tokyo, JP**

(74) Vertreter:

**TER MEER STEINMEISTER & Partner GbR  
Patentanwälte, 33617 Bielefeld**

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zum Öffnen einer Verpackung unter Verwendung von miteinander verbundenen Teilen derselben**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung****HINTERGRUND DER ERFINDUNG****1. Erfindungsgebiet**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum automatischen Aufschneiden eines Verpackungsmaterials, das ein im wesentlichen quaderförmiges Paket einwickelt, an einer dazu vorgesehenen Stelle und zum Öffnen des Pakets, das geformt wird durch Umwickeln verpackter Gegenstände in dem Verpackungsmaterial auf solche Weise, dass das Paket ein Paar verbundener Klappen an jeder seiner drei benachbarten Flächen aufweist.

**2. Beschreibung des Standes der Technik**

**[0002]** Ein bekanntes Verfahren zum automatischen Aufschneiden und Öffnen von Verpackungen ist beispielsweise aus Dokument DE-A-3 443 362 bekannt, welches den nächstliegenden Stand der Technik repräsentiert. Dieses Dokument offenbart ein Öffnungsverfahren, bei welchem ein Paar von Armen in eine Lücke zwischen Klappen und den verpackten Gegenständen auf einer der drei Flächen der Verpackung eingeführt wird, und diese Arme werden in eine Stellung bewegt, in der Öffner wie beispielsweise rotierende Messer oder dergleichen entlang der Kanten des Pakets von außen entlang der Arme bewegt werden, die unter den Klappen angeordnet sind.

**[0003]** Es existieren rechteckige zylinderförmige Papierbehälter für flüssige Nahrungsmittel zum Beispiel für Milch oder Saft, wie es beispielsweise in [Fig. 19](#) gezeigt ist. Ein solcher Papierbehälter-Zuschnitt **2** ist flach gefaltet, wie es in [Fig. 20](#) gezeigt ist, so dass er bei der Lagerung wenig Raum einnimmt. Wie in [Fig. 1](#) gezeigt ist, wird dann eine große Anzahl von Papierbehälter-Zuschnitten **2** zusammengelegt und mit einem Verpackungsmaterial **3** zu einem Bündel eingewickelt, so dass es in Form eines annähernd quaderförmigen Pakets gelagert werden kann. Das Paket **1** wird geöffnet, wenn die Papierbehälter-Zuschnitte **2** dazu verwendet werden, ein flüssiges Nahrungsmittel oder dergleichen in sie einzufüllen.

**[0004]** Gewöhnlich wurde der Vorgang des Öffnens des Pakets bisher von Hand ausgeführt. D.h., das Aufschneiden des Verpackungsmaterials an einer dazu vorgesehenen Stelle, das Öffnen des Pakets und die Entnahme der Papierbehälter-Zuschnitte werden gewöhnlich manuell durchgeführt.

**[0005]** Es wird jedoch eine Maschine dazu verwendet, alle Vorgänge des Entfaltens eines jeden flach gefalteten Papierbehälter-Zuschnitts zu einer rechteckigen Zylinderform, des Formens eines Bodens des Papierbehälter-Zuschnitts, des Füllens mit einem

flüssigen Nahrungsmittel oder dergleichen und des Versiegelns des Papierbehälters durchzuführen. Daher ist ein großer Arbeitsaufwand erforderlich, um jedes Paket von Hand entsprechend dem Betrieb der Maschine zu öffnen. Daher ist der Vorgang des manuellen Öffnens des Pakets ineffizient.

**[0006]** Um das Problem der Ineffizienz zu lösen, wurde ein Verfahren vorgeschlagen, bei dem das Verpackungsmaterial unter Verwendung eines Schneidblattes mechanisch aufzuschneiden, um das Paket zu öffnen (siehe beispielsweise das US-Patent Nr. 5,048,267 und die ungeprüfte Veröffentlichung der japanischen Patentanmeldung (KOKAI) Nr. 62-271827 und 62-271828). Das Paket **1** befindet sich jedoch in einem solchen Zustand, dass im wesentlichen keine Lücke zwischen dem Verpackungsmaterial **3** und den verpackten Gegenständen vorhanden ist, bei welchen es sich um Papierbehälter-Zuschnitte handelt. Wenn daher ein Schneidblatt unachtsam auf das Verpackungsmaterial **3** einwirkt, können die verpackten Gegenstände **2** beschädigt werden, was zu einem schweren Fehler an den Papierbehältern führt, z.B. zu einer Leckage der Flüssigkeit.

**ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG**

**[0007]** Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die in der Lage sind, ein im wesentlichen quaderförmiges Paket automatisch und effizient zu öffnen, ohne dass die verpackten Gegenstände beschädigt werden, unter Ausnutzung der verbundenen Klappen des Pakets, die außerhalb von drei Flächen desselben liegen.

**[0008]** Zur Erreichung des vorstehend beschriebenen Ziels schafft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Öffnen eines im wesentlichen quaderförmigen Pakets, das mit einem Verpackungsmaterial umwickelt ist. Das Paket weist ein Paar von Klappen auf, die miteinander an jeder von drei Flächen des Pakets verbunden sind. An zumindest einer der drei Flächen wird ein Plattenteil in den Zwischenraum zwischen den Klappen einerseits und den verpackten Gegenständen andererseits und einer gefalteten Kante des Verpackungsmaterials eingefügt, und das Verpackungsmaterial wird entlang der Seitenkanten des Plattenteils unter Verwendung der Schneidblätter geschnitten, so dass das Paket geöffnet wird.

**[0009]** Das Plattenteil weist auf jeder seiner beiden Seitenkanten Schneidblätter auf, so dass das Verpackungsmaterial durch Einfügen des Plattenteils in den oben beschriebenen Zwischenraum aufgeschnitten wird.

**[0010]** Das Plattenteil kann in den Zwischenraum von jeder Seite des Pakets eingesetzt werden, so

dass es möglich wird, das Paket selbst dann zuverlässig zu öffnen, wenn gefaltete Kanten des Verpackungsmaterials an beiden Seiten des Pakets vorhanden sind.

**[0011]** Wenn das Plattenteil in den oben beschriebenen Zwischenraum eingesetzt werden soll, können lediglich die verbundenen Klappen durch Saugkissen angehoben werden. Hierdurch kann das Plattenteil zuverlässig und leicht in den Zwischenraum eingeführt werden. Wenn die verbundenen Klappen, die auf einer Seite aufgeschnitten sind, und die gefaltete Kante durch entsprechende Saugkissen geöffnet werden, kann der Vorgang des Öffnens des Pakets durchgeführt werden, ohne dass die verpackten Gegenstände beschädigt werden.

**[0012]** Ferner schafft die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung zum Öffnen eines Pakets mit einem Tisch zur Paketöffnung zur Aufnahme eines im wesentlichen quaderförmigen Pakets, das gebildet ist durch Einwickeln der verpackten Gegenstände in ein Verpackungsmaterial auf solche Weise, dass das Paket ein Paar verbundener Klappen auf jeder von zumindest drei aneinander angrenzenden Flächen aufweist. Die Vorrichtung umfasst ferner Saugkissen zum Halten der verbundenen Klappen durch Saugwirkung, welche auf der Fläche des Pakets gebildet sind, die parallel zu dem Paketöffnungstisch liegt, so dass eine Lücke gebildet wird zwischen den durch Saugwirkung gehaltenen verbundenen Klappen und den verpackten Gegenständen. Ein Plattenteil wird in die Lücke zwischen den verbundenen Klappen und den verpackten Gegenständen eingeführt. Das Plattenteil weist Schneidblätter an beiden seiner Seitenkanten auf, zum Schneiden der verbundenen Klappen entlang den Rändern der Fläche des Pakets. Ein Wagen stützt und führt das Plattenteil, so dass das Plattenteil in Bezug auf eine Richtung, in der es in die Lücke eingeführt wird, vorgeschoben und zurückgezogen werden kann. Die Vorrichtung umfasst ferner Saugkissen zum Entfernen der geschnittenen verbundenen Klappen von der Fläche des Pakets und Saugkissen zum Öffnen eines gefalteten Randes des Verpackungsmaterials, das unter den verbundenen Klappen liegt, wenn diese gefaltet sind, so dass eine Fläche der Verpackung geöffnet wird. Ferner umfasst die Vorrichtung einen Halter zum Halten der verpackten Gegenstände, der dazu in der Lage ist, in Richtung der geöffneten Fläche des Pakets vorzufahren und sich von dieser zurückzuziehen.

**[0013]** Bei der oben beschriebenen Vorrichtung zum Öffnen eines Pakets kann die Schnitteinrichtung gebildet werden aus einem Plattenteil und Schneidblättern, die beweglich angebracht sind, so dass das Verpackungsmaterial entlang der Seitenkanten des Plattenteils geschnitten wird.

**[0014]** In Anbetracht der Tatsache, dass ein im wesentlichen quaderförmiges Paket, das mit einem Verpackungsmaterial eingewickelt ist, ein Paar verbundener Klappen auf jeder von drei seiner Seiten aufweist, haben die Erfinder ein Verfahren zum Öffnen eines Pakets und eine Vorrichtung geschaffen, die es ermöglichen, das Paket automatisch und effizient zu öffnen, ohne dass die verpackten Gegenstände beschädigt werden. D.h., an zumindest einer der drei Seiten des Pakets wird ein Plattenteil in einen Zwischenraum zwischen den verbundenen Klappen und einer gefalteten Kante des Verpackungsmaterials eingeführt, und das Verpackungsmaterial wird entlang der Seitenkanten des Plattenteils unter Verwendung von Schneidblättern geschnitten, so dass das Paket geöffnet wird.

**[0015]** Zum Schneiden des Verpackungsmaterials entlang der Ränder einer Seite des Pakets, auf der sich die verbundenen Klappen befinden, unter Verwendung des Plattenteils kann das Verpackungsmaterial einfach durch Einführen des Plattenteils geschnitten werden. Falls beide Enden eines Paares verbundener Klappen an beiden Seiten einer Fläche des Pakets (d.h. der Oberseite) vorhanden sind, können getrennt angebrachte Plattenteile von beiden Seiten des Zwischenraums her eingeführt werden.

**[0016]** Falls eine Seite eines solchen im wesentlichen quaderförmigen Pakets offen ist, können die verpackten Gegenstände dem Paket entnommen werden, indem sie gehalten werden. Wenn zwei Seiten des Pakets offen sind, können die verpackten Gegenstände dem Paket entnommen werden, indem sie geschoben werden. Somit wird gemäß dem oben beschriebenen Verfahren das Verpackungsmaterial entlang zumindest drei Rändern an einer Seite des Pakets geschnitten, und der geschnittene Teil des Verpackungsmaterials wird unter Verwendung von Saugkissen entfernt, so dass die Seite des Pakets geöffnet wird. Ferner wird auch eine gefaltete Kante des Verpackungsmaterials, die von einer angrenzenden Seite her gefaltet ist und unter dem geschnittenen Bereich des Verpackungsmaterials liegt, bevor er geöffnet wird, ebenfalls durch Saugkissen entfernt. Dann wird ein Paar von Halteteilen in zwei Enden des Pakets von der geöffneten Fläche her zum Halten der verpackten Gegenstände eingeführt, so dass diese dem Paket entnommen werden können. Es ist dann notwendig, das Paket von dessen Außenseite her mit Saugkissen und dergleichen zu sichern, so dass das Verpackungsmaterial sich nicht bewegt. Wahlweise kann das Verpackungsmaterial nach unten gezogen werden.

**[0017]** Die Vorrichtung zum Öffnen eines Pakets gemäß der vorliegenden Erfindung zur Ausführung des oben beschriebenen Verfahrens zum Öffnen eines Pakets umfasst einen Tisch zur Paketöffnung zur Aufnahme eines im wesentlichen quaderförmigen Pakets, das gebildet ist durch Einwickeln verpackter

Gegenstände in ein Verpackungsmaterial auf solche Weise, dass das Paket ein Paar verbundener Klappen an jeder von wenigstens drei aneinander angrenzenden Flächen aufweist. Die Vorrichtung umfasst ferner Saugkissen zum Halten der verbundenen Klappen durch Saugwirkung, die an der Seite des Pakets angebracht sind, die parallel zum Paketöffnungstisch liegt, so dass eine Lücke zwischen den verbundenen Klappen, die durch Saugwirkung gehalten werden, und den verpackten Gegenständen gebildet wird. Ein Plattenteil wird in die Lücke zwischen den verbundenen Klappen und den verpackten Gegenständen eingeführt. Das Plattenteil weist Schneidblätter an seinen beiden Seitenkanten auf, zum Schneiden der verbundenen Klappen entlang der Ränder der Fläche der Verpackung. Ein Wagen unterstützt und führt das Plattenteil, so dass das Plattenteil in Bezug auf die Richtung, in der es in die Lücke eingeführt wird, vorgeschoben und aus dieser zurückgezogen werden kann. Die Vorrichtung umfasst ferner Saugkissen zum Entfernen der abgeschnittenen verbundenen Klappen von der Seite der Verpackung, sowie Saugkissen zum Öffnen einer gefalteten Kante des Verpackungsmaterials, das im gefalteten Zustand unter den verbundenen Klappen liegt, so dass die Fläche der Verpackung geöffnet wird. Ferner umfasst die Vorrichtung einen Halter zum Halten der verpackten Gegenstände, der sich von der geöffneten Fläche der Verpackung vorwärts bewegen und sich zurückziehen kann.

**[0018]** Durch die vorstehend beschriebene Vorrichtung zum Öffnen eines Pakets wird das Verpackungsmaterial entlang der parallelen Seitenkanten der Fläche der Verpackung durch die Schneidblätter geschnitten, die an den Seitenkanten des Plattenteils angebracht sind. Die Anordnung kann jedoch auch so gewählt sein, dass das Plattenteil nicht mit Schneidblättern versehen ist, sondern Schneidblätter getrennt vom Plattenteil entlang der Seitenkanten des Plattenteils bewegt werden, welches als Rückplatte eingesetzt ist, so dass das Verpackungsmaterial geschnitten wird. In diesem Fall weist die Rückplatte eine mittlere mechanische Stärke auf und eine angemessene Dicke. Es ist daher unwahrscheinlich, dass die Schneidblätter die verpackten Gegenstände erreichen, wenn Druck auf sie ausgeübt wird und sie zum Schneiden des Verpackungsmaterials bewegt werden. Ferner ist es möglich, die Seitenkantenbereiche der Rückplatte mit geraden Nuten zum Einpassen der Schneidblätter zu versehen. Falls beide Enden eines Paares verbundener Klappen an beiden Seiten einer Fläche der Verpackung (z.B. der Oberseite) vorhanden sind, ist es erforderlich, Plattenteile von beiden Seiten der Fläche einzuführen. Dementsprechend muss eine Kombination aus einem Plattenteil und einem Wagen, der es abstützt und führt, an jeder Seite der Verpackung angebracht sein.

**[0019]** An einer Fläche eines im wesentlichen qua-

derförmigen Pakets, an der ein Paar von Klappen eines Verpackungsmaterials miteinander verbunden ist, ist nur eine gefaltete Kante des Verpackungsmaterials, das von einer anderen Fläche her gefaltet ist, an einer Seite der Fläche vorhanden, die näher an einem Ende der verbundenen Klappe angeordnet ist, und es ist nicht notwendig, das Verpackungsmaterial an dieser Seite der Fläche zu schneiden. Daher entspricht an der Oberseite des Pakets, an der zwei Enden der verbundenen Klappen an deren beiden Seiten vorhanden sind, das Schneiden des Verpackungsmaterials entlang zumindest einer Kante der verbundenen Klappen dem Schneiden der Fläche entlang drei ihrer Kanten. Dementsprechend ist die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Öffnen des Pakets mit Saugkissen versehen zum Halten durch Saugkraft und Öffnen der abgeschnittenen verbundenen Klappen zum Öffnen der Fläche (es werden zu diesem Zweck die gleichen Saugkissen verwendet wie zum Einsetzen des Plattenteils). Die Vorrichtung ist ferner mit Saugkissen versehen zum Halten durch Saugkraft und zum Öffnen der gefalteten Kanten des Verpackungsmaterials, das von anderen Flächen zu beiden Seiten der betroffenen Fläche gefaltet ist. Außerdem ist die Vorrichtung mit einem Halter versehen zum Entnehmen der verpackten Gegenstände durch die Fläche (Oberseite), die durch die Saugkissen geöffnet worden ist.

**[0020]** Der Halter weist ein Paar von Halteteilen auf, die in die Lücken zwischen dem Verpackungsmaterial und den verpackten Gegenständen an beiden Seiten der geöffneten Fläche des Pakets eingeführt werden. Die Halteteile werden aufeinander zu bewegt, um die verpackten Gegenstände zu halten und die verpackten Gegenstände vom Verpackungsmaterial zu entfernen.

**[0021]** Zum Entfernen der verpackten Gegenstände vom Verpackungsmaterial sind Saugkissen vorgesehen, zum Sichern des Verpackungsmaterials durch Halten durch Saugkraft von der Außenseite des Pakets her.

**[0022]** Wenn ein Ende eines Paares verbundener Klappen an einer Fläche eines im wesentlichen quaderförmigen Pakets nur an einer Seite der Fläche vorhanden ist, wird das andere Ende der verbundenen Klappen über eine benachbarte Fläche des Pakets gefaltet. Daher ist es erforderlich, das Verpackungsmaterial entlang einer Kante der verbundenen Klappen zu schneiden und außerdem entlang einer Kante, die diese Kante senkrecht schneidet. In diesem Fall wird das Paket auf dem Tisch auf solche Weise angeordnet, dass das Ende der verbundenen Klappen nach oben weist, und das Plattenteil wird entlang der verbundenen Klappen nach unten hin eingeführt.

**[0023]** Diese und weitere Ziele, Merkmale und Vor-

teile der vorliegenden Erfindung werden anhand der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen deutlicher, welche mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen erfolgt.

#### KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0024] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Ansicht eines mittels der vorliegenden Erfindung zu öffnenden Pakets, welche die Art und Weise zeigt, auf die es mit einem Verpackungsmaterial umwickelt ist.

[0025] [Fig. 2](#) ist eine perspektivische Ansicht, die das erfindungsgemäße Verfahren zum Öffnen des Pakets darstellt.

[0026] [Fig. 3](#) ist eine perspektivische Ansicht, die ein weiteres Beispiel für ein Verfahren zum Öffnen eines Paketes zeigt, das nicht von der vorliegenden Erfindung erfasst ist.

[0027] [Fig. 4](#) ist eine perspektivische Ansicht, die ein Beispiel für die Art und Weise darstellt, auf die ein Paket durch das erfindungsgemäße Verfahren geöffnet wird.

[0028] [Fig. 5](#) ist eine perspektivische Ansicht, die ein weiteres Beispiel für die Art und Weise darstellt, auf die ein Paket durch das erfindungsgemäße Verfahren geöffnet wird.

[0029] [Fig. 6](#) ist eine perspektivische Ansicht noch eines weiteren Beispiels für die Art und Weise, auf die ein Paket durch das erfindungsgemäße Verfahren geöffnet wird.

[0030] [Fig. 7](#) ist eine perspektivische Ansicht eines weiteren Beispiels für die Art und Weise, auf die ein Paket durch das erfindungsgemäße Verfahren geöffnet wird.

[0031] [Fig. 8](#) ist eine perspektivische Ansicht noch eines weiteren Beispiels für die Art und Weise, auf die ein Paket durch das erfindungsgemäße Verfahren geöffnet wird.

[0032] [Fig. 9](#) ist eine perspektivische Ansicht noch eines weiteren Beispiels für die Art und Weise, auf die ein Paket durch das erfindungsgemäße Verfahren geöffnet wird.

[0033] [Fig. 10](#) ist eine perspektivische Ansicht der gesamten Anordnung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Öffnen eines Pakets.

[0034] [Fig. 11](#) ist eine perspektivische Ansicht, die die Art und Weise zeigt auf die ein Paket in einem Betriebsschritt befördert wird, der durch die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Öffnen eines Pakets ausgeführt wird.

[0035] [Fig. 12](#) ist eine perspektivische Ansicht, die die Art und Weise zeigt, auf die das Paket durch einen Schieber in einem Betriebsschritt vorgeschoben wird, der durch die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Öffnen des Pakets durchgeführt wird.

[0036] [Fig. 13](#) ist eine perspektivische Ansicht, die die Art und Weise zeigt, auf die das Paket stationär in einer Paket-Öffnungsposition in einem Betriebsschritt der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Öffnen eines Pakets gehalten wird.

[0037] [Fig. 14](#) ist eine perspektivische Ansicht, die die Art und Weise zeigt, auf die die Oberseite des Pakets in einem Betriebsschritt der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Öffnen eines Pakets geöffnet wird.

[0038] [Fig. 15](#) ist eine perspektivische Ansicht, die die Art und Weise zeigt, auf die geschnittene Bereiche des Pakets in einem Betriebsschritt der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Öffnen eines Pakets geöffnet werden.

[0039] [Fig. 16](#) ist eine perspektivische Ansicht, die die Art und Weise zeigt, auf die geschnittenen Bereiche des Pakets in einem Betriebsschritt der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Öffnen eines Pakets geöffnet worden sind.

[0040] [Fig. 17](#) ist eine perspektivische Ansicht, die die Art und Weise zeigt, auf die ein Paar von Halteteilen in das Paket in einem Betriebsschritt der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Öffnen des Pakets eingeführt werden.

[0041] [Fig. 18](#) ist eine perspektivische Ansicht, die die Art und Weise zeigt, auf die verpackte Gegenstände in einem Betriebsschritt der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Öffnen eines Pakets entnommen werden.

[0042] [Fig. 19](#) ist eine perspektivische Ansicht, die ein Beispiel verpackter Gegenstände des Verfahrens und der Vorrichtung zum Öffnen eines Pakets gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0043] [Fig. 20](#) ist eine perspektivische Ansicht, die den Gegenstand aus [Fig. 19](#) im flachgefalteten Zustand darstellt, welcher ein Beispiel für verpackte Gegenstände des Verfahrens und der Vorrichtung zum Öffnen eines Pakets gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt.

#### BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0044] Die vorliegende Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsformen und mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

**[0045]** Ein Beispiel für verpackte Gegenstände **2**, auf die das erfindungsgemäße Verfahren und die Vorrichtung zum Öffnen von Paketen angewendet wird, ist ein rechteckiger zylinderförmiger Behälter-Zuschnitt (siehe [Fig. 19](#)) zur Aufnahme eines flüssigen Nahrungsmittels wie etwa Milch oder Saft. Der Behälter-Zuschnitt ist flach zu einer bogenartigen Form gefaltet (siehe [Fig. 20](#)), so dass er bei der Lagerung nicht viel Platz einnimmt. Eine große Anzahl solcher gefalteter Behälter-Zuschnitte wird so zusammengelegt, dass die bedruckte Seite eines bogenförmigen Behälter-Zuschnitts auf der Rückseite eines weiteren Behälter-Zuschnitts liegt. Das Bündel von Behälter-Zuschnitten wird automatisch unter Verwendung einer Maschine in ein Verpackungsmaterial eingewickelt, so dass ein Paket gebildet wird, wie es in [Fig. 1](#) gezeigt ist. Das Paket hat eine im wesentlichen quaderförmige Form. Es wird angemerkt, dass verpackte Gegenstände, auf die die vorliegende Erfindung anwendbar ist, nicht notwendigerweise auf die oben genannten beschränkt sind. Die vorliegende Erfindung ist auf beliebige verpackte Gegenstände anwendbar, die automatisch unter Verwendung einer Maschine in ein Verpackungsmaterial eingewickelt werden können, so dass ein im wesentlichen quaderförmiges Paket gebildet wird, wie es in [Fig. 1](#) gezeigt ist.

**[0046]** Wie in [Fig. 1](#) dargestellt, wird das Paket **1** wie folgt gebildet. Zuerst wird ein Verpackungsmaterial **3** an die Unterseite D des Bündels verpackter Gegenstände **2** gedrückt und dann über zwei Flächen E und zwei Seitenflächen B und C des Bündels verpackter Gegenstände **2** gefaltet. Eine gefaltete Kante d wird an jeder Seitenfläche gebildet. An der Seitenfläche B werden zwei Klappen  $b_1$  und  $b_2$ , die über die Seitenfläche B gefaltet sind, miteinander über die gefaltete Kante D verbunden, die von der Unterseite D her gefaltet ist. In vergleichbarer Weise werden an der Seitenfläche C, die der Seitenfläche B gegenüberliegt, zwei Klappen  $c_1$  und  $c_2$ , die über die Seitenfläche C gefaltet sind, miteinander über die zugeordnete gefaltete Kante d verbunden. In diesem Fall werden die erweiterten Bereiche der verbundenen Klappen an den Seitenflächen B und C über die Oberseite A gefaltet, so dass gefaltete Kanten  $b_1'$ ,  $b_2'$ ,  $c_1'$  und  $c_2'$  gebildet werden. Danach werden zwei Klappen  $a_1$  und  $a_2$ , die über die Oberseite A gefaltet werden, miteinander verbunden. Das Ausgangsende jedes Paares verbundener Klappen bildet eine V-Form. Die gefalteten Kanten und die entsprechenden verbundenen Klappen sind nicht miteinander verbunden.

**[0047]** Die vorliegende Erfindung schafft ein Verfahren zum Öffnen des im wesentlichen quaderförmigen Pakets **1**, in dem die verpackten Gegenstände **2** in einem Verpackungsmaterial **3** auf solche Weise eingewickelt sind, dass das Paket **1** ein Paar verbundener Klappen an jeder von zumindest drei aneinander angrenzenden Flächen aufweist. Die Erfinder merken

an, dass die Paare der Klappen  $b_1$  und  $b_2$  der Klappen  $a_1$  und  $a_2$  und der Klappen  $c_1$  und  $c_2$  an den drei Flächen B, A und C miteinander verbunden sind, jedoch nicht mit den gefalteten Kanten d,  $b_1'$ ,  $b_2'$ ,  $c_1'$  und  $c_2'$  des Verpackungsmaterials **3** verbunden sind, die darunter liegen. Daher kann gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Öffnen des Pakets ein Plattenteil **4** mit Schneidblättern in den Raum zwischen einem Paar verbundener Klappen und der entsprechenden gefalteten Kante oder der Kanten eingeführt werden, so dass die verbundenen Klappen entlang Kanten geschnitten werden, die zwischen den verbundenen Klappen und daran angrenzenden weiteren Flächen gebildet werden, so dass das Paket **1** geöffnet wird. Dementsprechend ermöglicht es das Verfahren zum Öffnen des Pakets, das Paket **1** an jeder der drei Flächen zu öffnen, d.h. an den Oberseiten A und den zwei Seitenflächen B und C. Beispielsweise wird mit Bezug auf [Fig. 2](#) ein Fall beschrieben, in dem die Oberseite A geöffnet wird. Zunächst wird das Paket **1** so aufgestellt, dass die Oberseite A nach oben weist, und das Schneidplattenteil **4** wird aus der Richtung der Seitenfläche B in den Raum zwischen den gefalteten Kanten  $b_1'$  und  $b_2'$ , die von der Seitenfläche B abgefaltet sind, und in zwei verbundenen Klappen  $a_1$  und  $a_2$  eingeführt und dann in Richtung der Seitenfläche C bewegt. Das Schneidplattenteil **4** weist Schneidblätter **5** und **6** auf, die an seinen beiden Seitenkanten angebracht sind. Die Schneidblätter **5** und **6** schneiden das Verpackungsmaterial **3** entlang Kanten  $e_1$  und  $e_2$ , die zwischen den verbundenen Klappen  $a_1$  und  $a_2$  und weiteren, daran angrenzenden Flächen gebildet werden. Wenn die Oberseite A geöffnet werden soll, wird das Schneidplattenteil **4** wegen der gefalteten Kanten  $c_1'$  und  $c_2'$ , die von der Seitenfläche C her gefaltet sind, wahrscheinlich an den gefalteten Kanten  $c_1'$  und  $c_2'$  hängenbleiben, so dass eine Störung verursacht wird, wenn das Schneidplattenteil **4** bis zur Seitenfläche C bewegt wird. Daher wird das von der Seitenfläche B her eingeführte Schneidplattenteil **4** bis zu einer Zwischenposition der verbundenen Klappen  $a_1$  und  $a_2$  bewegt und dann zurückgeführt. Anschließend wird ein vergleichbares Plattenteil **7** mit Schneidblättern in gleicher Weise in den Raum zwischen den verbundenen Klappen  $a_1$  und  $a_2$  und den gefalteten Kanten  $c_1'$  und  $c_2'$  eingeführt, welche von der Seitenfläche C her gefaltet sind. Auf diese Weise wird der Bereich des Verpackungsmaterials **3**, der durch das Schneidplattenteil **4** ungeschnitten bleibt, durch Schneidblätter **8** und **9**, die an beiden Seitenkanten des Schneidplattenteils **7** angebracht sind, entlang der Kanten  $e_1$  und  $e_2$  geschnitten. Es wird angemerkt, dass die Schneidblätter **5** und **6** des Plattenteils **4** abgestuft sind, und die Schneidblätter **8** und **9** des Plattenteils **7** sind in einer entgegengesetzten Anordnung in Bezug auf die Schneidblätter **5** und **6** abgestuft, so dass an einer der Kanten  $e_1$  und  $e_2$  ein ungeschnittener Bereich verbleibt. Wenn das Verpackungsmaterial **3** vollständig entlang der Kanten  $e_1$  und  $e_2$  geschnitten werden



soll, sollten die Schneidblätter an jedem Plattenteil in der gleichen Position am äußersten Ende des Plattenteils angebracht sein. Somit sollten die Schneidblätter an jedem Plattenteil je nach Erfordernis an den gewünschten Positionen angebracht sein. Ferner werden zum Einführen des Schneidplattenteils **4** in den Raum zwischen den gefalteten Kanten  $b_1'$  und  $b_2'$  und den verbundenen Klappen  $a_1$  und  $a_2$  die Klappen  $a_1$  und  $a_2$  unter Verwendung von Saugkissen angehoben, und das Schneidplattenteil **4** wird in den Zwischenraum zwischen den verbundenen Klappen  $a_1$  und  $a_2$  und den gefalteten Kanten  $b_1'$  und  $b_2'$  eingeführt, so dass das Schneidplattenteil **4** zuverlässig und leicht eingeführt werden kann (Einzelheiten folgen).

**[0048]** Im Gegensatz zur vorliegenden Erfindung wird gemäß [Fig. 3](#) das Paket **1** so angeordnet, dass die Oberseite A nach oben weist, wie im in [Fig. 2](#) dargestellten Ausführungsbeispiel, und ein Plattenteil **10**, das lediglich eine Rückplatte bildet, wird aus der Richtung der Seitenfläche B in den Raum zwischen den gefalteten Kanten  $b_1'$  und  $b_2'$ , die von der Seitenfläche B her gefaltet sind, und den verbundenen Klappen  $a_1$  und  $a_2$  eingefügt. Das Plattenteil **10** wird bis zu einer Zwischenposition auf der Oberseite A bewegt. In gleicher Weise wird ein Plattenteil **11** aus der Richtung der Seitenfläche C in den Raum zwischen den verbundenen Klappen  $a_1$  und  $a_2$  und den gefalteten Kanten  $c_1'$  und  $c_2'$  eingeführt, die von der Seitenfläche C her gefaltet sind. Die zwei Plattenteile **10** und **11** bilden eine Rückplatte, die als Unterlage dient. Schneidblätter **12** und **13**, die von den Plattenteilen **10** und **11** getrennt angeordnet sind, werden entlang der Seitenkanten der Plattenteile **10** und **11** getrennt angeordnet sind, werden entlang der Seitenkanten der Plattenteile **10** und **11** bewegt, so dass das Verpackungsmaterial **3** entlang der Kanten  $e_1$  und  $e_2$  geschnitten wird. In diesem Fall können die Schneidblätter **12** und **13** entlang der Seitenkanten der Plattenteile **10** und **11** bewegt werden. Wahlweise können die Seitenkantenbereiche der Plattenteile **10** und **11** mit Nuten versehen sein, in die die Schneidblätter **12** und **13** eingreifen können. Platten mit einer mittleren mechanischen Stärke und einer Dicke in der Größenordnung von 3 mm eignen sich zur Verwendung als Plattenteile **10** und **11**. Infolgedessen kann das Verpackungsmaterial **3** durch die Schneidblätter **12** und **13** geschnitten werden, ohne dass die verpackten Gegenstände **2** beschädigt werden. Rotierende Schneidblätter können als Schneidblätter **12** und **13** verwendet werden.

**[0049]** Die Seitenflächen B und C können ebenfalls auf die gleiche Weise wie die Oberseite A geschnitten werden. Im einzelnen wird ein Plattenteil mit Schneidblättern oder einem als Unterlage dienenden Plattenteil in den Raum zwischen der gefalteten Kante d, die von der Bodenfläche D her gefaltet ist, und den zwei Klappen  $b_1$  und  $b_2$  ( $c_1$  und  $c_2$ ) eingeführt, die

über jede Seitenfläche gefaltet sind und miteinander verbunden sind, so dass das Paket **1** entlang der Kanten  $f_1$  und  $f_2$  ( $g_1$  und  $g_2$ ) der Seitenfläche B (C) geschnitten wird. Wenn die Seitenfläche B oder C geöffnet wird, wird ein Plattenteil mit Schneidblättern oder einem Unterlagenplattenteil nur in einer Richtung eingeführt, da nur eine gefaltete Kante d an einem Ende jeder Seitenfläche vorhanden ist, von der das Schneidplattenteil oder das Plattenteil eingeführt wird, abweichend von der Oberseite A, an welcher gefaltete Kanten an beiden ihrer Enden vorhanden sind. Zum zusätzlichen Schneiden des Verpackungsmaterials **3** entlang der Kante h oder j am oberen Ende jeder Seitenfläche werden Schneidblätter entlang der Kanten  $f_1$ ,  $f_2$  und h der Seitenfläche B (zum Beispiel) bei eingefügtem Plattenteil bewegt. Bei einem Plattenteil mit Schneidblättern ist ferner ein Schneidblatt an der vorderen Kante des Plattenteils angebracht. Hierdurch kann das Verpackungsmaterial **3** auch entlang der Kante h oder j geschnitten werden.

**[0050]** Nachdem das Verpackungsmaterial **3** entlang der Kanten des Pakets **1** geschnitten worden ist, werden die abgeschnittenen Teile des Verpackungsmaterials **3** entfernt. Wahlweise werden die abgeschnittenen Teile des Pakets **1** entfaltet. Dann werden die verpackten Gegenstände **2** gehalten und aus dem Paket **1** durch die offene Seite unter Verwendung einer später beschriebenen Vorrichtung entnommen. Wahlweise werden beide Seitenflächen des Pakets **1** geöffnet, und die verpackten Gegenstände **2** werden herausgeschoben. Verfahren, durch welche das Paket **1** geöffnet wird und die verpackten Gegenstände **2** entnommen werden, werden im folgenden anhand der [Fig. 4](#) bis [Fig. 9](#) beschrieben.

**[0051]** [Fig. 4](#) zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem das Paket **1** wie folgt geöffnet wird. Das Schneiden entlang einer der zwei Kanten der Oberseite A, d.h., der Kante  $e_2$ , wird vollständig durchgeführt, doch das Schneiden entlang der anderen Kante  $e_1$  wird teilweise von jedem Ende der Oberseite A bis zu den begrenzenden Enden der gefalteten Kanten  $b_1'$  und  $b_2'$  ( $c_1'$  und  $c_2'$ ) durchgeführt. Dann werden die verbundenen Klappen  $a_1$  und  $a_2$  unter Verwendung von Saugkissen zu der Seite hin geöffnet, an der der ungeschnittene Bereich vorhanden ist. Da die gefalteten Kanten  $b_1'$  und  $b_2'$  und die gefalteten Kanten  $c_1'$  und  $c_2'$ , die von beiden Seitenflächen B und C her gefaltet sind, von den verbundenen Klappen  $a_1$  und  $a_2$  abgeschnitten sind, werden diese gefalteten Kanten ebenfalls durch Saugkissen geöffnet und so fort. Anschließend wird ein Paar von Halteteilen entlang der zwei Seitenflächen B und C von der geöffneten Oberseite A her in das Paket **1** eingeführt, so dass die verpackten Gegenstände **2** gehalten werden, während das verbleibende Verpackungsmaterial **3** durch Saugkissen und dergleichen gehalten wird, wie nachfolgend beschrieben wird. Auf diese Weise können

die verpackten Gegenstände **2** entnommen werden, indem die Halteteile angehoben werden oder das Verpackungsmaterial **3** abgesenkt wird.

**[0052]** [Fig. 5](#) zeigt ein Beispiel, bei dem das Verpackungsmaterial **3** vollständig entlang der zwei Kanten  $e_1$  und  $e_2$  der Oberseite A geschnitten wird, und die abgeschnittenen Klappen  $a_1$  und  $a_2$  auf der Oberseite A werden durch Saugkissen entfernt. Ferner werden die aufgeschnittenen gefalteten Kanten  $b_1'$  und  $b_2'$  ( $c_1'$  und  $c_2'$ ), die von jeder Seitenfläche her gefaltet sind, zu beiden Seiten hin unter Verwendung von Saugkissen und dergleichen geöffnet. Danach wird das verbleibende Verpackungsmaterial **3** durch Saugkissen und dergleichen gehalten und währenddessen wird ein Paar von Halteteilen in das Paket **1** entlang der zwei Seitenflächen B und C von der geöffneten Oberseite A her in das Paket **1** eingeführt, um die verpackten Gegenstände **2** zu halten, so dass die verpackten Gegenstände **2** auf die gleiche Weise entnommen werden können, wie es in [Fig. 4](#) gezeigt ist.

**[0053]** [Fig. 6](#) zeigt annähernd das gleiche Ausführungsbeispiel wie in [Fig. 4](#). Das Verpackungsmaterial **3** wird auf solche Weise geschnitten, dass das Schneiden entlang einer der zwei Kanten der Oberseite A, d.h., der Kante  $e_2$  vollständig durchgeführt wird, hingegen das Schneiden der anderen Kante  $e_1$  überhaupt nicht durchgeführt wird. Hierdurch kann ein Vorgang ähnlich wie in [Fig. 4](#) dargestellt, durchgeführt werden.

**[0054]** Die [Fig. 7](#) bis [Fig. 9](#) zeigen Ausführungsbeispiele, in denen die Seitenflächen B und C des Pakets **1** geöffnet werden. In diesem Fall wird das Paket **1** umgedreht. D.h., die Oberseite A weist nach unten, während die Unterseite D nach oben weist. Hierdurch wird es leichter, die Seitenflächen B und C zu öffnen. Genauer gesagt, das Paket **1** wird so angeordnet, dass das V-förmige Ende der verbundenen Klappen auf jeder Seitenfläche nach oben weist. Ein Plattenteil mit Schneidblättern oder ein als eine Unterlage dienendes Plattenteil wird nach unten in den Raum zwischen den verbundenen Klappen  $b_1$  und  $b_2$  ( $c_1$  und  $c_2$ ) auf jeder Seitenfläche und der gefalteten Kante d, die von der Bodenfläche D her gefaltet ist, eingeführt, so dass das Verpackungsmaterial **3** entlang der zwei Kanten  $f_1$  und  $f_2$  ( $g_1$  und  $g_2$ ) auf jeder der Seitenflächen B und C geschnitten wird.

**[0055]** [Fig. 7](#) zeigt ein Beispiel, in dem das Verpackungsmaterial **3** an beiden Seitenflächen B und C des Pakets **1** entlang der Kanten  $f_1$  und  $g_1$  und der Kanten h und i an den Grenzen zwischen der Oberseite A und den Seitenflächen B und C geschnitten wird, und die abgeschnittenen Bereiche werden in Richtung der nicht geschnittenen Kanten  $f_2$  und  $g_2$  durch Saugkissen und dergleichen geöffnet. In einem Zustand, in dem die Seitenflächen B und C geöffnet sind, werden die verbleibenden Flächen des Pakets

**1** stationär durch Druckplatten, Saugkissen usw. gehalten. In diesem Zustand wird eine Schubstange in das Paket **1** von einer seiner Seiten her eingeschoben, so dass die verpackten Gegenstände **2** herausgeschoben werden. Es wird angemerkt, dass in diesem Fall die gefalteten Kanten d verbleiben, die von der Bodenfläche D gefaltet sind, diese den Auspackvorgang jedoch nicht behindern, da beim Herauschieben der verpackten Gegenstände **2** die gefaltete Kante d, gegen die die verpackten Gegenstände **2** geschoben wird, sich in der Richtung öffnet, in der diese herausgeschoben werden. Falls das Verpackungsmaterial **3** entlang der Kanten h und i an den Grenzen zwischen der Oberseite A und den Seitenflächen B und C zur gleichen Zeit geschnitten wird wie die Kanten  $f_1$ ,  $f_2$ ,  $g_1$  und  $g_2$  der Seitenflächen B und C, wird ein Plattenteil so eingeführt, dass es sich über die gesamte Oberfläche jeder Seitenfläche erstreckt, und in diesem Zustand wird ein Schneidblatt entlang jeder Kante geführt. Es ist ferner möglich, ein Plattenteil zu verwenden, das Schneidblätter entlang aller Kanten seines äußersten Endbereichs aufweist und es abwärts durch den Zwischenraum zwischen der gefalteten Kante d und den entsprechenden verbundenen Klappen zu führen, so dass die verbundenen Klappen abgeschnitten werden.

**[0056]** [Fig. 8](#) zeigt ein Beispiel, in dem das Verpackungsmaterial **3** entlang der Kanten  $f_1$  und  $f_2$  ( $g_1$  und  $g_2$ ) an jeder der Seitenflächen B und C geschnitten wird, und die abgeschnittenen Bereiche werden in Richtung der Oberseite A durch Saugkissen und dergleichen geöffnet, so dass die Seitenflächen B und C geöffnet werden.

**[0057]** [Fig. 9](#) zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem das Verpackungsmaterial **3** entlang der Kanten  $f_1$  und  $f_2$  ( $g_1$  und  $g_2$ ) an jeder der Seitenflächen B und C und entlang der Kanten h und j an den Grenzen zwischen der Oberseite A und den zwei Seitenflächen B und C geschnitten wird, und die abgeschnittenen Bereiche werden durch Saugkissen und dergleichen entfernt, so dass die Seitenflächen B und C geöffnet werden.

**[0058]** Im folgenden wird eine Vorrichtung zur Ausführung des vorstehend beschriebenen Verfahrens zum Öffnen eines Pakets mit Bezug auf die [Fig. 10](#) bis [Fig. 18](#) beschrieben.

**[0059]** [Fig. 10](#) zeigt die gesamte Anordnung der Vorrichtung. Ein Paket **1** wird auf einen Paketöffnungstisch **30** durch einen Vorschubförderer **20** befördert. Der Paketöffnungstisch **30** ist mit einem Förderer **31** am Anschluss des Vorschubförderers **20** versehen. Eine Paketöffnungsposition ist auf der entfernten Seite des Förderers **31** in einer Position auf einer gedachten Linie angeordnet, die den Förderer **31** senkrecht schneidet. Eine Verpackungsmaterial-Aufnahmetasche **70** ist auf der zugewandten Seite



des Förderers **31** zur Aufnahme eines Verpackungsmaterials **3** nach dem Öffnen des Pakets **1** angeordnet. Ein Schieber **32** ist dazu vorgesehen, das Paket **1** von dem Förderer **31** in die Paketöffnungsposition zu bewegen, indem das Paket **1** in einer Richtung senkrecht zum Förderer **31** verschoben wird. Eine Kontaktplatte **33** ist am entfernten Ende des Schiebers **32** angeordnet. Die Kontaktplatte **33** erstreckt sich in der Längsrichtung einer Fläche des Pakets **1**. Saugkissen **34** sind an der Kontaktplatte **33** angebracht. Das Paket **1** wird auf dem Vorschubförderer **20** auf solche Weise angeordnet, dass die Oberseite A nach oben weist und die Längsachse des Pakets **1** sich in der Vorschubrichtung des Vorschubförderers **20** erstreckt. Das Paket **1**, das von dem Vorschubförderer **20** auf diese Weise befördert wird, wird an den Förderer **31** auf dem Paketöffnungstisch **30** übergeben und in eine Mittelposition auf dem Paketöffnungstisch **30** bewegt. In dieser Position wird der Schieber **32** aktiviert, so dass das Paket **1** in die Paketöffnungsposition mittels der Kontaktplatte **33** geschoben wird. In der Paketöffnungsposition wird das Paket **1** in seinem unteren Teil von jeder Seite her durch einen Halter **35** mit Saugkissen an einem Ende gehalten. Wagen **36** und **37** zum Unterstützen und Führen von Plattenteilen **6** und **7** mit Schneidblättern oder Plattenteilen **10** und **11** sind an beiden Seiten der Paketöffnungsposition in deren Längsrichtung angeordnet. Die Wagen **36** und **37** unterstützen und führen die Schneidplattenteile **6** und **7** jeweils auf solche Weise, dass die Schneidplattenteile **6** und **7** in der Längsrichtung der Oberseite A des Pakets vorgeschoben und zurückgeschoben werden können. Ferner ist eine obere Saugplatte **39** mit Saugkissen vorgesehen. Die obere Saugplatte **39** wirkt auf die Oberseite A des Pakets **1** zum Halten eines abgeschnittenen Bereichs des Verpackungsmaterials **3** durch Saugkraft, so dass das Paket **1** hierdurch geöffnet wird. Eine Entladevorrichtung **50** ist oberhalb der Paketöffnungsposition dazu angeordnet, die verpackten Gegenstände **2** aus dem geöffneten Paket **1** zu entnehmen. Die Entladevorrichtung **50** umfasst eine Schiene **51**, die oberhalb des Pakets **1** parallel zur Längsrichtung des Pakets **1** angeordnet ist. Die Entladevorrichtung **50** umfasst ferner einen Halter **52**, der entlang der Schiene **51** beweglich ist und sich ferner vertikal bewegt. Nachdem das Verpackungsmaterial **3**, das die Oberseite der Verpackung **1** bildet, abgeschnitten worden ist, wird der abgeschnittene Teil des Verpackungsmaterials **3** nach außen hin unter Verwendung der oberen Saugplatte **39** geöffnet, und die gefalteten Kanten, die von beiden Seitenflächen des Pakets **1** her gefaltet sind, werden ebenfalls geöffnet. Infolgedessen werden die verpackten Gegenstände **2** unmittelbar nach außen hin freigelegt. In diesem Zustand senkt sich der Halter **52** ab, und ein Paar von dessen Halteteilen **53** und **53'** werden in Zwischenräume zwischen dem Verpackungsmaterial **3** und den verpackten Gegenständen **2** an beiden Längsenden des Pakets **2** eingeführt. Nachdem das

Einführen abgeschlossen ist, bewegen sich die Halteteile **53** und **53'** an den zwei Längsenden aufeinander zu, so dass die verpackten Gegenstände **2** unter Druck gehalten werden. Dann bewegt sich der Halter **52** nach oben. Gleichzeitig wird das Verpackungsmaterial **3** an seinem unteren Teil durch die Saugkissen gehalten und auf diese Weise in der Paketöffnungsposition gesichert. Daher ist es möglich, lediglich die verpackten Gegenstände **2** von dem Verpackungsmaterial **3** zu entfernen. Die verpackten Gegenstände **2** werden durch den Halter **52** gehalten und in diesem Zustand entlang der Schiene **51** vom Paketöffnungstisch **30** weg bewegt und anschließend in einen beweglichen Korb **60** abgesenkt, der zu deren Aufnahme vorgesehen ist. Anschließend bewegt sich der bewegliche Korb **60** zur Zuführung der verpackten Gegenstände **2** in ein Magazin **61** einer Maschine (in diesem Fall einer Vorrichtung, in der Papierbehälter-Zuschnitte, welche die verpackten Gegenstände **2** darstellen, durch Schweißen geformt werden und die so geformten Behälter mit einem flüssigen Nahrungsmittel wie etwa Milch oder Saft gefüllt und anschließend versiegelt werden). In der Zwischenzeit wird das Verpackungsmaterial **3**, aus dem die verpackten Gegenstände **2** entnommen worden sind, durch die Saugkissen am äußersten Ende des Schiebers **32** gehalten. In diesem Zustand bewegt sich der Schieber **32** zurück. Infolgedessen wird das Verpackungsmaterial **3** in die Verpackungsmaterial-Aufnahmetasche **70** fallengelassen, die in dem Paketöffnungstisch **30** angebracht ist, und auf diese Weise entsorgt.

**[0060]** Die Einzelheiten des Vorgangs zum Öffnen des Pakets, der auf dem Paketöffnungstisch **30** durchgeführt wird, werden im folgenden mit Bezug auf die [Fig. 11](#) bis [Fig. 18](#) beschrieben. [Fig. 11](#) zeigt das Paket **1**, das sich von dem Vorschubförderer **20** zum Förderer **31** auf dem Paketöffnungstisch **30** bewegen wird.

**[0061]** Das Paket **1** wird auf solche Weise befördert, dass die Oberseite A nach oben weist und die Längsachse des Pakets **1** sich in der Vorwärtsrichtung des Vorschubförderers **20** erstreckt. [Fig. 12](#) zeigt die Art und Weise, auf die das Paket **1** von dem Förderer **31** in die Paketöffnungsposition durch Betätigung des Schiebers **32** mittels eines pneumatischen Zylinders oder dergleichen bewegt wird. In diesem Fall wirkt ebenfalls eine Kontaktplatte **33'** auf die Rückseite des Pakets **1**, so dass das Paket **1** nicht herunterfallen kann. Somit wird das Paket **1** in einem Zustand bewegt, in dem es zwischen den zwei Kontaktplatten **33** und **33'** eingeklemmt ist. Wenn das Paket **1** die Paketöffnungsposition erreicht, rücken die Halter **35** und **35'** in Richtung der Seitenflächen des Pakets **1** vor, um dieses unter Druck zu halten, so dass das Paket **1** positioniert wird. Nachdem das Paket **1** positioniert worden ist, wie es in [Fig. 14](#) gezeigt ist, wird die obere Saugplatte **39**, die durch L-förmige Arme

**38** gehalten wird, gedreht, so dass sie die Oberseite A des Pakets abdeckt und die verbundenen Klappen  $a_1$  und  $a_2$  auf der Oberseite A werden durch Saugwirkung mittels der Saugkissen an der oberen Saugplatte **39** gehalten. Das Paket **1** selbst wird an der Unterseite oder seinem unteren Teil durch Saugwirkung oder Druck aus vier Richtungen gehalten. Hierdurch wird eine Lücke zwischen den verbundenen Klappen  $a_1$  und  $a_2$  einerseits und den verpackten Gegenständen **2** in dem Paket **1** und den gefalteten Kanten  $b_1'$ ,  $b_2'$ ,  $c_1'$  und  $c_2'$  gebildet. In diesem Zustand werden die Schneidplattenteile **6** und **7** auf den jeweiligen Wagen **36** und **37**, welche an beiden Seiten des Pakets **1** angebracht sind, in die Lücke in dem Paket **1** eingeführt, so dass ein Schneidvorgang ausgeführt wird. Zunächst wird das linke Schneidplattenteil **6** vorwärts bewegt und in den Zwischenraum zwischen den verbundenen Klappen  $a_1$  und  $a_2$  und den gefalteten Kanten  $b_1'$  und  $b_2'$  des Verpackungsmaterials **3** eingeführt, welche unter den verbundenen Klappen  $a_1$  und  $a_2$  gefaltet sind. In diesem Zustand wird das Schneidplattenteil **6** vorwärts bewegt, um das Verpackungsmaterial **3** entlang der Kanten  $e_1$  und  $e_2$  bis zu einer annähernd mittleren Position auf der Oberseite A zu schneiden. Da die linken und rechten Schneidblätter des Schneidplattenteils **6** und diejenigen des Schneidplattenteils **7** gegeneinander versetzt angeordnet sind, wird das Schneiden entlang der Kante  $e_1$ , welche die entfernte Seite darstellt, teilweise durchgeführt. D.h., auf der entfernten Seite der Oberseite A wird das Verpackungsmaterial **3** lediglich an einem Teil geschnitten, an dem die gefalteten Kanten  $b_1'$  und  $b_2'$  vorhanden sind. Nachdem das Schneidplattenteil **6** zurückgezogen worden ist, wird das rechte Schneidplattenteil **7** in gleicher Weise vorgeschoben, um das Schneiden auf die gleiche Weise durchzuführen wie das linke Schneidplattenteil **6**. In diesem Fall werden die verbundenen Klappen  $a_1$  und  $a_2$  geschnitten, wie es in [Fig. 4](#) gezeigt ist. Wenn die obere Saugplatte **39** gedreht wird, um die Oberseite A zu öffnen, wird der abgeschnittene Teil der verbundenen Klappen  $a_1$  und  $a_2$  durch die obere Saugplatte **39** durch Saugwirkung gehalten und zur Rückseite hin geöffnet (siehe [Fig. 15](#)).

**[0062]** Wenn die Oberseite A geöffnet ist, sind gefaltete Kanten  $b_1'$  und  $b_2'$  ( $c_1'$  und  $c_2'$ ), die an jeder Seitenfläche gefaltet sind, an der Oberseite A vorhanden. Daher werden Öffnungsarme **40** und **41** in entsprechende Positionen oberhalb der Seitenflächen des Pakets **1** bewegt. Dann werden die gefalteten Kanten  $b_1'$ ,  $b_2'$ ,  $c_1'$  und  $c_2'$  durch Saugkissen an den jeweiligen Enden der Arme **40** und **41** durch Saugwirkung gehalten und zu beiden Seiten des Pakets **1** hin geöffnet (siehe [Fig. 16](#)). Während die gefalteten Kanten  $b_1'$ ,  $b_2'$ ,  $c_1'$  und  $c_2'$  zu den Seiten hin durch Saugwirkung geöffnet sind, wird der Halter **52** der Entladevorrichtung **50**, der sich oberhalb des Pakets **1** in einer Wartestellung befindet, abgesenkt, und die Halteteile **53** und **53'** werden in die Lücken zwischen dem

Verpackungsmaterial **3** und den verpackten Gegenständen **2** an beiden Seiten des Pakets **1** eingeführt. Da der untere Teil des Pakets **1** gleichzeitig von beiden Seiten durch die Halter **35** und **35'** angedrückt wird, werden die verpackten Gegenstände **2** in der Längsrichtung zusammengedrückt. Somit wird zuverlässig eine Lücke zwischen dem Verpackungsmaterial **3** und den verpackten Gegenständen **2** an jeder Seite des Pakets **1** erzeugt. Wenn sie weiter eingeführt worden sind als bis zur Hälfte der Höhe des Pakets **1**, werden die Halteteile **53** und **53'** leicht aufeinander zu bewegt, so dass sie die verpackten Gegenstände **2** unter einem bestimmten Druck halten (siehe [Fig. 17](#)). Wenn die verpackten Gegenstände **2** auf diese Weise durch die Halteteile **53** und **53'** gehalten werden, wird das Äußere des Pakets **1** an seinen Vorder- und Rückseiten durch die Saugkissen der Kontaktplatten **33** und **33'** gehalten und an den unteren Bereichen seiner Seitenflächen durch die Halter **35** und **35'**. Daher können durch Anheben des Halters **52** lediglich die verpackten Gegenstände **2** von dem Verpackungsmaterial **3** entfernt werden. Die Anordnung kann so gewählt sein, dass Saugkissen an der Paketöffnungsposition des Paketöffnungstischs **30** vorhanden sind, und der mit den Saugkissen versehene Bereich des Tisches **30** ist so ausgebildet, dass er abgesenkt werden kann. In diesem Fall wird in dem Zustand, in dem die verpackten Gegenstände **2** durch den Halter **52** gehalten werden, der mit den Saugkissen versehene Teil abgesenkt, um das Verpackungsmaterial **3** von den verpackten Gegenständen **2** zu entfernen.

**[0063]** Das erfindungsgemäße Verfahren sowie die Vorrichtung zum Öffnen eines Pakets, die die verbundenen Teile eines Pakets ausnutzen, schaffen die folgenden vorteilhaften Wirkungen.

**[0064]** Das erfindungsgemäße Verfahren zum Öffnen eines Pakets ermöglicht es, ein Paket mechanisch und automatisch zu öffnen, ohne dass eine Bedienung von Hand erforderlich ist. Daher können die verpackten Gegenstände gleichmäßig einem automatischen maschinellen Vorgang zugeführt werden, der in dem nachfolgenden Schritt durchgeführt wird. Darüber hinaus wird gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren das Verpackungsmaterial unter Verwendung der verbundenen Teile des Pakets geschnitten, d.h. durch Einführen eines Plattenteils mit Schneidblättern in den Raum zwischen den verbundenen Klappen und den verpackten Gegenständen. Dementsprechend kann das Paket geöffnet werden, ohne dass die verpackten Gegenstände beschädigt werden.

**[0065]** Somit wird das Verpackungsmaterial unter Ausnutzung der verbundenen Teile des Pakets geschnitten, und im nachfolgenden Schritt wird das Paket unter Verwendung von Saugkissen geöffnet, und die verpackten Gegenstände werden unter Verwen-

derung eines Paares von Halteteilen entnommen. Daher kann das Paket geöffnet werden, ohne dass die verpackten Gegenstände beschädigt werden, und lediglich die verpackten Gegenstände können schnell dem nachfolgenden Schritt zugeführt werden.

**[0066]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Öffnen von Paketen kann im Ablauf eines Verarbeitungsprozesses in einem Schritt vorgesehen sein, der einer Maschine vorausgeht, die die verpackten Gegenstände verwendet, und die Vorrichtung ermöglicht es, das Paket zu öffnen, ohne dass die verpackten Gegenstände beschädigt werden.

**[0067]** Gemäß der vorliegenden Erfindung wird ein Plattenteil mit Schneidblättern in den Raum unter den verbundenen Teilen des Verpackungsmaterials an einer Seite des Pakets eingeführt, so dass das Verpackungsmaterial entlang zwei Kanten der Seite gleichzeitig geschnitten wird, wobei die Schneidblätter nach außen weisen. Die Schneidblätter sind nicht zu den verpackten Gegenständen hin ausgerichtet. Daher kann das Verpackungsmaterial geschnitten werden, ohne dass die verpackten Gegenstände beschädigt werden.

**[0068]** Ferner ermöglicht es die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Öffnen von Paketen, das Paket mechanisch, automatisch, zuverlässig und sicher ohne manuelle Handhabung zu öffnen, so dass die verpackten Gegenstände gleichmäßig einem automatischen maschinellen Vorgang zugeführt werden können, der in einem nachfolgenden Schritt ausgeführt wird.

**[0069]** Erfindungsgemäß wird das Verpackungsmaterial unter Ausnutzung der verbundenen Teile des Pakets geschnitten, d.h., durch Einführen eines Plattenteils mit Schneidblättern in den Raum zwischen den verbundenen Klappen und den verpackten Gegenständen, und der verbleibende Teil des Öffnungsvorgangs des Paketes wird unter Verwendung von Saugkissen und dergleichen ausgeführt. Selbst wenn der Vorgang zum Öffnen des Pakets mechanisch durchgeführt wird, kann das Paket daher zuverlässig geöffnet werden, ohne dass die verpackten Gegenstände beschädigt werden.

**[0070]** Es wird angemerkt, dass die vorliegende Erfindung nicht notwendigerweise auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen beschränkt ist, sondern kann auf eine Vielzahl von Arten abgewandelt werden, ohne dass vom Umfang der vorliegenden Ansprüche abgewichen wird.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Öffnen eines im wesentlichen quaderförmigen Pakets (1), das mit einem Verpackungsmaterial (3) umwickelt ist, welches Paket (1)

zwei zusammenwirkende Klappen ( $a_1$ ,  $a_2$ ) aufweist, die über die Kanten des Pakets (1) hinausragen und miteinander auf jeder der drei Flächen (A, B, C) des Pakets (1) verbunden sind, mit den Schritten, dass

- auf wenigstens einer der drei Flächen (A) eine Lücke zwischen den Klappen ( $a_1$ ,  $a_2$ ) auf der einen Seite und den verpackten Gegenständen (2) auf der anderen Seite und einer gefalteten Kante ( $b_1'$ ,  $b_2'$ ) des Verpackungsmaterials (3) gebildet wird;
- und dass ein Plattenteil (4, 7) mit Schneidblättern (5, 6; 8, 9) an beiden Seiten in die Lücke eingeführt wird, so dass das Verpackungsmaterial (3) entlang den Seitenkanten des Plattenteils (4, 7) durch die Schneidblätter (5, 6; 8, 9) des Plattenteils (4, 7) geschnitten und damit das Paket (1) geöffnet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, mit dem Schritt, dass das Plattenteil (4, 7) in die Lücke von jeder Seite des Pakets (1) eingeführt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, mit dem Schritt, dass die Lücke gebildet wird durch Anheben lediglich der Klappen ( $a_1$ ,  $a_2$ ) durch Verwendung von Saugkissen.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit den Schritten des

- eines geschnittenen Bereichs des Verpackungsmaterials (3) unter Verwendung von Saugkissen,
- Öffnens der gefalteten Kanten ( $b_1'$ ,  $b_2'$ ;  $c_1'$ ,  $c_2'$ ) des Verpackungsmaterials (3) nach außen mit Hilfe von Saugkissen zur Freilegung des Pakets (1),
- Einführen von zwei Halteteilen in die Enden des Pakets (1) von der geöffneten oberen Fläche (A) des Verpackungsmaterials (3) und Halten der verpackten Gegenstände (2),

5. Vorrichtung zum Öffnen eines Pakets mit

- einem Tisch (30) zur Paketöffnung zur Aufnahme eines im wesentlichen gaderförmigen Pakets (1), das gebildet ist durch Einwickeln der verpackten Gegenstände (2) in Verpackungsmaterial (3), derart, dass das Paket (1) zwei Klappen ( $a_1$ ,  $a_2$ ) aufweist, die über die Kanten des Pakets (1) hinausragen und miteinander an wenigstens drei aneinander angrenzenden Flächen verbunden sind,
- erste bewegliche Saugkissen zum Halten der verbundenen Klappen ( $a_1$ ,  $a_2$ ), die auf der Fläche (A) des Pakets (1) gebildet sind, die parallel zu dem Paketöffnungstisch (30) liegt, welche beweglichen Saugkissen bei der Bewegung bewirken, dass eine Lücke gebildet wird zwischen den verbundenen Klappen ( $a_1$ ,  $a_2$ ), die durch Saugwirkung gehalten werden, und den verpackten Gegenständen (2),
- ein Plattenteil (6, 7), das einzuführen ist in die Lücke zwischen den verbundenen Klappen ( $a_1$ ,  $a_2$ ) und den verpackten Gegenständen (2), welches Plattenteil (6, 7) Schneidblätter an beiden seitlichen Rändern zum Schneiden der verbundenen Klappen ( $a_1$ ,  $a_2$ ) entlang den Rändern der Fläche (A) des Pakets

(1) aufweist,

- einen beweglichen Wagen (**36, 37**), der das Plattenteil (**6, 7**) führt und abstützt, so dass das Plattenteil (**6, 7**) in Bezug auf eine Richtung in die Lücke hinein vorschubbbar und zurückziehbar ist,
- zweiten beweglichen Saugkissen zum Zurückziehen der verbundenen Klappen ( $a_1, a_2$ ) durch Saugwirkung von der Fläche (A) des Pakets (**1**) im Anschluss an das Schneiden durch die Schneidblätter an dem Plattenteil (**6, 7**),
- dritten beweglichen Saugkissen zum Öffnen der gefalteten Ränder ( $b_1', b_2'; c_1', c_2'$ ) des Verpackungsmaterials (**2**), das unter den verbundenen Klappen ( $a_1, a_2$ ) liegt, wenn diese gefaltet sind, durch Saugwirkung, so dass das Verpackungsmaterial (**3**) geöffnet wird und eine Fläche (A) des Pakets (**1**) freigelegt wird,
- einem Halter (**53, 53'**), der die verpackten Gegenstände (**2**) an der geöffneten Fläche (A) des Pakets hält, und Mittel zum Vorrücken und Zurückziehen des Halters (**53, 53'**) in Richtung auf die geöffnete Fläche (A) des Pakets (**1**) und zurück zu dieser.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

FIG.1

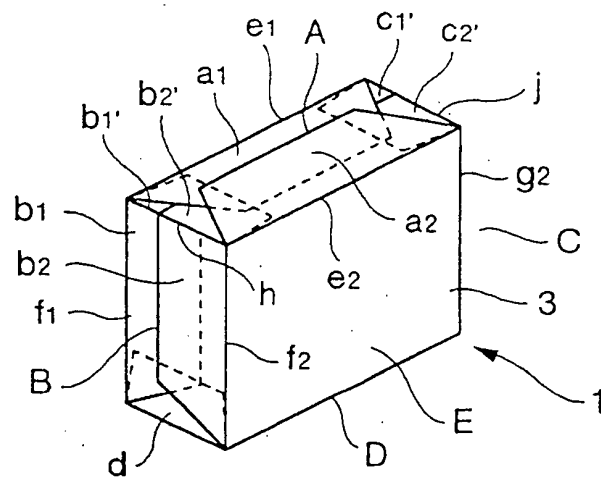


FIG.2

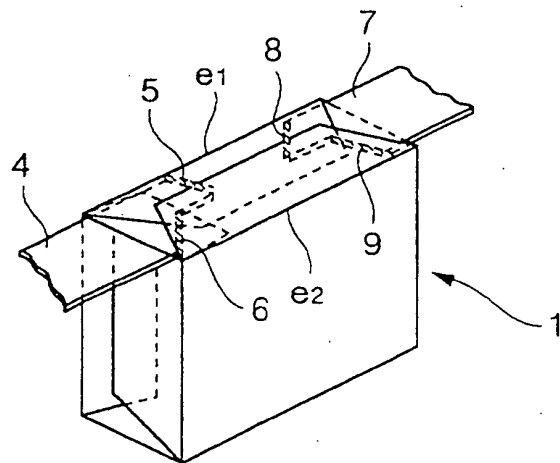


FIG.3

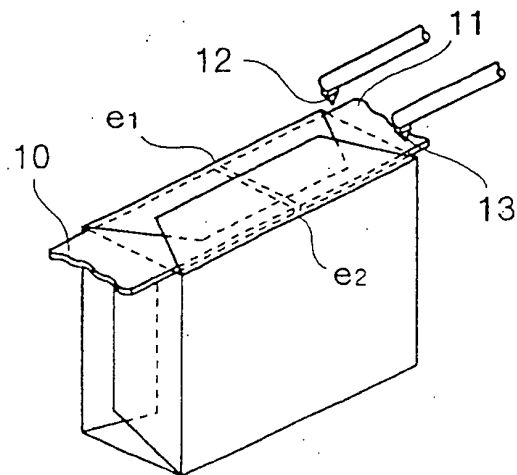




FIG.4

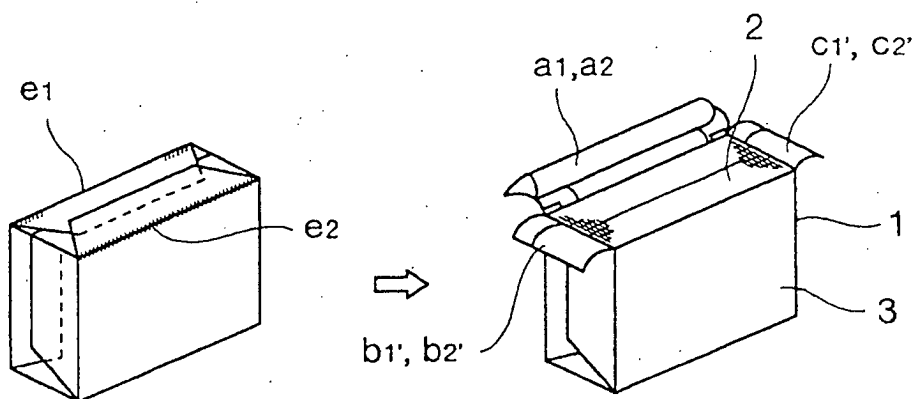


FIG.5

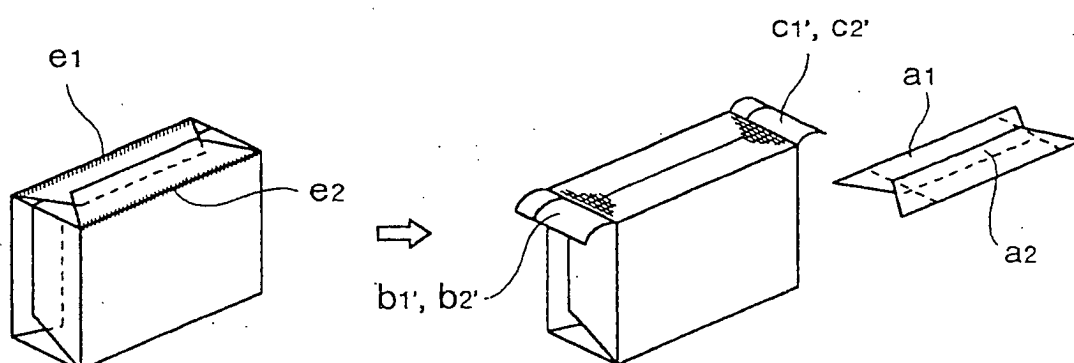


FIG.6

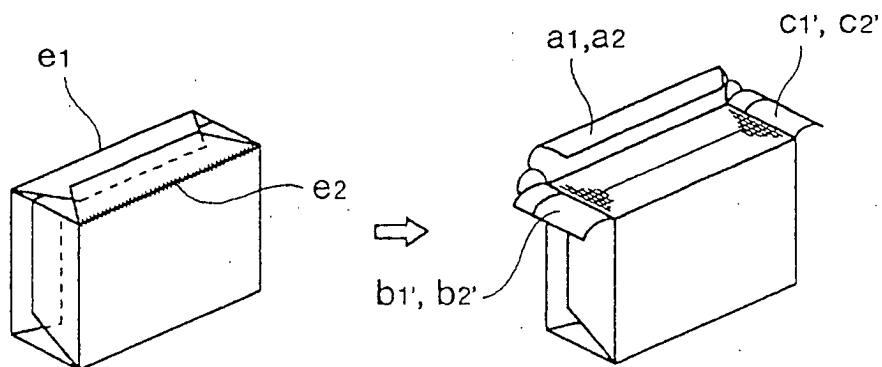


FIG.7

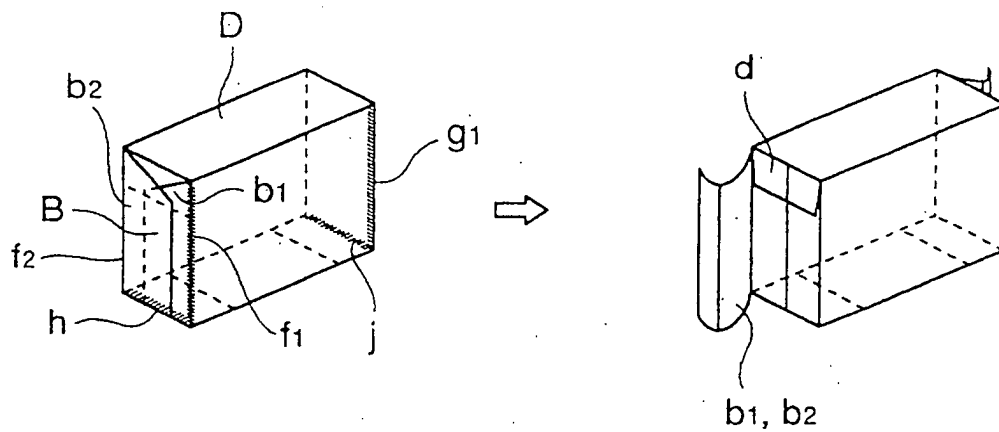


FIG.8

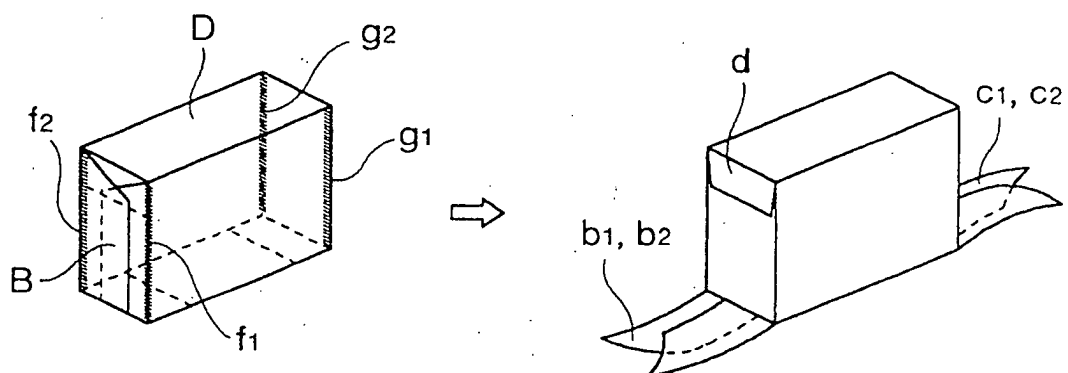


FIG.9

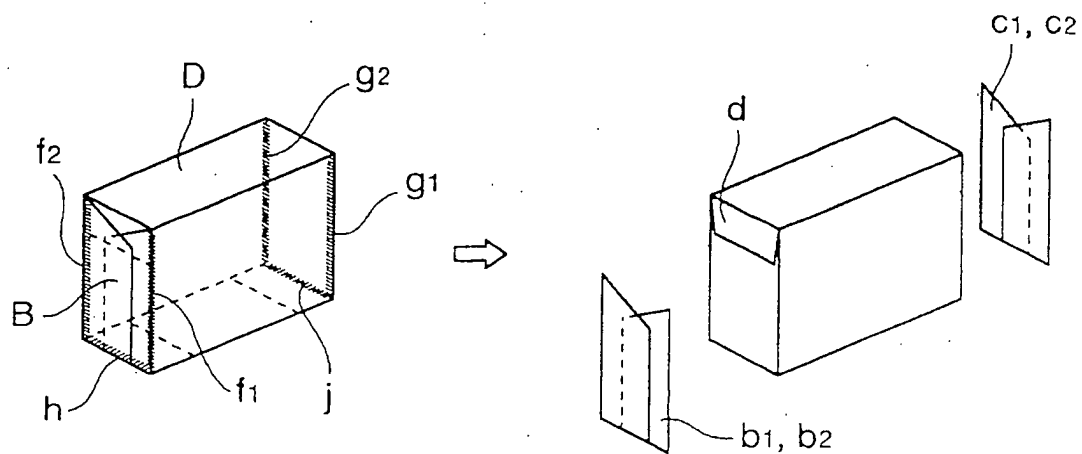




FIG.11

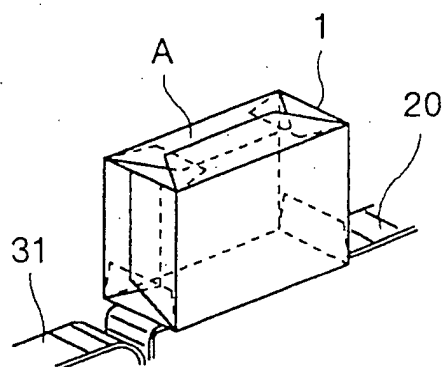


FIG.12

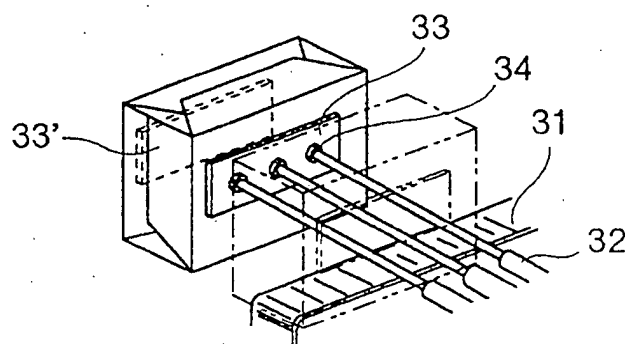


FIG.13

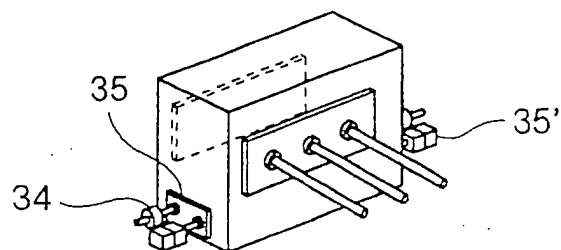


FIG.14

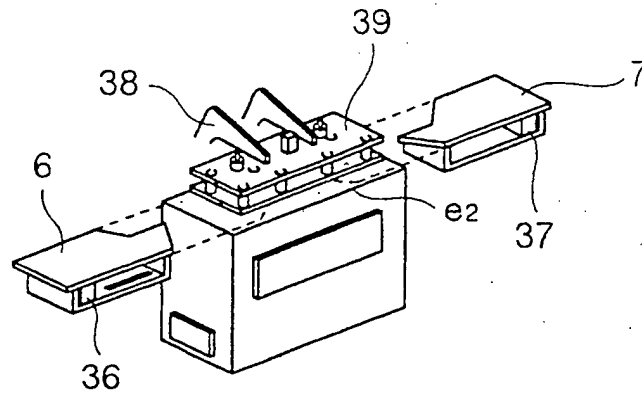


FIG.15

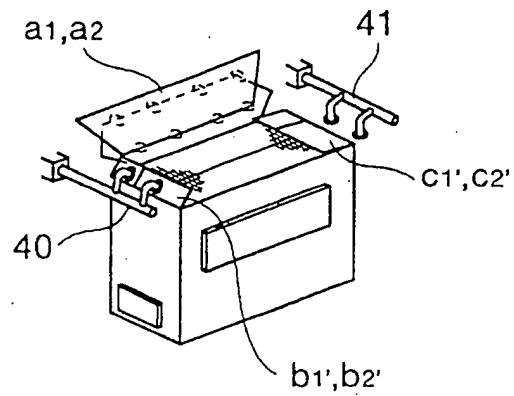


FIG.16

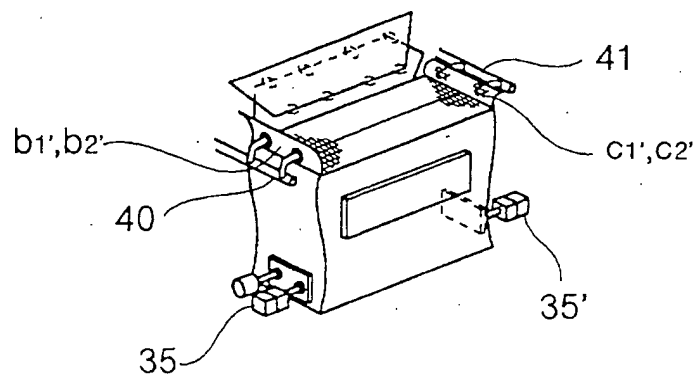




FIG.17

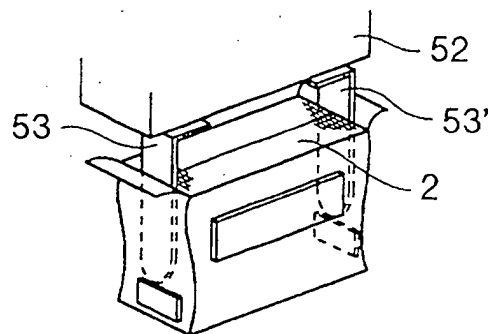


FIG.18

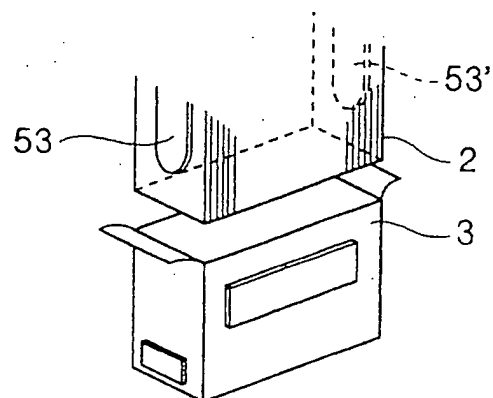


FIG.19

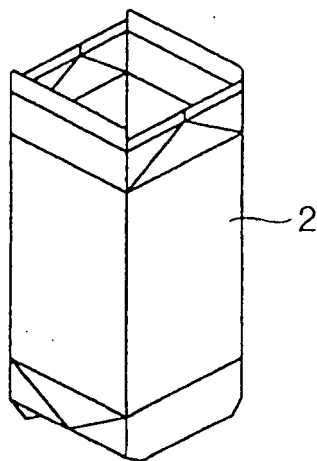


FIG.20

