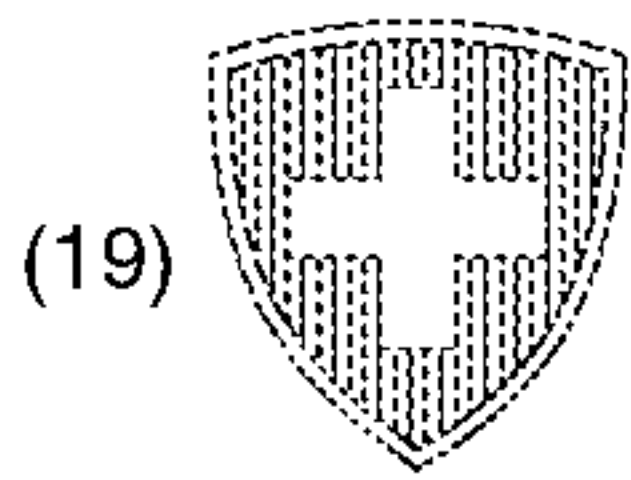




SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **716 915 A2**

(51) Int. Cl.: **B65D** **5/10** (2006.01)

**Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01573/19

(22) Anmeldedatum: 09.12.2019

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.06.2021

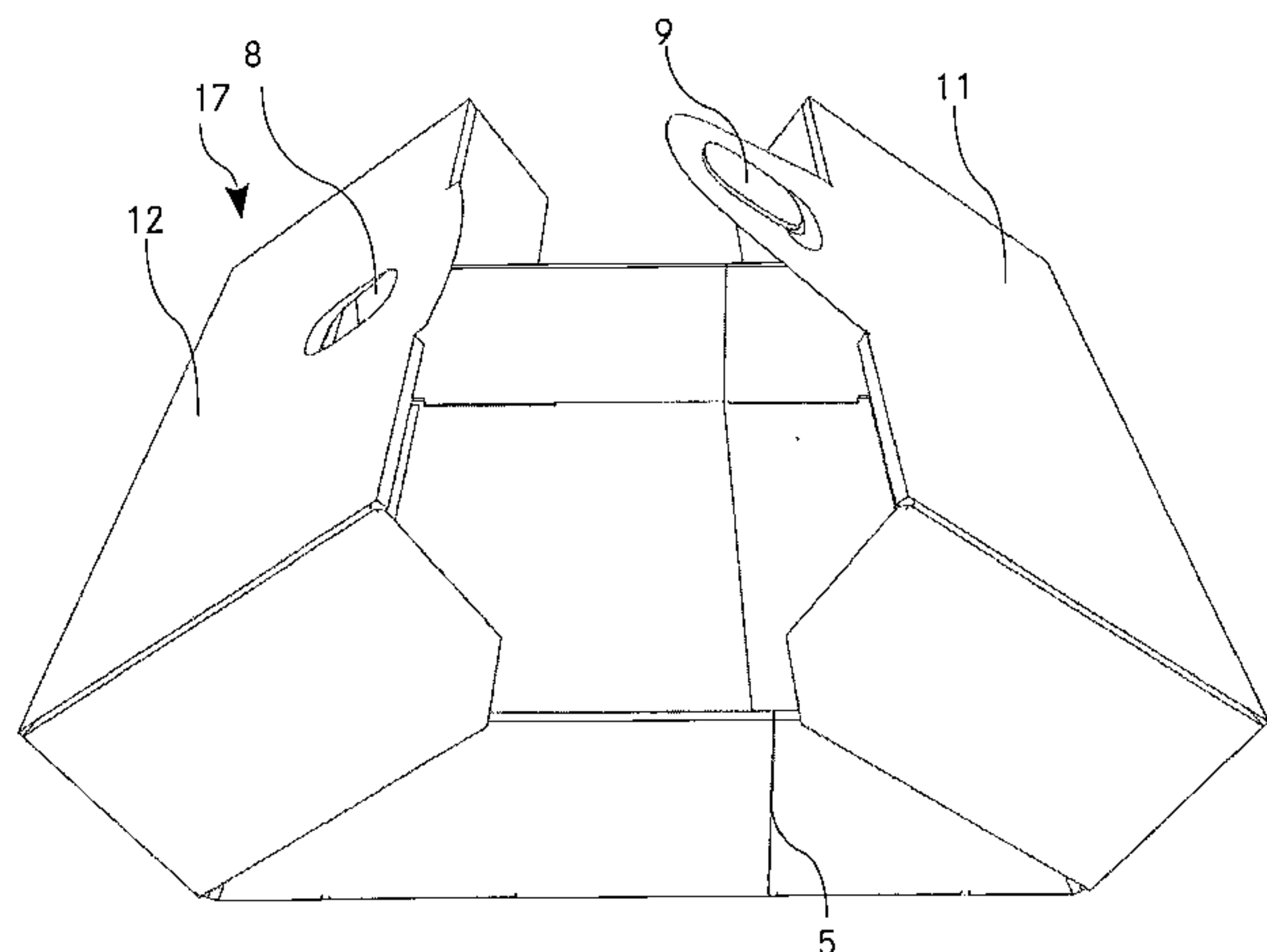
(71) Anmelder:  
MODEL AG, Industriestrasse 30  
8570 Weinfelden (CH)

(72) Erfinder:  
Rolf Weilenmann, 8400 Winterthur (CH)

(74) Vertreter:  
Keller Schneider Patent- und Markenanwälte AG (Bern),  
Eigerstrasse 2 Postfach  
3000 Bern 14 (CH)

(54) **Verfahren und Kartonbogen zur Herstellung einer Kartonverpackung mit Rastverschluss.**

(57) Eine Kartonverpackung mit Rastverschluss wird aus einem gestanzten, das Kartonbogen (1) hergestellt der einen Knopfbereich und eine Faltlinie (5) aufweist. Der Knopfbereich ist bis auf wenige Haltepunkte ausgestanzt. Der Bogen wird entlang der Faltlinie gefaltet und der Knopfbereich festgeklebt. Faltet man nach dem Aushärten des Klebstoffs den Bogen auseinander, so entstehen eine Öffnung (8) und ein Knopf (9) die präzise aufeinander ausgerichtet und komplementär zueinander ausgebildet sind. Sie wirken bei einem Rastverschluss zusammen.



## Beschreibung

### Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kartonverpackung, also eine Schachtel oder einen Umschlag mit einem Rastverschluss sowie den Kartonbogen, aus dem sich eine erfindungsgemässe Kartonverpackung herstellen lässt und ein Kartonprodukt, welches sich aus dem Kartonbogen herstellen lässt und das sich zur, bevorzugt werkzeuglosen, Herstellung einer erfindungsgemässen Kartonverpackung eignet. Weiter betrifft die Erfindung die entsprechenden Herstellungsverfahren.

### Stand der Technik

[0002] Kartonverpackungen sind beliebt als Verpackungsmaterial für allerlei Güter. In vielen Fällen ist es erwünscht, Verpackungen, wie beispielsweise die Schachteln oder Umschläge aus Karton, mit einem Verschluss zu versehen, der ein wiederholtes Öffnen und Schliessen ohne weitere Werkzeuge oder Zusatzmaterial erlaubt.

[0003] Eine bekannte Version für einen solchen Verschluss zeigt die RS 20180445 A1, in der eine an einer Seitenwand ausgebildete Lasche in eine Ausnehmung im Deckel geschoben werden kann und aus dieser Ausnehmung wieder herausgezogen werden kann.

[0004] Bei einer anderen Variante besteht eine Deckelkonstruktion aus vier Laschen, deren Breite jeweils der Breite der Seitenwände entspricht. Diese Laschen werden dann derart zusammengebracht, dass jede von ihnen halb unter einer ihrer Nachbarlaschen und halb über ihrer anderen Nachbarlasche liegt.

[0005] Diese Verschluss-Systeme sind wenig ästhetisch und erfordern oder begünstigen zumindest ein starkes Verbiegen der beteiligten Verschlusselemente. Dadurch wird der Verschluss mit der Zeit geschwächt und das Risiko von Verknicken und einer damit verbundenen Beschädigung eines Aufdrucks ist gross.

### Darstellung der Erfindung

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine dem eingangs genannten technischen Gebiet zugehörige Kartonverpackung zu schaffen, welche einen stabilen und ästhetisch ansprechenden Verschluss aufweist, Fremdmaterial vermeidet und die sich besonders günstig herstellen lässt.

[0007] Unter einem Rastverschluss ist hier und im Folgenden ein Verschlusssystem gemeint, mit dem sich zwei Teile einer Verpackung lösbar und wiederverbindbar miteinander verbinden lassen. Eines der Teile weist einen Vorsprung in Form eines Knopfes auf und der andere Teil eine komplementär zum Knopf gestaltete Öffnung. Zum Schliessen des Rastverschlusses wird der Knopf in die Öffnung gebracht und diese Anordnung wird durch eine Rückstellkraft gehalten. Zum Öffnen überwindet der Nutzer die Rückstellkraft. Dadurch wird der Knopf aus der Öffnung entfernt und der Verschluss lässt sich durch ein Verschieben der zwei Teile gegeneinander öffnen.

[0008] Da der Knopf und die Öffnung komplementär zueinander ausgebildet sind, steht das Verschlusssystem nicht un- schön hervor, es gibt nur schmale Spalten und keine durchgehenden Öffnungen, durch welche der Betrachter ins Innere der Verpackung blickt. Die im Wesentlichen ebene Oberfläche der beiden verbundenen Teile weist keine verschlussbedingten Knicke auf und ist daher sowohl stabil als auch besonders ästhetisch ansprechend. Der Rastverschluss ist intuitiv und einfach zu bedienen.

[0009] Ein solcher Rastverschluss bedingt aber, dass Knopf und Öffnung präzise, typischerweise in der Grössenordnung eines Millimeters genau, zueinander ausgerichtet sind. Eine derart präzise gesteuerte Montage eines Knopfes ist aber teuer verglichen mit den übrigen Arbeitsschritten.

[0010] Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 definiert. Gemäss der Erfindung umfasst das Verfahren zur Herstellung eines Kartonprodukts zur Herstellung einer Kartonverpackung mit Rastverschluss, die folgenden Schritte:

Es wird ein Kartonbogen gestanzt, der einen Zielknopfbereich und einen Knopfbereich umfasst. Der Knopfbereich wird dabei bis auf wenige Haltepunkte ausgestanzt. Insbesondere wird der Knopfbereich bis auf zwei Haltepunkte ausgestanzt. Der Knopfbereich ist im Inneren des Kartonbogens angeordnet.

[0011] Es wird eine Faltlinie erzeugt. Die Faltlinie schneidet eine Verbindungslinie zwischen dem Zielknopfbereich und dem Knopfbereich senkrecht. Die Faltlinie erstreckt sich über den gesamten Kartonbogen.

[0012] Es wird ein Klebstoff auf den Knopfbereich und/oder den Zielknopfbereich aufgebracht.

[0013] Der Kartonbogen wird entlang der Faltlinie gefaltet. Durch dieses Falten wird erreicht, dass der Knopfbereich auf dem Zielknopfbereich aufliegt. Der Knopfbereich und der Zielknopfbereich bleiben durch den Klebstoff aneinander haften. Dieser Zustand des Kartonbogens wird im Folgenden als gefalteter Zustand bezeichnet.

[0014] Der Klebstoff wird in dem gefalteten Zustand ausgehärtet.

**[0015]** Wie später noch erläutert wird, lässt sich das aus diesem Verfahren hervorgehende Kartonprodukt einfach, und bevorzugt ohne weitere Hilfsmittel, in eine Kartonverpackung mit einem Rastverschluss weiterverarbeiten. Da das Kartonprodukt ein deutlich kleineres Volumen einnimmt als die fertige Kartonverpackung, wird bevorzugt das Kartonprodukt gelagert und geliefert.

**[0016]** Die Erfindung liegt insbesondere in der Wahl der Faltlinie. Anders als übliche Falze, wie sie bei der Herstellung von Bögen für Kartonverpackungen erzeugt werden, stellt die Faltlinie nämlich im Allgemeinen keine Kante der späteren Kartonverpackung dar. Die erfindungsgemässe Faltlinie aber und die Gestaltung des Knopfbereichs, erlauben es, den Rastverschluss mit ausreichender Präzision herzustellen, ohne dass ein Ausrichten des Kartonbogens und des Knopfes relativ zueinander notwendig wären:

In der späteren Verpackung wird nämlich der Knopfbereich den Knopf bilden und die Öffnung des Rastverschlusses liegt gerade dort, wo sich im Kartonbogen der Knopfbereich befunden hat. Die Komplementarität von Knopf und Öffnung folgt also quasi automatisch durch den Stanzvorgang. Die wenigen Haltepunkte stellen sicher, dass der Knopfbereich solange wie gewünscht in einer definierten Lage in Bezug auf den übrigen Kartonbogen verbleibt und andererseits aber auch einfach aus dieser Lage herausgerissen werden kann, ohne dass dabei der Knopfbereich oder der umgebende Kartonbogen deutlich sichtbar beschädigt werden. Liegen zwei Haltepunkte einander gegenüber und auf einer Symmetrieachse des Knopfbereichs, so kann der Knopfbereich vor dem Falten um diese Symmetrieachse um 180° gedreht werden. Bei einem einseitig bedruckten Kartonbogen wird mit einer solchen Drehung erreicht, dass die Aussenseite des Knopfes die bedruckte Seite ist.

**[0017]** Die Faltlinie bestimmt, wo sich später der Knopf befindet und wo sich der Zielknopfbereich genau befindet: Er liegt nämlich spiegelsymmetrisch zu der Faltlinie. Somit erfolgt eine präzise Positionierung des Knopfes durch ein einfaches Falten.

**[0018]** Besonders bevorzugt wird der Klebstoff auf den Knopfbereich aufgetragen. Der Knopfbereich ist, da es sich um einen fast vollständig ausgestanzten Bereich handelt, eindeutig und klar auf dem Kartonbogen erkennbar. Das Auftragen des Klebstoffs kann also genau dort geschehen, wo der Klebstoff gebraucht wird. Überflüssiger Klebstoff wird also vermieden, was die Ästhetik steigert und den Klebstoffverbrauch minimiert.

**[0019]** Bevorzugt wird die Faltlinie bereits beim Stanzen mit dem Stanzwerkzeug erzeugt. Es kann sich bei der Faltlinie um eine Markierung handeln, zum Beispiel eine Farbmarkierung, oder um eine Reihe von Nadelstichen. Bevorzugt ist die Faltlinie aber in einer Art markiert, die gleichzeitig das Falten erleichtert: Es kann sich dabei um einen Falz oder einen Ritz handeln.

**[0020]** Als Falz wird hier ein im Wesentlichen linienartiger Bereich bezeichnet, in dem der Karton komprimiert ist.

**[0021]** Als Ritz wird hier ein im Wesentlichen linienartiger Bereich bezeichnet, in dem der Karton von einer Seite her bis in eine gewisse Tiefe eingeschnitten ist. Die Tiefe des Einschnitts ist geringer als die Dicke des Kartons.

**[0022]** Als Schnitt wird hier ein im Wesentlichen linienartiger Bereich bezeichnet, entlang dessen der Karton durchgeschnitten ist. Der Karton wird durch den Schnitt also zumindest lokal getrennt.

**[0023]** Beim Stanzen können Falze, Ritze und Schnitte gleichzeitig erzeugt werden: Ein Falz wird bevorzugt durch Eindringen eines abgerundeten Werkzeugs erzeugt. Ritze und Schnitte werden bevorzugt durch Eindringen von scharfen, messerartigen Werkzeugen erzeugt wobei das Werkzeug für Schnitte tiefer reicht als das Werkzeug für Ritze.

**[0024]** Unter Ausstanzen wird hier verstanden, dass ein flächiger Bereich durch Schnitte im Wesentlichen vollständig von dem ihn umgebenden Material getrennt wird. Dabei soll der Begriff „Ausstanzen“ aber bevorzugt das Vorhandensein einzelner Haltepunkte zulassen.

**[0025]** Haltepunkte sind gewissermassen Unterbrüche in einem Schnitt: Es sind Kartonbereiche, die im Bereich eines Schnittes nicht durchgeschnitten sind und so kleine Verbindungsbereiche zwischen dem Material rechts und links des Schnittes bilden. Die Ausdehnung eines Haltepunktes entlang des Schnittes ist bevorzugt in der Grössenordnung der Breite des Schnittes.

**[0026]** In einer Ausführungsform des Verfahrens wird der Kartonbogen beim Stanzen, bevorzugt durch das Stanzwerkzeug, entlang der Faltlinie auf einer ersten Seite geritzt. Der Kartonbogen wird derart gefaltet, dass die erste Seite im gefalteten Zustand aussen liegt.

**[0027]** Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass sich eine sehr präzise und in ihrer Position genau definierte Faltung ergibt. Dies führt wiederum zu einer besonders präzisen Platzierung des Knopfbereichs im Zielknopfbereich und damit letztendlich zu einer besonders präzisen Platzierung von Öffnung und Knopf relativ zueinander. Das wiederum erlaubt die Herstellung eines gut funktionierenden Rastverschlusses mit besonders wenig Spiel.

**[0028]** In einer Ausführungsform ist der Kartonbogen nur einseitig bedruckt und zwar auf einer zweiten Seite, die im gefalteten Zustand innen liegt.

**[0029]** So lassen sich bedruckte Kartonverpackungen mit Rastverschluss erstellen. Wie bereits erwähnt, wird bevorzugt der Kartonbogen im gefalteten Zustand geliefert und gelagert. Beschädigungen am Aufdruck sollen dabei möglichst vermieden werden. Indem die bedruckte Seite nach innen gefaltet wird, ist sie weitgehend geschützt.

**[0030]** Wenn bei dieser Ausführungsform die bedruckte Seite der späteren Verpackung aussen liegt, so drückt der Knopf im geschlossenen Zustand vom Inneren der Verpackung nach aussen in die Öffnung und die Umgebung der Öffnung liegt über der Umgebung des Knopfes.

**[0031]** Wenn bei dieser Ausführungsform die bedruckte Seite bei der späteren Verpackung innen liegt, so drückt der Knopf im geschlossenen Zustand von aussen in Richtung Verpackungsinnes in die Öffnung, und die Umgebung der Öffnung liegt unter der Umgebung des Knopfes.

**[0032]** Die Orientierungen „oben/über/oberhalb“ und „unten/unter/unterhalb“ sind in Bezug auf das Verpackungsinne zu verstehen: Je weiter entfernt ein Punkt vom Inneren der Verpackung ist, desto höher liegt er.

**[0033]** In einer Ausführungsform umfasst das Verfahren den Schritt des Auseinanderfaltens des Kartonbogens nachdem der Klebstoff im gefalteten Zustand ausgehärtet ist. Dabei wird der Knopfbereich aus den Haltepunkten gerissen. Es resultiert ein Verpackungsrohling, der eine Öffnung an der Stelle des Knopfbereiches und einen Knopf im Zielknopfbereich aufweist. Der Knopf wird durch den angeklebten und ausgerissenen Knopfbereich gebildet.

**[0034]** Die Herstellung der Bestandteile „Knopf“ und „Öffnung“ des Rastverschlusses passiert also quasi automatisch durch das Auseinanderfallen. Das Material, das der Öffnung fehlt, ist gerade das Material, das den Knopf bildet und damit auch genau das Material, welches im geschlossenen Zustand des Rastverschlusses als Knopf eben diese Öffnung ausfüllt.

**[0035]** In einer weiteren Ausführungsform werden die Haltepunkte, durch die der Knopfbereich mit seiner Umgebung verbunden ist, nicht ausgerissen, sondern vor dem Auseinanderfallen durchtrennt. Diese Ausführungsform minimiert die Belastungen auf die Umgebung des Knopfbereichs und auf den Knopfbereich selbst.

**[0036]** In einer Ausführungsform eines Verfahrens zur Herstellung einer Kartonverpackung wird ein Verpackungsrohling derart gefaltet, dass eine Kartonverpackung resultiert, deren Verschlussseite einen Knopfteil und einen Öffnungsteil aufweist. Der Knopfteil umfasst den Knopf. Der Öffnungsteil weist die Öffnung auf. Der Öffnungsteil ist zudem zumindest teilweise zweilagig ausgebildet. So lässt sich der Knopfteil zumindest teilweise zwischen die beiden Lagen des Öffnungsteils schieben. Im geschlossenen Zustand greift der Knopf in die Öffnung ein. Der Knopf wird durch eine Federkraft des Kartons des Knopfteils in der Öffnung gehalten, bis eine externe Kraft die Federkraft des Kartons überwindet und sich Knopfteil und Öffnungsteil auseinander ziehen lassen.

**[0037]** Es gibt eine grosse Vielzahl an Formen und Schnittmustern für Kartonverpackungen und dementsprechend auch eine Vielzahl an Verfahren, mit denen diese sich falten lassen. In einer Ausführungsform eines Kartonbogens sind beispielsweise rund um einen rechteckigen Bodenabschnitt vier ebenfalls rechteckige Seitenabschnitte angeordnet. Zwei gegenüberliegende Seitenabschnitte weisen auf ihrer dem Bodenabschnitt abgewandten Seite eine Verdoppelung ihrer selbst auf. An einem der anderen Seitenabschnitte schliesst ein Knopfteilabschnitt an, der in seinen Abmessungen dem Bodenabschnitt gleicht und der in seiner Mitte faltbar ist. An den Knopfteilabschnitt schliessen sich drei weitere Seitenabschnitte an, von denen der mittlere mit Flügeln versehen ist. An dem verbleibenden Seitenabschnitt schliesst sich ein Öffnungsteilabschnitt an, der in seinen Abmessungen dem Bodenabschnitt gleicht und in seiner Mitte faltbar ist. An den Öffnungsteilabschnitt schliessen sich drei weitere Seitenabschnitte an, von denen der mittlere mit Flügeln versehen ist. Der Öffnungsteilabschnitt ist mit einem Knopfbereich und mit einem Schlitz versehen. Der Knopfteilabschnitt weist einen bogenförmigen Schnitt auf, der bei späteren Verfahrensschritten die Herstellung einer Lasche ermöglicht. Die Faltlinie verläuft als Gerade über den Bodenabschnitt und die beiden verdoppelten Seitenabschnitte.

**[0038]** Durch Auftragen von Klebstoff auf den Knopfbereich und das Falten entlang der Faltlinie entsteht ein erfindungsgemässes Kartonprodukt und durch das Auffalten nach dem Aushärten des Klebstoffs ein Verpackungsrohling.

**[0039]** Die Öffnung liegt bei diesem Verpackungsrohling auf dem Öffnungsteilabschnitt, der zudem in seiner Mitte den Schlitz aufweist. Der Knopf liegt bei diesem Verpackungsrohling in einem Bereich des Knopfteilabschnitts, der teilweise durch den Schnitt begrenzt ist und der später zur Lasche wird.

**[0040]** Bei diesem Verpackungsrohling geschieht das Falten nun wie folgt: Der Öffnungsteilabschnitt und der Knopfteilabschnitt werden jeweils in ihrer Mitte gefaltet. Die beiden Hälften des Öffnungsteilabschnitts und die daran unmittelbar anschliessenden Seitenabschnitte liegen nun aufeinander. Der Schlitz befindet sich auf der Faltkante. Analog liegen die beiden Hälften des Knopfteilabschnitts übereinander, mit der Ausnahme der Lasche, auf welcher der Knopf liegt. Die Lasche entsteht dadurch, dass der durch den Schnitt begrenzte Bereich des Knopfteilabschnitts im Gegensatz zu seiner Umgebung nicht umgefaltet wird. Die beiden unmittelbar am Knopfteilabschnitt angrenzenden Seitenabschnitte liegen übereinander. Die in diesem Zustand auf dem Bodenabschnitt liegenden Seitenabschnitte werden sowohl auf der Seite des Knopfteilabschnitts als auch auf der Seite des Öffnungsteilabschnitts nur zueinander gefaltet, so dass sich eine Wand aus doppelagigen Karton bildet, die auf dem Bodenabschnitt senkrecht steht. Die Flügel werden nun auf allen Seiten so gefaltet, dass sie den Kanten des Bodenabschnitts folgen. Im letzten Schritt werden die verbleibenden Seitenabschnitte vor den Flügeln aufgestellt und auf deren anderen Seite der Flügel wieder hinunter gefaltet, so dass auch sie Wände aus doppelagigem Karton bilden.

**[0041]** Das Resultat ist eine rechteckige Innenschachtel, an deren einen Breitseite ein Knopfteil und an deren anderen Breitseite ein Öffnungsteil ausgebildet ist. Der Knopfteil hat sich dabei aus dem Zusammenfallen des Knopfteilabschnittes ergeben und der Öffnungsteil aus dem Zusammenfallen des Öffnungsteilabschnittes. Klappt man nun das Knopfteil und das Öffnungsteil aufeinander zu, so gelangt die Lasche mit dem Knopf durch den Schlitz zwischen die beiden Lagen des Öffnungsteils. Die beiden Lagen des Öffnungsteils wurden durch das Falten des Öffnungsteilabschnitts erzeugt. In der oberen Lage des Öffnungsteils befindet sich die Öffnung, in welche der Knopf eingreifen kann. Die Lasche, die den Knopf trägt, wird dabei durch die untere Lage des Öffnungsteils gegen die obere Lage des Öffnungsteils gedrückt. So wird die Lasche rundherum durch Öffnungsteil und Knopfteil abgestützt und kann die nötige Federkraft erhalten, die den Knopf in seiner in der Öffnung eingerasteten Position hält, wenn der Verschluss geschlossen ist.

**[0042]** Einige der Seitenabschnitte bilden die Wände entlang des Bodenabschnittes aus. Andere Seitenabschnitte bilden Verbindungsstücke zwischen Bodenabschnitt und dem Öffnungs- bzw. dem Knopfteil. Diese Verbindungsstücke sind im geschlossenen Zustand der Verpackung zwei der äusseren Seitenwände.

**[0043]** Bei einem erfindungsgemässen Kartonbogen, Kartonprodukt oder Verpackungsrohling kann auch eine gedankliche Aufteilung entlang der Faltlinie sinnvoll sein: Alle Bereiche des Kartonbogens, die sich auf der derselben Seite der Faltlinie befinden wie der Zielknopfbereich, gehören in dieser Darstellung zur Zielknopfbereichshälfte und alle Bereiche des Kartonbogens auf der anderen Seite der Faltlinie gehören zur Knopfbereichshälfte. Im vorliegenden Beispiel umfasst die Zielknopfbereichshälfte somit einen Teil des Bodenabschnittes, Teile zweier verdoppelter Seitenabschnitte, den Knopfteilabschnitt, die an den Knopfteilabschnitt angesetzten Seitenabschnitte und die an diese angesetzten weiteren zwei Seitenabschnitte. Die Knopfbereichshälfte umfasst den übrigen Teil des Bodenabschnittes, die übrigen Teile zweier verdoppelter Seitenabschnitte, den Öffnungsteilabschnitt, die an den Öffnungsteilabschnitt angesetzten Seitenabschnitte und die an diese angesetzten weiteren zwei Seitenabschnitte.

**[0044]** In einer anderen Ausführungsform wird auf die Seitenabschnitte, die die Wände entlang des Bodenabschnitts bilden, verzichtet und das Falten vereinfacht sich entsprechend.

**[0045]** In einer anderen Ausführungsform ist der Knopfteilabschnitt nur halb so breit wie der Öffnungsteilabschnittes und es wird nur der Öffnungsteilabschnitt gemäss der oben genannten Anleitung gefaltet.

**[0046]** Die Doppellagigkeit des Öffnungsteilabschnitts lässt sich auch dadurch erreichen, dass der Öffnungsteil mit einem Flügel versehen wird, der entlang einer Schmalseite gefaltet wird und beispielsweise durch Einstecken in einen Schlitz parallel und nahe zu der gegenüberliegenden Schmalseite befestigt wird.

**[0047]** Die oben genannten Ausführungsformen führen zu Kartonverpackungen, deren Knopfteil und Öffnungsteil jeweils im Wesentlichen gleichviel der zu schliessenden Fläche bedecken können. Es sind aber auch andere Aufteilungen der Flächenverhältnisse möglich, bei denen beispielsweise der Öffnungsteil 1/3 der Fläche und der Knopfteil 2/3 der Fläche bedeckt oder umgekehrt.

**[0048]** Ein erfindungsgemässer Kartonbogen im gefalteten Zustand zur Herstellung einer Kartonverpackung mit einem Rastverschluss ist ein Kartonbogen mit einer ersten und einer zweiten Seite. Eine gerade Faltlinie teilt ihn vollständig in eine Knopfbereichshälfte und eine Zielknopfbereichshälfte auf. Der Kartonbogen ist an der Faltlinie so gefaltet, dass die Zielknopfbereichshälfte auf der Knopfbereichshälfte aufliegt. Dabei berührt die zweite Seite sich selbst. Der Kartonbogen weist einen Knopfbereich auf, der mit wenigen Haltepunkten mit der übrigen Knopfbereichshälfte verbunden ist und der an der Zielknopfbereichshälfte angeklebt ist. Insbesondere ist der Knopfbereich mit genau zwei Haltepunkten mit der Knopfbereichshälfte verbunden.

**[0049]** Die Knopfbereichshälfte und die Zielknopfbereichshälfte sind in der Regel und in einer bevorzugten Ausführungsform nicht gleich gross.

**[0050]** In einer bevorzugten Ausführungsform gibt es ausschliesslich dort Klebestellen, wo Knopfbereiche auf Zielknopfbereiche geklebt sind.

**[0051]** Bevorzugt gibt es genau einen Knopfbereich und auch nur genau eine Klebestelle.

**[0052]** Bevorzugt ist der Zielknopfbereich teilweise von einem Schnitt umgeben. Bevorzugt ist zudem eine Teilfläche des Kartons in der Nähe des Zielknopfbereichs ausgestanzt, so dass sich eine Biegeausnehmung ergibt. Die Wahl von Form, Grösse und Anordnung der Biegeausnehmung erlaubt, die Flexibilität der später aus diesem Bereich entstehenden Lasche zu beeinflussen. Bevorzugt ist die Biegeausnehmung sichelförmig. Bevorzugt verläuft eine der Kanten der Biegeausnehmung entlang einer Kante des Zielknopfbereichs. Bevorzugt folgt eine der Kanten der Biegeausnehmung einem Teil der Aussenkontur des Zielknopfbereichs, also der an der Faltlinie gespiegelten Ansicht des Knopfbereichs.

**[0053]** Bevorzugt kreuzt die Faltlinie Flächen, die bei Kartonverpackung mit einem Rastverschluss eben sind. Insbesondere teilt die Faltlinie einen Bodenabschnitt in zwei, bevorzugt unterschiedlich grosse, Abschnitte.

**[0054]** In einer Ausführungsform des Kartonbogens im gefalteten Zustand sind nur die zweite Seite des Kartonbogens und die erste Seite des Knopfbereichs bedruckt. Bevorzugt ist nur die zweite Seite des Kartonbogens bedruckt.

**[0055]** Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass einerseits Druckkosten gespart werden und andererseits der Druck weitgehend geschützt wird, sobald der Kartonbogen im gefalteten Zustand ist. Nach dem Zusammenfallen bildet die zweite

Seite die Aussenfläche mit möglicherweise einer Ausnahme, und zwar dem Knopf, der aus dem Knopfbereich entsteht. Vom Knopfbereich ragt die erste Seite auch im zusammengebauten Zustand, also bei der Kartonverpackung nach aussen, wenn nicht der Knopfbereich vor dem Ankleben um seine Haltepunkte gedreht wird. Die Tatsache, dass der Knopf als einziger Bereich der Aussenfläche unbedruckt ist, kann aber auch genutzt werden, da sich der Knopf auf diese Art in vielen Fällen optisch von der übrigen Kartonaussenseite abhebt. Es kann aber auch die erste Seite des Knopfbereichs bedruckt werden. Der Knopf kann auch später im Verfahren geeignet gestaltet werden, indem er beispielsweise beklebt wird.

**[0056]** In einer Ausführungsform ist die Kartonverpackung ein Umschlag mit Rastverschluss, der aus einem erfindungsgemässen Kartonbogen im gefalteten Zustand hergestellt wird.

**[0057]** Ein Umschlag kann auf zwei gegenüberliegenden Seiten offen sein und umgibt eine getrennt ausgebildete Schachtel. Die Schachtel ist bevorzugt oben offen, so dass der Verschluss des Umschlags der einzige Verschluss der vom Umschlag umhüllten Schachtel ist. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass der Boden der Schachtel, also der Bereich, der durch ein möglicherweise grosses Gewicht von in der Schachtel befindlichen Gütern belastet wird, keine Faltlinie aufweist und damit stärker ausgebildet werden kann. Zudem verkleinern sich die notwendigen Abmessungen der Kartonbögen, um eine Verpackung von gegebenen Volumen aufzunehmen. Schliesslich kann diese Lösung den Umschlag schonen, da er während des Ein- oder Auspackens der Güter vollständig entfernt werden kann.

**[0058]** In einer Ausführungsform weist der Umschlag Seitenwände auf. Diese verhindern, dass die vom Umschlag umgebene Schachtel herausrutscht und können für einen einheitlichen Gesamteindruck sorgen. Seitenwände des Umschlags können zudem den Öffnungsteil stützen: So bieten sie eine Möglichkeit, die untere Lage des Öffnungsteils seitlich zu stützen und so die Kraft zu erhöhen, die es braucht, um erste und zweite Lage des Öffnungsteils aufzufalten, was die Stützwirkung auf die Lasche verbessern kann und so hilft die Rückstellkraft für den Rastverschluss dauerhaft auf einen gewünschten Wert zu bringen.

**[0059]** In einer Ausführungsform ist die Kartonverpackung eine Schachtel mit Rastverschluss, die aus einem Kartonbogen im gefalteten Zustand hergestellt wurde.

**[0060]** Bei dieser Ausführungsform handelt es sich um eine einteilige Lösung, was das Handling des Produktes vereinfacht. Das Erscheinungsbild ist besonders einheitlich.

**[0061]** In einer weiteren Ausführungsform handelt es sich bei der Kartonverpackung um einen Umschlag mit Rastverschluss mit einer an dem Umschlag mit Rastverschluss befestigten, beispielsweise angeklebten, Schachtel ohne Rastverschluss.

**[0062]** Ein Kartonbogen zur Herstellung einer Kartonverpackung mit Rastverschluss umfasst: einen rechteckigen Bodenabschnitt, zwei rechteckige Seitenabschnitte, einen rechteckigen Knopfteilabschnitt und einen rechteckigen Öffnungsteilabschnitt.

**[0063]** Der rechteckige Bodenabschnitt hat zwei Längskanten mit einer ersten Seitenlänge und zwei Breitkanten einer zweiten Seitenlänge.

**[0064]** Die zwei rechteckigen Seitenabschnitte haben jeweils zwei Breitkanten mit der zweiten Seitenlänge und zwei Hochkanten mit einer dritten Seitenlänge.

**[0065]** Der rechteckige Knopfteilabschnitt und der rechteckige Öffnungsteilabschnitt haben jeweils zwei Längskanten mit der ersten Seitenlänge und zwei Breitkanten der zweiten Seitenlänge.

**[0066]** Die Seitenabschnitte setzen an den Breitkanten des Bodenabschnittes an. Der Knopfteilabschnitt setzt an der, dem Bodenabschnitt abgewandten, Breitkante eines der Seitenabschnitte an. Der Öffnungsteilabschnitt setzt an der, dem Bodenabschnitt abgewandten, Breitkante des anderen Seitenabschnittes an.

**[0067]** Der Knopfteilabschnitt und der Öffnungsteilabschnitt weisen jeweils einen unterbrochenen Falz auf. Der Falz verläuft in der Mitte des Knopfteil- beziehungsweise des Öffnungsteilabschnitts parallel zur Breitkante.

**[0068]** Der Öffnungsteilabschnitt weist eine Ausnehmung auf, die im Bereich des Falzes eine grosse Breite aufweist. Von dem Falz ausgehend verjüngt sich die Ausnehmung symmetrisch. Die Ausnehmung verjüngt sich mit zunehmender Entfernung von dem Bodenabschnitt. Die Ausnehmung erstreckt sich in die Richtung parallel zu den Längskanten über eine erste Distanz.

**[0069]** Der Öffnungsteilabschnitt weist einen Knopfbereich auf. Der Knopfbereich ist bis auf wenige Haltepunkte vollständig vom übrigen Öffnungsteilabschnitt getrennt. Der Knopfbereich liegt vollständig in einem Bereich, der der an dem Falz gespiegelten Ausnehmung entspricht. Der Mittelpunkt des Knopfbereichs liegt in einer Knopfdistanz zu einer Parallelen der Breitkante. Diese Parallele der Breitkante verläuft entlang des Falzes des Öffnungsteilabschnitts.

**[0070]** Der Knopfteilabschnitt weist einen Schnitt in Bogenform auf. Der Schnitt begrenzt eine Lasche. Die Enden des Schnitts liegen an dem Falz des Knopfteilabschnitts. Der Abstand der Enden des Schnitts gleicht dem Abstand der grossen Breite der Ausnehmung.

**[0071]** Der Bereich zwischen den Enden des Schnitts und die grosse Breite der Ausnehmung sind in Bezug auf eine zu den Längskanten parallele Mittellinie gleich angeordnet.

[0072] Von dem Falz ausgehend verjüngt sich die Lasche symmetrisch. Die Lasche verjüngt sich mit zunehmender Entfernung von dem Bodenabschnitt. Die Lasche erstreckt sich in der Richtung parallel zu den Längskanten über eine zweite Distanz.

[0073] Die zweite Distanz ist grösser als die erste Distanz. Die zweite Distanz ist kleiner als die Hälfte der ersten Seitenlänge. Die Form der Lasche kann die Form der Ausnehmung vollständig überdecken.

[0074] Der Bodenabschnitt weist eine Faltlinie, bevorzugt einen Ritz, parallel zur Breitkante auf. Die Faltlinie ist gegenüber einer zu den Breitkanten parallelen Mittellinie des Bodenabschnitts um die Knopfdistanz in Richtung Knopfteilabschnitt verschoben.

[0075] Aus einem solchen Kartonbogen lässt sich eine erfindungsgemässe Kartonverpackung herstellen und zwar eine, bei der Öffnungsteil und Knopfteil im Wesentlichen dieselbe Fläche der Verpackung verschliessen.

[0076] Der Falz des Öffnungsteils ist bevorzugt nur in demjenigen Bereich unterbrochen, in dem die Ausnehmung an dem Falz anliegt.

[0077] Der Falz des Knopfteilabschnittes ist bevorzugt nur in demjenigen Bereich unterbrochen, der zwischen den beiden Enden des Schnitts liegt.

[0078] Bevorzugt besteht ein erfindungsgemässes Kartonprodukt, insbesondere ein Kartonbogen im gefalteten Zustand, aus einem Kartonbogen gemäss dieser Ausführungsform, der an seine Faltlinie gefaltet und an seinem Knopfbereich zuvor mit Klebstoff versehen wurde, so dass der Knopfbereich auf der Lasche klebt. Bevorzugt wird ein erfindungsgemässer Verpackungsrohling aus einem Kartonbogen gemäss dieser Ausführungsform der erfindungsgemäss weiterverarbeitet wird.

[0079] Bevorzugt wird ein Kartonbogen gemäss dieser Ausführungsform als erster Schritt im erfindungsgemässen Verfahren zur Herstellung eines Kartonprodukts zur Herstellung einer Kartonverpackung mit Rastverschluss hergestellt.

[0080] Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

#### **Kurze Beschreibung der Zeichnungen**

[0081] Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen:

|        |                                                                           |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|
| Fig. 1 | Ein erfindungsgemässer Kartonbogen                                        |
| Fig. 2 | Eine erfindungsgemässe Kartonverpackung mit Rastverschluss                |
| Fig. 3 | Ein erfindungsgemässer Kartonbogen im gefalteten Zustand                  |
| Fig. 4 | Ein erfindungsgemässer Verpackungsrohling                                 |
| Fig. 5 | Ein erfindungsgemässer Umschlag mit Rastverschluss im geöffneten Zustand  |
| Fig. 6 | Eine erfindungsgemässe Schachtel mit Rastverschluss im geöffneten Zustand |

[0082] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

#### **Wege zur Ausführung der Erfindung**

[0083] Figur 1 zeigt einen erfindungsgemässen Kartonbogen 1a. Ausgestanzte Bereiche sind schraffiert markiert.

[0084] Der Kartonbogen 1a hat in der Mitte einen rechteckigen Bodenabschnitt 13a mit zwei Längskanten 18a und zwei Breitkanten 18b.

[0085] Der Kartonbogen 1a hat zwei rechteckige Seitenabschnitte 13b, 13b' mit jeweils zwei Breitkanten 18b und zwei Hochkanten 18c.

[0086] Der Kartonbogen 1a hat einen rechteckigen Knopfteilabschnitt 13c' und einen rechteckigen Öffnungsteilabschnitt 13c. Beide haben jeweils zwei Längskanten 18a und zwei Breitkanten 18b.

[0087] Alle Breitkanten 18b sind gleich lang und verlaufen parallel zueinander. Alle Längskanten 18a sind gleich lang und verlaufen parallel zueinander oder sie liegen auf der gleichen Geraden. Alle Hochkanten 18c sind gleich lang und verlaufen parallel zueinander oder sie liegen auf der gleichen Geraden. Die Hochkanten 18c und die Längskanten 18a verlaufen parallel zueinander oder sie liegen auf den gleichen Geraden.

[0088] Die Seitenabschnitte 13b, 13b' setzen an den Breitkanten 18b des Bodenabschnittes 13a an. Gewissermassen teilt sich der Bodenabschnitt 13a jeweils eine Breitkante 18b mit jeweils einem Seitenabschnitt 13b, 13b'.

**[0089]** Der Knopfteilabschnitt 13c' setzt an der dem Bodenabschnitt 13a abgewandten Breitkante 18b des Seitenabschnittes 13b' an. Gewissermassen teilen sich Knopfteilabschnitt 13c' und Seitenabschnitt 13b' also eine Breitkante 18b.

**[0090]** Der Öffnungsteilabschnitt 13c setzt an der dem Bodenabschnitt 13a abgewandten Breitkante 18b des anderen Seitenabschnittes 13b an. Gewissermassen teilen sich Öffnungsteilabschnitt 13c und Seitenabschnitt 13b also eine Breitkante 18b.

**[0091]** Der Knopfteilabschnitt 13c' und der Öffnungsteilabschnitt 13c weisen jeweils einen unterbrochenen Falz 15, 15' auf. Hier ist er als Doppelfalz eingezeichnet. Der Falz 15, 15', verläuft parallel zur Breitkante 18b in der Mitte des Knopfteilbeziehungsweise des Öffnungsteilabschnitts 13c, 13c'. Der Falz 15 des Öffnungsteilabschnitts 13c ist dort unterbrochen, wo die Ausnehmung 14a an den Falz 15 anstösst. Der Falz 15' des Knopfteilabschnittes 13c' ist zwischen den Enden des Schnitts 14b' unterbrochen.

**[0092]** Der Öffnungsteilabschnitt 13c weist eine Ausnehmung 14a auf, die hier gestrichelt markiert ist. Die Ausnehmung 14a hat im Bereich des Falzes 15 ihre grösste Breite und dieser Bereich wird als „grosse Breite“ bezeichnet. Von der grossen Breite aus verjüngt sich die Ausnehmung 14a symmetrisch und zwar mit zunehmender Entfernung von dem Bodenabschnitt 13a. Die Ausnehmung 14a hat hier eine Form, die zwei gestapelten, symmetrischen Trapezen mit abgerundeten Ecken entspricht. Die Höhe der Trapeze ist im Wesentlichen gleich, die Breite des oberen Trapezes ist aber kleiner als die des unteren und die längste Seite des unteren Trapezes entspricht der Länge der grossen Breite. Die Summe der Höhen der beiden Trapeze wird als erste Distanz bezeichnet.

**[0093]** Der Öffnungsteilabschnitt 13c weist ausserdem einen Knopfbereich 3 auf. Der Knopfbereich 3 ist bis auf zwei Haltepunkte 4a, 4b vollständig vom übrigen Öffnungsteilabschnitt 13c getrennt. Der Knopfbereich 3 hat hier die Form eines Quadrates mit abgerundeten Ecken. Die Seitenlänge des Quadrates ist kleiner als die kleinste Breite des oberen Trapezes und auch kleiner als die erste Distanz. Hier ist die Seitenlänge des Quadrates etwa  $\frac{2}{3}$  der kleinsten Breite des oberen Trapezes und etwa  $\frac{4}{6}$  der ersten Distanz. Der kleinste Abstand zwischen dem Knopfbereich 3 und dem Falz 15 beträgt in etwa  $\frac{2}{6}$  der ersten Distanz. Sowohl die Ausnehmung 14a als auch der Knopfbereich 3 sind symmetrisch auf der zu den Längsseiten parallelen Mittellinie angeordnet. Spiegelt man die Ausnehmung 14a gedanklich an dem Falz 15, so liegt der Knopfbereich 3 vollständig in diesem Bereich der gespiegelten Ausnehmung 14a und berührt die Grenze der gespiegelten Ausnehmung 14 in dem Bereich, der der gespiegelten oberen Kante des oberen Trapezes entspricht. Der Mittelpunkt des Knopfbereichs 3 liegt somit auf der zu den Längsseiten parallelen Mittellinie und hat einen Abstand von  $\frac{4}{6}$  der ersten Distanz von einer Geraden entlang des Falzes 15 in Richtung Bodenabschnitt 13a. Dieser Abstand zwischen einer Gerade entlang des Falzes 15 und dem Mittelpunkt des Knopfbereichs 3 ist die Knopfdistanz, die hier also  $\frac{4}{6}$  der ersten Distanz beträgt.

**[0094]** Der Knopfteilabschnitt 13c' weist einen Schnitt 14b' in Bogenform auf, der eine Lasche 14b begrenzt. Die Enden des Schnitts 14b' liegen an dem Falz 15 des Knopfteilabschnittes 13c' an. Die Enden des Schnitts 14b' haben denselben Abstand voneinander, wie die Länge der grossen Breite der Ausnehmung 14a.

**[0095]** Der Bereich zwischen den Enden des Schnitts 14b' und die grosse Breite der Ausnehmung 14a sind in Bezug auf eine zu den Längskanten parallele Mittellinie gleich angeordnet. In Figur 1 sind sie symmetrisch zu dieser Mittellinie angeordnet.

**[0096]** Die Lasche 14b verjüngt sich von dem Falz 15' des Knopfteilabschnittes 13c' ausgehend symmetrisch. Die Lasche 14b erstreckt sich von dem Bodenabschnitt 13a weg und zwar, entlang einer Parallel zu den Längskanten gemessen, über eine zweite Distanz hinweg.

**[0097]** Die Lasche 14b hat in Figur 1 die Form eines symmetrischen Trapezes mit abgerundeten Ecken. Seine untere Kante liegt auf der Geraden entlang des Falzes 15 des Knopfteilabschnittes 13c'. Seine obere Kante hat eine Länge, die etwa gleich der Länge der oberen Kante des oberen Trapezes der Ausnehmung 14a ist. Die Höhe des Trapezes der Lasche 14b ist gleich der zweiten Distanz und die zweite Distanz ist grösser als die erste Distanz. Somit kann die Form und Fläche der Lasche 14b die Form und Fläche der Ausnehmung 14a vollständig bedecken. Die Lasche 14b weist ausserdem einen ausgestanzten, sichelförmigen Bereich auf. Das ist ein Beispiel für eine Biegeausnehmung. Die Biegeausnehmung befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Zielknopfbereich 2. Der Zielknopfbereich 2 ist hier mit einer gestrichelten Linie angedeutet, auf dem Kartonbogen 1a aber nicht speziell markiert.

**[0098]** Der Bodenabschnitt 13a weist eine Faltlinie 5 auf, die in der gezeigten Ausführungsform als Ritz gestaltet ist. Die Faltlinie 5 verläuft parallel zur Breitkante. Gegenüber einer zu den Breitkanten parallelen Mittellinie des Bodenabschnitts 13a ist die Faltlinie 5 um die Knopfdistanz, also  $\frac{4}{6}$  der ersten Distanz im vorliegenden Fall, in Richtung des Knopfteilabschnitts 13c' verschoben.

**[0099]** Der Mittelpunkt des Zielknopfbereichs 2 lässt sich nun so ermitteln, dass die Senkrechte zur Faltlinie 5 ermittelt wird, die durch den Mittelpunkt des Knopfbereichs 3 verläuft. Folgt man dieser Linie ausgehend von der Faltlinie solange, bis man die selbe Distanz zur Faltlinie hat, wie die Distanz zwischen Faltlinie und Mittelpunkt des Knopfbereichs 3, so ist man am Mittelpunkt des Zielknopfbereichs 2. Die Form des Knopfbereichs 3 und die Form des Zielknopfbereichs 2 sind, bis auf eine Spiegelung an der Faltlinie 5, gleich. In Figur 1 ist die hier genutzte Senkrechte als Verbindungslinie 6 zwischen Zielknopfbereich 2 und Knopfbereich 3 eingezeichnet.

**[0100]** In Figur 1 ist die erste Seite 7a des Kartonbogens 1a sichtbar. Diese erste Seite 7a ist unbedruckt und durch den Ritz, der die Faltlinie 5 ist, eingeschnitten.

**[0101]** Alle übrigen Linien, mit Ausnahme der Aussenbegrenzung des Kartonbogens 1a und des Knopfbereich 3, sind gefaltete Linien, an denen sich der Kartonbogen 1a einfach falten lässt.

**[0102]** Figur 2 zeigt eine erfindungsgemässe Kartonverpackung mit Rastverschluss. Diese ist aus dem Kartonbogen 1a herstellbar. Die Kartonverpackung hat die Form eines Quaders. Sie hat eine Verschlussseite 10, die obenliegend gezeichnet ist. Die Verschlussseite 10 wird durch ein Knopfteil 11 und ein Öffnungsteil 12, die durch eine Rastverbindung miteinander verbunden sind, verschlossen. Der Öffnungsteil 12 weist eine Öffnung 8 auf, in welcher sich ein Knopf 9 des Knopfteils 11 befindet. Der Öffnungsteil 12 überlappt den Knopfteil 11 in der Mitte sehr wenig.

**[0103]** Figur 3 zeigt einen erfindungsgemässen Kartonbogen im gefalteten Zustand 1b, also ein erfindungsgemässes Kartonprodukt. Es handelt sich um den Kartonbogen 1a, der gefaltet und, bei dem, was nicht sichtbar ist, der Knopfbereich 3 am Zielknopfbereich 2 angeklebt ist. Es ist in Figur 3 gut erkennbar, dass die Faltlinie 6 gegenüber der Mittellinie des Bodenabschnitts versetzt ist und zwar um die Knopfdistanz, also 4/6 der ersten Distanz im vorliegenden Fall. Da die Verschiebung in Richtung des Knopfteilabschnitt 13c' erfolgt, ist die in dieser Abbildung obenliegende Zielknopfbereichshälfte 102 kürzer als die untenliegende und teilweise verdeckte Knopfbereichshälfte 103.

**[0104]** Es ist die erste Seite 7a, die unbedruckt und angeritzt ist, die beim Kartonbogen im gefalteten Zustand 1b aussen liegt. Von der zweiten Seite 7b, die bedruckt ist, sieht man hingegen nur kleine Abschnitte, die zur Knopfbereichshälfte 103 gehören.

**[0105]** Figur 4 zeigt einen erfindungsgemässen Verpackungsrohling. Dieser entsteht, indem man die Kartonbogen im gefalteten Zustand 1b, wie in Figur 3 zeigt, auffaltet. Beim Auffalten reisst nämlich, bedingt durch die Klebeverbindung zwischen Knopfbereich 3 und Zielknopfbereich 2, der Knopfbereich 3 von seinen Haltepunkten 4a und 4b ab und wird zu einem Knopf 9. Der Knopfbereich 3 ist nun eine Öffnung 8. Die Abbildung 4 zeigt den Blick auf die zweite Seite 7b, die bedruckt ist. Die Faltlinie 5 ist hier eine Falte, der angeritzte Bereich befindet sich auf der ersten Seite 7a.

**[0106]** Figur 5 zeigt einen erfindungsgemässen Umschlag 16 mit Rastverschluss im geöffneten Zustand. Dieser ist aus dem Kartonbogen 1a herstellbar. Der Umschlag 16 kann eine Schachtel in der Form eines Quaders aufnehmen und umgeben und hat selbst auch die Form eines Quaders. Der Umschlag hat ein Knopfteil 11 und ein Öffnungsteil 12. Der Öffnungsteil 12 weist eine Öffnung 8 auf. Der Knopfteil 11 weist einen Knopf 9 auf. Bei Knopf 9 ist das Material doppelt so dick wie sonst. Der Knopf 9 sitzt auf der Lasche 14b. Die Ausnehmung 14a im Öffnungsteil 12 ist nicht sichtbar in der vorliegenden Ansicht, da sie unterhalb der Öffnung 8 liegt. Da die Ausnehmung 14a kleiner ist als die Lasche 14b, wird beim Schliessen des Umschlags die Lasche 14b zunächst im Bereich der grossen Breite der Ausnehmung 14a angesetzt und wird dann mit zunehmenden Zusammenschieben von Knopfteil 11 und Öffnungsteil 12 immer weiter in die Ausnehmung 14a geschoben. Dabei rutscht die Lasche 14b zwischen die beiden Kartonlagen, aus denen der Öffnungsteil 12 besteht. Die Lasche 14b wird also in der geschlossenen Position entlang ihres ganzen Umfangs von entweder dem Öffnungsteil 12 oder dem Knopfteil 11 gehalten. Einzig der Bereich um den Knopf 9 wird nicht derart abgestützt. Um das Drücken des Knopfs 9 zu erleichtern und um zu erreichen, dass sich das dem Knopfteil 11 zugewandte Ende des Knopfs 9 unter Druck stärker neigt als das andere Ende, ist in der Lasche 14b, anschliessend an das dem Knopfteil 11 zugewandte Ende des Knopfs 9, eine sichelförmige Ausnehmung, die Biegeausnehmung, eingebracht. Die hier beschriebene Neigung des Knopfes unter Druck erleichtert das Lösen der Rastverbindung, da der Knopf 9 dann quasi als Rampe für die dem Knopfteil 11 zugewandte Kante der Öffnung 8 dient.

**[0107]** In Figur 5 ist ausserdem die Faltlinie 5 zu erkennen, die sich über den gesamten Bodenabschnitt zieht, ohne dass sie im gezeigten Umschlag 16 als Endprodukt noch eine Funktion hätte. Es handelt sich um ein Relikt des erfindungsgemässen Herstellungsverfahrens.

**[0108]** Figur 6 zeigt eine erfindungsgemässe Schachtel 17 mit Rastverschluss im geöffneten Zustand. Figur 6 unterscheidet sich nur durch die im Inneren der Schachtel 17 befindlichen Wände von dem Umschlag auf Figur 5. Im Kartonzuschnitt, aus dem die Schachtel 17 entstanden ist, waren ein Teil der Abschnitte, aus denen die Wände geformt wurden, an der Grundfläche angesetzt. Es handelt sich dabei um diejenigen Abschnitte, aus denen die in Figur 6 vorne und hinten eingezeichneten Wände gebildet wurden. Eben weil diese Abschnitte an der Grundfläche angesetzt waren verläuft, die Faltlinie 5 im gezeigten Beispiel auch über diese Wände.

**[0109]** Zusammenfassend ist festzustellen, dass hier zwar nur Beispiele gezeigt werden, in denen Knopfteil 11 und Öffnungsteil 12 im Wesentlichen gleich gross sind, aber dass davon abgewichen werden kann und eines der Teile grösser als das andere sein darf, solange sie zusammen die gewünschte Fläche bedecken und verschliessen können.

**[0110]** Auch kann die Form des Knopfbereiches und damit die Form des Knopfes und die der Öffnung beliebig gewählt werden und beispielsweise rund, oval, fünfeckig oder rechteckig sein. Ebenso können Lasche und Ausnehmung aufeinander abgestimmt in Grösse und Form an die jeweiligen Bedürfnisse nach Einschiebbarkeit und Rückstellkraft abgestimmt werden. Eine Verpackung kann mehr als einen Rastverschluss aufweisen. Die Lasche muss im geschlossenen Zustand nicht zwingend entlang ihres gesamten Umfangs gehalten werden, sondern es kann sich durchaus auch nur um einzelne Stellen handeln, an welchen die Lasche durch das Öffnungsteil 12 abgestützt wird.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Kartonprodukts zur Herstellung einer Kartonverpackung mit Rastverschluss, umfassend die Schritte
  - a) Stanzen eines Kartons (1), der einen Zielknopfbereich (2) und einen Knopfbereich (3) umfasst, wobei der Knopfbereich (3) bis auf wenige Haltepunkte (4a,b), insbesondere bis auf zwei Haltepunkte, ausgestanzt wird und wobei der Knopfbereich (3) im Inneren des Kartons (1) angeordnet ist, und
  - c) Erzeugen einer Faltlinie (5), die eine Verbindungslinie (6) zwischen dem Zielknopfbereich (2) und dem Knopfbereich (3) senkrecht schneidet und sich über den gesamten Karton (1) erstreckt und
  - b) Aufbringen eines Klebstoffes auf den Knopfbereich (3) und/oder den Zielknopfbereich (2), und
  - c) Falten des Kartons (1) entlang der Faltlinie (5), so dass der Knopfbereich (3) auf dem Zielknopfbereich (2) aufliegt und der Knopfbereich (3) und der Zielknopfbereich (2) durch den Klebstoff aneinander haften bleiben, so dass sich ein gefalteter Zustand (1b) ergibt und
  - d) Aushärten des Klebstoffes in dem gefalteten Zustand (1b).
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der Karton (1) beim Stanzen, bevorzugt durch das Stanzwerkzeug, entlang der Faltlinie (6) auf einer ersten Seite (7a) geritzt wird und derart gefaltet wird, dass die erste Seite (7a) im gefalteten Zustand (1b) aussen liegt.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der Karton (1) nur einseitig bedruckt ist und zwar auf einer zweiten Seite (7b), die im gefalteten Zustand (1b) innen liegt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Verfahren weiter den Schritt des Auseinanderfaltens des Kartons (1), nachdem der Klebstoff im gefalteten Zustand (1b) ausgehärtet ist, umfasst, wobei der Knopfbereich (3) aus den Haltepunkten (4a,4b) gerissen wird und ein Verpackungsrohling (1c) resultiert, der eine Öffnung (8) an der Stelle des Knopfbereiches (3) und einen Knopf (9) im Zielknopfbereich (2) aufweist, wobei der Knopf durch den angeklebten und ausgerissenen Knopfbereich (3) gebildet wird.
5. Verfahren zur Herstellung einer Kartonverpackung mit einem Rastverschluss, wobei ein Verpackungsrohling (1c) nach Anspruch 4 derart gefaltet wird, dass eine Kartonverpackung resultiert, deren Verschlussseite (10) einen Knopfteil (11) und einen Öffnungsteil (12) aufweist, wobei der Knopfteil (11) den Knopf (9) umfasst und der Öffnungsteil (12) die Öffnung (8) aufweist und der Öffnungsteil (12) zudem zumindest teilweise zweilagig ausgebildet ist, so dass sich der Knopfteil (11) zumindest teilweise zwischen die beiden Lagen des Öffnungsteils (12) schieben lässt, so dass im geschlossenen Zustand der Knopf (9) in die Öffnung (8) eingreift und dort durch eine Federkraft des Kartons des Knopfteils (11) gehalten wird, bis eine externe Kraft die Federkraft des Kartons überwindet, so dass sich Knopfteil (11) und Öffnungsteil (12) auseinander ziehen lassen.
6. Kartonbogen im gefalteten Zustand (1b) zur Herstellung einer Kartonverpackung mit Rastverschluss, welcher ein Kartonbogen mit einer ersten und einer zweiten Seite (7a,7b) ist, der durch eine gerade Faltlinie (5) vollständig in eine Knopfbereichshälfte (103) und eine Zielknopfbereichshälfte (102) aufgeteilt wird und der an der Faltlinie so gefaltet ist, dass die Zielknopfbereichshälfte (102) auf der Knopfbereichshälfte (103) aufliegt und sich dabei die zweite Seite (7b) selbst berührt und wobei der Kartonbogen einen Knopfbereich (3) aufweist, der mit wenigen Haltepunkten (4a,4b), insbesondere mit zwei Haltepunkten, mit der übrigen Knopfbereichshälfte (103) verbunden ist und der an der Zielknopfbereichshälfte (102) angeklebt ist.
7. Kartonbogen im gefalteten Zustand (1b) zur Herstellung einer Kartonverpackung mit Rastverschluss nach Anspruch 6, wobei nur die zweite Seite (7b) des Kartons (1b) und die erste Seite (7a) des Knopfbereichs (3) bedruckt sind, wobei bevorzugt die erste Seite (7a) des Knopfbereichs (3) nicht bedruckt ist.
8. Umschlag mit Rastverschluss, hergestellt aus einem Kartonbogen im gefalteten Zustand (1b) nach einem der Ansprüche 6 bis 7.
9. Schachtel mit Rastverschluss, hergestellt aus einem Kartonbogen im gefalteten Zustand (1b) nach einem der Ansprüche 6 bis 7.
10. Kartonbogen (1a) zur Herstellung einer Kartonverpackung mit Rastverschluss umfassend
  - einen rechteckigen Bodenabschnitt (13a) mit zwei Längskanten mit einer ersten Seitenlänge und zwei Breitkanten einer zweiten Seitenlänge,
  - zwei rechteckige Seitenabschnitte (13b, 13b') mit jeweils zwei Breitkanten mit der zweiten Seitenlänge und zwei Hochkanten mit einer dritten Seitenlänge,
  - einen rechteckigen Knopfteilabschnitt (13c') und einen rechteckigen Öffnungsteilabschnitt (13c) mit jeweils zwei Längskanten mit der ersten Seitenlänge und zwei Breitkanten der zweiten Seitenlänge,
  - wobei die Seitenabschnitte (13b, 13b') an den Breitkanten des Bodenabschnittes (13a) ansetzen und wobei der Knopfteilabschnitt (13c') an der dem Bodenabschnitt (13a) abgewandten Breitkante eines der Seitenabschnitte (13b') ansetzt, und wobei der Öffnungsteilabschnitt (13c) an der dem Bodenabschnitt (13a) abgewandten Breitkante des anderen Seitenabschnittes (13b) ansetzt, und

wobei der Knopfteilabschnitt (13c') und der Öffnungsteilabschnitt (13c) jeweils einen unterbrochenen Falz (14, 14') aufweisen, die in der Mitte des Knopfteilbeziehungsweise des Öffnungsteilabschnitts (13c, 13c') parallel zur Breitkante verläuft und

wobei der Öffnungsteilabschnitt (13c) eine Ausnehmung (14a) aufweist, die im Bereich des Falzes (15) eine grosse Breite aufweist und sich von dort aus symmetrisch verjüngend, von dem Bodenabschnitt (13a) weg, über eine erste Distanz hinweg erstreckt und

wobei der Öffnungsteilabschnitt einen Knopfbereich (3) aufweist, der bis auf wenige Haltepunkte (4a,4b) vollständig vom übrigen Öffnungsteilabschnitt (13c) getrennt ist, der vollständig in einem Bereich liegt, der einer Geraden entlang des Falzes (15) gespiegelten Ausnehmung (14a) entspricht und dessen Mittelpunkt in einer Knopfdistanz zu einer Parallelen der Breitkante am Ort des Falzes (15) des Öffnungsteilabschnitts (13c) liegt,

wobei Knopfteilabschnitt (13c') einen Schnitt (14b') in Bogenform aufweist, der eine Lasche (14b) begrenzt, wobei die Enden des Schnitts (14b') an dem Falz (15) des Knopfteilabschnitts (13c') liegen und zwar in dem Abstand der grossen Breite voneinander,

wobei der Bereich zwischen den Enden des Schnitts (14b') und die grosse Breite der Ausnehmung (14a) in Bezug auf eine zu den Längskanten parallelen Mittellinie gleich angeordnet sind und

wobei die Lasche (14b) sich von dem Falz (15') des Knopfteilabschnitts (13c') ausgehend symmetrisch verjüngt und sich von dem Bodenabschnitt (13a) weg, über eine zweite Distanz erstreckt,

wobei die zweite Distanz grösser ist als die erste Distanz und kleiner als die Hälfte der ersten Seitenlänge und wobei eine Form der Lasche (14b) die Form der Ausnehmung (14a) vollständig überdecken kann, und

wobei der Bodenabschnitt (13a) eine Faltlinie (5), bevorzugt einen Ritz, parallel zur Breitkante aufweist, der gegenüber einer zu den Breitkanten parallelen Mittellinie des Bodenabschnitts (13a) um die Knopfdistanz in Richtung Knopfteilabschnitt (13c') verschoben ist.

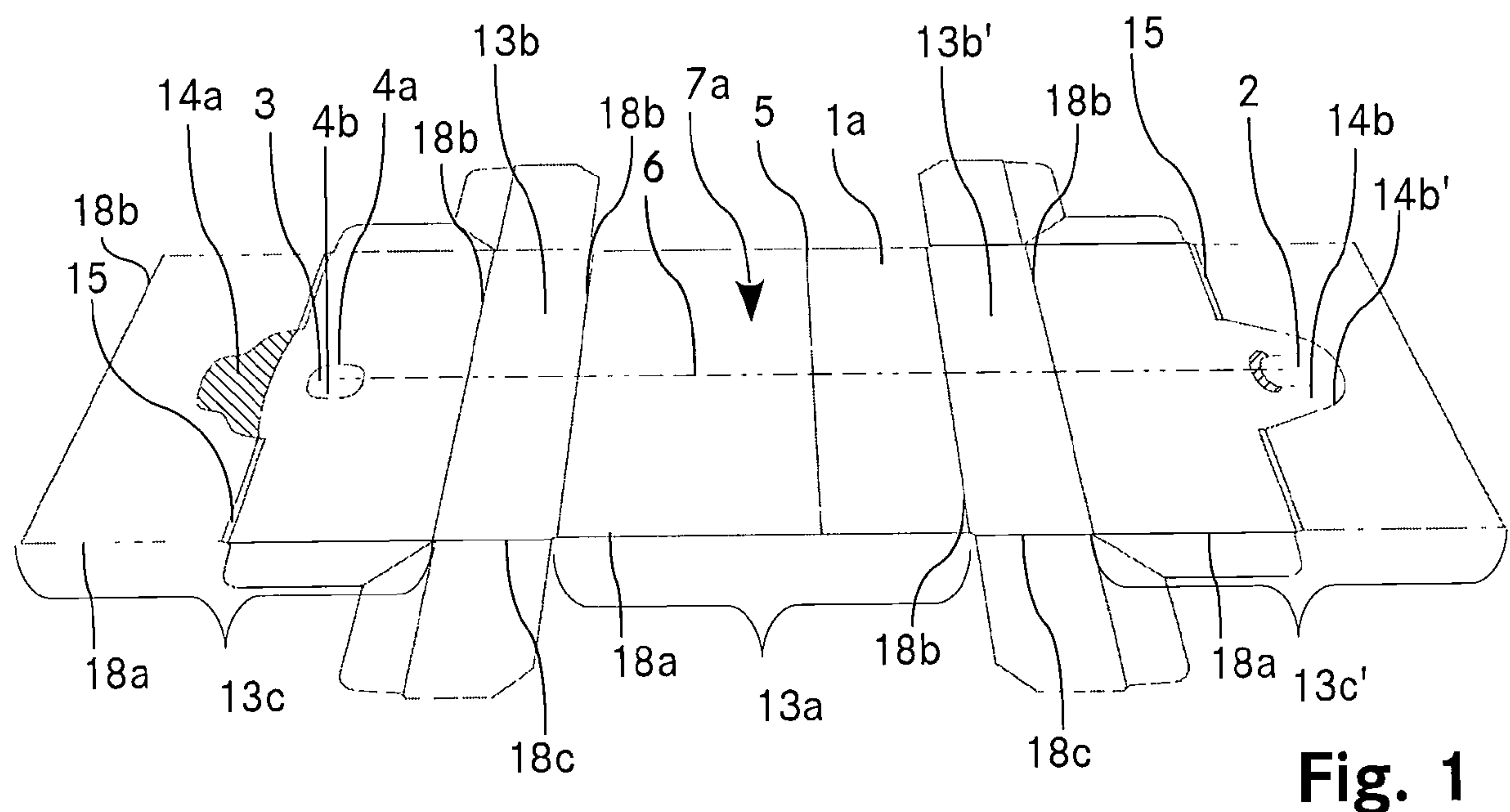


Fig. 1

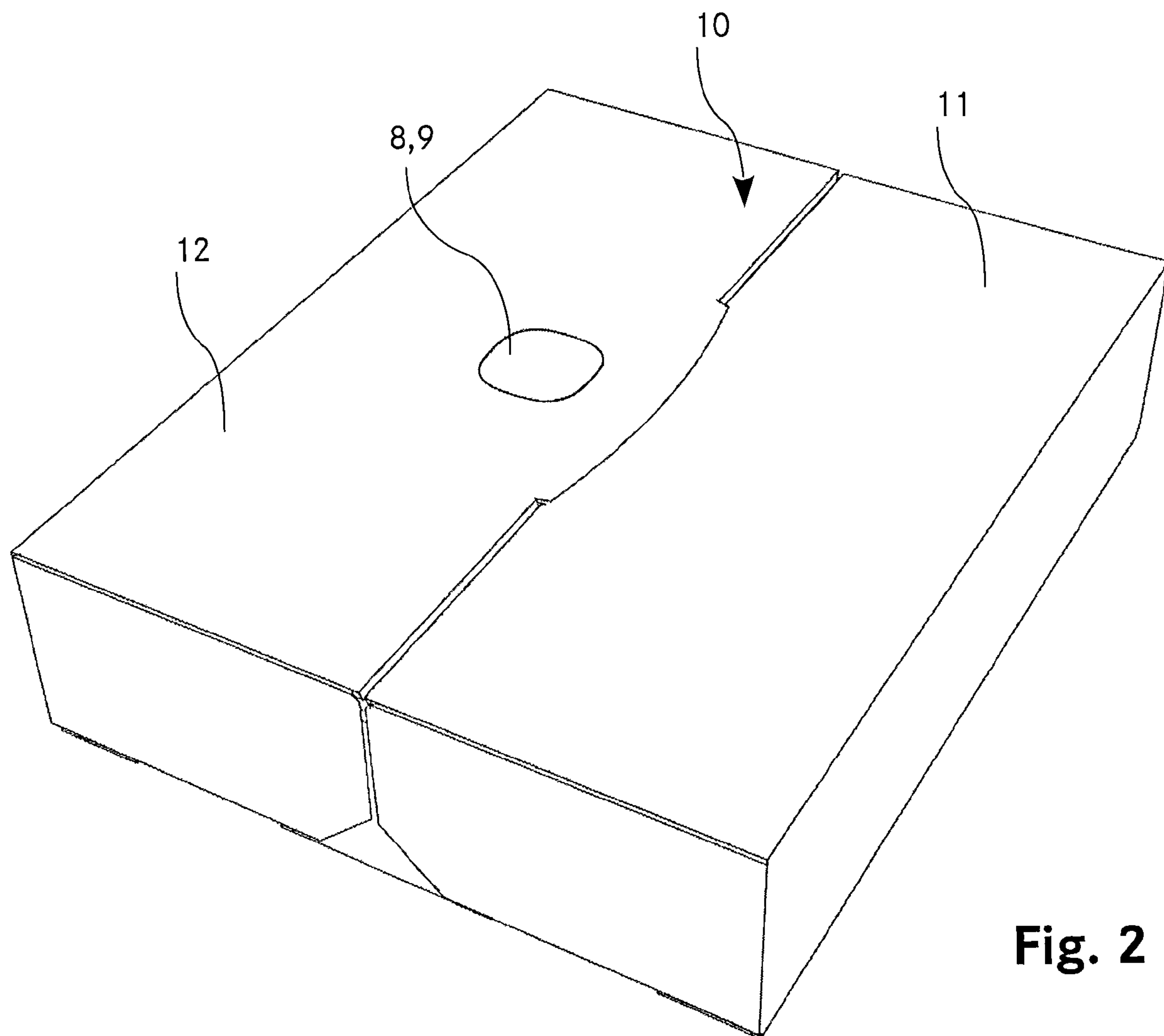


Fig. 2

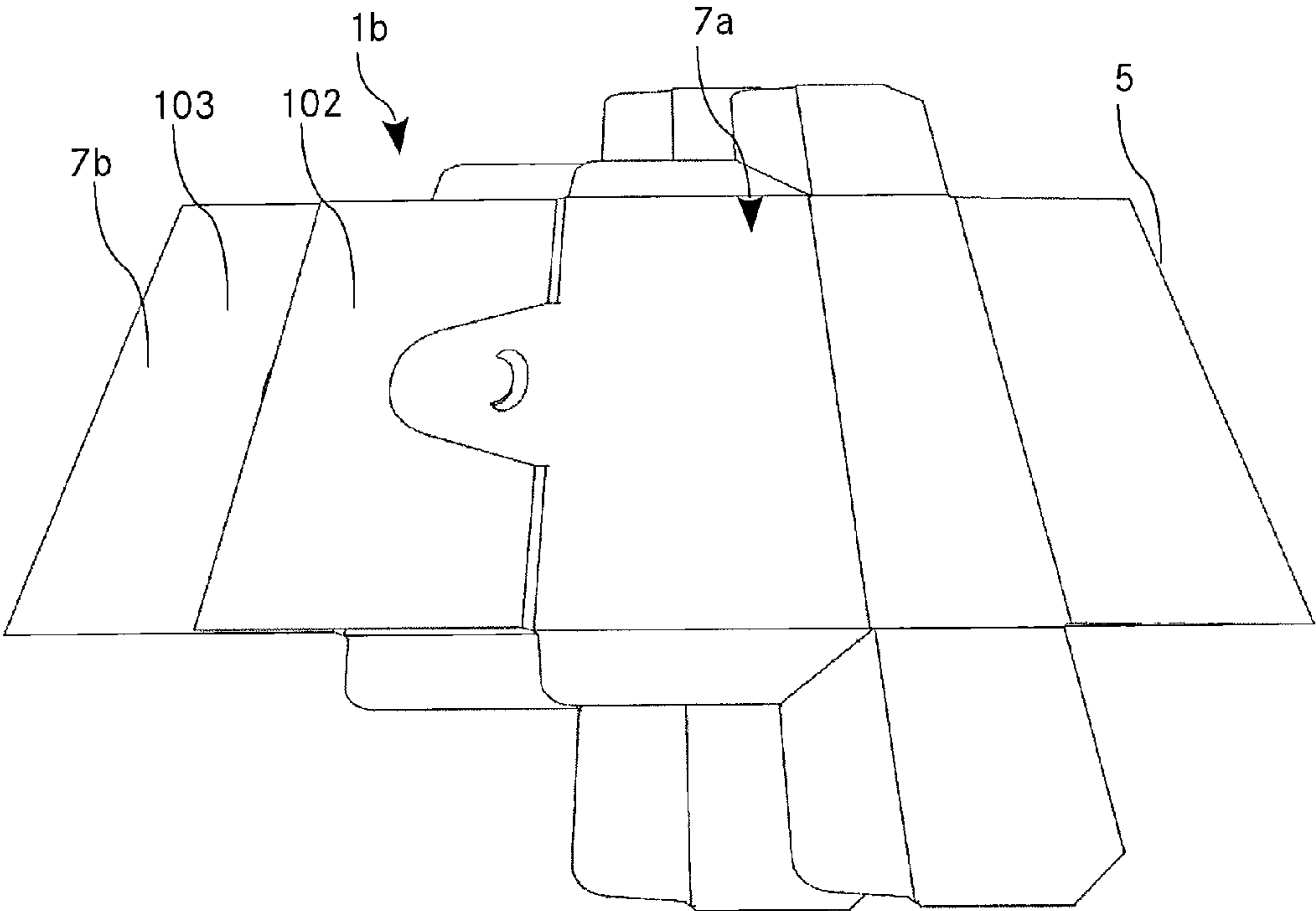


Fig. 3

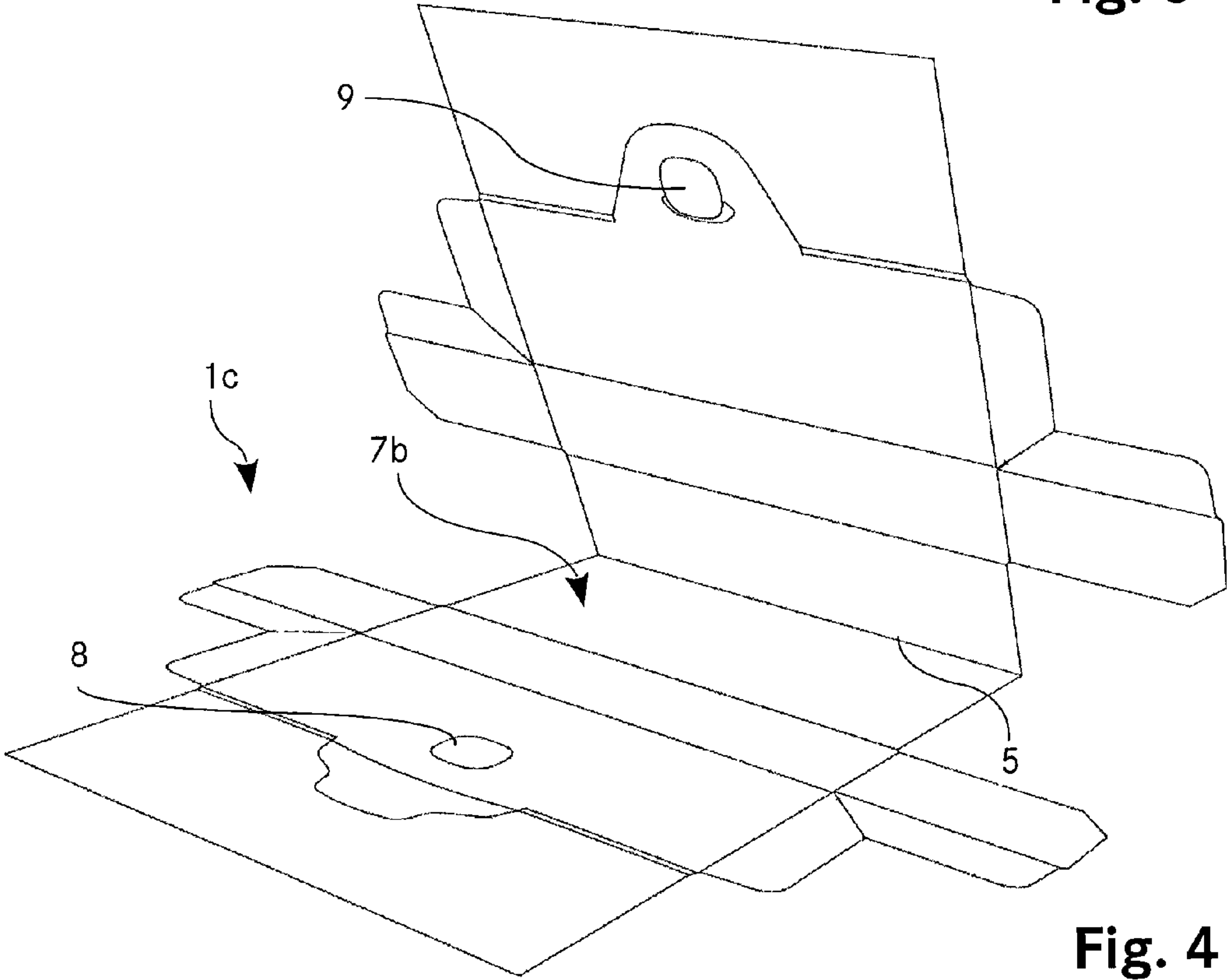
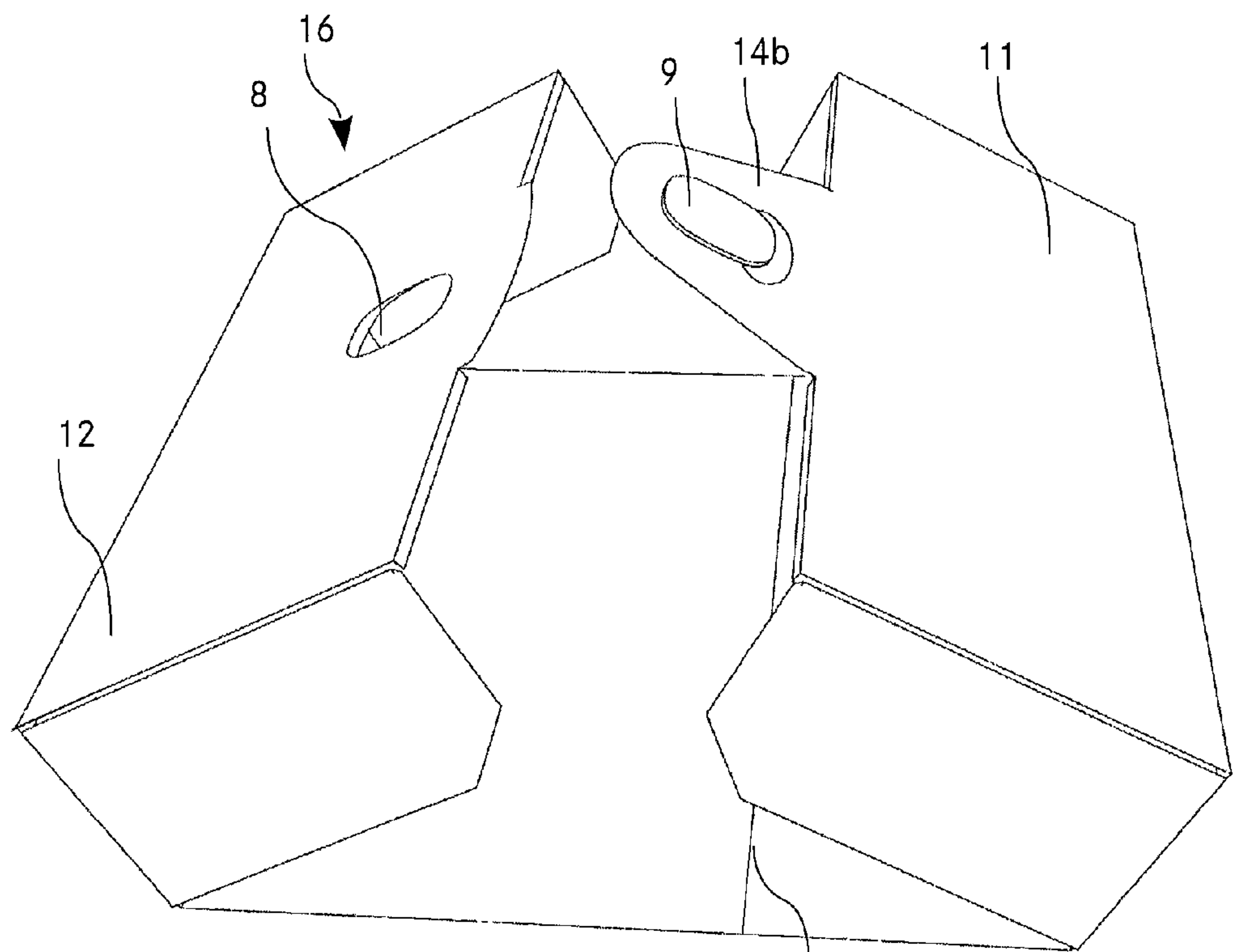
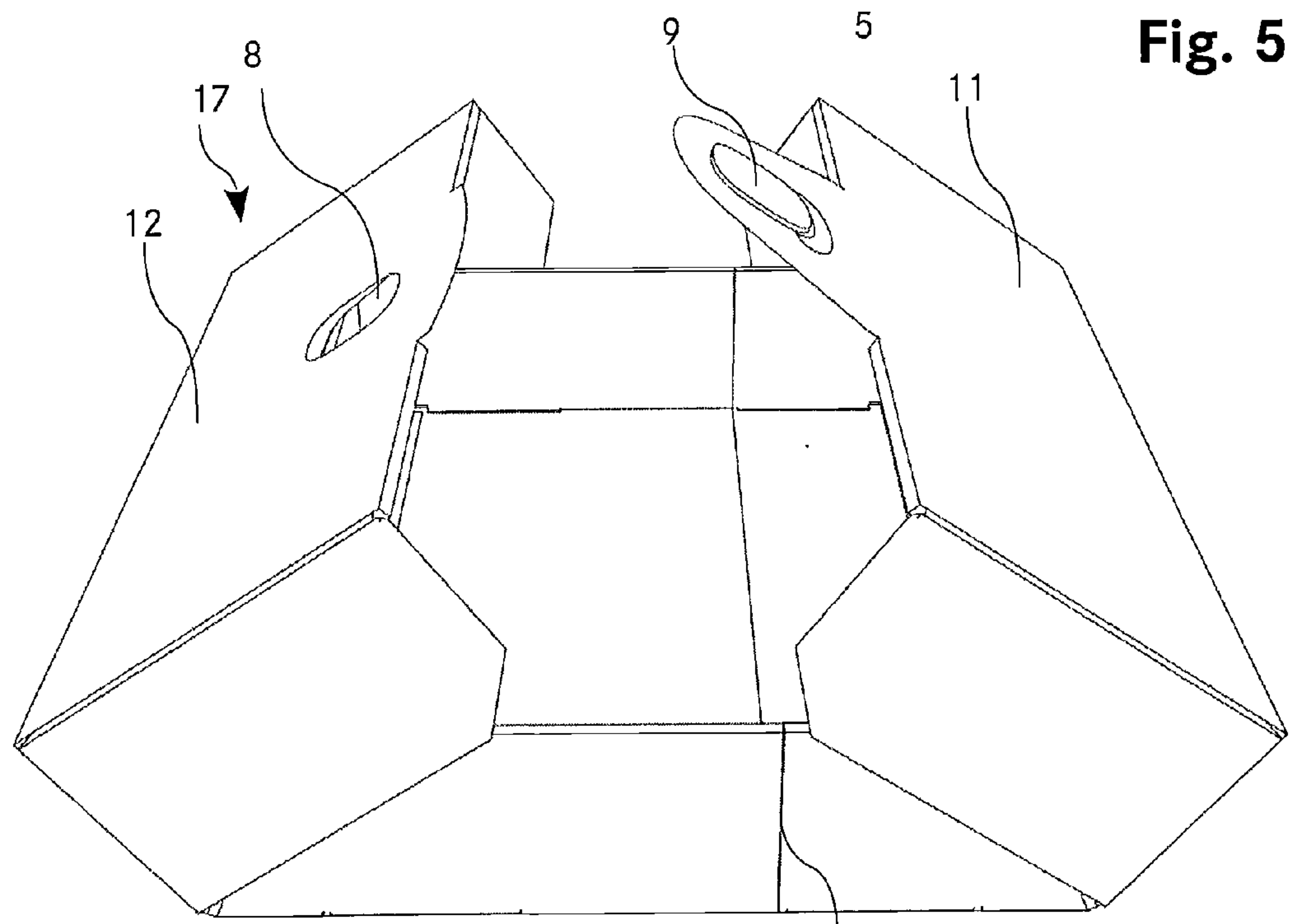


Fig. 4



**Fig. 5**



**Fig. 6**