



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.03.2009 Patentblatt 2009/13

(51) Int Cl.:
B65D 5/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08015213.5**

(22) Anmeldetag: **28.08.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der Angewandten Forschung e.V. 80686 München (DE)**

(72) Erfinder: **Hennlich, Werner, Dr. 84072 Au (DE)**

(30) Priorität: **21.09.2007 DE 102007045233**

(74) Vertreter: **Gagel, Roland Patentanwalt Dr. Roland Gagel Landsberger Strasse 480a 81241 München (DE)**

(54) **Staub- und insektendichte Faltschachtel mit Rundum-Sicherheitsverschluss**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Faltschachtel zur insekten-, staub- und ggf. wasserdampfdichten Verpackung aus einem einteiligen Zuschnitt, aus dem durch Falten eine quaderförmige Schachtel (12) erzeugbar ist, die an allen Schachtecken Faltecken (1) aufweist. Die Schachtel (12) ist an zwei Seiten jeweils durch zwei an sich gegenüber liegenden Seitenteilen (10) angelenkte Verschlussklappen (2, 3) verschließbar, von denen eine erste Verschlussklappe (2) die Seite vollständig und die zweite Verschlussklappe (3) die Seite lediglich teilweise überdeckt. Die Faltecken (1) an den ersten Verschlussklappen (2) erstrecken sich jeweils nur bis zu einem Abstand vom Seitenteil (10), der kleiner als die Länge der ersten Verschlussklappen (2) ist. An den ersten Verschlussklappen (2) ist über eine verbleibende Länge jeweils eine separate Falflasche (13) ausgebildet, die sich beim Verschließen der Faltschachtel unabhängig von den Faltecken (1) zwischen der ersten Verschlussklappe (2) und einem der Seitenteile einschieben lässt.

Die vorliegende Faltschachtel ermöglicht eine kostengünstige insekten-, staub- und wasserdampfdichte Verpackung.

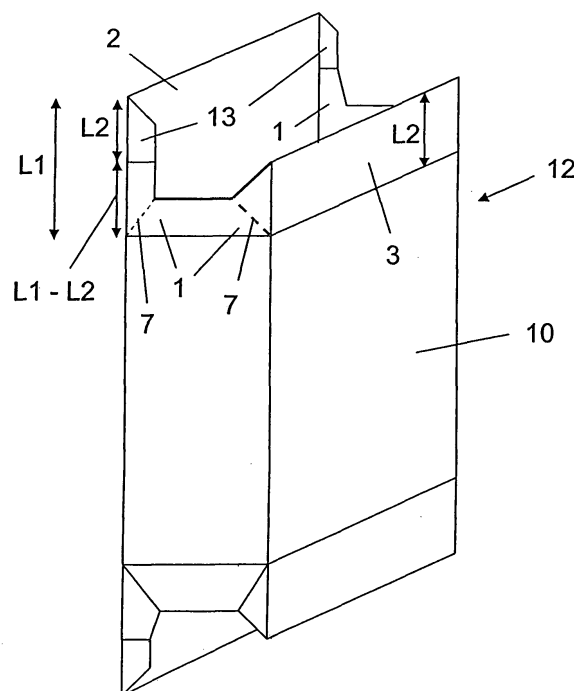


Fig. 7

Beschreibung

Technisches Anwendungsgebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Faltschachtel zur staub- und insektendichten Verpackung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1, die auch als wasserdampfdichte Verpackung ausgeführt werden kann. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum dichten Verschließen einer derartigen Faltschachtel.

[0002] Für das maschinelle, vollautomatische Verpacken von Produkten aller Art werden in großem Umfang Faltschachteln eingesetzt. Diese haben gegenüber konkurrierenden Verpackungen aus Kunststoffen, vor allem Beuteln, einige herausragende Vorteile. So bestehen Faltschachteln aus einem kostengünstigen, variantenreichen und umweltfreundlichen Material. Die Schachteln lassen sich in den vielfältigsten Bauformen bereitstellen und sehr gut maschinell bearbeiten, beispielsweise beschichten, lackieren oder bedrucken. Auch die Möglichkeit der Palettierung, der mechanische Schutz vor Außeneinwirkungen sowie die problemlose Rückführung und Verwertung im geltenden Wertstoffsystem sind Vorteile von Faltschachteln.

Stand der Technik

[0003] Aufgrund der existierenden großen Vielfalt an Bauformen von Faltschachteln wurde ein internationaler Code für Verpackung ausgearbeitet, der sogenannte ECMA bzw. FEFCO Code, um umständliche Definitionen von Wellkisten- und Verpackungskonstruktionen durch einfache, international gültige Symbole zu ersetzen.

[0004] Die bisher bekannten, standardisierten Faltschachtel-Bauformen lassen sich für die unterschiedlichsten Produkte, sowohl im Lebensmittelbereich als auch außerhalb des Lebensmittelbereiches, einsetzen. Ein noch immer nicht zufrieden stellend gelöstes Problem stellt jedoch die Verpackung von staubförmigen oder rieselfähigen Produkten in Faltschachteln dar. Bisher kommerziell verfügbare Lösungen erzielen in vielen Fällen noch keine ausreichende Dichtigkeit bei staubförmigen und rieselfähigen Füllgütern, insbesondere bei längeren Transport- oder Lagerzeiten. Weiterhin sollten die Faltschachteln gerade im Lebensmittelbereich auch eine hohe Dichtigkeit gegen Insektenbefall aufweisen.

[0005] Eine bekannte Möglichkeit der insekten- und staubdichten Verpackung mit Faltschachteln ist die Bereitstellung eines zusätzlichen Innenbeutels für das zu verpackende Produkt, der in die Faltschachtel eingebracht wird. Allerdings ist der Verpackungsprozess aufgrund dieses zusätzlichen Innenbeutels aufwendig.

[0006] Unter dem FEFCO-Code 0226 ist eine Faltschachtel aus einem einteiligen, faltbaren Zuschnitt bekannt, aus dem durch Falten eine quaderförmige Schachtel erzeugbar ist, die an allen Schachtecken innenliegende Faltecken aufweist. Die Schachtel ist an zwei Seiten jeweils durch zwei an sich gegenüberliegen-

den Seitenteilen der Schachtel angelenkte Verschlussklappen verschließbar. Die beiden Verschlussklappen sind identisch so dimensioniert, dass sie jeweils die Hälfte der Seite verschließen. Durch die innenliegenden Faltecken lässt sich eine hohe Dichtigkeit an den Schachtecken erreichen. Allerdings bilden die beiden Verschlussklappen eine Stoßlinie und somit einen Spalt, der sich nur mit einem Klebestreifen einigermaßen dicht verschließen lässt.

[0007] Den Einsatz eines Klebestreifens offenbart auch die DE 20307490 U1, bei der die Faltecken zur Bildung aufklappbarer Schütten ausgebildet und nach außen verlegt sind.

[0008] Aus der Veröffentlichung der Firma Nordson AG, "Faltschachteln - rieseldicht dank Sift Proof-Klebung", in PACK Aktuell, 15. September 2002, Seiten 28 bis 30 ist eine Klebstofftechnik zur rieseldichten Verleimung von Standard-Faltschachteln bekannt. Bei diesem Verfahren erfolgt die Boden- und Deckelbeimung mit individuell geformten und ansteuerbaren Düsenleisten, die eine Vielzahl kleiner Klebstoffraupen parallel auf die Verschlussklappen auftragen. Die geeignete Wahl und Überwachung des Klebebildes soll bei diesem Verfahren für den rieseldichten Verschluss der Faltschachtel ohne das Erfordernis zusätzlicher Innenbeutel sorgen.

[0009] Die DE 9320249 U1 beschreibt eine Faltschachtel zur staub- und insektendichten Verpackung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Bei dieser Druckschrift erstrecken sich die Faltecken an den ersten Verschlussklappen bis zu einem Abstand von den Seitenteilen, an denen sie angelenkt sind, der größer einer Längendifferenz zwischen den ersten und zweiten Verschlussklappen ist.

[0010] Die EP 0 014 560 A1 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Falten und Schließen einer Faltschachtel hervor. Bei der hierbei eingesetzten Faltschachtel ist an einer Verschlussklappe über eine bis zum Rand der Verschlussklappe verbleibende Länge zwischen den Faltecken und dem Rand jeweils eine Faltlasche ausgebildet. Die Faltlaschen lassen sich nicht unabhängig von den Faltecken bewegen. Eine weitere Verschlussklappe weist keine Faltecken oder Faltlaschen auf.

[0011] Aus der DE 10 2004 047 063 A1 ist eine gattungsgemäße Faltschachtel bekannt, die eine staub- und insektendichte Verpackung ermöglicht.

[0012] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, diese gattungsgemäße Faltschachtel mit ihren insekten- und staubdichten Eigenschaften auch optisch weiter zu verbessern, wobei ein automatisierter Verpackungsprozess auf herkömmlichem Leistungsniveau ermöglicht werden soll.

Darstellung der Erfindung

[0013] Die Aufgabe wird mit der Faltschachtel gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Patentanspruch 8 gibt das zugehörige Verfahren zum insekten-, staub- und wasser-

dampfdichten Verschließen dieser Faltschachtel an. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Faltschachtel und des Verfahrens sind Gegenstand der Unteransprüche oder lassen sich der nachfolgenden Beschreibung sowie den Ausführungsbeispielen entnehmen.

[0014] Die vorliegende Faltschachtel besteht in bekannter Weise aus einem einteiligen, faltbaren Zuschnitt, aus dem durch Falten eine quaderförmige Schachtel erzeugbar ist, die an allen Schachtecken innenliegende Faltecken aufweist. Die Schachtel ist an zwei Seiten jeweils durch zwei an sich gegenüberliegenden Seitenteilen angelenkte Verschlussklappen verschließbar. Ein Beispiel für den Grundaufbau einer derartigen Schachtel ist eine Faltschachtel gemäß FEFCO Code 0226. Bei der vorliegenden Faltschachtel überdeckt von den jeweils zwei Verschlussklappen eine erste Verschlussklappe die Seite vollständig und die zweite Verschlussklappe die Seite lediglich teilweise. Die Faltecken und die zweiten Verschlussklappen stellen entlang der Seitenteile, an denen sie angelenkt sind, jeweils eine durchgehende Klebefläche zum Aufbringen von Klebstoff bereit, die eine geschlossene Verklebung der beiden Verschlussklappen beim Schließen der Schachtel ermöglicht. Die Faltecken an den ersten Verschlussklappen, im Folgenden auch als erste Faltecken bezeichnet, erstrecken sich jeweils nur bis zu einem Abstand vom Seitenteil, an dem sie angelenkt sind, der kleiner als die von dem Seitenteil aus gemessenen Länge der ersten Verschlussklappen ist. Die Faltschachtel zeichnet sich dadurch aus, dass an den ersten Verschlussklappen über eine bis zu einem Rand der ersten Verschlussklappen verbleibende Länge zwischen den ersten Faltecken und dem Rand jeweils eine Faltlasche ausgebildet ist, die sich beim Verschließen der Faltschachtel unabhängig von den ersten Faltecken in die Faltecken an den zweiten Verschlussklappen einschieben lässt. Damit wird eine abschließende Verhakung mit der zweiten Faltecke der kurzen Verschlussklappe erzeugt.

[0015] Mit der vorgeschlagenen Faltschachtel lässt sich durch das Vorsehen und Einschieben einer separaten, frei beweglichen Faltlasche eine gute Staub-, Riesel- und Insektdichtigkeit bei einer von Abpackern geforderten, zugleich optisch ansprechenden durchgehenden Faltkante erreichen. Die Faltschachtel lässt sich auch mit einer hohen Wasserdampfdichtigkeit realisieren. Hierzu muss lediglich der einzusetzende Faltschachtelkarton durch entsprechendes Beschichten, Lackieren oder Streichen wasserdampfdicht sein. Entgegen der bisher herrschenden Vorstellung verringert die durch die zusätzliche Faltlasche entstehende Ungleichheit in der Materialsichtung beim Verschluss der Faltschachtel nicht die angestrebte Dichtigkeit der Faltschachtel, wenn die durch die Faltlasche erzeugte Kartonaufschichtung an der zweiten Faltecke (= Faltecke an der zweiten Verschlussklappe) durch entsprechenden Klebstoffauftrag beim Verschließen ausgeglichen wird.

[0016] Vorzugsweise sind zwischen den ersten Faltecken und den ersten Verschlussklappen sowie zwi-

schen den Faltlaschen und den ersten Verschlussklappen jeweils Rillungen oder Rillkanten zum leichteren Einfalten ausgebildet. Aus Gründen der maschinengerechten Verarbeitbarkeit der Faltschachteln, werden die Rillkanten und die Rillwulste der separaten Faltlaschen vorzugsweise so gestaltet, insbesondere deutlich nach aussen geformt, dass damit ein störungsfreies Einschieben der Faltlaschen in die zweiten Faltecken ausgeführt werden kann.

[0017] Die Faltlaschen im oberen Teil der angelenkten ersten Faltecken sind aus falttechnischen Gründen durch Materialeinschnitte bis nahe zur Rillkante von den ersten Faltecken zu trennen. Damit wird erreicht, dass die Faltlaschen beim Einfalten der Faltecken nicht gleichzeitig eingefaltet werden, sondern erst in einem zweiten Teil des synchronen Faltprozesses in die zweiten Faltecken der kürzeren Verschlussklappen eingeschoben werden können.

[0018] Die ersten Faltecken erstrecken sich bei der vorgeschlagenen Faltschachtel jeweils nur bis zu einem Abstand vom Seitenteil, an dem sie angelenkt sind, der zum einen kleiner oder gleich einer Längendifferenz zwischen den ersten und zweiten Verschlussklappen (jeweils gerechnet vom Seitenteil, an dem sie angelenkt sind) und zum anderen größer oder gleich einer Länge der zweiten Verschlussklappen ist. Eine Abweichung von diesem Längenbereich könnte unter Umständen zu einer Verringerung der Dichtigkeit der Faltschachtel bei der Verklebung führen. Durch diese Dimensionierung ergibt sich automatisch auch eine entsprechende Eingrenzung der Länge der Faltlaschen (gerechnet in Richtung vom Seitenteil weg), da sich diese über die vollständige verbleibende Länge an der Verschlussklappe erstrecken.

[0019] Die geringe Breite der zweiten Verschlussklappen, die vorzugsweise weniger als die Hälfte der Breite der ersten Verschlussklappen beträgt, ermöglicht das synchrone Verschließen der beiden sich gegenüber liegenden Verschlussklappen, das aufgrund der starren Verbindung der Verschlussklappen über die Faltecken erforderlich ist. Die optimale Breite der schmalen Verschlussklappe wird dabei im Wesentlichen von der Band- bzw. der Verpackungsgeschwindigkeit, d.h. von der Leistungsanforderung (Kartons pro min.) bestimmt, mit der die Kartonierungsanlage arbeitet.

[0020] Das Verschließen der Faltschachtel wird dabei vorteilhaft durch einen vereinfachten Klebeauftrag ermöglicht, der im Vergleich zum Sift Proof-Verfahren keine aufwendigen, speziell ansteuerbaren Düsenleisten erfordert. So ist bspw. ein Sprüh-, Raupen- oder punktförmiger Auftrag möglich. Wesentlich bei diesem Klebstoffauftrag ist lediglich, dass der Schmelzkleber beim Verschließen durchgehend den gesamten Rand der voll überdeckenden Verschlussklappe abdeckt. Auf diese Weise wird ein Rundum-Verschluß des gesamten Spaltes zwischen der voll überdeckenden Verschlussklappe und den Seitenteilen erreicht. Ein zusätzlicher Innenbeutel ist damit nicht mehr erforderlich. Durch den einfachen Klebstoffauftrag mit nur wenigen, vorzugsweise maximal

drei Klebstoffdüsen wird auch ein deutlich geringerer Klebstoffverbrauch erreicht als bei der eingangs beschriebenen Sift Proof-Technik.

[0021] Die vorliegende Faltschachtel ist vorzugsweise als Standard-Faltschachtel (im Gegensatz zu Sonder- oder Spezialformen von Faltschachteln) ausgebildet und entspricht einem Grundtyp einer Faltschachtel. Standard-Faltschachteln sind alle im ECMA-Code (ECMA: European Carton Makers Association) beschriebenen Schachtelformen.

[0022] In einer sehr vorteilhaften Weiterbildung der vorliegenden Faltschachtel sind die Faltecken mit Ritzkanten versehen, die sich in einer Ausgestaltung jedoch nicht bis zum Seitenteil bzw. der Rillkante erstrecken, sondern einen Mindestabstand von beispielsweise 4 mm von der Innenecke aufweisen, um Kartondurchbrüche beim Einfalten zu vermeiden. Der Mindestabstand wird in Abhängigkeit vom Format der Faltschachtel gewählt. In einer alternativen Ausgestaltung können die Ritzkanten sich zwar auch direkt bis zu den Innenecken erstrecken, wobei dann jedoch ein erster Abschnitt, der sich bis zu einem Mindestabstand von der Innenecke erstreckt, eine größere Ritztiefe aufweist als der verbleibende Abschnitt, der sich bis an die Innenecke erstreckt. Durch die geringere Tiefe der Ritzkante in dem verbleibenden Abschnitt kann ebenfalls ein Kartondurchbruch an den Ecken vermieden werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0023] Die vorliegende Faltschachtel sowie das zugehörige Verfahren zum Verschließen der Faltschachtel werden nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit den Zeichnungen nochmals kurz erläutert. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 ein Beispiel für den einteiligen Zuschnitt einer gattungsgemäßen Faltschachtel gemäß Stand der Technik;
- Fig. 2 ein Beispiel für den einteiligen Zuschnitt einer Ausführungsform der vorgeschlagenen Faltschachtel;
- Fig. 3 die Ausgestaltung der Faltecken und Faltlasche der Figur 2 nochmals im Detail;
- Fig. 4 zwei weitere Beispiele für die Ausgestaltung der Faltlasche und Faltecken im Detail;
- Fig. 5 ein Beispiel für die Ausführung der Ritzkanten der Faltecken der vorliegenden Faltschachtel;
- Fig. 6 schematisch die Klebeschritte für den Verschluss der Faltschachtel (horizontale Minimal-Verklebung); und
- Fig. 7 eine perspektivische Darstellung der aufgerich-

teten Faltschachtel während des Verschließens der Verschlussklappen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0024] Figur 1 zeigt ein Beispiel für eine Stanzform zur Herstellung einer gattungsgemäßen Faltschachtel, wie sie aus der DE 10 2004 047 063 A1 bekannt ist. Der in der Figur dargestellte einteilige Zuschnitt setzt sich aus den miteinander verbundenen Seitenteilen 10 zusammen, an denen über Rillkanten 8 die acht Faltecken 1 sowie die Verschlussklappen 2, 3 angelenkt sind. Ein Seitenteil der Faltschachtel wird durch die beiden Seitenlaschen 4, 4' gebildet. Diese werden vom Hersteller unter Bildung der Fabrikante vorab verklebt und in zusammengelegter Form an den Abfüller geliefert. Die Faltecken 1 an den Seitenlaschen 4' sind um einen Abschnitt 5 über die Fabrikante hinaus verlängert, um bei der Herstellung der Fabrikante eine Kartonüberdeckung mit dem Bereich 9 der Faltecke 1 an der Seitenlasche 4 zu erreichen, die ebenfalls verklebt werden kann.

[0025] In der Figur sind sehr gut die jeweils ungleichen Verschlussklappen 2, 3 zu erkennen. Die großen Verschlussklappen 2 sind so dimensioniert, dass sie die Seite der Faltschachtel, die sie verschließen, gerade vollständig überdecken. Die diesen bei der aufgerichteten Faltschachtel gegenüberliegenden schmalen Verschlussklappen 3 sind so dimensioniert, dass der mechanische Verschlussvorgang nach dem Bekleben synchron und reibungslos verlaufen kann. Durch die Überdeckung der beiden Verschlussklappen 2, 3 wird eine Stoßlinie beim Verschließen der Faltschachtel vermieden. Die Vollddeckung einer der Verschlussklappen ermöglicht einen vereinfachten Klebstoffauftrag beim Verschluss der Faltschachtel, der für alle Klebezonen einer Seite auf gleicher Höhe bzw. in der gleichen Ebene erfolgen kann. Die Klebeflächen 6 sind sowohl auf den schmalen Verschlussklappen 3 als auch an den Faltecken 1 durchgängig entlang der Seitenteile 10 ausgebildet, an denen die Verschlussklappen 3 bzw. die Faltecken 1 angelenkt sind. Die Stoßstellen der Faltecken liegen dabei in einem Mindestabstand a über den Rillkanten 8 der Seitenteile 10. Dieser Abstand entspricht der Breite der bereitgestellten Klebeflächen 6.

[0026] Figur 2 zeigt eine Weiterbildung der in Figur 1 dargestellten Faltschachtel, die sich vor allem durch die Ausbildung der Faltecken 1 sowie die zusätzlichen Faltlaschen 13 an der voll deckenden Verschlussklappe 2 auszeichnet. Die weiteren Merkmale dieser Faltschachtel können in gleicher Weise wie bei der Faltschachtel der Figur 1 ausgebildet sein.

[0027] Wie aus der Figur 2 ersichtlich ist, gehen die Faltecken 1 an der langen Verschlussklappe 2 in Faltlaschen 13 über, die sich bis zum Ende der Verschlussklappe 2 erstrecken. Zwischen den Faltlaschen 13 und den Faltecken 1 ist dabei ein Einschnitt 14 gebildet, der sich bis nahe an die Verschlussklappe 2 erstreckt (in der Figur nur schematisch angedeutet). Die Faltlaschen 13

werden nach dem Einfalten der Faltecken 1 unmittelbar vor dem Andrücken der Verschlussklappen 2 bzw. 3 in den Zwischenraum zwischen die Verschlussklappe 2 und der darunter befindlichen Faltecke eingeschoben. Durch diese zusätzlichen Faltlaschen wird eine durchgehende Faltkante an der langen Verschlussklappe 2 erreicht und damit eine gleichmäßige Verschlussverklebung sicher gestellt. Kanalbildungen am Verschluss werden dadurch verhindert.

[0028] Die mit dem Bezugszeichen 15 angedeutete Rillung bzw. Rillkante der Faltlasche 13 zur verbesserten Einfaltung ist gegenüber der Rillung 16 an den benachbarten Faltecken von der Verschlussklappe 2 nach außen verschoben. Dies ermöglicht eine verbesserte, d.h. störungsfreie maschinelle Einfaltung der Faltlaschen 13 unmittelbar vor dem Andrücken bzw. Verkleben der Verschlussklappen 2, 3. Dieser Bereich der Faltecken und Faltlaschen ist in der Figur 3 nochmals in vergrößerter Darstellung angedeutet. In dieser Darstellung sind die gegeneinander versetzten Rillkanten 15 und 16 der Faltlasche 13 bzw. Faltecke 1 zu erkennen. Weiterhin ist in dieser Figur auch zu erkennen, dass sich der Einschnitt 14 zwischen der Faltlasche 13 und dem Falteck 1 bis nahe an die Verschlussklappe 2 erstreckt.

[0029] Die Länge x der Faltlasche 13 sollte vorzugsweise so gewählt sein, dass folgende Beziehung gilt:

$$B - L_2 \geq x \geq L_2,$$

wobei L_2 der Länge der kurzen Verschlussklappe 3 und B der Breite des Seitenteils 10 entspricht, das zwischen den beiden Verschlussklappen ausgebildet ist (vgl. Figur 1 oder 2). Diese Breite B entspricht in der Regel der Länge L_1 der ersten Verschlussklappe 2. Durch diese Längendefinition der Faltlasche ist eine fast optimale, d.h. ebene Ausformung der Faltkante über L_2 sichergestellt. Faltlaschen außerhalb dieser Definition verursachen die Gefahr von Kanalbildungen im Verschluss bzw. von nicht präziser Lascheneinschiebung ($x < L_2$).

[0030] Neben dieser Ausgestaltung der Faltlaschen 13 in Figur 3 sind selbstverständlich auch andere geometrische Formen möglich, solange sich die Faltlasche 13 unmittelbar vor dem Andrücken der Verschlussklappen 2, 3 noch zwischen die Verschlussklappe 2 und die darunter befindliche eingedrückte Faltecke schieben lässt. Figur 4 zeigt hierbei zwei Beispiele, wobei im oberen Teil eine abgerundete Faltlasche 13 und im unteren Teil eine stärker ausgeformte Faltlasche 13 zu erkennen sind.

[0031] Weiterhin sind die Faltecken 1 mit Ritzkanten 7 versehen, die im vorliegenden Beispiel gemäß der Darstellung der Figur 5 ausgebildet sind. Die Ritzkante ist hierbei in zwei Abschnitte unterteilt. In einem ersten von der Innenecke beabstandeten Abschnitt 7a weist diese Ritzkante eine normale Ritztiefe auf. Im verbleibenden Abschnitt 7b wird lediglich eine minimale Ritztiefe verwendet, um Kartondurchbrüche beim Einfalten zu ver-

meiden. Der zweite Abschnitt 7b kann auch keinerlei Ritzkante mehr aufweisen. Vorzugsweise beträgt der Abstand des ersten Abschnittes 7a von der Innenecke mindestens 4 mm.

[0032] Nach dem Aufrichten der Faltschachtel 12 in einer Kartonieranlage erfolgt der dichte Verschluss des Boden- und Kopfteles der Faltschachtel durch die in Figur 6 mit den Pfeilen dargestellte Klebetechnik. Die Figur zeigt die Faltschachtel 12 nach dem Aufrichten und vor dem Einfalten der Ecken und Verschlussklappen von oben. Zur Verklebung wird auf die in der Figur 1 dargestellten Klebezonen 6 mit den drei Düsen 11 ein Schmelzkleber aufgetragen, die hierzu in der gleichen Höhe angeordnet sind. Im vorliegenden Beispiel ist eine Zweitakt-Verklebung dargestellt, bei denen die einzelnen Takte jeweils einer Auftragsrichtung des Klebers entsprechen. Der Abstand des Schmelzklebers zur Rillkante wird durch die Verpressung des Schmelzklebers, insbesondere dessen Viskosität, dem Anpressdruck und dem Saugverhalten der Faltschachtel, beim Anpressen der Verschlussklappen definiert. Die Verschlussverklebung der oberen Seite (Kopfteil) und der unteren Seite der Faltschachtel 12 (Bodenteil) kann hierbei intermittierend oder auf "Lücke" getaktet erfolgen. Als Düsen können Kontaktdüsen oder Sprühdüsen eingesetzt werden.

[0033] Nach dem Auftragen des Schmelzklebers werden die Verschlussklappen mit den angelenkten Faltecken und separaten Faltlaschen synchron eingelegt angepresst. Dieser Verschließprozess findet bei extrem niedrigen Abbindezeiten des Schmelzklebers statt. Durch diesen Vorgang wird eine vollständige Verhakung der Faltlaschen mit den Faltecken der schmalen Verschlussklappen gewährleistet. Die Konzeption der vorliegenden Faltschachtel erlaubt bei entsprechender Positionierung der Leimauftragsdüsen sowohl eine vertikale als auch eine horizontale Befüllung der Faltschachteln.

[0034] Figur 7 zeigt hierzu nochmals eine perspektivische Darstellung der aufgerichteten Faltschachtel 12 während des Einlegens der Verschlussklappen 2, 3 und Faltecken 1. Die volldeckende Verschlussklappe 2 gegenüberliegend der schmalen Verschlussklappe 3 und deren Verbindung über die Faltecken 1 mit den Ritzkanten 7 sowie die an die Faltecken 1 anschließenden Faltlaschen 13 sind in dieser Darstellung sehr gut zu erkennen.

Bezugszeichenliste

[0035]

- | | |
|----|--|
| 1 | Faltecken |
| 2 | Verschlussklappe, volldeckend |
| 3 | Verschlussklappe, schmal |
| 4 | Klebelasche mit Klebstoffschicht |
| 4' | Klebelasche nach Bildung der Fabrikante (Zuschnittklebung) |
| 5 | Kartonüberdeckung bei Herstellung der Fabrikante |

6	Klebeflächen	
7	Ritzkante	
7a	Erster Abschnitt der Ritzkante	
7b	Zweiter Abschnitt der Ritzkante	
8	Rillkanten	5
9	Beklebung der Kartonüberdeckung 5	
10	Seitenteile	
11	Düsen	
12	Faltschachtel	
13	Faltlaschen	10
14	Einschnitt	
15	Rillung an Faltlasche	
16	Rillung an Faltecke	
a	Abstand der Stoßstelle von Rillkante	
L1	Länge der volldeckenden Verschlussklappe	15
L2	Länge der schmalen Verschlussklappe	

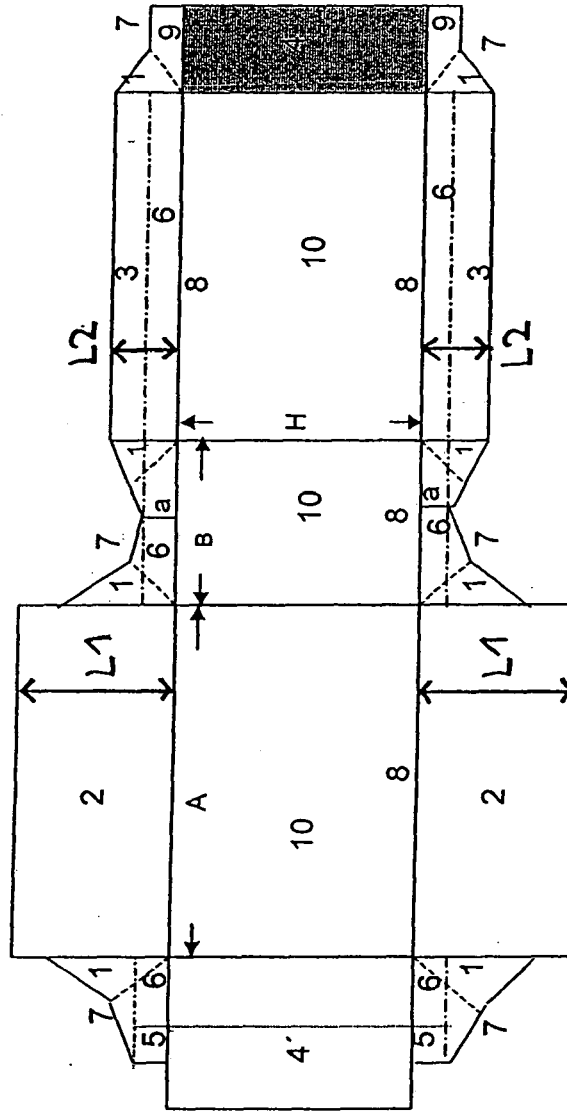
Patentansprüche

1. Faltschachtel zur staub- und insektendichten Verpackung aus einem einteiligen, faltbaren Zuschnitt, aus dem durch Falten eine quaderförmige Schachtel (12) erzeugbar ist, die an allen Schachtelecken innenliegende Faltecken (1) aufweist und an zwei Seiten jeweils durch zwei an sich gegenüber liegenden Seitenteilen (10) der Schachtel (12) angelenkte Verschlussklappen (2, 3) verschließbar ist, wobei von den jeweils zwei Verschlussklappen (2, 3) eine erste Verschlussklappe (2) die Seite vollständig und die zweite Verschlussklappe (3) die Seite lediglich teilweise überdeckt, wobei die Faltecken (1) und die zweiten Verschlussklappen (3) entlang der Seitenteile (10), an denen sie angelenkt sind, jeweils eine durchgehende Klebefläche (6) zum Aufbringen von Klebstoff bereitstellen, die eine geschlossene Verklebung der ersten Verschlussklappen (2) beim Schließen der Schachtel (12) ermöglicht, und wobei sich die Faltecken (1) an den ersten Verschlussklappen (2) jeweils nur bis zu einem Abstand vom Seitenteil (10) erstrecken, an dem sie angelenkt sind, der kleiner als eine von dem Seitenteil (10) aus gemessene Länge der ersten Verschlussklappen (2) ist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** an den ersten Verschlussklappen (2) über eine bis zu einem Rand der ersten Verschlussklappen (2) verbleibende Länge zwischen den Faltecken (1) an den ersten Verschlussklappen (2) und dem Rand jeweils eine Faltlasche (13) ausgebildet ist, wobei die Faltlasche (13) beim Verschließen der Faltschachtel unabhängig von den Faltecken (1) an den ersten Verschlussklappen (2) in Faltecken (1) an den zweiten Verschlussklappen (3) einschiebbar ist.
2. Faltschachtel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

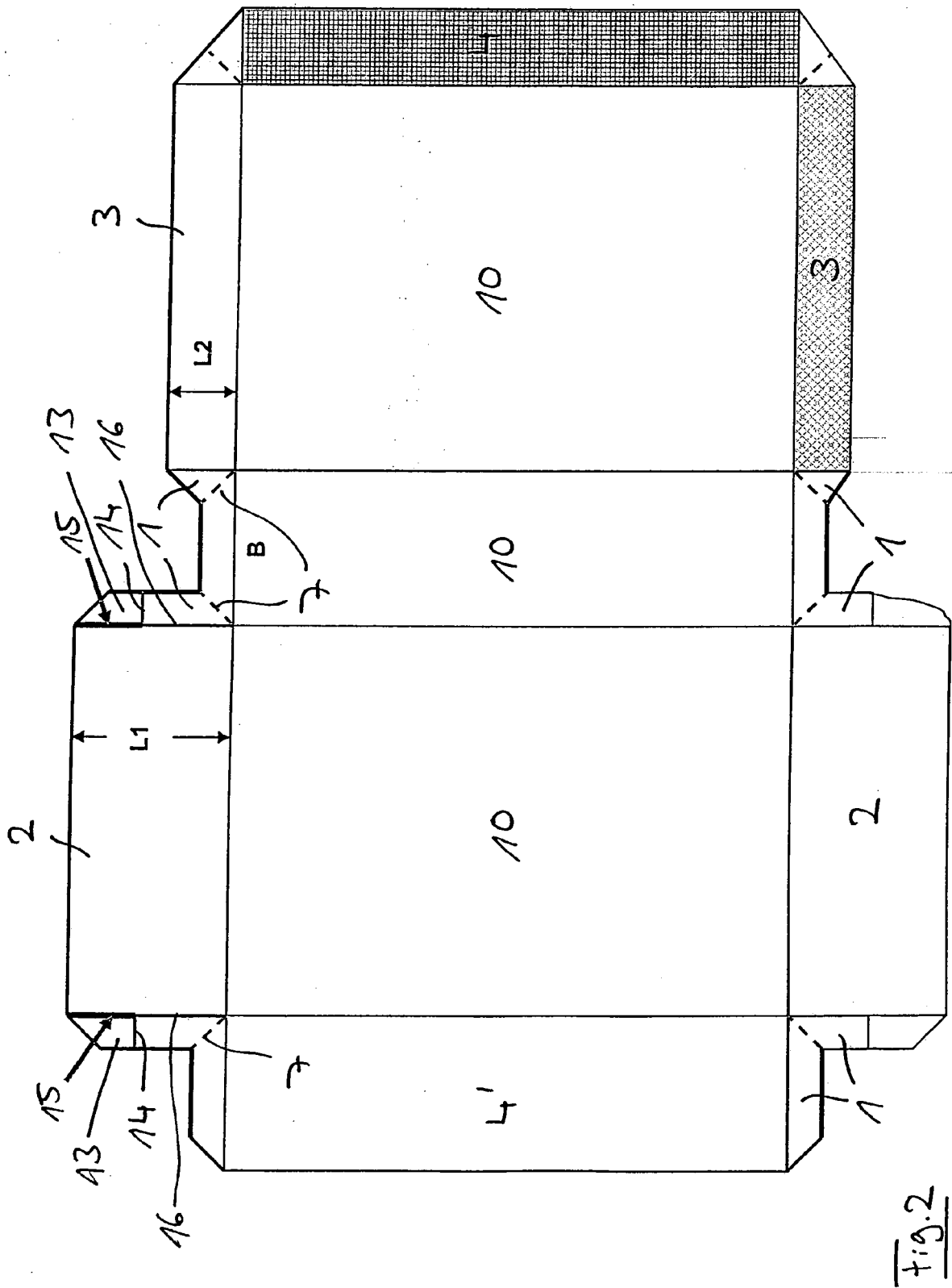
dass zwischen den Faltecken (1) an den ersten Verschlussklappen (2) und den Faltlaschen (13) ein Einschnitt (14) gebildet ist, durch den die Faltlaschen (13) frei beweglich und separat handhabbar werden.

3. Faltschachtel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** sich die Faltecken (1) an den ersten Verschlussklappen (2) jeweils nur bis zu einem Abstand vom Seitenteil (10) erstrecken, an dem sie angelenkt sind, der kleiner oder gleich einer Längendifferenz L1-L2 zwischen den ersten (2) und zweiten Verschlussklappen (3) und größer oder gleich einer Länge L2 der zweiten Verschlussklappen (3) ist.
4. Faltschachtel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die zweiten Verschlussklappen (3) die Seite um maximal die Hälfte überdecken.
5. Faltschachtel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** Stossstellen benachbarter Faltecken (1) einen Mindestabstand zum Seitenteil (10) aufweisen, an dem sie angelenkt sind.
6. Faltschachtel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Faltecken (1) mit Ritzkanten (7, 7a) zum Einfalten versehen sind, die sich nur bis zu einem Mindestabstand zum Seitenteil (10) erstrecken, an dem die Faltecken (1) angelenkt sind.
7. Faltschachtel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Faltecken (1) mit Ritzkanten (7, 7a, 7b) zum Einfalten versehen sind, die in einem ersten Abschnitt (7a) bis zu einem Mindestabstand zum Seitenteil (10), an dem die Faltecken angelenkt sind, eine erste Tiefe und im verbleibenden Abschnitt (7b) bis zum Seitenteil (10) eine verringerte zweite Tiefe aufweisen.
8. Verfahren zum Verschließen einer Faltschachtel, die nach einem der Ansprüche 1 bis 7 ausgestaltet ist, bei dem nach einem Aufrichten der Faltschachtel (12) in einer Kartonieranlage auf die Klebeflächen (6) ein Kleber aufgetragen und die Verschlussklappen (2, 3) mit den Faltecken (1) anschließend synchron eingelegt und angepresst werden, wobei unmittelbar vor dem Anpressen der Verschlussklappen (2, 3) die frei beweglichen Faltlaschen (13) eingeschoben und mit den Faltecken (1) an den zweiten Verschlussklappen (3) verhakt werden.

Fig. 1



Stand der Technik



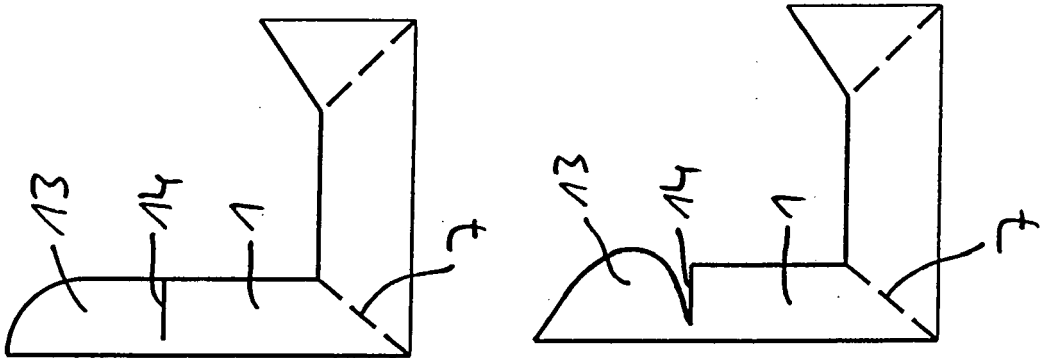


Fig. 4

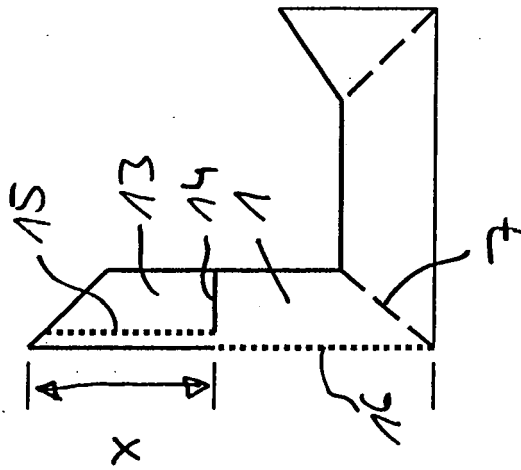


Fig. 3

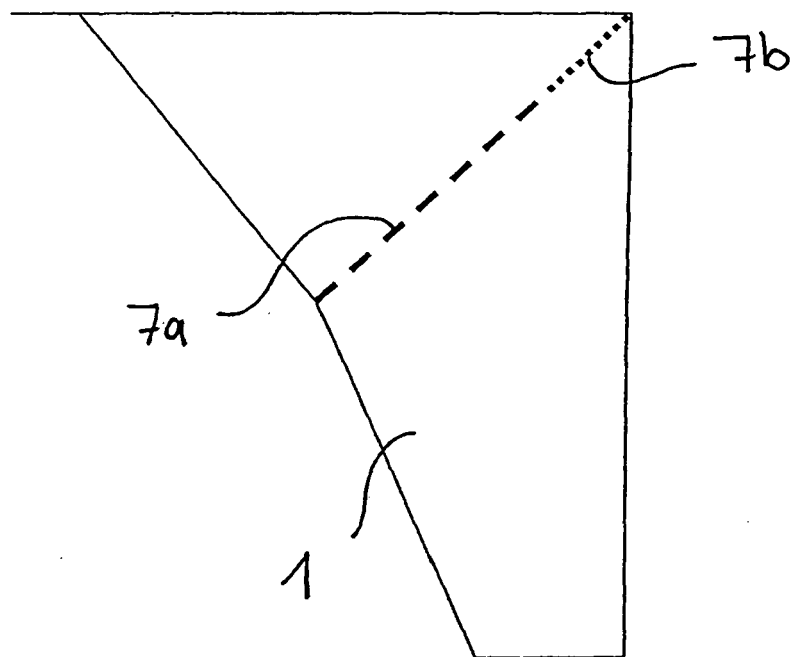


Fig. 5

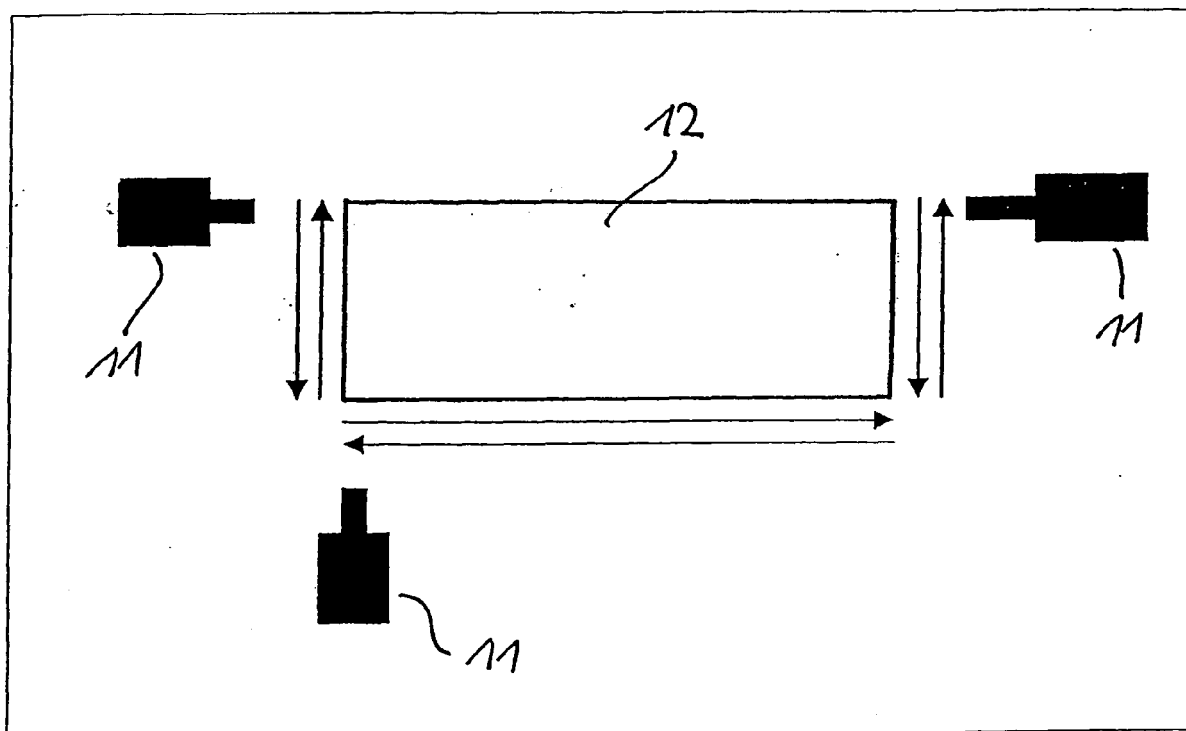


Fig. 6

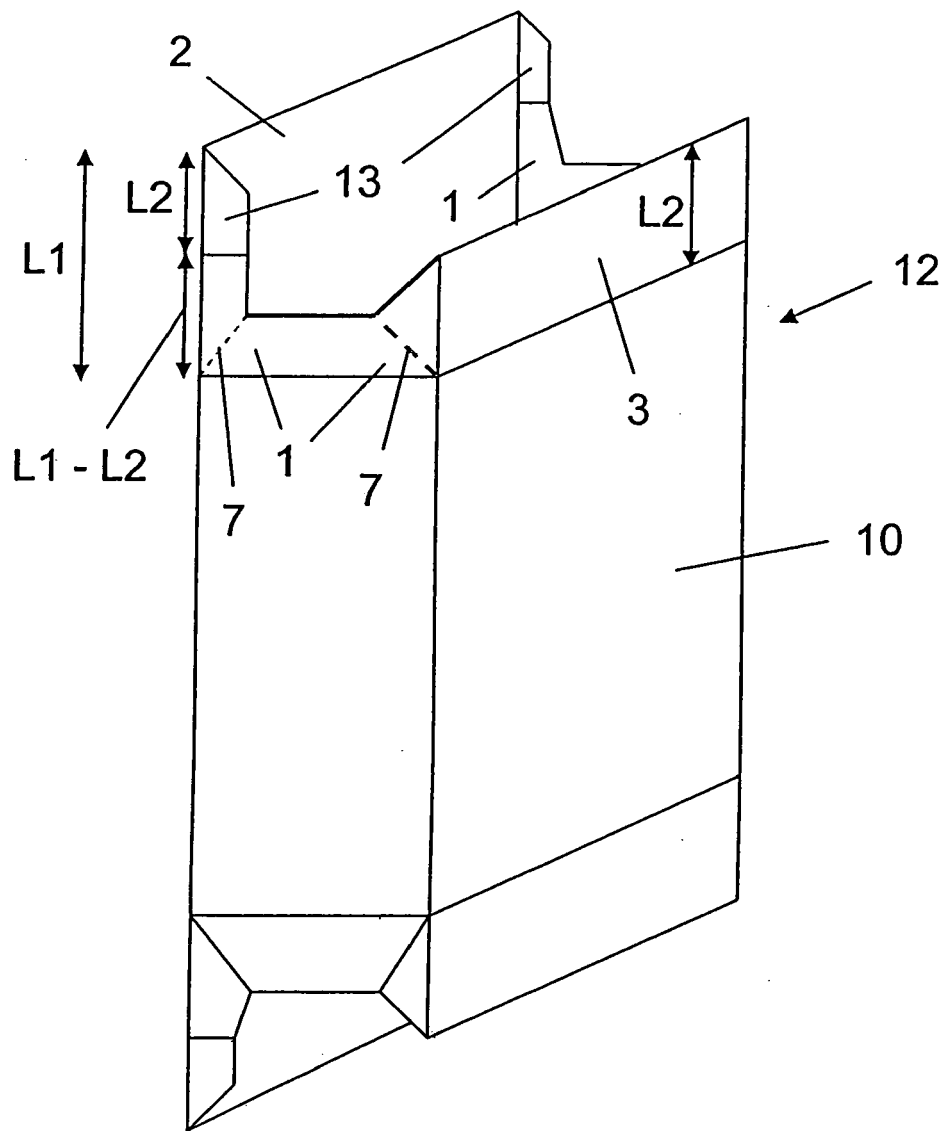


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 01 5213

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2004 047063 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 6. April 2006 (2006-04-06) * Absätze [0010] - [0030] *	1-8	INV. B65D5/06
A	FR 932 576 A (THIOLAT HENRI) 25. März 1948 (1948-03-25) * Seite 1 - Seite 2 *	1-8	
A	US 2 799 442 A (ROSEN ROBERT E VAN) 16. Juli 1957 (1957-07-16) * Spalte 2 - Spalte 8 *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Januar 2009	Prüfer Augustin, Wolfgang
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 01 5213

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-01-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004047063 A1	06-04-2006	WO 2006034693 A1 EP 1799560 A1	06-04-2006 27-06-2007
FR 932576 A	25-03-1948	KEINE	
US 2799442 A	16-07-1957	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20307490 U1 [0007]
- DE 9320249 U1 [0009]
- EP 0014560 A1 [0010]
- DE 102004047063 A1 [0011] [0024]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- **NORDSON AG.** Faltschachteln - rieseldicht dank Sift Proof-Klebung. *PACK Aktuell*, 15. September 2002, 28-30 [0008]