

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: **89105529.5**

⑤① Int. Cl.4: **B65D 85/60 , B65D 1/36**

⑱ Anmeldetag: **29.03.89**

③① Priorität: **29.03.88 DE 3810689**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.10.89 Patentblatt 89/40

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: **KOLODZIEJ, Wolfgang**
Uhlenberger Str. 48
D-4520 Melle 2(DE)

⑦② Erfinder: **KOLODZIEJ, Wolfgang**
Uhlenberger Str. 48
D-4520 Melle 2(DE)

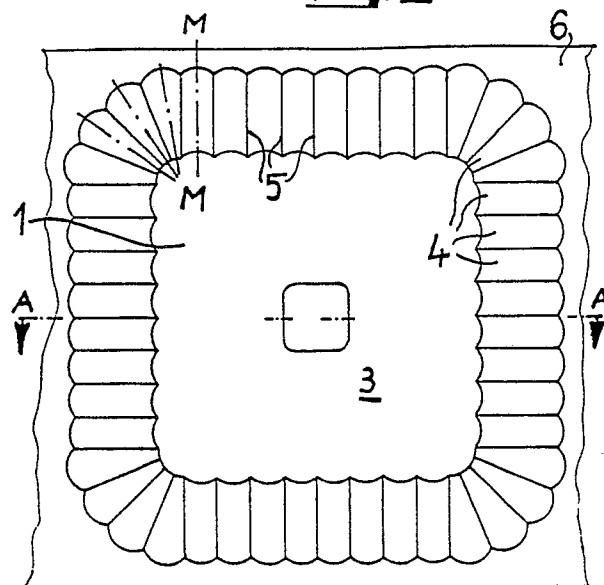
⑦④ Vertreter: **Geyer, Werner, Dr.-Ing.**
Patentanwaltskanzlei Dr. Werner Geyer
Hermann-Vogel-Strasse 12
D-8000 München 40(DE)

⑤④ **Sortiereinlage aus tiefgezogener Kunststoffolie mit Aufnahme-Nestern für die aufzunehmenden Waren, insbesondere Pralinen.**

⑤⑦ Bei einer Sortiereinlage aus tiefgezogener Kunststoffolie sind Aufnahme-Nester (1) für die aufzunehmenden Waren, insbesondere Pralinen, vorgesehen, deren Seitenwände vom Öffnungsrand zum Boden (3) hin konvergieren. Über die gesamte Wandhöhe der Seitenwände hinweg verlaufen Stützrippen (5), die in Richtung auf das Innere des jeweiligen Aufnahme-Nestes (1) vorspringen und mittels nebeneinander verlaufender Profilierungen (4) in den Seitenwänden ausgebildet werden, wobei diese Profilierungen (4) als Ausbuchtungen mit gerundetem Querschnitt ausgeführt sind.

Alle Ausbuchtungen (4) weisen jeweils eine zur Bodenebene (3) des betreffenden Aufnahme-Nestes senkrechte Symmetrieebene (M-M) auf, wobei dann der Querschnitt der Ausbuchtungen (4) kreisabschnittförmig ist und sich mit konstantem Radius über einen Winkelbereich kleiner als 180° erstreckt.

Fig. 2



Sortiereinlage aus tiefgezogener Kunststoffolie mit Aufnahme-Nestern für die aufzunehmenden Waren, insbesondere Pralinen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Sortiereinlage aus tiefgezogener Kunststoffolie mit Aufnahmenestern für die aufzunehmenden Waren, insbesondere Pralinen, wobei die Seitenwände der Aufnahmenester von deren Öffnungsrand zu deren Boden hin konvergieren und über die gesamte Wandhöhe der Seitenwände hinweg verlaufende, in Richtung auf das Innere des jeweiligen Aufnahmenestes vorspringende Stützrippen vorgesehen sind, die mittels nebeneinander verlaufender Profilierungen an den Seitenwänden ausgebildet werden, wobei diese Profilierungen als Ausbuchtungen mit gerundetem Querschnitt ausgeführt sind.

Bei der Verpackung insbesondere von Süßwaren, speziell von Pralinstücken, ist es bekannt, diese in mit Aufnahmenestern versehene, in geeigneten Verpackungen angeordnete Sortiereinlagen einzulegen. Durch eine passende Ausbildung der Aufnahmenester, die gerne in Form von napfartigen Vertiefungen ausgeformt sind, lassen sich ansprechende Packungsbilder erreichen, was zusätzlich auch noch durch geeignete Dekorierungen der Sortiereinlagen verstärkt werden kann. Dabei ist jede aufzunehmende z.B. Praline in ein eigenes Aufnahmenest eingelegt, wobei die einzelnen Aufnahmenester miteinander oben über geeignete Trennsteg verbunden bzw. voneinander getrennt werden. Die Sortiereinlagen sind üblicherweise in eine der Sortiereinlage entsprechend geformte Aufnahmeschachtel eingelegt, die entweder direkt mit einem Deckel verschlossen wird oder zum Verschluss in einen entsprechenden Umkarton einschiebbar ist.

Da gerade bei Sortiereinlagen die Frage des Raumbedarfes bei der Lagerung und beim Transport ganz wichtig ist, wird gefordert, Sortiereinlagen so auszugestalten, daß sie sich in ganz besonders guter Weise raumsparend lagern und transportieren lassen, d.h. daß sie möglichst gut ineinander stapelbar sind. Dabei muß allerdings als weitere Forderung beachtet werden, daß die ineinander gestapelten Sortiereinlagen zur weiteren Verarbeitung gut wieder voneinander gelöst werden können, d.h. ein zu fester Sitz derselben bei Ineinanderstapelung muß gleichfalls vermieden werden, weil ansonsten die Gefahr eines zu starken Aneinanderhaftens der ineinandergesteckten Sortiereinlagen besteht.

Aus der DE-PS 22 38 393 sind ineinander stapelbare Sortiereinlagen bekannt, bei denen die einzelnen Vertiefungen mit glatten, napfartigen, konisch verlaufenden Seitenwänden ausgebildet sind. Dabei sind die Oberkanten jeder Sortiereinlage mit Ausformungen versehen, die derart ausgebildet und angeordnet sind, daß bei im Stapel übereinanderliegenden Sortiereinlagen diese in einem ausrei-

chenden Abstand voneinander gehalten werden, um ein Anhaften bei zu starkem Ineinanderstecken zu vermeiden. Wenngleich diese bekannten Sortiereinlagen eine gute Stapelbarkeit aufweisen, führen aus ihnen gebildete Aufnahmestapel dennoch nicht nur zu einem relativ großen Abstand der einzelnen im Stapel aufeinanderfolgenden Sortiereinlagen, sondern es besteht überdies die Gefahr, daß bei einem Zusammendrücken des Stapels ein unerwünschter, zu starker Sitz der Einlagen auftritt. Darüberhinaus müssen diese bekannten Sortiereinlagen, sollen sie vorschriftsmäßig gestapelt werden, bei ihrer Aufeinanderfolge im Stapel in spezieller Weise ausgerichtet werden, um sicherzustellen, daß bei im Stapel hintereinanderliegenden Sortiereinlagen die abstandsbildenden Ausformungen an den Oberkanten zueinander versetzt und nicht in gleicher Lage übereinander zu liegen kommen. Dies bedingt beim Aufbau eines solchen Stapels nicht nur unterschiedliche Ausrichtungen der aufeinander gestapelten Sortiereinlagen, was mit erheblichem Aufwand verbunden ist, sondern führt auch bei bestimmten geometrischen Konfigurationen der Vertiefungen (etwa bei quadratischer 3 x 3 Anordnung pro Sortiereinlage) dazu, daß zum Erreichen des gewünschten Effektes im Stapel aufeinanderfolgende Sortiereinlagen nicht identisch ausgebildet sein dürfen. Denn bei solchen geometrischen Konfigurationen läßt sich auch durch eine relative Verdrehung der Sortiereinlagen zueinander der erforderliche Versatz der die Abstände bestimmenden Auswölbungen nicht erreichen.

Bei Sortiereinlagen, bei denen konisch zulaufende Vertiefungen mit glatten Seitenwänden eingesetzt werden, lassen sich zwar unschwer stapelbare Gesamtgestaltungen erreichen; um jedoch auch wieder eine gute Lösbarkeit der ineinander gestapelten Sortiereinlagen sicherstellen zu können, ist es in diesen Fällen in aller Regel erforderlich, die Ausbildung von Stapelnocken zumindest innerhalb einzelner Vertiefungen einer Sortiereinlage vorzusehen, um beim Ineinanderstapeln eine zu starke Verkeilung zu vermeiden. Dadurch werden allerdings die einzelnen Sortiereinlagen auch innerhalb des Stapels in Abständen zueinander gehalten, die der Größe der Stapelnocken entsprechen. Das bedingt immer noch einen relativ großen Platzbedarf bei Transport und Lagerung und überdies ergeben glatte Ausnehmungen optisch weniger anziehende Packungsbilder, was auch noch gilt, wenn man Musterschraffuren auf den ebenen Seitenflächen anbringt.

Aus diesem Grund erfolgte die Ausbildung der Vertiefungen gerade bei Pralinenverpackungen be-

vorzugt in Sortiereinlagen mit sogenannten "Aufnahme-Nestern", bei denen an den Seitenwänden der Vertiefungen von oben nach unten verlaufende, die Seitenwände optisch aufgliedernde Versteifungsrippen angebracht sind. Hierdurch läßt sich nicht nur eine optisch insgesamt viel gefälligere Form erzielen, zusätzlich treten auch die Zwischenräume zwischen den einzelnen Nestern weniger auffällig für den Betrachter hervor, was insbesondere auch wegen der ineinanderlaufenden Schrägen oben an jedem Nest verstärkt wird. Allerdings führte die Ausbildung der Vertiefungen in Form solcher "Aufnahme-Nester" zu dem Nachteil, daß sich diese Sortiereinlagen kaum ineinander stapeln ließen. Dies deshalb, weil bei den bekannten Sortiereinlagen die Versteifungsrippen, die in unregelmäßiger optischer Gestaltung an den Seitenwänden der Aufnahme-Nester vorliegen, beim Ineinanderstapeln Hinterschneidungen ergeben und dadurch nur ein kleiner, nicht ausreichender Stapel-effekt erreichbar war. Da jedoch der Einsatz von Sortiereinlagen mit solchen Aufnahme-Nestern aus optischen Gründen gegenüber Vertiefungen mit glatten Seitenwänden vom Markt bevorzugt verlangt wird, wurde bisher der Nachteil einer mangelnden Stapelbarkeit dieser Sortiereinlagen mit Aufnahmenestern in Kauf genommen.

Das DE-GM 19 31 173 beschreibt eine Sortiereinlage aus tiefgezogener Kunststoffolie mit Aufnahmenestern für die aufzunehmenden Waren, bei der die Seitenwände der Aufnahmenester von deren Öffnungsrand zum Boden hin konvergieren und über die gesamte Wandhöhe der Seitenwände hinweg verlaufende, in Richtung auf das Innere des jeweiligen Aufnahmenestes vorspringende Stützrippen vorgesehen sind, die mittels nebeneinander verlaufender Profilierungen an den Seitenwänden ausgebildet werden. Dabei sind diese Profilierungen als Ausbuchtungen mit gerundetem Querschnitt ausgeführt. Als Nachteil muß hierbei jedoch gesehen werden, daß sich diese bekannten Sortiereinlagen bei großer Stapelhöhe schlecht vereinzeln lassen.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung nun die Aufgabe zugrunde, eine solche Sortiereinlage dahingehend zu verbessern, daß bei verringerter Stapelhöhe eine deutlich verbesserte Vereinzelbarkeit erreicht wird.

Erfindungsgemäß wird dies bei einer Sortiereinlage der eingangs genannten Art dadurch erreicht, daß alle Ausbuchtungen jeweils eine zur Bodenebene des betreffenden Aufnahmenestes senkrechte Symmetrieebene aufweisen, wobei dann der Querschnitt der Ausbuchtungen kreisabschnittförmig ist und sich mit konstantem Radius über einen Winkelbereich kleiner als 180° erstreckt.

Die erfindungsgemäßen Sortiereinlagen ermög-

lichen eine Ineinanderstapelung mit so geringer Stapelhöhe, daß man nahezu schon beinahe von einer sogenannten "Nullstapelung" sprechen kann, die dann gegeben wäre, wenn die Stapelhöhe zwischen im Stapel aufeinanderfolgenden Einlagen gleich Null ist. Die Stapelhöhe, die beim Ineinanderstapeln der erfindungsgemäßen Stapeleinlagen auftritt, entspricht dabei nicht einmal der Dicke der Folie, aus der die Stapeleinlage gefertigt ist, wobei bevorzugt Folien mit einer Dicke von 0,2 mm eingesetzt werden. Dennoch verbleiben bei der erfindungsgemäßen Ausbildung der Stapeleinlagen ausreichend Luft und ausreichend große Luftkanäle zwischen im Stapel aufeinanderfolgenden, ineinandersteckenden Einlagen, die ein müheloses Entstapeln bzw. Vereinzeln ermöglichen.

Infolge der kreisabschnittförmigen Ausgestaltung der Querschnitte der Ausbuchtungen in den Seitenwänden über einen Winkelbereich kleiner als 180° sowie der Anordnung der Symmetrieebenen aller Ausbuchtungen senkrecht zur Bodenebene des betreffenden Aufnahmenestes wird sichergestellt, daß beim Ineinanderstapeln keine für das Einschieben hinderlichen Hinterschneidungen auftreten können und dennoch ein gutes Gleiten der aneinanderliegenden Flächen der ineinander zu schiebenden Teile gewährleistet ist. Die Verwendung eines konstanten Krümmungsradiuses für den Querschnitt jeder Ausbuchtung über deren gesamte Länge hinweg stellt darüberhinaus sicher, daß über die gesamte Einschieblänge eine gute Formführung beim Stapelvorgang erfolgt. Ferner läßt sich ein kreisabschnittförmiger Querschnitt beim Herstellen der Sortiereinlagen auch sehr präzise erreichen und die dafür erforderlichen Tiefziehwerkzeuge sind einfach herstellbar.

Die erfindungsgemäß ausgebildeten, auch als "Paspellierungen" bezeichneten Ausbuchtungen in den Seitenwänden der Aufnahme-Nester ergeben einen besonders gefälligen optischen Gesamteindruck und steifen die Nester über ihre Wandhöhe hinweg gut aus. Beim Ineinanderschieben zweier erfindungsgemäßer Sortiereinlagen werden jeweils die an derselben Stelle im selben Aufnahmenest liegenden Profilierungen in den Seitenwänden formschlüssig ineinander geführt. Dabei gleitet die einzuschiebende Sortiereinlage jeweils mit der kreisabschnittförmig gerundeten Außenwand einer Ausbuchtung in der kreisabschnittförmig gerundeten Innenwand der entsprechenden Ausbuchtung der aufnehmenden Sortiereinlage. Die ineinander gleitenden kreisabschnittförmigen Teile weisen an ihren Gleitflächen geringfügig unterschiedliche Kreiskrümmungen auf, da der Krümmungsradius auf der Innenseite der Ausbuchtung der aufnehmenden Sortiereinlage genau um die Wanddicke der Tiefziehfolie kleiner als der Krümmungsradius des auf ihr gleitenden Außenquerschnitts der einzu-

schiebenden Sortiereinlage ist, so daß der Außendurchmesser der eingeschobenen Ausbuchtung nicht über seinen vollen Umfang hinweg, sondern nur in seinen beiden seitlichen Randbereichen am Innendurchmesser des (stärker gewölbten) Aufnahmequerschnitts der aufnehmenden Ausbuchtung anliegt. Der dazwischen auftretende Luftspalt ist sehr klein und wird auch noch durch die beim Ineinanderschieben der Sortiereinlagen auftretenden elastischen Deformationen an den formschlüssig ineinander gleitenden Flächen beeinflusst, verschwindet jedoch nicht völlig, so daß eine Vielzahl solcher wenn auch kleiner und winziger, dennoch wirksamer Luftkanäle zwischen den ansonsten aneinander liegenden Seitenwänden der ineinandergestapelten Sortiereinlagen ausgebildet werden und dadurch eine leichte und problemfreie Vereinzelbarkeit bei dennoch geringster Stapelhöhe zwischen jeweils zwei ineinandersteckenden Sortiereinlagen möglich ist. Gerade die erfindungsgemäße Ausbildung und Anordnung der seitlichen Ausbuchtungen ("Paspellierungen") führt zu dieser günstigen Gesamtwirkung, wobei eine so kleine Stapelhöhe bei einer so problemfreien Vereinzelbarkeit bislang bei Sortiereinlagen nicht erzielbar war.

In vorteilhafter Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sortiereinlage wird der Krümmungsradius des Querschnitts aller Ausbuchtungen in den Seitenwänden jeweils eines Aufnahmenestes, ganz besonders bevorzugt sogar bei den Querschnitten der Ausbuchtungen aller Aufnahmenester, gleich groß gewählt, was zu einer besonderen Gleichförmigkeit des optischen Eindrucks ebenso wie zu einer entsprechenden Gleichmäßigkeit in der Aussteifung der Wände der Seitennester beiträgt. Grundsätzlich besteht jedoch auch die Möglichkeit, falls dies gewünscht werden sollte, sogar innerhalb eines einzelnen Aufnahme-Nestes und erst recht innerhalb der Aufnahme-Nester einer Sortiereinlage für die Querschnitte der einzelnen Ausbuchtungen auch zueinander unterschiedliche Krümmungsradien einzusetzen, was in Sonderfällen zur Erzielung bestimmter optischer Effekte wünschenswert sein kann.

Die erfindungsgemäßen Sortiereinlagen können aus allen geeigneten tief ziehfähigen Materialien bestehen, ganz besonders bevorzugt werden jedoch geeignete Folien und hier wiederum vorzugsweise PVC-Folien eingesetzt, wobei sich insbesondere Weich-PVC-Folien einer Dicke von 0,2 mm eignen.

Besonders gefällige Ausbildungen der Aufnahme-Nester bei dennoch gleichzeitig ausreichender Aussteifung der Seitenwände der Aufnahmevertiefungen lassen sich erreichen, wenn als Krümmungsradien für die Ausbuchtungen Radien von 2 mm bis 3 mm vorgesehen werden.

Eine vorteilhafte Fortentwicklung der erfindungsgemäßen Sortiereinlagen besteht auch darin, daß die Längsmittellinie jeder Aussparung in ihrer Aufspannebene kreisbogenabschnittförmig gekrümmt verläuft und senkrecht in die Bodenebene einläuft. Hierdurch ergibt sich eine Ausbildung der Aufnahme-Nester, die zu einem besonders guten Sitz im Stapel führt und gleichzeitig gerade im unteren Aufnahmebereich jedes Aufnahme-Nestes einen etwa senkrecht zum Boden verlaufenden Seitenwandbereich ausbildet, durch den die jeweils eingelegte Ware (z.B. Pralinen) besonders gut seitlich gehalten wird.

Die Anordnung der Aufnahme-Nester und deren Ausgestaltung innerhalb einer Sortiereinlage kann je nach den Erfordernissen des gewünschten Präsentations- bzw. Packungsbildes gewählt werden. Bevorzugt werden jedoch die Aufnahme-Nester mit einem jeweils symmetrischen Aufnahme-Nest-Querschnitt ausgebildet und gleichzeitig die Ausbuchtungen in den Seitenwänden mit einer entsprechenden symmetrischen Anordnung innerhalb des betreffenden Aufnahme-Nestes angebracht. Ebenfalls bevorzugt wird die Winkelerstreckung der Ausbuchtungen in einem Winkelbereich von 60° (mindestens) bis 120° (höchstens) gewählt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung im Prinzip beispielshalber noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch ein einzelnes Aufnahme-Nest (gemäß Linie A-A in Fig. 2) einer erfindungsgemäßen Sortiereinlage;

Fig. 2 die Draufsicht auf das in Fig. 1 geschnitten dargestellte Aufnahme-Nest;

Fig. 3 eine prinzipielle Darstellung mehrerer ineinandergestapelter erfindungsgemäßer Sortiereinlagen, sowie

Fig. 4 einen stark vergrößerten Detailschnitt durch die Wände zweier ineinandergeschobener Sortiereinlagen im Bereich einer Ausbuchtung.

Fig. 2 zeigt die Draufsicht auf einen Abschnitt einer Sortiereinlage, in der nebeneinander einzelne Aufnahme-Nester (in Einzelreihe) angebracht sind, wobei die Darstellung nach Fig. 2 (und Fig. 1) nur ein einzelnes Aufnahme-Nest 1 zeigt.

Der in Fig. 1 gezeigte Schnitt längs Linie A-A aus Fig. 2 läßt erkennen, daß die Aufnahmeöffnung des Aufnahme-Nestes durch Seitenwände 2 begrenzt wird, die ihrerseits in Richtung auf den Boden 3 hin konvergieren, so daß ein in Richtung auf den Boden 3 hin zunehmend kleinerer Aufnahmequerschnitt des Aufnahme-Nestes 1 entsteht. Die Längsmittellinien M-M der Seitenwände 2 folgen dabei (in ihrer Aufspannebene) einem gerundeten Verlauf, der bevorzugt kreisabschnittförmig ist, und münden etwa senkrecht in den Boden 3 ein.

Wie Fig. 2 zeigt, sind an den Seitenwänden eine Vielzahl unmittelbar nebeneinanderliegender Ausbuchtungen 4 angebracht, die, wie Fig. 1 zeigt, über die gesamte Höhe der jeweiligen Seitenwand 2 verlaufen und dabei einen Querschnitt aufweisen, der ebenfalls kreisabschnittförmig ausgebildet ist (vgl. Fig. 4). Der Radius r der dabei eingesetzten Krümmung (Fig. 4) ist über die gesamte Erstreckung jeder Ausbuchtung 4 ungeändert und auch für alle Ausbuchtungen 4 an den Seitenwänden 2 gleich groß.

Wie die Fig. 1 und 2 zeigen, sind die in den Seitenwänden 2 des Aufnahme-Nestes 1 ausgebildeten, kreisabschnittförmig gewölbten Ausbuchtungen 4 in Form von sich nach der Außenseite des Aufnahme-Nestes 1 hin auswölbenden rinnenförmigen Seitenwandvertiefungen ausgebildet. Jeweils zwei nebeneinanderliegende Ausbuchtungen 4 laufen in einer gemeinsamen Trennkante 5 zusammen, die eine in das Innere des Aufnahme-Nestes 1 hin vorstehende Stützrippe ausbildet (vgl. Fig. 2 und Fig. 4). Die Ausbuchtungen 4 können jedoch auch in Form von sich nach der Innenseite des Aufnahme-Nestes 1 hin auswölbenden rinnenförmigen Seitenwandvertiefungen ausgebildet sein.

Die Ausrichtung der rinnenförmigen Ausbuchtungen 4 im Aufnahme-Nest 1 ist so gewählt, daß die Längs-Mittellinie M-M jeder Ausbuchtung 4 in einer senkrecht zur Aufspannebene des Bodens 3 oder der parallel zu ihm verlaufenden Aufspannebene der Oberfläche 6 der Sortiereinlage liegt.

Das in Fig. 2 gezeigte Aufnahme-Nest 1 ist (ebenso wie die anderen, nicht gezeigten Aufnahme-Nester der gesamten Sortiereinlage) allgemein mit einem Querschnitt versehen, der in sich symmetrisch ist (Symmetrieachsen z.B. Längs-Mittellinie gemäß Schnittlinie A-A in Fig. 2, oder hierauf senkrecht stehende Mittelachse, oder die beiden Diagonalachsen). Innerhalb dieser allgemein symmetrischen Querschnittsformgebung sind zusätzlich, wie Fig. 2 zeigt, auch noch die einzelnen Ausbuchtungen 4 zueinander symmetrisch angeordnet, was ebenfalls für jede der genannten Symmetrieachsen des allgemein symmetrischen Gesamtquerschnitts des Aufnahme-Nestes 1 gilt.

Fig. 3 zeigt in schematischer Darstellung einige Sortiereinlagen 10 mit jeweils mehreren Aufnahme-Nestern $1'$, $1''$, $1'''$, die ineinandergestapelt sind. Wie erkennbar, sind dabei die einzelnen Aufnahme-Nester $1'$, $1''$, $1'''$ von unterschiedlicher Größe ausgebildet. Die zwischen den Sortiereinlagen 10 auftretende Stapelhöhe h , die in Fig. 3 der besseren Darstellung halber übergroß eingezeichnet ist, hängt ab von der speziellen Ausbildung der Ausbuchtungen, nämlich vom Radius der Ausbuchtungen, der Foliendicke sowie dem Winkelbereich, über den hinweg sich die Ausbuchtungen erstrecken, ergibt jedoch bei einer Foliendicke von 0,2

mm, einem Radius von 2 mm und einem Erstreckungsbereich von 120° für jede Ausbuchtung einen Wert, der geringer als der Wert der Foliendicke ist.

In Fig. 4 ist ein stark vergrößerter Detailausschnitt dargestellt, der bei zwei ineinandergestapelten Sortiereinlagen die relative Lage der Wände zweier ineinandergreifender Ausbuchtungen $4'$ und $4''$ zeigt. Der Darstellung von Fig. 4 ist entnehmbar, daß zwischen der Außenwand der Ausbuchtung $4''$ der eingesteckten Sortiereinlage und der Innenwand der Ausbuchtung $4'$ der aufnehmenden Sortiereinlage ein kleiner Zwischenraum 7 ausgebildet wird. Dieser ergibt sich dadurch, daß der Innendurchmesser r der aufnehmenden Ausbuchtung $4'$ kleiner als der Außendurchmesser R der aufgenommenen Ausbuchtung $4''$ ist, wobei die Differenz genau dem Wert der Wandungsdicke d (d.h. der Foliendicke) entspricht. Der etwas größere Durchmesser R verhindert, daß die Außenwand der Ausbuchtung $4''$ sich über ihre gesamte Erstreckung an die Innenwand der aufnehmenden Ausbuchtung $4'$ anlegen könnte, so daß nur im Bereich der Trennkanten $5'$, $5''$ tatsächlich eine Anlage zwischen der Außenseite der aufgenommenen und der Innenfläche der aufnehmenden Sortiereinlage ausgebildet wird. Der Spalt 7 nimmt ab mit zunehmender Größe des Krümmungsradius r der Ausbuchtungen $4'$, $4''$, ferner mit abnehmender Foliendicke d und mit abnehmender Größe des Winkels (Fig. 4) über den hinweg sich die Querschnittskrümmung jeder Ausbuchtung $4'$, $4''$ erstreckt. Dabei gilt aber, daß der Erstreckungswinkel α in jedem Fall kleiner als 180° gewählt ist, wobei sich bei der Verwendung eines Krümmungsradiuses von 2 mm und einer Foliendicke von 0,2 mm bevorzugt Erstreckungsbereiche von 60° bis 120° als besonders günstig im Hinblick auf die erzielbare geringe Stapelhöhe bei gleichzeitig problemloser Entstapelbarkeit erweisen.

Ansprüche

1. Sortiereinlage aus tiefgezogener Kunststoffolie mit Aufnahme-Nestern für die aufzunehmenden Waren, insbesondere Pralinen, wobei die Seitenwände der Aufnahme-Nester von deren Öffnungsrand zum Boden hin konvergieren und über die gesamte Wandhöhe der Seitenwände hinweg verlaufende, in Richtung auf das Innere des jeweiligen Aufnahme-Nestes vorspringende Stützrippen vorgesehen sind, die mittels nebeneinander verlaufender Profilierungen an den Seitenwänden ausgebildet werden, wobei diese Profilierungen als Ausbuchtungen mit gerundetem Querschnitt ausgeführt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß alle Ausbuchtungen (4) jeweils eine zur Bodenebene (3)

des betreffenden Aufnahme-Nestes senkrechte Symmetrieebene (M-M) aufweisen, wobei dann der Querschnitt der Ausbuchtungen kreisabschnittförmig ist und sich mit konstantem Radius über einen Winkelbereich kleiner als 180° erstreckt.

5

2. Sortiereinlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Krümmungsradius (r) des Querschnitts aller Ausbuchtungen (4) in den Seitenwänden (2) jeweils eines Aufnahme-Nestes (1) gleich groß ist.

10

3. Sortiereinlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Krümmungsradien (r) der Querschnitte der Ausbuchtungen (4) aller Aufnahme-Nester (1) der Sortiereinlage gleich groß ist.

15

4. Sortiereinlage nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Krümmungsradien (r) eine Größe von 2 bis 3 mm aufweisen.

5. Sortiereinlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsmittellinie (M-M) jeder Aussparung (4) in ihrer Aufspannebene kreisbogenabschnittförmig gekrümmt verläuft und senkrecht in die Bodenebene (3) einläuft.

20

6. Sortiereinlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme-Nester (1) symmetrische Aufnahme-Querschnitte mit einer entsprechenden symmetrischen Anordnung der Ausbuchtungen (4) an den Seitenwänden (2) ausbilden.

25

30

7. Sortiereinlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Auswölbung der Ausbuchtungen (4) über einen Winkelbereich (α) von 60° bis 120° erstreckt.

35

40

45

50

55

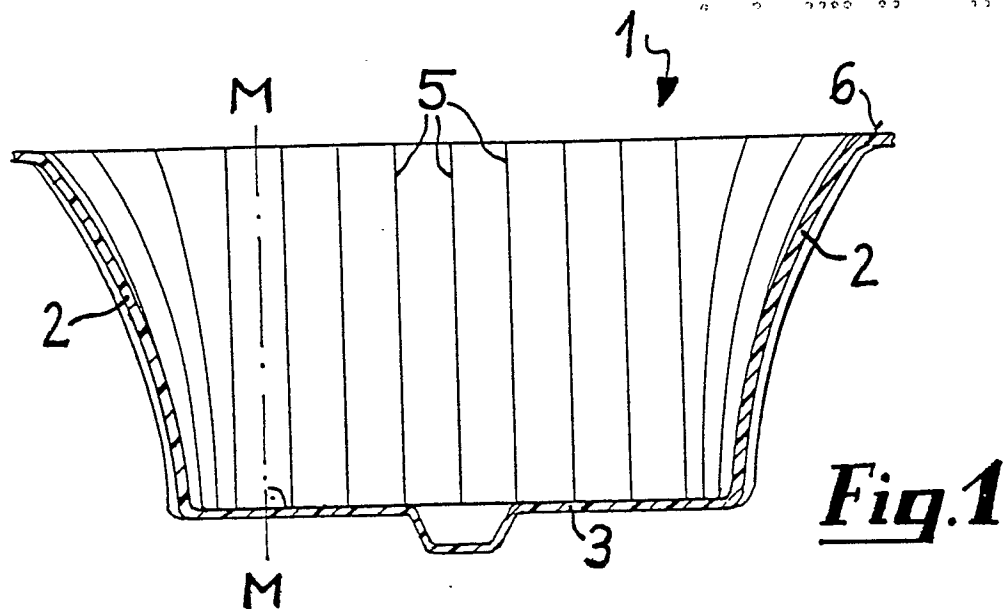


Fig. 2

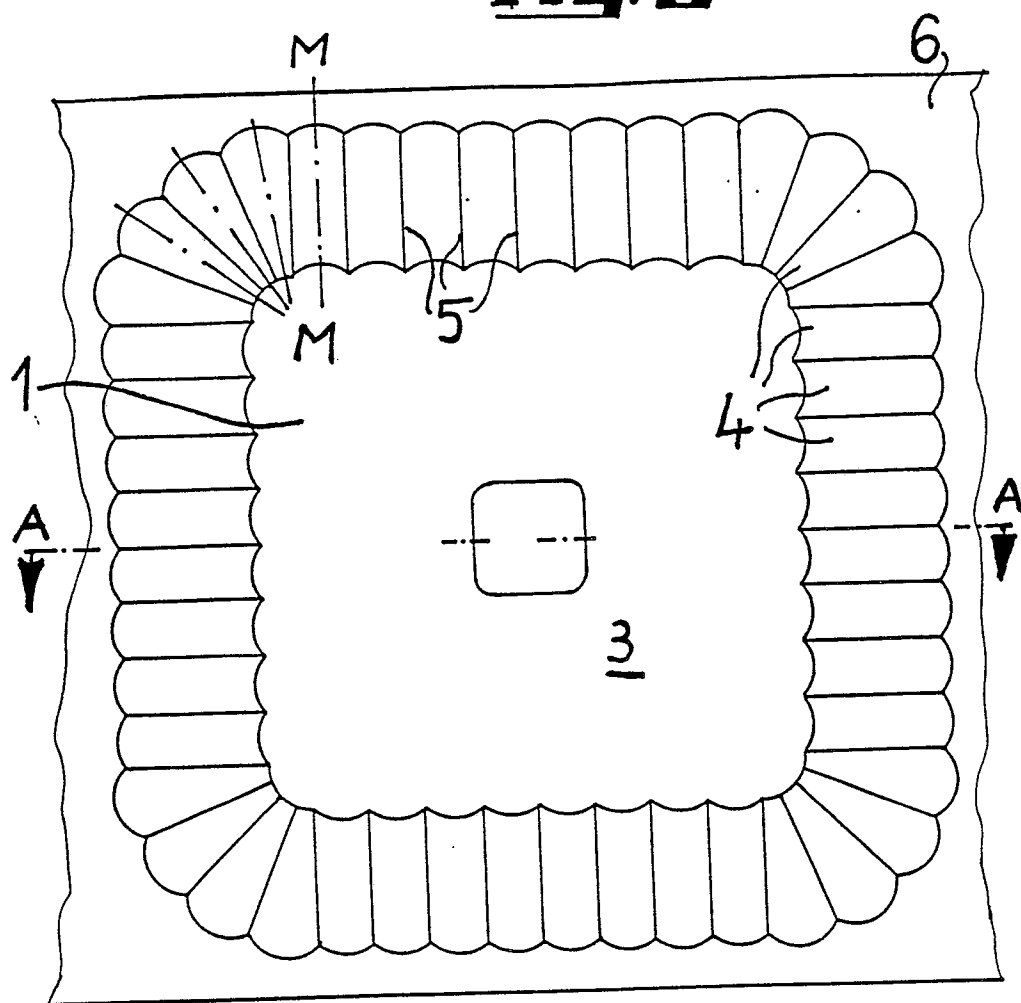
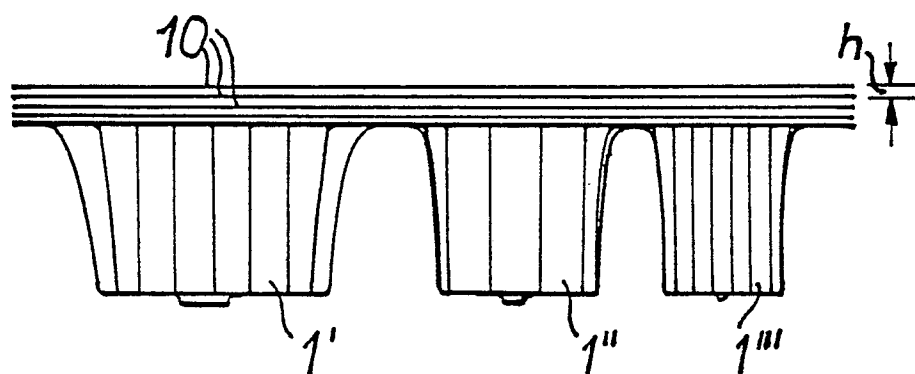
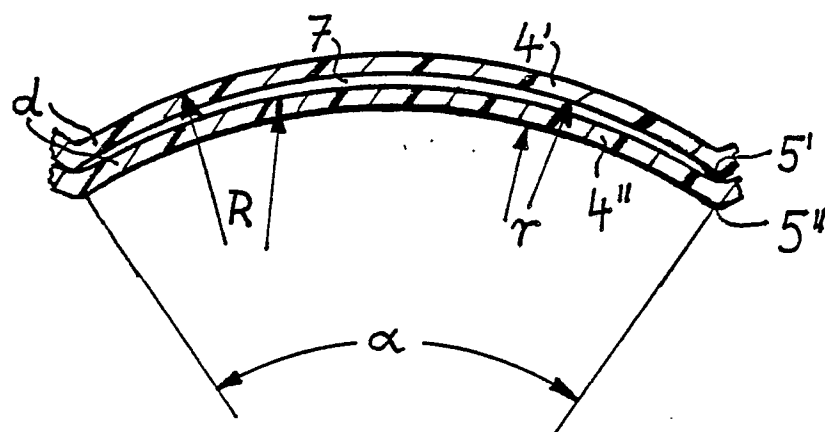


Fig. 3***Fig. 4***



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	GB-A-1 198 864 (WADDINGTON) * Seite 1, Zeilen 10-74; Figuren 1,2 * ---	1-7	B 65 D 85/60 B 65 D 1/36
A	US-A-3 121 507 (WEISS) * Spalte 1, Zeilen 8-32; Spalte 2, Zeile 69 - Spalte 3, Zeile 10; Figuren 1-3 * ---	1-7	
A	US-A-3 171 562 (WEISS) * Spalte 4, Zeile 48 - Spalte 5, Zeile 4; Figuren 9-11 * -----	1-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 65 D
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22-06-1989	Prüfer VANTOMME M.A.
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			