

(12)

## Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 907/2010  
(22) Anmeldetag: 02.06.2010  
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2012

(51) Int. Cl. : **B65D 5/72** (2006.01)  
**A47F 1/12** (2006.01)

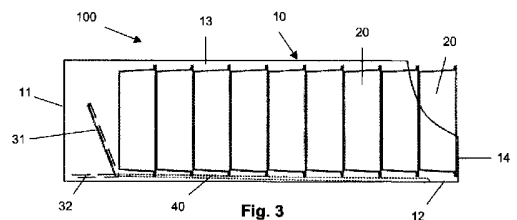
(56) Entgegenhaltungen:  
DE 202007011163U1  
DE 102004015701B3  
DE 20316963U1 DE 1554649A  
DE 202007013180U1  
DE 4443775A1 DE 1819158A  
DE 8426651U1 JP 10-007129A  
FR 2762502A1 US 2732952A

(73) Patentinhaber:  
FINK BERNHARD  
A-1060 WIEN (AT)  
KERSTAN PETER  
A-7111 PARNDORF (AT)  
KRAINZ MICHAEL ING.  
A-1180 WIEN (AT)

(72) Erfinder:  
FINK BERNHARD  
WIEN (AT)  
KERSTAN PETER  
PARNDORF (AT)  
KRAINZ MICHAEL ING.  
WIEN (AT)

### (54) VERPACKUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Verpackung (100) mit einer Warenvorschubeinrichtung mit einem Behälterteil (10) und einem im wesentlichen flächigen Schiebeelement (30), das über zumindest ein Zugelement (40) in seiner Position in dem Behälterteil (10) verschiebbar angeordnet ist, wobei der Behälterteil (10) zumindest einen Boden (12), vorzugsweise zwei Seitenwände (13) sowie eine Anschlagfläche (14) aufweist, das zumindest eine Zugelement (40) an dem Schiebeelement (30) befestigbar ist, und das Schiebeelement (30) über zumindest eine Sollknickstelle (33) verfügt, die im wesentlichen parallel zu dem Boden (12) des Behälterteils (10) angeordnet ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Verpackung mit einer Warenvorschubeinrichtung, mit einem Behälterteil und einem im wesentlichen flächigen Schiebeelement, das über zumindest ein Zugelement in seiner Position in dem Behälterteil verschiebbar angeordnet ist, wobei der Behälterteil zumindest einen Boden, vorzugsweise zwei Seitenwände sowie eine Anschlagfläche aufweist, das zumindest ein Zugelement an dem Schiebeelement befestigbar ist, und das Schiebeelement über zumindest eine Sollknickstelle verfügt, die im Wesentlichen parallel zu dem Boden des Behälterteils angeordnet ist.

**[0002]** In der oben genannten Art werden insbesondere Waren, beispielsweise Süßwaren wie Schokolade, Tiernahrungsmittel etc. präsentiert, die selbst in einer sogenannten Primärverpackung verpackt sind. Beim Bestücken von Regalen in einem Supermarkt werden die Verpackungen geöffnet, so dass die in der Primärpackung befindlichen Waren aus dieser Verpackung entnommen werden können. Wurden bereits eine oder mehrere Waren aus dieser Verpackung entnommen, so wird häufig der verbleibende Inhalt der Verpackung schwer zugänglich oder gerät in Unordnung, was in Hinblick auf eine kauffördernde Warenpräsentation unerwünscht ist.

**[0003]** Es sind daher Verpackungen bekannt geworden, die mit einem Warenvorschubsystem ausgestattet sind, wodurch die in der Verpackung befindliche Ware selbsttätig in Richtung Anschlagfläche geschoben wird. So beschreibt beispielsweise die DE 20 2007 011 163 U1 eine derartige Verpackung, bei welcher die Primärverpackungen mit einem entnahmeseitigen Anschlag versehen werden und ein zugelastisches Element um dieses Paket, bestehend aus Primärverpackung und Anschlag, angeordnet wird, wobei anschließend dieses wiederum in einen Behälter mit Deckel eingesetzt wird. Ein derartiges System ist zwar für einfachgeformte Waren prinzipiell einsetzbar, doch hat die Praxis gezeigt, dass insbesondere bei wenigen Reststücken in dem Behälter diese Vorschubarbeit nicht mehr erfolgt.

**[0004]** Es sind daher Verpackungen bekannt geworden, bei welchen neben dem Zugelement ein Schiebeelement vorgesehen ist, das die in der Verkaufsverpackung befindlichen Waren in Richtung der Anschlagfläche schiebt. In der DE 10 2004 015 701 B3 ist eine Verpackung gezeigt, die ein derartiges Schiebeelement innerhalb eines Behälterteils aufweist. Ähnliche Verpackungen können auch der DE 203 16 963 U1 oder der DE 1 554 649 A entnommen werden.

**[0005]** Da diese Schiebeelemente zumeist nicht über eine hohe Stabilität verfügen, wird beispielsweise in der DE 20 2007 013 180 U1 eine Verpackung offenbart, bei welcher das Schiebeelement über eine Führungsschiene geführt wird, um eine höhere Stabilität des Schiebeelements zu bewirken. Ähnliche Lösungen mit unterschiedlichen Führungselementen sind unter anderem in der FR 2 762 502 A1, der DE 44 43 775 A1, der DE 1 819 158 U der DE 84 26 651 U1 oder in der DE 20 2007 013 180 U1 beschrieben. Nachteilig an diesen Konstruktionen ist, dass sie einen komplizierten Aufbau aufweisen und/oder zur Folge haben, dass der Boden des Behälters uneben ist, was wiederum dazu führen kann, dass die darin befindlichen Waren nicht korrekt verschoben werden und sich beispielsweise verkeilen können.

**[0006]** In der JP 10-007129 A ist eine Verpackung gezeigt, das über ein Schiebeelement verfügt, das sich bei Entnahme von Waren aus dem Behälterteil entfaltet und prismenförmig den freiwerdenden Raum zwischen Rückwand des Behälters und Ware ausfüllt, wodurch ein Vorschieben der verbleibenden Ware bewirkt wird. Auch hier kann ein Verkeilen der Ware mit dem Schiebeelement bzw. dem Zugelement eintreten.

**[0007]** Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Verpackung zur Verfügung zu stellen, die die bekannten Nachteile des Stands der Technik beseitigt und auf einfache Weise mit wenigen Handgriffen aufstellbar und aktivierbar ist.

**[0008]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Verpackung der eingangs erwähnten Art dadurch gelöst, dass das Schiebeelement über die zumindest eine Sollknickstelle in einen Schiebeteil und zumindest einen Gleitteil unterteilt wird.

**[0009]** Das Schiebeelement ist hierbei über zumindest ein Zugelement in seiner Position in dem

Behälterteil verschiebbar angeordnet, wobei der Behälterteil zumindest einen Boden, vorzugsweise zwei Seitenwände sowie eine Anschlagfläche aufweist. Zwischen Schiebeelement und Anschlagfläche, beispielsweise einer Vorderwand, sind die Waren in dem Behälter angeordnet und werden mittels Schiebeelement und Zugelement, das an dem Schiebeelement angeordnet ist und mit dem Behälter im Bereich der Anschlagfläche in Verbindung steht, gegen die Anschlagfläche geschoben. Ist die Verpackung hierbei zur Gänze mit Waren befüllt, liegt das Schiebeelement im Wesentlichen plan an der Rückseite der von der Anschlagfläche am weitesten entfernt angeordneten Ware an. Wird nun die erste, d.h. üblicherweise jene an der Anschlagfläche angeordnete Ware aus der Verpackung entnommen, knickt das Schiebeelement aufgrund der auf das Schiebeelement einwirkenden Zugspannung entlang der Sollknickstelle ein, wodurch das Schiebeelement einen den Boden des Behälters entlang gleitenden Bereich, Gleitteil genannt, und einen Schiebeteil, der zur Übertragung der Schiebekräfte zumindest teilweise in Kontakt mit der Ware steht, ausbildet. Durch diese Knickung wird das Schiebeelement in seiner Lage derart stabilisiert, dass zusätzliche Führungselemente überflüssig werden.

**[0010]** Bevorzugterweise ist das zumindest eine Zugelement hierbei derart geführt, dass die Zugkraft ein Verbiegen des Schiebeelements bewirkt, sodass der von Gleitteil und Schiebeteil eingeschlossene Winkel kleiner  $90^\circ$ , üblicherweise zwischen  $45^\circ$  und  $85^\circ$ , ist. Dabei ist der Schiebeteil des Schiebeelements von der Anschlagfläche bzw. der Ware weggeneigt, d.h. das Zugelement greift bevorzugt an der Rückseite, also an der der Ware abgewandten Seite des Schiebeelementes an. Diese Neigung des Schiebeteils aus der Senkrechten bewirkt eine verbesserte Steifigkeit des Schiebeelements, das üblicherweise aus Karton oder Pappe gefertigt ist, wodurch eine höhere Stabilität desselben und damit eine verbesserte Funktion der erfindungsgemäßen Warenvorschubeinrichtung erzielt wird.

**[0011]** Eine weitere Verbesserung der Stabilität wird erreicht, wenn das Schiebeelement über zumindest zwei, vorzugsweise drei voneinander getrennte Sollknickstellen verfügt, die vorzugsweise in einem Winkel zueinander angeordnet sind. Durch die weiteren Knickstellen, die ebenfalls nach der Entnahme einer ersten Primärverpackung aus dem Behälterteil aktiv werden, werden mehrere Gleitteile des Schiebeelementes erhalten, die je nach Anordnung der Sollknickstellen zu einer Verkrümmung des Schiebeteils führen, wodurch eine nochmals erhöhte Stabilität des Schiebeelements insbesondere für den Vorschub von schweren und/oder sperrigen Waren erhalten wird.

**[0012]** In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist das zumindest eine Zugelement durch eine erste in dem Boden des Behälterteils angeordnete Öffnung durchführbar und an einem im Wesentlichen hakenförmigen Fortsatz an dem Behälterteil einhängbar. Diese Art der Führung des Zugelementes hat den Vorteil, dass das Zugelement nicht innerhalb des Behälterteils verläuft und die im Behälterteil befindliche Ware sich nicht im Zugelement verhaken kann.

**[0013]** Um die Einwirkung des Zugelements auf das Schiebeelement an dessen Rückseite zu erhalten, ist in einer bevorzugten Ausführung der Erfindung die erste in dem Boden des Behälterteils angeordnete Öffnung schlitzförmig ausgebildet und erstreckt sich im Wesentlichen entlang der Längsachse des Behälterteils. Besonders bevorzugt hierbei ist, dass dieser Schlitz erst bei Gebrauch durch Aufreißen eines perforierten Bereichs im Boden mittels einer Lasche auf an sich bekannte Weise freigelegt wird, wobei anschließend das Zugelement an dem hakenförmigen Fortsatz eingehängt wird und damit die erfindungsgemäße Verpackung einsatzbereit ist.

**[0014]** Um die für den Warenvorschub notwendige Zugspannung zu erhalten, ist das zumindest eine Zugelement an einem im wesentlichen hakenförmigen Fortsatz an dem Behälterteil einhängbar, der in einer ersten Ausführungsform an der Anschlagfläche angeordnet ist.

**[0015]** Bevorzugterweise jedoch ist der hakenförmige Fortsatz in einer zweiten Öffnung des Bodens des Behälterteils angeordnet. Damit bleibt das Zugelement für den Kunden unsichtbar, was insbesondere in Hinblick auf eine attraktive Warenpräsentation wünschenswert ist.

**[0016]** In einer besonders bevorzugten Ausführung ist das zumindest eine Zugelement in einer Ausnehmung zwischen zwei benachbarten Sollknickstellen geführt. Damit wird erreicht, dass

die Zugkraft des Zugelements direkt im Bereich der Sollknickstellen angreift und so eine korrekte Knickung des Schiebeelements bewirkt.

**[0017]** Je nach Art und Menge der Ware in dem Behälterteil gibt es unterschiedliche Anforderungen an die Zugkraft des Zugelements, das vorteilhafterweise elastisch ist und bevorzugterweise aus der Gruppe ausgewählt ist, die Naturkautschuk, Silikonkautschuk (SI), Polyvinylchlorid (PVC), Polyisopren, Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM), Ethylen-Propylen-Dien/Polypropylen-Copolymer-Kautschuk (EPDM/PP), Polyurethan (PUR), Isobutylen-Isopropen-Kautschuk (IIR), Butadien-Acrylnitril-Kautschuk (NBR), Fluor-Kautschuk (FPM, FKM), Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR), Chloropren-Kautschuk (CR), Acrylatkautschuk (ACM) und Urethan-Kautschuk (AU) enthält.

**[0018]** So ist beispielsweise das Zugelement als Gummiband ausgebildet, das je nach Größe des Behälterteils einen Durchmesser von 60 bis 150 mm, eine Breite von 1 bis 10 mm, vorzugsweise 2 bis 6 mm und eine Dicke von 0,5 bis 3 mm, vorzugsweise 1 bis 2 mm aufweist. Als besonders vorteilhaft haben sich Zugelemente erwiesen, deren minimale Zugkraft 40 N und deren maximale Zugkraft 100 N bei einer Dehnung von 500-600% des Durchmessers im entspannten Zustand beträgt.

**[0019]** Im Folgenden wird anhand von nicht-einschränkenden Ausführungsbeispielen mit zugehörigen Figuren die Erfindung näher erläutert. Darin zeigen

**[0020]** Figs. 1 bis 3 eine erste Variante der erfindungsgemäßen Verpackung in einer schematischen Seitenansicht,

**[0021]** Fig. 4 eine zweite Ausführung in einer Ansicht auf den Boden,

**[0022]** Fig. 5 eine dritte Ausführung in einer Ansicht auf den Boden,

**[0023]** Figs. 6 und 7 das Schiebeelement in zwei unterschiedlichen Ausführungen,

**[0024]** Fig. 8 das Schiebeelement aus Fig. 6 mit eingespanntem Zugelement, und

**[0025]** Figs. 9 bis 11 weitere Ausführungen des Schiebeelements.

**[0026]** In den Figs. 1 bis 3 ist eine erste Variante der erfindungsgemäßen Verpackung 100 gezeigt. Hierbei sind in einem Behälterteil 10 mit einer Rückwand 11, einem Boden 12, Seitenwänden 13 und einer Anschlagfläche 14 mehrere Primärverpackungen 20 angeordnet, die im Bereich der Anschlagfläche 14 aus dem Behälterteil 10 herausgenommen werden können.

**[0027]** Im Bereich der Rückwand 11 ist ein Schiebeelement 30 mit einem Zugelement 40 angeordnet, das in der Fig. 1 noch ungespannt im rückwärtigen Bereich des Behälterteils 10 untergebracht und hierbei am Schiebeteil 30 befestigt ist.

**[0028]** In der Fig. 2 ist zu erkennen, dass das Zugelement 40 in dieser Ausführung der Erfindung innerhalb des Behälterteils 10 laufend gespannt ist, wobei jedoch das Schiebeelement 30 noch immer parallel zu der Rückwand 11 angeordnet ist, weil der Behälterteil 10 zur Gänze mit Primärverpackungen 20 befüllt ist und daher die aus Schiebeelement 30 und Zugelement 40 bestehende Warenvorschubeinrichtung nicht aktiviert ist.

**[0029]** Sobald eine erste Primärverpackung 20 aus der erfindungsgemäßen Verpackung 100 entnommen wird (Fig. 3), knickt das Schiebeelement 30 aufgrund der vom Zugelement 40 ausgeübten Zugkraft, die an der der Rückwand 11 zugewandten Seite des Schiebeelements 30 einwirkt, entlang der Sollknickstelle ein, wodurch das Schiebeelement 30 nun einen Schiebeteil 31 und einen den Boden 12 entlang gleitenden Gleitteil 32 aufweist. Die Reibungswerte zwischen Behälterboden 12 und Gleitteil 32 betragen zwischen 0,4 und 0,6 für die Haftreibung und 0,2 bis 0,4 für die Gleitreibung. Werden Gleitteil 32 und/oder Boden 12 oberflächenbehandelt, beispielsweise beschichtet oder lackiert, so verbessern sich die Werte auf 0,05 bis 0,4 bzw. 0,01 bis 0,3.

**[0030]** In der Fig. 4 bzw. 5, bei welchen der Einfachheit halber nicht alle Primärverpackungen 20 eingezeichnet sind, sind zwei unterschiedliche Varianten der Erfindung dargestellt, bei wel-

chen das Zugelement 40 jeweils durch eine schlitzförmige Öffnung 50 aus dem Behälterteil 10 herausgeführt und in einem hakenförmigen Fortsatz 51 einer zweiten Öffnung 52 in dem Boden 12 eingehängt ist.

**[0031]** Diese schlitzförmige Öffnung 50 kann zudem auch dazu dienen, die Menge an verbleibenden Primärverpackungen 20 innerhalb des Behälterteils 10 festzustellen, insbesondere dann, wenn der Behälterteil 10 mit einem Deckel (nicht dargestellt) versehen ist, der lediglich die Entnahme einer einzelnen Primärverpackung 20 aus einer hierfür vorgesehenen Öffnung erlaubt. So können beispielsweise Markierungen auf dem Boden die Anzahl der verbleibenden Primärverpackungen 20 darstellen, und der potentielle Käufer muss den Deckel der erfindungsgemäßen Verpackung 100 nicht entfernen, um die Anzahl festzustellen.

**[0032]** In der Ausführungsform der Fig. 5 ist hierbei diese zweite Öffnung 52 im Wesentlichen an der Kante von Anschlagfläche 14 und Boden 12 des Behälterteils 10 angeordnet, während bei jener der Fig. 4 diese etwas zurückgesetzt angeordnet ist, so dass in dieser Variante bei bestimmungsgemäßer Aufstellung der erfindungsgemäßen Verpackung 100 das Zugelement 40 bzw. dessen Befestigung an dem Fortsatz 51 nicht sichtbar ist.

**[0033]** Bevorzugterweise ist die Öffnung 50 zunächst von einer Aufreißblase (nicht gezeigt) bedeckt, die bei Bedarf entfernt wird, um das Zugelement 40 mit einem Handgriff aus der freigelegten ersten Öffnung 50 herauszuziehen und an dem Fortsatz 51 der gegebenenfalls ebenfalls ursprünglich von der Aufreißblase verdeckten Öffnung 52 zu befestigen. So lässt sich auf einfache und rasche Weise der Warenvorschubmechanismus der erfindungsgemäßen Verpackung 100 aktivieren.

**[0034]** In den Figuren 6 bis 11 sind unterschiedliche Schiebeelemente 30 dargestellt. Allgemein kann dieses Schiebeelement 30 alle denkbaren Ausformungen aufweisen, wesentlich ist, dass es über zumindest eine Sollknickstelle 33 verfügt, die das Schiebeelement 30 in einen Schiebeteil 31 und zumindest einen Gleitteil 32 unterteilt. Des Weiteren ist zumindest eine Aufnahme 34 für die Befestigung des Zugelements 40 vorgesehen, die bei den vorliegenden Ausführungen des Schiebeelements 30 über zwei Ausnehmungen 35 verfügt, in die das Zugelement 40 einlegbar ist.

**[0035]** In den Figs. 6 und 7 ist eine Variante dargestellt, bei welcher die Ausnehmungen 35 schwalbenschwanzförmig ausgebildet sind, um ein unbeabsichtigtes Herausnehmen des Zugelements 40 aus den Ausnehmungen 35 zu erschweren.

**[0036]** Die Fig. 8 illustriert eine mögliche Befestigung des Zugelements 40 an dem Schiebeelement 30. Hierbei ist das üblicherweise als ringförmiges Gummiband ausgeführte Zugelement 40 in der Aufnahme 34 angeordnet, verläuft anschließend über die der Anschlagfläche 12 zugewandten Vorderseite und über die dem Boden 12 abgewandte Rückseite der Gleitfläche 32, um anschließend durch die Öffnung 51 geführt und auf die oben beschriebene Weise an dem Fortsatz 51 befestigt zu werden.

**[0037]** Das Schiebeelement 30 kann jede erdenkliche Form aufweisen und beispielsweise Werbebotschaften oder andere Informationen aufweisen (Figs. 9 bis 11). Es ist in der Gebrauchslage unsichtbar in der Verpackung 100 angeordnet. Die Werbebotschaften oder Informationen werden nach der Entfernung der letzten Packung 20 sichtbar. In der Fig. 3 ist der Schiebeteil 31 des Schiebeelements 30 in seiner geneigten Position im Wesentlichen plan dargestellt. Es kann jedoch vorgesehen sein, dass die zumindest eine Sollknickstelle derart ausgebildet ist, dass der Schiebeteil 31 aufgrund der herrschenden Zugspannung gekrümmt wird, wodurch eine weitere Erhöhung der Stabilität des Schiebeelements 30 insbesondere für schwere Primärverpackungen 20 erzielt wird.

## Patentansprüche

1. Verpackung (100) mit einer Warenvorschubeinrichtung, mit einem Behälterteil (10) und einem im wesentlichen flächigen Schiebeelement (30), das über zumindest ein Zugelement (40) in seiner Position in dem Behälterteil (10) verschiebbar angeordnet ist, wobei der Behälterteil (10) zumindest einen Boden (12), vorzugsweise zwei Seitenwände (13) sowie eine Anschlagfläche (14) aufweist, das zumindest eine Zugelement (40) an dem Schiebeelement (30) befestigbar ist, und das Schiebeelement (30) über zumindest eine Sollknickstelle (33) verfügt, die im Wesentlichen parallel zu dem Boden (12) des Behälterteils (10) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schiebeelement (30) über die zumindest eine Sollknickstelle (33) in einen Schiebeteil (31) und zumindest einen Gleitteil (32) unterteilt wird.
2. Verpackung (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zumindest eine Zugelement (40) durch eine erste in dem Boden (12) des Behälterteils (10) angeordnete Öffnung (50) durchführbar ist und an einem im wesentlichen hakenförmigen Fortsatz (51) an dem Behälterteil (10) einhängbar ist.
3. Verpackung (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der hakenförmige Fortsatz (51) an der Anschlagfläche (14) angeordnet ist.
4. Verpackung (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der hakenförmige Fortsatz (51) in einer zweiten Öffnung (52) des Bodens (12) des Behälterteils (10) angeordnet ist.
5. Verpackung (100) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste in dem Boden (12) des Behälterteils (10) angeordnete Öffnung (50) schlitzförmig ausgebildet ist und sich im wesentlichen entlang der Längsachse des Behälterteils (10) erstreckt.
6. Verpackung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schiebeelement (30) über zumindest zwei, vorzugsweise drei voneinander getrennte Sollknickstellen (33) verfügt.
7. Verpackung (100) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zumindest eine Zugelement (40) in einer Ausnehmung (36) zwischen zwei benachbarten Sollknickstellen (33) geführt ist.
8. Verpackung (100) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest zwei, vorzugsweise drei Sollknickstellen (33) in einem Winkel zueinander angeordnet sind.
9. Verpackung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zugelement (40) elastisch und bevorzugterweise aus der Gruppe ausgewählt ist, die Naturkautschuk, Silikonkautschuk (SI), Polyvinylchlorid (PVC), Polyisopren, Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM), Ethylen-Propylen-Dien/Polypropylen-Copolymerkautschuk (EPDM/PP), Polyurethan (PUR), Isobutylen-Isopropen-Kautschuk (IIR), Butadien-Acrylnitril-Kautschuk (NBR), Fluor-Kautschuk (FPM, FKM), Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR), Chloropren-Kautschuk (CR), Acrylatkautschuk (ACM) und Urethan-Kautschuk (AU) enthält.
10. Verpackung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie aus Papier oder Karton hergestellt ist.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

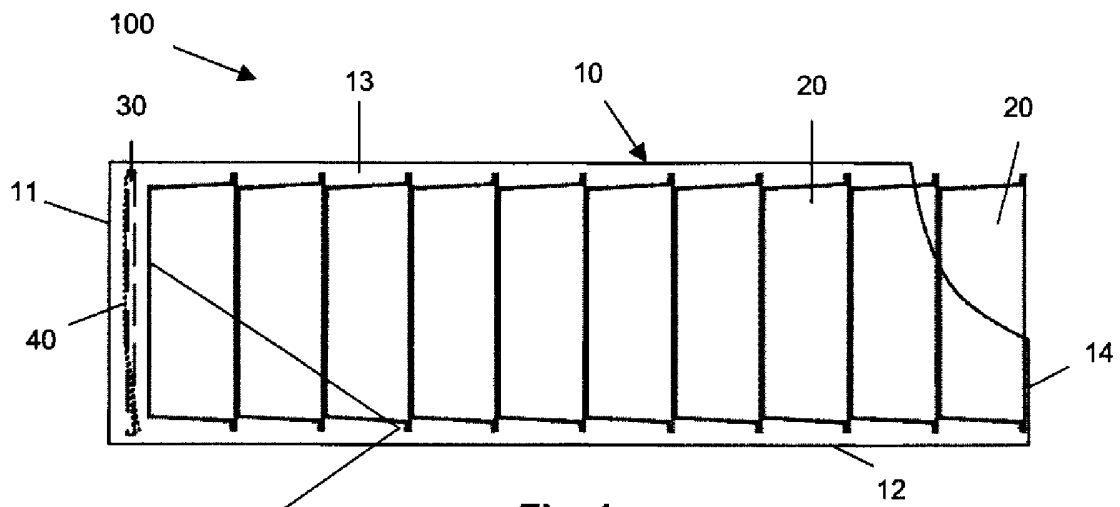


Fig. 1

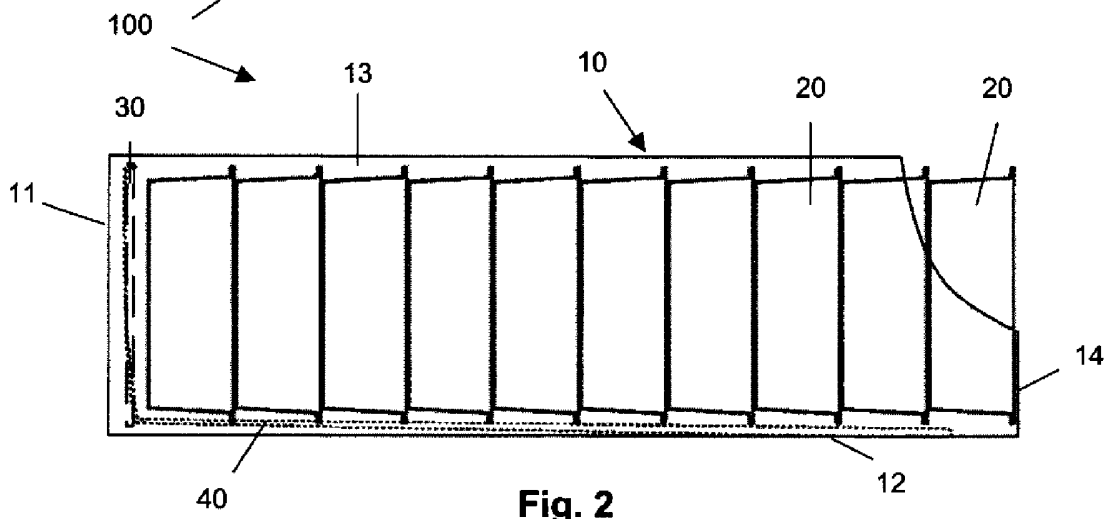


Fig. 2

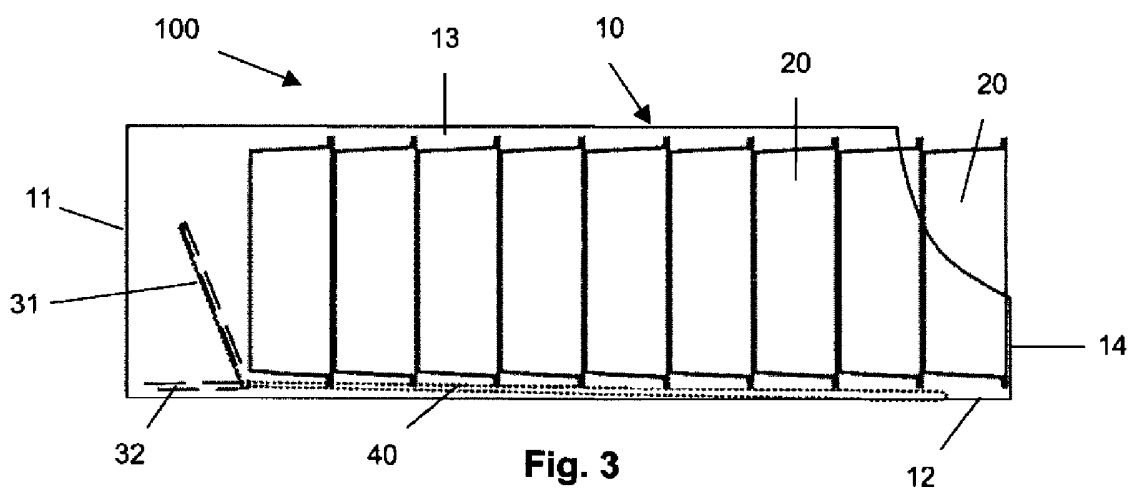
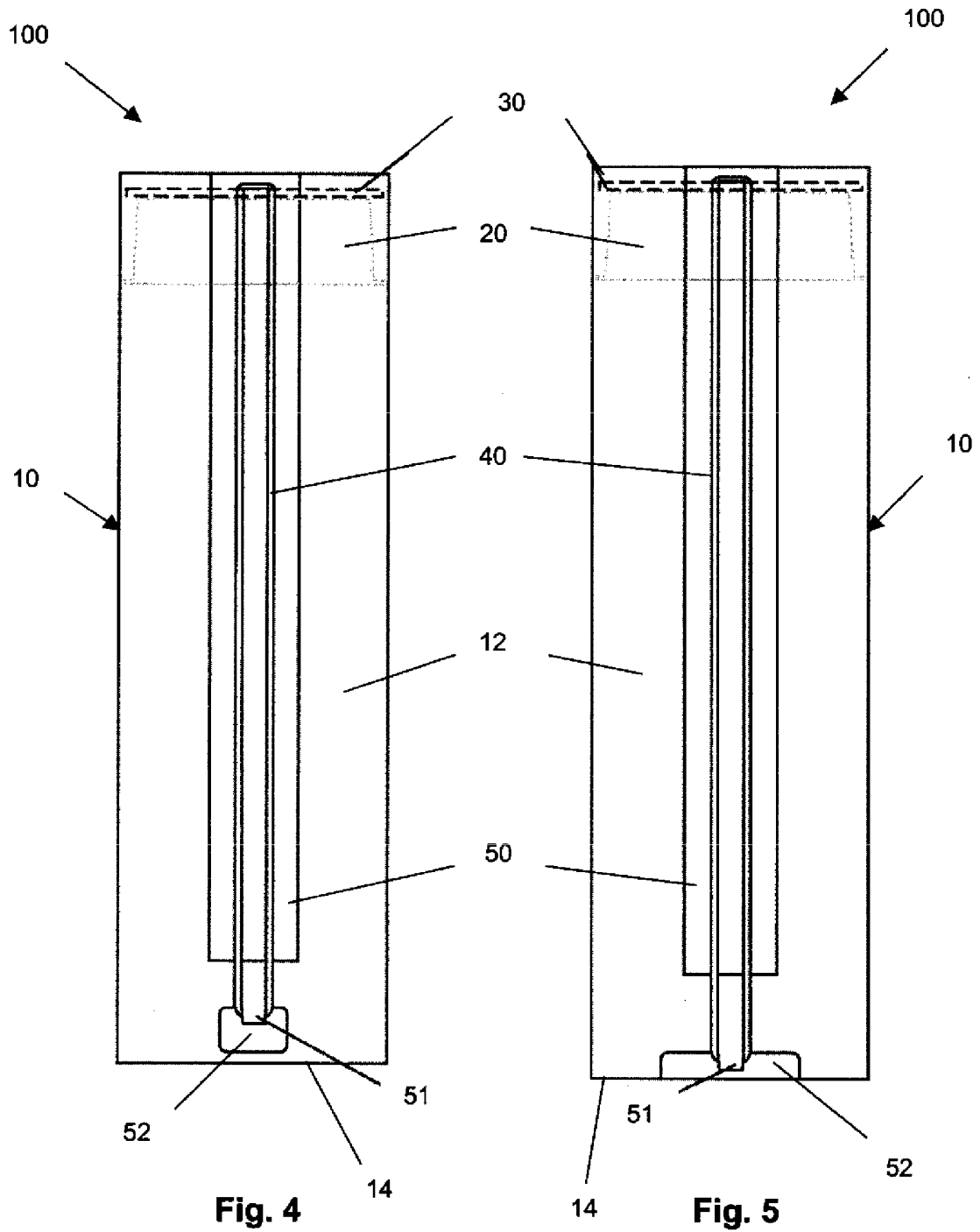
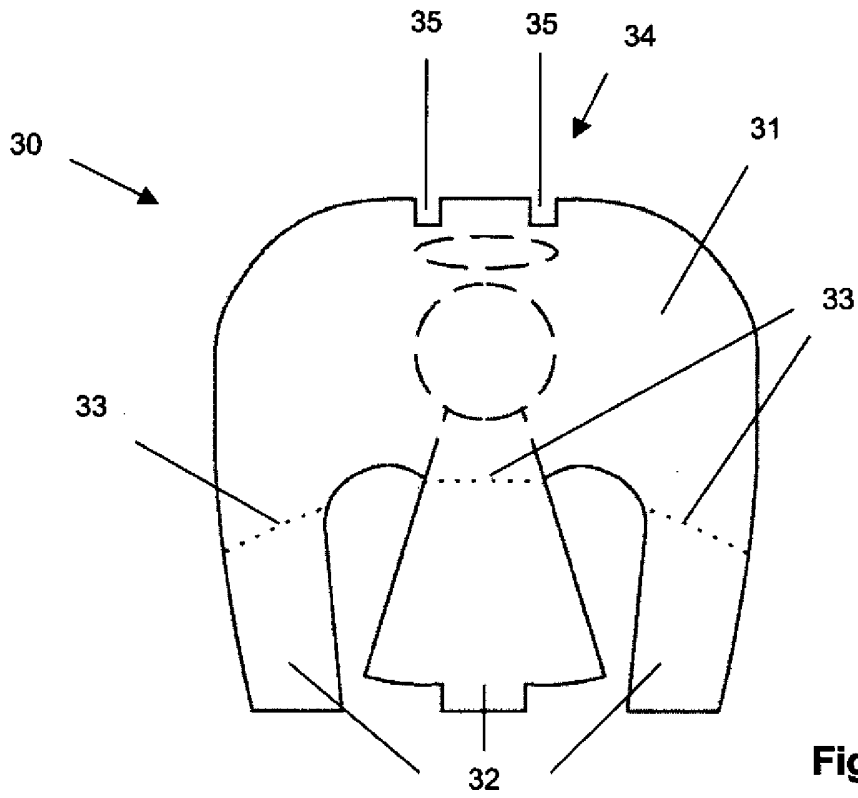
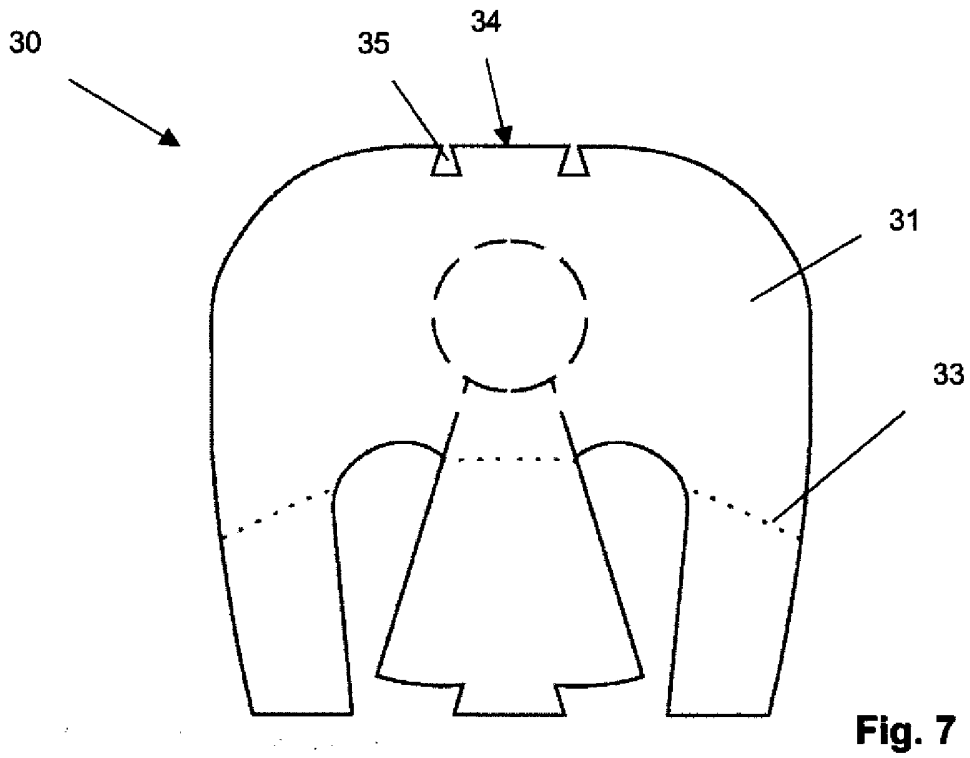


Fig. 3

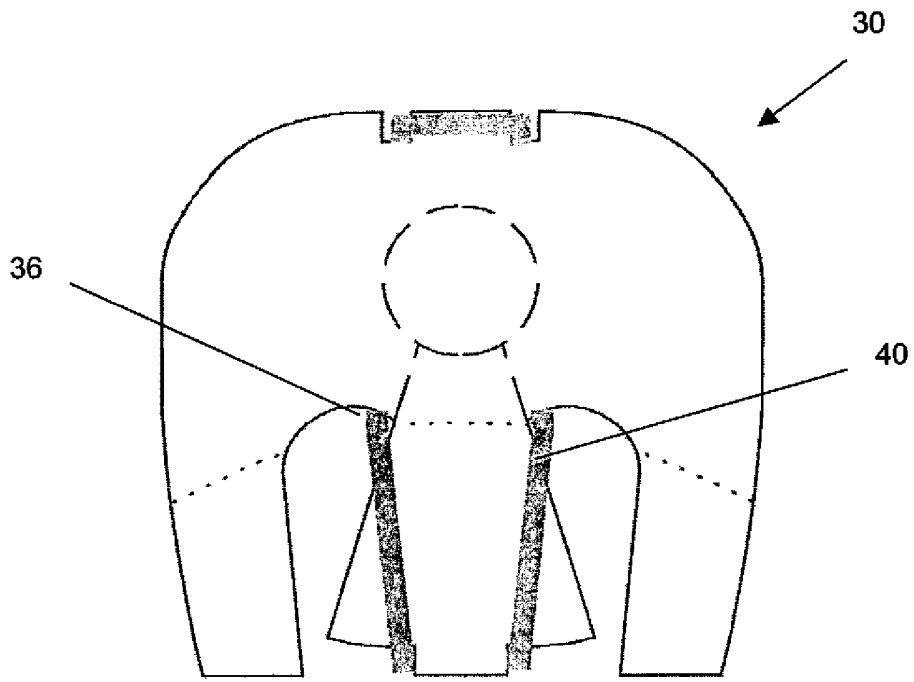




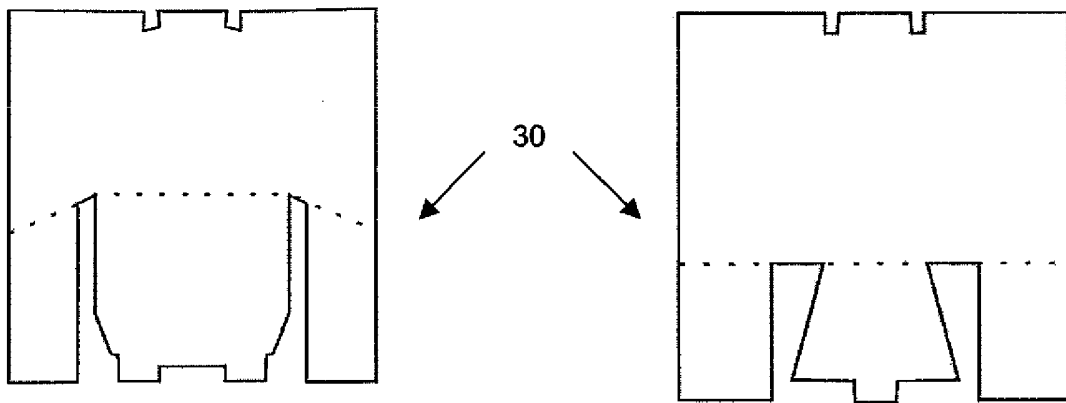
**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**

**Fig. 10**

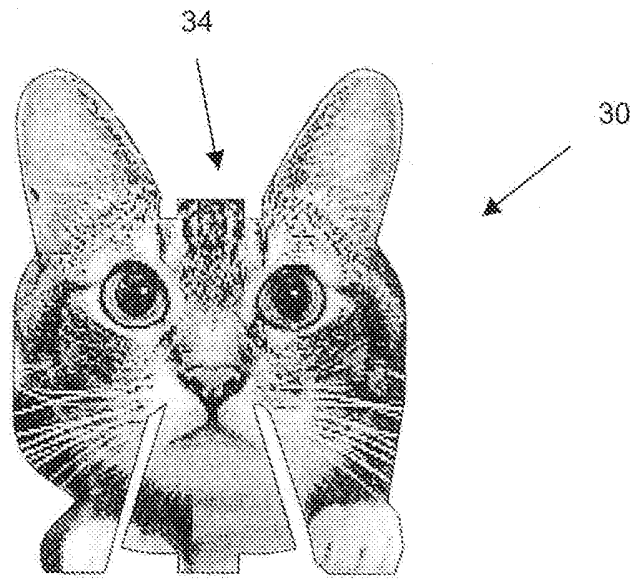


Fig. 11