(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 510 852 B1 2012-07-15**

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 9352/2009
(86) PCT-Anmeldenummer PCT/EP09002191
(22) Anmeldetag: 25.03.2009
(45) Veröffentlicht am: 15.07.2012

(51) Int. Cl. : ***B65D 1/24*** (2006.01)

(30) Priorität:
15.10.2008 DE 102008051664 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
BE 627287 A DE 9203911 U1
DE 20210106 U1
DE102006017483 GB 1575701 A

(73) Patentinhaber:
SCHOELLER ARCA SYSTEMS GMBH
19057 SCHWERIN (DE)

(72) Erfinder:
RINDERLE MICHAEL
MAISACH (DE)
BRUNSMANN JOCHEN
MÜNCHEN (DE)

(54) **KUNSTSTOFFBEHÄLTER, INSBESONDERE FLASCHENKASTEN**

(57) Die Erfindung betrifft einen Behälter (1) aus Kunststoff, insbesondere Flaschenkasten zur Aufnahme von Getränkeflaschen, mit einem Boden (2) und bevorzugt umlaufend angeordneten Seitenwänden (3a, 3b), wobei mindestens ein Teil einer inneren und/oder äußeren, jeweils vorzugsweise planebenen Außenfläche einer Seitenwald (3a, 3b) und/oder des Bodens (2) mit einer Vielzahl von Erhebungen (4) versehen ist, die über und/oder nebeneinander angeordnet sind. Dieser Behälter (1) weist bei hoher Stabilität ein geringeres Gewicht auf und ist einfach und kostengünstig herstellbar.

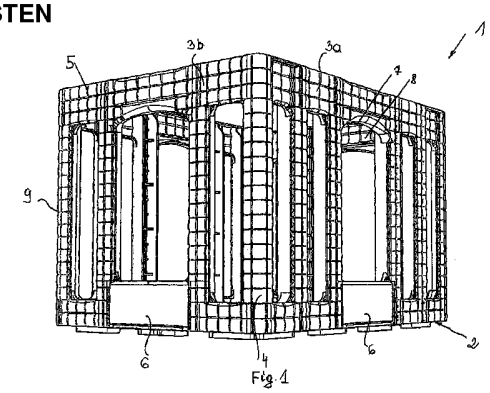


Fig.1

AT 510 852 B1 2012-07-15

Beschreibung

KUNSTSTOFFBEHÄLTER, INSBESONDERE FLASCHENKASTEN

[0001] Die Erfindung betrifft einen Behälter aus Kunststoff, insbesondere einen Flaschenkasten zur Aufnahme von Getränkeflaschen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Behälter für den Transport von Obst und Gemüse sowie Flaschenkästen für die Aufnahme von Getränkeflaschen werden üblicherweise durch Spritzguss aus Kunststoff hergestellt und umfassen einen Boden und vier umlaufend angeordnete Seitenwände, die mit Sichtöffnungen und Durchgriffsöffnungen unterbrochen sind. Derartige Behälter werden üblicherweise in großen Stückzahlen hergestellt, so dass man bestrebt ist die Seitenwände schmal auszuführen, um Material zu sparen. Andererseits werden diese Behälter als typische Mehrwegebehälter immer wieder rückgeführt, also erneut verwendet, wobei die Lebensdauer derartiger Behälter mindestens zehn Jahre betragen soll. Dies bedeutet, dass die Behälter auch eine ausreichende Stabilität aufweisen müssen, zumal sie im Gebrauch ja durchaus schwere Lasten aufnehmen müssen, wenn man bedenkt, dass es Kästen mit 24-Liter-Flaschen gibt, die mit Getränk gefüllt ein entsprechendes Gewicht aufweisen. Aus diesem Grunde werden derartige Kästen sehr häufig mit entsprechenden Versteifungsmaßnahmen ausgebildet, insbesondere an der Außen- und Innenfläche mit Rippen versehen. Dies ist aber bei Mehrwegebehältern deswegen von Nachteil, weil sich im Kantenbereich der Rippen und in den Ecken Schmutz fängt, der in nachgeschaltetem Reinigungsprozess nur schwer entfernbar ist. Die Reinigung derartiger Kästen gestaltet sich somit aufwändig und ist vergleichsweise teuer. Aus diesem Grund ist man dazu übergegangen, derartige Kästen mit Hohlprofilen auszubilden, die teilweise durch Kerne, aber auch teilweise durch Gasblasverfahren erzeugt werden. Daraus resultieren aber vergleichsweise große Wanddicken. Ferner ist das Herstellverfahren sowohl bei Anwendung von Kernen wie auch beim Gasblasverfahren vergleichsweise aufwändig. Andererseits müssen Kästen ohne gesonderte Versteifungsmaßnahmen entsprechend dickwandig ausgebildet werden, was wiederum wegen des Materialverbrauchs und des daraus resultierenden hohen Gewichts der Behälter nachteilhaft ist.

[0003] Aus der BE 627 287 A sind Flaschenkästen bekannt, bei denen die Seitenwände auf der Innenseite und Außenseite mit gleichgerichteten Wölbungen nach außen versehen sind, die sich vertikal vom Boden bis zum oberen Rand des Flaschenkastens erstrecken und mit ihren nach außen gerichteten Wölbungen Teil der Aufnahmeabteile für die in den Flaschenkasten einzusetzenden Flaschen bilden. Diese vertikalen Auswölbungen tragen auch zur Versteifung des Flaschenkastens bei. Ferner sind Behälter bekannt (DE 92 03 911 U1), bei denen die Seitenwände entsprechend mit sickenartigen vertikal verlaufenden Wölbungen versehen sind, die an der Außenfläche der Seitenwände nach innen gerichtet sind. Diese sickenartigen Wölbungen erstrecken sich vom Boden bis zum oberen Behälterrand und dienen ebenfalls der Versteifung des Behälters. Schließlich sind auch Klappboxen mit vier im Rechteck angeordneten Klappboxwänden bekannt (DE 202 10 106 U1), bei denen in den Seitenwänden zur Erhöhung der Verwendungssteifigkeit horizontal verlaufende und nach außen gewölbte Wandsicken vorgesehen sind, die sich jeweils von einer Ecke zur anderen Ecke der Klappbox erstrecken. Bedarfsweise können diese sickenartigen Wölbungen auch vertikal oder in beliebiger Richtung angeordnet sein. Vertikal verlaufende sickenartige Wölbungen ergeben sich auch aus der DE 10 2006 017 483 A1 bzw. der GB 1 575 701 A.

[0004] Diese Sicken sind vergleichweise großvolumig ausgelegt und bringen es mit sich, dass dadurch auch Beeinträchtigungen des Innenraums in Richtung auf die Transportkapazität und die Anbindung von Fachwänden und dergleichen auftreten. Zudem ergibt sich ein in Folge der vergleichweise starken Sicken zerklüftetes Außenbild des Kastens mit ausgeprägten Kanten und Eckbereichen, die die Gefahr von Verletzungen bei der Handhabung des Behälters begründen und Schwierigkeiten bei der allfälligen Reinigung derartiger Kästen aufwerfen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Behälter, insbesondere Flaschenkasten bereitzustellen, der unter Beibehaltung von für den Reinigungsprozess glatten, also nicht kantigen oder

gerippten Außenflächen, ein geringes Gewicht bei gleichbleibender Stabilität aufweist und der einfach und kostengünstig zu fertigen ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst, wobei zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung durch die Merkmale der Unteransprüche gekennzeichnet sind.

[0007] Aufgrund der erfindungsgemäßen Maßnahmen wird infolge der Vielzahl von Erhebungen von mindestens einer Außenfläche einer Wand, also Seitenwand, eines Behälters ein Stabilitätsgewinn erzielt, der dazu führt, dass die Dicke der Seitenwand entsprechend reduziert werden kann. Daraus ergibt sich natürlich auch ein entsprechender geringerer Materialverbrauch, was sich bei entsprechend hohen Stückzahlen natürlich auch im Preis letztendlich niederschlägt. Hinzu kommt, dass sich aufgrund der besonderen Charakteristik des Designs mit einer Vielzahl von gleichmäßig wiederkehrenden flächigen Erhebungen neue Gestaltungsmöglichkeiten sich auf dem Behältersektor ergeben, was insbesondere deswegen von Bedeutung ist, da sich insbesondere Brauereien und Getränkehersteller gerade über das besondere Design als zusätzliche Werbemaßnahme gegenüber anderen Wettbewerbern abheben wollen. Die flächigen Erhebungen sind durch flächige Wölbungen gebildet, die sich von Rippen und dergleichen Stegen abheben. Die Wölbungen weisen jeweils eine Länge und/oder Breite von 3 bis 10 mm auf. Im Falle eines ovalen Grundrisses weist die Wölbung ein Verhältnis von 1:1 bis 1:2 der in Bezug auf den kleinen und großen Durchmesser auf. Dabei soll flächig eine flächenmäßige Erstreckung von wenigstens 60 mm^2, bevorzugt wenigstens 75 mm^2, insbesondere bevorzugt wenigstens 80 mm^2, bedeuten. Die Vielzahl der Erhebungen soll hierbei den Großteil der flächigen Erstreckung der Seitenwand ausmachen und zwar zumindest 60 %, vorzugsweise jedoch zumindest 75 % und darüber, so dass bedarfsweise unprofilierte, also erhebungsfreie Flächen verbleiben für die Anbringung von Etiketten, Aufdrucken oder sonstigen Gestaltungen für die Wiedererkennung der Ware oder des Herstellers. Der hierbei verwendete Begriff der planebenen Außenfläche soll die ideell aufgespannte Außenfläche der Seitenwand bedeuten von der sich die Erhebungen aus nach außen erstrecken.

[0008] Die Seitenwände können dabei vollflächig oder durchbrochen, z. B. mit Sicht-und Grifföffnungen versehen sein. Dabei können die flächigen Erhebungen entweder auf der Außenseite oder auf der Innenseite oder auf beiden Seiten versehen sein. Auch der Boden des Behälters kann Erhebungen aufweisen. Diese Erhebungen können entweder gegenüberliegend oder versetzt zu einander angeordnet sein. Es ist auch möglich, dass nicht nur ein Bereich sondern mehrere Bereiche einer inneren und/oder äußeren Seitenwand mit einer Vielzahl von Erhebungen versehen sind. Auf diese Weise sind verschiedene kundenorientierte Designs und Gestaltungsmöglichkeiten des Behälters einfarbig aber auch mehrfarbig möglich, bei gleichzeitiger Gewährleistung ausreichender Stabilität.

[0009] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Erhebungen auf der gesamten inneren und/oder äußeren Außenfläche der Seitenwand vorgesehen. Dabei ist es ferner zweckmäßig, dass sich die Struktur mit Erhebungen über die gesamte Fläche auf beiden Seiten der Seitenwand, also inneren und äußeren Außenfläche, erstreckt. Auf diese Weise wird erreicht, dass die von innen und von außen mit einer Vielzahl von Erhebungen strukturierte Seitenwand eine erhöhte Stabilität gegenüber einer glatten Wand aufweist, so dass die Wandstärke entsprechend reduziert werden kann. Bei einem Behälter mit einem Boden und vier Seitenwänden, wobei die Seitenwände vollständig außen und innen mit Erhebungen versehen sind, liegt die Wandstärkenreduzierung bei gleicher Stabilität gegenüber Seitenwänden mit ebenen, also nicht mit Wölbungen bzw. Erhebungen versehenen Außenflächen im Bereich von 10 bis 20 %. Dabei liegt die Reduzierung des Gewichts des Behälters bzw. der Seitenwand etwa im Bereich von 8 bis 20%.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst ein Behälter Verstärkungsrippen oder -stege, die der Seitenwand zusätzliche Stabilität geben und/oder das Fachwerk bilden. Dabei ist es zweckmäßig, dass die Verstärkungsrippen oder -stege so verlaufen, dass deren eines Ende, das an der Seitewand angeordnet und mit den Seitenwandbereichen ver-

bunden ist, in die zwischen benachbarten talartigen Vertiefungen bzw. konkaven Wölbungen gebildete Erhebung an der Innenseite der Seitenwand übergeht. Dadurch wird gewährleistet, dass einerseits die Seitenwand noch formstabiler wird und dass andererseits Einfallstellen vermieden werden können, die sich üblicherweise durch unterschiedliche Abkühlbedingungen des Kunststoffs in Stoßstellen, d.h. in Bereichen der Seitenwand in denen die Stege oder Verstärkungsrippen mit den Seitenwandbereichen verbunden sind, bilden. Auch werden die sonst üblichen Einfallsstellen vermieden, die sich bei einer senkrecht auf eine Wand treffenden Verstärkungsrippe ergeben.

[0011] Bevorzugt sind die Erhebungen in einem regelmäßigen Muster angeordnet. Das bedeutet, dass die gleiche Erhebung oder Erhebungen fortlaufend in denselben Abstand auf einem Bereich oder über die gesamte Fläche der Seitenwand über die Höhe und/oder über die Breite der Seitenwand wiederkehrt bzw. wiederkehren.

[0012] Zweckmäßig sind die Erhebungen in Reihen nebeneinander und übereinander angeordnet. Dabei ist es möglich, dass die Erhebungen parallel und/oder senkrecht zum Behälterboden fortlaufend auf der Behälterwand ausgebildet sind. Das bedeutet, dass sich die gleiche Oberflächenprofilierung über die Höhe und/oder die Breite des Behälters auf einen Bereich der Seitenwand oder über die gesamte Fläche der Behälterwand erstreckt. Es ist auch möglich, dass sich die Erhebungen nicht nur in einem Winkel von 90° und/oder 180° zum entsprechenden Behälterboden, sondern auch schräg beispielsweise längs in diagonalen Reihen ausgeführt sind. Durch diese Geometriefreiheit ist der optische Eindruck der Erhebungen variabel anpassbar, und die Gestaltungsmöglichkeiten sind vielzählig.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Erhebungen durch flächige Wölbungen gebildet. Die gewölbte Fläche weist einen krummen Verlauf zwischen dem Minimum und der Erhöhung auf. Durch die gewölbte Fläche weist der Bereich, in dem die gewölbte Fläche geformt ist, eine hohe Formstabilität auf. Je häufiger sich dabei Sekanten der Krümmungslinien innerhalb einer definierten Fläche schneiden und je weiter verstreut diese Schnittpunkte auf der Fläche sind, bzw. je größer der mit Schnittpunkten bedeckte Anteil der Fläche ist, desto formstabiler und vielfältiger belastbar ist der resultierende Bereich. Diese Eigenschaft lässt sich dazu nutzen, besonders stabile Wände und Kasten bei gleichzeitig niedrigem Gewicht und geringen Fertigungsaufwand zu fertigen. Um die Stabilität der Wand und Kästen mit gewölbter Struktur weiter zu erhöhen, kann der Behälter mit senkrecht angeordneten Rippen versehen werden. Diese versteifen und verstärken die Seitenwände gegen Biegung, wodurch der erfindungsgemäße Behälter eine höhere Tragfähigkeit aufweist als die vorbekannten Behälter mit reduzierter Seitenwandstärke. Es ist auch möglich, dass die Rippen senkrecht bzw. waagerecht zu der Seitenwand angeordnet sind, allerdings ist es bevorzugt, dass sie im 90° Winkel auf die inneren Seitenwand treffen. Dadurch, dass sie dort auf eine Erhebung der Seitenwandinnenseite treffen, geht das Material von den Rippen in die Erhebung in einem Winkel größer 90° über, so dass die sonst üblichen Einfallstellen beim Spritzguss vermieden werden.

[0014] Zweckmäßig sind die Wölbungen pyramidenartig mit vorzugsweise nach außen gewölbten Pyramidenflächen gebildet. Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf eine bestimmte Geometrie der Erhebungen bzw. Wölbungen begrenzt, sondern es sind auch mehrere Ebenen, Übergänge oder abgerundete Strukturen wie trapezartige Strukturen oder Halbkugel oder sonstige Geometrien denkbar. Die bevorzugte Geometrie der Erhebung ist eine abgerundete Form der Wölbung, die kantenfrei ausgebildet ist und die gerundet in das zwischen benachbarten Wölbungen gebildete Tal übergeht. Es ist ferner vorteilhaft, dass die Erhebung selbst gerundet ausgebildet ist. Bei einer abgerundeten Wölbungsstruktur wird im Gegenteil zu einer kantigen Struktur erreicht, dass die Struktur nicht einem besonderen Verschleiß ausgesetzt wird. Auch bei einer Berührung einer mit abgerundeten Erhebungen versehenden Oberfläche der Seitenwand kann dadurch ein angenehmes Griffgefühl erreicht werden. Von Vorteil ist, wenn die Länge und Breite der Erhebung bzw. der Wölbung im Bereich von 3 bis 10 mm liegt. All dies ermöglicht eine vorteilhafte Wandstärke von etwa 2 mm. Die Rippendicke liegt vorteilhaft im Bereich von 1,5 bis 2 mm. Auf diese Weise resultiert auch eine Ersparnis im Materialverbrauch

im Vergleich zu einem Behälter mit einer glatten Seitenwand, was sich bei hohen Stückzahlen natürlich in den Herstellungskosten günstig auswirkt.

[0015] Bevorzugt weisen die Erhebungen bzw. Wölbungen jeweils eine rechteckförmige, vorzugsweise quadratische Grundrissform auf. Selbstverständlich kann die Erhebung auch eine andere Grundrissform annehmen. Beispielsweise kann sie eine dreieckige, kreisförmige oder eine hexagonale Form aufweisen. Das heißt, dass die Geometrie der Strukturen, wie die Form und die Größe nicht begrenzt ist, sondern sie kann je nach Wunsch variiert werden.

[0016] Besonders bevorzugt liegt die Anzahl von Wölbungen auf der Längsseite des Behälters im Bereich zwischen 300 und 750 schmalseitig im Bereich von 225 bis 625.

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind Erhebungen auf der inneren Fläche der Seitenwand im Vergleich zu den Erhebungen auf der äußeren Fläche der Seitenwand antisymmetrisch ausgebildet. Antisymmetrisch in diesem Zusammenhang heißt, dass die Struktur der Erhebungen nicht durch Spiegelung exakt gleich auf der Innen- und Außenseite der Seitenwand vorliegt, sondern invertiert, d.h. dass Erhebungen auf der einen Seite Vertiefungen auf der anderen Seite entsprechen. Durch die antisymmetrische Ausbildung der Oberflächenprofilierung wird die Stabilität der Seitenwand höher gegenüber derjenigen einer glatten Seitenwand bei gleicher Wandstärke. Die zusätzliche Stabilität der Behälterwand und Behälter selbst kann durch Anordnung der Verstärkungsrippen oder -stege, die die Seitenwand gegen Biegung versteifen, erreicht werden, wie es z.B. auch bei Wellblech erfolgt.

[0018] Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf einen Behälter mit den zu einander antisymmetrisch ausgebildeten Erhebungen auf der genau gegenüberliegenden Seite der Seitenwand begrenzt, sondern es sind auch andere Ausführungsformen der Zuordnung der Erhebungen auf der gegenüberliegenden Seiten der Seitenwand denkbar. Sie können beispielsweise um einen bestimmten Abstand parallel, senkrecht oder schräg versetzt zu einander angeordnet sein.

[0019] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen beschrieben. Darin zeigen:

[0020] Fig. 1	eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Behälters,
[0021] Fig. 2	eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Behälters gemäß Fig. 1 und
[0022] Fig. 3	einen horizontalen Schnitt durch den erfindungsgemäßen Behälter nach Fig. 1,
[0023] Fig. 4	eine teilweise Ansicht einer Ausführungsform des Behälters von innen her gesehen, wobei die linke Seitenwand im Schnitt dargestellt ist,
[0024] Fig. 5 und 6	zwei Varianten der Fig. 4 oben links befindlichen Schnittdarstellung einer Griffleiste in der Seitenwand.

[0025] In der Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßer Behälter 1 aus Kunststoff rein schematisch in einer perspektivischen Darstellung gezeigt. Der Behälter 1 ist in Fig. 2 in einer Seitenansicht wiedergegeben.

[0026] Der Behälter 1 umfasst einen Behälterboden 2 und vier Seitenwände 3a, 3b von denen in Fig. 1 eine längere Seitenwand 3a und eine kürzere Seitenwand 3b zu sehen sind. Die Seitenwände 3a, 3b sind für Griff- und Sichtöffnungen durchbrochen ausgebildet. Auf den äußeren Flächen sowohl der kürzeren Seitenwand 3b als auch der längeren Seitenwand 3a sind Bereiche mit einer wiederkehrenden Oberflächenprofilierung in Form von flächigen Erhebungen 4 und Tälern 5 zu erkennen. Die Oberflächenprofilierung ist in grober Annäherung als eine wellenförmige Struktur ausgebildet, die parallel und senkrecht zum Behälterboden 2 auf der Behälterwand 3a, 3b zu sehen ist. Die Einzelstruktur der Erhebung 4 ist in Form einer kantenfreien Wölbung 4 ausgebildet, die gerundet in das zwischen benachbarten Wölbungen gebildete Tal 5 übergeht. Sie weist eine konvexe Form auf, die nach Außen von der Mitte der jeweiligen Seitenwand 3a, 3b aus gesehen gewölbt ist. Die Grundrissform der Wölbung 4 ist jeweils recht-

eckig, im Wesentlichen quadratisch. In ihrer dreidimensionalen Gestaltung ähnelt sie in ihrer Form einem Kissen.

[0027] Auf der äußeren Seite der kürzeren 3b und der längeren 3a Seitenwand des Behälters 1 ist jeweils ein Bereich mit einer glatten Fläche 6 zu erkennen, die z.B. zur Produktkennzeichnung mittels eines Aufdrucks dienen kann. In Fig. 1 sind auch die inneren Flächen der längeren Seitenwand 3a und der kürzeren Seitenwand 3b zu sehen. Die inneren Flächen der kürzeren 3b und der längeren Seitenwand 3a sind mit Vielzahl von Erhebungen 7 versehen, zwischen denen Vertiefungen 8 angeordnet sind, die eine konkave Wölbung 8 aufweisen, d.h. die bezogen auf die innere Außenfläche nach innen gewölbt ist. Dabei sind die Oberflächenstrukturen der Innen- und Außenseite der Seitenwände 3a, 3b so zueinander versetzt angeordnet, dass die Wölbungen 4 und die Vertiefungen 8 einander genau gegenüberliegen, so dass also bevorzugt die Erhebungen auf der einen Seite den Vertiefungen auf der anderen Seite entsprechen. Die Oberflächen sind also antisymmetrisch ausgebildet, so dass die Seitenwände 3a, 3b in diesen Bereichen gegenüber ihrer Mittelebene eine im Wesentlichen gewölbte Form aufweist. Selbstverständlich ist auch eine andere Ausführungsform der Zuordnung der Erhebungen auf den gegenüberliegenden Seiten der Seitenwand denkbar. Sie können beispielsweise um einen bestimmten Abstand parallel, senkrecht oder schräg versetzt zu einander angeordnet sein. Dadurch ergibt sich eine sehr gefällige Gestaltung eines solchen Behälters. Bevorzugt ist allerdings eine antisymmetrische Spiegelung der Erhebungen auf der genau gegenüberliegend Seiten der Seitenwand. Dadurch wird die Seitenwand besonders stabil bei gleichzeitiger Reduzierung der Wandstärke.

[0028] In Fig. 1 ist auf jeder sichtbaren äußeren Fläche der Seitenwände 3a, 3b lediglich jeweils ein Bereich 6 mit einer glatten Oberfläche zu sehen. Es ist jedoch auch möglich, dass die Seitenwände 3a, 3b mehrere Bereiche 6 mit einer glatten Oberfläche aufweisen. Außerdem ist es möglich, die Seitenwände 3a, 3b vollständig, d.h. über die gesamte Fläche der Seitenwand mit Erhebungen 4, 7 zu versehen. Auch können andere Kombinationen der Oberflächenprofilierung verwirklichen werden. Beispielweise kann eine Seitenwand eine bereichsweise oder vollständig glatte Fläche aufweisen, eine zweite Seitenwand eine bereichsweise oder vollständig Oberflächenprofilierung aufweisen, und eine dritte Seitenwand ebenso, aber mit einer anderen Geometrie der Oberflächenprofilierung. Dadurch wird nicht nur die Stabilität der Seitewand bei einer gleichzeitigen Reduzierung der Wandstärke erhöht, sondern auch gleichzeitig die Gestaltung- und Designmöglichkeiten verbessert.

[0029] Ebenso ist es auch möglich, um die seitlichen Kanten 9 der Seitenfläche 3a, 3b des Behälters 1 herum, also um die Eckseiten 9 des Behälters 1 herum, eine Oberflächenprofilierung über die Höhe umlaufend auszubilden. In dem Eckbereich des Behälters 1, d.h. im Bereich von zwei sich angrenzenden Seitenwänden 3a, 3b ist die Struktur der Oberflächenprofilierung in Fig. 1 so gezielt gestaltet, dass das Maximum der konvexen Wölbung 4 der äußere Fläche der Seitenwand 3a, 3b des Behälters 1 und das Minimum der konkaven Wölbung 8 der inneren Fläche der Seitenwand 3a, 3b genau in dem Eckbereich 9 liegt. Somit können ansonsten bei aufeinander angrenzenden glatten Wänden entstehenden Einfallsstellen beim Spritzguss vermieden werden.

[0030] Es ist in Fig. 2 ist zu erkennen, dass der Bereich 6 mit der glatten Fläche nach innen versetzt ist, d.h. dass er gegenüber der Erhebungen 4 zurückgezogen in der Wand 3a, 3b angeordnet ist. Es ist jedoch auch möglich, einen oder mehrere Bereiche 6 nach außen versetzt angeordnet herzustellen. Die Oberflächenprofilierung der Seitenwand 3a, 3b erstreckt sich im Wesentlichen parallel und senkrecht zum Behälterboden 2. Die Grundrissform der Erhebungen 4 ist im Wesentlichen viereckig, wobei die Seitenlänge der Struktur in verschiedenen Bereichen der Seitenwände 3a, 3beine fortlaufende, mehrfach wiederkehrende Wölbung 4 über die Höhe des Behälters 1 zu sehen, die als eine fortlaufende verkürzte Zykloide ausgebildet ist. Es ist jedoch auch möglich, dass die Struktur als eine sinusförmige Welle, eine gewöhnliche Zykloide oder eine andere Wellenförmige Struktur ausgebildet ist, wobei die Wellengrößen variiert werden können. Ebenso sind Kombinationen von zwei oder mehreren Wellen möglich, die sich beispielsweise versetzt sowohl horizontal als auch vertikal überlagern können. Die Bereiche 6

mit glatter, ebener Fläche, also erhebungsfreier Fläche betragen allenfalls 40 % der Gesamtfläche und erstrecken sich über eine Fläche vorzugsweise geringer als 25 %.

[0031] In der Fig. 3 ist zu erkennen, dass der erfindungsgemäße Behälter 1 Verstärkungsrippen 10 umfasst, die in den Bereichen der Seitenwände 3a und 3b angeordnet und jeweils mit der entsprechenden Seitenwand 3a und/oder 3b verbunden sind. Die Rippen 10 sind vorteilhaft dort in dem Bereich der Seitenwand 3a und/oder 3b verbunden, wo eine Erhebung 7 in ein Tal zwischen den benachbarten Wölbungen 8 ausgebildet ist. Dadurch werden Einfallstellen, die üblicher Weise bei einer senkrecht auf eine Wand treffenden Rippe entstehen, vermieden.

[0032] Die Wölbungen 8 auf der inneren Fläche der Seitenwand 3a, 3b in Fig. 3 sind gegenüber der Wölbungen 4 auf der äußeren Fläche der Seitenwand 3a, 3b antisymmetrisch ausgebildet, d. h. das Minimum der konkaven Wölbung 8 der inneren Fläche der Seitenwand 3a, 3b sich an der Position des Maximums der konvexen Wölbung 4 der äußeren Fläche der Seitenwand 3a, 3b befindet. In der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Behälters liegt die Höhe der Erhebung bzw. der Wölbung im Bereich von 1 bis 3 mm, bevorzugt im Bereich von 1,5 bis 2 mm. Dies ermöglicht eine vorteilhafte Wandstärke von 1 bis 3 mm, bevorzugt 2 mm.

[0033] Fig. 4 zeigt einen Teil eines Behälters in einer Ansicht von innen her gesehen, wobei die linke Seitenwand in Höhe der Griffleiste bzw. des Griffholmes im Schnitt dargestellt ist. Mit 14 ist hierbei eine Grifföffnung an der schmalen Seitenwand des Behälters bezeichnet. Diese wird oben durch einen Teil der Seitenwand bildenden Griffholme bzw. Griffleiste 15 begrenzt. Die Besonderheit dieser Griffleiste 15 besteht darin, dass sie mit engbeanstandenden schmalen stegartigen Lamellen 16 versehen ist, zwischen denen sich entsprechende Ausnehmungen 17 befinden. Zusätzlich weißt die Griffleiste an dieser Innenseite zwei quer verlaufende, d.h. bei normaler Stellung des Behälters horizontal verlaufende Querverrippungen auf, von denen die obere Querverrippung 18a im oberen Bereich und die untere Querverrippung 18b im unteren Bereich innerhalb der Ausnehmungen 17 angeordnet bzw. ausgebildet sind. Wie sich aus der links dargestellten Schnittzeichnung der Fig. 4 ergibt, sind diese Querrippen 18a und 18b kürzer als die Tiefe der Lamelle 16. Die Querrippen 18a und 18b sind jeweils in einer Linie zueinander ausgerichtet, wobei die Querverrippung 18a und 18b parallel zu einander ist. Die Lamellen sind im dargestellten Ausführungsbeispiel gleich tief, so dass sie eine in sich bündige Außenfläche ergeben, was eine gute Handhabung erlaubt. Durch die Querverrippungen 18a und 18b ergibt sich in Verbindung mit den Lamellen eine gute Stabilität des Kastens.

[0034] Wie Fig. 4 ferner zeigt, ist der Bereich an der Außenfläche mit entsprechenden Wölbungen 4 versehen. Der Vorteil der Ausbildung der Wölbungen 4 in Verbindung mit den Querrippen 18a und 18b und den Lamellen ergibt ferner den Vorteil, dass Einfallstellen beim Abkühlen der Kunststoffschmelze während des Spritzvorganges in Folge eines vergleichbaren Querschnitts in allen Bereichen im Wesentlichen vermieden, insbesondere aber durch die Wölbungen 4 auch kaschiert werden können.

[0035] Die Fig. 5 und 6 zeigen Varianten der Lamellen 16 und der Querverrippung. In Fig. 5 ist die Lamelle mit einer gekurvten Fläche 19 ausgebildet, das heißt im oberen Bereich weist sie einen Teilradius bzw. eine Teilkreisform auf, die dann in eine nach innen gerichtete gerundete Wölbung übergeht und schließlich in einen größere unteren Teilkreis ausläuft.

[0036] Eine ähnliche Lamellenausbildung ergibt sich aus Fig. 6, wobei in Fig. 6 insgesamt 3 Querverrippungen 18a bis 18c vorgesehen sind.

[0037] Aus der vorstehenden Schilderung der Erfindung ist es deutlich geworden, dass der erfindungsgemäße Behälter gegenüber herkömmlichen Behältern ein geringeres Gewicht bei gleich bleibender Stabilität aufweist und einfacher und kostengünstiger zu fertigen ist.

Patentansprüche

1. Behälter (1) aus Kunststoff mit einem Boden (2) und umlaufend angeordneten Seitenwänden (3a, 3b), insbesondere Flaschenkasten zur Aufnahme von Getränkeflaschen, **dadurch gekennzeichnet,** dass mindestens ein Teil einer inneren und/oder äußeren, jeweils vorzugsweise planebenen Außenfläche einer Seitenwand (3a, 3b) mit einer Vielzahl von vorzugsweise flächigen Erhebungen (4) versehen ist, die über und/oder nebeneinander angeordnet sind und auf mindestens 60 %, vorzugsweise mindestens 75 % einer Außenfläche der entsprechenden Seitenwand vorgesehen sind, dass die Erhebungen durch flächige Wölbungen (4) gebildet sind, wobei die Wölbung (4) jeweils eine Länge und/oder Breite von 3 bis 10 mm, bevorzugt von 5 bis 9 mm, insbesondere 7 mm aufweist oder bei einem ovalen Grundriss der Wölbung ein Verhältnis von 1:1 bis 1:2 in Bezug auf den kleinen und großen Durchmesser aufweist.
2. Behälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Erhebungen (4) auf der gesamten inneren und/oder äußeren Außenfläche (3a, 3b) vorgesehen sind.
3. Behälter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Behälter (1) zumindest in einem inneren Seitenwandbereich eine Verstärkungsrippe und/oder -steg (10) aufweist, die bevorzugt in eine Erhebung (7) zwischen benachbarten Tälern bzw. konkaven Wölbungen (8) übergeht.
4. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Erhebungen (4) in einem regelmäßigen Muster angeordnet sind.
5. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Erhebungen (4) in Reihen nebeneinander und übereinander angeordnet sind.
6. Behälter nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Erhebungen (4) längs diagonaler Reihen angeordnet sind.
7. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Erhebungen bzw. Wölbungen (4) pyramidenartig mit vorzugsweise nach außen gewölbten Pyramidenflächen gebildet sind.
8. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Erhebungen bzw. Wölbungen (4) jeweils eine rechteckförmige, vorzugsweise quadratische Grundrissform aufweisen.
9. Behälter nach einem der Ansprüche 7 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Wölbungen (4) kantenfrei ausgebildet sind und gerundet in das zwischen benachbarten Wölbungen gebildete Tal (5) übergehen.
10. Behälter nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Anzahl von Wölbungen (4) auf der Längsseite des Behälters im Bereich zwischen 300 und 750 und schmalseitig im Bereich von 225 bis 625 liegt.
11. Behälter nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Wandstärke der Seitenwand (3a, 3b) im Bereich von 1 bis 3 mm, bevorzugt 2 mm, insbesondere 1,5 mm liegt.
12. Behälter gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Erhebungen bzw. Wölbungen (4) auf der inneren und äußeren Fläche der Seitenwand (3a, 3b) versetzt zueinander, insbesondere antisymmetrisch ausgebildet sind.
13. Behälter gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Seitenwand (3a, 3b) mit Erhebungen bzw. Wölbungen (4) und/oder in Form einer „Wellblech"-Struktur durch angrenzende Rippen (10) verstärkt ist.

14. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass durch eine obere Griffleiste (15) eine Seitenwandöffnung (14) gebildet ist, wobei die Außenfläche der Griffleiste (15) mit Wölbungen (4) versehen ist und die Griffleiste an der Innenfläche eng beanstandete stegartige Lamellen (16) aufweist, die zwischen sich Ausnehmungen (17) begrenzen, in denen vorzugsweise in Linie zueinander ausgerichtete Rippen (18a und 18b) vorgesehen sind, wobei mindestens zwei parallele Querverrippungen durch die jeweils für sich in Linie ausgerichteten Rippen (18a und 18b) gebildet sind.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

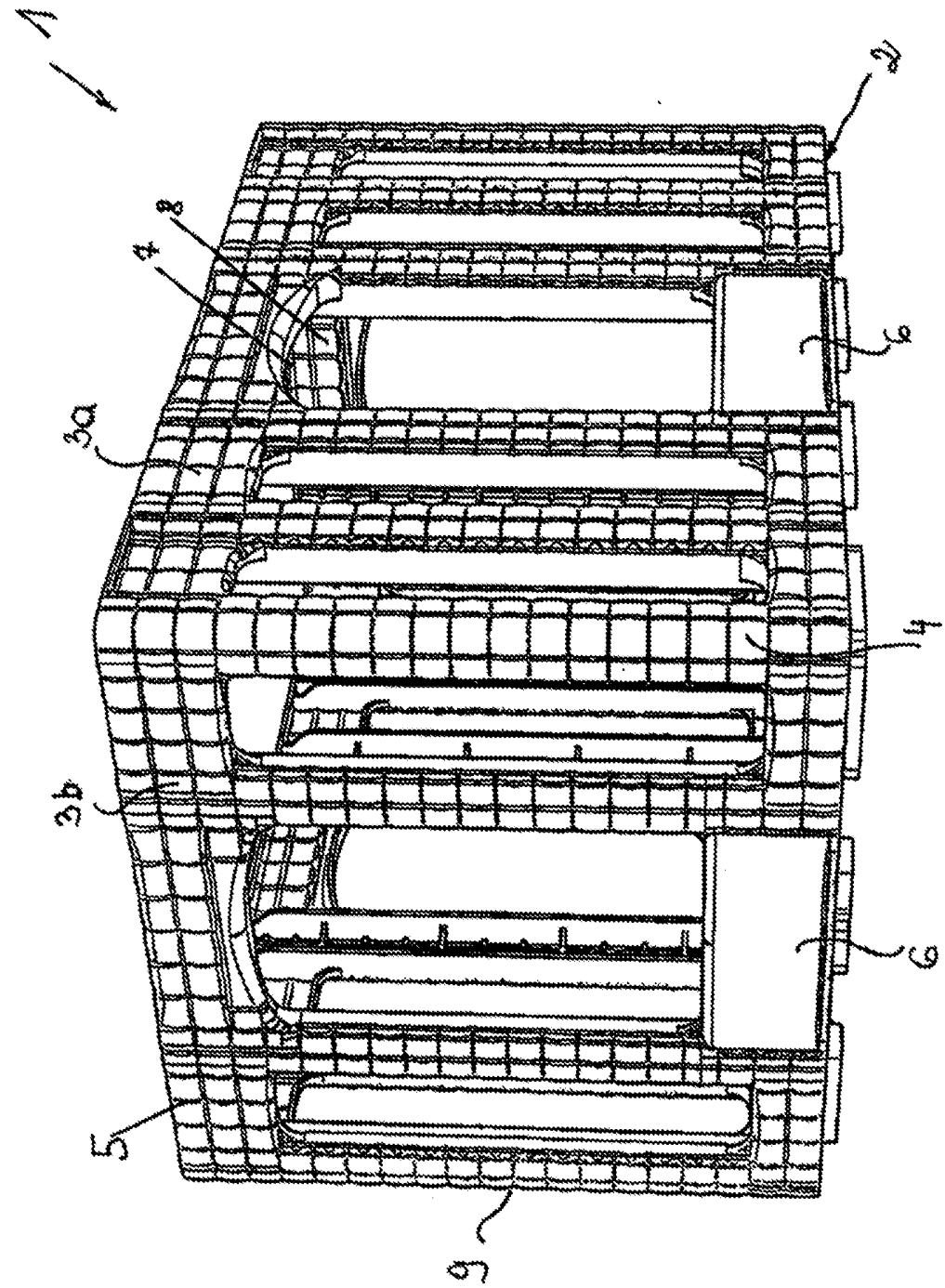


Fig. 1

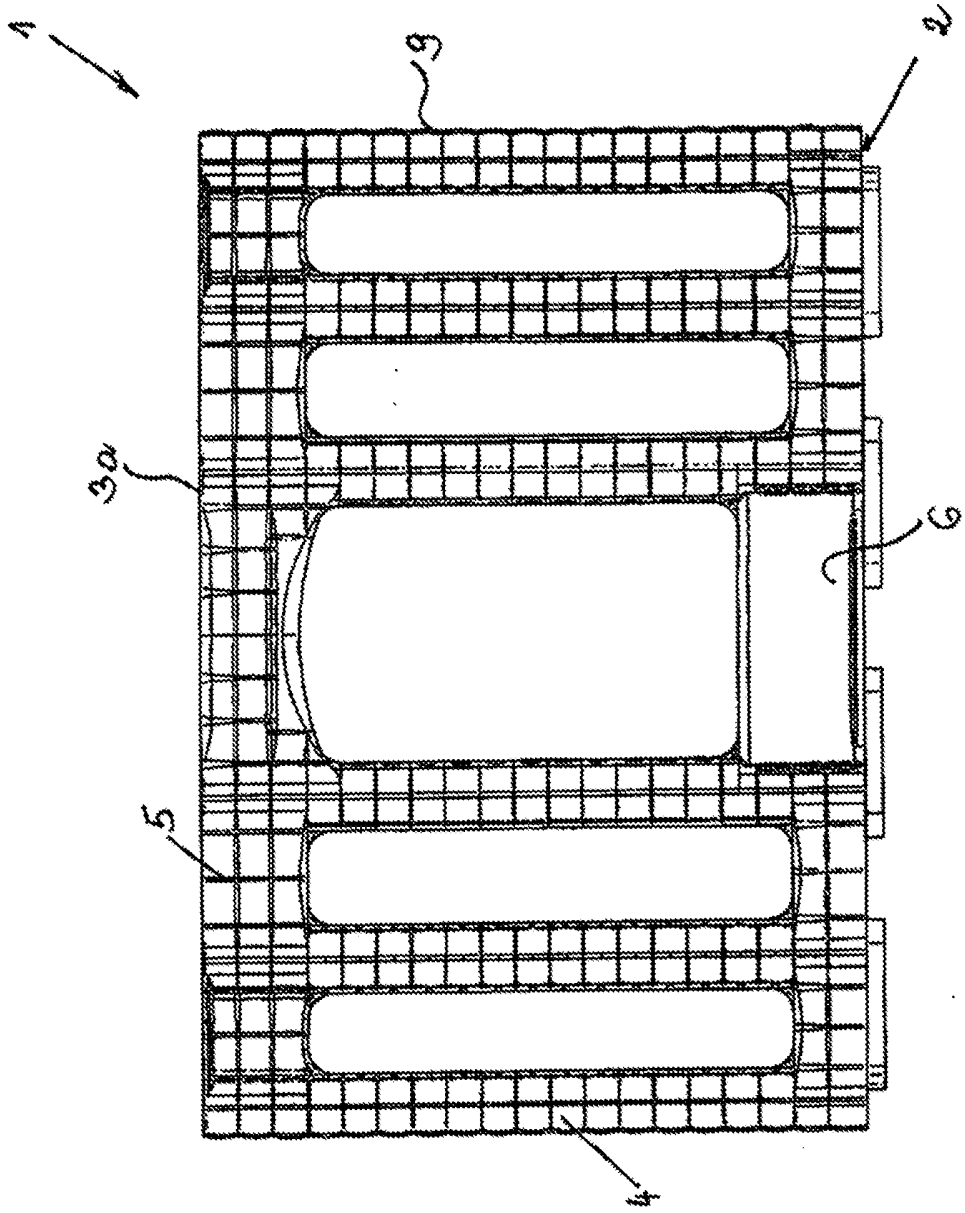


Fig. 2

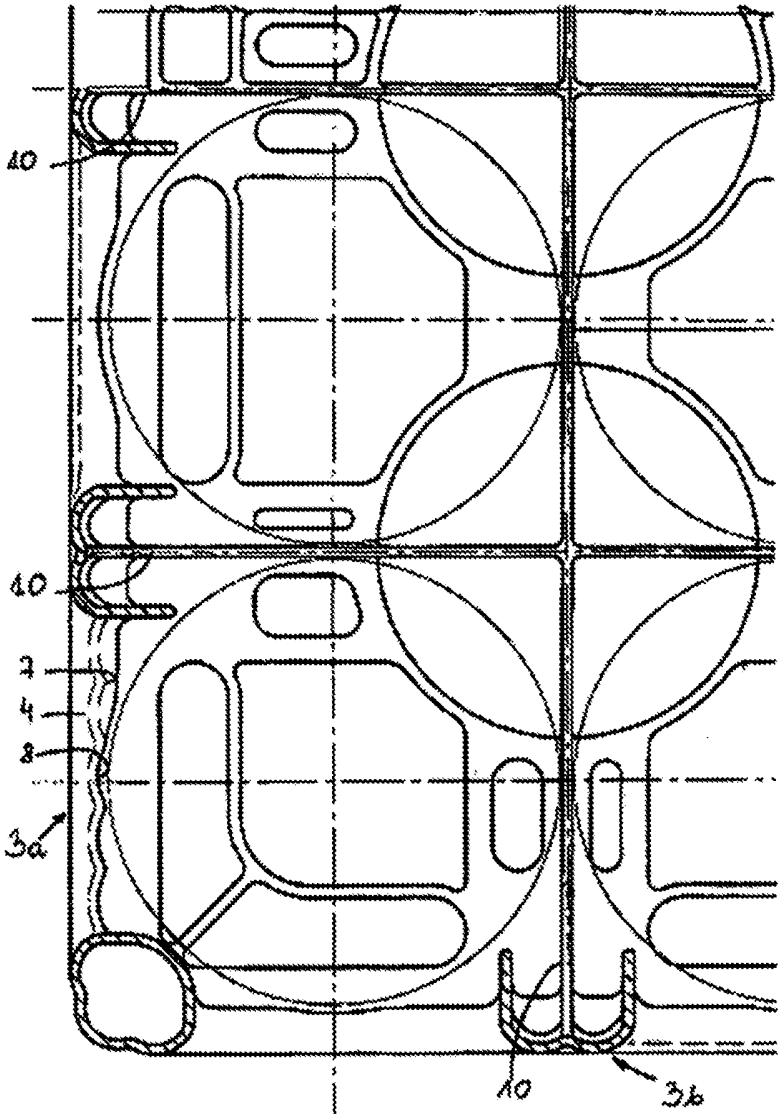


Fig. 3

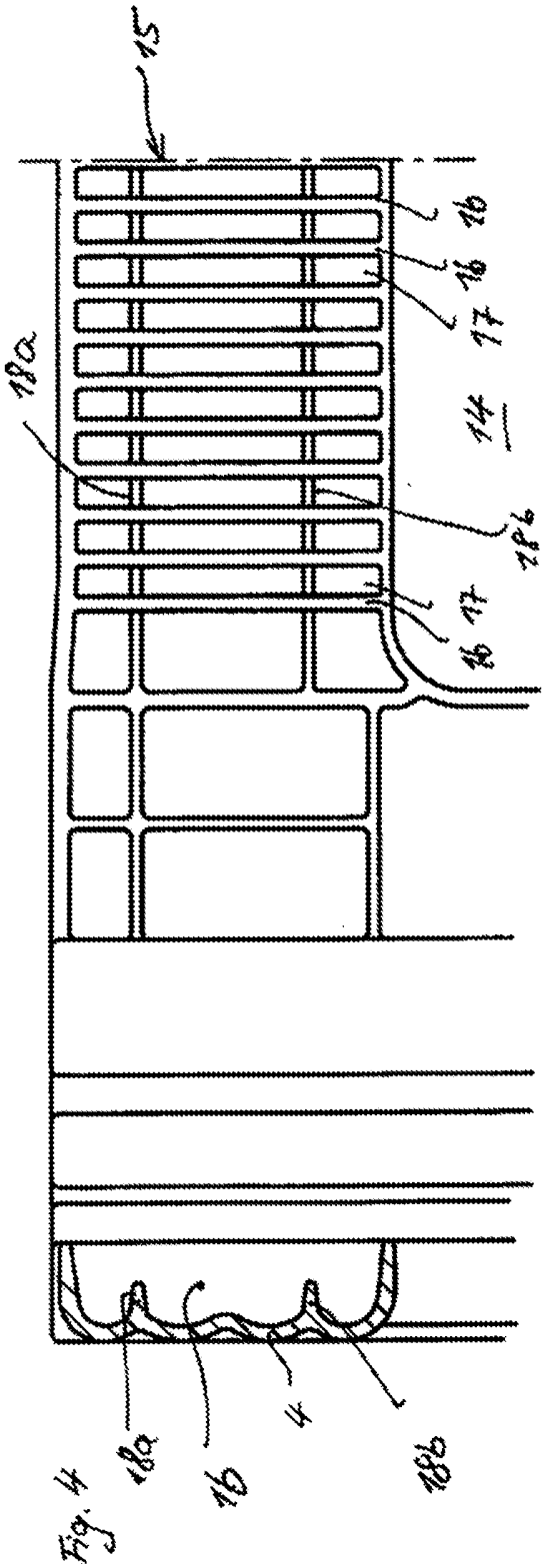


Fig. 4

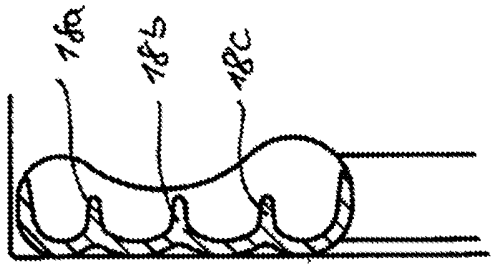


Fig. 6



Fig. 5