

(19)



(11)

EP 2 234 737 B9

(12)

KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(15) Korrekturinformation:
Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)
Korrekturen, siehe
Beschreibung Abschnitt(e) 7-9

(51) Int Cl.:
B08B 9/42 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/010975

(48) Corrigendum ausgegeben am:
13.06.2012 Patentblatt 2012/24

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/086905 (16.07.2009 Gazette 2009/29)

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.02.2012 Patentblatt 2012/06

(21) Anmeldenummer: **08870368.1**

(22) Anmeldetag: **20.12.2008**

(54) **BEHÄLTERZELLE, INSBESONDERE FLASCHENZELLE, BEHÄLTERKORB MIT DERARTIGEN BEHÄLTERZELLEN SOWIE VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON BEHÄLTERZELLEN**

CONTAINER CELL, PARTICULARLY BOTTLE CELL, CONTAINER BASKET COMPRISING SUCH CONTAINER CELLS AND METHOD FOR THE PRODUCTION OF CONTAINER CELLS

COMPARTIMENT À RÉCIPIENT, EN PARTICULIER COMPARTIMENT À BOUTEILLE, PANIER À RÉCIPIENTS COMPRENANT DE TELS COMPARTIMENTS À RÉCIPIENT, ET PROCÉDÉ DE FABRICATION DE COMPARTIMENTS À RÉCIPIENT

(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**

- **JENDRICHOWSKI, Klaus**
59439 Holzwickede (DE)
- **MOLITOR, Bernd**
58730 Fröndenberg (DE)
- **WIEDEMANN, Ulrich**
44135 Dortmund (DE)
- **STIENEN, Thomas**
59425 Unna (DE)

(30) Priorität: **05.01.2008 DE 102008003295**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.10.2010 Patentblatt 2010/40

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B- 1 024 831 DE-B- 1 146 393
DE-U1- 8 633 675 DE-U1- 29 816 861

(73) Patentinhaber: **KHS GmbH**
44143 Dortmund (DE)

(72) Erfinder:
• **HEIN, Elmar**
44359 Dortmund (DE)

Bemerkungen:

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

EP 2 234 737 B9

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Behälterzelle gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1, auf einen Behälterkorb entsprechend Oberbegriff Patentanspruch 14 sowie auf ein Verfahren zum Herstellen von Behälterzellen gemäß Oberbegriff Patentanspruch 15.

[0002] Behälter- oder Flaschenzellen als Bestandteil von Behälter- oder Flaschenkörben bei Behälter- oder Flaschenreinigungsmaschinen sind bekannt und dienen dort zur Aufnahme von Behältern während des Transports mit einem von einer Vielzahl von Behälter- oder Flaschenkörben gebildeten Transportsystem durch die verschiedenen Reinigungs- und Behandlungszonen der jeweiligen Behälter- oder Flaschenreinigungsmaschine (DE 195 42 673 A1). Bekannt ist es hierbei insbesondere auch, derartige Behälter- oder Flaschenzellen bzw. deren Wandung oder Zellenmantel aus einem zylindrischen oder polygonartig ausgebildeten Abschnitt und einem daran anschließenden, sich verjüngenden Abschnitt (Mündungsbereich) auszubilden, wobei der Zellenmantel zumindest über einen größeren Teil der Behälterzelllänge aus einem Metallblech besteht.

[0003] Auch die DE 86 33 675.4 befasst sich mit Flaschenzellen. Dabei stellt diese Schrift eine aus Kunststoff bestehende Flaschenzelle vor, wobei diese Flaschenzelle mit einer Einfassung zur Verstärkung der Behältereinfuhröffnung der Flaschenzelle ausgestattet ist. Die Einfassung besteht aus Metall und ist mit Sicken zur Aussteifung und zur Erhöhung der Festigkeit ausgestattet.

[0004] Auch die DE 1 024 831 befasst sich mit Flaschenzellen. Diese Schrift stellt Flaschenzellen vor, welche aus jeweils zwei Metallblechen bestehen. Durch einen Trenn- und einen Biegevorgang wird aus dem ursprünglich ebenen Metallblech eine Hälfte einer Flaschenzelle geformt. Durch das Zusammenfügen von zwei derartigen Hälften wird eine vollständige Flaschenzelle gebildet. Durch das Zusammenführen einer größeren Anzahl solcher Flaschenzellen wird ein Flaschenträger gebildet. Die DE 1 024 831 schlägt hinsichtlich der Fertigung solcher Flaschenzellen lediglich die Verwendung einfachen Stahlbleches vor, wobei höhere Festigkeiten und/oder weitere Maßnahmen zur Gewichtsreduzierung nicht vorgesehen sind.

[0005] Nachteilig ist bei bekannten Behälterzellen u.a., dass sie bzw. deren Zellenmantel eine relativ große Masse und damit auch eine relativ hohe Wärmekapazität aufweisen. Dies führt beim Betrieb einer Behälterreinigungsmaschine bedingt durch die Temperaturdifferenzen zwischen den unterschiedlichen Behandlungszonen und durch das hierdurch verursachte ständige Erhitzen und Abkühlen der Behälterzellen beim Transport durch die Behandlungszonen zu erheblichen Energieverlusten. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Behälterzelle aufzuzeigen, die bei ausreichend hoher mechanischer und auch thermischer Stabilität sowie bei der Möglichkeit einer vereinfachten Fertigung des Zellenmantels eine reduzierte Wärmekapazität aufweist. Weiterhin wird im

Rahmen der vorliegenden Erfindung angestrebt, die Masse einer Behälterzelle zu senken, um den Energieverlust noch weiter zu senken.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Behälterzelle entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet. Ein Behälterkorb bestehend aus einem Zellenträger und mehreren Behälterzellen ist Gegenstand des Patentanspruchs 14. Ein Verfahren zum Herstellen von Behälterzellen ist Gegenstand des Patentanspruches 15.

[0007] Die erfindungsgemäße Behälterzelle, die aus Metallblech beispielsweise durch Stanzen und Biegen herstellbar ist, verbindet durch ihre besondere Ausgestaltung in überraschender Weise die Vorteile einer vereinfachten Herstellung, einer für die Reinigung bzw. Behandlung der Behälter optimal wählbaren Formgebung und einer hohen mechanischen und thermischen Stabilität insbesondere auch den Vorteil einer reduzierten Masse und Wärmekapazität und damit verbunden einer wesentlichen Energieeinsparung beim Betrieb einer mit den erfindungsgemäßen Behälterzellen ausgestatteten Behälterreinigungsmaschine, und zwar durch die Verwendung eines hochfesten Metallbleches, beispielsweise eines Stahlbleches mit Profilierungen in vorgegebenen Bereichen.

[0008] Die Profilierung des Metallbleches kann in unterschiedlichster Weise realisiert sein, beispielsweise durch Sicken, durch Rippen, durch Prägungen usw. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Profilierung nicht nur hinsichtlich ihres Verlaufes, ihrer Formgebung usw. an die Form der jeweiligen Behälterzelle bzw. des Zellenmantels angepasst, sondern auch partiell oder lokal unterschiedlich an unterschiedlichen Bereichen des Zellenmantels ausgeführt, und zwar derart, dass den partiell oder lokal sehr unterschiedlichen Belastungen, denen eine Behälterzelle während des Betriebes einer Behälterreinigungsmaschine ausgesetzt ist, in optimaler Weise durch die verstärkende Profilierung Rechnung getragen wird.

[0009] Für die Herstellung der Behälterzellen wird bei dieser Ausführungsform der Erfindung als Ausgangsmaterial ein Metallblech verwendet, welches maßgeschneidert für die jeweilige Behälterzelle mit der Profilierung versehen ist, d.h. die Profilierung ist am Ausgangsmaterial hinsichtlich ihrer Art, Form, Größe, Anordnung und/oder ihres Verlaufes bereits so (auch partiell oder lokal unterschiedlich) vorgesehen, dass sie nach dem Stanzen und Biegen bzw. Formen des Ausgangsmaterials an der Behälterzelle bzw. an den dortigen, durch die Profilierung zu verstärkenden Bereichen jeweils die für jeden Bereich erforderliche Ausbildung hinsichtlich Art, Form, Größe, Anordnung und/oder Verlauf aufweist, und zwar beispielsweise in unterschiedlichen Bereichen des Zellenmantels unterschiedlich.

[0010] Neben den bereits oben genannten Verfahren zur Profilierung des Metallbleches, ist erfindungsgemäß auch die Verwendung von maßgeschneiderten Blechen, auch bekannt unter dem Begriff "Tailored Blanks" vorgesehen. Dabei bestehen diese maßgeschneiderten Ble-

che aus mindestens zwei Bestandteilen, welche unterschiedliche Eigenschaften wie beispielsweise unterschiedliche Werkstoffgüten und/oder Materialstärken und/oder geometrische Abmessungen aufweisen, und durch ein Fügeverfahren, beispielsweise schweißen mit einander verbunden wurden. Durch das Zusammenwirken der mindesten zwei Bestandteile ergeben diese in ihrer Summe ein profiliertes Blech welches aber beispielsweise auch noch durch die oben beschriebenen Verfahren zusätzlich mit Sicken oder Rippen versehen werden kann.

[0011] Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und aus den Figuren. Dabei sind alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination grundsätzlich Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Auch wird der Inhalt der Ansprüche zu einem Bestandteil der Beschreibung gemacht.

[0012] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in vereinfachter perspektivischer Teildarstellung einen Behälterkorb bestehend aus einem Zellenträger und aus mehreren an diesem Zellenträger vorgesehenen Flaschen- oder Behälterzellen;
- Fig. 2 - 4 jeweils in vereinfachter schematischer Teildarstellung die profilierte Wandung (Zellenmantel) bei unterschiedlichen Ausführungsformen der Behälterzelle der Figur 1;
- Fig. 5 in perspektivischer Teildarstellung eine Behälterzelle entsprechend einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, im Bereich Ihres offenen Endes;
- Fig. 6 u. 7 jeweils in vereinfachter schematischer Teildarstellung die profilierte Wandung (Zellenmantel) bei unterschiedlichen Ausführungsformen der Behälterzelle der Figur 5.

[0013] Der in der Figur 1 allgemein mit 1 bezeichnete Behälterkorb besteht im Wesentlichen aus einem aus vorzugsweise korrosionsbeständigem Stahlblech gefertigten, kastenartigen Zellenträger 2 und aus mehreren Flaschen- oder Behälterzellen 3, die jeweils in Aufnahmen 2.1 des Zellenträgers 2 passend eingesetzt und an diesem z.B. durch Verrasten verdrehungssicher und fest positioniert gehalten sind.

[0014] Der Behälterkorb 1 ist Bestandteil einer nicht dargestellten Behälterreinigungsmaschine zum Reinigen von Flaschen oder dergleichen flaschenartig ausgebildeten Behältern und dabei speziell Bestandteil eines Transportsystems der Behälterreinigungsmaschine,

welches eine Vielzahl gleichartiger Behälterkörbe 1 aufweist, die mit ihren Zellenträgern 2 jeweils beidseitig mit Befestigungsglaschen 2.2 an umlaufenden Transportelementen, beispielsweise an umlaufenden Transportketten gehalten sind und mit denen die zu reinigenden Behälter durch Reinigungs- und Behandlungszonen der Reinigungsmaschine bewegt werden.

[0015] Die allgemeine Formgebung der Behälterzellen 3 ist an die Formgebung der zu reinigenden Behälter bzw. Flaschen möglichst optimal angepasst, d.h. die Wandung 4 (Zellenmantel) jeder Behälterzelle 3 setzt sich aus zwei rohrartigen, aneinander anschließenden Abschnitten 4.1 und 4.2 sowie aus einem sich kegelförmig verjüngenden, an den Abschnitt 4.2 anschließenden Abschnitt 4.3 zusammen. Im Bereich der Abschnitte 4.1 und 4.2 weist die Behälterzelle 3 einen im Wesentlichen polygonartigen oder quadratischen Außen- und Innenquerschnitt mit abgerundeten Ecken auf. Am Abschnitt 4.1 sind die Behälterzellen 3 bei der für die Figur 1 gewählten Darstellung an der Oberseite des Behälterkorbes bei offen, d.h. die Behälterzelle 3 bildet dort das offene Flaschen- oder Behälterzellenende 5 zum Einbringen und Entnehmen der jeweiligen Flasche. Gegen den Abschnitt 4.3 liegt der jeweilige, in der Behälterzelle 3 aufgenommene Behälter mit seinem Mündungsbereich an.

[0016] Bei am Zellenträger 2 montierter Behälterzelle 3 steht diese mit dem Abschnitt 4.1 über die Oberseite des Zellenträgers 2 vor und ist mit dem Abschnitt 4.2 im Zellenträger 2 aufgenommen. Der Abschnitt 4.3 steht über die Unterseite des Zellenträgers 2 vor. Um die Behandlung des in der Behälterzelle 3 aufgenommenen Behälters zu ermöglichen, sind in der Wandung 4 Öffnungen 6 vorgesehen, insbesondere auch eine Vielzahl derartiger Öffnungen am Boden des Abschnittes 4.3.

[0017] Die Besonderheit der Behälterzellen 3 besteht darin, dass sie aus einem sehr dünnen hochfesten Metallblech, z.B. Stahlblech (beispielsweise Edelstahlblech) gefertigt sind, und zwar bei der dargestellten Ausführungsform im gesamten Bereich des Zellenmantels bzw. ihrer Wandung 4 mit einem Metallblech, dessen Dicke maximal 0,7 mm beträgt, bevorzugt aber deutlich unter 0,7 mm liegt, beispielsweise nur etwa 0,5 mm beträgt, um so die Gesamtmasse und damit auch die Wärmekapazität der Behälterzellen 3 möglichst klein zu halten.

[0018] Um dennoch eine ausreichende, insbesondere auch mechanische Stabilität für die Behälterzellen 3 sicherzustellen, ist die Wandung 4 der Behälterzellen 3 zumindest an den kritischen Bereichen, d.h. an solchen Bereichen, die beim Betrieb einer Behälterreinigungsmaschine einer erhöhten Belastung unter Kraftereinwirkung unterworfen sind, durch eine geeignete Strukturierung des Metallblechs verstärkt.

[0019] Die Figur 1 zeigt derartige Verstärkungen in Form von Sicken 7 - 10, die durch Prägen oder Rollen in das Metallblech eingebracht sind, und zwar die Sicken 7, 8 und 9, die jeweils ringförmig die Längsachse der Behälterzelle 3 umschließend ausgeführt sind, am Rand-

bereich der Öffnung 5 (Rippe 7), zwischen dem oberen und unteren Ende der Behälterzelle 3 bzw. am unteren Bereich des über den Zellenträger 2 vorstehenden Abschnittes 4.1 (Rippe 8) sowie am unteren Ende des Abschnittes 4.3 (Rippe 9). Weiterhin sind in das Metallblech der Wandung 4 auch in Längsrichtung der Behälterzelle 3 sich erstreckende Sicken eingebracht, wie dies in der Figur 1 mit den Sicken 10 angedeutet ist.

[0020] Die Figuren 2 und 3 zeigen weitere Möglichkeiten einer Verstärkung der Behälterzelle 3 durch Profilierung. Bei der in der Figur 2 dargestellten Ausführungsform ist die dort mit 4a angegebene Wandung durch Rippen oder Sicken 11 und 12 versteift, die wiederum durch Prägen oder Rollen in das Metallblech eingebracht sind, und zwar bei der dargestellten Ausführungsform derart, dass diese Rippen über eine gemeinsame Oberflächenseite der nicht verformten Bereiche 13 des Metallblechs vorstehen. Die Rippen oder Sicken 11 und 12 sind weiterhin so eingebracht, dass die Längserstreckung der Rippen oder Sicken 11 mit der Längserstreckung der Rippen oder Sicken 12 einen Winkel einschließt, beispielsweise die Rippen oder Sicken 11 senkrecht oder quer zu den Rippen oder Sicken 12 verlaufen, beispielsweise zwischen zwei Rippen oder Sicken 11 jeweils mehrere Rippen oder Sicken 12 vorgesehen sind, und dass sämtliche Rippen oder Sicken 11 sowie auch sämtliche Rippen oder Sicken 12 jeweils mit ihrer Längserstreckung in einer gemeinsamen Richtung oder im Wesentlichen gemeinsamen Richtung orientiert sind, beispielsweise Rippen oder Sicken 11 in Richtung der Längserstreckung der jeweiligen Behälterzelle 3 und die Rippen oder Sicken 12 in Umfangsrichtung dieser Behälterzelle.

[0021] Diejenige Seite des Metallblechs, über die die Rippen oder Sicken 11 und 12 vorstehen bildet dann z.B. die Außenfläche der jeweiligen Behälterzelle 3, sodass die offene Seite der Rippen oder Sicken 11 und 12 innerhalb der Behälterzellen 3 zusätzliche Strömungswege bilden, über die beim Reinigen Reinigungsmedium zufließen bzw. abfließen kann.

[0022] Die Figur 3 zeigt eine Wandung 4b, bei der das diese Wandung bildende Metallblech eine mehrfach gewellte Struktur mit einer Vielzahl von beispielsweise kissen- oder domartigen Vorsprüngen 14 aufweist, die durch Prägen des Metallbleches erzeugt sind und über eine gemeinsame Seite des vor dem Prägen ursprünglich flachen Metallblechs vorstehen. Grundsätzlich kann die Wandung 4b auch so strukturiert sein, dass sie sowohl über die Außenseite, als auch über die Innenseite der Behälterzelle vorstehende Vorsprünge 14 aufweist.

[0023] Die Figur 4 zeigt als weitere Ausführungsform eine Wandung 4c, die aus einem Metallblech hergestellt ist, welches durch Walzen geprägt ist, und zwar derart, dass das die Wandung 4c bildende Metallblech an wenigstens einer Oberflächenseite mit sich kreuzenden stegartigen Bereichen oder Rippen 15 und 16 versehen ist, die eine die mechanische Festigkeit der Behälterzellen 3 im Wesentlichen bestimmende gitterartige Struktur bilden, bei der die Bereiche 17 zwischen den Rippen 15

und 16 mit besonders geringer Blechdicke, beispielsweise mit einer Blechdicke sogar unter 0,5 mm ausgeführt sind. Eine Gruppe der Rippen, beispielsweise die Rippen 15 erstrecken sich beispielsweise in Längsrichtung der Behälterzellen 3, während die Rippen 16 der anderen Gruppe n Umfangsrichtung der Behälterzellen 3 verlaufen.

[0024] Speziell bei dieser Ausführungsform besteht auch die Möglichkeit, das die Wandung 4c bildende Metallblech maßgeschneidert für die Behälterzellen 3, d.h. hinsichtlich ihrer Profilierung (z.B. Anordnung, Form, auch Querschnittsform, Verlauf, Größe der Rippen 15 und 16) der Formgebung der Behälterzellen 3 entsprechend optimal auszubilden, beispielsweise in der Weise, dass die sich in Längsrichtung der Behälterzellen 3 erstreckenden Rippen 15 in ihrer Formgebung und/oder ihres Verlaufs an die Form der Behälterzellen 3 angepasst sind, und zwar selbstverständlich unter entsprechender Anpassung der Rippen 16 und unter Berücksichtigung auch der möglicher Weise partiell unterschiedlichen Belastung der Behälterzellen 3.

[0025] Die Figur 5 zeigt in Teildarstellung eine Behälterzelle 18 im Bereich ihres oberen, offenen Endes, die sich von den Behälterzellen 3 dadurch unterscheidet, dass die Behälterzelle 18 zumindest in ihrem rohrartigen, insoweit den Abschnitten 4.1 und 4.2 entsprechenden Abschnitten aus einem maßgeschneidert für die Behälterzellen 18 hergestellten Metallblech durch Stanzen und Biegen hergestellt ist. Das die jeweilige Wandung 19 bildende Metallblech ist aus einem Ausgangsmaterial (Metallblech) unter Anwendung einer geeigneten Verformungstechnik, z.B. Hydroformen, Walzen, Prägen usw. plastisch, d.h. unter Materialfließen des Ausgangsmaterials strukturiert, d.h. mit Vorsprüngen, beispielsweise mit den Vorsprüngen 20 - 23 unterschiedlicher Formgebung im Bereich der der Öffnung 5 entsprechenden Öffnung 24, sowie auch durch Prägen mit Sicken 25 versehen, und zwar wiederum zur Erzielung einer ausreichend hohen Festigkeit der Behälterzellen 18, bei ansonsten extrem kleiner Blechstärke, d.h. bei einer Blechstärke vorzugsweise unter 0,7 mm.

[0026] Die Behälterzellen 18 werden aus dem mit den Vorsprüngen 20 - 23, den Sicken 25 usw. maßgeschneidert versehen Ausgangsmaterial (Metallblech) jeweils durch Ausstanzen wenigstens eines diese Vorsprünge, Sicken usw. aufweisenden Zuschnittes und durch anschließendes Biegen dieses Zuschnittes zu der dreidimensionalen Behälterzelle 18 hergestellt, wobei die nach dem Biegen einander benachbarten Randbereiche 26 in geeigneter Weise miteinander verbunden werden.

[0027] Die Herstellung der Behälterzellen aus maßgeschneidert mit einer Profilierung versehenen Blechen hat u.a. den Vorteil, dass die Profilierung hinsichtlich ihrer Formgebung und/oder Anordnung an den Behälterzellen 18 optimal vorgesehen werden kann, und zwar insbesondere auch partiell unterschiedlich und nicht nur für die Versteifung, sondern auch für andere Funktionen, beispielsweise für eine optimale Verbindung der Behäl-

terzellen 18 mit Zellenträgern usw.

[0028] Die Figuren 6 und 7 zeigen in Teildarstellung weitere Beispiele einer Wandung 19a bzw. 19b für Behälterzellen 18, die (Wandungen) durch eine maßgeschneiderte Profilierung des als Ausgangsmaterial verwendeten Metallblechs hergestellt sind, und zwar bei der Wandung 18a der Figur 6 in der Form, dass diese Wandung an dem die Öffnung 24 umgebenden Randbereich durch eine umlaufende, über die Außenseite der Behälterzellen 18 vorstehende Rippe 27 verstärkt ist und in diese Rippe 27 weitere, in Längsrichtung der Behälterzellen 18 sich erstreckende Rippen 28 mit ihrem oberen Ende einmünden, wobei die Rippen 28 über die Rippen 27 vorstehen.

[0029] Die Figur 7 zeigt eine ähnliche Ausführung der maßgeschneiderten Strukturierung der Wandung 19b allerdings in der Form, dass die Rippen 27 und 28 jeweils dieselbe Höhe aufweisen bzw. mit gleichem Maß über die Außenseite der Behälterzellen 18 vorstehen.

[0030] Die Erfindung wurde voranstehend an Ausführungsbeispielen beschrieben. Es versteht sich, dass zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne das dadurch der der Erfindung zugrunde liegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

[0031] Allen Ausführungen ist gemeinsam, dass die Wandung der Behälterzellen 3 bzw. 18 jeweils aus einem dünnen hochfesten Metallblech, beispielsweise aus Stahlblech besteht und durch entsprechende Profilierung zumindest in Teilbereichen verstärkt ist, und dass durch die dünnwandige Ausbildung der Behälterzellen 3 bzw. 18 die Masse dieser Behälterzellen und damit auch deren Wärmekapazität klein gehalten ist.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Behälterkorb
2	Zellenträger
2.1	Aufnahmen im Zellenträger 2
2.2	Befestigungslaschen
3	Behälterzellen
4, 4a, 4b, 4c	Wandung der Behälterzellen 3
4.1, 4.2, 4.3	Abschnitt der Wandung 4
5	Öffnung
6	Öffnung
7, 8, 9, 10	Rippe oder Sicke
11, 12	Sicke

13	nichtverformter Blechbereich
14	Vorsprung
5 15, 16	Rippe
17	Bereich zwischen den Rippen 15 und 16
18	Behälterzelle
10 19, 19a, 19b	Behälterzellenwandung
20 - 23	Vorsprung oder Rippe
15 24	Öffnung
25	Sicke
26	Randbereich
20 27, 28	Rippe

Patentansprüche

1. Behälterzelle einer Behälterreinigungsmaschine, insbesondere Flaschenreinigungsmaschine mit einem von einer Zellenwandung oder einem Zellenmantel (4, 4a, 4b, 4c; 19, 19a, 19b) umschlossenen Zelleninnenraum zur Aufnahme eines zu reinigenden Behälters, wobei der Zellenmantel (4, 4a, 4b, 4c; 19, 19a, 19b) zumindest über den größeren Teil der Behälterzellenlänge aus Metallblech gefertigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallblech ein hochfestes, zumindest in Teilbereichen des Zellenmantels (4, 4a, 4b, 4c; 19, 19a, 19b) strukturiertes Metallblech ist, welches wenigstens außerhalb der Strukturierung eine Blechdicke von maximal 0,7 mm aufweist.
2. Behälterzelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blechdicke zumindest außerhalb der Strukturierung (7 - 10, 11, 12, 14, 20 - 23, 25, 27, 28) kleiner als 0,7 mm ist, beispielsweise etwa 0,5 mm beträgt.
3. Behälterzelle nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallblech ein Stahlblech, beispielsweise ein Edelstahlblech ist.
4. Behälterzelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilierung von in das Metallblech eingeformten Rippen oder Sicken (7 - 10, 11, 12), beispielsweise durch in das Metallblech durch Prägen und/oder Rollen eingebrachte Sicken (7 - 10, 11, 12) gebildet ist.
5. Behälterzelle nach einem der vorhergehenden An-

- sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallblech zur Profilierung gewellt ist.
6. Behälterzelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallblech zur Profilierung vorzugsweise durch Prägen mit einer Vielzahl von partiellen Wölbungen und/oder Vorsprüngen und/oder Vertiefungen ausgebildet ist. 5
7. Behälterzelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallblech zur Profilierung mit Rippen (15, 16, 27, 28) und/oder mit Vorsprüngen (20 - 23) versehen ist, an denen die Blechdicke größer ist als an diese Rippen (15, 16, 27, 28) und/oder Vorsprünge (20 - 23) angrenzenden Bereichen (17). 10
8. Behälterzelle nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rippen (15, 16, 27, 28) und/oder Vorsprünge (20 - 23) durch plastisches Verformen eines Ausgangsmaterials, beispielsweise durch Walzen und/oder Prägen oder durch das Verbinden mindestens zweier Bleche unterschiedlicher Eigenschaften oder Abmessungen erzeugt sind. 15 20 25
9. Behälterzelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das den Zellenmantel (4, 4a, 4b, 4c; 19, 19a, 19b) bildende Metallblech auch im Bereich der Profilierung (7 - 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20 - 23, 25, 27, 28) die Blechdicke von maximal 0,7 mm, vorzugsweise eine Blechdicke kleiner 0,7 mm, bevorzugt eine Blechdicke von etwa 0,5 mm aufweist. 30 35
10. Behälterzelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blechdicke des den Zellenmantel (19, 19a, 19b) bildenden Blechs im Bereich der Rippen (15, 16, 27, 28) und/oder der Vorsprünge (20 - 23) um den Faktor 1,5 - 2 größer ist als in angrenzenden Bereichen (17). 40
11. Behälterzelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die Herstellung des Zellenmantels (19, 19a, 19b) aus einem Metallblech, welches mit der Profilierung (7 - 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20 - 23, 25, 27, 28) vorgefertigt ist, und zwar vorzugsweise **durch** Stanzen und Biegen. 45
12. Behälterzelle nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilierung (7 - 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20 - 23, 25, 27, 28) in das von einem Stahlblech gebildete Ausgangsmaterial derart eingebracht ist, dass die Profilierung (7 - 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20 - 23, 25, 27, 28) nach dem Formen des Zellenmantels (4, 4a, 4b, 4c, 19, 19a, 19b) die erforderliche Lage und/oder Orientierung und/oder Form aufweist. 50 55
13. Behälterzelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilierung (7 - 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20 - 23, 25, 27, 28) partiell unterschiedlich ausgebildet ist, insbesondere hinsichtlich Art und/oder Größe und/oder Verlauf.
14. Behälterkorb für eine Behälterreinigungsmaschine, bestehend aus einem Zellenträger (2) sowie aus mehreren an dem Zellenträger (2) vorgesehenen Behälterzellen (3, 18), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behälterzellen (3, 18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet sind.
15. Verfahren zum Herstellen von Behälterzellen (3, 18) für Behälterreinigungsmaschinen, insbesondere Flaschenreinigungsmaschinen, mit einem Zellenmantel (4, 4a, 4b, 4c, 19, 19a, 19b), der einen Zelleninnenraum zur Aufnahme eines zu reinigenden Behälters umschließt und zumindest über den größeren Teil der Behälterzellenlänge aus Metallblech durch Stanzen und Biegen gefertigt ist, **gekennzeichnet durch** die Verfahrensschritte
- a) Bereitstellen eines zumindest in Teilbereichen mit einer Profilierung (7 - 10, 11, 12, 14, 20 - 23, 25, 27, 28) versehenen, hochfesten Metallbleches, welches zumindest außerhalb der Profilierung eine Blechdicke von maximal 0,7 mm, bevorzugt aber eine Blechdicke kleiner 0,7 mm, vorzugsweise eine Blechdicke von 0,5 mm aufweist,
- b) Ausstanzen wenigstens eines Zuschnittes bezogen auf die Profilierung in der Weise, dass nach dem Formen des wenigstens einen Zuschnitts in den Zellenmantel (4, 4a, 4b, 4c, 19, 19a, 19b) die Profilierung dort die geforderte Lage und/oder Orientierung und/oder Formgebung aufweist.
16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilierung durch Einbringen von Sicken und/oder Rippen (7 - 10, 11, 12) und/oder Vorsprüngen (14) in das Ausgangsmaterial, vorzugsweise durch Prägen erzeugt wird.
17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 15, 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilierung (15, 16, 20 - 23, 27, 28) durch plastische Verformung des Ausgangsmaterials, beispielsweise durch Walzen, Prägen usw. erzeugt wird.
18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 15-17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilierung (15, 16, 20 - 23, 27, 28) partiell unterschiedlich erzeugt wird, insbesondere hinsichtlich Art, Form, Größe, Anordnung und/oder Verlauf.

Claims

1. Container cell of a container cleaning machine, in particular a bottle cleaning machine, with a cell interior space surrounded by a cell wall or a cell jacket (4, 4a, 4b, 4c, 19, 19a, 19b) for receiving a container to be cleaned, wherein the cell jacket (4, 4a, 4b, 4c, 19, 19a, 19b) is made of sheet metal at least with respect to the majority of the container cell length, **characterised in that** the sheet metal is a high strength sheet metal which is structured at least in part segments of the cell jacket (4, 4a, 4b, 4c, 19, 19a, 19b) and at least outside the structuring has a sheet thickness of maximum 0.7 mm.
2. Container cell according to claim 1, **characterised in that** the sheet thickness at least outside the structuring (7 - 10, 11, 12, 14, 20 - 23, 25, 27, 28) is less than 0.7 mm, for example around 0.5 mm.
3. Container cell according to claim 1 or 2, **characterised in that** the sheet metal is a sheet steel, for example a stainless sheet steel.
4. Container cell according to any of the preceding claims, **characterised in that** the profiling is formed by ribs or beads (7 - 10, 11, 12) formed in the metal plate, for example by beads (7 - 10, 11, 12) made in the sheet metal by embossing and/or rolling.
5. Container cell according to any of the preceding claims, **characterised in that** the sheet metal for the profiling is corrugated.
6. Container cell according to any of the preceding claims, **characterised in that** the sheet metal for the profiling is formed preferably by embossing with a multiplicity of partial bulges and/or protrusions and/or recesses.
7. Container cell according to any of the preceding claims, **characterised in that** the sheet metal for the profiling is fitted with ribs (15, 16, 27, 28) and/or with protrusions (20 - 23) at which the sheet thickness is greater than at regions (17) adjacent to these ribs (15, 16, 27, 28) and/or protrusions (20 - 23).
8. Container cell according to claim 7, **characterised in that** the ribs (15, 16, 27, 28) and/or protrusions (20 - 23) are produced by a plastic deformation of a raw material, for example by rolling and/or embossing or by joining at least two sheets of different properties or dimensions.
9. Container cell according to any of the preceding claims, **characterised in that** the sheet metal forming the cell jacket (4, 4a, 4b, 4c, 19, 19a, 19b), even in the region of the profiling (7 - 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20 - 23, 25, 27, 28), has a sheet thickness of maximum 0.7 mm, preferably a sheet thickness of less than 0.7 mm, preferably a sheet thickness of around 0.5 mm.
10. Container cell according to any of the preceding claims, **characterised in that** the sheet thickness of the sheet forming the cell jacket (19, 19a, 19b) in the region of the ribs (15, 16, 27, 28) and/or protrusions (20 - 23) is greater by a factor of 1.5 - 2 than in adjacent regions (17).
11. Container cell according to any of the preceding claims, **characterised by** production of the cell jacket (19, 19a, 19b) from of a sheet metal which is pre-produced with the profiling (7 - 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20 - 23, 25, 27, 28), preferably by punching and bending.
12. Container cell according to claim 11, **characterised in that** the profiling (7 - 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20 - 23, 25, 27, 28) is made in the raw material formed from a sheet steel **in that** after forming the cell jacket (4, 4a, 4b, 4c, 19, 19a, 19b), the profiling (7 - 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20 - 23, 25, 27, 28) has the necessary position and/or orientation and/or shape.
13. Container cell according to any of the preceding claims, **characterised in that** the profiling (7 - 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20 - 23, 25, 27, 28) is formed partly differently in particular with regard to nature and/or size and/or course.
14. Container basket for a container cleaning machine comprising a cell carrier (2) and several container cells (3, 18) provided on the cell carrier (2), **characterised in that** the container cells (3, 18) are formed according to any of the preceding claims.
15. Method for production of container cells (3, 18) for container cleaning machines, in particular bottle cleaning machines, with a cell jacket (4, 4a, 4b, 4c, 19, 19a, 19b) which surrounds a cell interior space for receiving at least one container to be cleaned and which, at least with respect to a majority of the container cell length, is made of sheet metal by punching and bending, **characterised by** the process steps
 - a) provision of a high strength sheet metal with a profiling (7 - 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20 - 23, 25, 27, 28) at least in part segments, which sheet outside the profiling has a sheet thickness of maximum 0.7 mm, preferably a sheet thickness of less than 0.7 mm, preferably a sheet thickness of 0.5 mm,
 - b) punching of at least one cut-out in relation to the profiling such that after forming the at least one cut-out in the cell jacket (4, 4a, 4b, 4c, 19,

19a, 19b), the profiling there has the required position and/or orientation and/or shape.

16. Method according to claim 15, **characterised in that** the profiling is created by introducing beads and/or ribs (7 - 10, 11, 12) and/or protrusions (14) in the raw material, preferably by embossing.
17. Method according to one of the preceding claims 15, 16, **characterised in that** the profiling (15, 16, 20 - 23, 27, 28) is created by plastic deformation of the raw material, preferably by rolling, embossing etc.
18. Method according to any of the preceding claims 15 to 17, **characterised in that** the profiling (15, 16, 20 - 23, 27, 28) is created partly differently in particular with regard to nature, form, size, arrangement and/or course.

Revendications

1. Compartiment à récipient d'une machine de nettoyage de récipients, en particulier d'une machine de nettoyage de bouteilles, comprenant un espace intérieur de compartiment entouré par une paroi de compartiment ou une enveloppe de compartiment (4, 4a, 4b, 4c; 19, 19a, 19b) destiné à recevoir un récipient à nettoyer, l'enveloppe de compartiment (4, 4a, 4b, 4c; 19, 19a, 19b) étant fabriquée en tôle métallique au moins sur la majeure partie de la longueur du compartiment à récipient, **caractérisé en ce que** la tôle métallique est une tôle métallique à haute résistance, structurée au moins dans des zones partielles de l'enveloppe de compartiment (4, 4a, 4b, 4c; 19, 19a, 19b), laquelle tôle présente, au moins en dehors de la structuration, une épaisseur de tôle maximum de 0,7 mm.
2. Compartiment à récipient selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'épaisseur de tôle est au moins en dehors de la structuration (7 - 10, 11, 12, 14, 20 - 23, 25, 27, 28) inférieure à 0,7 mm, s'élève par exemple à environ 0,5 mm.
3. Compartiment à récipient selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la tôle métallique est une tôle d'acier, par exemple une tôle d'acier inoxydable.
4. Compartiment à récipient selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le profilage de nervures ou moulures (7 - 10, 11, 12) façonnées dans la tôle métallique est formé par exemple par des moulures (7 - 10, 11, 12) pratiquées dans la tôle métallique par estampage et/ou roulage.
5. Compartiment à récipient selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tôle métallique est ondulée pour le profilage.
6. Compartiment à récipient selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tôle métallique est réalisée pour le profilage de préférence par estampage avec une pluralité de bosses et/ou saillies et/ou creux partiels.
7. Compartiment à récipient selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tôle métallique est dotée pour le profilage de nervures (15, 16, 27, 28) et/ou de saillies (20 - 23), au niveau desquelles l'épaisseur de tôle est supérieure à celle des zones (17) adjacentes à ces nervures (15, 16, 27, 28) et/ou saillies (20 - 23).
8. Compartiment à récipient selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les nervures (15, 16, 27, 28) et/ou les saillies (20 - 23) sont produites par déformation plastique d'un matériau de départ, par exemple par laminage et/ou estampage ou par l'assemblage d'au moins deux tôles présentant des propriétés ou dimensions différentes.
9. Compartiment à récipient selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tôle métallique formant l'enveloppe de compartiment (4, 4a, 4b, 4c; 19, 19a, 19b) a aussi dans la zone du profilage (7 - 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20 - 23, 25, 27, 28) l'épaisseur de tôle maximum de 0,7 mm, de préférence une épaisseur de tôle inférieure à 0,7 mm, de manière préférée une épaisseur de tôle d'environ 0,5 mm.
10. Compartiment à récipient selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'épaisseur de la tôle formant l'enveloppe de compartiment (19, 19a, 19b) dans la zone des nervures (15, 16, 27, 28) et/ou des saillies (20 - 23) est 1,5 à 2 fois supérieure à celle des zones adjacentes (17).
11. Compartiment à récipient selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** la fabrication de l'enveloppe de compartiment (19, 19a, 19b) en une tôle métallique, qui est préfabriquée avec le profilage (7 - 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20 - 23, 25, 27, 28), et ce de préférence par découpage et cintrage.
12. Compartiment à récipient selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le profilage (7 - 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20 - 23, 25, 27, 28) est pratiqué dans le matériau de départ formé d'une tôle d'acier de telle sorte que le profilage (7 - 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20 - 23, 25, 27, 28) présente après le façonnage de

l'enveloppe de compartiment (4, 4a, 4b, 4c, 19, 19a, 19b), la position et/ou l'orientation et/ou la forme nécessaire.

13. Compartiment à récipient selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le profilage (7 - 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20 - 23, 25, 27, 28) est réalisé de manière partiellement différente, en particulier en ce qui concerne la nature et/ou la taille et/ou l'allure. 5
10
14. Panier à récipients pour une machine de nettoyage de récipients, composé d'un porte-compartiment (2) ainsi que de plusieurs compartiments à récipient (3, 18) prévus au niveau du porte-compartiment (2), **caractérisé en ce que** les compartiments à récipient (3, 18) sont réalisés selon l'une quelconque des revendications précédentes. 15
15. Procédé de fabrication de compartiments à récipient (3, 18) pour des machines de nettoyage de récipients, en particulier des machines de nettoyage de bouteilles, avec une enveloppe de compartiment (4, 4a, 4b, 4c, 19, 19a, 19b) qui entoure un espace intérieur de compartiment destiné à recevoir un récipient à nettoyer et est fabriquée en tôle métallique par découpage et cintrage au moins sur la majeure partie de la longueur du compartiment à récipient, **caractérisé par** les étapes de procédé consistant à 20
25
30
- a) mettre à disposition une tôle métallique à haute résistance dotée d'un profilage (7 - 10, 11, 12, 14, 20 - 23, 25, 27, 28) au moins dans des zones partielles, laquelle tôle présente, au moins en dehors du profilage, une épaisseur de tôle maximum de 0,7 mm, de préférence une épaisseur de tôle inférieure à 0,7 mm, de manière préférée une épaisseur de tôle d'environ 0,5 mm. 35
- b) matricer au moins une découpe par rapport au profilage de telle sorte qu'après le façonnage de l'au moins une découpe dans l'enveloppe de compartiment (4, 4a, 4b, 4c, 19, 19a, 19b), le profilage y présente la position et/ou l'orientation et/ou la forme exigée. 40
45
16. Procédé selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** le profilage est produit par l'introduction de moulures et/ou nervures (7 - 10, 11, 12) et/ou saillies (14) dans le matériau de départ, de préférence par estampage. 50
17. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes 15, 16, **caractérisé en ce que** le profilage (15, 16, 20 - 23, 27, 28) est produit par déformation plastique du matériau de départ, par exemple par laminage, estampage, etc. 55

18. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes 15 à 17, **caractérisé en ce que** le profilage (15, 16, 20 - 23, 27, 28) est produit de manière partiellement différente, en particulier en ce qui concerne la nature, la forme, la taille, la disposition et/ou l'allure.

Fig. 1

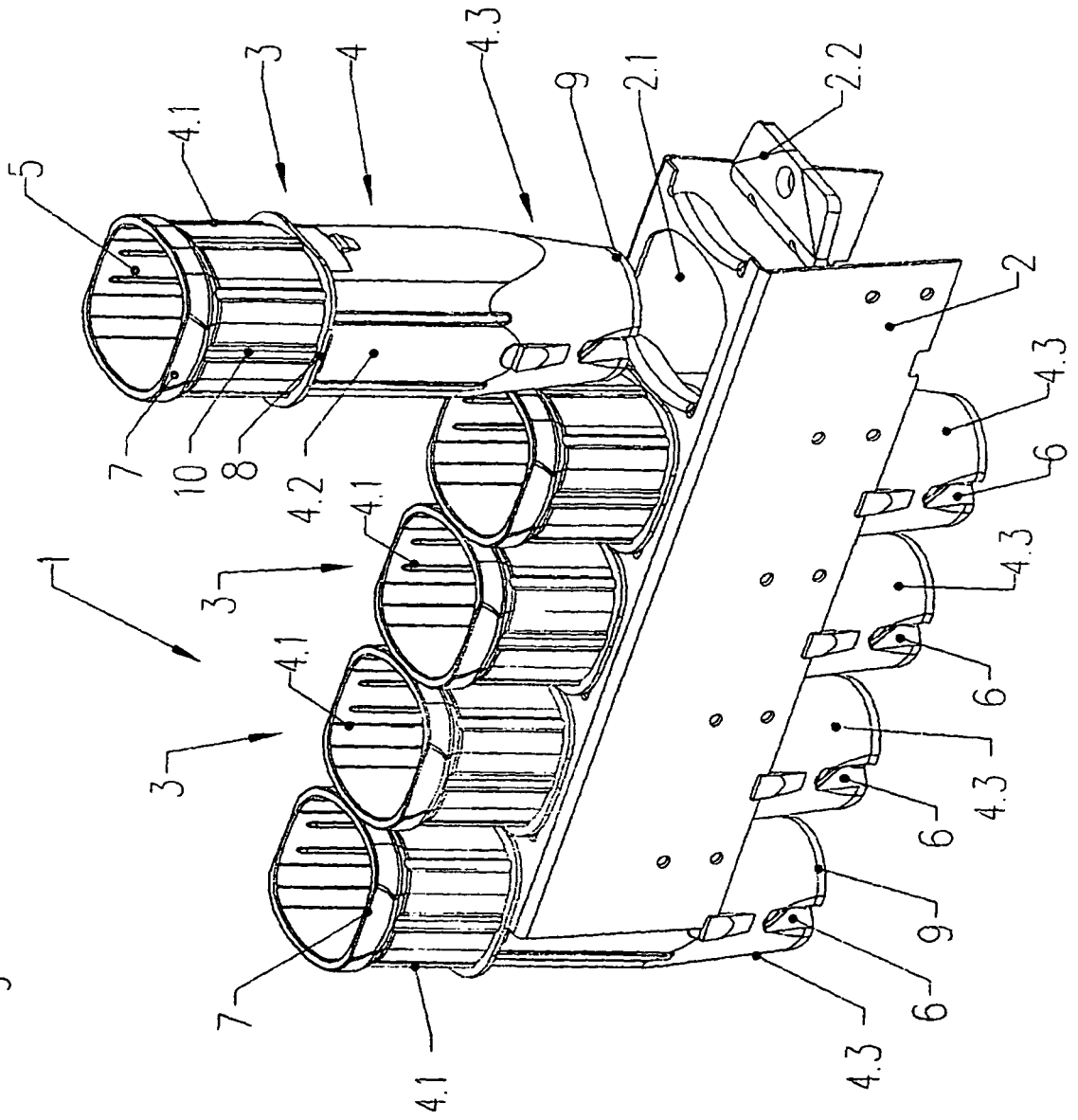


Fig.2

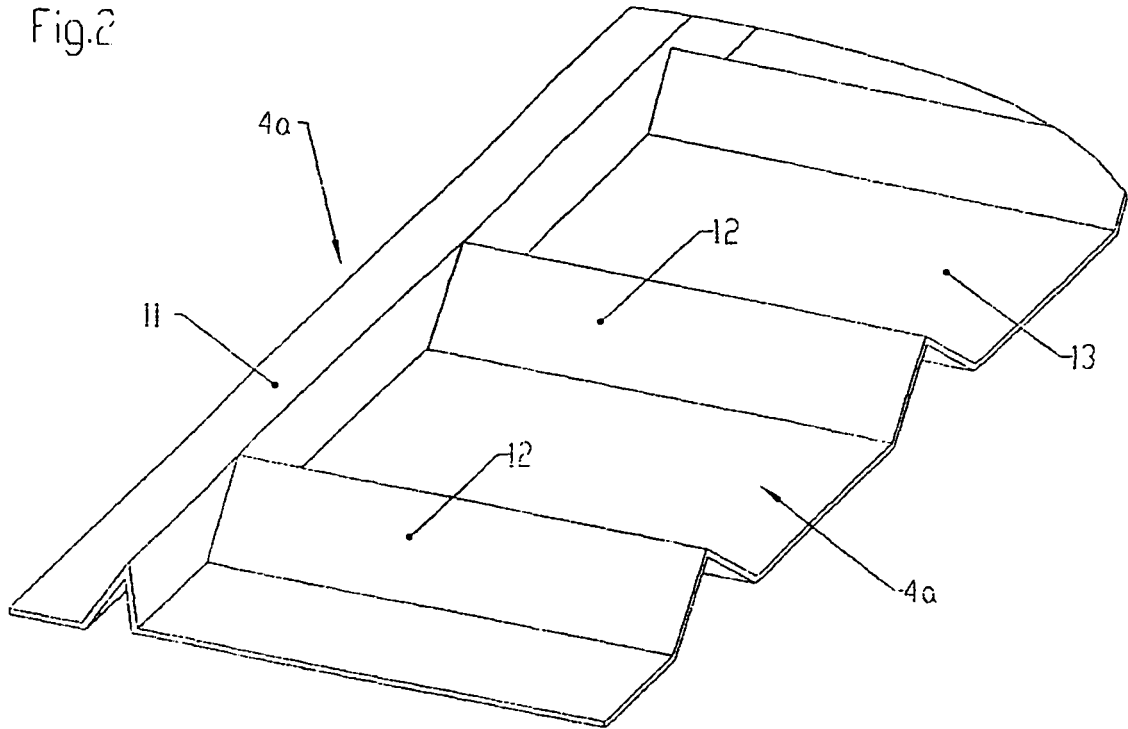


Fig.3

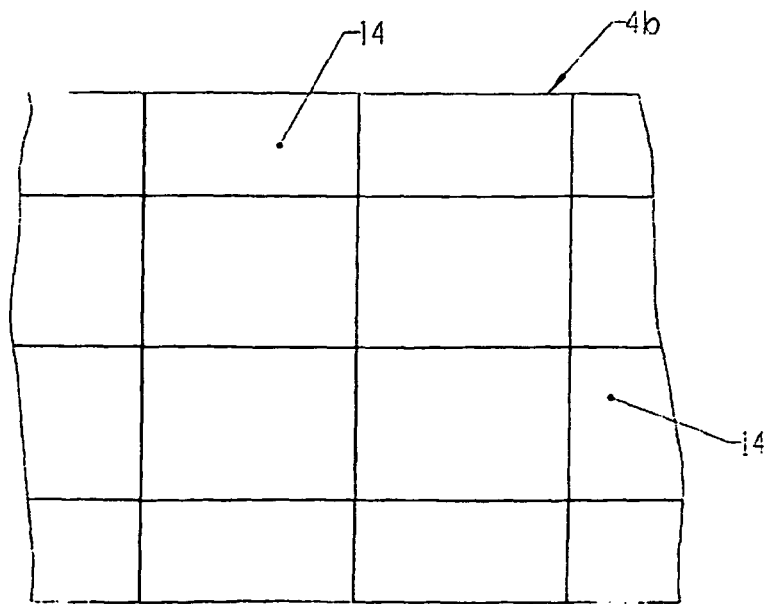


Fig.4

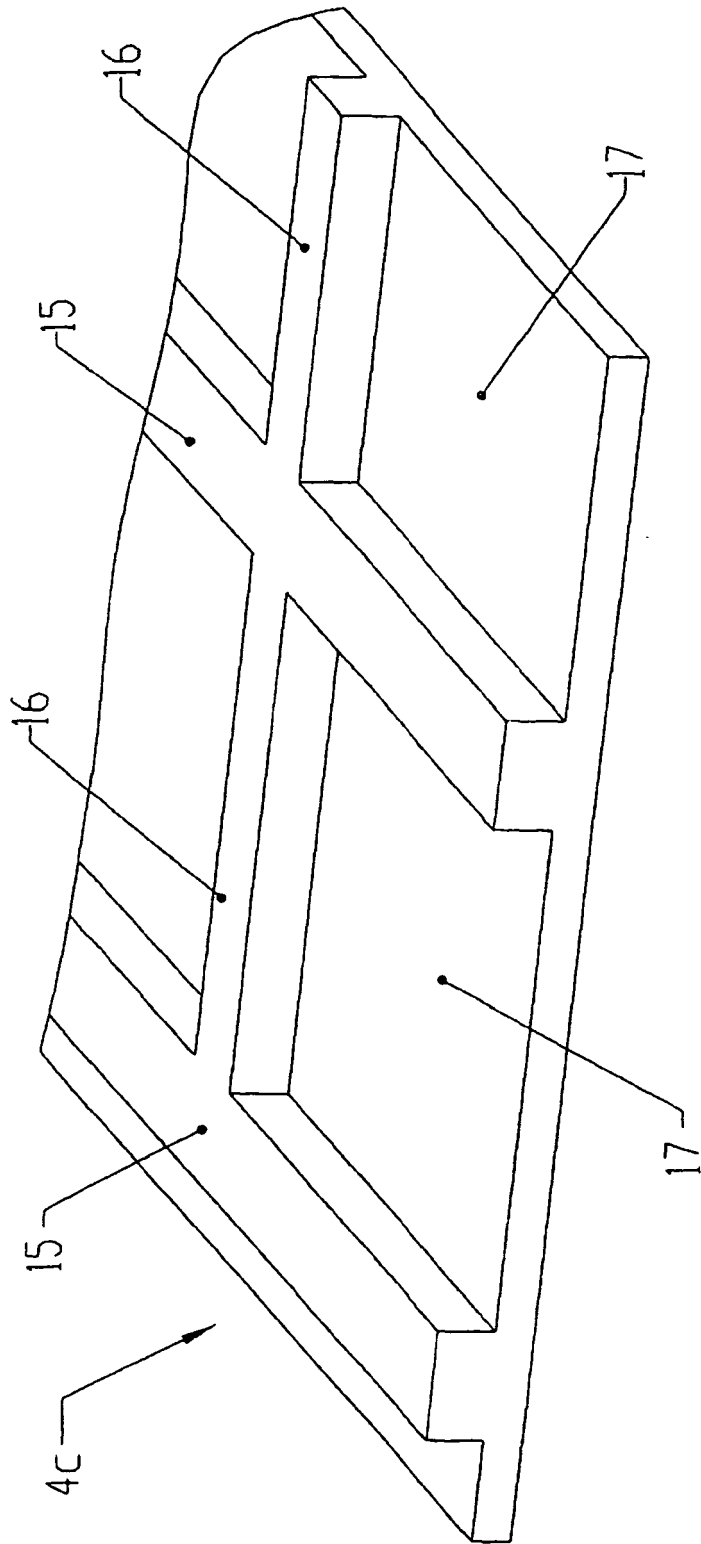


Fig. 5

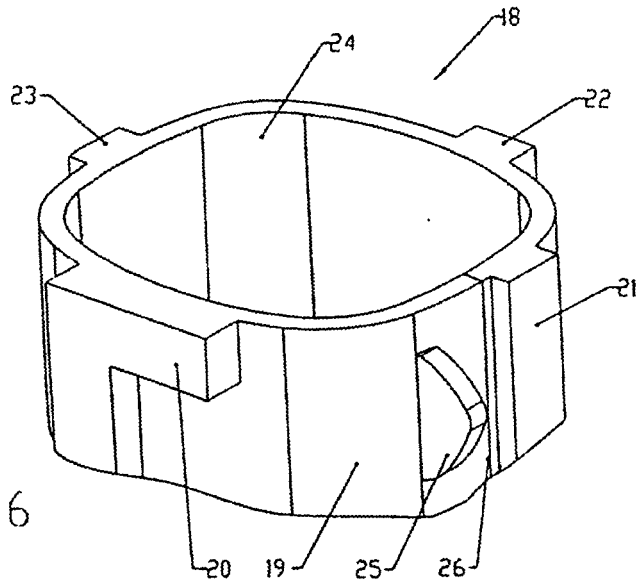


Fig. 6

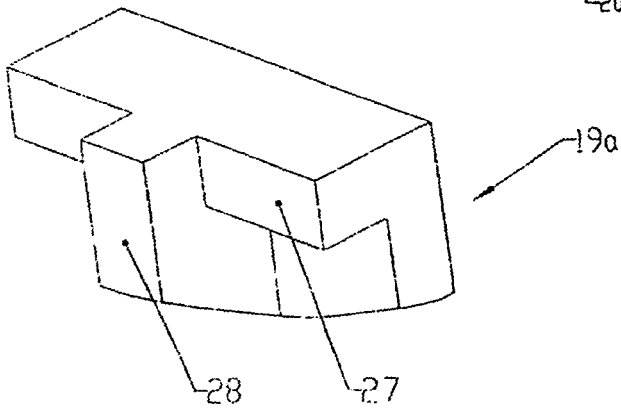
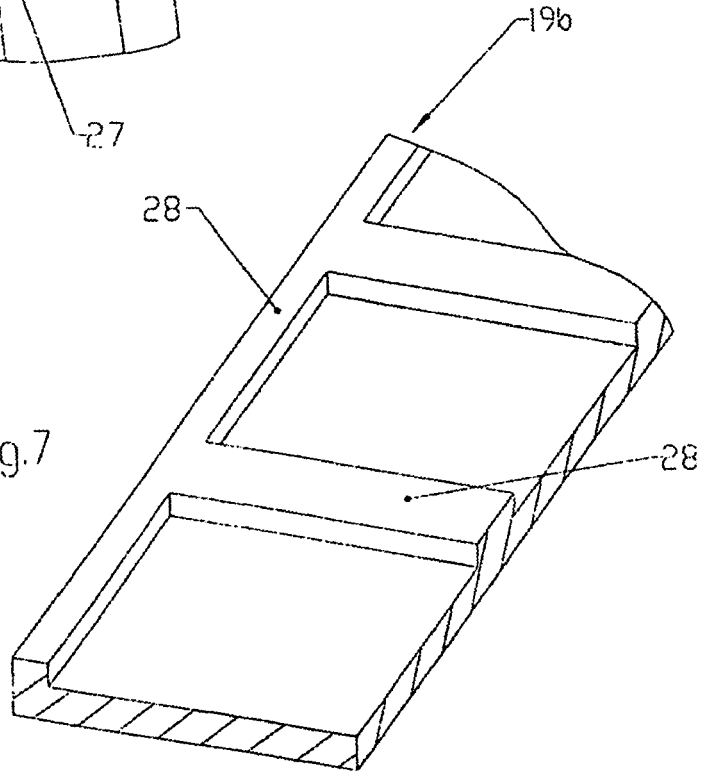


Fig. 7



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 19542673 A1 [0002]
- DE 8633675 [0003]
- DE 1024831 [0004]