



(19) Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 600 33 067 T2 2007.08.16



(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 461 997 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 600 33 067.2

(96) Europäisches Aktenzeichen: 04 015 507.9

(96) Europäischer Anmeldetag: 05.06.2000

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 29.09.2004

(97) Veröffentlichungstag

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 17.01.2007

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 16.08.2007

(51) Int Cl.⁸: **A01K 1/03 (2006.01)**

A01K 1/035 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

326846 07.06.1999 US

(73) Patentinhaber:

© 1997 Lab Products, Inc.

(74) Vertreter:

Patentanwälte Staeger & Sperling, 80469 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LU, MC, NL, PT, SE

(72) Erfinder:

Gabriel, George S., Seaford, DE 19973, US;
Campbell, Neil E., Eden, MD 21822, US; Park, Chin
Soo, Salisbury, MD 21081, US; Sheaffer, John E.,
Havre de Grace, MD 21078, US; Murray, Dale,
Elkton, MD 21921, US; Irwin, Lynn, Seaford, DE
19973, US

(54) Bezeichnung: Fütterungsanlage für Tierkäfig

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung**HINTERGRUND DER ERFINDUNG**

[0001] Die Erfindung betrifft allgemein eine Fütterungsanordnung für einen Nagetierkäfig, welcher als feststehende Einheit oder in Verbindung mit einem belüfteten Käfig- und Regalsystem zur Aufnahme einer Vielzahl von Nagetierarten und insbesondere einem Filterdeckel für einen derartigen Käfig verwendet werden kann.

[0002] Belüftete Käfig- und Regalsysteme sind nach dem Stand der Technik allgemein bekannt. Ein derartiges belüftetes Käfig- und Regalsystem ist in dem U.S. Patent Nr. 4,989,545, übertragen an Lab Products, Inc., beschrieben, bei welchem ein offenes Regalsystem, eine Vielzahl von Fächern enthaltend vorgesehen ist, welche jeweils als Luftkammer ausgebildet sind. Ein Belüftungssystem ist an das Regalsystem angeschlossen, um jeden Käfig in dem Regal zu belüften. Es ist bekannt, Ratten für Studienzwecke in derartigen belüfteten Käfig- und Regalsystemen unterzubringen.

[0003] Filterdeckel für Tierkäfige in belüfteten Käfig- und Regalsystemen sind ebenfalls nach dem Stand der Technik allgemein bekannt. Ein derartiger Filterdeckel ist in dem an Lab Products, Inc. übertragenen U.S. Patent Nr. 4,640,228 beschrieben, bei welchem eine Haube mit perforierter Oberwand vorgesehen ist. Ein Blatt Filterpapier ist zwischen dem Halter und der Unterfläche der perforierten Oberwand der Haube aufgenommen. Ein Halter ist abnehmbar innerhalb des Haubengehäuses in fluchtender Anlage an dem Filtermaterial angebracht, welches an der Unterfläche der Oberwand der Haube anliegend angeordnet ist, wobei der Halter einen schmalen Randabschnitt und flache Querarme umfasst, welche sich in einem einstückigen Mittelbereich schneiden.

STAND DER TECHNIK

[0004] Die US 3,951,105 beschreibt einen stapelbaren Tierkäfigdeckel mit einer Trennwand, welche von einem aufrecht stehenden Abschnitt zu einem liegenden Abschnitt faltbar ist. Ein Trog ist in einem Teil des Deckels geformt, welcher durch eine Trennung in zwei Teile unterteilt ist.

[0005] Die US 3,122,127 beschreibt einen entsorgbaren Käfig zur Aufnahme von Labortieren mit einem oben offenen Kasten und einem abnehmbaren Deckel. Der Deckel weist eine Vielzahl von sich nach oben erstreckenden Wellen auf, welche Belüftungsöffnungen enthalten.

[0006] Die FR 2 260 941 beschreibt einen Tierkäfig mit einem Deckel, welcher eine Vielzahl von darin ausgebildeten Öffnungen aufweist. In den Kasten

des Käfigs ist eine Fütterungseinrichtung eingesetzt, welche eine Wasserversorgung für die Tiere trägt. Die Fütterungseinrichtung ist mit einem Gitter ausgebildet und erstreckt sich in dem Tierkasten. In dem Kasten trennt eine Trennwand die Fütterungseinrichtung in zwei Teile.

KURZBESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0007] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fütterungsanordnung zur Verwendung in einem Tierkäfig gemäß Anspruch 1.

[0008] Bevorzugte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen angegeben.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0009] Für ein besseres Verständnis der Erfindung wird auf die folgende Beschreibung in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen Bezug genommen, in welchen:

[0010] [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht eines Käfigs mit einer Fütterungsanordnung gemäß der vorliegenden Erfindung ist;

[0011] [Fig. 2](#) eine perspektivische Ansicht des Käfigs mit einer Fütterungsanordnung nach vorliegender Erfindung in auseinandergezogener Darstellung ist;

[0012] [Fig. 3](#) eine Schnittansicht entlang der Linie 3-3 von [Fig. 1](#) ist;

[0013] [Fig. 4](#) eine Schnittansicht entlang der Linie 4-4 von [Fig. 1](#) ist;

[0014] [Fig. 5](#) eine Schnittansicht entlang der Linie 5-5 von [Fig. 1](#) ist;

[0015] [Fig. 6](#) eine Schnittansicht entlang der Linie 6-6 von [Fig. 5](#) ist;

[0016] [Fig. 7](#) eine Schnittansicht entlang der Linie 7-7 von [Fig. 1](#) ist;

[0017] [Fig. 8](#) eine Schnittansicht entlang der Linie 8-8 von [Fig. 7](#) ist;

[0018] [Fig. 9](#) eine Schnittansicht eines Schlosses im unverriegelten Zustand ist;

[0019] [Fig. 10](#) eine Schnittansicht entlang der Linie 10-10 von [Fig. 9](#) ist;

[0020] [Fig. 11](#) eine Vorderansicht des Käfigs und des Regalsystems ist;

[0021] [Fig. 12](#) eine Seitenansicht des Käfig- und

Regalsystems ist; und

[0022] **Fig. 13(A)** und **13(B)** eine perspektivische Ansicht des Käfigs gemäß einer zweiten Ausführungsform in auseinandergezogener Darstellung ist;

[0023] **Fig. 14** eine perspektivische Ansicht des Käfigs gemäß der zweiten Ausführungsform ist;

[0024] **Fig. 15** eine Schnittansicht entlang der Linie 15-15 von **Fig. 14** ist; und

[0025] **Fig. 16** eine Schnittansicht entlang der Linie 16-16 von **Fig. 14** ist.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER BEVOR-ZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0026] Unter Bezugnahme auf **Fig. 1–Fig. 6** ist ein Rattenkäfig **1** dargestellt. Der Rattenkäfig **1** schließt einen Käfigunterteil **3** mit vier einstückigen Seitenwänden **12** und einem Boden **13** ein. Der Käfigunterteil **3** enthält ferner ein offenes Oberende **16**. Um das Oberende **16** des Käfigunterteils **3** erstreckt sich durchgehend eine Umfangsfläche **8** mit einer glatten und ebenen Oberfläche. Ein Rand **4** geht senkrecht nach unten von der Umfangsfläche **8** auf. Ein Paar von Ausnehmungen **35, 35'** ist in der Umfangsfläche **8** ausgebildet. Bei einer beispielhaften Ausführungsform ist die Ausnehmung **35** in dem Teil der Umfangsfläche **8** nahe einer Ecke des Käfigunterteils **3** angeordnet, während die Ausnehmung **35'** in dem Teil der Umfangsfläche **8** ausgebildet ist, welcher der Ausnehmung **35** gegenüberliegt.

[0027] Obwohl der Käfigunterteil **3** aus irgendeinem zweckdienlichen Material hergestellt sein kann, ist es bevorzugt, dass er aus einem transparenten Kunststoff geformt ist, so dass das in dem Käfigunterteil **3** enthaltene Tier durch die Seitenwände **12** beobachtet werden kann. Ferner ist bevorzugt, dass der Käfigunterteil **3** abgerundete Ecken aufweist, um dadurch zu verhindern, dass die Tiere, wie beispielsweise Ratten, an den Ecken angreifen können und sich einen Weg aus dem Käfig **1** nagen können.

[0028] Die Abmessung des Käfigunterteils **3** ist optimiert, um die Unterbringung unterschiedlicher Nagetiertypen zu gestatten, einschließlich Mäuse, Ratten, Hamster, Wüstenmäuse und Meerschweinchen, entsprechend den Richtlinien gemäß ILAR und AWA. Die Abmessung des Käfigunterteils **3** ist ferner optimiert, um die größtmögliche Anzahl von Ratten in einem Regal aufzunehmen, welches im Wesentlichen die gleichen Grundflächen wie Regale nach dem Stand der Technik hat und es ermöglicht, dass das Regal mit dem darin aufgenommenen Käfig durch übliche Korridore und Türen hindurchpasst, welche eine Breite von 91,44 Zentimetern (36 Zoll) aufweisen. Es wurde festgestellt, dass ein optimaler Käfig

eine Grundfläche zwischen 516 Quadratzentimetern und 903 Quadratzentimetern (80 Quadratzoll und 140 Quadratzoll) aufweist. Mit anderen Worten kann die Fläche des Käfigs als

203,2 Zentimeter (80 Zoll) $\leq 1 \times w \leq 355,6$ Zentimeter (140 Zoll)

ausgedrückt werden, wobei 1 gleich der Länge des inneren Bodenraums des Käfigs und w gleich der Breite des inneren Bodenraums ist, wobei der Unterschied zwischen den äußeren und inneren Abmessungen für die Zwecke der beanspruchten Erfindung ohne Bedeutung ist. Ferner muss die Länge des Käfigs und/oder des Regals kleiner als 91,44 Zentimeter (36 Zoll) sein, so dass das die Käfige enthaltende Regal, wenn es durch eine Türöffnung gefahren wird, durch die genormte 91,44 Zentimeter (36 Zoll) breite Türöffnung passt, wenn das Regal ein einseitiges Regal ist.

[0029] Bei einer bevorzugten Ausführungsform wird der Käfigunterteil **3** derart gewählt, dass er eine Größe von etwa 80 Quadratzoll, gemessen am Boden des Käfigunterteils, mit einer Tiefe von etwa 19,37 Zentimetern (7 5/8 Zoll) aufweist. Da viele Untersuchungen mit der Unterbringung von zwei Ratten pro Käfig beginnen, kann ein Käfigunterteil **3** mit einer Fläche von etwa 516 Quadratzentimetern (80 Quadratzoll) zwei Ratten von bis zu je 400 Gramm aufnehmen. Wenn die Ratten beispielsweise in Langzeitstudien wachsen, werden sie in den gleichen Käfigen einzeln untergebracht. Ferner kann ein Käfigunterteil mit einer Fläche von etwa 516 Quadratzentimetern (80 Quadratzoll) entweder ein Meerschweinchen oder mindestens fünf Mäuse aufnehmen, wobei die ILAR und AWA-Richtlinien erfüllt werden. So kann durch Wahl eines Rattenkäfigunterteils **3** mit einer Fläche von etwa 516 Quadratzentimetern (80 Quadratzoll) ein einziger Käfig **1** verwendet werden, um eine Vielzahl unterschiedlicher Nagetiertypen aufzunehmen. Folglich wird durch Normung des Käfigunterteils **3** mit diesen Abmessungen eine Forschungseinrichtung das Inventar und das Management der Käfige **1** und Regale erheblich vereinfachen können.

[0030] Eine Fütterungsanordnung, welche allgemein mit **23** bezeichnet ist, ist in einem Käfigunterteil **3** zur Lieferung von Futter und Wasser für die darin aufgenommenen Ratten gelagert. Die Fütterungsanordnung **3** umfasst einen Rahmen **69** mit einem Plattformabschnitt **68**.

[0031] Von den beiden einander gegenüberliegenden Seiten der Plattform **68** erstreckt ein Paar von Flanschen **39, 39'**. Die Flansche **39, 39'** erstrecken sich nach außen von dem Rahmen **69**, wobei der Flansch **39** auf einer Seite des Rahmens **69** und der Flansch **39'** auf der gegenüberliegenden Seite des Rahmens **69** angeordnet ist. Die Flansche **39, 39'**

können entweder einstückig mit dem Rahmen 69 oder getrennt davon geformt sein und dann an dem Rahmen 69 anschließend befestigt sein. Die Flansche 39, 39' sind derart bemessen und geformt, dass, wenn die Fütterungsanordnung 23 im Käfigunterteil 3 angeordnet ist, die Flansche 39, 39' in Ausnehmungen 35 bzw. 35' aufgenommen sind und mit der Umfangslippe 8 des Käfigunterteils 3 fluchten.

[0032] Eine Lippe 17 erstreckt sich entlang einer Vorderseite der Plattform 68, welche zwischen den die Flansche 39, 39' enthaltenden Seiten des Rahmens 69 liegt. Die Lippe 17 erstreckt sich nach oben und weg von dem Rahmen 69. Die Fütterungsanordnung 23 ist im Käfigunterteil 3 derart angeordnet, dass die Lippe 17 sich in Richtung der Mitte des Käfigs 1 erstreckt. Bei einer beispielhaften Ausführungsform ist die Lippe 17 glatt und gekrümmmt, um zu verhindern, dass Ratten im Käfigunterteil an die Lippe 17 oder die Fütterungsanordnung 23 angreifen können, um entweder Zugang zu dem in der Fütterungsanordnung 23 enthaltenen Futter oder Wasser von oben gewinnen können, oder angreifen können, um an der Fütterungsanordnung 23 zu nagen. Ferner dient die Lippe 17 als Handgriff zum Anordnen der Fütterungsanordnung 23 im Käfigunterteil 3.

[0033] Ein erster Träger 52 und ein zweiter Träger 52' gehen nach unten von der Plattform 68 aus und bilden offenendige Polygone, die daran aufgehängt sind. Die Träger 52, 52' haben Seiten 56. Die Träger 52 und 52' der Fütterungsanordnung 23 können ausgebildet sein, um entweder Futter oder Wasser für die im Käfigunterteil 3 aufgenommenen Ratten zu tragen. Um den Träger 52 für Futter auszubilden, ist ein anschnappbarer Futterhalter 37 an dem Boden des Trägers 52 angebracht. Eine Schürze 73 ist um den Umfang des Bodens der Träger 52, 52' angeordnet. Der Futterhalter 37 umfasst einen Umfangsrand 71. Von dem Umfangsrand 71 nach unten ausgehend ist eine Vielzahl von U-förmigen Stangen 38 am Futterhalter 37 angeordnet. Die U-förmigen Stangen 38 sind im Abstand voneinander angeordnet, so dass der Futterhalter 37 in dem Träger 52 angeordnetes Futter zurückhält und es dennoch den Ratten in dem Käfigunterteil 3 erlaubt, Futter zwischen den U-förmigen Stangen 38 des Futterhalters 37 zu entnehmen. Der Rand 71 ist derart bemessen, dass er einen Kanal 73 aufnimmt und den Rand 71 an den Trägern 52 oder 52' hält. Er bietet ferner eine glatte durchgehende Fläche, welche Angriffspunkte vermeidet und die Kanten der Schürze 73 vor dem Tier schützt. Eine Ausnehmung 77 ist auf der Schürze 73 angeordnet. Eine Riegelzunge 75 ist auf dem Rand 71 angeordnet. Die Riegelzunge 75 und die Ausnehmung 77 sind derart bemessen und angeordnet, dass, wenn der Futterhalter 37 an dem Träger 52 angeschlossen ist, die Riegelzunge 75 in die Ausnehmung 77 eingeschoben wird und dadurch den Futterhalter 37 an dem Träger 52 befestigt. Bei einer bevorzugten Aus-

führungsform ist der Rand 71 mit der Seite 56 des Trägers 52 oder 52' fluchtend ausgebildet, so dass Ratten nicht an dem Rand 71 oder den Seiten 56 kratzen können. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Futterhalter 37 aus rostfreiem Stahl hergestellt, so dass die Ratten daran gehindert werden, den Futterhalter 37 und den Träger 52 durchzunagen.

[0034] Wie in [Fig. 15](#) gezeigt, ist die Vorderwand 156 der Träger 52, 52' von vorne nach hinten verjüngt. Zusätzlich, wie in [Fig. 13](#) gezeigt, sind Drahtstangen 138 und Seitenpaneele 137, welche vom Rahmen 71 des Futterhalters 37' nach unten ausgehen, ebenfalls von vorne nach hinten verjüngt, ehe sie sich wieder nach oben in Richtung des Rahmens 71 erstrecken, um die Kopffreiheit in dem Käfig 3 zu maximieren.

[0035] Jeder der Träger 52, 52' kann ferner ausgebildet sein, eine Wasserflasche 21 aufzunehmen, um die Ratten in dem Käfigunterteil 3 mit Wasser zu versorgen. Um den Träger 52 für Wasser anzupassen, wird ein Wasserflaschenhalter 31 am Boden des Trägers 52 befestigt. Wie bei dem Futterhalter 37 umfasst auch der Wasserflaschenhalter 31 einen Rand 71 mit einer Ausnehmung 77, so dass, wenn der Rand 71 um die Schürze 73 des Trägers 52 angeordnet ist, die Ausnehmung 77 mit der Riegelzunge 75 übereinstimmt und der Rand 71 um die Schürze 73 passt, so dass der Rand 71 mit den Seiten 56 des Trägers 52 fluchtet. Von dem Rand 71 eines Wasserflaschenhalters 31 nach unten ausgehend sind vier einstückige Wände und ein Boden 34 vorgesehen. Die Wände 36 des Wasserflaschenhalters 31 sind gegenüber dem Rand 71 des Wasserflaschenhalters 31 nach innen versetzt und bilden hierdurch eine Schulter 33 zwischen den Wänden 36 und dem Rand 71 um den Innenumfang des Wasserflaschenhalters 31. Ein Boden 34 ist durch die Wände 36 getragen. In der Mitte des Bodens 34 ist eine Öffnung oder Schlitz angeordnet. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Wasserflaschenhalter 31 aus rostfreiem Stahl hergestellt, so dass die Ratten im Käfigunterteil am Durchnagen des Wasserflaschenhalters und des Trägers 52 gehindert werden.

[0036] Indem die Fütterungsanordnung mit austauschbaren Bauteilen für Futter und Wasserflaschenhalter in anschnappbarer Weise versehen ist, kann die Höhe, in welcher Futter und Wasser in den Käfig gereicht werden, für die jeweilige der unterschiedlichen Arten angepasst werden, welche darin aufgenommen sind. Folglich wurde das Problem, Futter für eine Vielzahl unterschiedlicher Arten unterschiedlicher Größen zu liefern, während eine einzige Käfiggröße verwendet wird, gelöst.

[0037] Es ist bevorzugt, dass die Träger 52 und 52' aus transparentem Kunststoff hergestellt sind, so

dass der Futterstand in den Trägern **52, 52'** durch die Seitenwände **12** überwacht werden kann. Die Träger **52** und **52'** können in jeder zweckdienlichen Form hergestellt werden einschließlich konisch und rhombenförmig, wobei diese bevorzugt jedoch ein abgerundetes Polygon sind, um das Nagen zu verhindern und das Volumen zu maximieren. Die Träger **52** und **52'** sind an den Ecken abgerundet, um ausreichend das Nagen durch das Tier zu verhindern. Untersuchungen haben gezeigt, dass beispielsweise ein Radius von etwa 2,54 Zentimetern (1 Zoll) am Oberende, welcher sich auf 2,22 Zentimeter (7/8 Zoll) am Boden verjüngt, ausreichend ist. Der Halter **31** und der Futterhalter **37** können ebenfalls aus Kunststoff hergestellt sein. Die Ecken sollten ausreichend abgerundet sein, um das Annagen durch das Tier zu verhindern.

[0038] Da die Träger **52, 52'** jeweils sowohl Futter oder Wasser enthalten können, ist es möglich, die Futterkapazität zu verdoppeln, indem zwei Futterhalter **37** und ein Regalbewässerungsventil **260** verwendet werden, wie dies im Stand der Technik bekannt ist und in [Fig. 15](#) gezeigt ist. Dies verlängert die Lebensdauer der Untersuchung und verringert die Häufigkeit, mit der der Deckel entfernt werden muss.

[0039] Die Wasserflasche **21** umfasst ein Hauptgehäuse **24** zur Aufnahme von Wasser, welches bevorzugt derart bemessen und geformt ist, dass es mit dem Träger **52** übereinstimmt. Das Hauptgehäuse **24** füllt im Wesentlichen den Träger **52**, so dass die Wasserkapazität der Wasserflasche **21** maximiert ist. Es ist ferner bevorzugt, dass das Hauptgehäuse **24** aus einem transparenten Material hergestellt ist, so dass die in der Wasserflasche **21** verbleibende Wassermenge durch die Seitenwände **12** und die Wände der Träger **52, 52'** überwacht werden kann. Der Oberabschnitt des Hauptgehäuses **24** umfasst ein Paar geformter Ausnehmungen **25**, die auf einander gegenüberliegenden Seiten des Hauptgehäuses **24** angeordnet sind, so dass die Wasserflasche **21** leicht gegriffen und aus dem Träger **52** entfernt werden kann. Die Wasserflasche **21** ist in dem Träger **52** in einer im Wesentlichen vertikalen Orientierung angeordnet, so dass im Wesentlichen das gesamte, in der Wasserflasche **21** enthaltene Wasser aus dieser auslaufen kann.

[0040] Das Hauptgehäuse **24** ist in einer Weise verjüngt, welche eine Schulter **22** um den Umfang des Hauptgehäuses **24** bildet, welche sich in einen Hals **23** erstreckt. Als Ergebnis berührt die Schulter **22** die Leiste **33** des Trägers **52**, wenn die Wasserflasche **21** in dem Träger **52** angeordnet ist, und hält somit die Wasserflasche **21** in dem Träger **52**.

[0041] Der Hals **23** des Wasserhalters **24** verengt sich zu einer Öffnung, in welcher ein Gummistöpsel **29** eingesetzt ist oder an welcher eine Schraubkappe

angeordnet ist. Ein Rohr **23** geht von dem Gummistöpsel **29** aus. Wenn die Wasserflasche **21** in dem Träger **52** angeordnet wird, wird das Rohr **27** durch die Öffnung oder Schlitz in dem Boden **24** des Wasserflaschenhalters **31** geschoben und erstreckt sich in den Käfigunterteil **3** und liefert den Ratten in dem Käfigunterteil **3** einen Zugang zu dem Wasser in der Wasserflasche **21**.

[0042] Das Oberende **16** des Käfigunterteils **3** ist durch eine Haube **14** überdeckt. Die Haube **14** schließt drei Teile ein, welche zu einer Einheit miteinander verbunden sind: Ein Oberteil **9**, einen Filter **7** und einen Filterhalter **5**. Die Teile der Haube **14** sind derart angeordnet, dass das Oberteil **9** in direkter Beziehung mit der oberen Lippe **8** des Käfigunterteils **3** steht, der Filter **7** ist auf dem Oberteil **9** angeordnet und der Filterhalter **5** ist auf der Oberseite des Filters **7** angeordnet und an dem Oberteil **9** befestigt, wodurch eine zusammenhängende Struktur gebildet wird.

[0043] Bei einer beispielhaften Ausführungsform ist das Oberteil **9** derart bemessen und geformt, dass es das Oberende **16** des Käfigunterteils **3** abdeckt und wirksam abdichtet. Das Oberteil **9** ist aus einem federnden Material hergestellt, beispielsweise rostfreiem Stahl oder Kunststoff, und ist ohne Angriffspunkte konstruiert, so dass die Ratten im Käfig **1** daran gehindert werden, sich durch die Haube **14** zum Filter **7** hindurchzunagen. Das Oberteil **9** ist ferner perforiert und weist über seine Oberfläche eine Vielzahl von Luftdurchlässen **62** auf, so dass Luft durch das Oberteil **9** in den Käfigunterteil **3** strömen kann. Die Oberfläche des Oberteils **9** enthält eine Anzahl von Querträgern **41** zur Abstützung des Filters **7** im Abstand von den Löchern, wodurch der Filter **7** gegenüber dem Zugang durch die Tiere, die in dem Käfig enthalten sind, getrennt werden. Die Querträger **41** unterteilen die Oberfläche des Oberteils **9** in eine Vielzahl von Flächen **42**.

[0044] Gegenüberliegende Querträger **41** auf der Unterfläche des Oberteils **9** bilden eine Reihe von Aufnahmebereichen **19**. Wie aus [Fig. 3](#) ersichtlich, sind die Aufnahmebereiche **19** derart bemessen und geformt, dass, wenn der Oberteil **9** auf dem Käfigunterteil **3**, welcher die Fütterungsanordnung **23** enthält, angeordnet wird, die Lippe **17** in den Aufnahmebereich **19** eingeführt wird, welcher nahe an der Lippe **17** liegt und dadurch eine Sperre für die Träger **52** und **52'** der Fütterungsanordnung **23** bildet. Auf diese Weise werden die Ratten im Käfigunterteil **3** durch die Lippe **17** daran gehindert, Zugang zu dem Futter oder Wasser in dem Träger **52** von oben zu erreichen. Dies verhindert ferner den Zugang zur Lippe **17** durch die Tiere und verhindert das Annagen der Lippe **17** selbst. Ferner, da der Oberteil nicht in richtiger Weise auf dem Käfigunterteil **3** angeordnet ist, bis die Lippe **17** mit dem Aufnahmebereich **19** zusammen-

gebracht wird, wird hierdurch gewährleistet, dass die Fütterungsanordnung **23** in richtiger Weise in dem Käfigunterteil **3** angeordnet ist, ehe der Käfig **1** durch die Haube **14** geschlossen wird.

[0045] Entlang des Umfangs des Oberteils **9** ist ein nach unten vorstehender Rand **18** vorgesehen. An dem Rand **18** und vom Oberteil **9** vorstehend ist eine Vielzahl von Sperren **11** angeordnet. Von dem nach unten vorstehenden Rand **18** ausgehend ist entlang des Umfangs des Oberteils **9** ein horizontaler Flansch **20** vorgesehen. Von dem Flansch **20** senkrecht nach unten ausgehend ist eine Schürze **10** vorgesehen. Wenn der Oberteil **9** auf dem Käfigunterteil **3** angeordnet wird, sitzt der Flansch **20** fluchtend auf der Umfangslippe **8** des Käfigunterteils, wodurch die Menge von Luft minimiert wird, die aus dem Umfang des Oberteils **9** nach außen fließt, wodurch wiederum die durch den Filter **7** strömende Luft maximiert wird. Da ferner die Flansche **39**, **39'** der Fütterungsanordnung **23** in den Ausnehmungen **35**, **35'** angeordnet sind und mit der Umfangslippe **8** fluchten, bildet der Oberteil **9** eine Abdichtung gegenüber dem Käfigunterteil **3** entlang des Gesamtumfangs des Käfigunterteils **3**. Ferner verbessert die Schürze **10**, welche sich um den Rand **4** erstreckt, die zwischen dem Oberteil **9** und dem Käfigunterteil **3** geformte Dichtung, indem sie einen kreisförmigen Weg für die Luftbewegung zwischen dem Inneren des Käfigs **1** und der Außenseite bildet, und dadurch Luft daran hindert, an diesem Verbindungspunkt in den Käfig **1** einzudringen oder diesen zu verlassen. Bei einer beispielhaften Ausführungsform kann ein zusätzlicher Dichtungsteil, beispielsweise ein Silikon oder Gummimaterial entweder am Rand **20** oder der Umfangslippe **8** oder an beiden angebracht sein, um dadurch eine Dichtung vom O-Ringtyp zu erzeugen, welche weiterhin den Luftdurchlass auf diesem Wege begrenzt.

[0046] Der Filter **7** ist auf der Oberseite des Oberteils **9** angeordnet und durch die Querträger **41** von den Bereichen **42** weggehalten, um einen Kontakt mit den Ratten zu verhindern. Der Filterhalter **5** ist auf der Oberseite des Filters **7** angeordnet und derart bemessen und geformt, dass der gesamte Filter **7** abgedeckt ist. Der Filterhalter **5** ist ebenfalls perforiert und enthält Öffnungen **64** durch seine Oberfläche, wodurch gestattet wird, dass Luft durch den Filter **7** strömen kann. Von der Unterfläche des Filterhalters **5** vorstehend und sich um die Bodenfläche des Filterhalters **5** erstreckend, ist eine Spur **6** vorgesehen. Wenn der Filterhalter **5** an dem Filter **7** montiert ist, drückt die Spur **6** den Filter **7** gegen die obere Fläche des Oberteils **9** und befestigt so den Filter **7** an seinem Ort und hindert Luft daran, an dem Filter vorbei in irgendeiner Richtung zu lecken.

[0047] Ein nach unten gerichteter Rand **54** erstreckt sich vom Außenumfang des Filterhalters **5**. Eine Vielzahl von Fenstern **13** ist in dem Rand **54** des Filter-

halters **5** ausgebildet. Die Fenster **13** sind derart bemessen und angeordnet, dass, wenn der Filterhalter **5** auf der Oberseite des Filters **7** montiert ist, Fenster **13** die Sperren **11** des Oberteils **9** entsprechend aufnehmen und dadurch den Filterhalter **5** am Oberteil **9** befestigen. Auf diese Weise bilden der Filterhalter **5**, der Filter **7** und der Oberteil **9** der Haube **14** eine zusammenhängende Struktur.

[0048] Der Oberteil **9** kann aus Kunststoff hergestellt sein. Um weiterhin einen Angriff des Tiers am Oberteil **9** zu verhindern, sind die Luftdurchlässe **62** abgerundet, um eine glatte gewölbte, dem Tier zugewandte Oberfläche zu bilden. Die Durchlässe **62** sind ferner derart bemessen, dass verhindert wird, dass die Nase des Tiers, die Klauen oder Zähne den Filter erreichen können.

[0049] Es wird nun auf [Fig. 11](#) und [Fig. 12](#) Bezug genommen, in denen ein belüftetes Käfig- und Regalsystem zum Tragen der Käfige **1** gezeigt ist, welches allgemein mit **210** bezeichnet ist. Das System **210** umfasst ein Regal **212**. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist das Regal ein doppelseitiges Regal, von dem beide Seiten zueinander symmetrisch sind und lediglich die Vorderseite zum besseren Verständnis beschrieben wird. Das belüftete Käfig- und Regalsystem **210** umfasst ein offenes Regal **212** mit einer linken Seitenwand **211** und einer rechten Seitenwand **213**, einem Oberteil **215** und einem Boden **217**. Eine Vielzahl von Pfosten **219** ist parallel zwischen dem Oberteil **215** und dem Boden **217** angeordnet. Die vertikalen Pfosten **219** sind bevorzugt schmal ausgebildet und können Wände aufweisen, welche sich im Wesentlichen von der Vorderseite des Regals **212** zur Hinterseite des Regals **212** erstrecken oder können aus zwei senkrechten Bauteilen bestehen, nämlich einem an oder nahe der Vorderseite des Regals **212** und der andere an oder nahe der Hinterseite des Regals **212** ([Fig. 12](#)).

[0050] Eine Vielzahl von Rattenkäfigen **1** kann in dem Regal **212** angeordnet werden. Jeder Käfig ist in dem Regal **212** durch ein allgemein mit **230** bezeichnetes Schutzdach oder Baldachin angeordnet. Jedes Schutzdach **230** verbirgt einen Käfig **1** unterhalb eines Schutzdaches **230**. Entsprechend ist jedes Schutzdach **230** derart geformt und angeordnet, dass es im Wesentlichen das Oberteil **9** des Käfigs **1b** umgibt, während ein schmaler Spalt **h** zwischen dem Oberteil **9** und dem Schutzdach **240** verbleibt. Perforationen **243** sind nahe jedem der Schutzdächer **240** angeordnet. Der Spalt **h** sollte ausreichend sein, um eine Bewegung von Gasen zwischen dem Schutzdach **230** und dem Oberteil **9** zu erlauben und bei einer beispielhaften Ausführungsform ist der Spalt **h** 3/16 eines Zolls bis 1/4 eines Zolls hoch. Das Schutzdach **230** folgt dem Profil der Haube **14** und erzeugt bevorzugt eine Spannungspassung gegen die Seitenwand des Bodenteils **3** des Käfigs **1b**. Das

Hinterende des Schutzdachs **230** berührt eine Luftauslasskammer **242**.

[0051] Die Schutzdächer **230** sind in parallelen Säulen in dem Regal **212** zwischen jedem Paar benachbarter Pfosten **219** oder zwischen der linken Seitenwand **211** und einem benachbarten Pfosten **219** oder zwischen der rechten Seitenwand **213** und einem benachbarten Pfosten **219** angeordnet. Jedes Schutzdach **230** trägt einen ersten Käfig **19** oberhalb des Schutzdachs **230** in dem Regal **212** und verhüllt die Filterkappe **224** eines zweiten Käfigs **1b** unterhalb des Schutzdachs **230** in dem Regal **212**. Der Bodenteil **3** des ersten Käfigs **1a** ruht auf der Oberseite des entsprechenden Schutzdachs **230**. Selbstverständlich tragen die in der obersten Reihe des Regals **212** angeordneten Schutzdächer keinen Käfig auf sich und die Käfige **1**, die in der untersten Reihe des Regals **212** angeordnet sind, werden bevorzugt durch den Boden **217** des Regals **12** getragen. Nach Anordnung in dem Regal steht jeder Käfig **1** mit einer Luftzufuhrkammer **240** durch eine Käfigkupplung in Verbindung. Derartige Käfigkupplungen **249** sind nach dem Stand der Technik bekannt und sind beispielsweise in den U.S. Patenten Nr. 4,989,545 und 5,042,429 beschrieben, welche auf Lab Products, Inc. übertragen wurden. Die Luftzufuhrkammern **240** können ferner Wasserventile **255** einschließen, um eine Wasserzufuhr zu den Käfigen **1** durch Käfigkupplungen **249** zu erzeugen, wie dies nach dem Stand der Technik ebenfalls bekannt ist. Die Schutzdächer **230** sind bevorzugt aus einem leichten transparenten Material hergestellt, welches im Wesentlichen starr ist, wie beispielsweise einem klaren Kunststoff. Derartige klare Kunststoffschutzdächer gewährleisten eine verbesserte Sichtbarkeit der Käfige **1** in dem Regalsystem **210** und verringern das Gesamtgewicht des Regalsystems **10**.

[0052] Jedes Schutzdach **230** ist bevorzugt hinten an der Luftkammer **242** und zwei Pfosten **219** auf der Vorderseite des Regals **212** montiert. Perforationen **243** sind in einem Bereich, welcher durch das Schutzdach **230** umfasst ist, angeordnet, um Luft in dem Spalt **h** zu entfernen. Jeder Pfosten **219** umfasst bevorzugt einen senkrechten T-Träger, bei dem eine erste Fläche im Wesentlichen parallel zur Richtung des Einschiebens eines Käfigs **1** in das Regal **12** angeordnet und eine zweite Fläche im Wesentlichen senkrecht zur Einschubrichtung angeordnet ist. Um die horizontale Käfigdichte in dem Regal **212** zu maximieren, ist die erste Fläche des Pfostens **219** so schmal wie möglich ausgebildet, während gleichzeitig eine strukturelle Abstützung des Regals **212** gegeben bleibt. Durch Anordnen eines derartigen gekerbten T-Trägerpfostens **219** auf beiden Seiten des Schutzdachs **230** kann das Schutzdach **230** auf beiden Seiten an der Vorderseite des Regals **212** abgestützt werden. Andere Mittel zur Erzeugung der Abstützung der Pfosten **219** werden im Rahmen der Er-

findung erwogen. Beispielsweise kann ein gekerbter L-Trägerpfosten **219** verwendet werden, wodurch lediglich eine Seite des Schutzdachs **230** am Regal abgestützt wird oder die Schutzdächer **230** können an flache vertikale Paneele angeschraubt werden, die parallel zur Einsetzrichtung der Käfige angeordnet sind und sich vom Oberende zum Boden des Regals **212** erstrecken. Das Regal **212** ist für die Beweglichkeit mit Rädern **235** versehen.

[0053] Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist das Regal **212** eine Breite **W** von 219,075 Zentimetern (86,25 Zoll), eine Tiefe **D** von 52,69 Zentimetern (32,5 Zoll) und eine Höhe **H** von 202,883 Zentimetern (79,875 Zoll) auf. Eine Einschränkung des Regals besteht darin, dass es durch eine Normtür passen sollte. Um dieses Ergebnis zu erzielen, kann die Höhe des Regals nicht größer als 203,2 Zentimeter (80 Zoll) sein und die Tiefe des Regals mit auf beiden Seiten gestapelten Käfigen, falls es ein doppelseitiges Regal ist, kann nicht größer als 91,44 Zentimeter (36 Zoll) sein. Bei einer bevorzugten Ausführungsform trägt das Regal **212** einhundertundzwölf Käfige **1**. Da die Käfige einen Bodenraum zwischen 203,2 Zentimetern und 355,6 Zentimetern (80 Zoll und 140 Zoll) aufweisen, enthalten sie ein Minimum von zwei Ratten pro Käfig also eine Gesamtzahl von zweihundertvierundzwanzig Ratten von zwischen 300 und 400 Gramm je. Gleichermaßen können mindestens fünf Mäuse mit bis zu 25 Gramm je pro Käfig untergebracht werden, was fünfhundertsechzig Mäuse für das gesamte Regal ergibt. Dies steht im Vergleich mit Ratteneinheiten nach dem Stand der Technik, welche eine Breite von 216,06 Zentimetern (85,063 Zoll), eine Tiefe von 66,993 Zentimetern (26,375 Zoll) und eine Höhe von 165,257 Zentimetern (65,062 Zoll) aufwiesen und welche lediglich sechsunddreißig Käfige mit 903 Quadratzentimetern (140 Zoll) aufnahmen. Setzte man drei Ratten in jeden der Käfige nach dem Stand der Technik, ergab dies einhundertacht Ratten. Folglich stellt die Anzahl von im vorliegenden Regal aufgenommenen Ratten eine Zunahme von 107% im Vergleich mit der Anzahl von in nach dem Stand der Technik bekannten Einheiten aufgenommenen Ratten ohne eine entsprechende Zunahme der Bodenfläche des Regals dar. Gleichzeitig stellt die Verringerung der Anzahl von in einem Rattenkäfig der hier beschriebenen Art aufgenommenen Mäuse im Vergleich zu einem speziell für Mäuse konstruierten Regal eine Verringerung von weniger als 20% dar. Folglich wird die Wirksamkeit des gesamten Regalsystems zur Aufnahme sowohl von Mäusen als auch von Ratten vergrößert.

[0054] Es wird nun auf [Fig. 7](#)–[Fig. 10](#) Bezug genommen. Ein Schloss **15** ist an der Schürze **10** des Oberteils **9** montiert. Das Schloss **15** umfasst ein kanalförmiges Schlossgehäuse **55**, welches an der Schürze **10** befestigt ist. Eine Schließfeder **47**, die in dem Gehäuse **55** angeordnet ist, enthält einen sicht-

baren Warnabschnitt **45**, auf welchem ein sichtbarer Alarm **46**, ein Befestigungsabschnitt **48**, ein Spannungsabschnitt **50** und ein Federabschnitt **65** montiert sind. Die Schließfeder **47** ist in dem Gehäuse **55** derart angeordnet, dass der Federabschnitt **55** nahe der Mitte des Gehäuses **55** liegt. Die Schließfeder **47** ist an dem Gehäuse **55** durch Verbinden des Befestigungsabschnitts **48** mit der Hinterwand des Gehäuses **55** unter Verwendung jeglicher zweckdienlicher Technik befestigt, wie beispielsweise Schweißen oder Kleben. Bei einer beispielhaften Ausführungsform ist die Schließfeder aus einem harten federnden Material, wie beispielsweise einem Metallstreifen, hergestellt und derart geformt, dass der sichtbare Alarmabschnitt **45** und der Spannungsabschnitt **50** im Abstand von der Hinterwand des Gehäuses **55** liegen. In der Mitte des Gehäuses **55** ist ein Gelenk **57** montiert. Die Schließfeder **47** weist eine ausreichende Länge auf, so dass sich der Federabschnitt **65** bis zu einem Punkt zwischen dem Gelenk **57** und der Hinterwand des Gehäuses **55** erstreckt.

[0055] Eine Riegelstange **53** ist in dem Gehäuse **55** angeordnet und enthält einen Arm **59** und einen gekrümmten Abschnitt **61** am Ende des Arms **59**. Die Riegelstange **53** ist drehbar auf dem Gelenk **57** an einem Ende des Arms **59** montiert, welcher nahe dem gekrümmten Abschnitt **61** liegt. Die Riegelstange **53** weist eine ausreichende Länge auf, so dass sich ein Teil des Armes **59** nach außen aus dem Gehäuse **55** erstreckt, wenn das Schloss **43** entweder in der verriegelten oder entriegelten Position befindet, so dass die Riegelstange **53** leicht gegriffen und gedreht werden kann. Ein Riegelflansch **49** erstreckt sich horizontal von einer Unterkante des gekrümmten Abschnitts **61** der Riegelstange **53**.

[0056] Wenn die Riegelstange **53** von der Schließfeder **47** weggedreht wird, weist der Riegelflansch **49** vom Käfigunterteil **3** weg und das Schloss ist in der entriegelten Position. In dieser Position wird der Federabschnitt **65** gegen den Teil der Riegelstange **53** federnd gedrückt, welcher nahe dem Gelenk **57** liegt, wodurch die Riegelstange **53** an einer Drehung in Richtung der Schließfeder **47** gehindert wird und das Schloss **43** in der entriegelten Position gehalten wird. In der entriegelten Position ist der sichtbare Alarm **45**, welcher bevorzugt aus einem leicht sichtbaren Teil, wie beispielsweise einer gelben Zunge besteht, freigelegt und zeigt an, dass das Schloss **15** entriegelt ist.

[0057] Wenn die Riegelstange **53** zur Schließfeder **47** gedreht wird, wird der Riegelflansch **49** in eine Kerbe **51** eingeführt, welche im Käfigunterteil **3** angeordnet ist, wodurch der Oberteil **9** an dem Käfigunterteil **3** befestigt wird. In der verriegelten Position wird der Federabschnitt **65** federnd gegen den gekrümmten Abschnitt **61** der Riegelstange **53** an einem Punkt gedrückt, welcher in senkrechter Richtung nahe an

dem Riegelflansch **49** liegt, wodurch die Riegelstange **53** an einer Drehung weg von der Schließfeder **47** gehindert wird und das Schloss **15** in der verriegelten Position gehalten wird. Da ferner die Riegelstange **53** den sichtbaren Alarm **45** überdeckt, wenn die Riegelstange **53** in Richtung der Schließfeder **47** in die verriegelte Position gedreht wird, können verriegelte Käfige **1** leicht von entriegelten Käfigen **1** unterschieden werden.

[0058] Der entsprechend obigen Merkmalen konstruierte Rattenkäfig **1** bietet viele Vorteile im Vergleich zu Käfigen nach dem Stand der Technik. Ersstens kann, da die Abmessungen des Käfigunterteils **3** in optimaler Weise mit einer Fläche im Wesentlichen zwischen 516 und 905 Quadratzentimetern (80 und 140 Quadratzoll) gewählt ist, der Käfig **1** für Mäuse, Ratten, Hamster und Meerschweinchen verwendet werden, während gleichzeitig die ILAR-Richtlinien erfüllt sind. Durch Bereitstellung einer universellen Käfiggröße wird die Notwendigkeit zum Speichern und Handhaben unterschiedlicher Käfiggrößen und unterschiedlich großer Regale zur Aufnahme der unterschiedlichen Käfiggrößen vermieden. Da ferner die Fütterungseinrichtung **23** modular ausgebildet ist und durch das Anschnappen entweder eines Wasserflaschenhalters **31** oder Futterhalters **37** je nach Bedarf anpassbar ist, um die verschiedenen Fressbedingungen der verschiedenen Untersuchungen und Ratten zu unterstützen, wird die Lagerung und Wartung von Fütterungseinrichtungen **23** erheblich vereinfacht.

[0059] Die Haltbarkeit und Zuverlässigkeit des Käfigs **1** nach vorliegender Erfindung wird ebenfalls verbessert. Ferner hindert die abgerundete Lippe **70**, welche von der Fütterungsanordnung **23** ausgeht und welche durch den Aufnahmeabschnitt **19** des Oberteils **9** aufgenommen ist, Ratten am Annagen und am Zugang zum Futter in der Fütterungsanordnung **23** von oben. Durch Abrunden der Träger **52**, **52'** der Fütterungsanordnung **23** werden Angriffspunkte an der Fütterungsanordnung vermieden. Ferner durch Montage entweder eines Wasserflaschenhalters **31** oder Futterhalters **37**, welche beide aus rostfreiem Stahl hergestellt sind, an den Unterenden der Träger **52**, **52'** der Fütterungsanordnung **23**, werden die Ratten gehindert, sich durch den Boden der Fütterungsanordnung **23** hindurchzunagen. Ferner durch Herstellung des Oberteils **9** aus rostfreiem Stahl oder Abrundung der Durchlässe **62** in Kunststoff wird erreicht, dass die Ratten sich nicht durch die Haube **14** hindurchnagen können. Letztlich durch Einschließen eines Schlosses **43** an der Haube **14** wird verhindert, dass die in dem Käfigunterteil **3** aufgenommenen Ratten die Haube **14** verschieben und ausreißen.

[0060] Ferner wird die Belüftung des Käfigs erheblich verbessert, indem der Maschendrahtdeckel vermieden wird, welcher bei Käfigen nach dem Stand

der Technik verwendet wurde, und der darin vorliegende Venturi-Effekt verringert wird. Da die Flansche **39**, **39'** fluchtend in den Ausnehmungen **35** bzw. **35'** montiert sind, bildet die Haube **14** eine verbesserte Dichtung gegenüber dem Käfigunterteil **3**, was verhindert, dass Luft durch diese Verbindungsstelle strömt und somit mehr Luft durch den Filter **7** gezwungen wird. Zusätzlich wird durch Vorsehen eines Dichtteiles, wie beispielsweise Gummi oder Silikon, entlang der Fuge zwischen dem Oberteil **9** und dem Käfigunterteil **3** die Dichtung weiter verbessert und die Belüftung durch den Filter **7** vergrößert.

[0061] Der entsprechend obiger Beschreibung konstruierte Käfig **1** lässt sich leichter benutzen als Käfige nach dem Stand der Technik. Erstens wird, da der Käfigunterteil **3** aus transparentem Material hergestellt ist, die Sichtbarkeit der Ratten im Käfigunterteil **3** verbessert. Ferner durch Einsetzen der Fütterungsanordnung **23** im hinteren Bereich des Käfigunterteils **3** wird die Sichtbarkeit und der Zugriff auf die Tiere verbessert. Ferner, da die Abschnitte **52**, **52'** der Fütterungsanordnung **23** aus klarem Kunststoff hergestellt sind, kann die Untersuchung von Futter und Wasserstand in der Fütterungsanordnung **23** erleichtert werden, ohne dass hierzu die Haube **14** entfernt werden muss. Durch Lagerung der Wasserflasche in einer im Wesentlichen senkrechten Position fließt nicht nur im Wesentlichen die gesamte Flüssigkeit aus der Flasche, sondern die Flasche nimmt gleichzeitig weniger Käfigvolumen ein als wenn sie in einem Winkel orientiert wäre. Ferner durch Verwendung einer Wasserflasche **21** mit geformten Ausnehmungen **25** wird das Einsetzen und Herausnehmen der Wasserflasche **21** aus dem Abschnitt **52** erleichtert und es wird der Schritt der getrennten Entfernung des Dekkels und Beiseitelegen desselben vermieden. Zusätzlich kann, da die Haube **14** als zusammenhängende Struktur geformt ist, der Oberteil **9**, der Filter **7** und der Filterhalter **5** von dem Käfigunterteil **3** in einem Stück entfernt werden, wodurch der Zugang zum Inneren des Käfigunterteils **3** erleichtert wird. Da ferner der Filterhalter **5** vom Oberteil **9** entfernt werden kann, während der Oberteil **9** am Käfigunterteil **3** befestigt verbleibt, kann der Filter **7** untersucht und ausgewechselt werden, während die Ratten sicher im Käfigunterteil **3** verschlossen verbleiben. Letztlich erleichtert der sichtbare Alarm **45** des Schlosses **43** die Feststellung, welche Käfige **1** in der nicht verriegelten Position sind.

[0062] Es wird nun auf **Fig. 13**–**Fig. 16** Bezug genommen, in welchen eine zweite Ausführungsform des Käfigs dargestellt ist, wobei gleiche Bezugszeichen für gleiche Bauteile verwendet werden, wobei der Hauptunterschied zwischen dieser Ausführungsform und obiger Ausführungsform darin besteht, dass die Filterhaube als vierteilige Struktur gebaut ist und einen Oberteil, einen auf der Oberseite des Oberteils angeordneten Halter, einen dazwischen angeordne-

ten Filter und eine Abschirmung enthält, die an dem Oberteil an einer Innenfläche desselben angebracht ist.

[0063] Insbesondere enthält die Haube **200** einen Halter **210**, ein Oberteil **220**, einen dazwischen angeordneten Filter **240** und eine Abschirmung **250**, welche am Inneren des Oberteils **220** befestigt ist. Das Oberteil **220** ist wiederum bevorzugt aus klarem Kunststoff hergestellt, welcher im Wesentlichen starr ist, jedoch ein geringes Maß an Flexibilität erlaubt, wenn Torsionskräfte aufgebracht werden. Das Oberteil **220** weist eine perforierte Oberwand **222** mit einer Gitteranordnung bildenden Perforation **224** auf. Entsprechend gegenüberliegende Paare von Seitenwänden **226** gehen nach unten im Wesentlichen orthogonal von der Oberwand **222** aus. Die auf dem Oberteil **220** für das Ruhens der Haube **200** an dem Käfigunterteil **3** geformte Oberfläche enthält einen durchgehenden seitlichen Umfangsflansch **238**, welcher sich allgemein senkrecht nach außen von der Seitenwand **226** erstreckt. Ein durchgehender Flansch **230** steht nach unten von dem seitlichen Umfangsflansch **238** vor, um das offene Oberende **16** des Käfigunterteils **3** zu umfassen. Rippen **237** (**Fig. 13**) gehen vom Flansch **230** aus und ermöglichen das Stapeln der Haube **200**. Ferner erstrecken sich Rippen **232**, **234** von der Oberwand **222**, und bei einer bevorzugten Ausführungsform umrahmen diese die durch die Perforationen **224** gebildete Gitteranordnung. Eine Öffnung **236** ist in der Oberwand **222** vorgesehen und ist für die Aufnahme eines Niets **238** bemessen.

[0064] Wie in **Fig. 15** und **Fig. 16** veranschaulicht, ist der Flansch **230** im Abstand von der Lippe **8** des Käfigunterteils **3** diese umfassend und darüber hängend angeordnet. Folglich kann das Oberteil **220** nicht unbeabsichtigt vom Käfigunterteil **3** getrennt werden, sondern muss abgehoben werden, um es zu entfernen. Es soll ferner darauf hingewiesen werden, dass der Zwischenraum zwischen dem Flansch **230** und der Lippe **8** lediglich eine geringfügige Bewegung der Haube **200** auf dem Käfigunterteil **3** erlauben soll. Der Umfangsflansch **238** hat jedoch bevorzugt eine ausreichende seitliche Ausdehnung, damit er in Berührung mit der Lippe **8** unabhängig von jeglicher seitlicher Relativbewegung zwischen der Haube **200** und dem Käfigunterteil **3** verbleibt, um dadurch die Ungestörtheit der "Petrischalen" Konfiguration zwischen der Haube **200** und dem Käfigunterteil **3** aufrechtzuerhalten.

[0065] Der Filterhalter **210** ist bevorzugt aus einem Material hergestellt, welches die gleichen Eigenschaften aufweist wie das des oben beschriebenen Oberteils **220**, jedoch mit einer unterschiedlichen Starrheit. Der Filterhalter **210** hält abnehmbar und befestigbar einen Luftfilter **240** auf der oben liegenden Fläche der Oberwand **222**. Der Filterhalter **210**

umfasst eine allgemein flache perforierte Oberwand **212**. Die Oberwand **212** enthält einen im Wesentlichen rechteckigen Randbereich **214**. Eine Außenkante des Randbereichs **214** ist einstückig mit gegossenen Seitenwänden **216** verbunden, welche nach unten ausgehen und sich durchgehend von der Oberwand **212** erstrecken und welche dicht an die Seitenwände **226** des Oberteils **220**, wie in [Fig. 15](#) und [Fig. 16](#) gezeigt, passen. Ein seitlicher Umfangsflansch **218** erstreckt sich von der Seitenwand **216**. Rippen **219** erstrecken sich von entsprechenden Ecken des Filterhalters **10** und liefern eine strukturelle Festigkeit. Zusätzlich dienen die Rippen **219** als Stahlführungen zum Anordnen aufeinanderfolgender Halter oder sogar folgender Hauben.

[0066] Drei im Abstand befindliche Rippen **213**, **215**, **217** gehen von der Unterfläche der Oberwand **212** unterhalb des Rands **214** aus und nehmen Rippen **232**, **234** der Oberwand **222** des Oberteils **220** auf.

[0067] Eine Abschirmung **250** weist eine Oberwand **252** mit darin ausgebildeten Perforationen **254** auf. Eine Seitenwand **256** geht nach unten von der Oberwand **250** in einen im Wesentlichen rechten Winkel aus. Ein Flansch **258** erstreckt sich in einem Winkel von der Seitenwand **256**. Abstandhalter **260** sind an der Seitenwand **256** geformt und Dellen **262** sind in dem Flansch **258** ausgebildet. Eine Öffnung **264** ist durch die Oberwand **252** hindurch ausgebildet und entspricht einer Position an der Oberwand **252**, um sich selbst zu einer Öffnung **236** durch die Oberwand **222** auszurichten, wenn die Abschirmung **250** in dem Oberteil **220** angeordnet wird.

[0068] Der Niet **238** erstreckt sich durch die Öffnungen **236**, **264**, um die Abschirmung **250** an der Unterseite der Oberwand **222** des Oberteils **220** zu befestigen. Abstandhalter **256** und Dellen **260** kommen in Berührung mit den Seitenwänden **226** bzw. dem Flansch **238**, um zusammen mit dem Niet **238** wirksam zu werden, um die Abschirmung **250** in dem Oberteil **220** in einer feststehenden Entfernung zu halten, welche ein geringes oder kein Spiel zwischen diesen Teilen erlaubt. Der Flansch **258** erstreckt sich über eine Entfernung, die wirksam ist, um den Zugang zu einer Position zu verhindern, wo der Flansch **238** auf der Lippe **8** des Käfigunterteils **3** ruht. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Abschirmung **250** aus rostfreiem Stahl hergestellt, kann jedoch ebenfalls aus dem gleichen Kunststoffmaterial hergestellt werden, wie das Oberteil **220** oder der Filterhalter **210**.

[0069] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Filter **240** ein dünnes Blatt aus spingebundenem Polyester des Typs, wie er durch DuPont unter dem Markenzeichen REEMAY 2024 vertrieben wird. Eine Filterdicke zwischen 11 und 13 mil hat sich als ausreichend für einen Filter erwiesen, welcher eine Fläche

etwa gleich der Oberwand **222** des Oberteils **220** aufweist. Der Luftfilter **240**, welcher auf der oben liegenden Fläche des Filteroberteils **220** montiert ist, wird an seinem Platz durch den Filterhalter **210** in der nun beschriebenen Weise gehalten. REEMAY 2024 wird lediglich beispielhaft verwendet und jegliches Filtermedium, welches zumindest dessen Eigenschaften oder ähnliche Eigenschaften aufweist, kann verwendet werden.

[0070] Um die Haube **200** zusammenzubauen, wird der Luftfilter **240** gegen die Unterfläche der Oberwand **212** des Filterhalters **210** angeordnet. Danach wird der Oberteil **220** in dem Filterhalter **210** angeordnet und die Rippen **213**, **215**, **217** verriegeln sich mit den Rippen **232**, **234** und dienen dazu, den Filter **240** sicher an seinem Ort an der oben liegenden Fläche der Oberwand **222** zu halten. Die Oberwand **212** des Filterhalters **210** ist mit Perforationen **209** versehen, welche bevorzugt sich im Wesentlichen fluchtend gemeinsam mit den Perforationen **224** in der Oberwand **222** des Oberteils **220** erstrecken, wenn der Filterhalter **210** auf der Oberseite des Oberteils **220** montiert ist. Das Maschengitter der Oberwand **222** des Oberteils **220** dient dazu, das Durchsacken des Luftfilters **214** zu verhindern und hält den Luftfilter **240**, während der Filterhalter **210** den Filter **240** sicher an seinem Platz an der Oberfläche der Oberwand **222** hält.

[0071] Bei der zusammengebauten Haube **200** überlagert die Oberwand **212** den Filter **240**, um den Filter gegen Beschädigung während der Handhabung zu schützen und verhindert dessen Bewegung oder ein Ausbeulen desselben. Der Filter **240** ruht flach auf der perforierten Oberwand **222** des Oberteils **220**, welches den Luftfilter in dessen montierter Position trägt und schützt. Die permanent an der Oberwand **222** befestigte Abschirmung **250** verhindert einen Angriff der Oberwand **222** durch die Tiere und schützt ferner den Filter von unten. Zusätzlich kann die Integrität des Filters durch Berührung mit den Fingern zerstört werden und folglich verhindern die perforierten Wände auf beiden Seiten des Filters einen Kontakt mit dem Filter durch den Techniker während der Handhabung und verhindern darüber hinaus einen Kontakt mit dem Filter durch die Tiere, wodurch die Notwendigkeit von Drahtgitterdekkeln vermieden wird und das nutzbare Volumen des Käfigs vergrößert wird.

[0072] Der Filterhalter **210** wird mittels kleiner Vorsprünge oder Rasten **227** an seinem Platz gehalten, welche einstückig an der Außenfläche der Seitenwände **226** des Oberteils **220** angeformt sind. Gleichermassen sind Öffnungen oder Schlitze **211** in den Seitenwänden **216** des Filterhalters **210** ausgeformt, welche derart angeordnet und bemessen sind, dass sie dicht die Rasten **227** aufnehmen, wenn der Filterhalter **210** an dem Oberteil **220** montiert ist. Bei einer alternativen Ausführungsform können die Rasten an

der Innenfläche der Seitenwand **216** des Filterhalters **210** angeformt sein, während die Schlitze **211** an den Seitenwänden **226** des Filteroberteils **220** geformt sind. Es ist außerdem möglich, den Filterhalter **210** derart zu bemessen, dass er durch eine Spannungspassung an dem Oberteil **220** gehalten wird.

[0073] Indem eine Haube vorgesehen wird, welche sandwichartig den Filter zwischen dem Käfigoberteil und einem Filterhalter aufnimmt, ist der Filter gegen eine unbeabsichtigte Berührung geschützt. Indem ferner eine Abschirmung unterhalb des Käfigoberteils vorgesehen wird, werden das Käfigoberteil und der Filter vor den darin enthaltenen Tieren geschützt. Ferner wird durch Befestigung der Abschirmung an dem Oberteil und Beabstandung der Abschirmung von dem Oberteil eine im Autoklaven behandelbare Oberteilstruktur geschaffen, welche einen Schutz des Oberteils liefert und nicht das Auseinanderbauen und wieder Zusammenbauen während der Verwendung oder vor der Behandlung im Autoklaven benötigt. Der zwischen der Abschirmung und dem Käfigoberteil ausgebildete Raum erlaubt ein verbessertes Waschen der Gesamtanordnung, da der Raum das Anammeln von Verunreinigungen verringert und ein Durchdringen von Wasser während des Reinigungsprozesses ermöglicht. Die Dellen ermöglichen es ferner, dass die Abschirmung in einen Bereich nahe dem Übergang zwischen Käfig und Filteroberteil vorsteht, wenn der Filteroberteil auf dem Käfig angeordnet ist. Dies ermöglicht es, dass die Abschirmung die Lippe des Käfigs, die Bereiche des Übergangs zwischen Käfig und Oberteil und den Futter/Wasser-Lieferungsbereich, welcher die Fütterungseinrichtung nicht enthält, schützt. Indem die Befestigung der Abschirmung als Halbhohlniet aus rostfreiem Stahl hergestellt wird, bietet dies einen sicheren Zustand, ohne dass ein zu hoher Druck aufgebracht wird, welcher ein Reißen aufgrund unterschiedlicher Materialschrumpfungen während des Vorgangs im Autoklaven hervorrufen würde.

Patentansprüche

1. Fütterungsanordnung zur Verwendung in einem Tierkäfig, enthaltend:

- einen Rahmen (**69**);
- mindestens eine Halterung (**52**), die von dem Rahmen (**69**) abwärts verläuft;
- einen Paar Flansche (**39, 39'**), die von dem Rahmen (**69**) ausgehen, um den Rahmen (**69**) innerhalb des Käfigs (**1**) zu halten;
- wobei die mindestens eine Halterung (**52**) ein offenes unteres Ende hat und ferner einen aufschnappbaren Boden enthält, welcher aufschnappbare Boden selektiv mit dem unteren Ende der Halterung (**52**) verbunden werden kann.

2. Fütterungsanordnung nach Anspruch 1, bei welcher der aufschnappbare Boden eine obere Lippe

(**71**) hat, die um diesen verläuft, wobei die Halterung (**52**) eine Schürze (**73**) aufweist, die um das untere Ende verläuft, wobei die obere Lippe (**71**) die Schürze (**73**) aufnimmt, um den aufschnappbaren Boden mit der Halterung (**52**) zu verbinden.

3. Fütterungsanordnung nach Anspruch 2, bei welcher die obere Lippe eine Ausnehmung (**75**) hat und das untere Ende eine Zunge (**75**) aufweist, welche Zunge von der Ausnehmung aufgenommen wird, um den aufschnappbaren Boden an der Halterung zu verriegeln.

4. Fütterungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei welcher der aufschnappbare Boden ein Futterbehälter (**37**) ist.

5. Fütterungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei welcher der aufschnappbare Boden ein Wasserflaschenhalter (**31**) ist.

6. Fütterungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei welcher die Halterung Seiten (**56**) hat, welche Seiten abgerundet sind, um das Benagen durch ein Tier zu verhindern.

7. Fütterungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei welcher der aufschnappbare Boden eine bündige Oberfläche mit der Halterung bildet.

8. Fütterungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei welcher die Halterung verjüngt ist.

9. Fütterungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei welcher der aufschnappbare Boden verjüngt ist.

10. Fütterungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei welcher der erste und der zweite Flansch (**39, 39'**) den Rahmen halten.

11. Fütterungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei welcher der aufschnappbare Boden eine Öffnung aufweist.

12. Fütterungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei welcher die mindestens eine Halterung (**52**) in sich eine Wasserflasche trägt, welche mindestens eine Halterung (**52**) von dem Rahmen (**69**) in einem im wesentlichen rechten Winkel nach unten verläuft.

13. Fütterungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner enthaltend eine nach oben verlaufende Lippe (**17**), die an dem Rahmen (**69**) angeordnet ist.

14. Fütterungsanordnung nach einem der vorste-

henden Ansprüche, bei welcher der Rahmen mindestens eine zweite Halterung hat, die von dem Rahmen nach unten verläuft.

15. Fütterungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei welcher die Halterung ein Polygon mit offenem Ende bildet.

16. Fütterungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei welcher die Fütterungsanordnung aus transparentem Kunststoff aufgebaut ist.

Es folgen 12 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

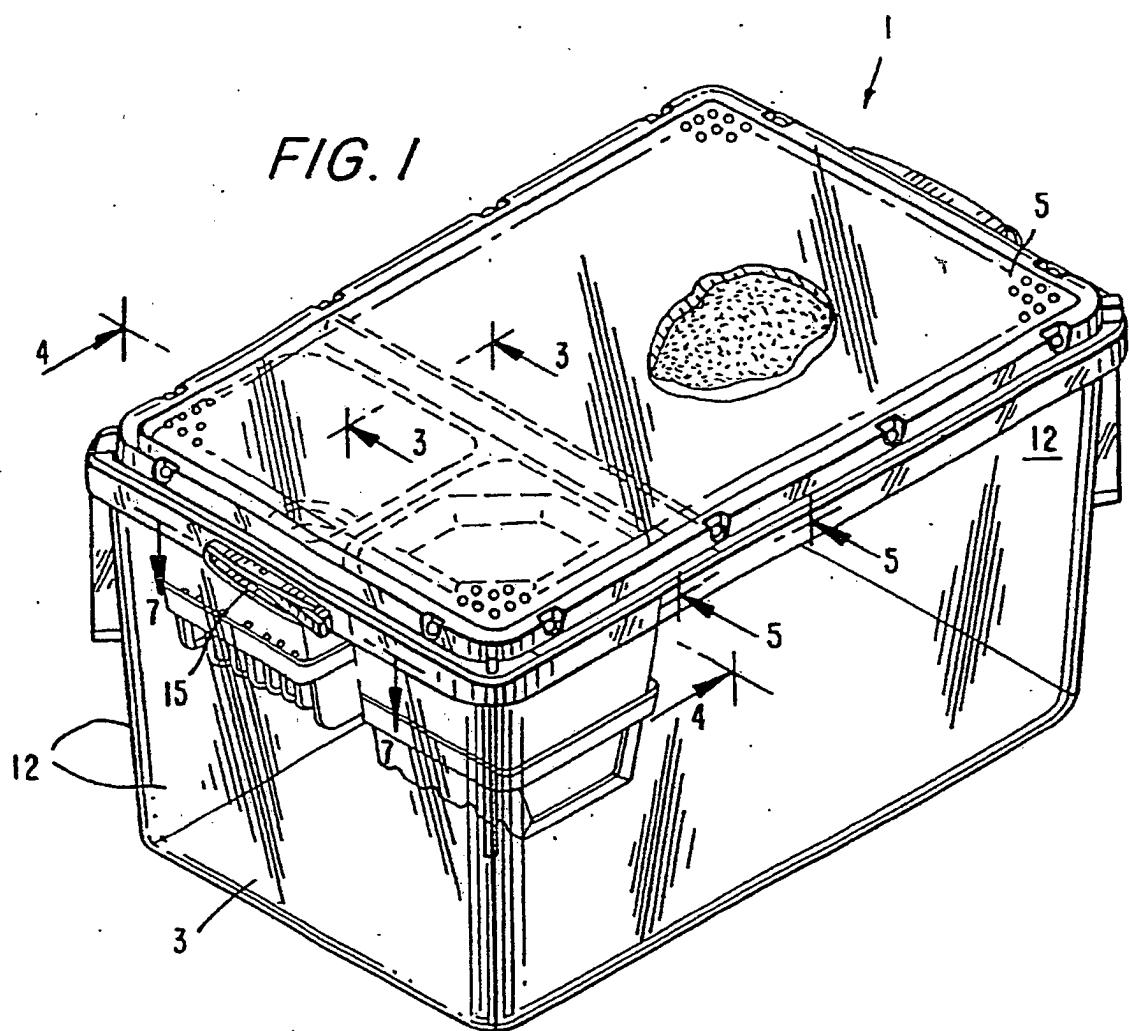


FIG. 3

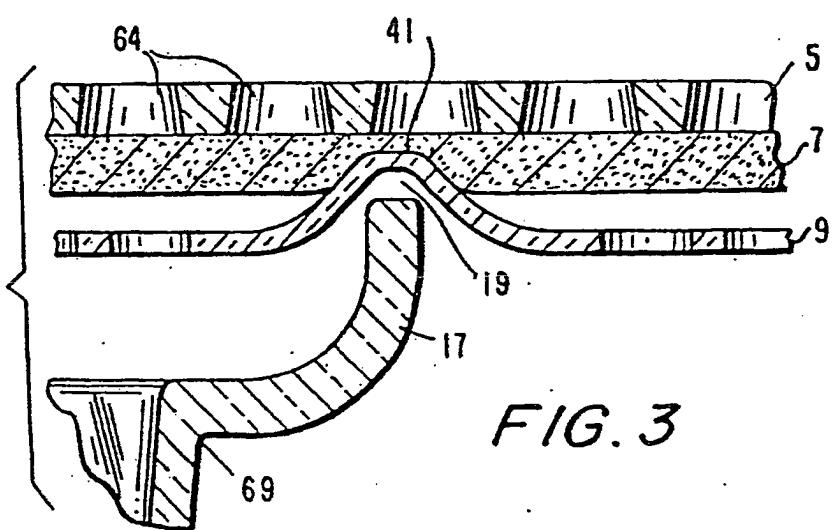
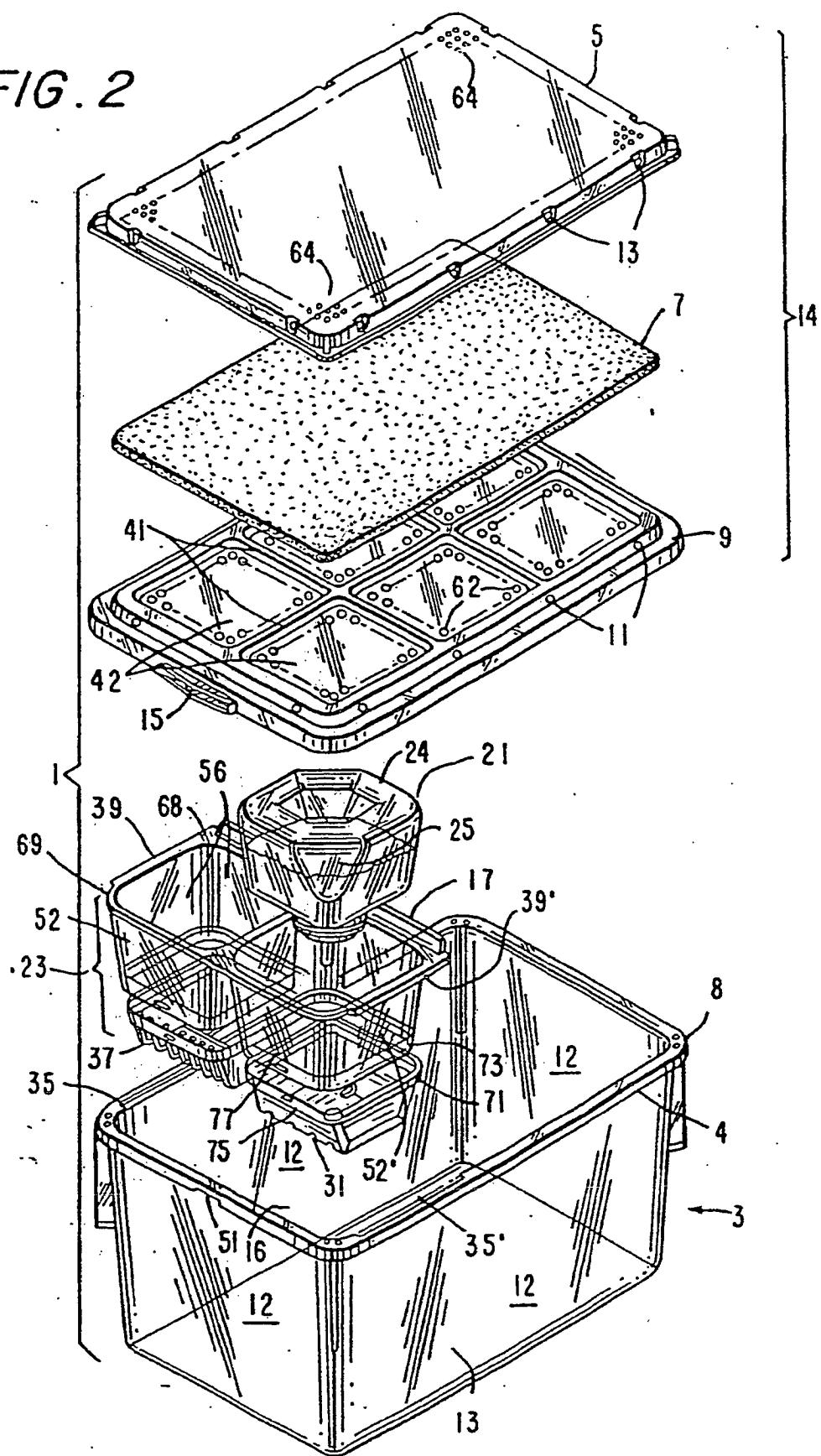


FIG. 2



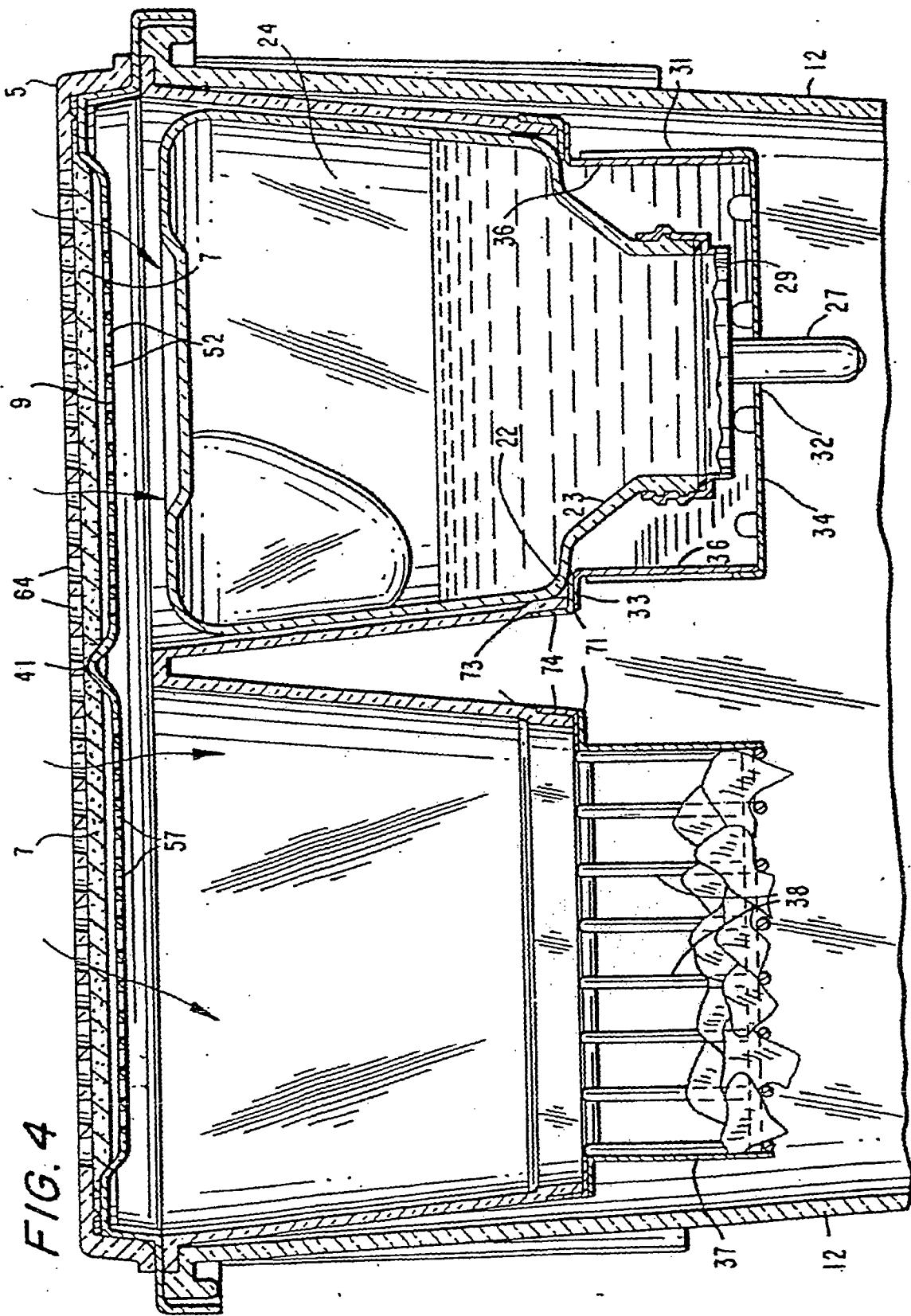


FIG. 5

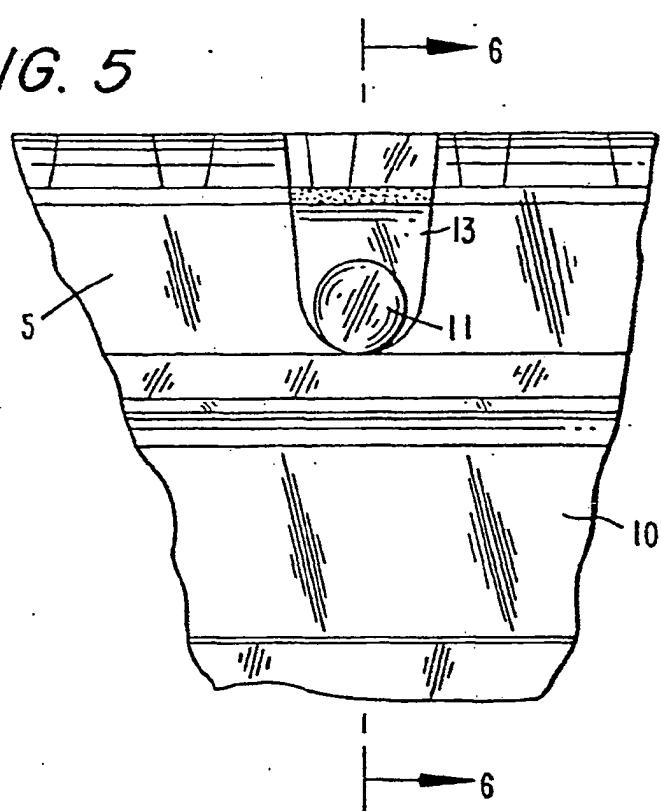
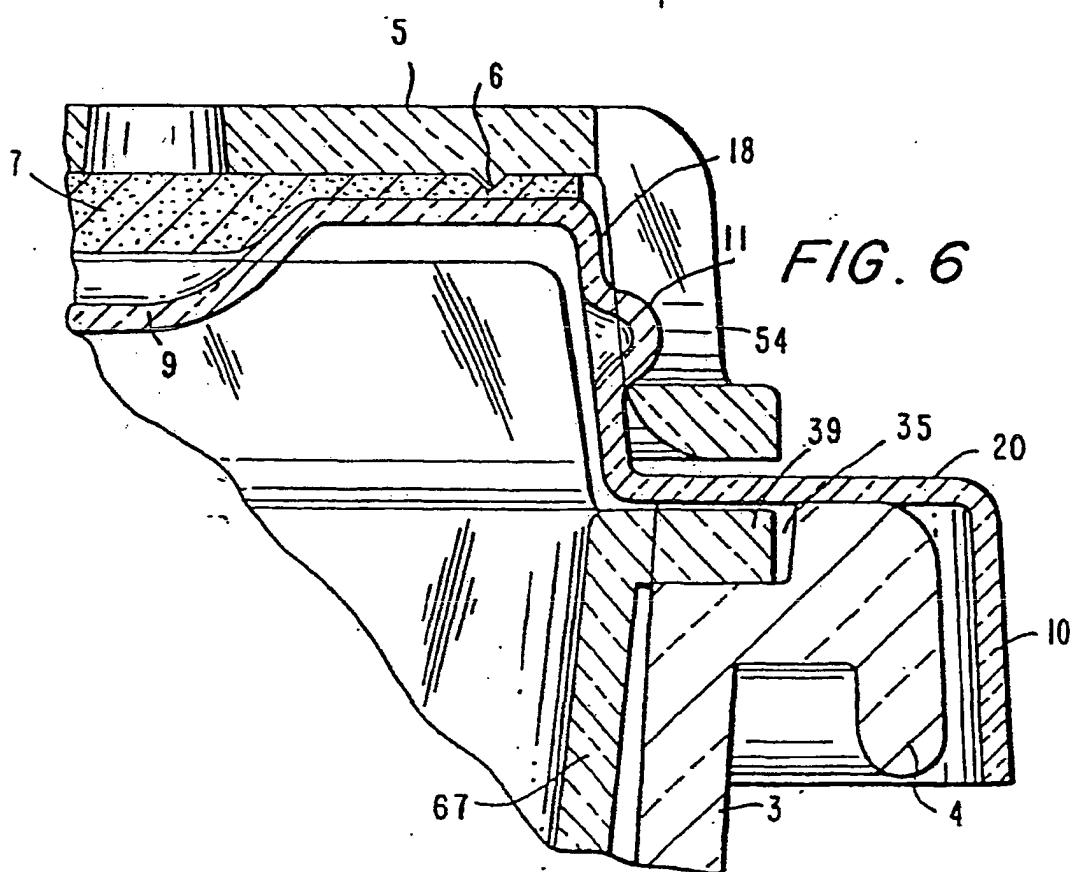
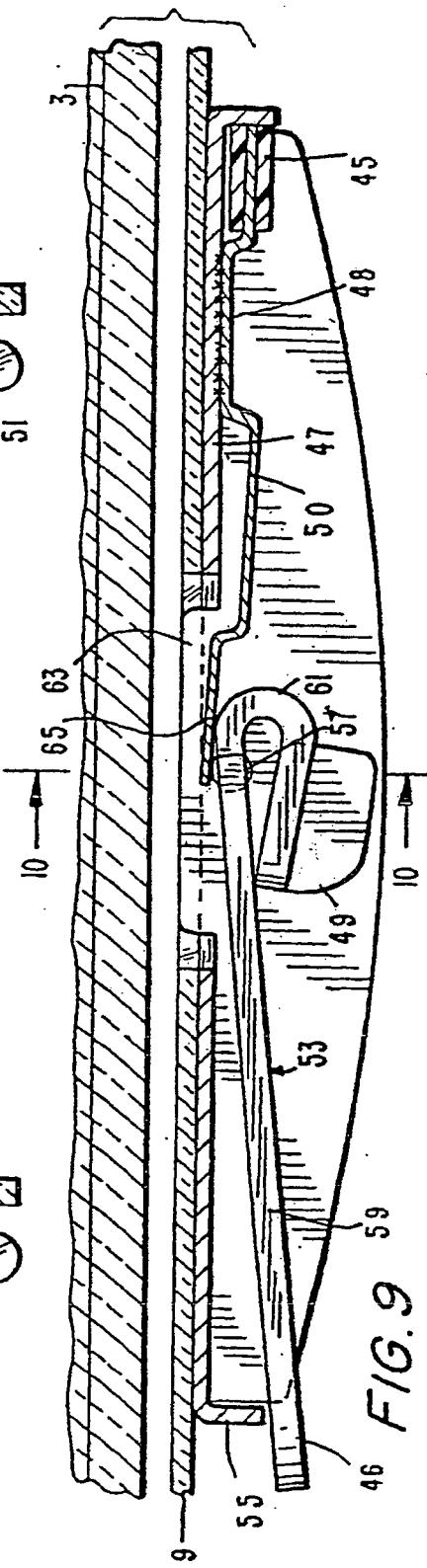
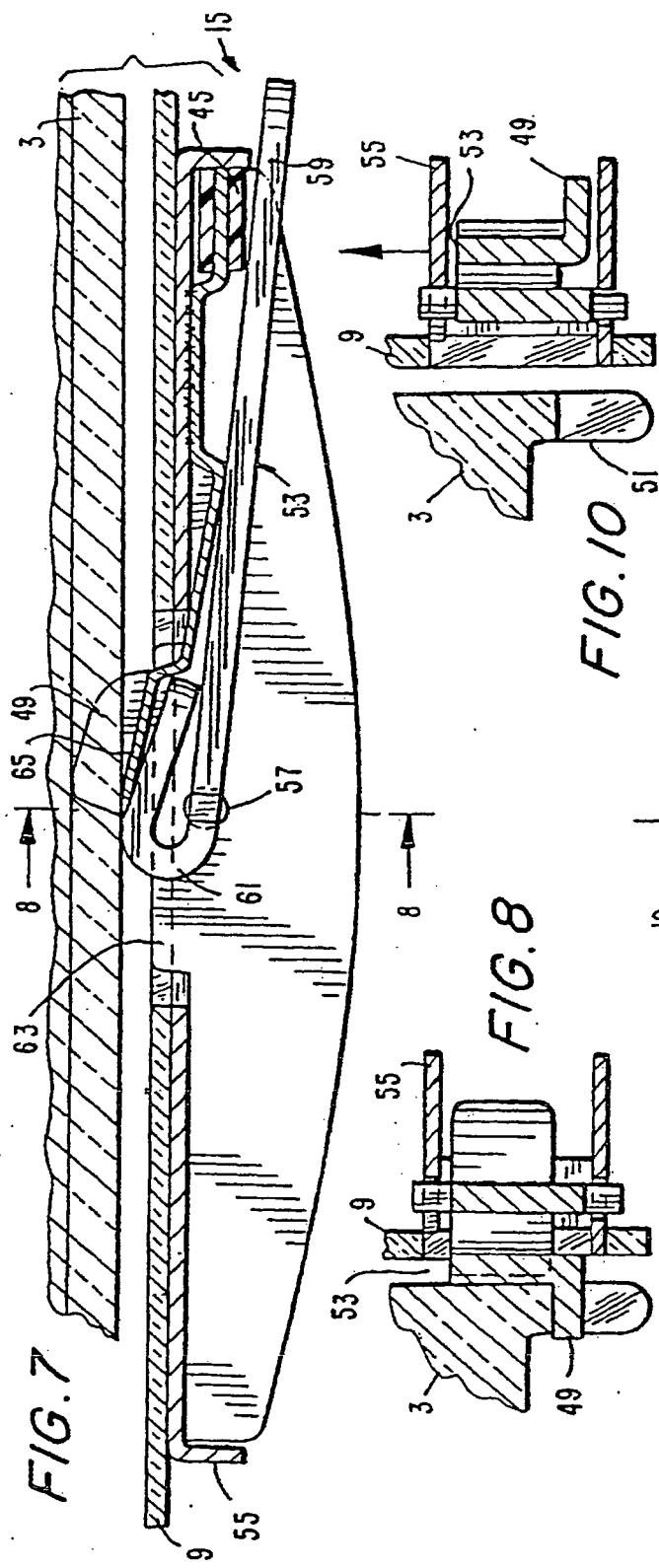


FIG. 6





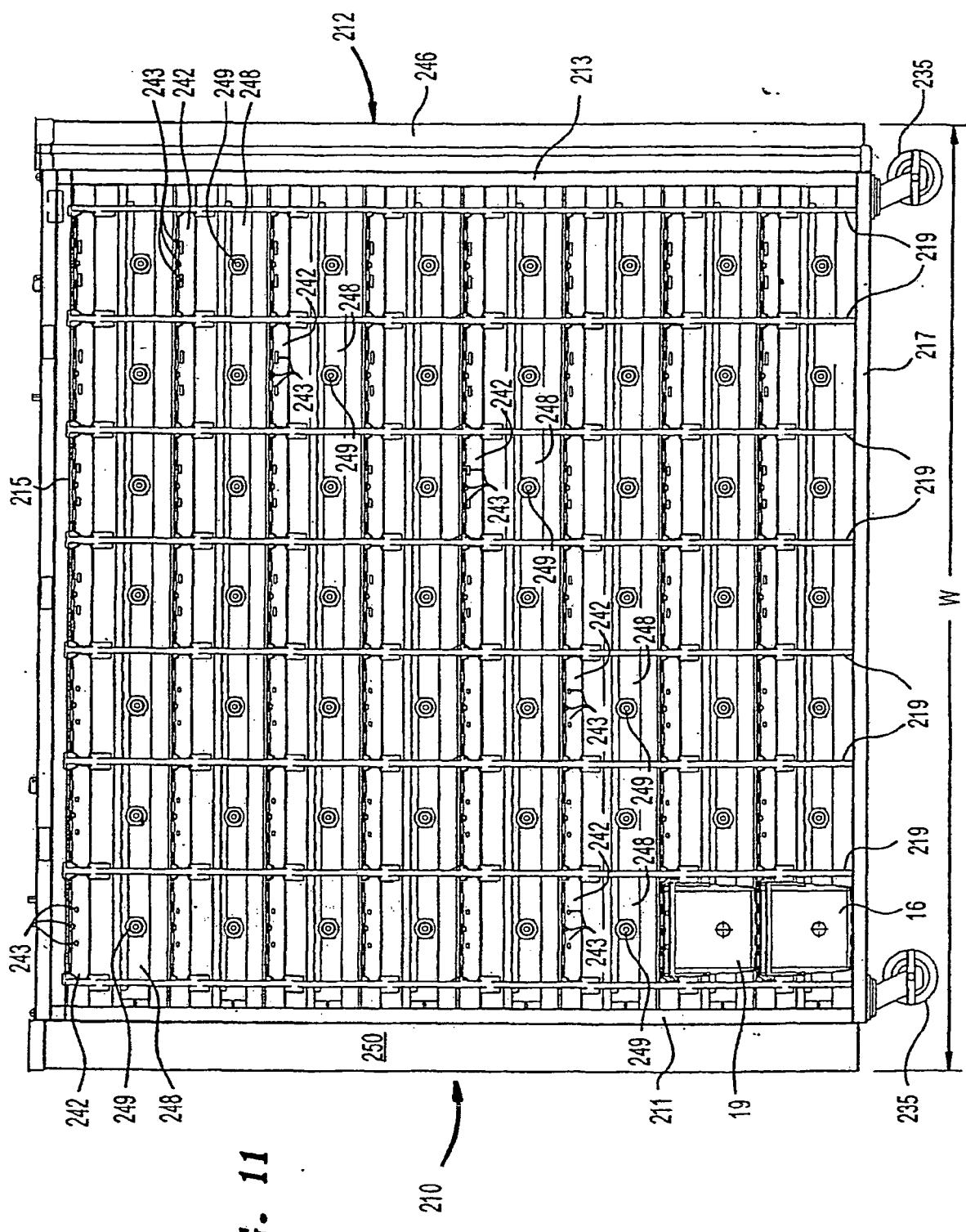


FIG. 11

FIG. 12

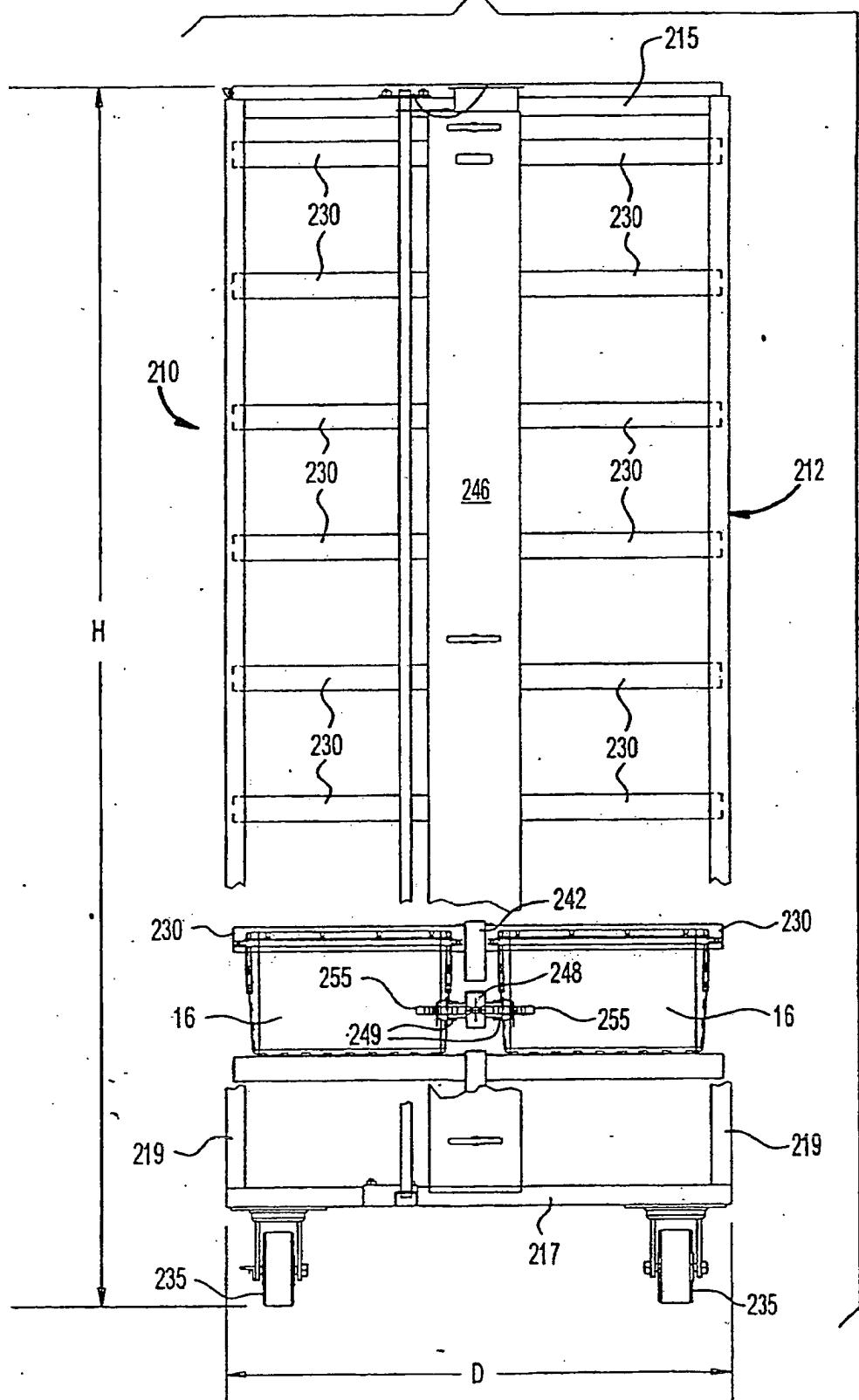


FIG. 13A

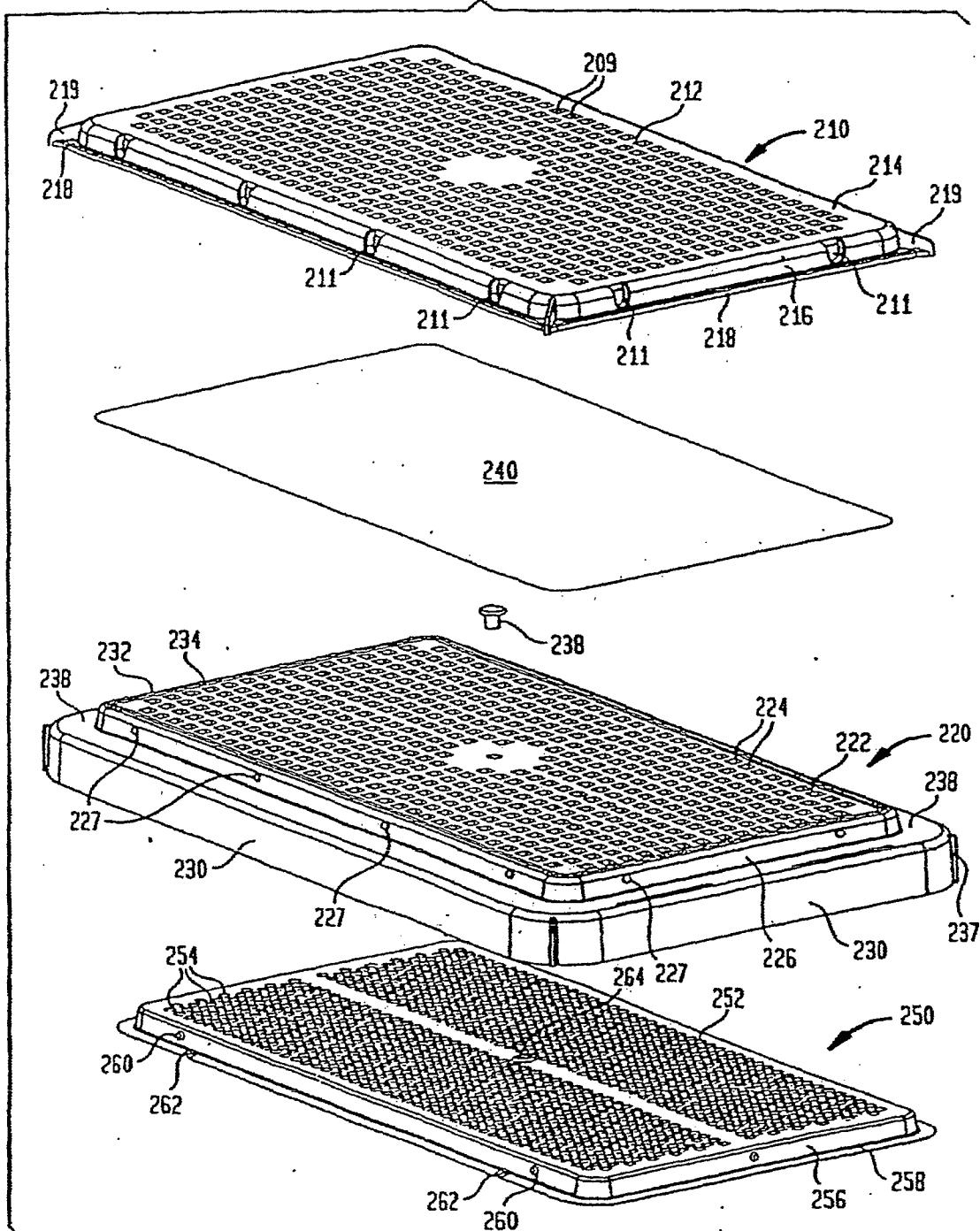


FIG. 13B

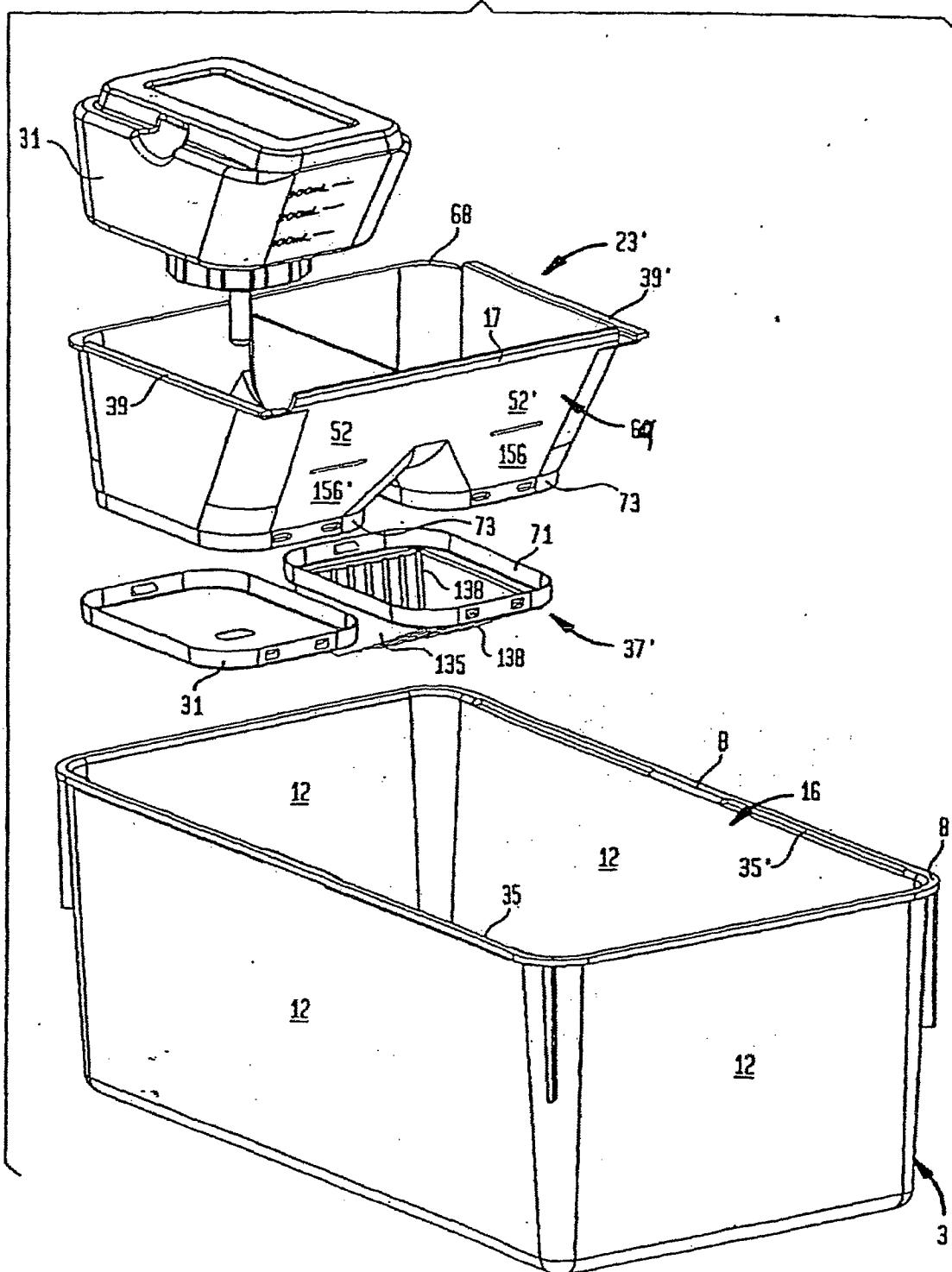


FIG. 14

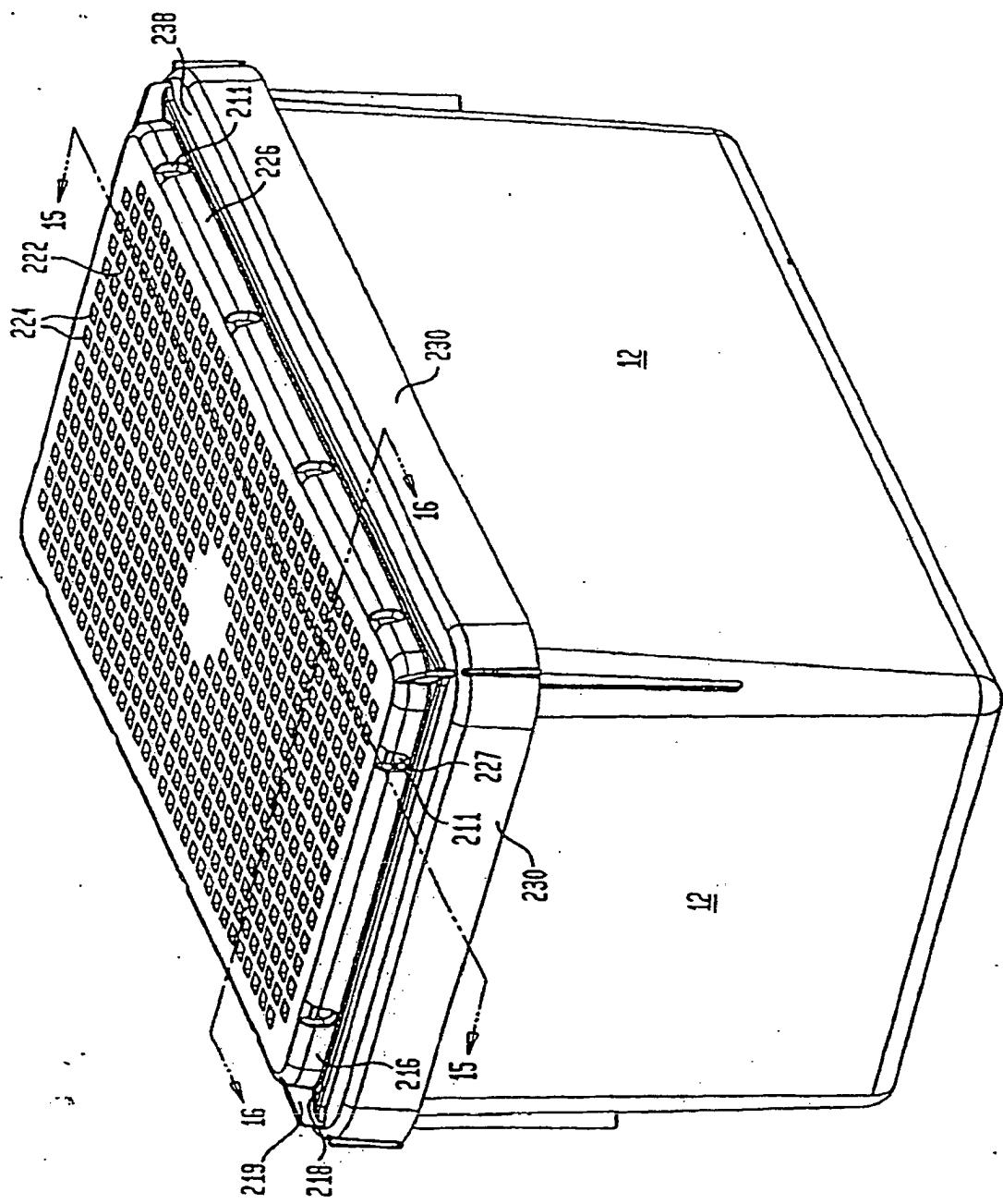


FIG. 15

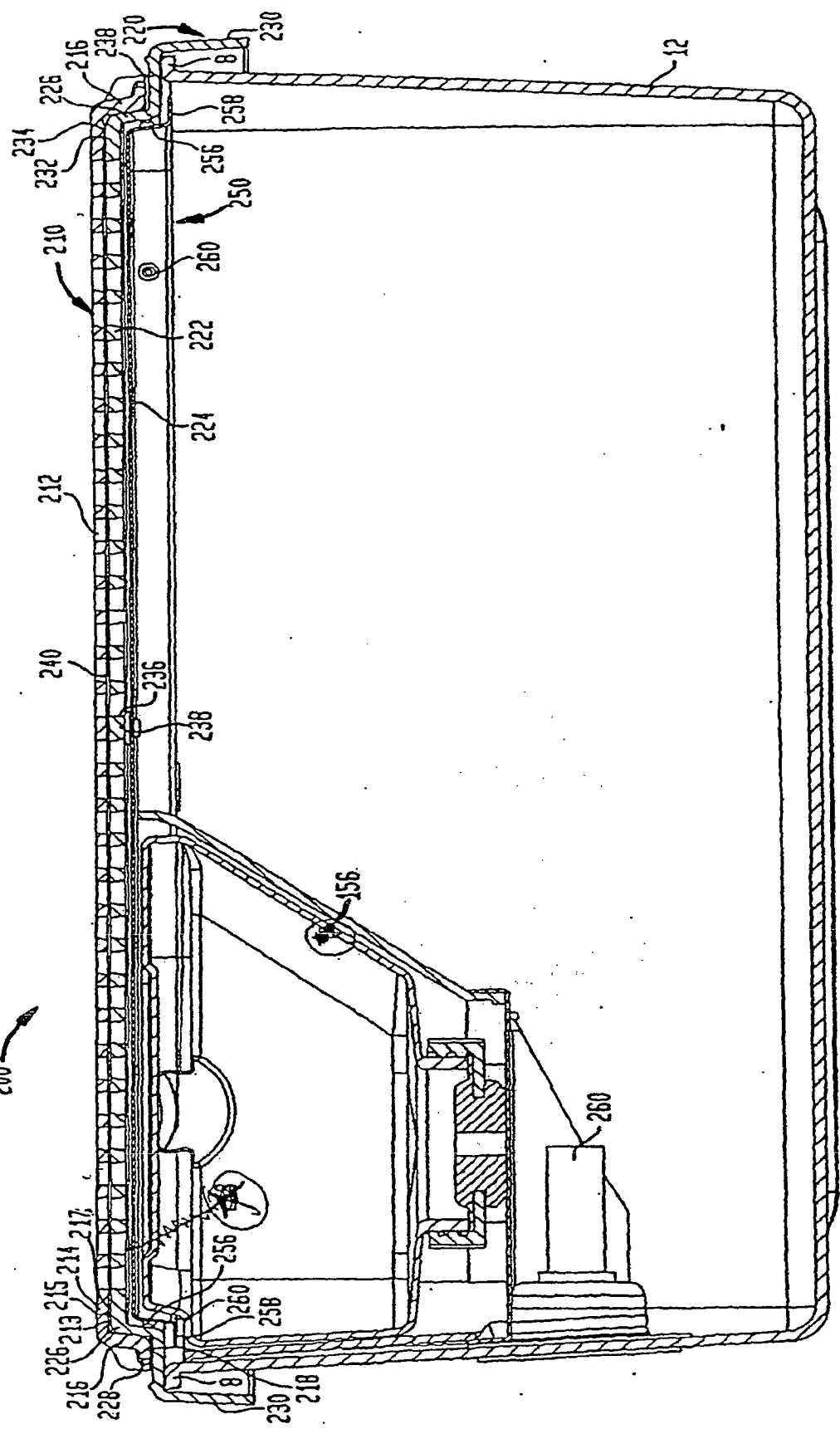


FIG. 16 - 210

