

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5566561号
(P5566561)

(45) 発行日 平成26年8月6日(2014.8.6)

(24) 登録日 平成26年6月27日(2014.6.27)

(51) Int. Cl. F I
AO1K 1/03 (2006.01) AO1K 1/03 A

請求項の数 5 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2001-501024 (P2001-501024)	(73) 特許権者	597151150
(86) (22) 出願日	平成12年6月5日(2000.6.5)		ラブ プロダクツ インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2003-521240 (P2003-521240A)		アメリカ合衆国 デラウェア州 1997
(43) 公表日	平成15年7月15日(2003.7.15)		3 シーフォード サセックス アベニュー
(86) 国際出願番号	PCT/US2000/015458		ー 742
(87) 国際公開番号	W02000/074473	(74) 代理人	100092093
(87) 国際公開日	平成12年12月14日(2000.12.14)		弁理士 辻居 幸一
審査請求日	平成19年6月5日(2007.6.5)	(74) 代理人	100082005
(31) 優先権主張番号	09/326,846		弁理士 熊倉 禎男
(32) 優先日	平成11年6月7日(1999.6.7)	(74) 代理人	100088694
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 弟子丸 健
前置審査		(74) 代理人	100103609
			弁理士 井野 砂里
		(74) 代理人	100095898
			弁理士 松下 満

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 齧歯類動物用のフィルタ・トップ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

開放頂部型ケージ用のフィルタ付覆いであって、前記開放頂部型ケージの開放頂部を覆うようになっていて、頂壁を有する蓋と、この蓋の上側に配置されたフィルタと、このフィルタの上方に配置されていて、頂壁を有するフィルタ保持材とを含み、前記蓋及び前記フィルタ保持材のそれぞれの頂壁に孔が形成されている、ことを特徴とするフィルタ付覆い。

【請求項2】

前記フィルタ保持材は、前記フィルタ保持材の頂壁から延びる1つまたは2つ以上の側壁によって形成された開放底部を含み、前記蓋を実質的に覆うようなサイズを有し、前記蓋に対して着脱自在に嵌合することができる、ことを特徴とする請求項1に記載のフィルタ付覆い。

【請求項3】

前記フィルタ保持材を前記蓋に固定するための、前記蓋に設けられた少なくとも1つの蓋固定部材と、前記フィルタ保持材に設けられた少なくとも1つのフィルタ保持材固定部材とを更に有し、前記蓋と前記フィルタ保持部材との間にフィルタが封入されるようになっており、

前記蓋固定部材と前記フィルタ保持材固定部材は、前記蓋および前記フィルタ保持材のそれぞれに一体に形成されている、ことを特徴とする請求項2に記載のフィルタ付覆い。

【請求項4】

10

20

前記蓋が、前記蓋の頂壁から下垂する対向した対の側壁を含み、
前記蓋固定部材が、少なくとも1つの前記蓋側壁に形成された少なくとも1つの移動止
めを含み、

前記フィルタ保持材固定部材が、前記フィルタ保持材が前記蓋に取り付けられたときに
、前記移動止めを受け入れるように配置された、少なくとも1つの前記フィルタ保持材側
壁に形成された少なくとも1つの溝を含む、

ことを特徴とする請求項3に記載のフィルタ付覆い。

【請求項5】

前記蓋および前記フィルタ保持材が、互いに対して屈曲できるように十分な可撓性を有する、ことを特徴とする請求項3に記載のフィルタ付覆い。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

(他の出願に対する相互参照)

本願は、「Multipurpose Rat Cage」という名称の、1998年10月15日に出願された審査係属中の米国特許出願通し番号第09/173134号の一部継続出願である。そして、この一部係属出願は、「Multispecies Rodent Cage」という名称の、1998年6月26日に出願された審査係属中の米国特許出願通し番号第09/106389号の一部継続出願である。

【0002】

(発明の背景)

本発明は、一般的に、固定ユニットとして使用できる、すなわち、種々の齧歯類動物を収容できる換気式ケージ・ラック・システムと一緒に、特にこのようなケージのフィルタ・トップ(フィルタ蓋)に使用できる齧歯類動物用ケージに関する。

20

【0003】

換気式ケージ・ラック・システムは、この技術分野では良く知られている。このような換気式ケージ・ラック・システムの1つが、Lab Products, Inc.に譲渡された米国特許第4,989,545号に開示されている。この米国特許では、各々が空気プレナムとして形成されている複数の棚を含む開放型ラック・システムを提供している。このラック・システムに換気システムが接続してあり、ラック内の各ケージを換気するようになっている。このような換気式ケージ・ラック・システムに研究用ラットを収容することは公知である。

30

【0004】

換気式ケージ・ラック・システム内の動物用ケージのためのフィルタ・トップ(フィルタ蓋)もこの技術分野では周知である。このようなフィルタ・トップ(フィルタ蓋)の1つが、Lab Products Inc.に譲渡された米国特許第4,640,228号に開示されており、そこでは、孔をあけた頂壁を備えたボンネット(覆い)が設けられている。ボンネット(覆い)のリテーナ(保持材)と孔あき頂壁の下面との間には1枚の濾紙が挟まれている。リテーナは、ボンネット(覆い)の頂壁の下面に対して設置されたフィルタ材料と面一当接状態でボンネット(覆い)本体内に着脱自在に取り付けられる。リテーナ(保持材)は、幅の狭い境界部と一体の中央部で交差する扁平クロス・アームとを含む。

40

【0005】

したがって、掃除が容易でありながらフィルタ、ケージ・トップ(ケージ頂部)を保護するケージ用フィルタケージトップ(フィルタケージ蓋)があると望ましい。

【0006】

(発明の概要)

本発明は、ケージ底部を覆うためのボンネット(覆い)であって、ケージ底部のトップ・リム(頂部縁)を覆うトップ(蓋)を含むボンネット(覆い)についての発明である。トップ(蓋)は、外周部から下行するスカート部を有する。ケージ底部に入る空気を濾過するためのフィルタがトップ(蓋)に配置される。フィルタ・リテーナ(フィルタ保持材)が、フィルタトップ(フィルタ蓋)に載っており、フィルタより上方に位置する。トッ

50

プ(蓋)の底面とほぼ同一の広がりを持つシールド(遮蔽物)がトップ(蓋)底面に取り付けられる。

【0007】

好ましい実施例において、シールド(遮蔽物)には孔がけられており、シールド(遮蔽物)はトップ(蓋)から隔たったところでトップ(蓋)に取り付けられている。

【0008】

したがって、動物用ケージの改良したフィルタ・トップ(フィルタ蓋)を提供することが本発明の一目的である。

【0009】

本発明の別の目的は、フィルタおよびフィルタ・トップ(フィルタ蓋)のための一体の保護手段を含むフィルタ・トップ(フィルタ蓋)を提供することにある。

10

【0010】

本発明のさらに別の目的は、ワイヤバー・リッド(針金柵蓋)を除去することによって拡大した使用可能空間を有するケージを提供することにある。

【0011】

本発明のさらにまた別の目的は、掃除が容易であり、ケージを開けることなくフィルタを交換できるフィルタ・トップ(フィルタ蓋)を提供することにある。

【0012】

本発明のこの他の目的および利点は、部分的には容易に明らかであろうし、部分的には本明細書から明らかとなろう。

20

【0013】

本発明は、したがって、以下に例示する構造、構成要素の組み合わせおよび部品の配置についての特徴を包含する。発明の範囲は特許請求の範囲に示すことになる。

【0014】

本発明のより完全な理解のためには、添付図面と関連して行う以下の説明を参照されたい。

【0015】

(好ましい実施例の詳細な説明)

図1~16を参照して、ここには、本発明に従って構成したラット・ケージ1が示してある。このラット・ケージ1は、4つの一体になった側壁12と床13とを有するケージ底部3を含む。このケージ底部3は、開いたトップ・エンド(頂端部)16も含む。ケージ底部3のトップ・エンド(頂端部)16まわりには、滑らかで平坦な表面を有する周囲リップ(へり)8が連続的に延びている。周囲リップ(へり)8からはリム(縁)4が垂直に下方に延びている。周囲リップ(へり)8には一対の凹部35、35が形成してある。代表的な実施例においては、凹部35はケージ底部3の角隅に隣接した周囲リップ(へり)8の部分に配置してあり、凹部35は凹部35に対向する周囲リップ(へり)8の部分に配置してある。

30

【0016】

ケージ底部3は任意適当な材料から構成することができるが、透明プラスチックから成形し、ケージ底部3に入っている動物を側壁12を通して監視できるようになっていると好ましい。また、ケージ底部3の角隅が丸くなっていて、ラットのような動物が角隅を乗り越えたり、かじったりしてケージ1から脱出するのを防ぐと好ましい。

40

【0017】

ケージ底部3の寸法は、ILAR、AWAガイドラインに準拠して、マウス、ラット、ハムスター、スナネズミおよびモルモットを含む異なった齧歯類動物を最適に収容できるようにする。ケージ底部3の寸法は、また、最大数のラットを従来のラック設置面積とほぼ同じ設置面積を有するラックで支えることができ、ラックをケージと共に36インチの幅を有する標準の戸口を通過させ得るようになっていて最適である。最適なケージは80平方インチから140平方インチの設置面積を有するものであるとわかった。換言すれば、ケージの面積は、

50

80インチ 1×w 140インチ
 で表すことができる。ここで、1はケージの内部床空間の長さ等に等しく、wは内部床空間の幅に等しい。外部、内部寸法の差は、本発明の目的にとっては無意味である。さらに、ケージおよび/またはラックの長さは36インチ未満でなければならない。そうすれば、ラックが片面ラックである場合に、戸口を通してケージを収容するラックを移動させるときに標準の36インチ戸口を通り抜けることができる。

【0018】

好ましい実施例において、ケージ底部3は、ほぼ75/8インチの深さを有するケージ底部3の底で測定してほぼ80平方インチのサイズを有するように選ぶ。多数の研究で1ケージあたり2匹のラットを収容し始める可能性があるため、約80平方インチの面積を有するケージ底部3は各々400グラムまでの2匹のラットを支えることができる。たとえば、長期間の研究でラットが成長したならば、個別に同じケージに収容することになる。また、約80平方インチの面積を有するケージ底部3は、ILAR、AWAガイドラインに従いながら、一匹のモルモットあるいは少なくとも5匹のマウスのいずれかを収容することができる。したがって、約80平方インチの面積を有するラット・ケージ底部3を選ぶことによって、ただ1つのケージ1を使用して、様々な齧歯類動物を支持することができる。したがって、この寸法を有するケージ底部3を標準化することによって、調査設備は、ケージ1およびラックの在庫調べおよび管理を非常に単純化することができる。

【0019】

全体的に23で示すフィーダ(給餌)組立体がケージ底部3内に支えられ、そこに収容されたラットにフード(食物)および水を与えることができるようになっていく。フィーダ(給餌)組立体23は、プラットフォーム部68を有するフレーム69を含む。

【0020】

プラットフォーム68の2つの対向した側部からは、一对のフランジ39、39が延びている。フランジ39、39は、フレーム69から外方に延びており、フランジ39はフレーム69の片側に位置し、フランジ39はフレーム69の反対側に位置する。フランジ39、39は、フレーム69と一体に形成してもよいし、別体に形成してその後フレーム69に固定してもよい。フランジ39、39は、フィーダ(給餌)組立体23がケージ底部3内に配置されたときに、フランジ39、39が凹部35、35のそれぞれに入り、ケージ底部3の周囲リップ(ヘリ)8と面一になるように、寸法決め、形状決めされる。

【0021】

リップ(ヘリ)17が、フランジ39、39を含むフレーム69の側部の中間にあるプラットフォーム68の前部に沿って延びている。リップ(ヘリ)17は、フレーム69から離れるように上方へ延びている。フィーダ(給餌)組立体23は、リップ(ヘリ)17がケージ1の中央に向かって延びるようにケージ底部3内に設置される。実施例において、リップ(ヘリ)17は滑らかに湾曲しており、ケージ底部3内のラットがリップ(ヘリ)17またはフィーダ(給餌)組立体23を乗り越えてフィーダ(給餌)組立体23内のフード(食物)、水に上からアクセスしたり、フィーダ(給餌)組立体23をかじったりするのを防いでいる。また、リップ(ヘリ)17は、ケージ底部3内にフィーダ(給餌)組立体23を位置させるハンドル(把手)として役立つ。

【0022】

第1サポート(支持部)52および第2サポート(支持部)52が、プラットフォーム68およびそこから懸架する開放端付きポリゴン(多角形状)から下方に延びている。サポート(支持部)52、52は側部56を有する。フィーダ(給餌)組立体23のサポート(支持部)52、52は、ケージ底部3に収容されたラットのためのフード(食物)、水のいずれかを支持することができるようになっていく。サポート(支持部)52をフード(食物)用とするために、スナップ・オン式フード・ホルダ(スナップ式食物ホルダ)37がサポート(支持部)52の底部に取り付けてある。サポート(支持部)52、52の底部の周囲まわりにはスカート部73が配置してある。フード・ホルダ(食

10

20

30

40

50

物ホルダ) 37は周囲リム(縁)71を含む。周囲リム(縁)71からは、フード・ホルダ(食物ホルダ)37上の複数のU字形バー38が下方に延びている。U字形バー38は間隔を隔てられており、サポート(支持部)52内に配置されたフード(食物)がフード・ホルダ(食物ホルダ)37によって保持されているが、ケージ底部3内のラットがフード・ホルダ(食物ホルダ)37のU字形バー38間からフード(食物)を取り出すことができる。リム(縁)71は、スカート部73を受け入れ、周囲リム(縁)71をサポート(支持部)52または52に固着するように寸法取りされている。また、面一の連続面を与え、乗り越え点を除くと共に、スカート部73の縁を動物から保護している。凹部77がスカート部73上に設けてある。ロック・タブ(ロックつまみ)75がリム(縁)71に設けてある。ロック・タブ(ロックつまみ)75および凹部77は、フード・ホルダ(食物ホルダ)37をサポート(支持部)52に連結したときに、ロック・タブ(ロックつまみ)75が凹部に挿入され、それによって、フード・ホルダ(食物ホルダ)37をサポート(支持部)52に固着するように寸法取り、位置決めしてある。好ましい実施例において、リム(縁)71はサポート(支持部)52または52の側部56と面一であり、ラットがリム(縁)71または側部56に載ることができないようになっている。好ましい実施例において、フード・ホルダ(食物ホルダ)37は、ラットがフード・ホルダ(食物ホルダ)37およびサポート(支持部)52をかじって脱出するのを防止するようにステンレス鋼で構成されている。

10

【0023】

図15に示すように、好ましい実施例において、サポート(支持部)52、52の前壁156は前部から後部にかけてテーパが付いてある。さらに、図13に示すように、フード・ホルダ(食物ホルダ)37のフレーム71から懸架するワイヤバー138および側部パネル137も、前から後にテーパが付いており、その後、再びフレーム71に向かって上方に延び、ケージ3内の頭上スペースを最大限に確保している。

20

【0024】

サポート(支持部)52、52のいずれかもまた、ケージ底部3のラットに水を与えるための水筒31を受け入れるようになっていてもよい。サポート(支持部)52を水に適したものとするために、水筒サポート(支持部)31が、サポート(支持部)52の底部に固着してある。フード・ホルダ(食物ホルダ)37の場合、水筒サポート(支持部)31は、凹部77を有するリム(縁)71を含み、リム(縁)71がサポート(支持部)52のスカート部73まわりに位置したとき、凹部77がロック・タブ(ロックつまみ)75と係合し、リム(縁)71がスカート部73まわりに嵌合し、こうして、リム(縁)71がサポート(支持部)52の側部56と面一となる。水筒サポート(支持部)31のリム(縁)71からは、4つの一体壁および床34が下方に延びている。水筒サポート(支持部)31の壁36は、水筒サポート(支持部)31のリム(縁)71から内方へオフセットしており、水筒サポート(支持部)31の内周まわりで壁36、リム(縁)71間に肩部33を形成している。床34壁36によって支持されている。床34の中央には、穴またはスロット(溝)が設けてある。好ましい実施例において、水筒サポート(支持部)31はステンレス鋼で構成してあって、ケージ底部3内のラットが水筒サポート(支持部)31およびサポート(支持部)52をかじって脱出するのを防ぐようになっている。

30

40

【0025】

交換可能なフィーダ(給餌)および水筒スナップ・オン(スナップ式)構成要素を有するフィーダ(給餌)組立体を設けることによって、フード(食物)および水がケージ内に広がる高さを、ケージ内の特定の齧歯類に対して調整することができる。したがって、ただ1つのケージ・サイズを利用しながらも、異なったサイズの種々の齧歯類動物へフード(食物)を与えることについての問題を解決することができる。

【0026】

ここで、サポート(支持部)52、52を透明プラスチックで作り、サポート(支持部)52、52内のフード・レベル(食物高さ)を側壁12を通して監視することができるようにすると好ましい。サポート(支持部)52、52は、任意適当な形状(円錐

50

形あるいは偏菱形)に形成することができるが、かじりを防ぎ、容積を最大限にするように丸みの付いたポリゴン(多角形状)であると好ましい。サポート(支持部)52、52の角隅に丸みを付ければ、動物が噛むのを防ぐに充分である。研究によれば、たとえば、頂部で約1インチの半径が底部で1インチの7/8にまで狭まれば充分であることがわかった。サポート(支持部)31およびフィーダ(給餌)・ホルダ37は、プラスチックで形成してもよい。このとき、角隅に十分な丸みを付けて動物がかじるのを防ぐことになる。

【0027】

サポート(支持部)52、52が、各々、フード(食物)あるいは水を保持することができるので、従来公知であるように、また、図15に示すように、2つのフィーダ・ホルダ(給餌ホルダ)37および1つのラック配水弁260を利用することによってフード(食物)容量を二倍にすることが可能である。これは、研究寿命を延ばし、トップ(蓋)を取り出さなければならぬ時間回数を減らす。

【0028】

水筒21は、水を収容するためのメイン・ボディ(本体部)24を含み、このメイン・ボディ(本体部)は、好ましくは、サポート(支持部)52と係合するように寸法取りされている。メイン・ボディ(本体部)24は、サポート(支持部)52をほぼ満たし、水筒21の水容量が最大になるようにしている。また、メイン・ボディ(本体部)24を透明な材料で作り、水筒21内に残っている水量を側壁12およびサポート(支持部)52、52の壁を通して監視できるようにすると好ましい。メイン・ボディ(本体部)24のトップ部分は、メイン・ボディ(本体部)24の両側に配置した対の成形凹部25を含み、水筒21を容易に握持し、サポート(支持部)52から取り出すことができるようにしている。水筒21はほぼ垂直方向の向きでサポート(支持部)52内に置かれ、水筒21内に格納された水のほぼ全部を排出できるようになっている。

【0029】

メイン・ボディ(本体部)24にはテーパが付けてあり、メイン・ボディ(本体部)24の周縁まわりにネック23内に延びる肩部22を形成している。その結果、水筒21がサポート(支持部)52内に置かれたとき、肩部22がサポート(支持部)52の出張り33と接触し、それによって、肩部22内に水筒21を支持する。

【0030】

水ホルダ24のネック部23は開口に向かって狭くなっており、この開口内にゴム・ストッパー29が挿入されるか、あるいは、ねじ付きキャップが取り付けられる。チューブ27が、ゴム・ストッパー29から延びている。水筒21をサポート(支持部)52内に設置したとき、チューブ27が水筒サポート(支持部)31の床34にある穴またはスロット(溝)内に挿入され、ケージ底部3に向かって、それによって、ケージ底部3内のラットが水筒21内の水へアクセスすることができる。

【0031】

ケージ底部3のトップ・エンド(頂端部)16は、ボンネット(覆い)14で覆われている。ボンネット(覆い)14は、一体に相互に連結した3つの部分、すなわち、トップ(蓋)9、フィルタ7およびフィルタ・リテーナ(フィルタ保持材)5を含む。ボンネット(覆い)14のこれらの部分は、トップ(蓋)9がケージ底部3のトップ・リップ(頂部へり)8と直接接触し、フィルタ7がトップ(蓋)9上に位置し、フィルタ・リテーナ(フィルタ保持材)5がフィルタ7の頂部上に位置し、トップ(蓋)9に固着され、それによって、一体構造を形成するように配置してある。

【0032】

代表的な実施例において、トップ(蓋)9は、ケージ底部3のトップ・エンド(頂端部)16を覆い、効果的に密封するように寸法取り、形成してある。トップ(蓋)9は、弾性材料、たとえば、かじり点がないようにステンレス鋼またはプラスチックで形成する。その結果、ケージ1内のラットはボンネット(覆い)14をフィルタ7までかじれなくなる。トップ(蓋)9には孔もあけてあり、その表面を貫いて複数の空気通路62が設けて

10

20

30

40

50

あり、トップ（蓋）9を通してケージ底部3に空気が通ることができるようになっている。トップ（蓋）9の頂面は、孔からフィルタ7を離れた状態で支持する一連のクロスビーム（交差梁）41を含み、ケージ内に収容された動物がフィルタ7に近づけないように分離している。クロスビーム（交差梁）41は、トップ9の表面を複数の領域42に分割している。

【0033】

トップ9の底面にある対向したクロスビーム（交差梁）41は、一連の受け入れ部分19となる。図3でわかるように、受け入れ部分19は、トップ（蓋）9をフィーダ（給餌）組立体23を収容するケージ底部3上に設置したときに、リップ（へり）17がそれに隣接する受け入れ部分19内に導入され、フィーダ（給餌）組立体23のサポート（支持部）52、52に対する障壁を作り出すように寸法取り、形成してある。こうして、ケージ底部3内のラットが、サポート（支持部）52内のフード（食物）または水に上からアクセスするのがリップ（へり）17によって防がれる。これは、また、動物がリップ（へり）17へアクセスし、それをかじるのも防止する。また、リップ（へり）17が受け入れ部分19と係合しない限りトップ（蓋）9がケージ底部3に適正に着席することがないので、フィーダ（給餌）組立体23をケージ底部3内に適切に設置してからケージ1をボンネット（覆い）14で閉じるということが確実に行われることになる。

【0034】

トップ（蓋）9の周縁に沿って下行リム（縁）18がある。リム（縁）18上に配置され、トップ（蓋）9から突出して複数の移動止め11がある。トップ（蓋）9の周縁に沿って下行リム（縁）18から水平フランジ20が延びている。フランジ20からは垂直方向にスカート部10が下方へ延びている。トップ（蓋）9がケージ底部3上に置かれたとき、フランジ20はケージ底部3の周囲リップ（へり）8と面一に着座し、トップ（蓋）9の外周部から外へ流出する空気の量を最小限に抑え、したがって、フィルタ7を通して流れる空気を最大にする。また、フィーダ（給餌）組立体23のフランジ39、39が凹部35、35内に位置しており、周囲リップ（へり）8と面一になっているため、トップ（蓋）9はケージ底部3の全周にわたってケージ底部3と共に密封を形成する。さらに、リム（縁）4まわりに延びるスカート部10は、ケージ1の内外間に遠回りの空気移動経路を作り出すことによってトップ（蓋）9、ケージ底部3間に形成された密封を改善し、この接合点で空気がケージ1を出入りするのを防止する。代表的な実施例において、付加的なシーリング部材、たとえば、シリコンまたはゴム材料のシーリング部材を境界部20、周囲リップ（へり）8のいずれかまたはこれら両方に適用してもよい。その場合、リング密封が設けられ、このルートを経る空気通路をさらに制限する。

【0035】

フィルタ7は、トップ（蓋）9上に置かれ、ラットとの接触を防止するように領域42から離れた状態でクロスビーム（交差梁）41によって支持される。フィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）5は、フィルタ7上に設置され、フィルタ7全体を覆うように寸法取り、形成する。フィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）5にも表面を貫いて孔64を含む孔があけてあり、空気がフィルタ7を通ることができるようになっている。フィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）5の底面から突出し、フィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）5の底面まわりに延びて、トラック（通路）6が設けてある。フィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）5をフィルタ7上に装着したとき、このトラック（通路）6は、フィルタ7をトップ（蓋）9の頂面に向かって圧縮し、所定位置にフィルタ7を固着し、いかなる方向でもフィルタを空気が通り抜けて漏れるのを防止する。

【0036】

下行境界部54が、フィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）5の外周から突出している。フィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）5の境界部54には複数のウィンドウ（窓）13が形成してある。これらのウィンドウ（窓）13は、フィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）5をフィルタ7上に取り付けたとき、ウィンドウ（窓）13がトップ（蓋）9の移動止め11をそれぞれ受け入れ、フィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）5をトップ（蓋）

10

20

30

40

50

9に固着するように寸法取り、位置させる。こうして、フィルタ・リテーナ(フィルタ保持材)5、フィルタ7およびボンネット(覆い)14のトップ(蓋)9が一体構造を形成する。

【0037】

トップ(蓋)9は、プラスチックで作ってもよい。動物がトップ9をかじるのをさらに防ぐべく、空気通路62には丸みが付けてあり、動物に向かって滑らかな湾曲面を与える。通路62は、また、動物の鼻、爪または歯がフィルタに達するのを防止するように寸法取りしてある。

【0038】

次に図11、12を参照して、ここにおいては、本発明に従って構成した、ケージ1を支持するための、全体的に210で示す換気式ケージ・ラック・システムが示してある。このシステム210は、ラック212を含む。好ましい実施例において、ラック212は、側面が互いに対称形となっている両面ラックであり、説明を容易にするために前面のみが示してある。換気式ケージ・ラック・システム210は、左側壁211、右側壁213、頂部215および底部217を有する開放型ラック212を含む。複数のポスト(柱)219が、頂部215、底部217間に平行に配置してある。これらの垂直ポスト(柱)219は、好ましくは、幅が狭くなっており、ほぼラック212の前部からラック212の後部まで延びていてもよいし、それぞれが、2つの垂直部材を含んでいてもよい。その場合、一方の垂直部材はラック212の前部のところまたはその付近にあり、他方はラック212の後部のところまたはその付近にある(図12)。

【0039】

複数のマット・ケージ1をラック212内に設置することができる。各ケージは、キャノピー(全体的に230で示す)によってラック212内に位置決めされる。各キャノピー230は、キャノピー230の下方でケージ1を覆う。したがって、各キャノピー230は、トップ(蓋)9、キャノピー230間に短いギャップhを維持しながらケージ1bのトップ(蓋)9をほぼ取り囲むように形成、位置決めする。孔243が、キャノピー230の各々に隣接して設けてある。ギャップhは、キャノピー230、トップ(蓋)9間での気体の移動を許すに十分な寸法でなければならない。代表的な実施例では、ギャップhは、1インチの3/16~1/4である。キャノピー230は、ボンネット(覆い)14をかたどっており、好ましくは、ケージ1bの底部3の側壁に張力嵌合する。キャノピー230の後部は空気排出プレナム242と接触している。

【0040】

キャノピー230は、隣接したポスト(柱)219の各対間、あるいは、左側壁211、隣接したポスト(柱)219間、あるいは、右側壁213、隣接したポスト(柱)219間でラック212にある平行カラム内に配置してある。各キャノピー230は、ラック212内のキャノピー230より上方で第1ケージ19を支持し、ラック212内のキャノピー230の下方で第2ケージ1bのフィルタ・キャップ224を覆っている。第1ケージ1aの底部3は、対応するキャノピー230の頂面に載っている。もちろん、ラック212の頂部列に置かれたキャノピーは、上方のケージ1を支持せず、ラック12の底部列に配置されたケージ1がラック212の底部217によって支持されると好ましい。ラックを位置させたとき、各ケージ1は、ケージ・カップリング(ケージ結合部)を通じて空気供給プレナム240と連通する。このようなケージ・カプラ(ケージ結合部)249は、この技術分野では知られており、たとえば、Lab Products, Inc.に譲渡された米国特許第4,989,545号および同第5,042,429号に開示されている。空気供給プレナム240は、また、この技術分野では知られているように、ケージ・カップリング(ケージ結合部)249を通してケージ1に水を供給、分配する配水弁255を含んでもよい。キャノピー230は、かなり剛性のある軽量、透明な材料、たとえば、透明プラスチックで構成すると好ましい。このような透明プラスチック・キャノピーは、ラック・システム210内のケージ1を見るのが楽に行え、ラック・システム10の全重量を軽減する。

10

20

30

40

50

【0041】

各キャノピー230は、後部で空気プレナム242に、そして、ラック212の前部で2つのポスト(柱)219に取り付けると好ましい。孔243は、ギャップh内の空気を取り出すようにキャノピー230に外部連通された領域内に配置してある。各ポスト(柱)219は、好ましくは、垂直方向のT形鋼を含み、第1面がラック212内へのケージ1の挿入方向に対してほぼ平行に配置してあり、第2面が挿入方向に対してほぼ直角に配置してある。ラック212内で水平ケージ密度を最大にするために、ポスト(柱)219の第1面は、ラック212についての構造上のサポート(支持部)をなお与えながら、できるだけ幅を狭く作ると好ましい。キャノピー230の各側部にこのような切欠き付きのT形ビームポスト(梁柱)219を設けることによって、キャノピー230はラック212の前部から両側部上に支持され得る。ポスト219のサポート(支持部)を提供する他の手段も本発明では意図される。たとえば、切欠き付きのL字形ビームポスト(梁柱)219を使用してラックからキャノピー230の片側にのみサポート(支持部)を与えてもよいし、あるいは、ケージ挿入方向に対して平行に位置し、ラック212の頂部から底部まで延びる扁平な垂直パネルに螺合させてもよい。ラック212は、移動できるように車輪235を備える。

10

【0042】

好ましい実施例において、ラック212は、86.25インチの幅W、32.5インチの深さDおよび79.875インチの高さHを有する。ラックに対する制限は、それが標準のドアを通り抜けることができなければならないということである。この結果を達成するために、ラックの高さは80インチ以下であり、ラックの深さHは、両面ラックの場合、ケージをいずれかの側に積み重ねたときに36インチ以下であるとよい。好ましい実施例において、ラック212は112個のケージ1を支持する。ケージが80インチ~140インチの床面積を有するため、最低1ケージあたり2匹のラットで、それぞれ300~400グラムのラットを全部で224匹収容する。同時に、最高25グラムの少なくとも5匹のマウスを1ケージあたりに収容し、ラック全体で560匹のマウスを生産することができる。これは、85.063インチ幅、26.375インチ深さおよび65.062インチ高さであり、140平方インチのケージを36個しか収容できない従来技術によるラット・ユニットに匹敵する。3匹のラットを従来技術ケージの各々に入れて、108匹のラットを生産した。したがって、本発明のラックに収容したラットの数は、ラック専有面積のそれ相応の増大なしに、従来ユニットに収容されるラット数よりも107%も増大することになる。同時に、特にマウス用に設計したラックと比較して、ここに開示したタイプのラット・ケージに収容されるマウスの数の低減は20%未満である。したがって、マウスおよびラット両方を収容するためのラック・システム全体の効率が増大する。

20

30

【0043】

次に図7~10を参照して、ロック15がトップ(蓋)9のスカート部10に取り付けてある。ロック15は、スカート部10に固定した溝形ロック・ハウジング55を含む。ハウジング55内にはロックばね47が配置してあり、これは、視覚アラート(視覚的警告部)45と、固着部分48と、張力部分50と、付勢部分65とを装着した視覚アラート(視覚的警告部)45部分を含む。ロックばね47は、付勢部分65がハウジング55の中心に隣接するようにハウジング55内に設置する。ロックばね47は、任意適当な技術、たとえば、溶接あるいは接着を用いてハウジング55の後壁に固着部分48を連結することによってハウジング55に固着する。代表的な実施例において、ロックばねは、固くて弾力のある材料、たとえば、金属ストリップで構成し、視覚アラート(視覚的警告部)45および張力部50がハウジング55の後壁から隔たるように形状となっている。ピボット57がハウジング55の中心に取り付けてある。ロックばね47は十分な長さとなっており、付勢部分65がピボット57とハウジング55の後壁との中間点まで延びている。

40

【0044】

ロック・バー53がハウジング55内に配置してあり、これは、アーム59と、このア

50

ーム 5 9 の端にある弯曲部分 6 1 とを含む。ロック・バー 5 3 は、隣接した弯曲部分 6 1 であるアーム 5 9 の端でピボット 5 7 に回転可能に装着してある。ロック・バー 5 3 は、ロック 4 3 が錠止位置あるいは非錠止位置のいずれかにあるときにアーム 5 9 の一部がハウジング 5 5 の外に突出するに十分な長さとなっており、ロック・バー 5 3 を容易に握って回転させることができるようになっている。ロック・フランジ 4 9 が、ロック・バー 5 3 の弯曲部分 6 1 の下縁から水平に延びている。

【 0 0 4 5 】

ロック・バー 5 3 がロックばね 4 7 から離れるように回転したとき、ロック・フランジ 4 9 はケージ底部 3 から離れる方向に向き、そして、ロック 1 5 は非錠止位置にある。この位置において、付勢部分 6 5 は、ピボット 5 7 に隣接するロック・バー 5 3 の部分に向かって付勢され、それによって、ロック・バー 5 3 がロックばね 4 7 に向かって回転しないように保持すると共に、ロック 4 3 を非錠止位置に保持する。非錠止位置において、視覚アラート 4 5 (好ましくは、黄色いタブ(つまみ)のような容易に見ることができる部材)が露出し、ロック 1 5 が非錠止位置にあることを示す。

10

【 0 0 4 6 】

ロック・バー 5 3 がロックばね 4 7 まで回転したとき、ロック・フランジ 4 9 がケージ底部 3 に設けたノッチ 5 1 内に挿入され、それによって、トップ 9 をケージ底部 3 に固着する。錠止位置にある間、付勢部分 6 5 は、ロック・フランジ 4 9 に垂直方向に隣接する部位でロック・バー 5 3 の弯曲部分 6 1 に向かって付勢され、ロック・バー 5 3 がロックばね 4 7 から離れる方向に回転するのを防ぐと共に、ロック 1 5 を錠止位置に保持する。また、ロック・バー 5 3 がロックばね 4 7 に向かって錠止位置へ回転するとき視覚アラート 4 5 を覆うため、錠止されたケージ 1 は非錠止ケージ 1 から容易に識別可能である。

20

【 0 0 4 7 】

本発明に従って構成したラット・ケージ 1 は、従来技術以上の多くの利点を与える。まず、ケージ底部 3 の寸法がほぼ 8 0 ~ 1 4 0 平方インチの面積を有するように最適に選ばれているので、ケージ 1 は、I L A R ガイドラインに則りながら、マウス、ラット、ハムスターおよびモルモットに使用することができる。汎用ケージ・サイズを与えることによって、異なったケージ・サイズをサポート(支持部)するために異なったサイズのケージおよび異なったサイズのラックを保管し、管理する必要がなくなる。また、フィーダ(給餌)組立体 2 3 が、モジュール式であり、水筒サポート(水筒支持部) 3 1 またはフード・ホルダ(食物ホルダ) 3 7 のいずれにもスナップ・オン式(スナップ式)に取り付けることによって適用できるため、異なった研究およびラットの種々の食餌要件をサポート(支持)する必要に応じて、フィーダ(給餌)組立体 2 3 の保管、管理が非常に簡単になる。

30

【 0 0 4 8 】

本発明のケージ 1 の耐久性および信頼性もまた向上している。また、トップ(蓋) 9 の受け入れ部分 1 9 によって受け入れたフィーダ(給餌)組立体 2 3 から延びる丸みの付いたリップ(へり) 1 7 は、ラットがそれをかじり、フィーダ(給餌)組立体 2 3 内のフード(食物)に上からアクセスするのを防ぐ。フィーダ(給餌) 2 3 のサポート(支持部) 5 2、5 2 に丸みを付けることによって、フィーダ(給餌)をかじる部位がなくなる。さらに、水筒サポート(支持部) 3 1 あるいはフード・ホルダ(食物ホルダ) 3 7 (共にステンレス鋼で作ってある)のいずれかをフィーダ(給餌)組立体 2 3 のサポート(支持部) 5 2、5 2 の底部に取り付けることによって、ラットはフィーダ(給餌)組立体 2 3 の底部をかじって脱出するのを阻止される。また、トップ(蓋) 9 をステンレス鋼から形成するかまたはプラスチックの通路 6 2 に丸みを付けることによって、ラットはボンネット(覆い) 1 4 をかじって脱出することができない。最後に、ボンネット(覆い) 1 4 上にロック 4 3 を設けることによって、ケージ底部 3 に収容されたラットは、ボンネット(覆い) 1 4 を移動させて脱出することができない。

40

【 0 0 4 9 】

さらに、ケージの換気は、従来技術のケージで使用されていたワイヤ・リッド(針金蓋

50

を排除し、ベンチュリ効果を減らすことによって非常に改良される。また、フランジ 39、39 がフィーダ（給餌）凹部 35、35 のそれぞれと面一に装着されるので、ボンネット（覆い）14 は、ケージ底部 3 との密封を向上させ、この接合部で空気が通過するのを阻止し、より多くの空気をフィルタ 7 に通すことができる。それに加えて、トップ（蓋）9、ケージ底部 3 間の接合部に沿ってゴムまたはシリコンのようなシーリング部材を設けることによって、密封はさらに改良され、フィルタ 7 を通しての換気が増大する。

【0050】

本発明に従って構成したケージ 1 は、また、従来技術のケージより使いやすい。まず、ケージ底部 3 が透明な材料で構成されているので、ケージ底部 3 のラットの視認性が改善される。また、ケージ底部 3 の後部でフィーダ（給餌）組立体 23 を挿入することによって、動物への視認性、アクセスが向上する。さらに、フィーダ（給餌）組立体 23 のセクション（部分）52、52 が透明なプラスチックで構成されるので、ボンネット（覆い）14 を取り外すことなくフィーダ（給餌）組立体 23 内のフード（食物）、水のレベル（高さ）を容易に点検することができる。水筒をほぼ垂直位置に支持することによって、ほぼすべての液体を水筒から流出させることができるばかりでなく、或る角度で傾く場合よりも水筒が利用するケージ体積を小さくすることができる。また、成形凹部 25 を有する水筒 21 を使用することによって、セクション（部分）52 に対する水筒 21 の挿入、取り出しが簡単になり、リッド（蓋）を別に取り出して、それを傍らに置くという段階を排除できる。それに加えて、ボンネット（覆い）14 を一体構造として形成しているため、トップ 9、フィルタ 7 およびフィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）5 を一緒にケージ底部 3 から取り出すことができ、ケージ底部 3 の内部へのアクセスが容易になる。それに加えて、トップ（蓋）9 をケージ底部 3 に固着したままフィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）5 をトップ（蓋）9 から取り出すことができるので、ラットをケージ底部 3 内に安全に保持したまま、フィルタ 7 を点検し、交換することができる。最後に、ロック 43 の視覚アラート（視覚的警告部）45 は、ケージが非錠止位置にあるかどうかの決定を簡単にする。

【0051】

次にケージの第 2 実施例を示す図 13 ~ 16 を参照して、ここでは同様の参照符号が同様の構造に用いてあり、フィルタ・ボンネット（覆い）におけるこの実施例と先の実施例との主たる差異は、トップ（蓋）と、このトップ（蓋）の頂部に配置したリテーナ（保持材）と、それらの間に挟んだフィルタと、内面でトップ（蓋）に取り付けたシールド（遮蔽物）とを有する 4 部分構造として構成してある点である。

【0052】

特に、ボンネット（覆い）200 は、リテーナ（保持材）210、トップ（蓋）220、これらの間に配置したフィルタ 240 およびトップ（蓋）220 の内面に取り付けたシールド（遮蔽物）250 を含む。ここで再び、トップ（蓋）220 が透明な材料で形成してあると好ましい。この材料は、かなりの剛性を有し、ねじり力を加えたときに適度に屈曲することができる。トップ（蓋）220 は、孔 224 を有し、格子配列を形成する孔あき頂壁 222 を有する。それぞれ対向した対の側壁 226 が、頂壁 222 からほぼ直角に下垂している。ケージ底部 3 上にボンネット（覆い）200 を載せることができるようにトップ（蓋）220 に形成した表面は、側壁 226 からほぼ直角に外方へ延びる連続した横方向周縁フランジ 238 を含む。連続フランジ 230 が、ケージ底部 3 の開いたトップ（頂部）16 を囲むように横方向周縁フランジ 238 から下垂している。リップ 237（図 13）が、ボンネット（覆い）200 を積み重ねることができるようにフランジ 230 から突出している。さらに、リップ 232、234 が、頂壁 222 から突出しており、好ましい実施例フレームにおいては、格子配列が孔 224 によって形成されている。孔 236 が頂壁 222 を貫いて設けてあり、リベット 300 を受け入れるように寸法取りしてある。

【0053】

図 15、16 に示すように、フランジ 230 が、ケージ底部 3 のリップ（へり）8 から

10

20

30

40

50

隔たり、それを取り囲み、張り出している。したがって、トップ(蓋) 220は、不用意にケージ底部3から取りはずことはできず、取り出すためには持ち上げなければならない。ここで、フランジ 230とリップ(へり) 8の間の間隙空間がケージ底部3上のボンネット(覆い) 200のわずかな移動しか許さないようになっていなければならないことは了解されたい。しかしながら、周縁フランジ 238は、ボンネット(覆い) 200、ケージ底部3間に生じる任意の相対的な横方向運動にもかかわらず、リップ(へり) 8と接触したままとなるに十分な横方向寸法を有すると好ましい。それによって、ボンネット(覆い) 200、ケージ底部3間の「petric dish」構成の完全性を維持することができる。

【0054】

フィルタ・リテーナ(フィルタ保持材) 210は、上記トップ(蓋) 220と同じ特性を有するが、異なった剛性を有する材料で形成すると好ましい。フィルタ・リテーナ(フィルタ保持材) 210は、頂壁 222の頂面にたいしてエア・フィルタ240を着脱自在に、そして、しっかりと維持する。フィルタ・リテーナ(フィルタ保持材) 210は、ほぼ平坦な、孔あき頂壁212を含む。頂壁212は、ほぼ矩形の境界部214を含む。境界部214の外縁は、一体成形の側壁216に結合してあり、これらの側壁は、頂壁から下垂し、頂壁212から連続的に延びており、図15、16に示すようにトップ(蓋) 220の側壁226に締め付けられている。横方向周縁フランジ218が側壁216から突出している。リブ219が、フィルタ・リテーナ(フィルタ保持材) 210のそれぞれの角隅から突出し、構造上の完全性を与えている。さらに、リブ219は、連続的に、リテーナ(保持材)、さらにはボンネット(覆い)すら位置決めするための積み重ねガイドとしても作用する。

【0055】

3つの隔たったリブ213、215、217が、境界部214下方で頂壁212の底面から突出し、トップ(蓋) 220の頂壁222のリブ232、234を受け入れている。

【0056】

シールド(遮蔽物) 250は、孔254を有する頂壁252を有する。側壁256が、頂壁252からほぼ直角に下垂している。フランジ258が、側壁256から或る角度で延びている。スペーサ260が、側壁256に形成してあり、小さいくぼみ262がフランジ258に形成してある。孔264が頂壁252を貫いて形成してあり、頂壁252上の或る位置に一致しており、シールド(遮蔽物) 250がトップ(蓋) 220内に配置されたとき、頂壁222を貫く孔236と整合する。

【0057】

リベット300が、孔236、264を貫いて延びており、シールド(遮蔽物) 250をトップ(蓋) 220の頂壁222の下面に取り付けている。スペーサ260およびくぼみ262は、側壁226およびフランジ238のそれぞれと接触し、リベット300と協働して、遊びを少し許すか全く許さない一定距離のところトップ(蓋) 220内にシールド(遮蔽物) 250を保持する。フランジ258は、それがケージ底部3のリップ(へり) 8上に載る位置へのアクセスを効果的に阻止する距離延びている。好ましい実施例においては、シールド(遮蔽物) 250はステンレス鋼で作ってあるが、トップ(蓋) 220またはフィルタ・リテーナ(フィルタ保持材) 210と同じプラスチック材料で作ってあってもよい。

【0058】

好ましい実施例において、フィルタ240は、商標REEMAY2024の下にデュボンが販売しているタイプの・ポンド・ポリエステルの薄いシートである。11~13ミルのフィルタ厚さが、トップ 220の頂壁222にほぼ等しい面積を有するフィルタとして適切であるとわかった。エア・フィルタ240は、フィルタ・トップ(フィルタ蓋) 220の頂面に装着され、今説明した要領でフィルタ・リテーナ(フィルタ保持材) 210によって所定位置に保持される。REEMAY2024は、ほんの一例として説明したものであり、少なくともその特性または類似した特性を有する任意の濾材を利用できる。

【0059】

10

20

30

40

50

ボンネット（覆い）200を組み立てるためには、エア・フィルタ240をフィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）210の頂壁212の底面に対して配置する。その後、トップ（蓋）220をフィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）210内に置き、リップ213、215、217をリップ232、234と相互錠止させ、フィルタ240を頂壁222の頂面に対して所定位置に保持する。フィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）210の頂壁212は、孔209を備えており、これらの孔は、フィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）210をトップ（蓋）220上に取り付けられたときに、トップ（蓋）220の頂壁222にある孔224とほぼ同一の広がりをもつ。孔224と整合すると好ましい。トップ（蓋）220の頂壁222にあるメッシュ格子は、エア・フィルタ240がもつれるのを防ぎ、エア・フィルタ240を保持するように作用する。同時に、フィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）210がフィルタ240を頂壁222の頂面に対して所定位置にしっかりと保持する。

【0060】

組み立てたボンネット（覆い）200においては、孔あき頂壁212はフィルタ240上に位置し、処理中にフィルタが損傷するのを防ぐと共に、その移動または座屈を防ぐ。フィルタ240は、それをその装着位置に保持して保護する孔あきトップ（蓋）220上に面一で載る。頂壁222に恒久的に取り付けたシールド（遮蔽物）250は、動物が頂壁222をかじるのを阻止し、さらに、フィルタを下から保護する。さらに、指がフィルタに触れてフィルタ完全性を破壊する可能性があり、したがって、フィルタのいずれかの側部にある孔あき壁が取扱中に技術者がフィルタに触れるのを防ぐと共に、動物がフィルタに触れるのを防ぎ、ワイヤバー・リッド（針金柵蓋）の必要性をなくし、ケージの有効体積を増大させる。

【0061】

フィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）210は、小さい突起または移動止め227によって所定位置に保持される。これらの突起は、トップ（蓋）220の側壁226の外面に一体成形される。同様に、孔またはスロット（溝）211が、フィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）210の側壁216に形成してあり、これらは、フィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）210をトップ220に装着したときに移動止め227をぴったりと受け入れるような位置、寸法となっている。別の実施例において、移動止めは、フィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）210の側壁216の内面に形成してもよく、一方、スロット（溝）211は、フィルタ・トップ（フィルタ蓋）220の側壁226に形成してもよい。また、張力ばめによってトップ220に保持されるようにフィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）210を寸法取りすることも可能である。

【0062】

フィルタをケージ・トップとフィルタ・リテーナ（フィルタ保持材）の間に挟むボンネット（覆い）を設けることによって、フィルタは、不注意による接触から保護される。さらに、ケージ・トップ（ケージ蓋）下方にシールド（遮蔽物）を設けることによって、ケージ・トップ（ケージ蓋）およびフィルタが動物から保護される。さらに、トップ（蓋）にシールド（遮蔽物）を取り付け、シールド（遮蔽物）をトップ（蓋）から隔てることによって、蒸気滅菌に耐えるトップ（蓋）構造を得ることができ、これは、トップ（蓋）の保護を行うと共に、使用時あるいは蒸気滅菌中に分解、再組み立てする必要をなくす。シールド（遮蔽物）、ケージ・トップ（ケージ蓋）間に形成された空間により、組立体全体の洗浄性を向上させることができる。これは、空間が清掃中にごみくずの蓄積を低減し、水浸透を許すからである。フィルタ・トップ（フィルタ蓋）をケージ上に設置したとき、小さいくぼみにより、シールド（遮蔽物）が、ケージ/フィルタ・トップ（フィルタ蓋）合流接合部に隣接した領域に突出することができる。これにより、シールド（遮蔽物）が、フィード（給餌）組立体を含まないケージ・リップ（へり）、ケージ/トップ（蓋）接合領域およびフード（食物）/水給送領域を保護することができる。シールド（遮蔽物）をステンレス鋼性半チューブ状リベットで止めることによって、過剰な圧力を加えることなく固着状態を得ることができる。過剰圧力は、蒸気滅菌プロセス中の異種材料収縮によ

10

20

30

40

50

るひび割れを生じさせることになる。

【0063】

上記の目的および先の説明から明らかとなる目的が効率よく達成されることは明らかであり、発明の精神、範囲から逸脱することなく上記構造に或る種の変更をなし得るので、上記説明に含まれ、添付図面に示したすべての事項が例示のためであり、限定する意味を持たないと解釈されるべきである。

【0064】

ここで、また、特許請求の範囲が、上記の発明の総括的ならびに特殊な特徴のすべてを網羅し、また、用語上の具合により、それらの間に入ると言える発明範囲のすべての記述を網羅することを意図していることも了解されたい。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に従って構成したケージの斜視図である。

【図2】

本発明に従って構成したケージの展開斜視図である。

【図3】

図1の3-3線に沿った断面図である。

【図4】

図1の4-4線に沿った断面図である。

【図5】

図1の5-5線に沿った断面図である。

20

【図6】

図5の6-6線に沿った断面図である。

【図7】

図1の7-7線に沿った断面図である。

【図8】

図7の8-8線に沿った断面図である。

【図9】

本発明に従って構成したロックを非錠止位置で示す断面図である。

【図10】

図9の10-10線に沿った断面図である。

30

【図11】

本発明に従って構成したケージ・ラック・システムの正面図である。

【図12】

本発明に従って構成したケージ・ラック・システムの側面図である。

【図13(A)】

本発明の第2実施例に従って構成したケージの展開斜視図である。

【図13(B)】

本発明の第2実施例に従って構成したケージの展開斜視図である。

【図14】

本発明の第2実施例に従って構成したケージの斜視図である。

40

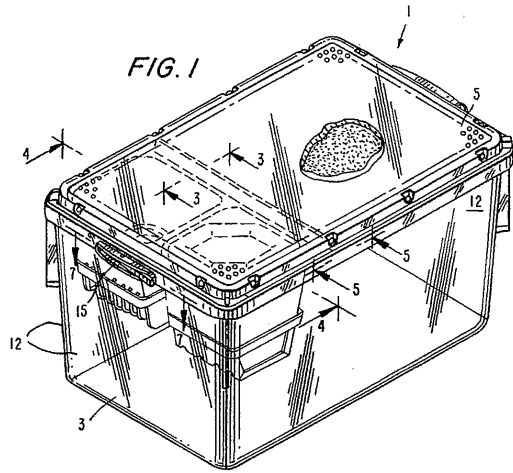
【図15】

図14の15-15線に沿った断面図である。

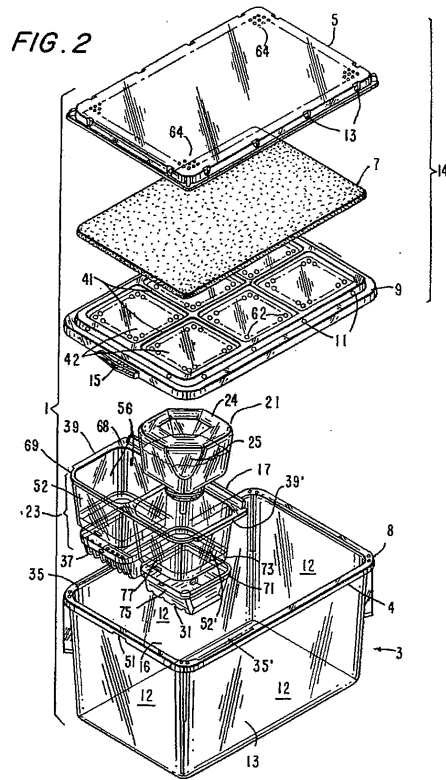
【図16】

図14の16-16線に沿った断面図である。

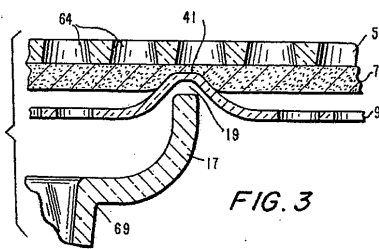
【 図 1 】



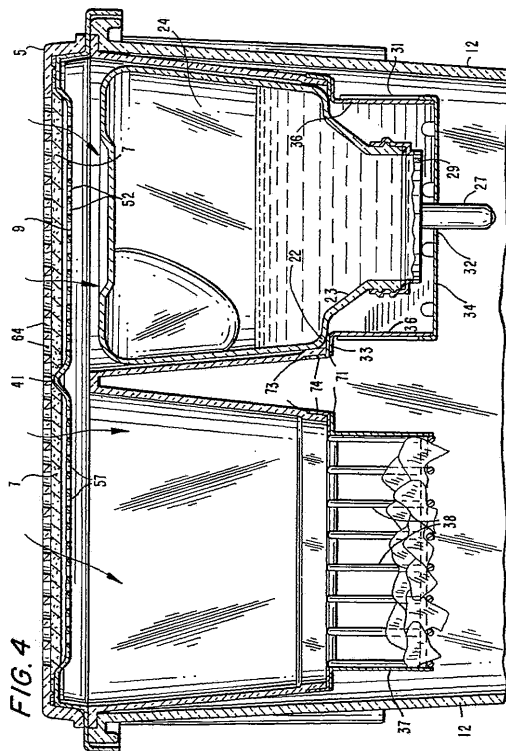
【 図 2 】



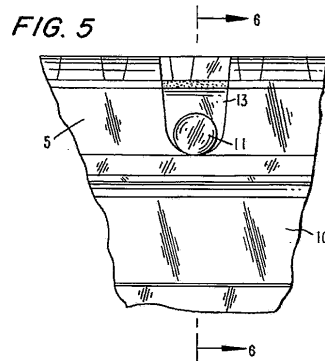
【 図 3 】



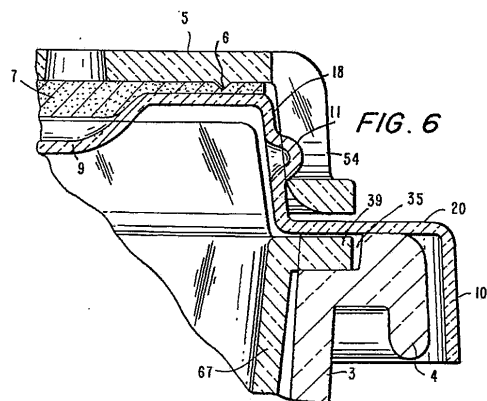
【 図 4 】



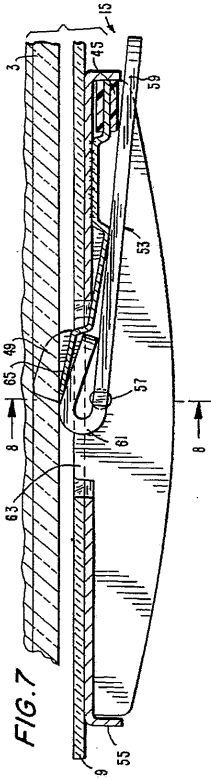
【 図 5 】



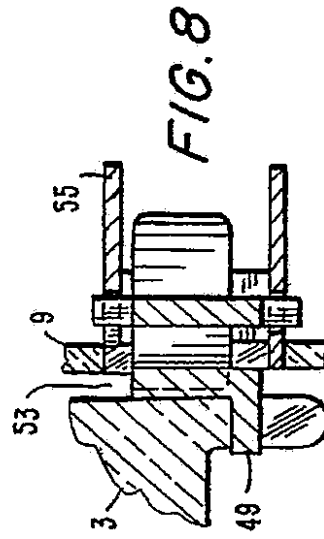
【 図 6 】



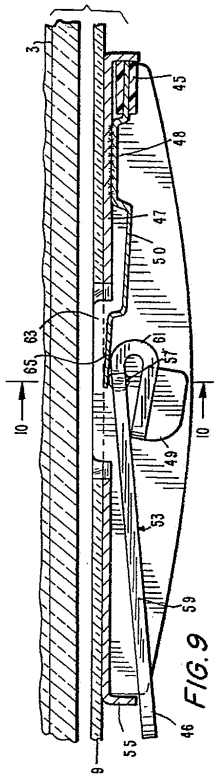
【 図 7 】



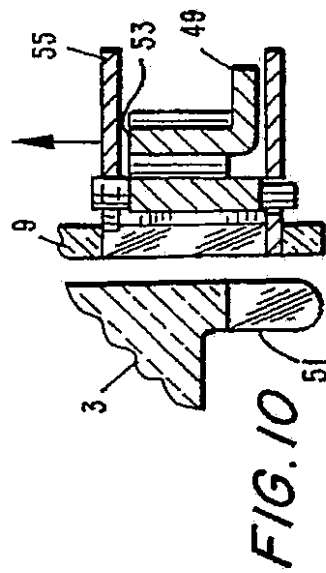
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



【 1 1 】

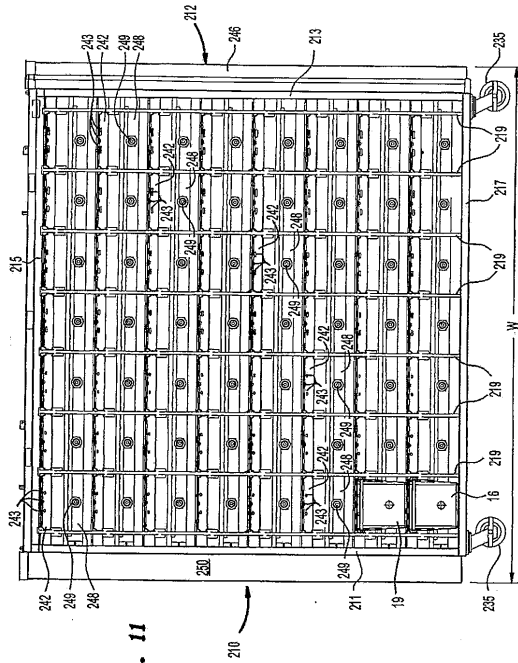


FIG. 11

【 1 2 】

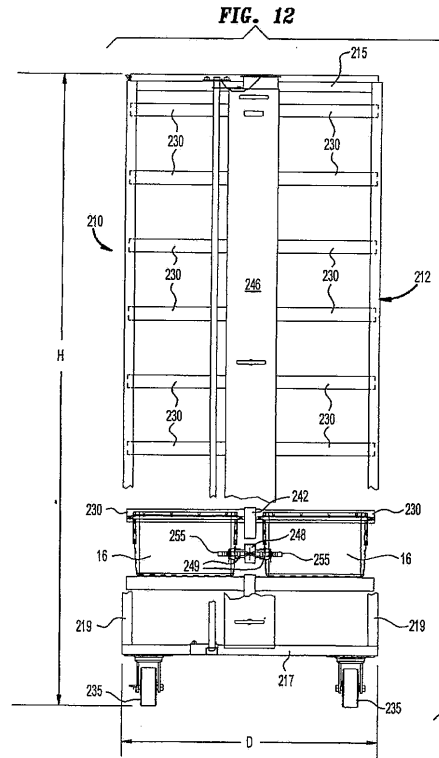


FIG. 12

【 1 3 A 】

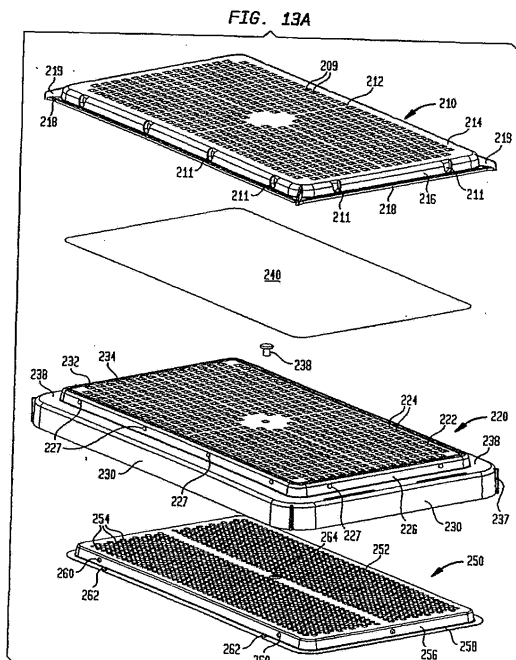


FIG. 13A

【 1 3 B 】

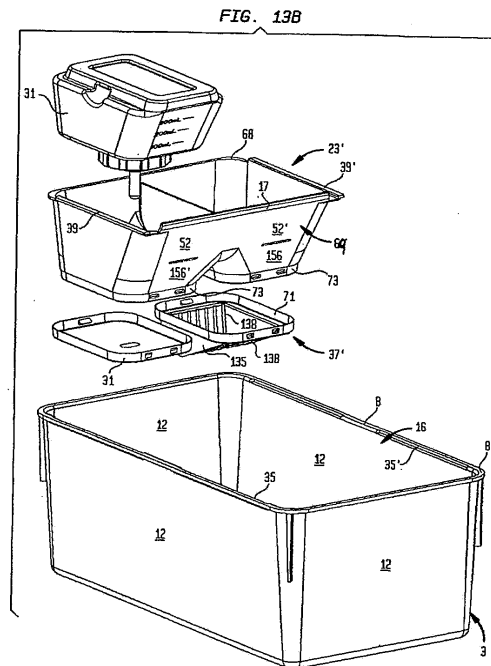
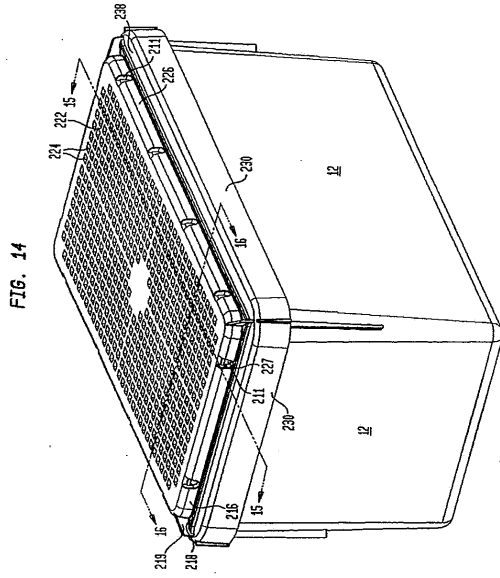
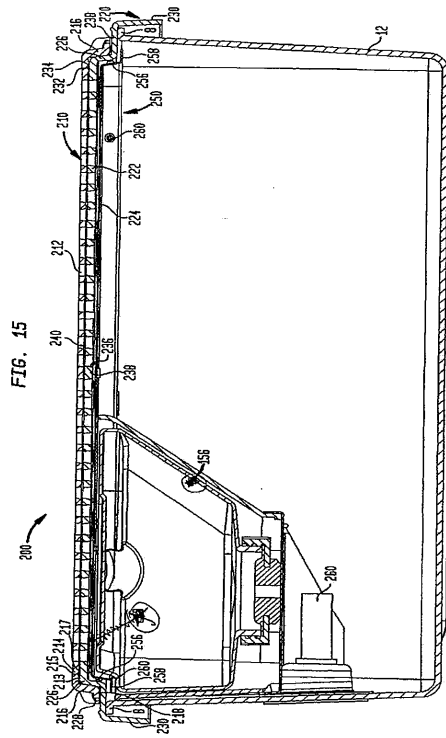


FIG. 13B

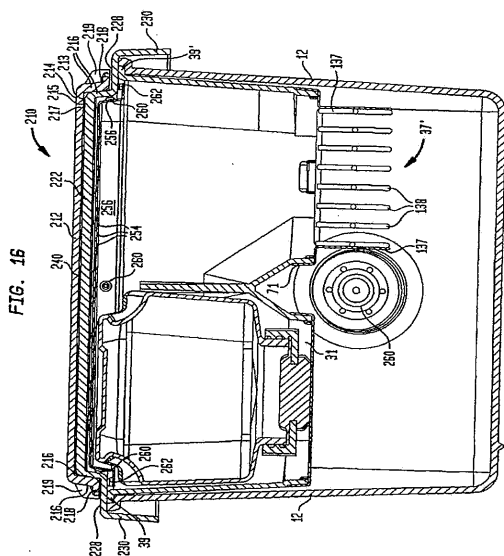
【 図 14 】



【 図 15 】



【 図 16 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100098475
弁理士 倉澤 伊知郎
- (72)発明者 ガブリエル ジョージ エス
アメリカ合衆国 デラウェア州 シーフォード オールド メドウ ロード ルート 4 ボックス 233
- (72)発明者 キャンベル ニール イー
アメリカ合衆国 メリーランド州 21822 エデン レデン フェリー ロード 3293
- (72)発明者 バク チン スー
アメリカ合衆国 メリーランド州 21081 サリスバリー オーガスト サークル 6174
- (72)発明者 シャッフアー ジョン イー
アメリカ合衆国 メリーランド州 21903 ペリーヴィル グリーンスプリング アヴェニュー 1644
- (72)発明者 マレイ ダルク
アメリカ合衆国 メリーランド州 21921 エルクトン ホワイト パイン コート 6
- (72)発明者 アーウィン リン
アメリカ合衆国 デラウェア州 シーフォード リヴァーズ エンド ドライヴ 27

審査官 坂田 誠

- (56)参考文献 実開昭57-62559(JP,U)
特開平9-238589(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01K 1/00 - 1/035