

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3902966号

(P3902966)

(45) 発行日 平成19年4月11日(2007.4.11)

(24) 登録日 平成19年1月12日(2007.1.12)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 D 6/02 (2006.01)

B 6 5 D 6/02

A 4 7 B 47/04 (2006.01)

A 4 7 B 47/04

Z

B 6 5 D 21/02 (2006.01)

B 6 5 D 21/02

L

B 6 5 D 21/08 (2006.01)

B 6 5 D 21/08

請求項の数 18 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2002-62318 (P2002-62318)
 (22) 出願日 平成14年3月7日(2002.3.7)
 (65) 公開番号 特開2002-326631 (P2002-326631A)
 (43) 公開日 平成14年11月12日(2002.11.12)
 審査請求日 平成17年3月2日(2005.3.2)
 (31) 優先権主張番号 60/273871
 (32) 優先日 平成13年3月7日(2001.3.7)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 10/075262
 (32) 優先日 平成14年2月15日(2002.2.15)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 593205738
 ベル・アート・プロダクツ・インコーポレ
 ーテッド
 B e l - A r t P r o d u c t s , I
 n c .
 アメリカ合衆国 O 7 4 4 O ニュージャ
 ーシー, ピカノック, インダストリアル・
 ロード (番地なし)
 (74) 代理人 100064344
 弁理士 岡田 英彦
 (74) 代理人 100087907
 弁理士 福田 鉄男
 (74) 代理人 100105728
 弁理士 中村 敦子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モジュール式キャビネット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モジュール式キャビネットアセンブリであって、
 相互に離間されるとともに逆向きに配置された 1 対のほぼ同様な一体式のハウジング端
 部ユニットと、

端部ユニットの間に挿入された少なくとも一つの U 字形の一体式のハウジングモジュ
 ールと、

を有し、それぞれの端部ユニットは共通の周縁を有するフロント部、リヤ部、第 1 のサ
 イド部及び第 2 のサイド部によって結合されたベース部を有し、共通の周縁は端部ユニ
 ットの内面と外面との間の境界を限定し、それぞれのベース部にはガイド孔を有する複数
 の細長い支持部材が設けられ、

ハウジングモジュールはリヤサイド部、第 1 のサイド部、第 2 のサイド部、及びハウジ
 ングモジュールの第 1 及び第 2 のサイド部から内側へ湾曲された一対のフロントサイド部
 を有し、ハウジングモジュールの各サイド部は少なくとも外面及び内面によって限定され
 るとともに端縁、第 1 及び第 2 のリム及び複数のコラムを有しており、第 1 及び第 2 のリ
 ムはハウジングモジュールの第 1 及び第 2 のサイド部のそれぞれに沿ってそれと交差する
 ように延び、複数のコラムはそれぞれのリムから外方へ延びるとともにフロントサイド部
 、リヤサイド部及び第 1 及び第 2 のサイド部のそれぞれの隣接する内面から離間されてお
 り、各コラムにはその中を延びるガイド通路が形成され、

端部ユニットの長手方向の細長い支持部材はモジュールのそれぞれのコラムにほぼ整列

10

20

しており、ガイド孔及びガイド通路によって結合部材を受容するための連続した気密通路がアセンブリ全体を貫通した状態で形成されているモジュール式キャビネットアセンブリ。

【請求項 2】

キャビネットアセンブリが垂直配向状態で支持面上に支持されているときに棚板を保持するために、U字形のハウジングモジュールの各リムが内側へ延びるステップをさらに有している請求項 1 に記載のモジュール式キャビネットアセンブリ。

【請求項 3】

アセンブリが水平配向状態で支持面上に支持されているときに棚板を保持するために、各ハウジング端部ユニットのベース部がその内面からほぼ直角に延びる一体状に形成された平板状の棚板保持部材をさらに有している請求項 2 に記載のモジュール式キャビネットアセンブリ。

10

【請求項 4】

少なくとも一つの一体式の U 字形のハウジングモジュールが積み重ね状態に配置された複数のモジュールを有し、

アセンブリが、

積み重ねられたモジュールのうちの隣接するモジュールの端縁の間に挿入されたハウジングガasket部材をさらに有する請求項 2 に記載のモジュール式キャビネットアセンブリ。

【請求項 5】

20

キャビネットアセンブリが支持面上に垂直配向状態で支持されているとき、アセンブリは棚板保持部材上に保持された複数の棚板さらに有している請求項 4 に記載のモジュール式キャビネットアセンブリ。

【請求項 6】

キャビネットアセンブリが支持面上に水平配向状態で支持されているとき、アセンブリは端部ユニットの平板状の棚板保持部材上に支持された複数の棚をさらに有する請求項 4 に記載のモジュール式キャビネットアセンブリ。

【請求項 7】

ハウジング端部ユニットのフロント部に旋回可能に取り付けられたドアをさらに有し、また、端部ユニットのフロント部はそれぞれのフロント部の外面の対向端部に配置された突起を有し、その突起はそれに形成されたドアヒンジピン受容開口を有している請求項 1 に記載のモジュール式キャビネットアセンブリ。

30

【請求項 8】

ドアが、

一体状に形成された上下一対のドアヒンジピンと、

内部窓空間と、

ドアの非結合サイドに沿って配置されたフランジと、

を有し、ドアヒンジピンはドアヒンジピン受容開口内へ受容されるような寸法、形状及び配向を有し、

内部窓空間はフロントサイド、ロワーサイド、アッパーサイド及びヒンジ結合サイドによって限定され、

40

フランジはそれに形成された一对の凹部及びドアハンドル部分を有し、凹部はドアハンドル部分の両側に配置されるとともに端部ユニットに形成された突起をその中へ確実に受容できるような寸法及び形状を有している請求項 7 に記載のモジュール式キャビネットアセンブリ。

【請求項 9】

端部ユニットの周縁の切り欠き部のない部分と U 字形のハウジングモジュールの対応する上側の端縁及び下側のリムとの間に挿入されたガasket部材と、ドアの内面に配置されたガasket部材と、ドアを閉じられた位置に維持する手段とをさらに有する請求項 8 に記載のモジュール式キャビネットアセンブリ。

50

【請求項 10】

アセンブリが湿度制御された内部を有するように適合され、ドアが窓空間のフロントサイドの内面から突出する少なくとも一つの一体状に形成された連続した壁をさらに有している請求項 8 に記載のモジュール式キャビネットアセンブリ。

【請求項 11】

ドアを閉じた位置に維持する部材をさらに有する請求項 7 に記載のモジュール式キャビネットアセンブリ。

【請求項 12】

支持部材はそれぞれの端部ユニットのそれぞれの隅角部に配置されるとともにその内面から外方へ延び、それぞれのコラムは U 字形のハウジングモジュールのそれぞれの隅角部に配置され、モジュールの第 1 及び第 2 のサイド部の内面に沿ってそれぞれのリムから延びている請求項 1 に記載のモジュール式キャビネットアセンブリ。

10

【請求項 13】

結合部材がそれぞれの連続した気密通路を通して延びており、また、結合部材はその対向する両端に設けられた締め付け手段を有し、その締め付け手段が端部ユニットに係合して端部ユニットを相互に押し付けている請求項 12 に記載のモジュール式キャビネットアセンブリ。

【請求項 14】

アセンブリの気密性をさらに向上させるために、支持部材及びコラムの隣接する端部の間に可撓性の部材が設けられている請求項 13 に記載のモジュール式キャビネットアセンブリ。

20

【請求項 15】

モジュール式キャビネットアセンブリであって、

相互に離間されるとともに逆向きに配置された 1 対のほぼ同様な一体式のハウジング端部ユニットと、

ほぼ同様な端部ユニットの間に挿入された少なくとも一つの U 字形の一体式のハウジングモジュールと、

それぞれの端部ユニットのベース部の外面に設けられた摩擦部材と、

を有し、それぞれの端部ユニットは共通の周縁を有するフロント部、リヤ部、第 1 のサイド部及び第 2 のサイド部によって結合されたベース部を有し、共通の周縁は端部ユニットの内面と外面との間の境界を限定し、

30

ハウジングモジュールはリヤサイド部、第 1 のサイド部、第 2 のサイド部、及びハウジングモジュールの第 1 及び第 2 のサイド部から内側へ湾曲された一对のフロントサイド部を有し、

摩擦部材は対角線を挟んで対向するとともに外側へ突出する第 1 及び第 2 の対を成す係合セグメントを有し、それぞれの対の係合セグメントは相互に所定の角度で配置された二つの係合要素から成り、それぞれの摩擦部材においては、第 1 の対の係合セグメントは第 2 の対の係合セグメントに対して周方向内側に配置され、

縦に積み重ねられたキャビネットアセンブリの摺動動作を小さくするために、下方に位置するキャビネットアセンブリにおける上側のハウジング端部ユニットの第 1 の対の係合セグメントは上方に位置するキャビネットアセンブリにおける下側の逆向きのハウジング端部ユニットの第 2 の対の係合セグメントに摩擦係合し、また、下方に位置するキャビネットアセンブリにおける上側のハウジング端部ユニットの第 2 の対の係合セグメントは上方に位置するキャビネットアセンブリにおける下側のハウジング端部ユニットの第 1 の対の係合セグメントに摩擦係合しているモジュール式キャビネットアセンブリ。

40

【請求項 16】

それぞれのハウジング端部ユニットの第 1 及び第 2 のサイド部の外面から長手方向に延びる 1 対のリップをさらに有する請求項 15 に記載のモジュール式キャビネットアセンブリ。

【請求項 17】

50

一对のリブはそこに形成された複数の指挿入リセスを有し、それらのリセスは対向する方向に配向され、一つの方向に配向されたそれらのリセスのうちの一つは対向方向に配向された隣接する二つのリセスの間に配置されている請求項 16 に記載のモジュール式キャビネットアセンブリ。

【請求項 18】

端部ユニットのベース部がほぼ垂直に配置された状態、すなわち、アセンブリの水平配向状態においては、リブは支持面上にキャビネットアセンブリを支持するための支持脚として機能する請求項 16 に記載のモジュール式キャビネットアセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、一般的には、実験室装置に関する。さらに詳しくは、本発明は、末端利用者がキャビネット保持容量及び支持面上におけるキャビネット配向を調整することができるモジュール式の実験室キャビネットアセンブリに関する。

【0002】

【従来の技術】

キャビネットは、種々のタイプの実験室に関連する装置を収容するため、また、処理及びテストの間に生成物、材料、物質等を収容するために一般に実験室において利用される。多くの実験室に関連する用途に対して、キャビネット内における相対湿度レベルを最小にするための気密構造及び／又は手段を有するこのような装置を利用することが望ましく、又は必要でさえある。このような実験室キャビネットは、市販品として入手可能であり、従来の技術においてよく知られている。従来、実験室での使用に適合された上記貯蔵装置は限られた数の固定寸法及び幾何学的構造で予め組み立てられた状態で提供される。

20

【0003】

種々の理由から、要求又は希望されるキャビネットの空間は時間とともに変化する可能性がある。例えば、テスト又は処理に対する要求及び実験室全体の空間利用性の変化によって、キャビネットの寸法を増大又は縮小することが望ましいことがある。さらに、このような貯蔵を必要とする装置、生成物、材料及び物質の体積の変化を考慮してキャビネットの寸法を変えることが望ましいことがある。さらに、固定寸法の実験室キャビネットは非常にかさばり、結果として、これらの輸送及び保管は煩わしい上、コスト高である。したがって、固定寸法の実験室キャビネットに関連する固有の非効率性が存在することはよく知られている。

30

【0004】

モジュール式貯蔵装置及びキャビネットは従来の技術において周知である。しかしながら、これらの周知の装置は、一般に、上記実験室でのこれらの装置の使用を不都合にする 1 つ又は複数の欠点及び制限を受ける。例えば、米国特許第 5,810,459 号明細書は積み重ね可能なモジュール式キャビネットを開示している。このキャビネットはモジュール式相互ロック側部ユニットを有し、利用者の要求に合わせて縦横両方向にキャビネットの寸法を調節することができるようになっている。しかしながら、この米国特許（'459 号）に開示されたモジュール式キャビネット構成は気密性の区画を提供しない。さらに、特定の用途、すなわち、重い電気装置を保持する用途に対しては、設計上の要求から、貯蔵ユニットは多数の個別部品を組み込んだ比較的複雑な構造を有することになり、また、末端利用者は輸送前に少なくともある程度の予備組み立てを余儀なくされる。さらに、開示されたキャビネットは金属構造を有しており、例えば、ある種の化学薬品の貯蔵を含む多くの実験室用途に対しては望ましくない。米国特許第 4,227,120 号、第 5,305,187 号、第 5,839,806 号及び第 6,193,340 号は周知のモジュール式貯蔵装置の別のタイプの例である。しかしながら、これらの開示された例における装置はこれらを種々の実験室用途への利用に対して不都合／不可能にする 1 つ又は複数の上記欠点及び制限がある。

40

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

50

したがって、タイプの異なる実験室の種々の要求に適応し得るモジュール式貯蔵コンテナアセンブリに対する十分に定着した要求が存在する。特に、気密構造を有し、湿度制御装置を組み込むことができ、コスト効率のよい製造に役立つ簡単な設計を取り入れることができ、さらには、保持容量を末端利用者のニーズに適合させること（カスタム化すること）ができるモジュール式貯蔵コンテナアセンブリを提供することが望ましい。さらに、固有の簡単な設計を有するモジュラー構造であって、特殊な熟練技術又は特殊な工具なしに比較的簡単、迅速及び効率的に実験室の配置位置におけるカスタム化を可能にするような構造を提供することが望ましい。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、種々の実験室用途に特に適合するようになったモジュール式キャビネットアセンブリに向けられている。このアセンブリにおいては、キャビネットは末端利用者による保持容量及び配向の調節を容易にする簡単な構造を有する。

【 0 0 0 7 】

本発明の 1 つの一般的な態様においては、モジュール式キャビネットアセンブリは相互に離間されるとともに逆向きに配置された 1 対の一体式のハウジング端部ユニットを有する。それぞれの端部ユニットは共通の周縁を有するフロント部、リヤ部、第 1 のサイド部及び第 2 のサイド部によって結合されたベース部を有し、共通の周縁は端部ユニットの内面と外面との間の境界を限定している。共通の周縁には端部ユニットの前部に沿って延びる切り欠き部が設けられている。それぞれのベース部にはガイド孔を有する複数の細長い支持部材が設けられている。

【 0 0 0 8 】

少なくとも一つの U 字形に成形された一体式のハウジングモジュールが端部ユニットの間に挿入されている。モジュールはリヤサイド部、第 1 のサイド部、第 2 のサイド部、及び第 1 及び第 2 のサイド部から内側へ湾曲された一対のフロント湾曲部を有する。それぞれのフロント湾曲部はその端部にほぼ垂直なエッジ部を有する。モジュールはその上部に端縁を有し、その下部に設けられた内向きのリム及び一体状のコラムを有する。コラムにはそれぞれガイド通路が形成され、これらのガイド通路は端部ユニットのガイド孔に対応するように配置されている。端部ユニットの細長い支持部材はモジュールのそれぞれのコラムにほぼ整列し、ガイド孔及びガイド通路によって結合部材を受容及びガイドするための連続した気密通路がアセンブリ全体を貫通した状態で形成される。

【 0 0 0 9 】

本発明の別の形態においては、1 つ又は複数のキャビネットユニットを縦に積み重ねたときに、スリップによる摺動動作を最小にするために、それぞれの端部ユニットのベース部の外面には、摩擦手段、好ましくは、係合セグメントが一体状に形成されている。

【 0 0 1 0 】

本発明のさらに別の形態においては、それぞれのハウジング端部ユニットの第 1 及び第 2 のサイド部の外面から長手方向に延びる 1 対のリブが設けられている。末端利用者によるキャビネットの操作を容易にするために、それぞれのリブには指挿入リセスが形成されている。さらに、リブはキャビネットが水平な配向状態で支持面上に保持されているときには支持脚として機能する。

【 0 0 1 1 】

本発明の別の態様においては、キャビネットが垂直配向状態で支持面上に保持されているときに棚板を保持するために、U 字形のハウジングモジュールの下部に設けられたリムはステップをさらに有している。

【 0 0 1 2 】

本発明のさらに別の形態においては、キャビネットがほぼ水平配向状態で支持面上に保持されているときに棚板を保持するために、それぞれのハウジング端部ユニットのベース部がその内面から延びる一体状のフィンを有している。

【 0 0 1 3 】

10

20

30

40

50

本発明のさらに別の形態においては、キャビネットドアの取り付け位置を左右いずれにも適合可能にするために、それぞれの端部ユニットの前部にはその両方の端部にドア支持手段が設けられている。

【 0 0 1 4 】

本発明のさらに別の形態においては、キャビネットは、特に、デシケータ又は除湿器としての使用に適合されている。ドアは、棚空間をさらに有効に利用できるようにするために、その内面に形成された壁構造を有する凹状の窓部分を有し、湿度計、電子乾燥剤制御ユニット、使い捨ての乾燥剤カートリッジ等を取り付けできるようになっている。

【 0 0 1 5 】

本発明のさらに別の形態においては、比較的軽量、簡単及び低コストの構造を有するモジュール式キャビネットアセンブリが得られる。

本発明のこれら及びその他の態様、特徴及び利点は添付の図面及び以下の好ましい実施の形態の詳細な説明からさらに容易に明らかになるであろう。

【 0 0 1 6 】

【 発明の実施の形態 】

本発明の好ましい実施の形態を添付図面を参照して説明する。

図に示されているように、本発明は、一般的に、種々の実験室の環境での使用に適合されたモジュール式の絶縁キャビネットアセンブリに向けられている。このアセンブリは力を使わない現場での組み立て及び末端利用者によるカスタム化に役立つ簡単で融通性のある積み重ね可能なモジュラー設計を取り入れている。

【 0 0 1 7 】

先ず、図 1 を参照すると、本発明の好ましい実施の形態のモジュール式キャビネットアセンブリ 1 が完全に組み立てられた状態で示されている。モジュール式キャビネットアセンブリ 1 は、一般に、同一の対向する一対のハウジング端部ユニット 100 と、それらの間に挿入された 1 つ又は複数の積み重ね可能なハウジングモジュール 200 と、ハウジング端部ユニット 100 の前部にヒンジ接続されたキャビネットドア 300 とを有するハウジングサブアセンブリを含む。以下において、さらに詳細に説明するように、ハウジング端部ユニット 100 及びそれらの間に挿入された積み重ね可能なモジュール 200 が締め付け部品、シーリングガスケット等を利用して相互にしっかりと締め付けられ、ドア 300 とともに完全に組み立てられると、ドアが閉じられた状態において、キャビネットアセンブリ 1 は気密エンクロージャーを形成する。

【 0 0 1 8 】

図 1 から図 17 を参照すると、本発明のモジュール式キャビネットアセンブリの特定の構造上の特徴及び個々の構成部材の配置がより詳細に説明されている。

【 0 0 1 9 】

図 8 から図 11 に最も明瞭に示されるように、ハウジング端部ユニット 100 はユニット構造を有し、それぞれが、一般的に、ベース部 102、フロント部 104、リヤ部 106、第 1 のサイド部 108 及び第 2 のサイド部 110 によって限定されている。ベース部 102 は外面 103 及び内面 105 によってさらに限定されている。フロント部 104、リヤ部 106、第 1 のサイド部 108 及び第 2 のサイド部 110 は周縁 129 を共有している。添付図面から容易に認識できるように、上側及び下側のハウジング端部ユニット 100 は構造上同一であるものの、組み立てられた状態においては、下側の端部ユニット 100 は上側の端部ユニット 100 に対して向きが逆になっている。すなわち、上下の端部ユニット 100 は相互に逆向きに配置される。したがって、添付図面全体にわたって示されるように、例えば、図 2 に示されるように、縦に配向されたキャビネットハウジングサブアセンブリについては、下側のハウジング端部ユニット 100 の第 1 のサイド部 108 は、実際には、キャビネットアセンブリの最も右側に沿って配置され、第 2 のサイド部 110 はキャビネットアセンブリの最も左側に沿って配置されており、その他も同様である。

【 0 0 2 0 】

図 8 から図 11 を参照すると、この図には上側のハウジング端部ユニット 100 が最も明

10

20

30

40

50

瞭に示されている。図に明示されるように、利便性のために、ベース部 102 には摩擦手段として 2 セットの係合セグメント 112, 113 が設けられている。これらはベース部 102 と一体状に形成され、ベース部 102 の周縁に沿ってその外面 103 から突出した状態で配置されている。それぞれのセットは対角線を挟んで対向する二つの対を成すセグメントから成り、それぞれの対のセグメントは相互にほぼ直交している。第 1 のセットのセグメント 112 は、外面 103 上において、第 2 のセットのセグメント 113 に対してわずかに周方向内側に配置されている。換言すれば、セグメント 112 はセグメント 113 に比べてわずかに周方向内側寄りにセットされている。図 8 に示されるように、セグメント 112 はそれぞれのセグメント 113 に対して相対的に距離「H」だけ内側へシフトされている。セグメント 112, 113 は、本発明の 2 つ又はそれ以上のモジュール式キャビネットアセンブリが縦に積み重ねられたときに、安定性を与えるために設けられている。さらに詳しくは、積み重ねられたキャビネット配置においては、下側の端部ユニット 100 から上方へ突出したセグメントのうち内側にセットされたセグメント 112 は上側の端部ユニット 100 から下方へ突出した対応するセグメント 113 に摩擦係合する。同様に、頂部の端部ユニット 100 から下方へ突出したセグメントのうちわずかに内側へセットされたセグメント 112 は底部の端部ユニット 100 から上方へ突出した対応するセグメント 113 に摩擦係合する。対応するセグメント 112, 113 は積み重ねられたキャビネットの外面 103 の間の好ましくない摺動動作を防止する。

【0021】

図 8 から図 11 及び図 18 に示されるように、リブ 114 が第 1 のサイド部 108 及び第 2 のサイド部 110 の外面に沿って長手方向に延びている。それぞれのリブ 114 は対向する方向に配向されるとともにそこに形成された指挿入リセス 116 及び 117 を有している。それによって、グリップ性が改善され、キャビネットアセンブリの持ち運び又はその他の手動操作が容易になっている。リセス 116 は対向方向に配向された 2 つのリセス 117 の間の中央に配置されている。それぞれのリセスはリブ 114 とハウジング端部ユニット 100 のそれぞれのサイド部 108, 110 との間に形成されている。

【0022】

それぞれの端部ユニット 100 には 4 つの長手方向の構成部材すなわち支持部材 122 が一体状に形成されている。これらの支持部材 122 は端部ユニット 100 のそれぞれの隅角部に配置されるとともにベース部 102 から外方へ延びている。それぞれの支持部材 122 にはその長手方向の全長にわたって延びるガイド孔 135 が形成されている。このガイド孔 135 は、本発明の別の要素と組み合わせられることによって、アセンブリを組み合わされた状態に維持するための後術する結合部材を収容するように適合されている。これについては、以下に詳細に記載する。

【0023】

図 1 から図 4 及び図 16 及び図 17 においては、モジュール式キャビネットアセンブリは縦に配向した状態、すなわち、モジュール式キャビネットアセンブリ 1 が端部ユニット 100 のベース部 102 が支持面に対してほぼ平行であるように配向された状態で示されている。図 20 は本発明のモジュール式キャビネットアセンブリ 1 をほぼ水平すなわち横方向へ配向された状態で維持できることを示している。この図では、キャビネットアセンブリの全体が左方向又は右方向へ 90° 回転されている。このほぼ水平の配向においては、ベース部 102 は支持面に対してほぼ垂直であり、下方へ延びるリブ 114 はその下に位置する支持面上にキャビネットを支持するための支持脚として機能する。

【0024】

端部ユニット 100 のフロント部 104 には突起状のドア支持手段すなわちヒンジ 124 及び 125 が設けられている。これらのヒンジ 124, 125 はフロント部 104 の左右の両端から外方へ突出しており、ドアヒンジピン受容開口 126 を有している。それぞれの端部ユニットに 2 セットのヒンジを設けることによって、アセンブリ 1 は、特定の利用者の要求に応じて、それぞれのサイド部 108, 110 におけるドア 300 の取り付け位置を左右いずれにも適合させることができる。モジュール式キャビネットアセンブリ 1 が

10

20

30

40

50

支持面上に縦に配向されているとき、キャビネットのドア300は従来どおり水平方向に旋回して開かれ、ピン及びピン受容開口は縦に配向されている。キャビネットアセンブリ1が横向きに支持され、ドア300のヒンジ結合された端部が支持面に向けて90°回転されるような状態にあるとき(図20参照)、その下側のヒンジ124, 125を含むキャビネットアセンブリ1の全体がその下にある支持面に対してリブ114によって持ち上げられた状態で維持されている。この状態においては、ピン及びピン受容開口126は横向きに配向されている。したがって、開かれた位置においては、ドア300の外面又はその制限された部分はキャビネットが配置されているテーブル又はその他の面によって支持される。

【0025】

先に述べたように、1つ又は複数の積み重ね可能なモジュール200はハウジング端部ユニット100の間に挿入配置されているため、末端利用者は積み重ねるモジュール200の数を変えるだけでキャビネットアセンブリ1の保持容量を容易に調整すなわちカスタム化することができる。

【0026】

図5から図7に最も明瞭に示されるように、それぞれのモジュール200はユニット構造を有し、リヤサイド部206、第1のサイド部208、第2のサイド部210、及び第1及び第2のサイド部の前端縁から内側へ湾曲された対称的なフロント湾曲部204によって限定されたほぼU字形の形状を有する。フロント湾曲部204、リヤサイド部206、第1のサイド部208及び第2のサイド部210は共通の上側端縁229及び内側へ延びるリム212を共有している。リム212の内側へ向いた部分は第1のサイド部208及び第2のサイド部210に沿って延びており、その先端にはステップ214が形成されている。このステップ214はキャビネットアセンブリ1がほぼ垂直に配置されたときに、キャビネットの棚板20(図1)を支持するように設計されている。本発明のモジュール式キャビネットアセンブリ1は、その水平配向位置において、棚板20を保持できるようにもなっている。また、図10に最も明瞭に示されるように、上側及び下側のハウジング端部ユニット100にはその内面105からほぼ垂直に延びる平板状のフィンすなわち保持片136が一体状に形成されている。この保持片136はその上に棚板20を保持するためのものである。棚板20には、必要に応じて、孔22が形成されている。

【0027】

リム212にはそこから外方へ延びるほぼ円筒状のコラム234が一体状に形成されている。このコラム234はモジュール200のそれぞれの隅角部に対応する位置に配置され、モジュールの内面から離間されている。それぞれのコラム234にはその中を延びるガイド通路235が形成されている。リム212におけるコラム234の位置を安定化するために、補強部材237が設けられている。リヤサイド部206には、必要に応じて、補助リム213が形成されている。

【0028】

ハウジング端部ユニット100及びそれらの間に配置されるモジュール200はわずかな量の締め付け部品及びシールガスケットを利用して相互に固定され、気密ハウジング構造が形成されている。本発明の組み立てられた状態においては、端部ユニット100の長手方向の構成部材すなわち支持部材122はモジュール200のそれぞれのコラム234と整列している。したがって、図19に最も明瞭に示されるように、それぞれの隅角部において、ガイド孔135及びガイド通路235はアセンブリ全体を貫通する連続した気密通路239を形成する。この気密通路239は固定部材すなわち結合部材10を受容してガイドするように適合されている。このような通路239の気密性をさらに改善するために、支持部材122とコラム234との間の係合領域に可撓性のワッシャ又はガスケット14を設けることができる。このようにすることによって、キャビネットの内部は、特に、ドアを閉じたときには、外部環境からさらに保護される。ロッドすなわち結合部材10は、キャビネットのそれぞれの隅角部において、通路239内に完全に挿入できるようになっている。好ましくは、結合部材10の対向する両端部は少なくとも部分的に端部ユニ

10

20

30

40

50

ットに形成されたりセスすなわちキャビティー 118 内へ延びており、また、その両端部には締め付け手段としてのナット 12 をねじ係合させるためのねじ（図示せず）が形成されている。キャビティー 118 にはリセスすなわち小径部 120 が形成されており、ナット 12 はその小径部 120 内に受容されるような寸法を有していることが好ましい。なお、この実施の形態においては、固定手段として、ロッド状の結合部材 10 とナット 12 とのねじ係合が採用されているけれども、これに限られるものではなく、当業者周知の従来のタイプの固定手段が可能である。

【0029】

図（例えば、図 2）に示されるように、キャビネット 1 はガスケット部材 16 を含む。このガスケット部材 16 は隣接するハウジングコンポーネント間の気密シールを形成する。特に、ガスケット部材 16 は上側の端部ユニット 100 の周縁 129 と隣接するモジュール 200 の上側端縁 229 との間、及び下側の端部ユニット 100 の周縁 129 とモジュール 200 のリム 212 との間に挿入される。さらに、多数のモジュール 200 が利用される場合には、ガスケット部材 16 はモジュール 200 の上側端縁 229 と隣接するモジュール 200 のリム 212 との間にも挿入され、それらの間に気密なシールが形成される。先に記載したように、ワッシャ又はガスケット 14 は支持部材 122 及びコラム 234 の隣接する端部の間、及び多数のモジュールを利用する場合には、隣接するコラム 234 の隣接する端部の間に配置することができる。

【0030】

上側及び下側のハウジング端部ユニット 100 には切り欠き部 128 が形成されている。ハウジングアセンブリが組み立てられた状態（例えば、図 2 及び図 3 参照）においては、これらの切り欠き部 128 がモジュール 200（1 つ又は複数）のフロント湾曲部 204 の垂直エッジ部 228 と作用し合ってドア受容開口 25 を限定している（図 3）。

【0031】

次に、主として図 12 から図 15 を参照して、キャビネットドア 300 の構造をさらに詳細に説明する。一般に、ドア 300 はアッパーサイド 302、ローサイド 304、ヒンジ結合される方の結合サイド 306 及びヒンジ結合されない方の非結合サイド 308 をそれぞれ周方向に結合することによって形成されている。ドア 300 はさらに内部窓空間すなわちキャビティー 318 を限定する窓部分を含んでいてもよい。この内部窓空間はフロントサイド 310、ローサイド 312、アッパーサイド 314 及びヒンジ結合サイド 316 によって限定される。内部窓空間の重要性について以下に説明する。

【0032】

当業者には明らかなように、本発明のモジュール式キャビネットアセンブリはデシケータすなわち除湿器として利用することができる。キャビネットがデシケータとして利用される場合、キャビネット内の相対湿度を低下するために、電子乾燥剤制御装置（図示せず）が設けられている。電氣的に操作されるユニットは囲まれた永久乾燥剤を通して空気を循環させる。同様に、キャビネットを除湿器として利用する場合、キャビネット内の空気の湿度を低下させるために、除湿ユニットはドアのキャビティー 318 内に設けられる。熱電気冷却モジュールが空気から湿気を取り除き、これを強制蒸発モジュールへと送り、このモジュールによって湿気が大気中へと排出される。相対湿度は精密に調整され、また、湿度レベルはドアの窓を通して直接読み取ることができる。

【0033】

したがって、本発明の一つの形態においては、ドア 300 の内部には種々の装置、生成物等を保持するために窓のキャビティー 318 内に一体型の構造体が設けられている。例えば、本発明の一つの形態においては、円形の内壁 338 が設けられ、それがダイヤル湿度計のような湿度測定装置を収容するための空間 340 を限定している。さらに、少なくとも 1 つの追加的な内壁 342 が設けられ、それが電子乾燥ユニット、再利用可能な乾燥剤カートリッジ等を受容するための空間 344 を限定している。ドアの内面にこのような取り付け部を設けることはこれらの物品を貯蔵できる可能性のある棚空間を無駄にしないという点において有用である。当然のことながら、本発明の範囲を逸脱することなく、内部

10

20

30

40

50

に設けられる構造体の容量、寸法、形状及び取り付け位置の変更が可能である。

【 0 0 3 4 】

ドア 3 0 0 にはガスケット部材 1 8 (図 1 2 参照) が設けられている。このガスケット部材 1 8 はドア 3 0 0 に形成されている上下の内側リセス 3 2 6 の縦面 3 2 4 および一体状の長方形の壁面 3 2 2 によって周方向に限定された一体状のドアチャネル 3 2 0 内にぴったりと着座されるような寸法及び形状を有する。ドア 3 0 0 が閉じられているときには、ガスケット部材 1 8 は端部ユニット 1 0 0 及びモジュール 2 0 0 にそれぞれ形成されている突縁 1 3 0 及び 2 3 0 に密着係合し、ドア 3 0 0 の周縁と端部ユニット 1 0 0 及びモジュール 2 0 0 との間にシールを形成する。

【 0 0 3 5 】

ドア 3 0 0 には一対のドアヒンジピン 3 3 0 がヒンジサポート 3 2 8 を介して一体状に設けられている。このドアヒンジピン 3 3 0 は縦方向に対向状に配置され、ドア 3 0 0 の結合サイド 3 0 6 から若干変位した状態で配置されるとともにそれに対して平行に配置されている。このヒンジピン 3 3 0 はハウジング端部ユニット 1 0 0 のヒンジ 1 2 4 及び 1 2 5 に設けられているヒンジピン受容開口 1 2 6 に挿通してキャビネットドア 3 0 0 を開閉可能に支持できるような寸法及び形状を有する。

【 0 0 3 6 】

上下の内側リセス 3 2 6 には磁気閉止部材 (図示せず) を設けることができる。この磁気閉止部材は、ドア 3 0 0 が閉止位置にあるとき、上側及び下側の端部ユニット 1 0 0 のフロント部 1 0 4 の外面上に設けられた対応する磁気閉止部材 1 3 2 と整列するように位置決めされる。

【 0 0 3 7 】

非結合サイド 3 0 8 はフランジ 3 3 2 を有する。このフランジ 3 3 2 は一体状のドアハンドル部分 3 3 6 及び上下一対の凹部 3 3 4 を有している。凹部 3 3 4 は、ドア 3 0 0 が閉じられたときに、その中へヒンジ 1 2 4 及び 1 2 5 を確実に受容できるような寸法及び形状を有する。このようにして、ドア 3 0 0 が左側のセットのヒンジ 1 2 4 を介してヒンジ結合されているとき、ドア 3 0 0 の凹部 3 3 4 は右側のセットのヒンジ 1 2 5 を受容する。逆の場合は、凹部 3 3 4 は左側のセットのヒンジ 1 2 4 を受容する。必要に応じて、ロックピン (図示せず) 、パッドロック等をヒンジ結合されない方のヒンジ 1 2 4 , 1 2 5 のヒンジピン受容開口 1 2 6 に挿入してもよい。

【 0 0 3 8 】

ドア 3 0 0 は、その内面に取り付けられたダイヤル湿度計又はその他の計器を見ることを可能にするために、少なくとも部分的に透明又は着色材料で形成されていることが好ましい。

【 0 0 3 9 】

本発明の実験室用のキャビネットのモジュラー化の思想は種々のタイプの実験室における様々な要求に適應できる。このような適應が可能な理由は、第 1 に、本発明のモジュール式キャビネットアセンブリが特殊な熟練技能又は特殊な工具なしに比較的簡単、迅速かつ効率的にそれぞれの実験室におけるカスタム化を可能にできるからである。モジュールの必要な数及びこれに関連する特定のドアを選択するだけで、利用者はその中に配置される種々の装置及び生成物にマッチした様々な保持容量を有するキャビネットを形成することができる。さらに、モジュラー化の思想は実験室キャビネットの輸送、貯蔵及び組み立てを実質的に簡略化している。

【 0 0 4 0 】

本発明の好ましい実施の形態に対しては、細部における多くの修正、変形及び変化が可能であるので、上記の説明に及び添付の図面に示されたすべての事項は単なる例として解釈されるべきものであって、限定的に解釈されるべきものではない。したがって、本発明の範囲は特許請求の範囲及びそれらの法律上の均等範囲によってのみ限定される。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明による四つのキャビネットモジュールを含むキャビネットアセンブリの斜

10

20

30

40

50

視図であって、縦に配置された状態及び完全に組み立てられた状態を示している。

【図 2】一つのキャビネットモジュールを含むモジュール式キャビネットハウジングアセンブリを示す分解斜視図である。

【図 3】組み立てられた状態における図 2 のモジュール式キャビネットハウジングアセンブリの斜視図である。

【図 4】二つキャビネットモジュールを含むモジュール式キャビネットアセンブリの斜視図であって、縦に配置された状態、完全に組み立てられた状態、及びドアが閉じられた状態を示す斜視図である。

【図 5】本発明による個々のモジュールの前方から見た斜視図である。

【図 6】図 5 の 6 - 6 線断面図である。

10

【図 7】図 5 の 7 - 7 線断面図である。

【図 8】ハウジング端部ユニットの平面図である。

【図 9】図 8 の 9 - 9 線断面図である。

【図 10】ハウジング端部ユニットの内面を示す平面図である。

【図 11】図 10 の 11 - 11 線断面図である。

【図 12】図 1 のモジュール式キャビネットアセンブリに対応するドアの内側から見た斜視図である。

【図 13】図 4 のモジュール式キャビネットアセンブリに対応するドアの内側から見た斜視図である。

【図 14】図 13 の 14 - 14 線断面図である。

20

【図 15】図 13 の 15 - 15 線断面図である。

【図 16】図 4 のキャビネットアセンブリのドアを取り除いた状態における分解斜視図である。

【図 17】図 1 のキャビネットアセンブリのドアを取り除いた状態における分解斜視図である。

【図 18】図 8 の 18 - 18 線断面図である。

【図 19】気密通路の構成を示すキャビネットアセンブリの断面図である。

【図 20】図 4 のモジュール式キャビネットアセンブリを横に配置された状態で示した斜視図である。

【符号の説明】

30

12 ナット

14 ガスケット

16 ガスケット部材

18 ガスケット部材

20 棚板

100 ハウジング端部ユニット

102 ベース部

103 外面

104 フロント部

105 内面

40

106 リヤ部

108 第 1 のサイド部

110 第 2 のサイド部

112 係合セグメント

113 係合セグメント

114 リブ

116 指挿入リセス

117 指挿入リセス

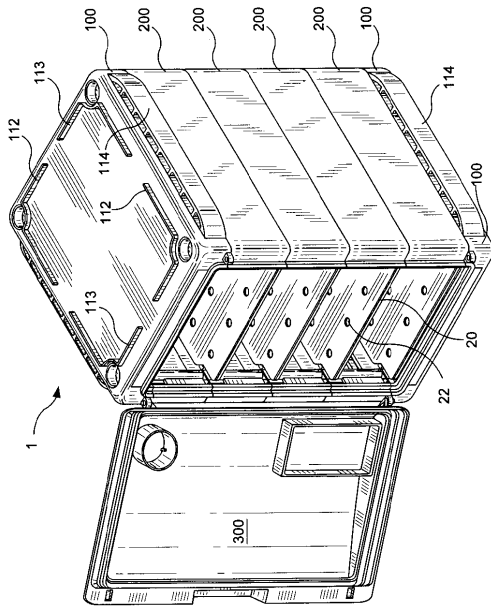
122 支持部材

124 ヒンジ

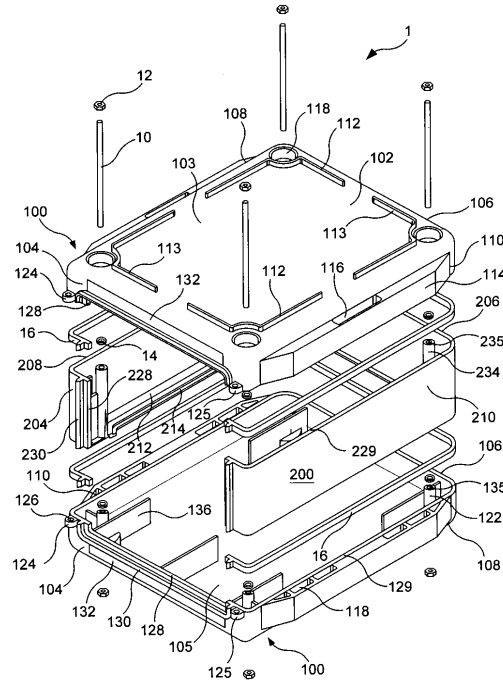
50

1 2 5	ヒンジ	
1 2 6	ドアヒンジピン受容開口	
1 2 8	切り欠き部	
1 2 9	周縁	
1 3 5	ガイド孔	
1 3 6	保持片	
2 0 0	ハウジングモジュール	
2 0 4	フロント湾曲部	
2 0 6	リヤサイド部	
2 0 8	第 1 のサイド部	10
2 1 0	第 2 のサイド部	
2 1 2	リム	
2 1 4	ステップ	
2 2 9	上側端縁	
2 3 4	コラム	
2 3 5	ガイド通路	
2 3 9	気密通路	
3 0 0	ドア	
3 0 2	アッパーサイド	
3 0 4	ロワーサイド	20
3 0 6	結合サイド	
3 0 8	非結合サイド	
3 1 0	フロントサイド	
3 1 2	ロワーサイド	
3 1 4	アッパーサイド	
3 1 6	結合サイド	
3 1 8	内部窓空間	
3 3 0	ドアヒンジピン	
3 3 2	フランジ	
3 3 4	凹部	30
3 3 6	ドアハンドル部分	

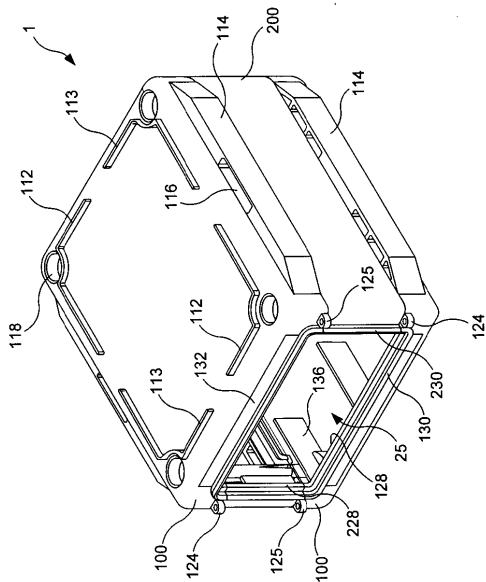
【 図 1 】



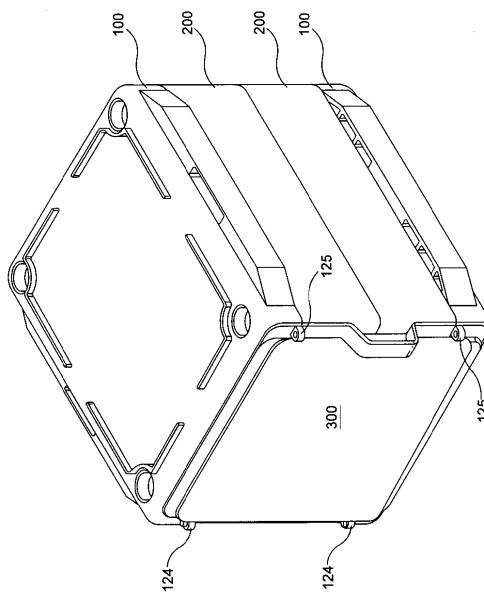
【 図 2 】



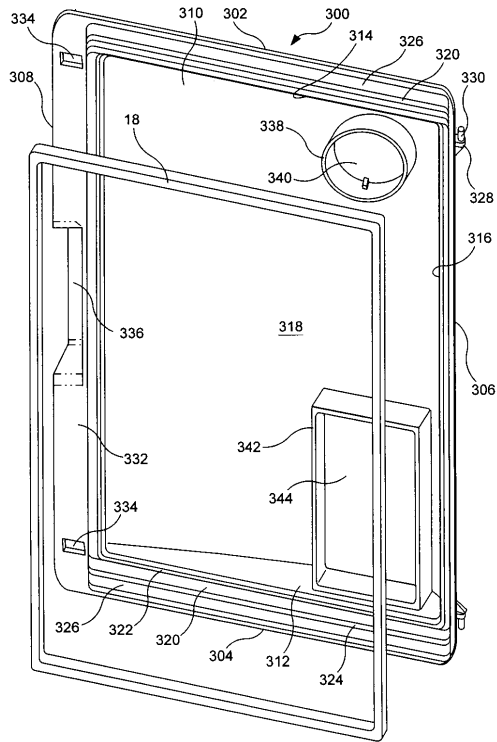
【 図 3 】



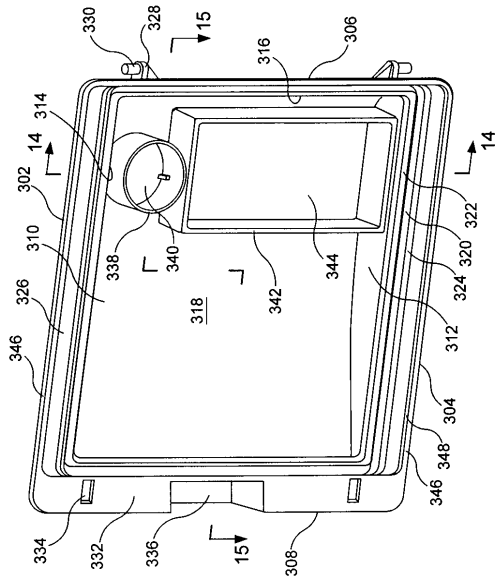
【 図 4 】



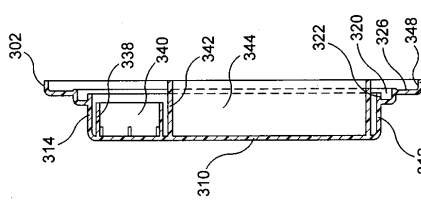
【図 12】



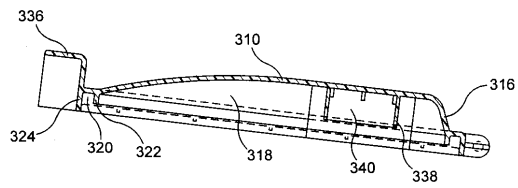
【図 13】



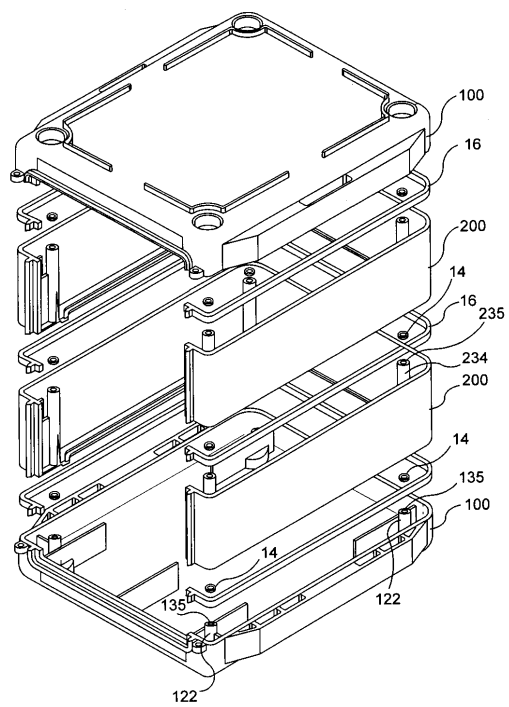
【図 14】



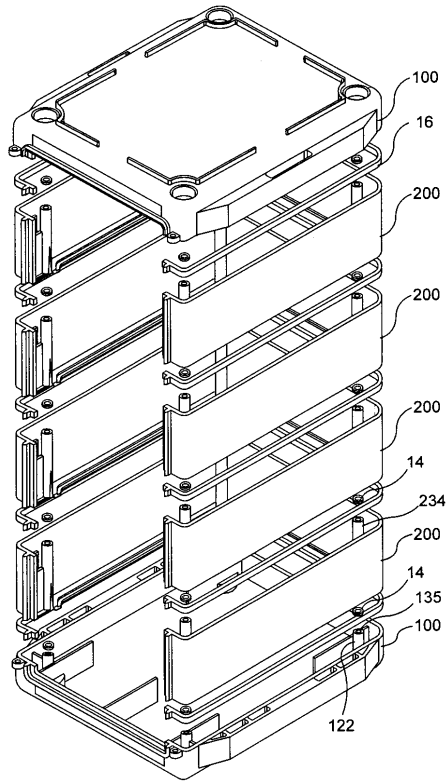
【図 15】



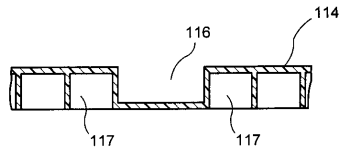
【図 16】



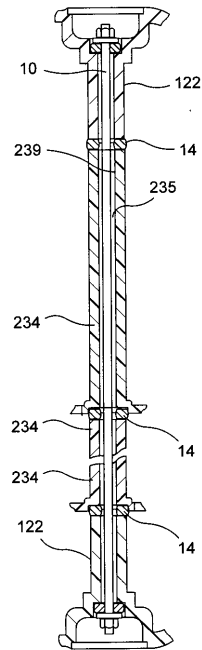
【図 17】



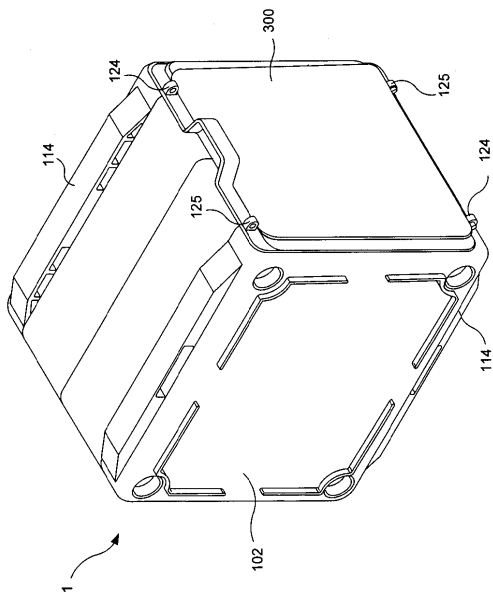
【図 18】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

- (72)発明者 デビッド ランズバーガー
アメリカ合衆国 07006 ニュージャージー, コールドウェル, ウォッシュバーン プレイス
52
- (72)発明者 ポール トム
アメリカ合衆国 07012 ニュージャージー, クリフトン, リッチランド コート 41c
- (72)発明者 フランシス ゴメス
アメリカ合衆国 07306 ニュージャージー, ジャージー シティー, ロメイン アベニュー
33

審査官 谷治 和文

- (56)参考文献 特開平09-142465(JP, A)
特開平06-046924(JP, A)
特開平06-076806(JP, A)
米国特許第05975660(US, A)
特開2000-053172(JP, A)
特開平11-075971(JP, A)
特開平10-135654(JP, A)
特開平03-195884(JP, A)
特開平09-175595(JP, A)
特開平11-278585(JP, A)
実開昭63-197830(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 6/02
A47B 47/04
B65D 21/08
B65D 21/02