

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4785923号
(P4785923)

(45) 発行日 平成23年10月5日(2011.10.5)

(24) 登録日 平成23年7月22日(2011.7.22)

(51) Int. Cl.	F I		
A 4 7 B 49/00 (2006.01)	A 4 7 B 49/00	5 0 1 C	
B 6 5 G 1/06 (2006.01)	A 4 7 B 49/00	5 0 1 F	
	B 6 5 G 1/06	5 1 1 B	

請求項の数 18 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2008-525014 (P2008-525014)	(73) 特許権者	508034532
(86) (22) 出願日	平成18年7月25日(2006.7.25)		ワースホワイル プロダクツ
(65) 公表番号	特表2009-502422 (P2009-502422A)		アメリカ合衆国 カリフォルニア州 90
(43) 公表日	平成21年1月29日(2009.1.29)		274 ローリング ヒルズ エステイツ
(86) 国際出願番号	PCT/US2006/028743		ピーオーボックス 2831
(87) 国際公開番号	W02007/016057	(74) 代理人	100082005
(87) 国際公開日	平成19年2月8日(2007.2.8)		弁理士 熊倉 禎男
審査請求日	平成21年7月23日(2009.7.23)	(74) 代理人	100067013
(31) 優先権主張番号	11/195,248		弁理士 大塚 文昭
(32) 優先日	平成17年8月1日(2005.8.1)	(74) 代理人	100086771
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 西島 孝喜
早期審査対象出願		(74) 代理人	100109070
			弁理士 須田 洋之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 収納及び取り出しシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

各々がほぼ平行な上下のレールを有しているほぼ平行な軌道を含み、前記軌道が互いにほぼ平行に配置される第1及び第2の軌道のセットを含む二重軌道を含み、前記軌道の第1及び第2のセットは、各々が第1の平面内の第1のレールと、該第1のレールと重なり合う配置で第2の平面内の第2のレールとを含んでいる連続軌道と、

複数の縦列で積み重ねられた複数の個々の収納ユニットであって、前記縦列の最上位又は最下位の位置に配置されるときに前記レールから前記収納ユニットを吊るし、前記軌道に沿った選択的な移動を許容するために、各収納ユニットはその上部から延びている車輪を含み、前記上下のレールと係合するように配置される複数の個々の収納ユニットと、

第1の端部縦列の下部収納ユニットの下に選択的に移動可能なアームを有し、且つ前記収納ユニットの第1の端部縦列を持ち上げるように適合された第1の垂直アクチュエータと、

収納ユニットを前記第1の端部縦列の上部位置から隣接する縦列の上部位置まで移動させるための第1の水平アクチュエータと、

収納ユニットの下に選択的に移動可能なアームを有し、且つ収納ユニットの第2の端部縦列の下部収納ユニット以外の全てを支持するように適合された第2の垂直アクチュエータと、

前記下部収納ユニットを前記第2の端部縦列の下部位置から隣接する縦列の下部位置まで移動させるための第2の水平アクチュエータと、

10

20

を備えることを特徴とする収納システム。

【請求項 2】

前記第 1 及び第 2 の端部縦列が互いに隣接している、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記第 1 及び第 2 の端部縦列が、少なくとも 1 つの収納ユニットによって分離されてい
る、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

各収納ユニットが、前記第 1 のレールと係合するために第 1 の距離だけ前記収納ユニッ
トから延びる車輪の第 1 のセットと、前記第 2 のレールと係合するため第 2 の距離だけ前
記収納ユニットから延びる車輪の第 2 のセットとを含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

10

【請求項 5】

前記車輪の第 1 及び第 2 のセットが、前記収納ユニットの上部から延びて前記収納ユニ
ットが前記レールによって支持されるようになる、
ことを特徴とする請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記第 1 及び第 2 の水平アクチュエータが、収納ユニットの側壁から延びてこれと接触
し、前記収納ユニットを隣接する縦列に押し出すように適合されたラムを含む、ことを特
徴とする請求項 1 に記載のシステム。

20

【請求項 7】

前記第 1 及び第 2 の水平アクチュエータ並びに前記第 1 及び第 2 の垂直アクチュエータ
が動力駆動式である、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記アクチュエータの移動を協働させるための制御回路を含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記システムが、前記軌道それ自体とは別に前記収納ユニットの均衡を判断するための
手段を含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

30

【請求項 10】

互いにほぼ平行に位置付けられた軌道の第 1 のセット及び第 2 のセットを含み、前記軌
道の第 1 のセット及び第 2 のセットが各々、第 1 の平面内に第 1 のレールと、該第 1 のレ
ールと重なり合う配置で第 2 の平面内に第 2 のレールとを含む連続二重軌道と、

複数の縦列で積み重ねられ、前記第 1 のレールと係合するために第 1 の距離だけ延びる
車輪の第 1 のセットと、前記第 2 のレールと係合するため第 2 の距離だけ延びる車輪の第
2 のセットとを各々が含む複数の個々の収納ユニットと、

収納ユニットの第 1 の端部縦列を持ち上げるように適合された第 1 の垂直アクチュエー
タと、

40

収納ユニットを前記第 1 の端部縦列の上部位置から隣接する縦列の上部位置まで移動さ
せるための第 1 の水平アクチュエータと、

収納ユニットの第 2 の端部縦列の下部収納ユニット以外の全てを支持するように適合さ
れた第 2 の垂直アクチュエータと、

前記下部収納ユニットを前記第 2 の端部縦列の下部位置から隣接する縦列の下部位置ま
で移動させるための第 2 の水平アクチュエータと、
を備えることを特徴とする収納システム。

【請求項 11】

前記車輪の第 1 及び第 2 のセットが、前記収納ユニットの上部から延びて前記収納ユニ

50

ットが前記レールによって懸架されるようにする、
ことを特徴とする請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記第1及び第2の垂直アクチュエータが、当該収納ユニット及びその上に積み重ねられる収納ユニットを持ち上げ又は降下させるため当該収納ユニットの下にほぼ水平面に沿って選択的に移動されるアームを含む、

ことを特徴とする請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記第1及び第2の端部縦列が、互いに隣接している、
ことを特徴とする請求項 10 に記載のシステム。

10

【請求項 14】

前記第1及び第2の端部縦列が、少なくとも1つの収納ユニットによって分離される、
ことを特徴とする請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 15】

前記第1及び第2の水平アクチュエータ並びに前記第1及び第2の垂直アクチュエータが動力駆動式である、

ことを特徴とする請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 16】

前記第1及び第2の水平アクチュエータが、収納ユニットの側壁から延びてこれと接触し、前記収納ユニットを隣接する縦列に押し出すように適合されたラムを含む、ことを特徴とする請求項 15 に記載のシステム。

20

【請求項 17】

前記アクチュエータの移動を協働させるための制御回路を含む、
ことを特徴とする請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 18】

前記システムが、前記軌道それ自体以外に前記収納ユニットの均衡を判断するための手段を含む、

ことを特徴とする請求項 10 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

30

【0001】

本発明は、全般的に収納及び取り出しシステムに関する。より詳細には、本発明は、複数の可動収納ユニットを利用した改良された低コストの高密度モジュール式収納及び取り出しシステムを対象とする。

【技術分野】

【0002】

キッチンでは、鍋、フライパン、小麦粉、調味料、食品の箱及び缶、ミキサー並びに他の備品は、通常はキッチン全体にわたって散在する引き出し及び食器棚に保管される。鍋及びフライパンは、通常暗くてアクセス及び保持するのが困難な食器棚に保持される。平均的な主婦は、所望の形状及び大きさの鍋又はフライパンを置こうとして、かなり苦労して食器棚の中をかき回して捜す経験をする。多くの食器棚は、流し台又はストーブの下或いは高い場所のいずれかにある。これは、主婦が所望のコンテナ、鍋又は食料品を見つけるためにかがみ込み、或いは場合によっては、これらの品目を取り出すために椅子の上に立つ必要がある。このようなキッチン用品及び食品の収納は、多くの立法フィートのスペースを占め、そのうちの一部は、これらの品目がコーナ又は同様の場所で容易には取り出せないで利用されていない。

40

【0003】

同様の問題は、靴、パンツ、ブラウス、ドレス、靴下及び他の非衣料品を保管するのに用いられるクローゼットで生じる。多くの場合、靴は床の上に保管され、衣類は、クローゼット（多くの場合十分な収納スペースを備えていない）内の細長いロッドに掛けられ、

50

他の品目は棚の上に、多くの場合かなりの高さに積み重ねられる。このような配置は、キッチン収納の同様の欠点の多くを提示する。

【 0 0 0 4 】

このような設定における品目の取り出しは、通常よりも背が高い人、通常よりも背が低い人、高齢者又は障害者にとっては特に困難である。コーナ及び天井近くのスペースの大半は、世帯内で利用されないスペースである。

【 0 0 0 5 】

本発明は、キッチン、クローゼット、又は同様の場所に取り付け易いように簡単で効率的且つ比較的安価な収納コンベア装置を提供しようとしている。本発明は、階段の上、床下、天井の上、コーナ内、その他の隣接する利用されていないスペースを用いることができる。

10

【 0 0 0 6 】

従来技術において、エレベータリングコンベア、水平コンベア、及びこれらの組み合わせタイプを含む、広範な品物用の種々のコンベアシステムが公知である。家庭、レストラン及び同様の場所において異なる床面高さの間で種々の物品を持ち上げるための、このいわゆる「ダムウェーター」が長い間知られている。収納及び陳列ケースに関する技術により、コンテナの隣接する2つの縦列が前後して配置され、種々のコンテナを好適な車輪又はスプロケットの上を通過するチェーン又はケーブルと関連付けることによって、一方の縦列の上方移動及び隣接する縦列の下方移動が得られるような幾つかの装置が提供される。しかしながら、このようなデバイスには種々の欠点がある。例えば、チェーン又はケーブル型機構に特徴的な一方の縦列から他方の縦列への移動のタイプは、コンテナにかなりのクリアランス量が必要とされるものである。更に、スプロケット及びケーブルはかなりの荷重下で動作するので、これらの荷重を支持するのに必要な軸受は、床に対する応力を適切に支えるのに十分な構造体上に装着する必要がある。作業中のコンテナの反転を回避するために、引張部材が滑車を通過するとき複雑なシフトシーケンスを行う必要がある。

20

【 0 0 0 7 】

自動及び半自動収納システムで直面する主な欠点の1つは、使用する機構の複雑さに関する。このような複雑さは、システムの設置コストを増大させ、このようなシステムの信頼性に悪影響を及ぼす。チェーン及び滑車システム、固有のリフト機構、その他の組み込みは、システムの構築を複雑で高価なものにし、損傷し易くなり、メンテナンス時間及びコストを増大させることになる。

30

【 0 0 0 8 】

従って、簡略化され、効率的で且つ比較的安価な自動収納及び取り出しシステムに対する必要性が継続的にある。本発明は、これらの必要性を満たし、他の関連する利点を提供する。

【 発明の開示 】

【 0 0 0 9 】

本発明は、収納及び取り出しシステムに関する。本システムは、全体的に複数の縦列で積み重ね関係の複数の個々の収納ユニットを含む。各収納ユニットは、軌道に沿って選択的に移動するために無限軌道と係合された車輪を含む。無限軌道は、本明細書で用いる場合、収納ユニットの連続移動を可能にする軌道を意味するものとする。典型的には、収納ユニットの移動は、本質的に連続した周回又は円形上にある。1つの実施形態では、収納ユニットは、互いに隣接した第1及び第2の端部縦列に積み重ねられる。他の実施形態では、第1及び第2の端部縦列は、その間の収納ユニットの少なくとも1つの縦列によって分離される。

40

【 0 0 1 0 】

無限軌道は、平行な単一軌道のペアを含む軌道を備えることができる。各軌道は、ほぼ矩形構成の外側レールを有する。内側レールのペアは、互いに離間して配置され、各外側レールの上部から下部まで延びる。

50

【0011】

好ましい実施形態では、止め具が外側レールの上部に配置され、収納ユニットの一方向進行を可能にするように適合されている。止め具は通常、レールから離れて止め具を付勢するためのバネを含み、収納ユニットが止め具を通過すると、該ユニットが進行を反転できないようになる。各収納ユニットの車輪は通常、その上部から延びて、軌道から該収納ユニットを懸架するようにする。

【0012】

別の実施形態では、軌道は、互いに対してほぼ平行に位置付けられた軌道の第1のセット及び軌道の第2のセットを含む二重軌道を備える。軌道の第1及び第2のセットは各々、第1の平面内に第1のレールと、第1のレールと重なり合う配置で第2の平面内に第2のレールとを含む。

10

【0013】

この実施形態では、各収納ユニットは、第1のレールと係合するために収納ユニットから第1の距離だけ延びる車輪の第1のセットを含む。車輪の第2のセットは、収納ユニットから第2の距離だけ延びて、第2のレールを係合する。好ましくは、車輪の第1及び第2のセットは、該収納ユニットの上部から延びて、収納ユニットがレールによって懸架されるようにする。

【0014】

好ましくは、本システムは、収納ユニットの均衡を判断するための手段を含む。

【0015】

第1の垂直アクチュエータは、収納ユニットの第1の端部縦列を持ち上げるように適合されている。典型的には、垂直アクチュエータは、第1の端部縦列の下部収納ユニットの下に選択的に移動可能なアームを有する。

20

【0016】

第1の水平アクチュエータを用いて、収納ユニットを第1の端部縦列の上部位置から隣接する縦列の上部位置まで移動させる。

【0017】

第2の垂直アクチュエータは、収納ユニットの第2の端部縦列の下部収納ユニット以外の全てを支持するように適合されている。典型的には、第2の垂直アクチュエータはまた、収納ユニットの下に選択的に移動可能なアームを有する。本発明の動作では、アームは、第2の端部縦列の下部収納ユニット以外の全ての下に延びて、下部収納ユニット以外の全てを支持又は降下するようにする。

30

【0018】

第2の水平アクチュエータを用いて、下部収納ユニットを第2の端部縦列の下部位置から隣接する縦列の下部位置まで移動させる。

【0019】

典型的には、第1及び第2の水平アクチュエータ並びに第1及び第2の垂直アクチュエータは動力駆動式である。第1及び第2の水平アクチュエータは、収納ユニットの側壁から延びてこれと接触し、該収納ユニットを隣接する縦列に押し出すように適合されたラムを含む。制御回路は、収納ユニットが順次的に移動されるように、アクチュエータの移動を協働させるのに用いられる。

40

【0020】

本発明の他の特徴及び利点は、例証として本発明の原理が示される添付図面を参照しながら、以下のより詳細な説明から明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

添付図面は本発明を例証するものである。

例証の目的で添付図面に示すように、本発明は、収納及び取り出しシステムを対象とする。本システムは、家庭又は企業のいずれにおいても収容能力を最大にし、背が高い人、背が低い人、又は車椅子の人のような障害者であれ誰でも容易にアクセスし取り出すのを

50

可能にすることを意図している。本明細書においてより詳細に検討されるように、システムの設計及び構成は、あまり高価でなく又は損傷及びメンテナンスがないように複雑ではない。

【0022】

ここで図1を参照すると、本発明の収納システムは、ハウジング又は同様のものを形成する直立型箱構造体10で示されている。当業者であれば、本発明のシステムは、必ずしもこのような構造体10内に收容される必要はなく、高級家具、家庭又は企業の壁、その他に組み込むことができる点は理解されるであろう。

【0023】

引き出し14にアクセスするために1つ又はそれ以上のアパーチャ12が構造体10内に形成され、引き出しは、好ましくは収納ユニット16内に摺動可能に取付られる。本明細書でより詳細に説明されるように、収納ユニット16は、複数の縦列を形成するように互いに上下に、或いは整列もしくは積み重ねた関係にある。本明細書では、常に空いたスペースがあるように(典型的には縦列のコーナの1つに)、合計10のスペースS1-S10を占め、合計で9つの収納ユニット16を有する2つの端部縦列が例証の目的で用いられる。しかしながら、当業者であれば、縦列の数及び積み重ね収納ユニット16の数を変更することができる点は容易に理解されるであろう。例えば、3つの収納ユニット16を有し、合計4つのスペースだけを有する僅か2つの縦列が存在することができる。或いは、互いに積み重ねられて縦列を形成する2つ又はそれ以上の収納ユニット16を各々が有する複数の縦列が存在することができる。縦列が少なくなり且つ収納ユニット16の数が多くなるほど、システムはより垂直方向の動作になる。反対に、縦列が多くなり収納ユニット16の数が少なくなるほど、システムはより水平方向に動作するようになる。従って、例証及び実施例の目的で、合計で9つの収納ユニットを有する2つの隣接端部縦列が用いられているが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0024】

特に好ましい実施形態では、本発明のシステムは、複数のアパーチャ12を提示し、複数の引き出し14又は収納ユニット16が常にアクセス可能できるようにする。アパーチャ又は開口部12は、好ましくは、比較的背が高い人が最上部位置にアクセスすることができ、子供又は車椅子の人でも或いは同様の人などの背が低い人が収納ユニット16に対して最下部開口部にアクセスすることができるように配置されている。

【0025】

システムの好ましい実施形態では、制御装置18は、構造体10又は壁に取り付けることができ、或いは別の部屋に置かれた無線制御装置又はシステムに有線接続された制御装置、或いは同様のものの形態とすることができる。制御装置18は、どの収納ユニット16が開口部12の1つに存在してアクセスするようにするかを選択するように、エンドユーザによって用いられる。制御装置18は、本明細書でより詳細に説明されるように、収納ユニット16の移動を制御するための電子制御回路を含み、又はこれと通信する。このようにして、エンドユーザは、キーパッド又は同様のものなどを使用して制御装置18にコマンドを単に入力することによって、どの収納ユニット16をどの所望の開口部12に移動させるかを選択することができる。無線制御装置を使用することにより、キッチンにいる人は、制御装置18をシステムに向けて、所与の鍋、材料、食品の缶、その他を含むことができる所与の収納ユニット16を選択することが可能になる。同様に、制御装置18は、寝室などの別の部屋に配置することができ、その結果、コールドシリアル又は他の朝食品目を含むことができる所与の収納ユニット16を人が選択し、これを、シャワーを浴びている間又は寝室とキッチンとの間の距離を人が移動する間に所与の開口部12に移動させることができるようになる。好ましくは、システムは、たとえコマンドが構造体10自体で与えられた場合でも長く待つ必要がないように、比較的迅速な方法で収納ユニット16を回転させる。

【0026】

ここで図2-4を参照すると、図に示すように、互いにほぼ平行に位置付けられて収納

10

20

30

40

50

ユニット16の長さに実質的に等しい距離だけ離間して配置されたトラック20及び22を含む無限軌道が図2に示されている。本明細書では「無限」に関しては、収納ユニット16が、通常は円経路である終わりのない連続的な予め設定された経路で進むことができるといった意味を伝えることが意図される。図2に示す軌道システム20及び22は、本明細書で単一軌道システムと呼ばれているものを含む。すなわち、各軌道20及び22は、互いから垂直方向に離間して配置され、同一平面に沿って位置付けられた上側レール24及び下側レール26を含む。レール24及び26の端部は、端部垂直レール28及び30と相互接続される。内側レール32及び34のペアは、互いに離間して配置され、実質的に上側レール24から下側レール26まで延びる。本明細書でより詳細に検討されるように、各軌道20及び22は、通常は最も上側のレール24に沿って、場合によっては下側レール26上に可撓性止め具36を含む。止め具36は、収納ユニット16がそこを通ることができるように外向きに付勢されるが、止め具36はスプリングバックを生じ、収納ユニット16が後進しないようにする。軌道20及び22は、ほぼ正方形又は矩形であるが、当業者であれば、その上の収納ユニット16の移動は、ほぼ円形で連続していることは理解されるであろう。上側レール24は、一方の縦列から次の縦列への収納ユニット16の滑らかな移行を促進するようにランプ37を含むことができる。

10

【0027】

図2及び3で分かるように、各収納ユニット16は車輪38を含み、軌道20及び22を係合して、収納ユニット16が軌道20及び22のペアに沿って摺動移動可能になる。

【0028】

20

図2から分かるように、所与の収納ユニット16の車輪38は、垂直移動の際には対応するレール28及び32又は30及び34を係合し、最上部位置で位置付けられたときには上側レール24を係合し、又は下側位置にあるときには下側レール26を係合する。

【0029】

本明細書の説明全体にわたって、様々な実施形態における類似の機能構造体又は構成要素は、同じ参照番号で表記することができる。従って、上記の説明から分かるように、軌道20及び22は実質的に同一であり、鏡像の構造体である。

【0030】

ここで特に図3及び4を参照して、収納ユニット16の2つの縦列が図示されている。上述のように、図示の例示的な実施形態では、合計10のスペース又はキャビティが構造体10の内部で利用可能である。しかしながら、順次的な収納ユニット16の移動を可能にするために、図3及び4に示すような空きスペースが設けられる。本明細書で分かるように、この空きスペースは通常、4つのコーナのうちの1つ、又は端部縦列の最上部及び最下部スペースにある。本明細書で更により詳細に検討されるように、各収納ユニット16は、システムの動作中に順次的経路、又はほぼ円形の経路で進む。

30

【0031】

ここで図3-9を参照すると、各収納ユニット16は、そこに各品目を収納するために内側キャビティ40を形成する。特に好ましい実施形態では、引き出し14は、キャビティ40内部に配置され、ローラ、キャビネット滑動部、さねはぎ形内側接続部、その他などによって、キャビティ40の内外に摺動可能に延伸及び後退する。このようにすると、エンドユーザは、システムの動作中に引き出し14を取り出し、そこから選択した品目を取り出すことが可能になる。所与のシステムの収納ユニット16は通常、相対的に同じ大きさであるが、内側区画40内に僅かに単一の引き出し14があってもよく、或いは、内側区画40内に複数の引き出し14があってもよい。従って、例えば、単一の引き出し14を有する収納ユニット16は、2リットルのソーダ瓶などのより大きな又はより背の高い品目を受け容れることができる。しかしながら、同じ内側引き出し40内に2つ又は3つの引き出し14が配置されると、各引き出し14内にはより小さな缶又は他のより小さな品目の収納が可能になる。勿論、引き出し14は必須ではなく、品目を内側収納キャビティ40内に直接保管してもよい点は理解されるであろう。

40

【0032】

50

特に好ましい実施形態では、スペーサ 4 2 及び 4 4 は、各収納ユニット 1 6 の上部及び下部から延びる。図 3 及び 4 に示すように、1つの収納ユニット 1 6 の下側スペーサ 4 4 は、その真下の収納ユニット 1 6 の上側スペーサ 4 2 上で接触して載置又は摺動することになる。好ましくは、スペーサ 4 6 及び 4 8 は、各収納ユニット 1 6 の側面からも延び、収納ユニットが互いに固定された空間的關係にあるようにする。特に好ましい実施形態では、スペーサ 4 2 - 4 8 は、テフロン（登録商標）、プラスチック、滑らかな金属、その他などの比較的摩擦のない材料の最外層から構成されるか又はこれらを含み、これにより収納ユニット 1 6 は、スペーサ 4 2 - 4 8 が収納ユニット 1 6 の移動中に互いに接触する場合でも、互いに比較的容易に滑り抜けることが可能になる。

【 0 0 3 3 】

10

好ましくは、車輪 3 8 は、収納ユニット 1 6 の上側部分から延びて、収納ユニット 1 6 が本質的に上側又は下側レール 2 4、2 6 により懸架されるようにする。懸架することで、収納ユニット 1 6 が上側レール 2 4 又は下側レール 2 6 を水平方向に横断して移動するのが比較的容易になる。

【 0 0 3 4 】

図 1 0 - 1 3 を参照すると、収納ユニット 1 6 は、これらが実質的に均衡がとられるように、或いは、中に配置される品目の重量が中心にあるか、又は収納ユニット 1 6 の内側キャビティ 4 0 又は引き出し 1 4 全体にわたって実質的に分散されるように品目が装荷されるのが好ましい。極端な不均衡は、場合によっては収納ユニットの車輪 3 8 を拘束させる可能性がある。従って、収納ユニット 1 6 の均衡を表示する手段が企図される。

20

【 0 0 3 5 】

このような手段は、エンドユーザにとって視覚的支援の形態とすることができる。例えば、水準器 5 0 は、引き出し 1 4 の前面パネルなど、収納ユニット上に配置することができ、気泡が安全な範囲内にあり、収納ユニット 1 6 が実質的に均衡していることを人が判断することができるようになる。

【 0 0 3 6 】

或いは、図 1 1 に示すように収納ユニット 1 6 は、収納ユニット 1 6 が不均衡になった時点を検出する電子センサ 5 2 を含むことができる。このような場合には、視覚又は可聴警報などの警報を起動して、不均衡状況をエンドユーザに警報することができる。

【 0 0 3 7 】

30

図 1 0 から 1 2 を参照すると、均衡を識別するための別の視覚手段が示されている。これは、本明細書では「標的」法と呼ばれ、収納ユニット 1 6 又は引き出し 1 4 の下部に同心円が形成される。最も内側の同心円が緑色にペイントし、次いで周囲の円は黄色、更に周囲の円はオレンジ、最も外側の円を赤にペイントすることができる。加えて、収納ユニット 1 6 又は引き出し 1 4 の下部パネルと透明フロアとの間に浮動ディスク又は同様のものを配置し、収納ユニット 1 6 が不均衡になった場合、浮動ディスクがオレンジ又は赤の区域に進み、収納ユニット 1 6 が不均衡であることをエンドユーザに示すことができるようにする。このようにして、図 1 3 に示すように、品目 5 6 は、収納ユニット 1 6 の中心に向けて、又は実質的に均一な方法で配置することができ、収納ユニット 1 6 がほぼ均衡されるようになる。

40

【 0 0 3 8 】

収納ユニット 1 6 を均衡する他の手段は、必要な範囲内で本発明によって企図される。例えば、各収納ユニットは、軌道上を摺動する可動重みを加えることができ、これらはまた別の軌道に沿っても移動可能とすることができ、可動相殺重みが、X 及び Y 平面の両方で収納ユニット 1 6 自体内の重みの不均衡を相殺するようにする。しかしながら、収納ユニット 1 6 が、車輪 3 8 上の軌道 2 0 及び 2 2 に沿って移動するということを踏まえると、拘束の可能性は最小にされる。

【 0 0 3 9 】

ここで図 1 4 を参照し、単一軌道システムに関する本発明の動作を説明する。上記で検討したように、軌道 2 0 及び 2 2 は通常、壁の裏にあるキャビネットなどのハウジング及

50

びノ又は他の構造体内に配置され、これらは天井又は床、その他に延びることができる。軌道20、22は、構造体10内に完全に懸架されているように見えるが、構造体10の内部の所定位置で支持部材又は同様のものが軌道20及び22を保持していることは理解されるであろう。図示され上述されたように、収納ユニット16は、軌道20及び22によって少なくとも部分的に支持されるように平行な軌道20、22間に懸架され積み重ねられる。

【0040】

収納ユニットを移動させるためにアクチュエータが用いられる。通常、上記で検討したように、アクチュエータは、かなりの重量を持ち上げることができ、制御回路で動作されるように動力で駆動される。しかしながら、本明細書でより詳細に検討されるように手動バックアップシステムを有することも可能である。

10

【0041】

本システムは、明細書でより完全に説明されているように、収納ユニットの縦列を持ち上げる働きをする第1の垂直アクチュエータ58を含む。垂直アクチュエータは、収納ユニットの下又は収納ユニットの側面に位置付けられるために通常90°の円弧にわたり選択的に移動可能なアーム60を含む。垂直アクチュエータ58は、Super Takの商標でJaeger Industrial Co., Ltd.,によって提供されるような、線形アクチュエータを含むことができる。このような線形アクチュエータは、500又は1000ポンドでも持ち上げることができる。垂直線形アクチュエータが利用される場合、収納ユニットの下及び収納ユニットから離れてその円弧にわたりアーム60を回転させるのに回転アクチュエータ62もまた必要とされる。垂直及び回転運動の両方を可能とする「ピックアンドプレース」アクチュエータと呼ばれるような、他の垂直アクチュエータも実施可能である。システムのコスト及び設計により、「ピックアンドプレース」アクチュエータか又は複合アクチュエータ58及び62のいずれを利用するかを決定付けることができる。同様に、第2の垂直アクチュエータ64、及び必要な場合アーム68を回転させる回転アクチュエータ66は、本明細書でより完全に説明されているように、積み重ね収納ユニット16を降ろすために相対する端部縦列上に配置される。

20

【0042】

水平アクチュエータ70は、本明細書で理解し且つより完全に説明されるように、システムの上側左部分に向けて配置され、ラム又はロッドを内向きに延ばして水平方向に収納ユニット16を移動させるように位置付けられる。同様に水平アクチュエータ72は、本明細書でより完全に説明されるように、システムの下側右手コーナに位置付けられ、収納ユニット16を一方の縦列の下部位置から隣接する縦列に押し出すように位置付けられる。この位置付けは、勿論、収納ユニットの時計回り回転又はシーケンスに基づく。別のシーケンスが望ましい場合、アクチュエータ58、64、70及び72はこれに応じて再位置付けされる。

30

【0043】

当業者であれば、本発明のシステムが、必ずしも一定の又は予め設定した開始位置或いはシーケンスを有する必要がない点は理解されるであろう。通常、収納ユニット16は、時計回り又は反時計回りのいずれかで進む。収納ユニット16の位置は、開始点又は同様の地点に配置される必要はない。むしろ、収納ユニット16は、所望の収納ユニットがアクセス可能になるまで、これらの現在位置から移動することができる。

40

【0044】

ここで図15から17を参照すると、好ましい実施形態では、アクチュエータは動力駆動される。従って、制御回路は、アクチュエータ58、64、70及び72の各々のタイミング及び移動を制御する。次に図15を参照すると、28ボルト直流電源74などの電源は、必要な場合、水平アクチュエータ70及び72、垂直アクチュエータ58及び64並びに回転アクチュエータ62及び66を制御する働きをする、図1に示した制御装置18のような制御モジュール76に電力を供給する。制御装置18は、所望の収納ユニットが利用可能になり且つ人がアクセス可能になるまで制御モジュール76に電力を供給して

50

【 0 0 5 0 】

図 2 3 - 2 6 で分かるように、止め具 3 6 は通常、レール 2 4 から離れて付勢される。この場合、止め具 3 6 は板ばねを含む。図 2 5 に示すように、収納ユニット 1 6 が止め具を通過するときに、止め具 3 6 がレール 2 4 内に接触して撓むことで車輪 3 8 がそこを通過することが可能となる。しかしながら、車輪 3 8 が止め具 3 6 を通り過ぎると、止め具 3 6 は、外向きにすなわちレール 2 4 から離れて付勢され、この場合も収納ユニット 1 6 の後方進行を防止する。

【 0 0 5 1 】

ここで図 2 7 - 2 9 を参照すると、収納ユニット 1 6 が第 1 の端部縦列の上部からその隣接する縦列、この場合には第 2 の端部縦列まで移動した後、制御モジュール 7 6 は、垂直アクチュエータ 5 8 を作動させて、アーム 6 0 が約 9 0 ° 旋回され、第 1 の縦列の最も下の収納ユニット 1 6 の下に位置するように降下されて再位置付けされるようになる。これは、垂直アクチュエータ 5 8 が回転アクチュエータ 6 2 を含む場合には、例えば、スイッチ S W 1、S W 2 及び S 3 に給電して回転アクチュエータ M 2 に電力を供給することによって行われることになる。

10

【 0 0 5 2 】

ここで図 3 0 及び 3 1 を参照し、アーム 6 0 が、スペース S 7 を占有する収納ユニット 1 6 の下に位置付けられると、スペース S 1 内に空間がある状態では、垂直アクチュエータ 5 8 は、積み重ね収納ユニット 1 6 の第 1 の縦列を持ち上げるように作動され、その結果、最上部の収納ユニット 1 6 がスペース S 1 に位置するようになり、図示のようにスペース S 7 に空間が生成される。

20

【 0 0 5 3 】

図 3 0 - 3 3 を参照すると、好ましくは同時に又はその直後、第 2 の垂直アクチュエータ 6 4 は、アーム 6 8 を 9 0 度回転させるための回転アクチュエータ 6 6 などを用いることによって、必要に応じて第 2 の縦列の最下部収納ユニットの下から第 2 の旋回アーム 6 8 を回転させる。次に図 3 0 及び 3 3 に示すように、垂直アクチュエータ 6 4 がアーム 6 8 を持ち上げ、回転アクチュエータ 6 6 は、アーム 6 8 を最下部収納ユニット 1 6 の真上の収納ユニット 1 6 の下に再位置付けする。

【 0 0 5 4 】

次に図 3 3 及び 3 4 を参照すると、第 2 の垂直アクチュエータ 6 4 は、最も下の収納ユニット 1 6 以外の第 2 の縦列の収納ユニット 1 6 の積み重ねを保持するか、又は縦列を僅かに持ち上げる。ここで第 2 の水平アクチュエータ 7 2 が作動される。図 1 5 及び 1 7 を再度参照すると、これは、制御モジュール 7 6 が、スイッチ S W 9 及び S W 1 0 などの必要なスイッチに電源を供給するときに行われる。次いで、ロッド又はラムは、図 3 3 に示すように外向きに延伸され、最下部収納ユニット 1 6 を第 2 の縦列のスペース S 6 から隣接する第 1 の縦列のスペース S 7 まで移動させる。止め具 3 6 は、上記で検討したように、必要に応じて収納ユニット 1 6 がその進行方向を反転するのを防ぐために下部水平レール 2 6 において用いることができる。

30

【 0 0 5 5 】

収納ユニット 1 6 が、第 1 の縦列の底部にある開放空間内に移動すると、図 3 5 に示すように、積み重ね収納ユニットの第 2 の縦列が降下される。これは、制御モジュール 7 6 並びに垂直アクチュエータスイッチ S W 4 及び S W 5 を用いて垂直アクチュエータ M 3 を作動させることで行うことができる。これにより図 1 8 に示した状況に類似して、スペース S 2 に空間が生成される。好ましくは同時に又はその直後、垂直アクチュエータ 5 8 は、アーム 6 0 を下部収納ユニット 1 6 に対して 2 番目の収納ユニット 1 6 の下から図 3 5 及び 3 7 に図示する静止位置まで、或いは最下部収納ユニットの端部スペース S 7 の下まで回転するように作動される。次いでプロセスは、エンドユーザによるアクセスのための所望の開放スペース 1 2 内に所望の収納ユニット 1 6 が存在するまで繰り返される。

40

【 0 0 5 6 】

ここで図 3 8 及び 3 9 を参照すると、本発明の「二重軌道」の実施形態が図示されてお

50

り、以下でこれを説明する。二重軌道は、軌道の第1及び第2のセット78及び80を含み、互いの鏡像と実質的に類似し且つ互いに平行な関係で収納ユニットのほぼ幅又は長さだけ離間して配置されている。各軌道78及び80は、図38に示すように、第1の平面内の第1のレール82と、第1のレール82と僅かに重なる配置になるようにされた第2の平面内の第2のレール84とから構成される。基本的に、各レール82及び84はほぼ円形の経路を形成する。すなわち、第1のレール82は、上側及び下側レール86及び88並びに垂直側面レール90及び92を含む。同様に、第2のレール84は、上側及び下側レール94及び96並びに垂直側面レール98及び100を含む。各レールは、連続且つ無限になるようにほぼ円形であり、本明細書でより完全に説明されるように、収納ユニット16の車輪が連続してレール82及び84内に乗るようになされる。上述のように、第2の軌道80は、構造及び機能において第1の軌道78と実質的に同じである。

10

【0057】

図39に示すように、本発明によれば、互いの上に積み重ねられた複数の収納ユニット16の複数の縦列は、対向する軌道78及び80を動作可能に係合する。移動のシーケンス並びに選択的に収納ユニット16を移動させるアクチュエータ58、64、70及び72は、基本的に「単一軌道」の実施形態に関して上述されたのと同じである。

【0058】

次に図40-42を参照すると、この実施形態で用いる例示的な収納ユニット16が図示されている。収納ユニット16は、車輪の2つのセット102及び104を有し、各セットが収納ユニット16から異なる距離だけ外向きに延びている点に留意されたい。図示の実施形態では、収納ユニット16の一方の側の車輪102は、収納ユニット16の反対側の車輪104よりも更に外側に延びている。車輪の各セット102及び104は、図示のように軌道78又は80の別個のレール84及び82内に位置して進む。従って、前車輪102は、サブレール部分94、96、98及び100を含む軌道又はレール84内を進む。後車輪104は、サブレールセクション86、88、90及び92を含む軌道又はレール82の第2のセット内を進む。レール82及び84が隣接する平面内にあると、車輪104及び102は、収納ユニット16から異なる距離だけ延びて、これらのそれぞれのレール82又は84に係合するようになる。これは、図43及び44で分かり、ここでは車輪102は、レール84の上側部分94と係合されるが、収納ユニット16が一方の縦列から隣接する縦列の空間まで移動される間は、反対側の車輪104はレール82の上側部分86と係合されたままである。下方に進む場合、車輪102の第1のセットは、レール84の垂直レールセクション100又はレール84上を下方に進み、車輪104の第2のセットは、レール82の垂直レールセグメント92を下方に進む。軌道78及び80の底部にわたり水平方向に移動すると、外側車輪102はレールセクション96と係合し、内側車輪104はセクション88に係合する。下方に移動すると、外側車輪はレール84のレールセグメント98に沿って進み、内側車輪104はレール82の垂直レールセグメント90に沿って進む。従って、車輪102及び104は、収納ユニット16が縦列の種々のスペースS1-S10内に移動される間、連続して進行し且つ各それぞれのレール82及び84と係合した状態にある。

20

30

【0059】

図15を再度参照すると、本発明のシステムは通常、単一軌道又は二重軌道の実施形態のいずれであっても、制御モジュール76を用いて一定時間毎のシーケンスで種々のアクチュエータに電力を供給するよう電氣的に制御され、上述のように収納ユニット16を移動させるようにする。これには、典型的には直流電圧の形態で電源74を必要とする。従って、通常変圧器又は同様のものを用いて、120ボルト又は240ボルト(或いは利用可能な場合には12又は24ボルト)の交流電圧を適切な直流電圧に変換する。停電時又は同様の場合には、バッテリーバックアップシステムを用いて、制御モジュール76並びにアクチュエータ58、62、64、66、70及び72に電力を供給することができる。このようなバッテリーは、システムに内蔵され、周期的に又は連続的に再充電することができ、或いは1つ又は2つの12ボルト自動車用バッテリーをシステムに接続してもよ

40

50

い。

【 0 0 6 0 】

或いは、本システムは、収納ユニット 1 6 の手動移動に基づくことができる。このようなものが図 4 5 - 6 4 に示されている。複数の収納ユニット 1 6 は、上述のような構造体 1 0 内部の複数の縦列に互いに積み重ねられる。構造体 1 0 は、ハウジングとすることができ、又は住宅及び事業所又は同様のもの内の壁及び天井又はスペース内に構築することができる。いずれの場合でも、図 4 5 に示すように、アクセスは端部縦列の側面に対して行う必要がある。当業者であれば、手動システムは、完全に別個のシステムとするか、又は上述の動力駆動システムに組み込むことができるが、動力駆動アクチュエータの駆動が利用できない非常時に用いられる点は理解されるであろう。従って、手動システムは、本明細書では動力駆動アクチュエータから完全に分離されているように記載されているが、これは必ずしも当てはまるとは限らない。

10

【 0 0 6 1 】

垂直アクチュエータ 1 0 6 は、下側左手コーナ又は第 1 の端部縦列の底部に動作可能に位置付けられる。垂直アクチュエータ 1 0 6 は、ロッド又はネジ 1 0 8 とアーム 1 1 0 とを含む。ハンドル又はレバー 1 1 2 は、ロッド 1 0 8 の回転、並びにロッド 1 0 8 及びアーム 1 1 0 の持ち上げなどによって、アーム 1 1 0 を回転させるのに用いられる。こうしたことは、てこの原理を用いて簡単な機械的力比によって達成することができる。しかしながら、収納ユニット 1 6 がかなりの量の総重量を有する可能性があるため、垂直アクチュエータ 1 0 6 は、スクリーリフト或いは油圧リフト又はジャッキの形態を取ることができる。類似の垂直アクチュエータ 1 1 4 は、図 4 5 に示すように対向する端部縦列の下側部分上に位置付けられる。これは、ロッド又はネジ 1 1 6、ハンドル又はレバー 1 1 8、並びに旋回可能アーム 1 2 0 を含むことになる。

20

【 0 0 6 2 】

ハンドル又はレバー 1 1 2 及び 1 1 8 は、構造体 1 0 を貫通して延びて、それぞれ垂直アクチュエータ 1 0 6 及び 1 1 4 と動作可能な係合状態になる。同様に、通路は、ロッド 1 2 2 及び 1 2 4 を挿入して、収納ユニット 1 6 を端部縦列の上部位置から隣接する縦列の空間内の上部位置まで、並びにカラムの一方の下部位置からカラムの別の下部位置までそれぞれ移動させるようにするのに利用可能である。

【 0 0 6 3 】

ここで図 4 5 - 5 2 を参照すると、手動システムにおいて、図示のようにロッド 1 2 2 は、端部縦列の上部収納ユニット 1 6 と係合状態になるように挿入され、収納ユニット 1 6 を単一又は二重軌道に沿って隣接する縦列の空間（この場合はスペース S 2）に押し進める。次いで、垂直アクチュエータ 1 0 6 を用いて、必要に応じて静止位置までアーム 1 1 0 を回転させ、左端部縦列の最下部収納ユニット 1 6 の下に挿入可能にする。

30

【 0 0 6 4 】

図 5 1 及び図 5 2 に示すように、最上部収納ユニット 1 6（スペース S 1）が、端部縦列から隣接する縦列の空間（スペース S 2）に移動すると、ロッド 1 2 2 は、ハウジング又は軌道経路から外に後退される。次いで、アーム 1 1 0 は、図 5 3 及び 5 5 に示すように、ハンドル 1 1 2 を用いて第 1 の端部縦列の底部の収納ユニット 1 6 の下の位置に旋回される。次に収納ユニット 1 6 及び端部縦列のスタックが、図 5 6 に示すように上方に持ち上げられて、スペース S 7 に空間が生成される。上記で検討したように、収納ユニット 1 6 の重量から判断すると、この段階においてスクリーリフト或いは油圧リフト又はジャッキを用いることができる。

40

【 0 0 6 5 】

次いでアーム 1 2 0 は、垂直アクチュエータ 1 1 4 を用いて所定位置に移動され、図 5 6 に示すように 2 つの最も下の収納ユニット 1 6 の間に位置するようになる。次にロッド 1 2 4 を用いて、図 5 6 - 5 9 に示すように、第 1 の端部縦列において最下部収納ユニットをスペース S 6 からスペース S 7 に押し出す。図 5 6 - 5 8 において、図 5 8 は、ハンドル、レバー及びアームの移動の中間段階を示し、図 5 6 は、これらの構造体の最初の位

50

置と最終位置とを示す。

【 0 0 6 6 】

次にロッド 1 2 4 は、図 6 2 に示すように、軌道システムから離れて後退されて、ここでの 4 つの積み重ね収納ユニット 1 6 の第 2 の端部縦列が下降され、スペース S 2 内に空間が生成される。その後、アーム 1 1 0 は、図 6 2 及び 6 4 に示すように、ハンドル 1 1 2 を用いてロッド 1 1 8 を回転するなど駆動され、最下部積み重ね収納ユニットの第 2 の底部から静止位置に取り出されるようになる。次にシーケンスは、所望の収納ユニットがアクセス可能になるまで必要に応じて繰り返される。

【 0 0 6 7 】

ここで図 6 5 及び 6 6 を参照すると、本発明は、主に 2 つの隣接する垂直縦列を有するシステムとして図 1 - 6 4 で示されてきたが、これは、本発明の唯一の構成ではないことは容易に理解されるであろう。例えば、図 6 5 を参照すると、収納ユニット 1 6 の 2 つの水平方向の横列を有する水平システム 1 3 0 が示されている。収納ユニット 1 6 は、上述と同様の構成とすることができ、軌道 2 0 及び 2 2 に沿って部分的に支持され且つ摺動可能に移動することができる。しかしながら、この場合、水平方向に位置合わせされた複数の収納ユニット（この場合には 5 つ）を有する収納ユニット 1 6 の 2 つの横列だけが存在する。収納ユニット 1 6 は、カウンター又はファイリングキャビネット 1 3 2 内に含めることができる。この構成は、比較的低いテーブル又はカウンタースペースを有する引き出しの細長い横列が見られる、オフィス用引き出しシステム向けに特に適合され設計される。このような応用はまた、細長く比較的低いカウンターが存在するキッチンなどの他の設定で見られる。図 3 5 に関して上述したように、垂直アクチュエータ 5 8 及び 6 4、並びに水平アクチュエータ 7 0 及び 7 2 が上述と同様に使用され、エンドユーザがアクセスするための所望の位置まで収納ユニット 1 6 を回転させるようにする。2 つの端部縦列（この場合には高さ方向で 2 つの収納ユニット 1 6 だけ）が、上記で検討したように持ち上げられ、支持されて、移動される。収納ユニット 1 6 が一方の垂直縦列から隣接する縦列まで移動するのではなく、収納ユニット 1 6 は、図示のように垂直縦列を含む 4 つのコーナーのうちの 1 つに位置付けられるまで収納ユニットの水平方向横に移動されるという相違がある。

【 0 0 6 8 】

ここで図 6 6 を参照すると、端部縦列は、高さ方向で 2 つの引き出しに限定する必要はないことは理解されるであろう。或いは、3 つ又はそれ以上の収納ユニット 1 6 が端部垂直縦列を形成することができ、図 6 6 に示すように、最上部及び最下部収納ユニット 1 6 が軌道 2 0 及び 2 4 の水平方向部分上に位置し、収納ユニット 1 6 の細長い横列を形成するようにする。この実施形態 1 3 4 では、端部縦列と収納ユニット 1 6 の上側及び下側横列との間にはスペース又はキャビティ 1 3 6 が存在する。このようなスペース又はキャビティ 1 3 6 は、収納目的のため、或いは容易に除去することができず、システム 1 3 4 をその周りに構築させる必要がある配線、電気器具、その他によって占有されているという場合などにおいて有利に用いることができる。キッチンの実施例を用いると、個々の収納ユニット 1 6 は、調味料及び他の食品を保管し収容することができる。収納ユニット 1 6 間のキャビティ 1 3 6 は、スプーン、ボール、その他など、頻繁にアクセスする必要のある品目を収容し含むカウンター作業スペース、又は付加的なスライドアウト引き出し又は同様のものとすることができる。

【 0 0 6 9 】

個々の収納ユニット 1 6 の内容物をバーコード記号又は同様のものなどを用いて追跡し、あらゆる所与の収納ユニット 1 6 の内容物が容易に確認できるようにすることは、本発明によって企図される。このようにして、キーパッド又は電子インターフェイスを用いて、エンドユーザは、所与の対象物がどの収納ユニットに配置されているかを判断し、又はその規定の番号の入力、製品からのバーコードスキャン、その他によって所与の収納ユニット 1 6 を所望の場所に自動的に移動させることができる。

【 0 0 7 0 】

10

20

30

40

50

幾つかの実施形態を例証の目的で詳細に説明してきたが、本発明の技術的範囲及び精神から逸脱することなく各々に対して種々の変更を行うことができる。従って、本発明は、添付の請求項による場合を除いて限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 1 】

【図 1】本発明を具現化する収納システムの正面斜視図である。

【図 2】本発明に従って用いられる単一軌道システムの斜視図であり、動作可能に接続された複数の積み重ね収納ユニットが仮想線で示されている。

【図 3】単一軌道が仮想線で示された積み重ね収納ユニットの斜視図である。

【図 4】本発明による積み重ね収納ユニットの正面図である。

10

【図 5】本発明を具現化する単一収納ユニットの正面図である。

【図 6】図 5 の収納ユニットの平面図である。

【図 7】図 5 の収納ユニットの側面図である。

【図 8】図 7 の線 8 - 8 に概略沿った断面図である。

【図 9】摺動可能引き出しを示す図 6 の線 9 - 9 に概略沿った断面図である。

【図 10】均衡手段が組み込まれた、本発明を具現化する収納ユニットの部分断面及び部分斜視図である。

【図 11】図 7 の線 11 - 11 に概略沿った断面図である。

【図 12】図 7 の線 12 - 12 に概略沿った断面図である。

【図 13】図 10 と類似するが、収納ユニットの引き出し内のコンテナを示す図である。

20

【図 14】動力駆動アクチュエータが単一軌道システムの周りに位置付けられた、本発明を具現化する収納システムの概略図である。

【図 15】動力駆動アクチュエータの制御を示す概略図である。

【図 16】本発明による垂直及び回転アクチュエータの制御回路を示す電子的概略図である。

【図 17】本発明による水平アクチュエータを動作するための制御回路の電子的概略図である。

【図 18】図 14 に類似するが、収納ユニットの 2 つの縦列、及び上部収納ユニットを一方の縦列から隣接する縦列まで移動させるアクチュエータの動作を示す概略図である。

【図 19】移動される上部収納ユニットを示す図 18 と類似した概略図である。

30

【図 20】収納ユニットの移動を示す図 19 の線 20 - 20 に概略沿った断面図である。

【図 21】一方の縦列から別の縦列まで収納ユニットの再位置付けを示す概略図である。

【図 22】図 21 の線 22 - 22 に概略沿った断面図である。

【図 23】単一軌道システムに沿って一方の縦列から隣接する縦列まで上部収納ユニットの移動を示す斜視図である。

【図 24】収納ユニットの後進を防止するために単一軌道システムのレール内の止め具の使用を示す、線 24 - 24 に概略沿った図 23 の平面図である。

【図 25】収納ユニットの車輪が通過するときに撓んだ止め具を示す図 24 の区域「25」の拡大図である。

【図 26】収納ユニットの後進を防止するために外向きに付勢された止め具を示す図 24 の区域「26」の概略の拡大図である。

40

【図 27】アクチュエータが収納ユニットの第 1 の縦列の下に位置付けられた本発明の概略図である。

【図 28】本発明による上位水平アクチュエータのラムの後退を示す、図 27 の線 28 - 28 に概略沿った平面図である。

【図 29】本発明による垂直アクチュエータによる旋回アームの位置付けを示す、図 27 の線 29 - 29 に概略沿った断面図である。

【図 30】本発明による収納ユニットの第 1 の縦列を持ち上げる垂直アクチュエータを示す概略断面図である。

【図 31】隣接する縦列の上部 2 つの収納ユニットを示す、図 30 の線 31 - 31 に概略

50

沿った平面図である。

【図 3 2】本発明によるアクチュエータを用いた別の旋回アームの移動を示す、線 3 2 - 3 2 に概略沿った底面図である。

【図 3 3】第 2 の縦列の下部収納ユニット以外の全ての支持、及び一方の縦列から別の縦列まで下部収納ユニットの再位置付けを示す本発明のシステムの概略断面図である。

【図 3 4】一方の縦列から隣接する縦列まで下部収納ユニットの移動を示す、線 3 4 - 3 4 に概略沿った底面図である。

【図 3 5】第 2 の縦列の収納ユニットを下降させてその上部位置内に空間を生成することを示す概略断面図である。

【図 3 6】隣接する縦列の収納ユニットの位置を示す、線 3 6 - 3 6 に概略沿った平面図である。

10

【図 3 7】それぞれのアクチュエータの旋回アームの位置付けを示す、図 3 5 の線 3 7 - 3 7 に概略沿った底面図である。

【図 3 8】本発明を具現化する二重軌道の斜視図である。

【図 3 9】本発明による二重軌道に動作可能に接続された複数の積み重ね収納ユニットの斜視図である。

【図 4 0】車輪のセットの延伸を示す、本発明の二重軌道の実施形態に用いる収納ユニットの斜視図である。

【図 4 1】二重軌道の第 1 のレールと係合された収納ユニットの車輪の第 1 のセットを示す平面図である。

20

【図 4 2】二重軌道の第 2 のレールと係合された収納ユニットの車輪の第 2 のセットを示す平面図である。

【図 4 3】二重軌道に沿った収納ユニットの移動を示す斜視図である。

【図 4 4】二重軌道に沿った収納ユニットの移動を示す斜視図である。

【図 4 5】本発明による手動による作動システムを利用する、本発明の概略断面図である。

【図 4 6】図 4 5 の線 4 6 - 4 6 に概略沿った平面図である。

【図 4 7】図 4 5 の線 4 7 - 4 7 に概略沿った底面図である。

【図 4 8】本発明による一方の縦列から隣接する第 2 の縦列までの移動を示す概略図である。

30

【図 4 9】図 4 8 の線 4 9 - 4 9 に概略沿った平面図である。

【図 5 0】図 4 8 の線 5 0 - 5 0 に概略沿った底面図である。

【図 5 1】本発明による一方の縦列から隣接する縦列までの上部収納ユニットの最終配置を示す概略図である。

【図 5 2】図 5 1 の線 5 2 - 5 2 に概略沿った平面図である。

【図 5 3】本発明による第 1 の縦列の収納ユニットの下の旋回アームの配置を示す概略断面図である。

【図 5 4】上位水平アクチュエータの後退を示す図 5 3 の線 5 4 - 5 4 に概略沿った平面図である。

【図 5 5】本発明による収納ユニットの第 1 の縦列の下の旋回アームの配置を示す図 5 3 の線 5 5 - 5 5 に概略沿った底面図である。

40

【図 5 6】本発明による垂直アクチュエータを用いた収納ユニットの第 1 の縦列の持ち上げを示す概略断面図である。

【図 5 7】図 5 6 の線 5 7 - 5 7 に概略沿った平面図である。

【図 5 8】本発明による旋回アームの配置を示す図 5 6 の線 5 8 - 5 8 に概略沿った底面図である。

【図 5 9】本発明による一方の縦列から別の縦列までの下部収納ユニットの移動を示す概略断面図である。

【図 6 0】図 5 9 の線 6 0 - 6 0 に概略沿った平面図である。

【図 6 1】図 5 9 の線 6 1 - 6 1 に概略沿った底面図である。

50

【図 6 2】本発明による収納ユニットの第 2 の縦列の下降を示す概略断面図である。

【図 6 3】図 6 2 の線 6 3 - 6 3 に概略沿った平面図である。

【図 6 4】本発明による旋回アームの配置を示す図 6 2 の線 6 4 - 6 4 に概略沿った底面図である。

【図 6 5】収納ユニットの 2 つの横列を含む、水平システムに組み込まれた本発明を示す概略断面図である。

【図 6 6】本発明によるシステムの対向する端部縦列で 3 つの収納ユニットの高さを示す、図 6 5 に類似の概略断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 7 2 】

- 1 0 直立型箱構造体
- 1 2 アパーチャ
- 1 4 引き出し
- 1 6 収納ユニット
- 1 8 制御装置
- S 1 - 1 0 スペース

【 図 1 】

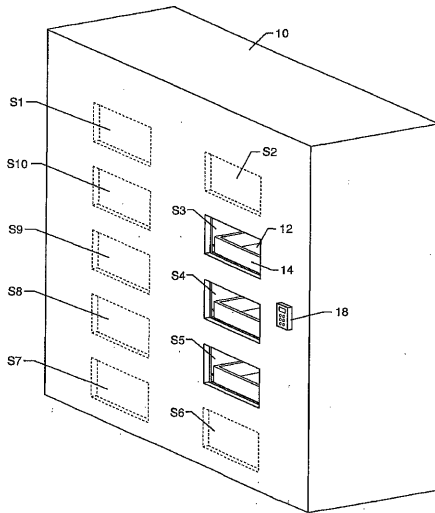


FIG. 1

【 図 2 】

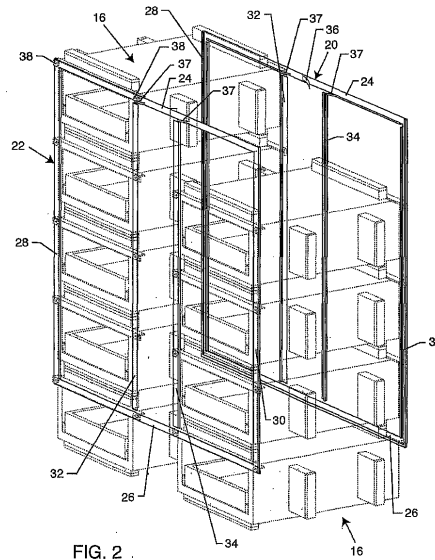


FIG. 2

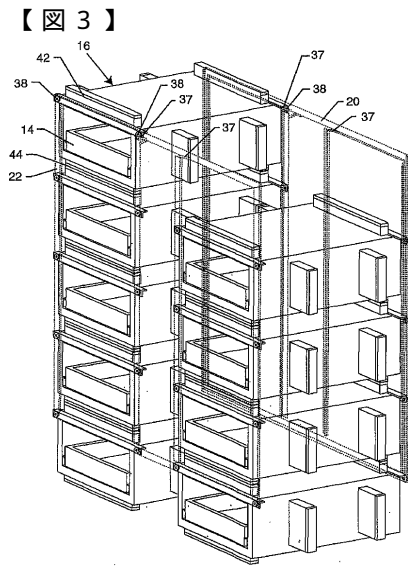


FIG. 3

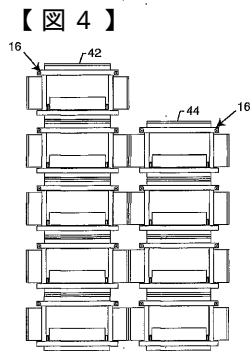


FIG. 4

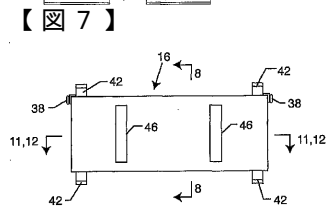


FIG. 7

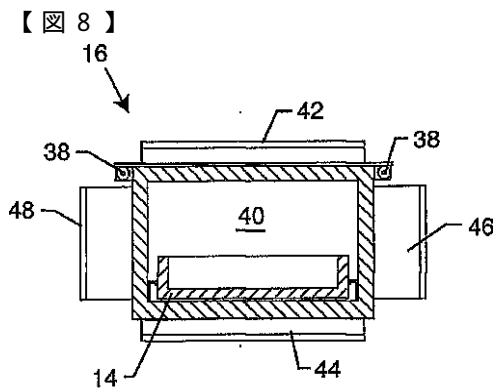


FIG. 8

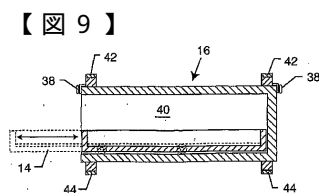


FIG. 9

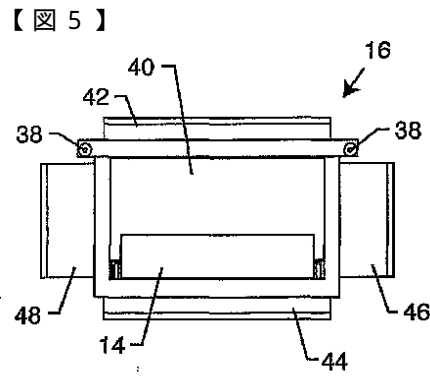


FIG. 5

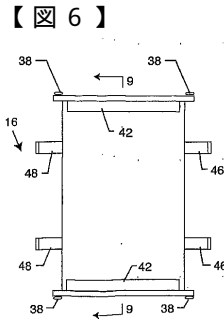


FIG. 6

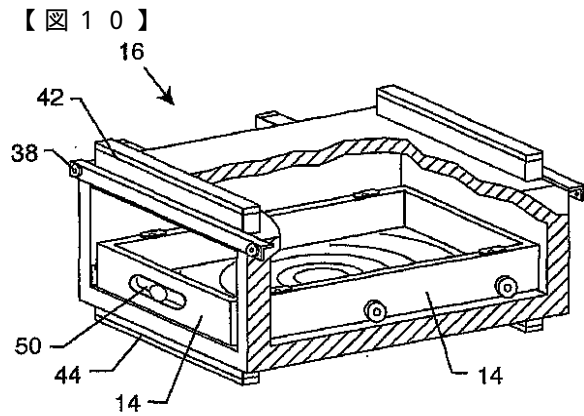


FIG. 10

【図11】

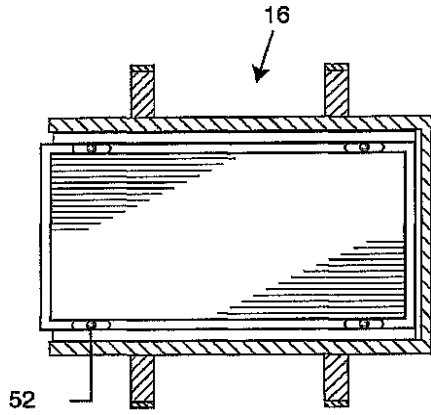


FIG. 11

【図12】

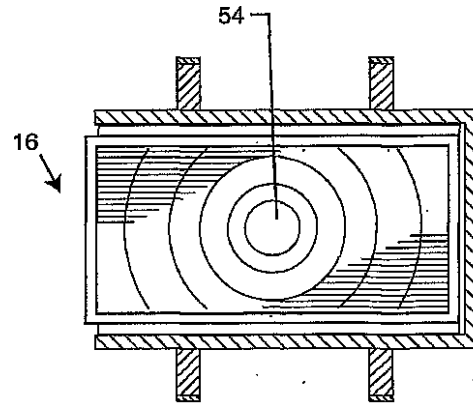
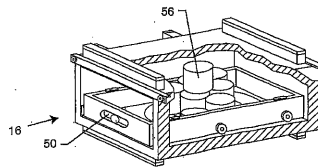


FIG. 12

【図13】

FIG. 13



【図14】

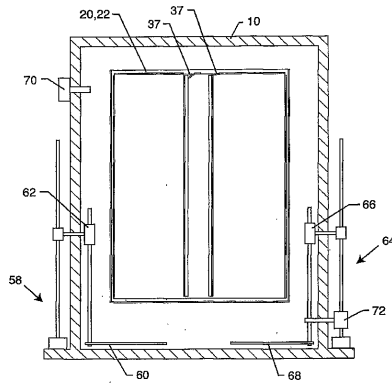


FIG. 14

【図16】

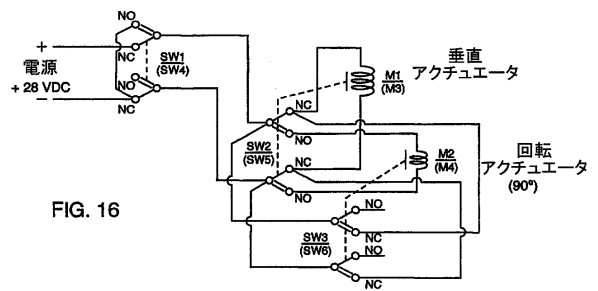


FIG. 16

【図15】

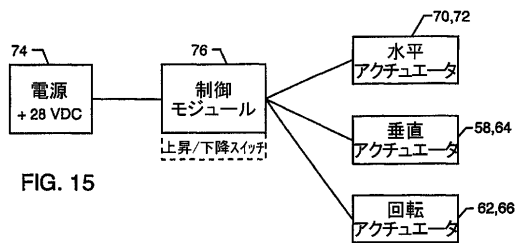


FIG. 15

【図17】

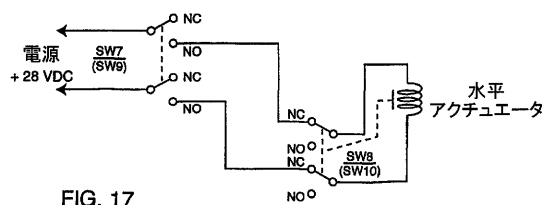


FIG. 17

【 図 18 】

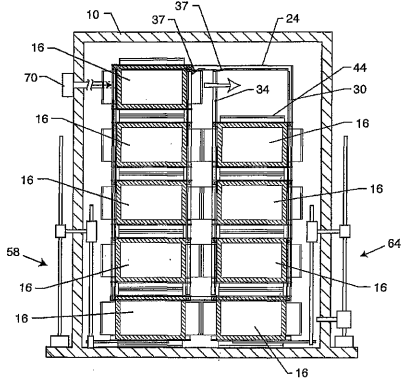


FIG. 18

【 図 19 】

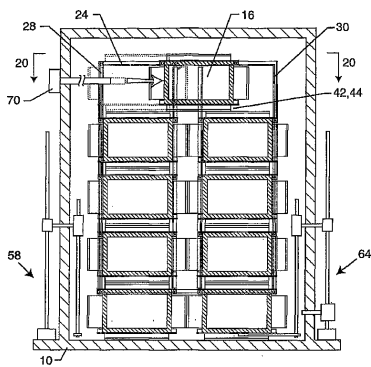


FIG. 19

【 図 23 】

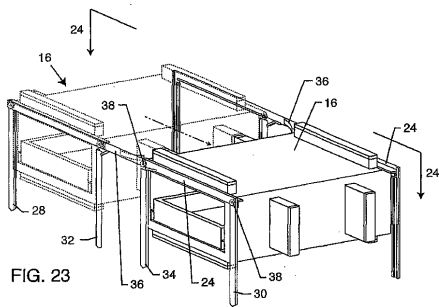


FIG. 23

【 図 24 】

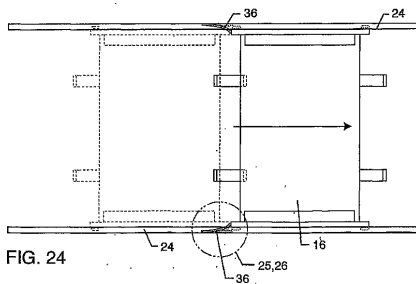


FIG. 24

【 図 20 】

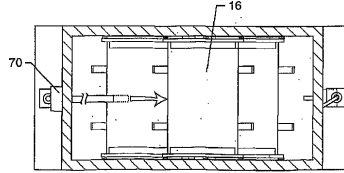


FIG. 20

【 図 21 】

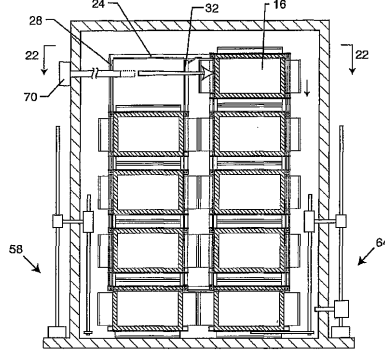


FIG. 21

【 図 22 】

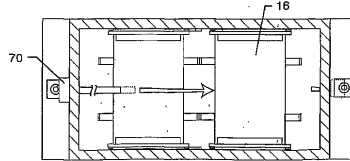


FIG. 22

【 図 25 】

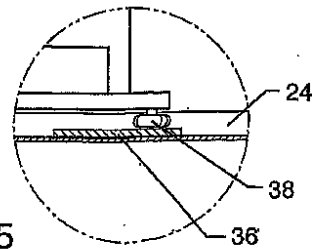


FIG. 25

【 図 26 】

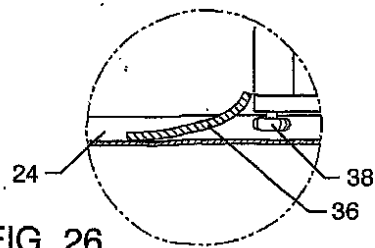


FIG. 26

【 図 27 】

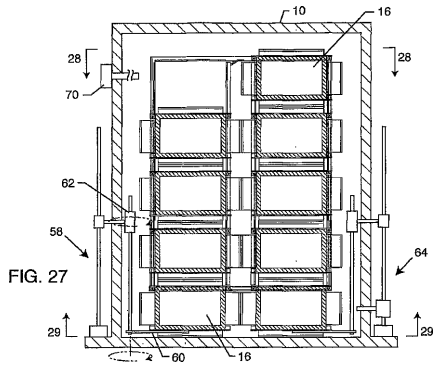


FIG. 27

【 図 30 】

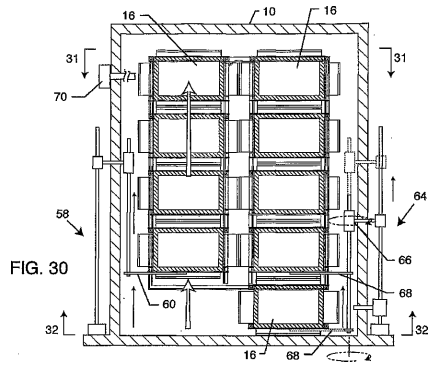


FIG. 30

【 図 28 】

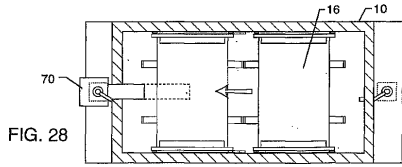


FIG. 28

【 図 31 】

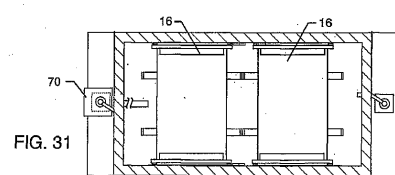


FIG. 31

【 図 29 】

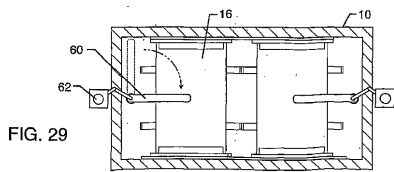


FIG. 29

【 図 32 】

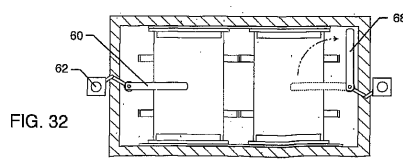


FIG. 32

【 図 33 】

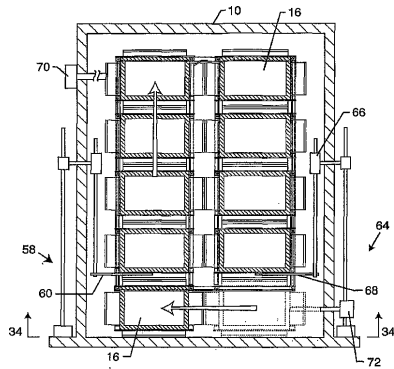


FIG. 33

【 図 35 】

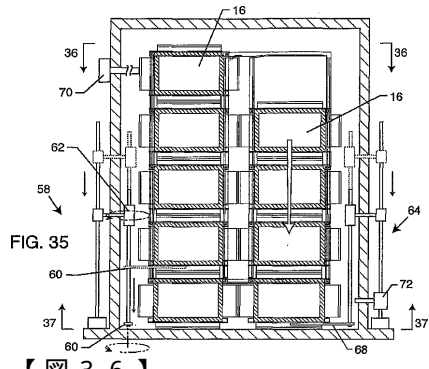


FIG. 35

【 図 34 】

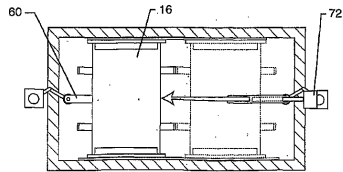


FIG. 34

【 図 36 】

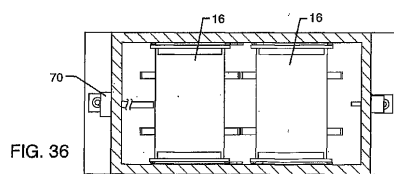


FIG. 36

【 図 37 】

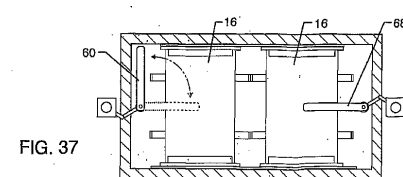


FIG. 37

【 38 】

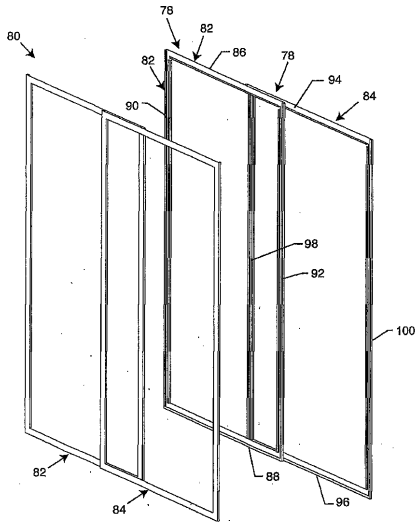


FIG. 38

【 39 】

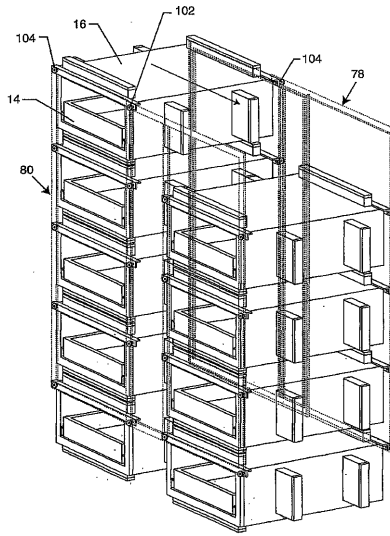


FIG. 39

【 40 】

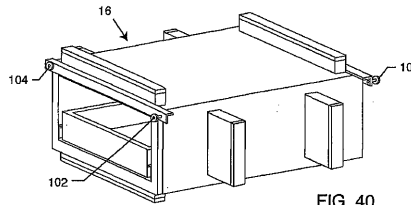


FIG. 40

【 41 】

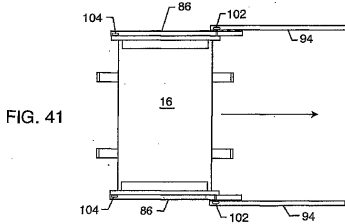


FIG. 41

【 44 】

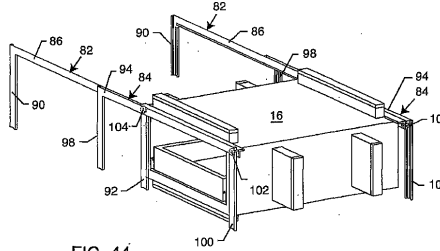


FIG. 44

【 42 】

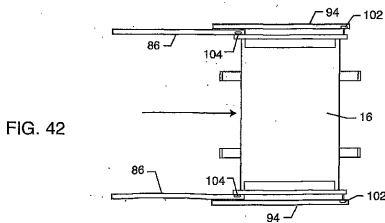


FIG. 42

【 45 】

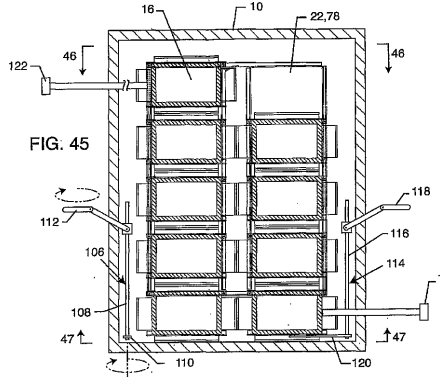


FIG. 45

【 43 】

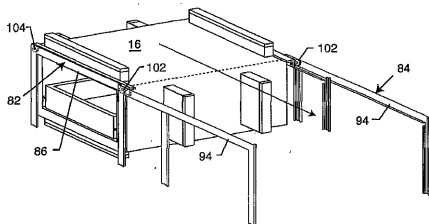


FIG. 43

【 46 】

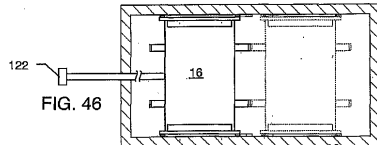


FIG. 46

【 図 4 7 】

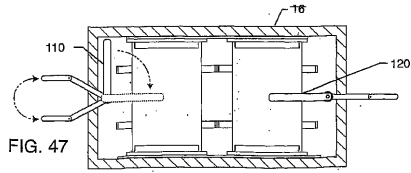


FIG. 47

【 図 4 8 】

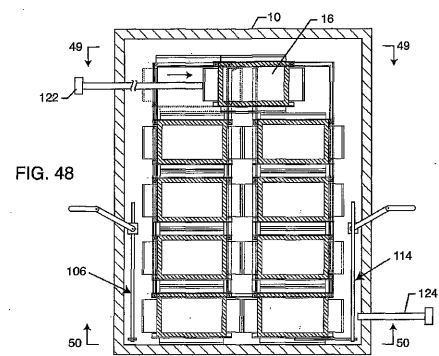


FIG. 48

【 図 4 9 】

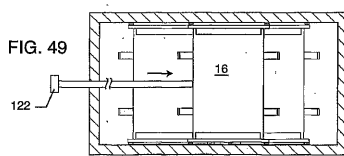


FIG. 49

【 図 5 0 】

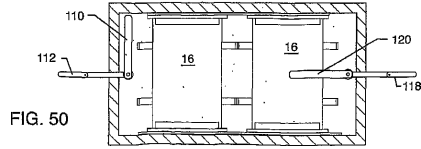


FIG. 50

【 図 5 1 】

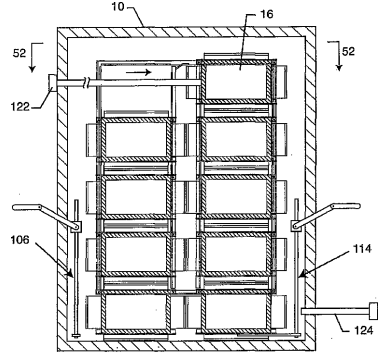


FIG. 51

【 図 5 2 】

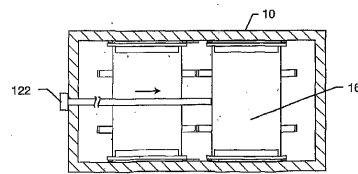


FIG. 52

【 図 5 3 】

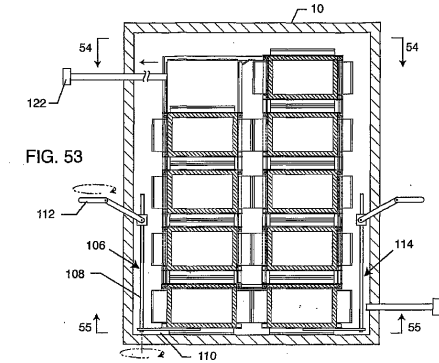


FIG. 53

【 図 5 6 】

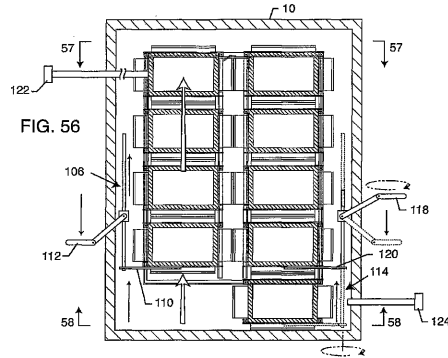


FIG. 56

【 図 5 4 】

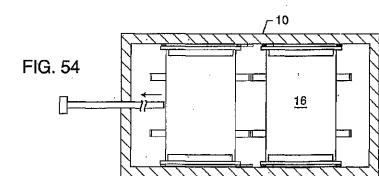


FIG. 54

【 図 5 7 】

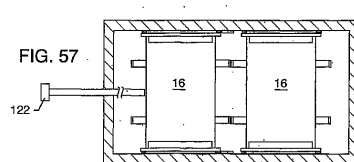


FIG. 57

【 図 5 5 】

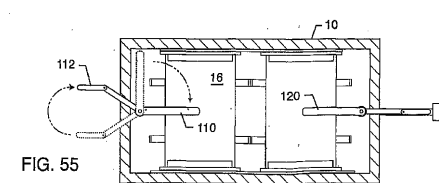


FIG. 55

【 図 5 8 】

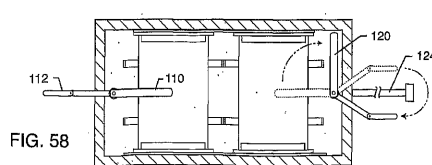
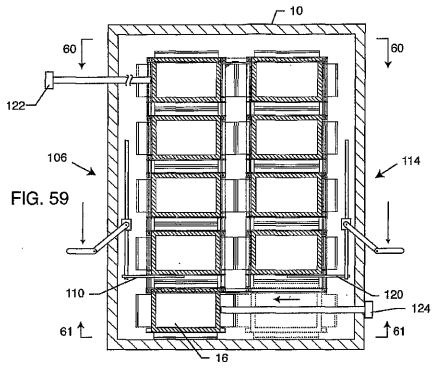
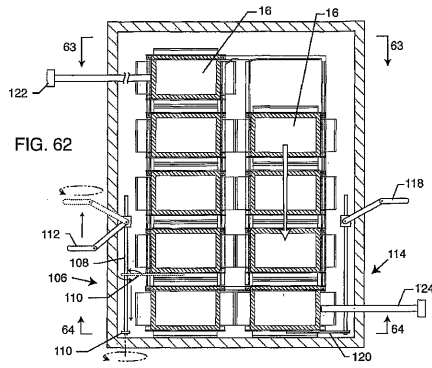


FIG. 58

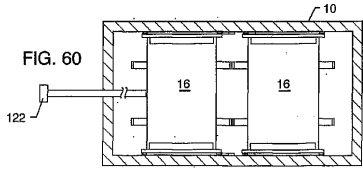
【 図 5 9 】



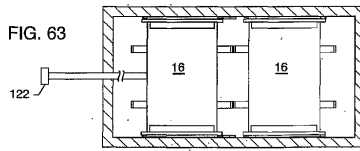
【 図 6 2 】



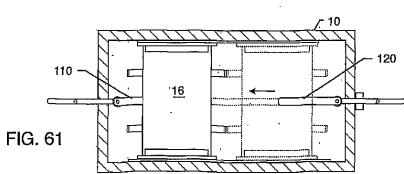
【 図 6 0 】



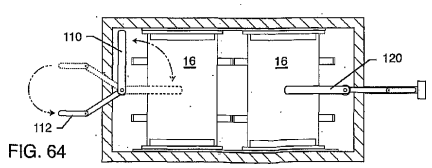
【 図 6 3 】



【 図 6 1 】



【 図 6 4 】



【 図 6 5 】

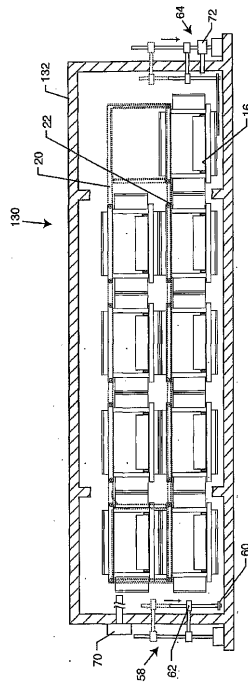


FIG. 65

【 図 6 6 】

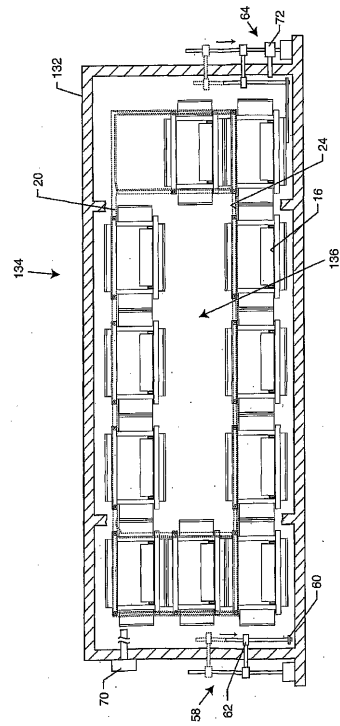


FIG. 66

フロントページの続き

- (72)発明者 ソロモン スタンリー ビー
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 90274 ローリング ヒルズ エステイツ ミスティー
エイカーズ ロード 29
- (72)発明者 シシド ツネオ
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 90275 ランコ パロス ヴァーデス カルティエ ド
ライヴ 30217
- (72)発明者 バーネット パートン
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 90720 ロスムーア マーサ アン 12592

審査官 七字 ひろみ

- (56)参考文献 特開2002-112841(JP,A)
実開昭60-50832(JP,U)
特表2003-514737(JP,A)
実開昭59-46913(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A47B 49/00
B65G 1/06