

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3708566号

(P3708566)

(45) 発行日 平成17年10月19日(2005.10.19)

(24) 登録日 平成17年8月12日(2005.8.12)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

G 1 1 B 33/12

G 1 1 B 33/12 3 1 3 S

G 1 1 B 33/02

G 1 1 B 33/02 3 0 1 F

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平6-125893	(73) 特許権者	595034134
(22) 出願日	平成6年5月17日(1994.5.17)		サン・マイクロシステムズ・インコーポレ イテッド
(65) 公開番号	特開平7-21760		Sun Microsystems, I n c.
(43) 公開日	平成7年1月24日(1995.1.24)		アメリカ合衆国 カリフォルニア 950 54, サンタ クララ, ネットワーク サークル 4150
審査請求日	平成13年5月17日(2001.5.17)	(74) 代理人	100064621
(31) 優先権主張番号	084826		弁理士 山川 政樹
(32) 優先日	平成5年6月29日(1993.6.29)	(72) 発明者	タン・ティ・ヴウ
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国 95035 カリフォル ニア州・ミルピタス・アケイディア アヴ ェニュー・1377

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク駆動装置のエンクロージャ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上部部材(12)および下部部材(14)を有するディスク駆動装置のエンクロージャと、  
上記エンクロージャ内に位置する上部構造(16)であって、相互に平行した、上部クロス部材(18)と下部クロス部材(22)および1以上の中間クロス部材(26)を有し、それらの上部クロス部材(18)と下部クロス部材(22)および1以上の中間クロス部材(26)は、それらに垂直で幅方向に離間した側部部材(20, 24)に結合されており、上記下部クロス部材(22)および中間クロス部材(26)それぞれは、1対のディスク駆動装置を前記幅方向に並べて収容し支持するよう、1対の取付ブラケットを有し、各取付ブラケットは1のディスク駆動装置を保持するよう左および右の保持タブ(50, 52)を有してなる、上部構造(16)と、

ディスク駆動装置に取り外し可能に結合される駆動ベリ－・プレート(32)にして、上記取付ブラケットの左および右の保持タブ(50, 52)に着脱自在に係合できて、駆動ベリ－・プレートの結合されたディスク駆動装置を奥行き方向に挿入および取り外し可能とする駆動ベリ－・プレートと、

ディスク駆動装置を、それに結合された駆動ベリ－・プレートと取付ブラケットの1つとを係合させて上記上部構造に挿入した後で、上記側部部材の一方のみに取りはずし可能に結合させる結合装置(70)と

を備え、

それによりディスク駆動装置は、上記側部部材の一方のみに作用する上記結合装置と上記ベリ－・プレートとにより上記上部構造中にしっかりと保持されることを特徴とするディ

10

20

スク駆動装置のエンクロージャ装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載のディスク駆動装置のエンクロージャ装置において、上記エンクロージャに取り付けられる電気コネクタ取付プレート・アセンブリ(104)を有し、その電気コネクタ取付ケーブル・アセンブリに、ディスク駆動装置からの配線ケーブルを取付けた電気コネクタが配設されることを特徴とするディスク駆動装置のエンクロージャ装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載のディスク駆動装置のエンクロージャ装置において、電気コネクタの取付け可能な開口を有し、且つ、上部エッジにおけるクリップ・フィンガ(112)と定位置拘束タブ(118)および下部エッジにおける保持タブ(114, 116)を有する垂直部材(106)を備え、

10

上記エンクロージャ装置の後端部分に結合した電気コネクタ取付プレート・ホルダ(120)を備え、その電気コネクタ取付プレート・ホルダ(120)は、上記垂直部材の下部エッジにおける上記保持タブ(114, 116)が挿入される開口を有し、その開口の下部エッジ上に上記保持タブ(114, 116)が載り、さらに、電気コネクタ取付プレート・ホルダ(120)は、上記垂直部材の上部エッジにおける上記クリップ・フィンガが載せられる上部エッジを有している

ことを特徴とするディスク駆動装置のエンクロージャ装置。

【請求項 4】

ディスク駆動装置のエンクロージャ装置であって、  
ディスク駆動装置からの配線ケーブルを取付けた電気コネクタが配設される電気コネクタ取付プレート・アセンブリ(104)を備え、その電気コネクタ取付プレート・アセンブリ(104)には、電気コネクタの取付け可能な開口を有し、且つ、上部エッジにおけるクリップ・フィンガ(112)と定位置拘束タブ(118)および下部エッジにおける保持タブ(114, 116)を有する垂直部材(106)が含まれており、

20

上記エンクロージャ装置の後端部分に結合した電気コネクタ取付プレート・ホルダ(120)を備え、その電気コネクタ取付プレート・ホルダ(120)は、上記垂直部材の下部エッジにおける上記保持タブ(114, 116)が挿入される開口を有し、その開口の下部エッジ上に上記保持タブ(114, 116)が載り、さらに電気コネクタ取付プレート・ホルダ(120)は上記垂直部材の上部エッジにおける上記クリップ・フィンガが載せられる上部エッジを有しており

30

上記エンクロージャ装置の上部部材(12)にして、一對の締め付けタブ(130)を後端内面に有する上部部材(12)を備え、それらの締め付けタブは、上記エンクロージャの上部部材が上記電気コネクタ取付プレート・アセンブリを含んでいる上記エンクロージャの下部部材(14)に固定される時に、上記の締め付けタブ(130)は、上記電気コネクタ取付プレートの上部エッジにおける上記定位置拘束タブと当接して、上記電気コネクタ取付プレートを定位置に締付ける

ことを特徴とするディスク駆動装置のエンクロージャ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

40

【産業上の利用分野】

本発明は、コンピュータ・システムの分野に関し、さらに詳しくは、卓上型記憶装置として使用されるディスク駆動装置が取付けられる機構に関する。

【0002】

【従来の技術】

現在、コンピュータ産業のコスト・パフォーマンス競争のため、製品設計者には追加機能を加えた低コストのシステムを製造することが要求されている。一般には、プロセッサをさらに高速化し、メモリ容量を拡張し、ディスク記憶容量を増加することにより、またはそれらのいずれかにより、機能を追加することができ、一方、代表的には、これらデバイスの製造コストを低減することにより、これら分野におけるコストを低減することがで

50

きる。しかし、実装効率によってもコストをさらに低減できる場合があり、その場合、コンピュータ・システムは一層小型化され、関連システムは電子デバイスにより一層高密度に実装される。また、卓上型ワークステーション・コンセプトのコンピュータがユーザに受け入れられるよう、狭いワーク・スペースでも邪魔にならないさらに小さい装置を製造することが設計に要求されている。利用者は、小さいフットプリントのコンピュータ・モニターやアクセサリに慣れてきているので、たとえ新しいボックスが追加機能を有していても、より大きいフットプリントの新しい装置を受け入れるには抵抗がある。

#### 【 0 0 0 3 】

従来技術では、ディスク駆動装置は、一般に、ディスク駆動装置の各側面で固定して駆動装置のエンクロージャ内に配置されていた。ディスクが駆動装置に配置されると、ディスク駆動装置は、駆動機構の回転圧力によってディスクの平面に振動力を生じるからである。この平面は、ディスク駆動装置が直立位置にある場合、水平である。このため、一般に、駆動装置の両側面をエンクロージャにまたは設置構造に固定することにより、これら振動力を抑制することができる。その結果、駆動装置の両側面を締付けるには、上に積重ねられた駆動装置を締付けるための十分な空間がエンクロージャ中になければならない。この空間は、ファスナ（たとえば、ねじ、ボルト、コネクタ等）を挿入し駆動装置をエンクロージャ構造に結合するため駆動装置の両側にある。2つの駆動装置を並んで取付け可能な他の取付方法では、駆動装置の両側面が固定されているスライド・アウト・アームを備えたディスク駆動取付機構と、その後駆動装置のホルダに挿入される駆動装置を含み、第2ホルダのスライド・アウト・アームは引き出され、第2駆動装置は駆動装置の両側面においてアームに結合され、第2駆動装置は駆動装置のホルダに挿入される。この種の並列配置は、2つの駆動装置の幅、スライド・アウト・アームの幅、各駆動装置の2つの側面におけるコネクタ（たとえば、ねじ等）、および各駆動装置の各側面におけるチャンネル・ガイドの幅またはスライド・アウト・アームを乗せて移動させる同様の他の機構の幅を収容するための十分な空間を、2つの駆動装置の平面に必要としている。組立時間の見地からは、この後者の工程は、各駆動装置の各側面を固定し、保持機構中にそれらを滑動させ、各駆動装置を定位置に固定するための時間を要する。さらに、ディスク駆動装置のエンクロージャ機構は、一般に、関連する電源装置および冷却ファンを簡単に収容するための十分な空間を有し、かつ関連ケーブルおよびケーブル・コネクタをエンクロージャに取付けるための適切な空間を有していなければならない。

#### 【 0 0 0 4 】

##### 【 発明が解決しようとする課題 】

したがって、効率的に組立てることができ、小型でしかも追加機能を有するコンピュータのモニターおよびアクセサリのエンクロージャを製造するため、革新的な実装および組立コンセプトが現在要求されている。本発明はそれを実現することを目的とするものである。

#### 【 0 0 0 5 】

##### 【 課題を解決するための手段 】

本発明は、ディスク駆動装置の下側に取付けられた駆動ベリヤ・プレートと、ディスク駆動装置の両側面ではなく一方の側面に設けた結合装置としか用いずに、最小のエンクロージャに複数のディスク駆動装置を取付ける方法および装置を提供する。ディスク駆動装置はしっかりと固定され、並んで取付けられた2つの駆動装置の隣接側の間の隙間を最少にする。駆動ベリヤ・プレートは、駆動装置を取付ける上部構造の下部または中間クロス部材の係合面に結合されている。本発明装置は、4個の3.5インチ・フォーム・ファクタのフル・ハイト・ディスク駆動装置、または6個の3.5インチ・フォーム・ファクタの高さ1インチのディスク駆動装置を収容する。

#### 【 0 0 0 6 】

ディスク駆動装置のエンクロージャ装置は、ディスク駆動装置が取付けられる上部構造を含み、各ディスク駆動装置は、その一方の側面の結合装置と、上部構造の下および中間クロス部材の各結合タブおよびスロットに固定するよう製造された各ディスク駆動装置の下側に取付けられた結合プレートとによってのみ結合されている。

## 【0007】

ディスク駆動装置のケーブル・コネクタをディスク駆動装置のエンクロージャの後ろに、ねじを用いずにしっかりと取付ける電気結合プレート・アセンブリにより取付け、ディスク駆動装置のエンクロージャ内に要する空間を減少することができる。電気結合プレート・アセンブリは、エンクロージャの上部部材の内部後方に取付けられた締付タブにより定位置に固定される。その際上部部材が下部部材に結合した時、コネクタ取付プレートの上縁部における定位置拘束タブに当接させる。

また、本発明は、ディスク駆動装置のエンクロージャ装置の組立て方法、駆動装置を上部構造に結合する方法、および電気コネクタをエンクロージャに結合する方法についても述べている。

10

## 【0008】

## 【実施例】

限られたスペースのエンクロージャ中に複数のディスク駆動装置を設置する方法および装置について開示している。これらは、国際電気標準会議（IEC）の検査規格集69および721を満たしており、各駆動装置の側面と底面でのみ結合すればよい。以下の説明において、特定の数、材料および構造は、本発明の理解を助けるためのものであって、本発明は、これら特定の記載に限定されないことは当業者には明白であろう。

## 【0009】

図1は、汎用マルチディスク駆動装置のエンクロージャを示している。本実施例では、エンクロージャ10は、高さ約144ミリメートル、幅244ミリメートル、奥行264ミリメートルの平行六面体の箱である。エンクロージャ10は上部エンクロージャ部材12と下部エンクロージャ部材14を有している。図2は、上部エンクロージャ部材12を取りはずして上部構造16を露出させたディスク駆動装置のエンクロージャ10を示している。このようなマルチディスク駆動装置のエンクロージャはどんな大きさでもよいが、本発明は、コストを最少にするため既存の部品を用いており、しかも先に離型した製品の上に積重ねられるように箱の高さを最小にするとともに、エンクロージャのフットプリントを最小にするよう設計されている。デバイスのフットプリントとは、デバイスが占めるデスクの面積すなわち床面積のことである。

20

## 【0010】

図3は上部構造16の概要を示している。上部構造16は、上部部材18と、下部クロス部材22と、互いに実質的に平行した中間クロス部材26と、上部部材18と下部クロス部材22と中間クロス部材26と実質的に直交した側部部材20, 24とから成っている。2つのクロス部材22, 26しか有していないこの実施例の構造では、上部構造16は、4個の3.5インチ・フォームファクタのフル・ハイト・ディスク駆動装置を収容することができる。別の構造では、同じ寸法の上部構造中に3つのクロス部材（1つの22と2つの26）を有しており、3.5インチ・フォームファクタの高さ1インチのディスク駆動装置を6個収容する。

30

## 【0011】

図4は上部構造16の分解図で、下部クロス部材22と中間クロス部材26上の設置領域を示している。各設置領域は、下の方に図示されるようにディスク駆動装置の下部に取付けられる駆動ベリヤ・プレート32（図8）をしっかりと保持するためのクリップ・フィンガ54と左側タブ50と右側タブ52を有している。本実施例では、側部部材20, 24は上部部材18と一体になっており、側部部材は上部部材から90°下に屈曲している。図5は、下部部材22の片側にディスク駆動装置30を配置し、一方をオープン・スロットとした状態を示す上部構造16の底面図である。このオープン・スロットの側には、開口58, 60とクリップ・フィンガ54と左側保持タブ50と右側保持タブ52が示されている。これら保持タブ50, 52と保持フィンガ54は、ディスク駆動装置30の下部に取付けられた結合プレートとなる駆動ベリヤ・プレート32のクリップ・プレート42と左側保持領域38と右側保持領域40と係合することによって、ディスク駆動装置30を押さえるのに使用される。駆動ベリヤ・プレート32は図6においてより詳細に示され

40

50

ている。図6は、ディスク駆動装置30の下部34に結合したプレート32を示している。プレート32は、それぞれ2個づつ両側に設けられた4つのねじ36によりディスク駆動装置30に固定されている。

駆動ベリ-プレート32は、上部構造の下部または中間クロス部材のクリップ・フィンガ(図5の参照番号54)に係合するクリップ・プレート42と、保持タブ(図5の参照番号50, 52)と係合する左側保持領域38と右側保持領域40を有している。駆動ベリ-プレート32のノッチ44は、上部構造の駆動スロットに駆動装置を正しく配置するのに使用される。

#### 【0012】

図7は上部構造の側部部材24の詳細を示している。この側面図には、2つのディスク駆動装置、下部クロス部材に取付けられた1つの駆動装置(図示せず)と、中間クロス部材に取付けられた1つの駆動装置(図示せず)を有する4駆動構造が示されている。各駆動装置は、その一方の側面の結合装置で側部部材24に取付けられている。本実施例における結合装置は2つのねじ70とそれを受ける部材である。下部クロス部材は、下部結合スロット80により側部部材24に取付けられている。図示されている4駆動構造では、中間クロス部材が中央結合スロット72により側部部材24に結合されている。6個の3.5インチフォームファクタの高さ1インチのディスク駆動装置(上部構造の各側部部材に3段)を収容している別の実施例では、2つの中間クロス部材を用いており、一方は上方結合スロット76に取付けられ、もう一方は下方結合スロット74に取付けられる。なお、同じ取付け方法を用いた別の構造も可能なことは当業者には明白であろう。さらに、本実施例では、各駆動装置が、駆動装置の一方の側面でたった2個のナット70により、かつ駆動装置の底部においてはベリ-プレート32により固定されているということを理解することが重要である。これにより、同じクロス部材に取付けられた駆動装置間の隙間は最少になり、しかも駆動装置が適切に機能するのに要する十分な構造的剛性も得られる。本実施例では、同一平面にある駆動装置間の隙間は2ミリメートルである(図8の参照番号90)。

#### 【0013】

図8は、4駆動構造を示した上部構造16の正面図である。ここには、下部クロス部材22と中間クロス部材26と上部部材18が示されている。押えコネクタ78は、上部部材16をディスク駆動装置のエンクロージャに結合するのに使用される。下方右側のディスク駆動装置30は、下部部材22に結合されている。駆動ベリ-プレート32は、ベリ-プレート結合ねじ36によりディスク駆動装置30に結合され、ベリ-プレート32の左側保持領域38と右側保持領域40は、保持タブ52, 50と係合している。図8は、この構造において隣接する駆動装置の間の狭い隙間90を示している。本実施例では、この隙間は約2ミリメートルである。この隙間では、駆動装置の内部側面を保持するのに固定ねじを使用できないことは明らかである。そのため、駆動装置の外側のねじ結合(図7の参照番号70)と駆動ベリ-プレート32により、ディスク駆動装置を振動しないように取付けることができ、しかも組立時間を短縮するとともに、一方の側の部材から別の側の部材への横方向の距離を最少にすることができる。

また、並んだ形でディスク駆動装置を設置する別の構造も可能で、その場合でも同様に、互いに隣接した駆動装置の両側にコネクタは必要なく、組立工程は簡単になる。

本実施例では、上部構造デバイスは亜鉛めっきされたCRS材料でできている。

#### 【0014】

本発明において使用されているようなディスク駆動装置は、通常、小型コンピュータ・システム・インタフェイス(SCSI)コネクタに接続したケーブルによりコンピュータ・システムの他の部品に電氣的に接続している。このようなコネクタは、通常、普通のねじによりディスク駆動装置のエンクロージャの内部後方に取付けられる。しかし、本実施例では、フィンガを挿入し、ねじまたは保持部材を保持し、ディスク駆動装置のSCSIコネクタを、一般に行なわれているようにねじで下部エンクロージャ部材14に固定するには、上部構造16と下部エンクロージャ部材14の後側の間の空間は不十分である。した

10

20

30

40

50

がって、ディスク駆動装置のエンクロージャに直接的にねじで接続しなくてもよい革新的なSCSIコネクタのクリップ機構もまた本発明の一部を成している。

【0015】

図9はディスク駆動装置30からSCSI取付プレート104へのケーブル102のSCSIコネクタ100の接続を示している。SCSI取付プレート104は、SCSIコネクタがねじ110により取付けられている開口108を有する垂直部材106から成り、垂直部材106は、上部のクリップ・フィンガ112と下部の保持タブ114,116と取付プレートの上部の定位置拘束タブ118とを有している。取付プレートはこの時点ではどこにも結合していないので、上部構造を駆動装置のエンクロージャの内側に取付ける前か、またはその後、SCSIコネクタをこのSCSI取付プレートに簡単に取付けることができる。

10

【0016】

図10は、SCSI取付プレート104とSCSI取付プレート・ホルダ120との関係を示している。SCSI取付プレート・ホルダ120は、図12に示すように下部エンクロージャ部材14の内部後側に取付けられている。図11は、ケーブル102が取付けられているSCSI取付プレート104の側面図で、SCSI取付プレート104をプレート・ホルダ120に結合する方法を示している。保持タブ114,116は、開口122に挿入され、プレート・ホルダ120の開口122の下部リップ124上に配置される。クリップ・フィンガ112はプレート・ホルダ120の上部126に結合し、定位置拘束タブ118はプレート・ホルダ120の上部126の上に延びている。

【0017】

20

図12において、一対の締付タブ130は上部エンクロージャ部材12の内部後側に結合し、これらタブは、定位置拘束タブ118と接触し、エンクロージャ自身にねじで取付ける必要なくSCSI取付プレート104をSCSI取付プレート・ホルダ120およびディスク駆動装置のエンクロージャにしっかりと締付けるのに使用される。

SCSI結合装置について、2つのケーブル回路に関して述べてきたが、SCSI結合装置のアーキテクチャは他の構造のSCSIコネクタおよび他の種類の電気コネクタにも適用でき、しかも述べられてきたディスク駆動取付アーキテクチャは、本発明の思想から離れることなく他の環境および他の構造においても使用できることは当業者には明白であろう。

【0018】

30

【発明の効果】

本発明は、小型の単一エンクロージャ中に複数のディスク駆動装置を簡単に組入れる装置および方法を提供し、それにより、要求されるあらゆる振動規準を満たしながら、実装コストおよびモジュールのフットプリント寸法を最小にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 汎用マルチディスク駆動装置のエンクロージャを示している。

【図2】 駆動装置のエンクロージャ中における上部構造の通常的位置を示している。

【図3】 上部構造の概要図である。

【図4】 上部構造の分解図である。

【図5】 取付ブラケットと取付けられたディスク駆動装置を示した上部構造の底面図である。

40

【図6】 駆動ベリヤ・プレートを示している。

【図7】 上部構造の側部材を示している。

【図8】 上部構造の正面図である。

【図9】 SCSIコネクタとSCSI取付プレートの分解図である。

【図10】 SCSI取付プレートを伴ったSCSI取付ホルダの正面図である。

【図11】 SCSI取付プレートを取付ホルダに挿入する方法を示した側面図である。

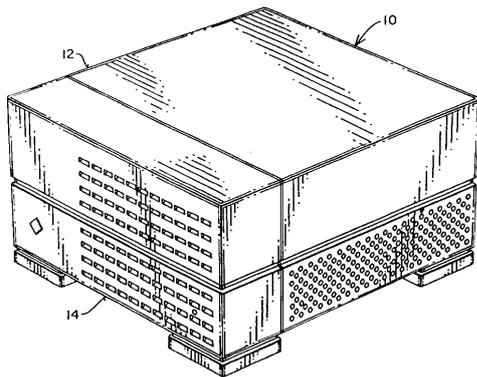
【図12】 ディスク駆動装置のエンクロージャの上部により所定の場所に保持されている、SCSI取付プレートと取付ホルダの側面図である。

【符号の説明】

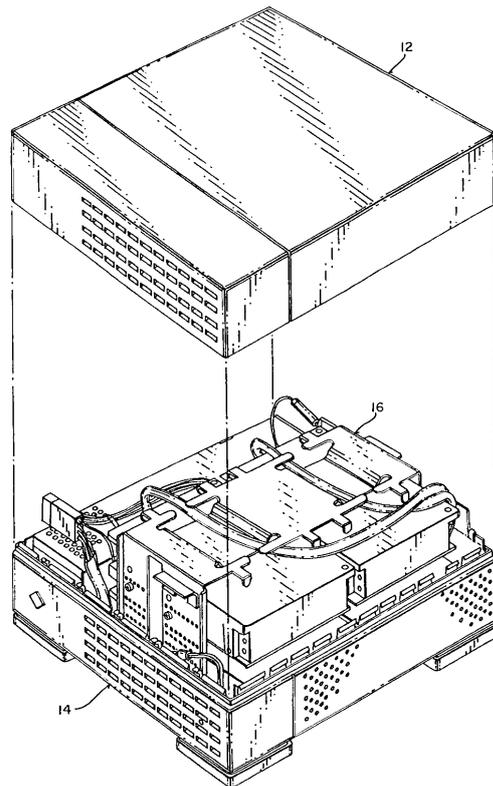
50

10 エンクロージャ、12 上部エンクロージャ部材、14 下部エンクロージャ部材、18 上部部材、20, 24 側部部材、22 下部クロス部材、26 中間クロス部材、32 駆動ベリ-プレート、36, 70 ねじ、38 左側保持領域、40 右側保持領域、42 クリッププレート、44 ノッチ、50 左側保持タブ、52 右側保持タブ、54 クリップフィンガ、102 ケーブル、104 S C S I 取付プレート、106 垂直部材

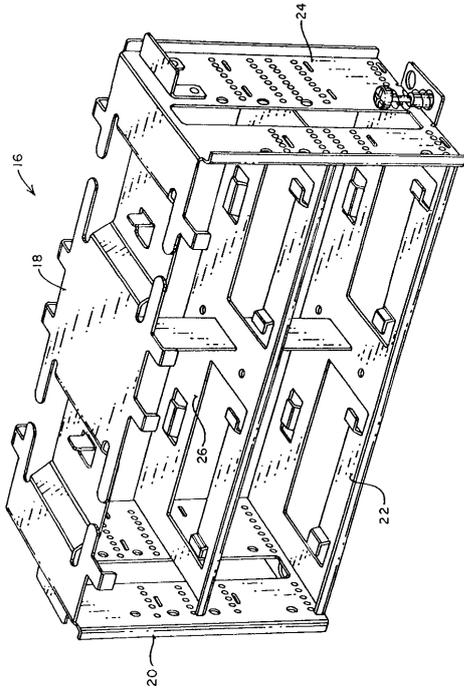
【図1】



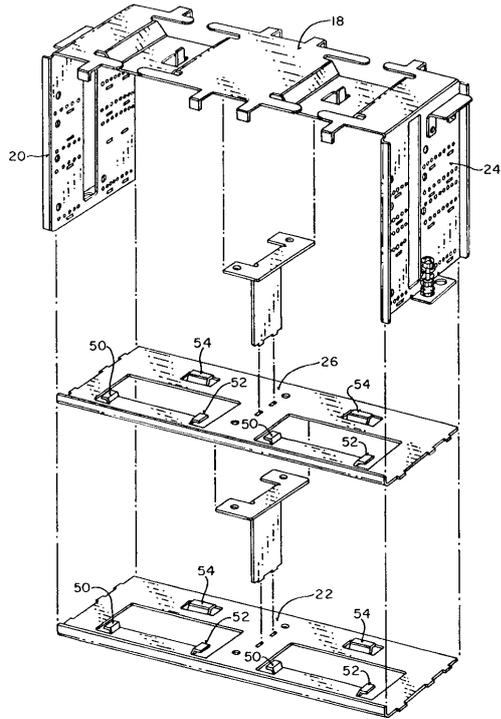
【図2】



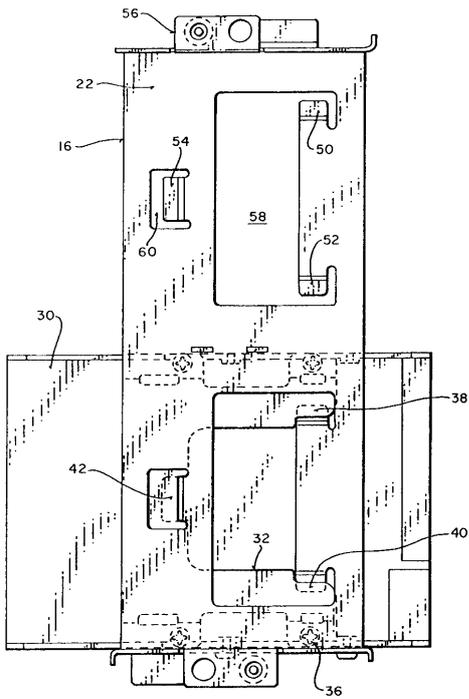
【 図 3 】



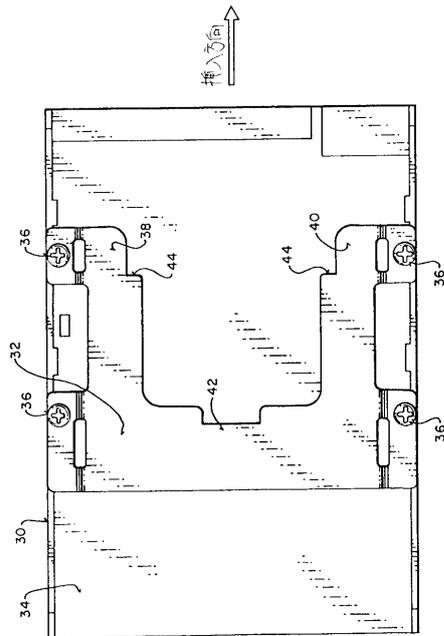
【 図 4 】



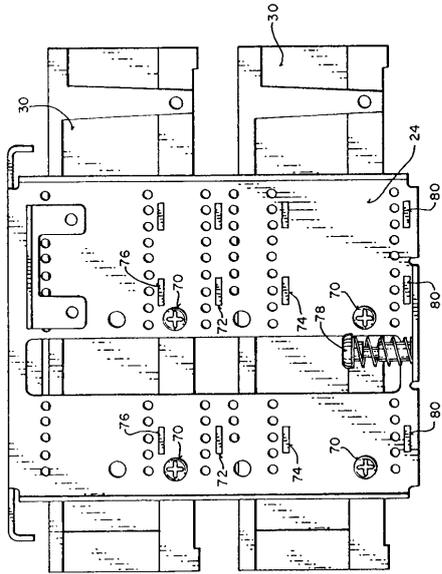
【 図 5 】



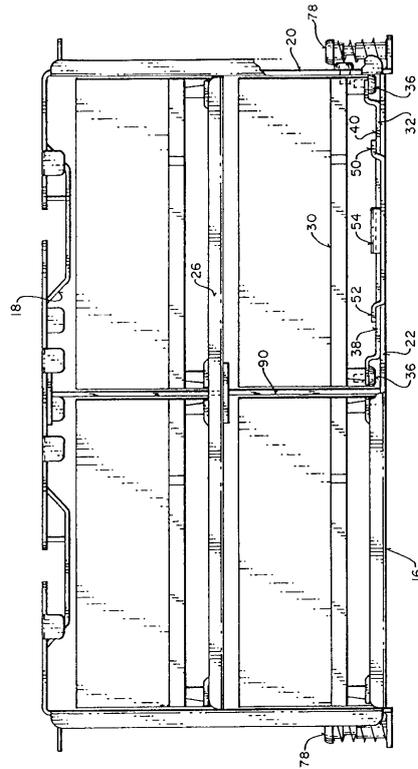
【 図 6 】



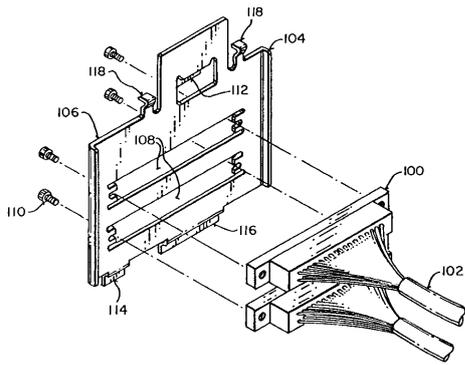
【 図 7 】



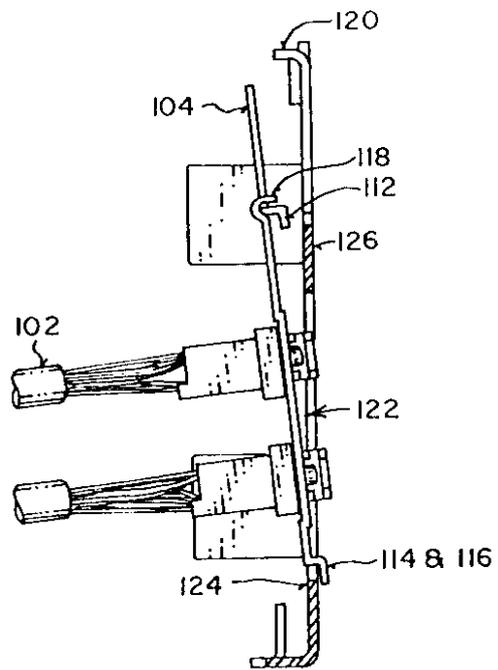
【 図 8 】



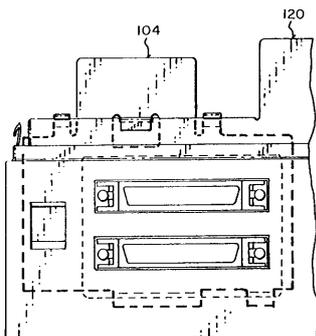
【 図 9 】



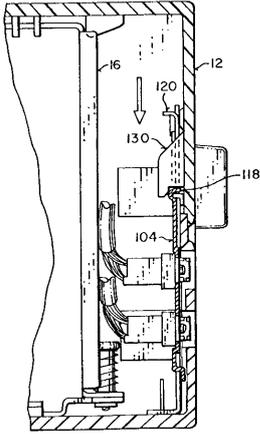
【 図 11 】



【 図 10 】



【 図 1 2 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 マリオ・エヌ・パルメリ, ジュニア  
アメリカ合衆国 03060 ニューハンプシャー州・ナシュア・ロイヤル クレスト ドライブ  
・アパートメント ナンバー6・42

審査官 齋藤 哲

(56)参考文献 特開平04 - 271084 (JP, A)  
実開昭63 - 029290 (JP, U)  
特開平04 - 259980 (JP, A)  
実開平01 - 064183 (JP, U)  
特開平02 - 009200 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
G11B 33/02  
G11B 33/12