

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4063325号  
(P4063325)

(45) 発行日 平成20年3月19日 (2008. 3. 19)

(24) 登録日 平成20年1月11日 (2008. 1. 11)

(51) Int. Cl.	F 1
<b>F 1 6 M 11/12 (2006. 01)</b>	F 1 6 M 11/12 Z
<b>F 1 6 M 11/08 (2006. 01)</b>	F 1 6 M 11/08
<b>F 1 6 M 11/18 (2006. 01)</b>	F 1 6 M 11/18
<b>E O 4 G 3/00 (2006. 01)</b>	E O 4 G 3/00

請求項の数 5 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願平10-500677	(73) 特許権者	アーゴットロン、インコーポレイテッド
(86) (22) 出願日	平成9年5月14日 (1997. 5. 14)		アメリカ合衆国、ミネソタ州 5 5 1 2 1
(65) 公表番号	特表2001-523321 (P2001-523321A)		セント ポール、トラップ ロード 1
(43) 公表日	平成13年11月20日 (2001. 11. 20)		1 8 1
(86) 国際出願番号	PCT/US1997/009131	(74) 代理人	弁理士 千葉 剛宏
(87) 国際公開番号	W01997/046824	(74) 代理人	弁理士 佐藤 辰彦
(87) 国際公開日	平成9年12月11日 (1997. 12. 11)	(72) 発明者	スイリー、ハリー、シー、
審査請求日	平成16年4月20日 (2004. 4. 20)		アメリカ合衆国、ミネソタ州 5 5 4 1 7
(31) 優先権主張番号	08/660, 397		ミネアポリス、ウッドローン プルバー
(32) 優先日	平成8年6月7日 (1996. 6. 7)		ド、5 6 3 7
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 扁平パネルディスプレイもしくはキーボードのための装着システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

a . アームと、  
b . 前記アームの一端部に設けられ、それぞれ外側面と内側面とを有する 2 つのブラケットを含むピボット手段と、  
c . 前記ピボット手段の一端部に設けられた扁平パネルディスプレイ手段と、  
d . 前記アーム手段の他端部に設けられたブラケット手段と、  
を備え、  
前記ピボット手段は、前記 2 つのブラケットの内側面間に配置された少なくとも 1 つのポリマーディスクと、  
前記 2 つのブラケットの少なくとも一方の外側面に配置された少なくとも 1 つのばねワッシャと、  
前記 2 つのブラケットの内側面間に、前記ポリマーディスクに隣接して配置された少なくとも 1 つの他のブラケットとを有し、  
前記 2 つのブラケット、前記少なくとも 1 つのポリマーディスク、前記少なくとも 1 つのばねワッシャ及び前記他のブラケットは、ボルトとナットにより緊締され一緒に保持されていることを特徴とする扁平パネルディスプレイ支持システム。

【請求項 2】

前記ブラケット手段が水平表面に固定されることを特徴とする請求項 1 記載のシステム。

【請求項 3】

前記ブラケット手段を円弧の周囲で回動させる手段を含むことを特徴とする請求項 2 記載のシステム。

【請求項 4】

前記ブラケット手段が垂直表面に固定されることを特徴とする請求項 1 記載のシステム。

【請求項 5】

前記垂直表面がレールであることを特徴とする請求項 4 記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

発明の背景

1. 発明の技術分野

本発明は位置決め可能な支持アームもしくはスタンドに関するものであり、さらに詳細には、扁平パネルディスプレイスクリーンを目視し或いはキーボードを操作するためのアームもしくはスタンド用の多重ピボット支持アームシステムに関するものである。

10

2. 従来技術の説明

従来技術に係わる位置決め可能な支持アームは、組込みされたボールジンバルと、簡易ノブ式ピボット装着部と、有角スロットと、制御アームもしくはスプリング装置とを備え、これらを調整して扁平パネルディスプレイスクリーンの位置を維持すると共に、少数のピボットを中心とした回動能力を生み出す。十分な数のピボットの欠如により、しばしば十分な個数のピボット軸線を中心とする支持アームおよびパネルディスプレイスクリーンの位置決め能力が制限されている。摩擦制御および動的リフト能力の欠如により、扁平パネルディスプレイの調整は困難であり、調整を行うには両手が必要となる。さらに、摩擦ピボット型ジョイントに対し下方向への支持アームおよびパネルディスプレイスクリーンのペイロードの移動は、通常、ディスプレイスクリーンの重力作用が働くために容易であり、摩擦ピボット型ジョイントの摩擦力を容易に克服するが、上方向における移動は、ディスプレイスクリーンを上昇させるのに要する上方向の力が摩擦ピボット型ジョイントの摩擦、および重力を克服しなければならないので容易ではない。さらに、両手による調整ではディスプレイの調整が複雑になる。二次的制御なしに再度位置決めが可能であり、調整可能なカウンターバランスもしくは昇降システムを組込んで上方向もしくは下方向のいずれにも「同等」(co-equal)の運動力を付与し、O S H A の指針内で所定の運動力を生み出すべく使用されうる摩擦システムを組込み、さらにタッチスクリーンの用途のためにディスプレイを安定させる多数の軸線にわたり位置決め可能な位置パネルディスプレイスクリーン装着システムが明らかに必要とされている。

20

30

発明の概要

本発明の一般的な目的は、扁平パネルディスプレイスクリーン、もしくはキーボードを支持および位置決めするための多重ジョイントのピボット支持アームである。

本発明の一つの実施の形態によれば、扁平パネルディスプレイスクリーンを位置決めするための多重にジョイントされ且つピボットされる支持アームが備えられ、これは装着用ブラケットと、アーム方位角ピボットと、昇降ピボットと、調整可能な荷重カウンターバランスシステムと、ディスプレイピボットと、ディスプレイ回動ピボットとインターフェース連結部とを備え、それらは連携して作用して扁平パネルディスプレイスクリーンやキーボードのような他の所望の目的物の支持および位置決めをする。

40

摩擦ピボット装着部は、独特な特徴を有する抗傾斜装置であり、実質的に同一の静的および動的摩擦係数を有する 1 群のポリマー材料(たとえばデルリンもしくは他の超高分子量ポリエチレン(UHMWPE)材料)の独特な性質に依存する。ワッシャーに使用されるような UHMWPE 材料の静的および動的摩擦係数、並びにこの摩擦ピボット傾斜拘束装置の独特な効果は、扁平パネルディスプレイが使用者により選択される任意の傾斜位置に留まる点である。使用者が扁平パネルディスプレイを傾斜させて上方向もしくは下方向、或いは他の任意の位置に再度位置決めすることを所望する場合には、扁平パネルディスプレイが摩擦ピボット傾斜拘束装置を克服するよう手動で再度位置決めしなくてはならない。扁平パネルディスプレイが一度異なる選択位置まで傾斜すると、独特の特徴を有する摩擦ピボット傾斜拘束装置は、選択された新たな位置に扁平パネルディスプレイを抵抗力に

50

よって拘束する。使用に際し扁平パネルディスプレイの位置を維持するための十分な摩擦が与えられ、しかも扁平パネルディスプレイを新たな操作位置に或いは格納位置に再度位置決めすべく容易な「離脱」解放を可能にする。ポリマー材料の独特な特性は摩擦ピボット傾斜メカニズムの円滑な傾斜調整を可能にし、しかも扁平パネルディスプレイの既定位置に対し一定した摩擦メモリーを付与する。これを再度位置決めするには、扁平パネルディスプレイが新たな位置に留まる時点で水平方向の所定のバランスをとることが操作者に要求される。

本発明の一つの重要な面および特徴は、扁平パネルディスプレイスクリーンのための多重ジョイント且つピボットされる支持アームシステムである。

本発明のもう一つの重要な面および特徴は、アームの所定範囲の移動内における任意の点で位置決め可能な扁平スクリーンディスプレイ用の多重ジョイント且つピボットされる支持アームシステムである。

本発明の他の重要な面および特徴は、係属特許出願の主題である超高分子量ポリエチレン(UHMWPE)ワッシャーを組込んだ複数のピボットである。

本発明のまた他の重要な面および特徴は、アーム方位角ピボットと、アーム昇降ピボットと、ディスプレイロールピボットと、ディスプレイ傾斜ピボットと、ディスプレイ回動ピボットとを含む複数のピボットである。

本発明のさらなる重要な面および特徴は、ディスプレイ回動ピボットをディスプレイ回動ポイントに接続するインターフェースである。

さらに本発明の他の重要な面および特徴は荷重カウンタバランスメカニズム調整器であって、アーム昇降ピボットに対するその調整の位置および角度はシステムに付与された各装着オプションに対し電算化された数学的アルゴリズムを用いて導かれ、広範囲のディスプレイもしくはペイロード重量に対して使用者に調整可能なカウンタバランスピボット点を提供する。

本発明のさらに他の重要な面および特徴は、荷重カウンタバランスメカニズムであって、アームが0°の垂直位置から90°の水平位置まで移動する際にアームに対し増大するモーメント荷重に対応して動的に増大し、アームが90°の水平位置から180°の垂直位置まで下方方向に移動する際に動的に減少するカウンタバランスモーメントを付与してアームの全調整範囲にわたり直線的なカウンタバランス力を生み出す。

本発明のさらに他の重要な面および特徴は、窒素ガスのばねカウンタバランスメカニズムであって、ピボットアームのピボット点内で物理的に作動してディスプレイもしくは他の荷重の180°(±90°)の回動を可能にする。

本発明のさらに重要な面はアームカウンタバランスシステムとは独立したアーム昇降摩擦ピボットであって、所定の双方向摩擦移動力を確立することによりO S H Aの指針内でのディスプレイの片手による移動を可能にし、しかもタッチスクリーンもしくはキーボードの用途において安定して目視し、操作するためのブラットホームを提供する。

以上、本発明の各具体例につき説明したが、本発明の主たる目的は扁平パネルビデオディスプレイもしくはキーボードのための多重ジョイントの回動可能な支持システムを提供することにある。

#### 【図面の簡単な説明】

本発明の他の目的および本発明に付随する多くの利点は、同じ参照符号が全図面にわたり同じ部品を示す添付図面を参照して、以下の詳細な説明から一層よく理解されるであろう。

第1図は本発明による扁平パネルディスプレイアームの斜視図であり、

第2図は扁平パネルディスプレイアームの側面図であり、

第3図はピボット支持ブラケットの回転等角投影図であり、

第4図は扁平パネルディスプレイアームの正面図であり、

第5図はピボット支持ブラケットの正面図であり、

第6図はピボット支持ブラケットの部分断面底面図であり、

第7図は扁平パネルディスプレイアームの部分切欠図であり、

第 8 図は扁平パネルディスプレイアームの部分切欠図であり、  
 第 9 図は扁平パネルディスプレイアームの部分切欠図であり、  
 第 10 図は扁平パネルディスプレイアームの部分切欠図であり、  
 第 11 図は垂直軸線を中心とする支持アームのピボット範囲の上面図であり、  
 第 12 図は第 1 の代替的な実施の形態である扁平パネルディスプレイアームの斜視図であり、  
 第 13 図は第 12 図における各部材の側面図であり、  
 第 14 図はピボット支持ブラケットの回転等角投影図であり、  
 第 15 図は下方位置における扁平パネルディスプレイアームの正面図であり、  
 第 16 図はピボット支持ブラケットの正面図であり、  
 第 17 図はピボット支持ブラケットの部分断面底面図であり、  
 第 18 図は水平軸線を中心とする扁平パネルディスプレイアームの各種の位置における部分切欠図であり、  
 第 19 図は第 2 の代替的な実施の形態である天井トラック装着部の部分切欠図であり、  
 第 20 図は第 3 の代替的な実施の形態である卓上扁平パネルディスプレイアームの図面であり、  
 第 21 図は卓上扁平パネルディスプレイアームの図面であり、  
 第 22 図は卓上扁平パネルディスプレイアームの上面図であり、  
 第 23 図は卓上扁平パネルディスプレイアームの部分切欠断面図であり、  
 第 24 図は第 4 の代替的な実施の形態であるスチールコイルばねを備えた卓上扁平パネルディスプレイアームの部分切欠断面図であり、  
 第 25 図は第 5 の代替的な実施の形態であるキーボード支持システムの斜視図であり、  
 第 26 図はキーボードトレイピボットブレーキ組立体の斜視図であり、  
 第 27 図はキーボードトレイピボットブレーキ組立体の上面図であり、  
 第 28 図はキーボード支持システムの側面図であり、  
 第 29 図は第 6 の代替的な実施の形態である扁平パネルディスプレイアームおよびキーボードアームを装着したローリングカート組立体の斜視図である。

10

20

#### 好ましい実施の形態の詳細な説明

第 1 図は、壁部装着トラック板 12 および 14 に固定されると共に扁平パネルディスプレイ 16 を支持する本発明による扁平パネルディスプレイアーム 10 の斜視図である。有角ブラケット組立体 18 および 20 はトラック板 12 および 14 に好適に固定されて、回動可能に形成された支持ブラケット 22 およびその関連部品を支持する。ピボット支持ブラケット 22 は、支持アーム 24 およびガスばね 25 並びに右側および左側支持アーム部材 112 および 114 を含むその関連部品それぞれのためのピボット装着部として働く。ガスばね 25 は回動可能な支持ブラケット 22 と支持アーム 24 との間に、以下に詳細に説明するように固定される。ピボット支持ブラケット 22 は垂直軸線 26 を中心として回動することにより支持アーム 24 と、三軸ピボット 30 と、扁平パネルディスプレイ 16 とを垂直軸線 26 を中心とする単一のユニットとして支持する。支持アーム 24 はピボット支持ブラケット 22 に回動可能に固定されて、支持アーム 24 と、三軸ピボット 30 と、扁平パネルディスプレイ 16 とを単一のユニットとした水平軸線 28 を中心とする運動を可能にする。以下に詳細に説明する三軸ピボット 30 は、支持アーム 24 のアウトボード端部 24b に固定されて、扁平パネルディスプレイ 16 を支持する。

30

40

第 2 図は第 1 図の部材の側面図であり、符号は全て上記した部材に対応する。特に、支持アーム 24 のアウトボード端部 24b と扁平パネルディスプレイ 16 の後面におけるブラケット 38 との間に好適に固定されたピボット組立体 32、34 および 36 を含む三軸ピボット 30 が図示される。支持アームのインボード端部 24a はピボット支持ブラケット 22 に回動可能に固定されて、支持アーム 24 およびそのペイロードに対して第 1 図に示した水平軸線 28 を中心として上下に回動可能な位置決めを可能にする。三軸ピボット 30 および扁平パネルディスプレイ 16 はピボット支持アーム 24 とその作用により水平軸線 28 を中心として上下に位置決めすることができる。第 2 図に示すように、ピボット組

50

立体 3 2 はピボット組立体 3 2 のアウトボード部材（すなわち、ピボット組立体 3 4、3 6 および扁平パネルディスプレイ 1 6）のピボット組立体 3 2 を貫通する垂直軸線 4 0 を中心とした回動を可能にする。ピボット組立体 3 4 は、ピボット組立体 3 4 のアウトボード部材（すなわち、ピボット組立体 3 6 および扁平パネルディスプレイ 1 6）の第 4 図に示したピボット組立体 3 4 を貫通する水平軸線 4 2 を中心とする回動を可能にする。ピボット組立体 3 6 はピボット組立体 3 6 のアウトボード部材（すなわち、扁平パネルディスプレイ 1 6）のピボット組立体 3 6 を貫通するロール軸線 4 4 を中心とする回動を可能にする。

三軸ピボット 3 0 のピボット組立体 3 2 は、支持アーム 2 4 の各部材から延在する垂直配向のフランジ 4 6 および 4 8 に固定される。

次いで、第 2 図および第 4 図を参照して、三軸ピボット組立体 3 0 につき説明する。ピボット組立体 3 2 は、支持アーム 2 4 の端部 2 4 b にて支持アームフランジ 4 6 および 4 8 に固定されたアングルブラケット 5 0 および 5 2 と、アングルブラケット 5 0 および 5 2 の内側平面にそれぞれ配設された U H M W P E ディスク 5 4 および 5 6 と、2 個のベルビル(Belleville)ばねワッシャー 5 9 および 6 0 を有するボルト 5 8 と、ナット 6 2 とを含む。U H M W P E ディスク 5 4 および 5 6 の内部表面にアングルブラケット 6 4 および 6 6 の水平方向に配設された部分が並んで位置し、これらブラケット 6 4 および 6 6 は外方向に延在してピボット組立体 3 4 に係合するためのフランジ部分となっている。ボルト 5 8 はブラケット 5 0、5 2、6 4 および 6 6、U H M W P E ディスク 5 4 および 5 6、並びにベルビルばねワッシャー 5 9 および 6 0、さらにナット 6 2 を貫通する。ボルト 5 8 は組立体に対して緊締されて、ピボット組立体 3 4 および 3 6、並びに扁平パネルディスプレイ 1 6 を安定化させるための適度な摩擦を生み出す。ピボット組立体 3 2 と同様に構成されたピボット組立体 3 4 は、ピボット組立体 3 2 のアングルブラケット 6 4 および 6 6 の垂直部分に固定されたアングルブラケット 6 8 および 7 0 と、それぞれアングルブラケット 6 8 および 7 0 の内側表面に並設された U H M W P E ディスク 7 2 および 7 4 と、2 個のベルビルばねワッシャー 7 7 および 7 8 を有するボルト 7 6 と、ナット 8 0 とを含む。U H M W P E ディスク 7 2 および 7 4 の内部表面にアングルブラケット 8 2 および 8 4 の垂直方向に配設された部分が並んで位置し、これらアングルブラケット 8 2 および 8 4 は外方向に延在してピボット組立体 3 6 に係合するためのフランジ部分となっている。ボルト 7 6 はブラケット 6 8、7 0、8 2 および 8 4、U H M W P E ディスク 7 2 および 7 4、ベルビルばねワッシャー 7 7 および 7 8 並びにナット 8 0 を貫通する。ボルト 7 6 は組立体に対して緊締されてピボット組立体 3 6 および扁平パネルディスプレイ 1 6 を安定化させるための適度な摩擦を生み出すことによりピボット組立体 3 6 が自らの重力により落下するのを防止する。種々の重量を有する扁平パネルディスプレイに対応するために摩擦緊締は調整可能となっている。ピボット組立体 3 6 は、アングルブラケット 8 2 および 8 4 のフランジに好適に固定されたプレートと、U H M W P E ディスク 8 8 と、ブラケット 3 8 の平面部分 3 8 a と、ボルト 9 0 と、ベルビルばねワッシャー 9 2 とナット 9 4 とを含む。ボルト 9 4 はプレート 8 6 と U H M W P E ワッシャー 8 8 と平面領域 3 8 a とベルビルばねワッシャー 9 2 とナット 9 4 とを貫通し、組立体に対して緊締されて適度な摩擦を生み出すように調整される。

扁平パネルディスプレイ 1 6 の三軸ピボット組立体 3 0 における三軸での回動、さらにピボット支持ブラケット 2 2 により付与された水平方向および上下の位置決め性の組込みにより、扁平パネルディスプレイ 1 6 のほぼ無限の数の位置決めが可能であることが理解されよう。それぞれの場合、扁平パネルディスプレイは調整可能としなければならず、しかも使用者により選択される位置に留まることが理解されよう。使用者がディスプレイ 1 6 を傾斜させ上方向、下方向、左側から右側までまたは円形平面にて再度位置決めすることを所望する際には、ディスプレイを手動で再度位置決めしてピボット組立体 3 2、3 4 および 3 6 により加えられた摩擦を克服しなければならない。ディスプレイが一度異なる選択位置まで移動すると、ピボット組立体 3 2、3 4 および 3 6 にて固有且つ独特な特徴を有する傾斜拘束装置が新たな選択位置で扁平パネルディスプレイ 1 6 を抵抗力によって拘

10

20

30

40

50

束する。使用時の扁平パネルディスプレイ 16 の位置を維持するのに十分な摩擦が付与されるが、ディスプレイを新たな操作位置または格納位置まで再度位置決めするための「離脱」解放が容易になる。ベルビルばねワッシャー 59、60、77、78 および 92 により供給される圧力と相まったポリマー材料 UHMWPE ディスク 54、56、72、74 および 88 の独特な特性により、扁平パネルディスプレイ 16 の円滑な調整が可能となり、しかも扁平パネルディスプレイ 16 の現在位置に対し一定した摩擦メモリーが付与される。扁平パネルディスプレイ 16 を再度位置決めするには、新たな位置に留まる時点で所定のバランスをとることが操作者に要求される。各ピボット点も、種々の扁平パネルディスプレイおよび異なる長さのアームに対応するように調整可能である。

第 3 図はピボット支持ブラケット 22 の回転等角投影図であり、第 5 図はトラック板 12 および 14 に固定されたピボット支持ブラケット 22 の正面図であり、第 6 図はトラック板 12 および 14 に固定されたピボット支持ブラケット 22 の部分断面底面図であり、符号は全て前記の部材に対応する。第 3 図、第 5 図および第 6 図を参照して、支持ピボットブラケット 22 につき以下に説明する。ピボット支持ブラケット 22 は、有角ブラケット組立体 18 および 20 の部分である有角支持ブラケット 98 と 100 との間に回動可能に懸垂された中心ブラケット 96 を備える。有角支持ブラケット 98 および 100 はそれぞれ平面部分 98a および 100a を備えて、第 1 図に示したようにトラック板 12 および 14 に装着される。平面部分 98a および 100a は、壁、プレート、機械または他のこの種の平面に装着するために破線で示した余分の長さを有して製造されることもある。丸みを帯びた縁部を有する平面部分 98b および 100b は平面部分 98a および 100a から直角に延在して、以下に詳細に説明するように中心ブラケット 96 に回動可能に固定される。

中心ブラケット 96 は、直角に延在する平面部材 104 および 106 を有する平面領域 102 を備える。さらに平面部材 104 および 106 からつながった半円形部材 104a および 106a がそれぞれ延在し、これらは平面領域 104 および 106 と共に UHMWPE ディスク 108 および 110 に並設される。第 1 図に示される、支持アーム部材 24 は、左側部材 112 および右側部材 114 を備える。第 3 図に示されるように、左側支持アーム部材 112 は、UHMWPE ディスク 108 の寸法に対応するディスク状部分 112a を備える。有角支持部材 112c を有する平面部材 112b は、ディスク状部分 112a から延在して支持アーム 24 の部分を形成する。有角支持部材 112c および 114c はブラケット 104 および 106 における停止部としても作用し、 $\pm 90^\circ$  回動した位置で支持アーム 24 を停止させる。簡単且つ明瞭化するために右側部材 114 については第 2 図に示さない。第 5 図は左側および右側支持部材 112 および 114 のディスク状部分 112a および 114a を破線で示す。

第 6 図は左側部材および右側部材 112 および 114 を下方位置で示し、さらに（断面でない）完全なディスク状部分 112a を示すと共に、ディスク状部分、114a の切欠図を簡単且つ明瞭化するために示す。係留スタッド 116 は左側支持アーム部材 112 のディスク状部分 112a に固定されて、UHMWPE ディスク 108 および平面部材 104 におけるそれぞれの孔部 121 および 123 を中心とし、且つそれらに沿った組立体であるオイライトベアリング 118 および付帯するオイライトワッシャー 120 を貫通し、さらにスチールワッシャー 122、ベルビルワッシャー 124 およびナット 126 を貫通する。ナット 126 を調整して組立体に対して緊締することにより支持アーム部材 112 とピボット組立体と扁平パネルディスプレイ 16（図示せず）とを安定化させるのに適した所定の摩擦を付与する。パネルディスプレイ 16 の重量はガスばね 25 により均衡される。同様に、係留スタッド 128 は右側支持アーム部材 114 のディスク状部分 114a に固定されて、UHMWPE ディスク 110 および平面部材 106 におけるそれぞれの孔部を中心とし且つそれらに沿った組立体であるオイライトベアリング 118 と同様のオイライト（図示せず）および付帯するオイライトワッシャー 119 を貫通し、さらにスチールワッシャー 132 とベルビルワッシャー 134 とナット 136 とを貫通する。

所定の摩擦力がこのように生成されて、支持アーム部材 24 の垂直運動が使用者により選

10

20

30

40

50

扱われる任意の位置に留まるよう確保される。使用者が扁平パネルディスプレイ 16 を上方向もしくは下方向に再度位置決めすることを所望する際には、ディスプレイを手動で再度位置決めして上記のアーム部材の回動摩擦を克服しなければならない。扁平パネルディスプレイが一度異なる選択位置まで移動すると、独特の特徴を有する摩擦装置はその新たな選択位置に扁平パネルディスプレイ 16 を抵抗力によって拘束する。使用に際し扁平パネルディスプレイ 16 の位置を維持するのに十分な摩擦が付与され、さらに、扁平パネルディスプレイを新たな操作位置または格納位置に再度位置決めするための「離脱」解放を容易にする。

ベルビルワッシャー 124 および 134 により供給されるばね力と相まったポリマー UHMWPE ディスク 108 および 110 の独特な特性により、ディスプレイの円滑な調整が可能となり、しかもディスプレイの既定位置に対し一定の摩擦メモリーが付与される。ディスプレイを移動させるには、新たな位置に留まる時点で所定のバランスをとることが操作者に要求される。この所定の垂直位置決め力が確立されて、下記するような調整可能なガスばね組立体により行われる支持アーム 24 のペイロードカウンタガラスバランスとは独立して機能する。

位置決め可能且つ調整可能なガスばね装着部 140 は、調整可能に装着され、対向端部に固定ナット 144 および 146 を有するネジ付シャフト 142 により位置決めされるように中心平面領域 102 に沿って調整可能に摺動する。ネジ付シャフト 142 の下端部におけるスロット 148 によりネジ付シャフト 142、したがって、中心平面領域に沿ったガスばね装着部 140 の回動調節性が付与される。平面領域 102 の角度、すなわちネジ付調整シャフト 142 の第 1 図に示した支持アーム 24 水平ピボット軸線 28 に対する角度は、各装着オプションに電算化された数学的アルゴリズムにより予め設定されて、支持アーム部材 24 に装着された扁平パネルディスプレイ 16 の特定の重量に対応する使用者側で調整可能な最適カウンタバランスピボット位置を付与する。第 18 図、第 19 図および第 23 図において各装着オプションに対して異なる調整角度で設定されたネジ付シャフト 142、424 および 642 の例が示されている。位置決め可能且つ調整可能なガスばね装着部 140 は、左側支持アーム部材 112 と右側支持アーム部材 114 との間の空間において位置決めされ、支持アーム 24 を回動させると共に 0 ~ 180° の範囲にある可変のペイロードをカウンタバランスさせうることに注目すべきである。第 1 図に示されるように支持アーム 24 は、水平軸線 28 と交差している。タブ 150 および 152 が中心平面領域 102 から外方向に延在し、ネジ付シャフト 142 が貫通するタブ 150 および 152 に位置する孔部によってネジ付シャフト 142 の端部を支持する。ガスばね装着部 140 に対し中心のネジ付孔部 154 は、ガスばね装着部 140 を調整する目的でネジ付シャフト 142 を収容する。さらにガスばね装着部 140 は対向するタブ 156 および 158 を備える。ピボットボルト 160 が対向するタブ 156 および 158 を貫通して、ガスばね 25 の一端部の装着部として作用する。ガスばね 25 のアウトボード端部 183 は、第 4 図に示したように、左側および右側支持アーム部材 112 および 114 を貫通するピボットピン 184 に固定される。

荷重カウンタバランスメカニズムは、アームが 0° の垂直から 90° の水平まで移動する際にアームに加わる増大モーメント負荷に対応して動的に増大し、アームが 90° 水平から 180° 垂直まで移動する際に動的に減少するカウンタバランスモーメントを付与し、アームの全調整可能範囲にわたり直線的カウンタバランス力を付与する。

ピボットタブ部材 162 および 164 は、それぞれ平面部材 104 および 106 から直角に延在して、有角ブラケット組立体 20 および 18 の部分を形成する。有角ブラケット組立体 20 においてボルト 166 は、ベルビルワッシャー 168 と有角支持ブラケット部材 100b と UHMWPE ワッシャー 170 とピボットタブ 162 とを貫通し、ピボットタブ 162 の内壁部に固定されたネジ付挿入部 172 に固定される。ボルト 166 は、組立体に対し所望の摩擦特性を付与するよう調整される。同様に有角ブラケット組立体 18 において、ボルト 174 はベルビルばねワッシャー 176 と有角支持ブラケット部材 98b と UHMWPE ワッシャー 178 とピボットタブ 164 とを貫通し、ピボットタブ 164

10

20

30

40

50

の内壁部に固定されたネジ付挿入部 180 (第4図におけるナット 146 の真下) に固定される。ボルト 174 は、組立体に対し所望の摩擦特性を付与するよう調整される。この摩擦は、組立体が第1図に示した垂直軸線 26 を中心として回転する際に組立体全体を安定化させる。半円形スロット 182 は有角支持ブラケット 100b と UHMWPE ワッシャー 170 とピボットタブ 162 とを貫通して、ネジ付シャフト 142 の端部におけるスロット 148 へ調整可能に接近する。UHMWPE ワッシャー 170 は、相互に係合するインターロックタブ (図示せず) により有角支持ブラケット 100 に対し位置決め固定され、ワッシャーの回転を防止すると共に UHMWPE ワッシャー 170 とピボットタブ 162 と有角支持ブラケット 100b とに共通の半円形スロット 182 の整列を確保する。第4図は、三軸ピボット 30 と扁平パネルディスプレイ 16 とが取り付けられた完全下降位置における扁平パネルディスプレイアーム 10 の正面図であり、符号は全て上記の部材に対応する。特に、三軸ピボットおよび支持アーム 24 におけるガスばね装着部 140 とピボットピン 184 との間に固定されたガスばね 25 の図面を示す。

第5図はトラック板 12 および 14 に固定されたピボット支持ブラケット 22 の正面図であり、符号は全て上記の部材に対応する。

第6図はトラック板 12 および 14 に固定されたピボット支持ブラケット 22 の部分断面底面図であり、符号は全て上記の部材に対応する。

#### 操作方式

第7図は、第1図に示した水平軸線 28 を中心とする支持アーム 24 の 180°ピボット範囲 191 の側面図である。

第8図～第10図は、第1図に示した水平軸線 28 を中心とする平面パネルディスプレイアーム 24 の各種の位置決めの部分切欠図の例である。三軸ピボット 30 および扁平パネルディスプレイ 16 は簡単且つ明瞭化するために図示しない。これらの個別の例において、ガスばね装着部 140 は最大負荷位置に調整され、すなわちピボット軸線 28 からの最大のオフセット(offset)を付与して最大のガスばねで支援する。調整可能なガスばね装着部 140 が水平軸線 28 近くに調整されると、カウンタバランスピボット点が弱められ、これはより小さく且つより軽量の荷重につき望ましい。ペイロードの範囲内における無限の調節性が望まれるが、それはこの設計により達成される。さらに、+90° (垂直上方位置) から -90° (垂直下方位置) まで移動する支持アーム 24 の可能性が示されている。

それぞれ各種のモニター重量に調整器 140 の最適位置が存在することに注目すべきである。さらに各調整点 (モニターの重量) において、設計によりアームが 180° の移動範囲にわたって移動する際に、該アームはカウンタバランスモーメントを動的に調整することにも注目すべきである。

荷重モーメントはアームが 0° から 90° まで移動する際に増大して、90° でその最大値に達する。次いでアームが 90° から 180° まで移動する際に減少する。荷重モーメントは、アームが垂直、すなわち 0° もしくは 180° の際にその最小値 (ゼロ) となる。

アーム 24 が 0°、90°、180° まで移動する際に、カウンタバランスモーメントは、増大および減少して必要とされる荷重モーメントの打消しを行う。カウンタバランスの動的側面は、このシステムにおける 3 ピボット点の関係により生み出される。点 B は、水平軸線 28 を通過するアーム 24 のピボットである。点 A は、アームピボット支持ブラケット 22 におけるガスばねピボットボルト 160 である。点 C は、アームピボットから離れたガスばねピボット 184 である。0° および 180° にて 3 ピボット点 B、A および C は全て直線上に位置し、したがってゼロのカウンタバランスモーメントを付与する。アームが「B」を中心として回転する際、角度 A - C - B は 90° においてその最大値まで増大し、次いで 180° において減少してゼロに戻る。この動的角度は荷重モーメントに正確に対応する。これらのピボット点を中心として形成される角度において、ガスばねは、アームの各位置での荷重モーメントをカウンタバランスさせるために適正な位置になる。

10

20

30

40

50



第 1 1 図は第 1 図に示した垂直軸線 2 6 を中心とする支持アーム 2 4 のピボット円弧 1 9 0 の上面図であり、ここでボルト 1 7 4 は有角ブラケット組立体 1 8 をピボット支持ブラケット 2 2 に固定する。回動範囲 1 9 1 は、装着配置に応じ  $\pm 90^\circ$  範囲もしくはそれ以上とすることができる。限界は、一般に、扁平パネルディスプレイ 1 6 が壁部、プレート、機械またはこの種の他の表面に  $90^\circ$  回動前に接触する際の扁平パネルディスプレイ 1 6 の幅により設定される。ピボット組立体 3 2 は、扁平パネルディスプレイ 1 6 が第 2 図に示した垂直軸線 4 0 を中心として回動することを可能にし、扁平パネルディスプレイ 1 6 を壁部、プレート、機械または他のこの種の表面に対し平行に位置決めすることを可能にする。

第 1 2 図は、好適には壁梁 (beam) もしくは他の適する表面に直接固定されて扁平パネルディスプレイ 2 1 6 を支持する第 1 の代替的な実施の形態による扁平パネルディスプレイアーム 2 1 0 の斜視図である。ピボット支持ブラケット 2 2 2 はアーム 2 2 4 およびガスばね 2 2 5 を含む他の関連部品のためのピボット装着支持体として作用する。ガスばね 2 2 5 はピボット支持ブラケット 2 2 2 と支持アーム 2 2 4 との間に以下に詳細に説明するように固定される。支持アーム 2 2 4 はピボット支持ブラケット 2 2 2 に回動可能に固定されて支持アーム 2 2 4 と単一軸ピボット 2 3 0 (第 1 3 図に示す) と扁平パネルディスプレイ 2 1 6 とを単一のユニットとして水平軸線 2 2 8 を中心として運動させる。或いは、詳細に上記したような三軸ピボット 3 0 を支持アーム 2 2 4 のアウトボード端部 2 2 4 b に固定して、扁平パネルディスプレイ 2 1 6 を支持することもできる。

第 1 3 図は第 1 2 図の各部材の側面図であり、ここで符号は全て上記の部材に対応する。特に、支持アーム 2 2 4 のアウトボード端部 2 2 4 b と扁平パネルディスプレイ 2 1 6 の後面におけるブラケット 2 3 8 との間に好適に固定された単一軸ピボット 2 3 0 が図示される。支持アーム 2 2 4 のインボード端部 2 2 4 a はピボット支持ブラケット 2 2 2 に回動可能に固定されて第 1 2 図に示した水平軸線 2 2 8 を中心とする支持アーム 2 2 4 および扁平パネルディスプレイ 2 1 6 のペイロードの上下方向のピボット位置決めを可能にする。単一軸ピボット 2 3 0 および扁平パネルディスプレイ 2 1 6 は、回動される支持アーム 2 2 4 と共におよびその作用により、水平軸線 2 2 8 を中心として上下に位置決めすることができる。第 1 3 図に示されるように、単一軸ピボット 2 3 0 は、単一軸ピボット 2 3 0 を通過する第 1 5 図に示した水平軸線 2 4 0 を中心とする扁平パネルディスプレイ 2 1 6 の回動を付与する。

単一軸ピボット 2 3 0 は、支持アーム 2 2 4 の各部材から延在する垂直配向したフランジ 2 4 6 および 2 4 8 に固定される。

次いで第 1 3 図および第 1 5 図を参照して、単一軸ピボット 2 3 0 についてさらに説明する。単一軸ピボット 2 3 0 は、支持アーム 2 2 4 のアウトボード端部 2 2 4 b において支持アームフランジ 2 4 6 および 2 4 8 に固定されたアングルブラケット 2 5 0 および 2 5 2 と、それぞれアングルブラケット 2 5 0 および 2 5 2 の内側平面に配設した UHMWPE ディスク 2 5 4 および 2 5 6 と、2 個のベルビルワッシャー 2 5 9 および 2 6 0 を有するボルト 2 5 8 と、ナット 2 6 2 とを備える。UHMWPE ディスク 2 5 4 および 2 5 6 の内部表面にアングルブラケット 2 6 4 および 2 6 6 の垂直方向に並設された部分が整列し、これらブラケット 2 6 4 および 2 6 6 は外方向に延在してブラケット 2 3 8 に係合するフランジ部分をなし、扁平パネルディスプレイ 2 1 6 を単一軸ピボット 2 3 0 に装着する。ボルト 2 5 8 は、ブラケット 2 5 0、2 5 2、2 6 4 および 2 6 6、UHMWPE ディスク 2 5 4 および 2 5 6、並びにベルビルワッシャー 2 5 9 および 2 6 0、さらにナット 2 6 2 を貫通する。ボルト 2 5 8 は組立体に対し緊締されて、扁平パネルディスプレイが第 1 5 図の水平軸線 2 4 0 を中心として傾斜する際に全ての位置で扁平パネルディスプレイの重量を支持するのに適度な摩擦を付与すると共に、支持アーム 2 2 4 と共に第 1 2 図の水平軸線 2 2 8 を中心として垂直移動する。

第 1 4 図はピボット支持ブラケット 2 2 2 の回転等角投影図であり、第 1 6 図はピボット支持ブラケット 2 2 2 の正面図であり、第 1 7 図はピボット支持ブラケット 2 2 2 の部分断面底面図であり、符号は全て上記の部材に対応する。第 1 4 図、第 1 6 図および第 1 7

10

20

30

40

50

図を参照して、ピボット支持ブラケット 2 2 2 につき以下に説明する。ピボット支持ブラケット 2 2 2 は、平面領域 3 0 2 とそこから直角に延在する平面部材 3 0 4 および 3 0 6 とを有する中心ブラケット 2 9 6 を備える。さらに平面部材 3 0 4 および 3 0 6 から、つながった半円形部材 3 0 4 a および 3 0 6 a がそれぞれ延在し、これらは平面領域 3 0 4 および 3 0 6 と連携して U H M W P E ディスク 3 0 8 および 3 1 0 に並設される。第 1 2 図に示した支持アーム部材 2 2 4 は左側部材 3 1 2 と右側部材 3 1 4 とを備える。第 1 4 図に示すように、左側支持アーム部材 3 1 2 は、U H M W P E ディスク 3 0 8 の寸法に対応するディスク状部分 3 1 2 a を備える。有角支持部材 3 1 2 c を有する平面部材 3 1 2 b はディスク状部分 3 1 2 a から延在して、支持アーム 2 2 4 の一部を形成する。右側部材 3 1 4 については、簡単且つ明瞭化するために第 1 3 図に示さない。第 1 5 図の有角支持部材 3 1 2 c および 3 1 4 c はさらに、ブラケットタブ 3 0 4 b および 3 0 6 b における停止部としても作用し、支持アーム 2 2 4 を  $\pm 90^\circ$  回転して停止させる。第 1 6 図は左側および右側支持部材 3 1 2 および 3 1 4 のディスク状部分 3 1 2 a および 3 1 4 a を破線で示す。第 1 7 図は左側部材および右側部材 3 1 2 および 3 1 4 を下方位置にて示し、(断面でない)全ディスク状部分 3 1 2 a を示し、さらに簡単且つ明瞭化するためにディスク状部分 3 1 4 a の切欠図を示す。係留スタッド 3 1 6 は、左側支持アーム部材 3 1 2 のディスク状部分 3 1 2 a に固定されて、U H M W P E ディスク 3 0 8 と平面部材 3 0 4 とにおける孔部 3 2 1 および 3 2 3 それぞれを中心とし、且つ、これに沿ったオイライトベアリング 3 1 8 および付帯するオイライトワッシャー 3 2 0 の組立体、並びにスチールワッシャー 3 2 2、ベルビルワッシャー 3 2 4 およびナット 3 2 6 を貫通する。ナット 3 2 6 を調整して、組立体に対して緊締して適度な摩擦を付与する。同様に、係留スタッド 3 2 8 は、右側支持アーム部材 3 1 4 のディスク状部分 3 1 4 a に固定されて、U H M W P E ディスク 3 1 0 と平面部材 3 0 6 とにおける孔部を中心とし且つこれら孔部に沿ったオイライトベアリング 3 1 8 (図示せず)と同様なオイライトベアリングおよび付帯するオイライトワッシャー 3 1 9 を貫通すると共に、スチールワッシャー 3 3 2、ベルビルワッシャー 3 3 4 およびナット 3 3 6 を貫通する。

位置決め可能且つ調整可能なガスばね装着部 3 4 0 は、調整可能に装着され、対向端部に固定されたナット 3 4 4 および 3 4 6 を有するネジ付シャフト 3 4 2 に位置決めされるように中心平面領域 3 0 2 に沿って調整可能に摺動する。ネジ付シャフト 3 4 2 の下端部におけるスロット 3 4 8 はネジ付シャフト 3 4 2、すなわち中心平面領域 3 0 2 に沿ったガスばね装着部 3 4 0 の回転調節性を付与する。平面領域 3 0 2 の角度、すなわち第 1 2 図に示した支持アーム 2 2 4 の水平ピボット軸線 2 2 8 に対するネジ付調整シャフト 3 4 2 の角度は、各装着オプション重量に対し電算化された数学的アルゴリズムにより予め決定されて、アーム部材 2 2 4 の操作範囲にわたってカウンタバランスカピボット点を付与する。各装着オプションに対し異なる調整角度で設定されたネジ付シャフト 2 4 2、4 2 4 および 6 4 2 の例が第 1 8 図、第 1 9 図および第 2 3 図に示されている。位置決め可能且つ調整可能なガスばね装着部 2 2 5 は、左側支持アーム部材 3 1 2 と右側支持アーム部材 3 1 4 との間の空間で位置決めされ、支持アーム 2 2 4 を回転させると共に  $0^\circ \sim 180^\circ$  の範囲で可変のペイロードをカウンタバランスさせることに注目すべきである。第 1 2 図に示されるように支持アーム 2 2 4 は水平線軸 2 2 8 と交差している。タブ 3 5 0 および 3 5 2 は中心平面領域 3 0 2 から外方向に延在して、ネジ付シャフト 3 4 2 が通過するタブ 3 5 0 および 3 5 2 に位置した孔部によりネジ付シャフト 3 4 2 の端部を支持する。ガスばね装着部 3 4 0 に対し中心のネジ付孔部 3 5 4 は、ガスばね装着部 3 4 0 を調整する目的でネジ付シャフト 3 4 2 を収容する。さらにガスばね装着部 3 4 0 は対向するタブ 3 5 6 および 3 5 8 をも備える。ピボットボルト 3 6 0 は、対向するタブ 3 5 6 および 3 5 8 を貫通して、ガスばね 2 2 5 の一端部につき装着部として作用する。ガスばね 2 2 5 のアウトボード端部 3 8 3 は、第 1 5 図に示した左側および右側支持アーム部材 3 1 2 および 3 1 4 を貫通するピボットピン 3 8 4 に固定される。

荷重カウンタバランスメカニズムは、アームが  $0^\circ$  の垂直から  $90^\circ$  の水平まで移動する際にアームに加わる増大モーメント負荷に対応して動的に増大し、アームが  $90^\circ$  水平か

10

20

30

40

50

ら 180° 垂直まで移動する際に動的に減少するカウンタバランスモーメントを付与し、アームの全調整可能範囲にわたり直線的カウンタバランス力を付与する。

第 15 図は、単一軸ピボット 230 および扁平パネルディスプレイ 216 を取付けて、完全に下降した位置にある扁平パネルディスプレイアーム 224 の正面図であり、符号は全て上記の部材に対応する。特に、単一軸ピボット 230 およびガスばね装着部 340 と支持アーム 224 におけるピボットピン 384 との間に固定されたガスばね 225 の図面が示されている。

第 16 図はピボット支持ブラケット 222 の正面図であり、符号は全て上記の部材に対応する。

第 17 図はピボット支持ブラケット 222 の部分断面平面図であり、符号は全て上記の部材に対応する。

10

第 18 図は、第 12 図に示した水平軸線 228 を中心とする扁平パネルディスプレイアーム 224 の各位置の部分切欠図の例示である。円弧 390 はさらにピボット位置の 180° の運動範囲を示す。単一軸ピボット 230 および扁平パネルディスプレイ 216 は、簡単且つ明瞭化するために図示しない。

第 19 図は第 2 の代替的な実施の形態である天井用トラック装着部 400 の部分切欠図であり、符号は全て上記の部材に対応する。天井用トラック装着部 400 は、支持ブラケット 402 と、4 個のトラックホイール 404、405、406 および 407 と、扁平パネルディスプレイアーム 432 と、第 14 図に示したピボット支持ブラケット 222 と同じ原理により構成されたピボット支持ブラケット 408 を組込んだ単一軸ピボット 430 とからなる。扁平パネルディスプレイアーム 432 および単一軸ピボット 430 は、それぞれ第 15 図に示した扁平パネルディスプレイアーム 224 および単一軸ピボット 230 と同一に構成される。ピボット支持ブラケット 408 は、垂直軸線 410 を中心として回転し、無限の数の方位角位置決めが可能となる。天井用トラック装着部 400 は、ピボット支持ブラケット 408 と、ボルト 412 と、ベルビルワッシャー 413 および 418 と、スチールワッシャー 414 と、UHMWPE ディスク 416 と、ナット 420、426 および 428 と、調整可能なガスばね装着部 422 とネジ付シャフト 424 とを有する好ましい実施の形態において説明された原理と同じものにしながら設計される。ネジ付シャフト 424 は垂直軸線 410 に対し 3° 偏位して位置する。

20

トラックホイール 404、405、406 および 407 が天井用装着トラック（図示せず）により係留されることにより、天井用トラック装着部 400 および扁平パネルディスプレイアーム 432 は、天井に装着されたトラックに沿った任意の位置まで容易に巻き付けられる。代替的な実施の形態においては、トラックの排除により固定された回転オーバーヘッド装着部の組込みのオプションが与えられる。

30

第 20 図～第 21 図は、本発明の第 3 の代替的な実施の形態である卓上扁平パネルディスプレイ 510 の二つの図面である。卓上扁平パネルディスプレイ 524 は、窪み孔部 514 を有する有角ベース 512 と、ピボット支持ブラケット組立体 522 と、ガスばね 525 を有する支持アーム 524 と、扁平パネルディスプレイ 516 とからなる。ピボット支持ブラケット組立体 522 は、好ましい実施の形態に説明された原理と同じものに従って設計および構成され、垂直軸線 410 を中心として回転することにより支持アーム 524 および扁平パネルディスプレイ 516 の方位角回転を可能にする。単一軸ピボット 530 は、支持アーム 524 を扁平パネルディスプレイ 516 に接続し、これは第 15 図で説明した単一軸ピボット 230 の概念にしたがって設計および構成される。

40

第 22 図は卓上扁平パネルディスプレイ 510 の上面図であり、符号は全て上記の部材に対応する。特に、ピボット支持ブラケット組立体 522 と支持アーム 524 と単一軸ピボット 530 とにつき以下に詳細に説明する。

好ましい実施の形態に説明した原理と同じものを用いて設計および構成されたピボット支持ブラケット組立体 522 は、ナット 626 および 636 と、ベルビルワッシャー 624 および 634 と、スチールワッシャー 622 および 632 と、ブラケット平面部材 604 および 606 と、UHMWPE ディスク 608 および 610 と、それぞれディスク状部分

50

6 1 2 aおよび6 1 4 aを有する左側および右側支持アーム部材6 1 2および6 1 4と、係留スタッド6 1 6および6 2 8と、調整可能なガスばね装着部6 4 0と、ピボットボルト6 6 0とからなる。

支持アーム5 2 4は、好ましい実施の形態に説明された原理と同じものを用いて設計および構成された左側ブラケット部材6 1 2と、右側ブラケット部材6 1 4と、ガスばね5 2 5と、プラスチックスペーサ6 8 6および6 8 8と、ピボットピン6 8 4と、フランジ5 4 6および5 4 8とからなる。

第1の代替的な実施の形態に説明された原理と同じものを用いて設計および構成された単一軸ピボット5 3 0は、アングルブラケット5 5 0、5 5 2、5 6 4および5 6 6と、UHMWPEディスク5 5 4および5 5 6と、ベルビルワッシャー5 5 9および5 6 0と、ブラケット5 3 8と、ボルト5 5 8と、ナット5 6 2とからなる。

第23図は第3の代替的な実施の形態の部分切欠断面図であり、符号は全て上記の部材に対応する。垂直軸線5 2 3を中心として回転するピボット支持ブラケット組立体5 2 2につき以下に詳細に説明し、特に有角ベース5 1 2へのピボット支持ブラケット5 2 2の装着について説明する。ピボット支持ブラケット5 2 2は窪み孔部5 1 4内に角ベース5 1 2に固定され、ここでボルト6 9 4は、ベルビルワッシャー6 9 6と、ピボット支持ブラケット5 2 2と、UHMWPEディスク7 0 0と、有角ベース5 1 2の平面部材5 1 2 aと、スチールワッシャー6 9 8と、ベルビルワッシャー7 0 2とを下方方向に貫通し、ナット7 0 4を介し摩擦固定される。同様に、有角ベース5 1 2の除去により、扁平パネルディスプレイ装着システムを回転可能にテーブル、ディスクまたはカウンタトップ或いは他の装着表面に装着することが可能となる。調整ボルト6 9 4は、垂直軸線5 2 3に対し10°で偏在する。

第24図は、第4の代替的な実施の形態であって、第20図～第23図に示した卓上扁平パネルディスプレイに対し構造および概念において同様な卓上扁平パネルディスプレイ8 0 0の部分切欠断面図であり、スチール螺旋ばね8 1 0を有する支持アーム8 0 2が組込まれ、符号は全て上記の部材に対応する。スチール螺旋ばね8 1 0を有する卓上扁平パネルディスプレイ8 0 0は、スチールばね8 1 0を代用して用いているが、上記実施の形態に説明された原理と同じものを用いて設計および構成され、第23図に示したガスばね5 2 5により与えられる持ち上げる力の代わりに引張するカウンタバランス力を付与する。スチール螺旋ばねは、引張力を付与するので、位置決め可能且つ調整可能なガスばね装着部6 4 0は、支持アーム5 2 4の第1図に示した軸線2 8のような水平ピボット軸線の下ではなく、支持アーム5 2 4の場合より上に装着される。スチール螺旋ばね8 1 0を有する支持アーム8 0 2は、第23図に示され、説明されたものと同じ固定部品を用いて同じ方法で角ベース5 1 2に装着される。

第25図は第5の代替的な実施の形態であるキーボード支持システム1 0 0 0の斜視図であり、符号は全て上記の部材に対応する。キーボード支持システム1 0 0 0は、キーボードトレイ1 0 1 0と、マウスパッドトレイ1 0 1 2と、ピボット/プレーキ組立体1 0 7 2と、支持アーム1 0 1 4とで構成される。キーボードトレイ1 0 1 0は、固定部分1 0 1 6を備え、さらに、固定部分1 0 1 6に対し垂直に延在する装着用リップ1 0 1 8を備える。ケーブルアクセス孔部1 0 2 2、1 0 2 4および1 0 2 6は固定部分1 0 1 6および装着用リップ1 0 1 8の接合部に位置する。装着用リップ1 0 1 8は、キーボードトレイ1 0 1 0をピボット/プレーキ組立体1 0 7 2および接続された支持アーム1 0 1 4に固定するための複数の装着用孔部1 0 2 0 a～1 0 2 0 nをさらに有する。支持アーム1 0 1 4は、第15図における支持アーム2 2 4と同様に設計および構成される。ピボット/プレーキ組立体1 0 7 2は、複数のネジとナットとの組合せ1 0 2 1 a～1 0 2 1 nにより支持アーム1 0 1 4に取付けられる。さらに、キーボードトレイ1 0 1 0は、右側延長部材1 0 3 0と、左側延長部材1 0 3 2と、スロット孔部1 0 3 4および1 0 3 6と、機械ネジ1 0 4 0および1 0 4 2と、フロントリップ1 0 3 8とを有するスライド板1 0 2 8を備える。右側および左側延長部材1 0 3 0および1 0 3 2は、種々の長さのキーボードリストレストに対応する。スライド板1 0 2 8は、スロット孔部1 0 3 4および1 0

10

20

30

40

50

36を介し固定部分1016に摺動可能に固定され、機械ネジ1040および1042は、これに対し相互に摩擦固定される。装着用リップ1018およびリップ1038は、適正な調整により、キーボードおよびキーボードリストレストをキーボードトレイ1010に係留且つ固定する。

マウスパッドトレイ1012は、上側平面部材1056と下側平面部材1058とを有する連続したスライド板1054で構成され、これら平面部材は垂直方向に偏在して中間部分1016により連結される。平面1044とリップ1046、1048、1050および1052とを有するマウスパッドトレイ1012は、フックおよびループ材料、両面テープなどの材料により隣接スライド板1054の下側平面部材1058に固定される。上側平面部材1056は第28図に示したチャンネル1068および1070に摺動可能に係合し、ノブ1064aを有する機械ネジ1064が連続したスライド板1054におけるネジ付孔部を貫通すると共にスロット孔部1062中へ上方に突入する。ノブ1066aを有する機械ネジ1066は連続したスライド板1054におけるネジ付孔部を貫通してマウストレー1012の全移動を固定もしくは停止させる。機械ネジ1064は、マウストレー1012の横方向移動を制限する停止部である。機械ネジ1064をノブ1064aにより緩めて、機械ネジ1064をスロット1062からネジ戻してマウストレー1012を取り外すと共にキーボードトレイ固定部分1016の他の側に再度挿入することが可能である。

第26図はピボット/ブレーキ組立体1072の斜視図であり、符号は全て上記の部材に対応する。支持アーム1014は簡単且つ明瞭化するために図示しない。ピボット/ブレーキ組立体1072は、摩擦組立体1100およびブレーキ組立体1102を支持する左側部材1074aおよび右側部材1074bを有するU字形ブラケット1074を備える。

以下、摩擦組立体1100につき説明する。ボルト1084は、有角ブラケット1076と、UHMWPEディスク1088と、U字形ブラケット1074の左側部材1074aと、UHMWPEディスク1086と、有角ブラケット1078と、ベルビルばねワッシャー1104とを貫通し、これらは第27図に示されるようにナット1096により集合的に摩擦固定される。このように所定の摩擦力が生成されて、第25図に示したキーボードトレイ1010の傾斜運動が使用者により選択される任意の位置に留まるよう確保される。使用者がキーボードトレイ1010の傾斜を再度位置決めすることを望む際には、キーボードトレイ1010を手動で再度位置決めして、上記の生成されたキーボードトレイ1010の傾斜摩擦を克服しなければならない。キーボードトレイ1010を異なる選択位置まで移動させると、独特の特徴を有する摩擦装置は選択された新たな位置にキーボードトレイ1010を抵抗力によって拘束する。使用のためにキーボードトレイ1010の位置を維持するのに十分な摩擦が付与されるが、キーボードトレイ1010を新たな操作位置まで或いは格納位置まで再度位置決めするための「離脱」解放が容易になる。キーボードトレイ1010がマウスやキーボードによる入力のために使用される前に、キーボードトレイ1010は、以下に詳細に説明されるように任意の位置に固定され、ブレーキ組立体1102を用いて安定性を増大させる。

ベルビルワッシャー1104により供給されるばね力と相まったポリマーUHMWPEディスク1086および1088の独特な特性により、キーボードトレイの円滑な調整が可能となり、キーボードトレイの既定位置に対し一定の摩擦メモリーが付与される。キーボードトレイを移動させるには新たな位置に留まる時点で操作者に所定のバランスをとることが要求される。

以下、ブレーキ組立体1102について説明する。ブレーキハンドル1108は、ブレーキハンドル1108の下側部分から90°の角度で延在するネジ付きシャフトを有して第27図に示したワッシャー1106と、有角ブラケット1082と、スチールワッシャー1094と、U字形ブラケット1074の右側部材1074bと、スチールワッシャー1092と、有角ブラケット1080とを貫通する。これらは有角ブラケット1080に溶接されたナット1098を介し集合的に摩擦固定される。回動ブレーキハンドル1108

10

20

30

40

50

は、ネジ付シャフト 1086 をいずれの方向にも回転させ、さらに摩擦緊締力を弱めて新たな傾斜位置を選択することを可能にし、或いはブレーキメカニズムとして作用する摩擦緊締力を増大させてキーボードトレイ 1010 を位置固定する。

第 27 図はピボット/ブレーキ組立体 1072 の平面図であり、符号は全て上記の部材に対応する。

第 28 図はキーボード支持システム 1000 の端面図であり、符号は全て上記の部材に対応する。特に、マウスパッドトレイ 1012 の連続するスライド板 1054 がキーボードトレイ 1010 に摺動可能に係合するスライドチャンネル 1068 および 1070 が図示される。マウスパッドトレイ 1012 の上側平面部材 1056 はスライドチャンネル 1068 および 1070 により係留される。

さらに、そこには複数の装着用ボルト 1112a ~ 1112n およびナット 1110a ~ 1110n が図示され、これらはキーボードトレイ 1010 の装着用リップ 1018 をピボット/ブレーキ組立体 1072 に固定する。

第 29 図はローリングカート組立体 1200 の斜視図であり、符号は全て上記の部材に対応する。ローリングカート組立体 1200 は、装着用ボール 1214 を支持する複数の二重ホイールキャスター 1212a ~ 1212n を有するベース 1210 を備える。複数のボール装着ブラケット 1216a ~ 1216n を介して装着用ボール 1214 に固定されているのは、ピボット支持ブラケット 222 および扁平パネルディスプレイ 216 を支持する支持アーム 224、ピボット/ブレーキ組立体 1072 およびキーボード支持体 1000 に接続した支持アーム 1014 である。さらに装着用ボール 1214 により CPU 装着用ブラケット 1218 が支持される。UPS 装着用ブラケット 1220 は、装着用ボール 1214 のベース 1210 に固定する。これらの部材の組合せにより移動性を有し且つ調整が容易なコンピュータワークステーションが形成される。ローリングカート組立体 1200 の調節性の特徴により、移動性ワークステーションの直立および着座作業用途における調整が容易となり、いずれの位置においてもモニターとキーボードとの間を 16 インチもしくは他の所望の間隔に維持する性能が付与される。扁平パネルディスプレイアーム 224 および支持アーム 1014 は、格納の容易さ、移動の容易さ、またその他の理由を考慮して垂直な位置をとることができる。

#### 扁平パネルディスプレイもしくはキーボードのための装着システム

##### 部材リスト

10	扁平パネルディスプレイアーム
12	トラック板
14	トラック板
16	扁平パネルディスプレイ
18	有角ブラケット組立体
20	有角ブラケット組立体
22	ピボット支持ブラケット
24	支持アーム
24 a	インボード端部
24 b	アウトボード端部
25	ガスばね
26	垂直軸線
28	水平軸線
30	三軸ピボット
32	ピボット組立体
34	ピボット組立体
36	ピボット組立体
38	ブラケット
38 a	平面部分
40	垂直軸線

10

20

30

40

50

4 2	水平軸線	
4 4	ロール軸線	
4 6	フランジ	
4 8	フランジ	
5 0	アングルブラケット	
5 2	アングルブラケット	
5 4	U H M W P E ディスク	
5 6	U H M W P E ディスク	
5 8	ボルト	
5 9	ベルビルワッシャー	10
6 0	ベルビルワッシャー	
6 2	ナット	
6 4	アングルブラケット	
6 6	アングルブラケット	
6 8	アングルブラケット	
7 0	アングルブラケット	
7 2	U H M W P E ディスク	
7 4	U H M W P E ディスク	
7 6	ボルト	
7 7	ベルビルワッシャー	20
7 8	ベルビルワッシャー	
8 0	ナット	
8 2	アングルブラケット	
8 4	アングルブラケット	
8 6	プレート	
8 8	U H M W P E ディスク	
9 0	ボルト	
9 2	ベルビルワッシャー	
9 4	ナット	
9 6	中心ブラケット	30
9 8	有角支持ブラケット	
1 0 0	有角支持ブラケット	
1 0 2	中心平面アーム	
1 0 4	平面部材	
1 0 6	平面部材	
1 0 8	U H M W P E ディスク	
1 1 0	U H M W P E ディスク	
1 1 2	左側支持アーム部材	
1 1 2 a	ディスク状部分	
1 1 2 b	平面部材	40
1 1 4	右側支持アーム部材	
1 1 4 a	ディスク状部分	
1 1 4 b	平面部材	
1 1 6	係留スタッド	
1 1 8	オイライトベアリング	
1 1 9	オイライトワッシャー	
1 2 0	オイライトワッシャー	
1 2 1	孔部	
1 2 2	スチールワッシャー	
1 2 3	孔部	50

1 2 4	ベルビルワッシャー	
1 2 6	ナット	
1 2 8	係留スタッド	
1 3 0	ディスク状ベアリング	
1 3 2	スチールワッシャー	
1 3 4	ベルビルワッシャー	
1 3 6	ナット	
1 4 0	ガスばね装着部	
1 4 2	ネジ付シャフト	
1 4 4	ナット	10
1 4 6	ナット	
1 4 8	スロット	
1 5 0	タブ	
1 5 2	タブ	
1 5 4	ネジ付孔部	
1 5 6	タブ	
1 5 8	タブ	
1 6 0	ピボットボルト	
1 6 2	ピボットタブ	
1 6 4	ピボットタブ	20
1 6 6	ボルト	
1 6 8	ベルビルワッシャー	
1 7 0	U H M W P E ワッシャー	
1 7 2	ネジ付挿入体	
1 7 4	ボルト	
1 7 6	ワッシャー	
1 7 8	U H M W P E ワッシャー	
1 8 0	ネジ付挿入体	
1 8 2	半円形スロット	
1 8 3	アウトボード端部	30
1 8 4	ピボットピン	
1 8 6	プラスチックスペーサ	
1 8 8	プラスチックスペーサ	
1 9 0	円弧	
1 9 1	ピボット範囲	
2 1 0	扁平パネルディスプレイアーム	
2 1 6	扁平パネルディスプレイ	
2 2 2	ピボット支持ブラケット	
2 2 4	支持アーム	
2 2 4 a	インボード端部	40
2 2 4 b	アウトボード端部	
2 2 5	ガスばね	
2 2 8	水平軸線	
2 3 0	単一軸ピボット	
2 3 8	ブラケット	
2 4 0	水平軸線	
2 4 6	垂直配向フランジ	
2 4 8	垂直配向フランジ	
2 5 0	アングルブラケット	
2 5 2	アングルブラケット	50



2 5 4	U H M W P E ディスク	
2 5 6	U H M W P E ディスク	
2 5 8	ボルト	
2 5 9	ベルビルワッシャー	
2 6 0	ベルビルワッシャー	
2 6 2	ナット	
2 6 4	アングルブラケット	
2 6 6	アングルブラケット	
2 9 6	中心ブラケット	
3 0 2	平面領域	10
3 0 4	平面部材	
3 0 4 a	半円形部材	
3 0 4 b	ブラケットタブ	
3 0 6	平面部材	
3 0 6 a	半円形部材	
3 0 6 b	ブラケットタブ	
3 0 8	U H M W P E ディスク	
3 1 0	U H M W P E ディスク	
3 1 2	左側部材	
3 1 2 a	ディスク状部分	20
3 1 2 b	平面部材	
3 1 2 c	有角支持部材	
3 1 4	右側部材	
3 1 6	係留スタッド	
3 1 8	オイライトベアリング	
3 1 9	オイライトワッシャー	
3 2 0	オイライトベアリング	
3 2 1	孔部	
3 2 2	スチールワッシャー	
3 2 3	孔部	30
3 2 4	ベルビルワッシャー	
3 2 6	ナット	
3 2 8	係留スタッド	
3 3 2	スチールワッシャー	
3 3 4	ベルビルワッシャー	
3 3 6	ナット	
3 4 0	調整可能なガスばね装着部	
3 4 2	ネジ付シャフト	
3 4 4	固定ナット	
3 4 6	固定ナット	40
3 4 8	スロット	
3 5 0	タブ	
3 5 2	タブ	
3 5 4	ネジ付孔部	
3 5 6	タブ	
3 5 8	タブ	
3 6 0	ピボットボルト	
3 8 3	アウトボード端部	
3 8 4	ピボットピン	
3 8 6	プラスチックスペーサ	50

3 8 8	プラスチックスペーサ	
3 9 0	円弧	
4 0 0	天井用トラック装着部	
4 0 2	支持ブラケット	
4 0 4	トラックホイール	
4 0 5	トラックホイール	
4 0 6	トラックホイール	
4 0 7	トラックホイール	
4 0 8	ピボット支持ブラケット	
4 1 0	垂直軸線	10
4 1 2	ボルト	
4 1 3	ベルビルワッシャー	
4 1 4	スチールワッシャー	
4 1 6	U H M W P E ディスク	
4 1 8	ベルビルワッシャー	
4 2 0	ナット	
4 2 2	調整可能なガスばね装着部	
4 2 4	ネジ付シャフト	
4 2 6	ナット	
4 2 8	ナット	20
4 3 0	単一軸ピボット	
4 3 2	扁平パネルディスプレーアーム	
5 1 0	卓上扁平パネルディスプレー	
5 1 2	有角ベース	
5 1 4	窪み孔部	
5 1 6	扁平パネルディスプレー	
5 2 2	ピボット支持ブラケット組立体	
5 2 3	垂直軸線	
5 2 4	支持アーム	
5 2 5	ガスばね	30
5 3 0	単一軸ピボット	
5 3 8	ブラケット	
5 4 6	フランジ	
5 4 8	フランジ	
5 5 0	アングルブラケット	
5 5 2	アングルブラケット	
5 5 4	U H M W P E ディスク	
5 5 6	U H M W P E ディスク	
5 5 8	ボルト	
5 5 9	ベルビルワッシャー	40
5 6 0	ベルビルワッシャー	
5 6 2	ナット	
5 6 4	アングルブラケット	
5 6 6	アングルブラケット	
6 0 4	ブラケット平面部材	
6 0 6	ブラケット平面部材	
6 0 8	U H M W P E ディスク	
6 1 0	U H M W P E ディスク	
6 1 2	左側支持アーム部材	
6 1 2 a	ディスク状部分	50

6 1 4	右側支持アーム部材	
6 1 4 a	ディスク状部分	
6 1 6	係留スタッド	
6 2 2	スチールワッシャー	
6 2 4	ベルビルワッシャー	
6 2 6	ナット	
6 2 8	係留スタッド	
6 3 2	スチールワッシャー	
6 3 4	ベルビルワッシャー	
6 3 6	ナット	10
6 4 0	ガスばね装着部	
6 6 0	ピボットボルト	
6 8 4	ピボットピン	
6 8 6	プラスチックスペーサ	
6 8 8	プラスチックスペーサ	
6 9 0	ナット	
6 9 2	ナット	
6 9 4	ボルト	
6 9 6	ベルビルワッシャー	
6 9 8	スチールワッシャー	20
7 0 0	U H M W P E ディスク	
7 0 2	ベルビルワッシャー	
7 0 4	ナット	
8 0 0	スチール螺旋ばねを有する卓上偏平パネルディスプレイ	
8 0 2	支持アーム	
8 1 0	スチール螺旋ばね	
1 0 0 0	キーボード支持システム	
1 0 1 0	キーボードトレイ	
1 0 1 2	マウスパッドトレイ	
1 0 1 4	支持アーム	30
1 0 1 6	固定部分	
1 0 1 8	装着用リップ	
1 0 2 0 a ~ n	装着用孔部	
1 0 2 1 a ~ n	ナットおよびネジ固定部品	
1 0 2 2	ケーブルアクセス孔部	
1 0 2 4	ケーブルアクセス孔部	
1 0 2 6	ケーブルアクセス孔部	
1 0 2 8	スライド板	
1 0 3 0	右側延長部材	
1 0 3 2	左側延長部材	40
1 0 3 4	スロット	
1 0 3 6	スロット	
1 0 3 8	リップ	
1 0 4 0	機械ネジ	
1 0 4 2	機械ネジ	
1 0 4 4	平面	
1 0 4 6	リップ	
1 0 4 8	リップ	
1 0 5 0	リップ	
1 0 5 2	リップ	50

1 0 5 4	連続するスライド板	
1 0 5 6	上側平面部材	
1 0 5 7	機械ネジスタッド	
1 0 5 8	下側平面部材	
1 0 6 0	中間部分	
1 0 6 2	スロット孔部	
1 0 6 4	機械ネジ	
1 0 6 4 a	ノブ	
1 0 6 6	機械ネジ	
1 0 6 6 a	ノブ	10
1 0 6 7	ノブ	
1 0 6 8	スライドチャンネル	
1 0 7 0	スライドチャンネル	
1 0 7 2	ピボットノブブレーキ組立体	
1 0 7 4	U字形ブラケット	
1 0 7 4 a	有角ブラケット	
1 0 7 8	有角ブラケット	
1 0 8 0	有角ブラケット	
1 0 8 2	有角ブラケット	
1 0 8 4	ボルト	20
1 0 8 6	ネジ付シャフト	
1 0 8 8	UHMWPEディスク	
1 0 9 0	UHMWPEディスク	
1 0 9 2	スチールワッシャー	
1 0 9 4	スチールワッシャー	
1 0 9 6	ナット	
1 0 9 8	ナット	
1 1 0 0	摩擦組立体	
1 1 0 2	ブレーキ組立体	
1 1 0 4	ベルビルばねワッシャー	30
1 1 0 6	ワッシャー	
1 1 0 8	ブレーキハンドル	
1 1 1 0 a ~ n	ナット	
1 1 1 2 a ~ n	装着用ボルト	
1 2 0 0	ローリングカート組立体	
1 2 1 0	ベース	
1 2 1 2 a ~ n	キャスター	
1 2 1 4	装着用ボール	
1 2 1 6 a ~ n	ボール装着用ブラケット	
1 2 1 8	CPU装着用ブラケット	40
1 2 2 0	UPS装着用ブラケット	

本発明の範囲を逸脱することなく、本発明につき種々の改変をなしうるということが了解されよう。

【図 1】

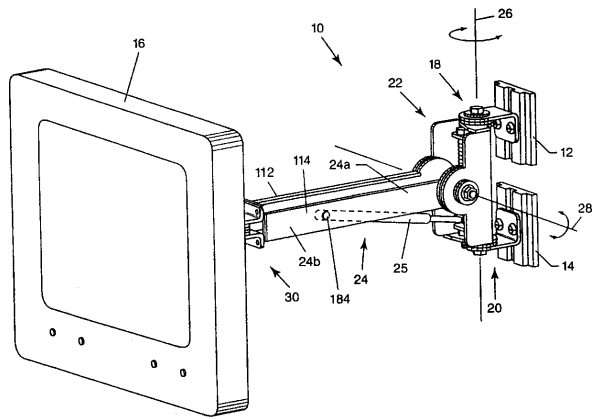


FIG. 1

【図 2】

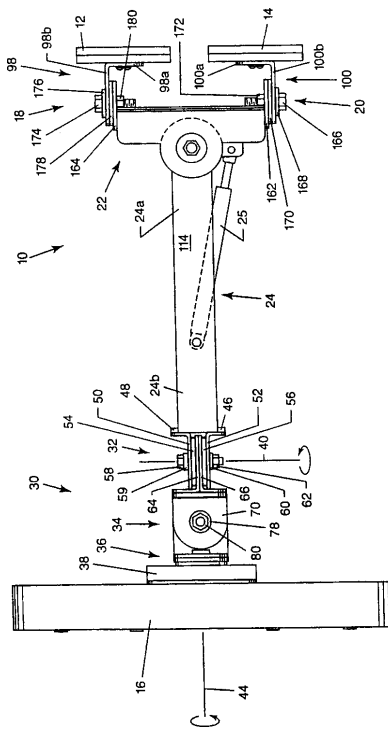


FIG. 2

【図 3】

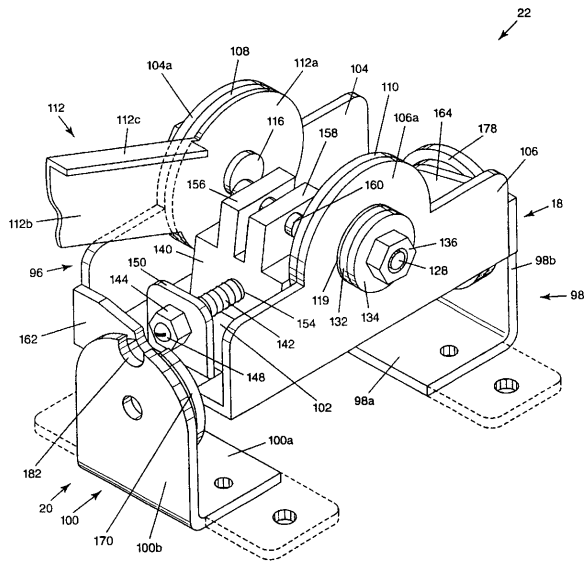


FIG. 3

【図 4】

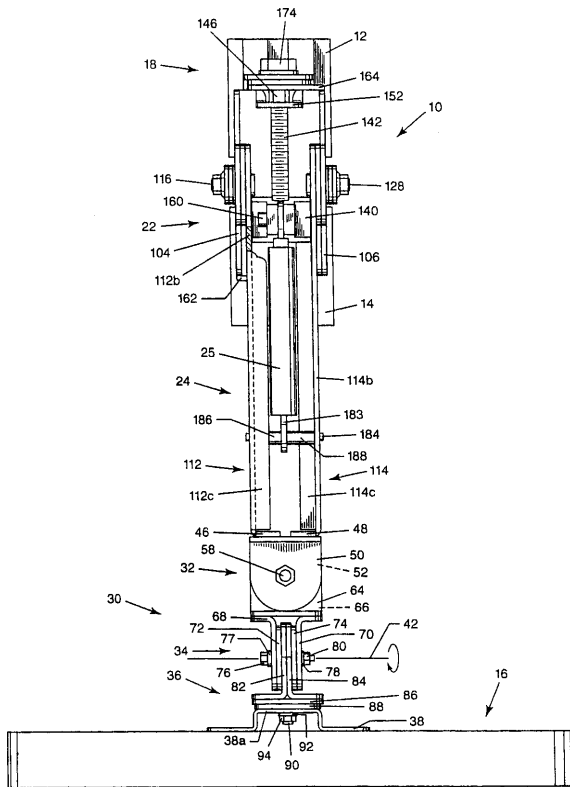


FIG. 4

【図 5】

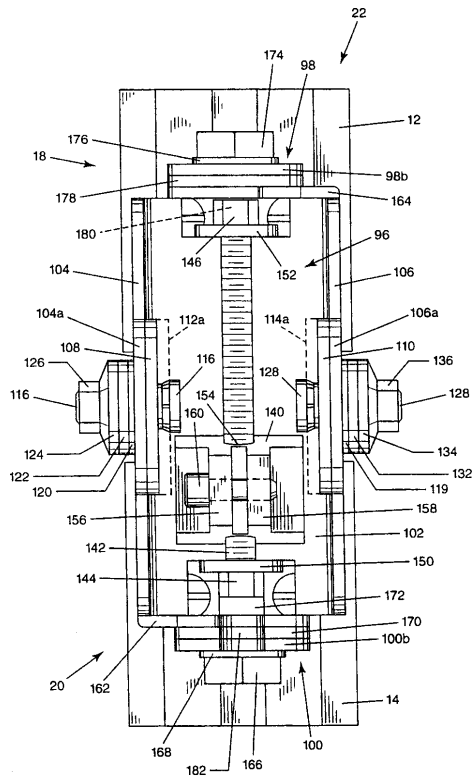


FIG. 5

【図 6】

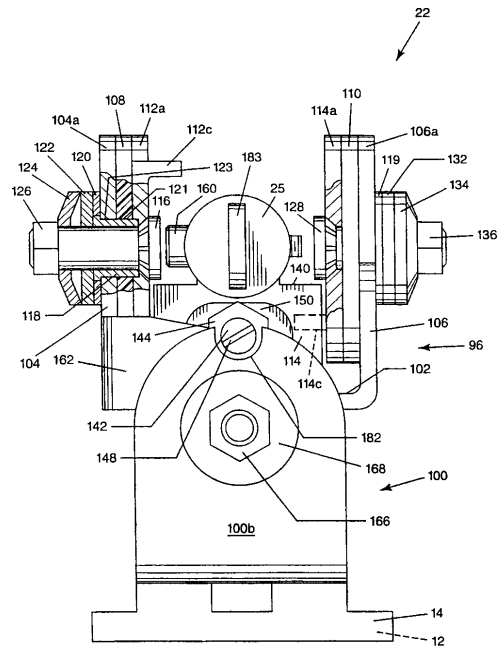


FIG. 6

【図 7】

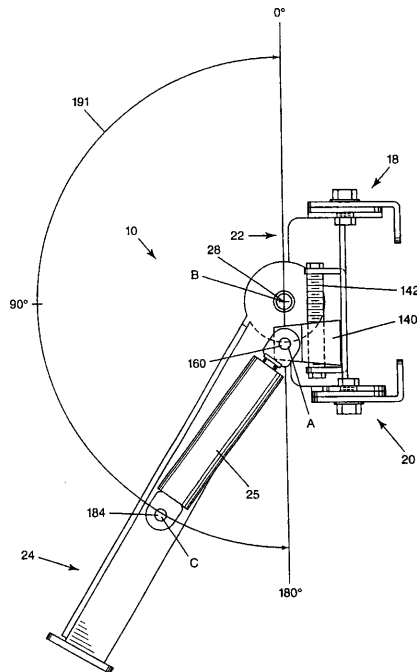


FIG. 7

【図 8】

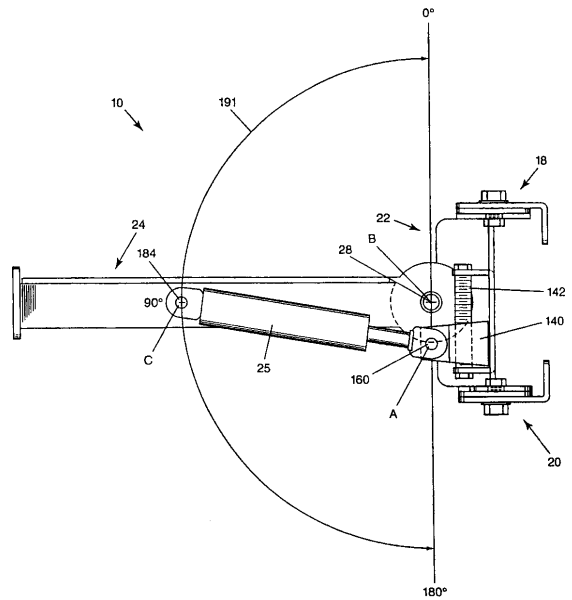


FIG. 8

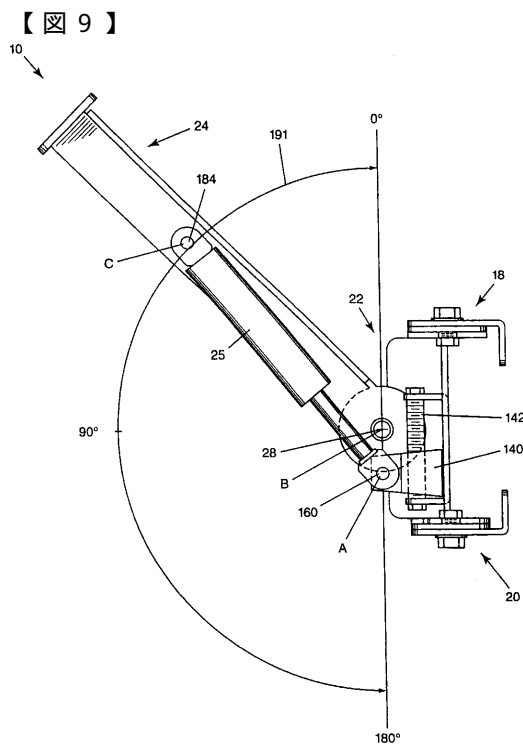


FIG. 9

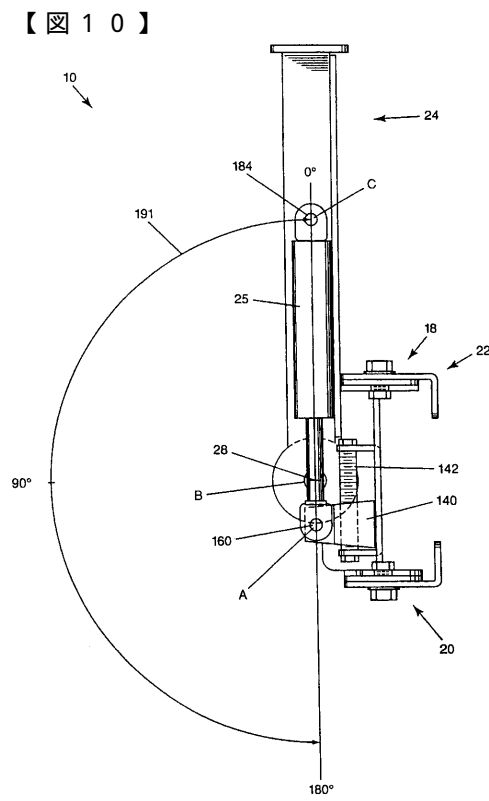


FIG. 10

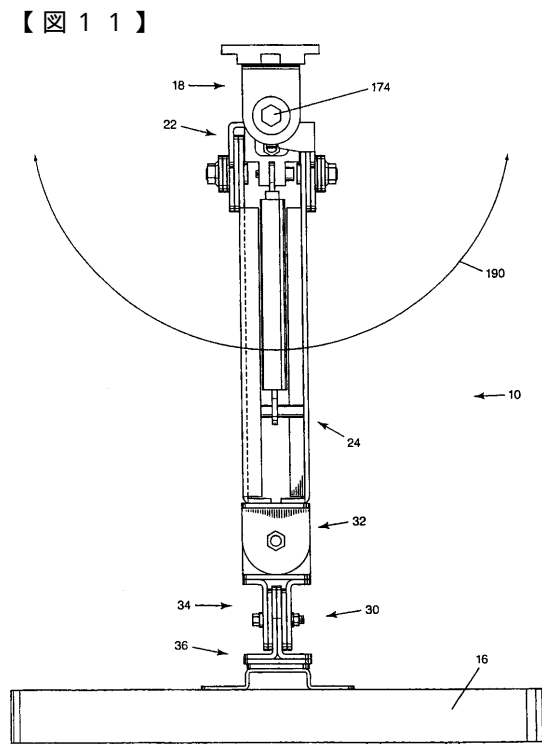


FIG. 11

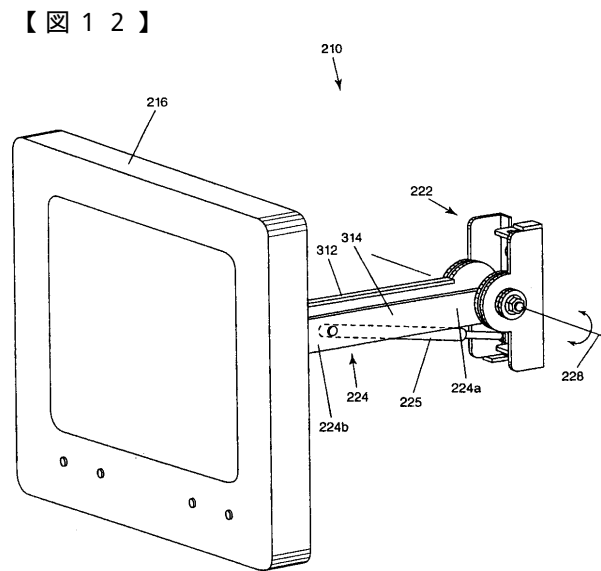


FIG. 12

【図 13】

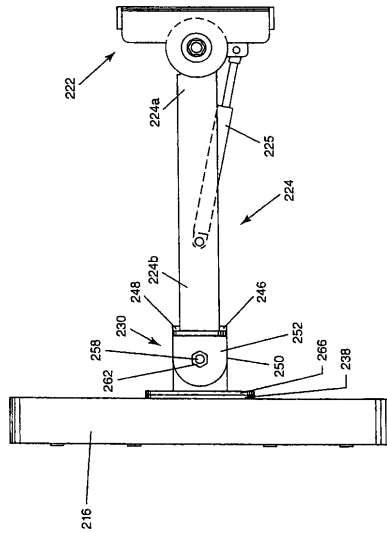


FIG. 13

【図 14】

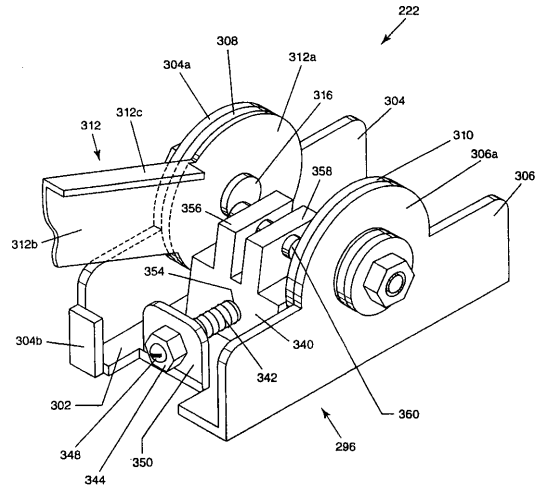


FIG. 14

【図 15】

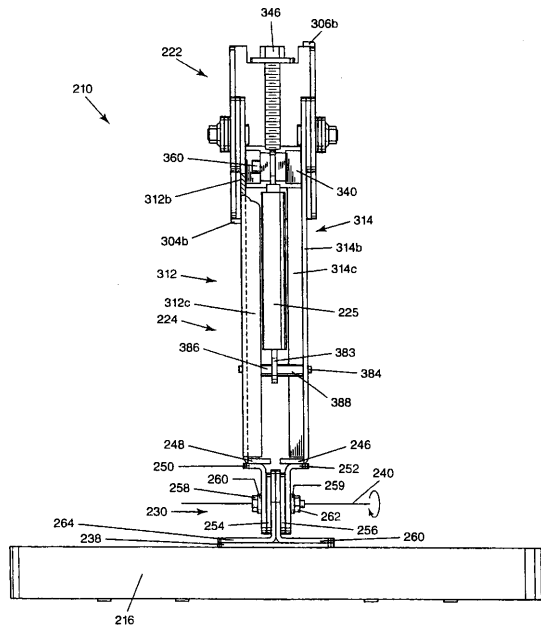


FIG. 15

【図 16】

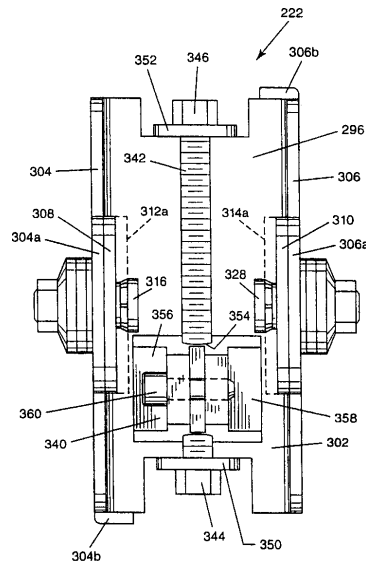


FIG. 16



【図 17】

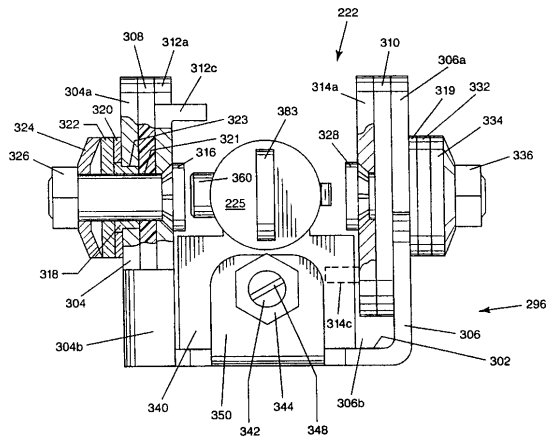


FIG. 17

【図 18】

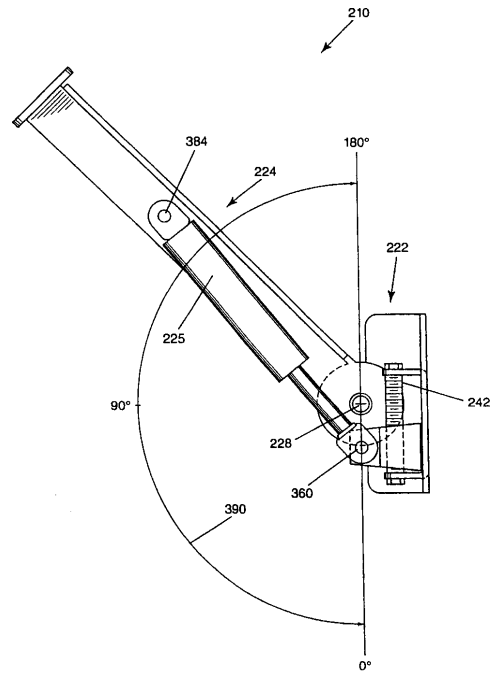


FIG. 18

【図 19】

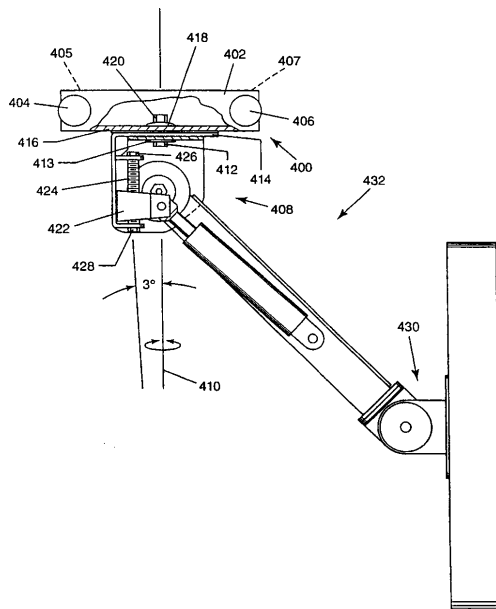


FIG. 19

【図 20】

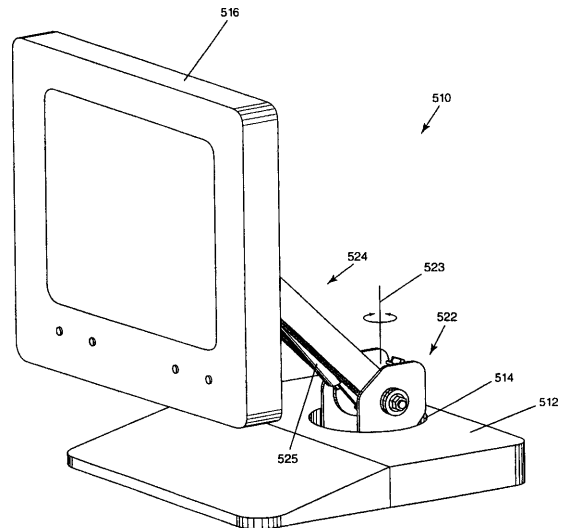


FIG. 20

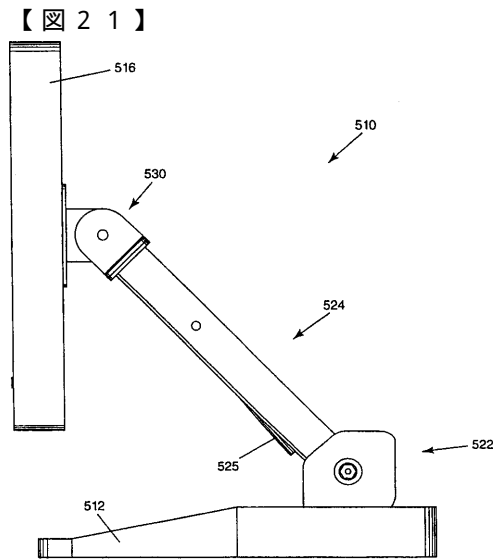


FIG. 21

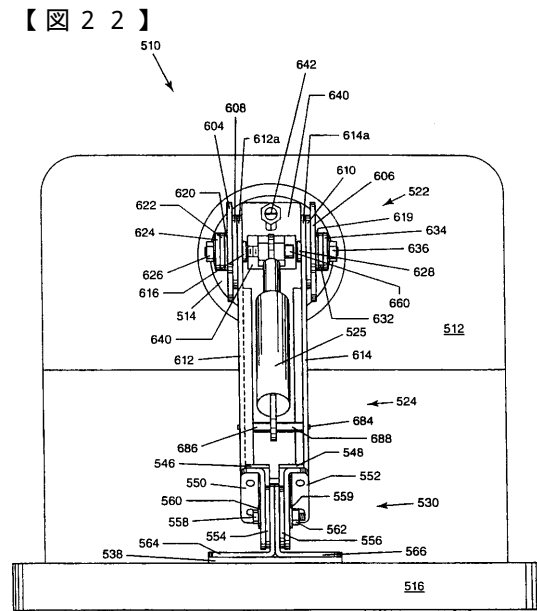


FIG. 22

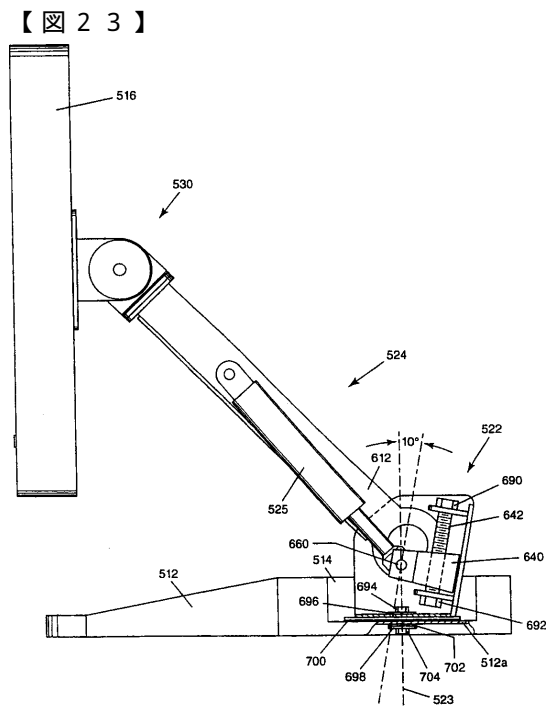


FIG. 23

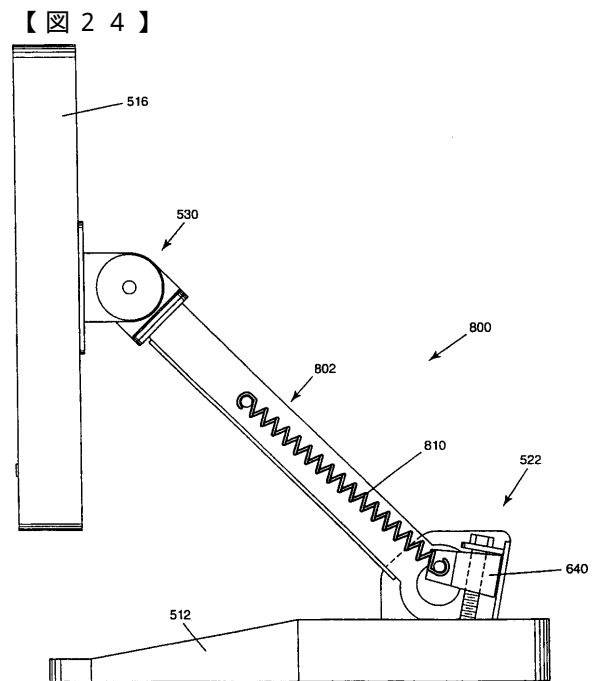


FIG. 24

【図 25】

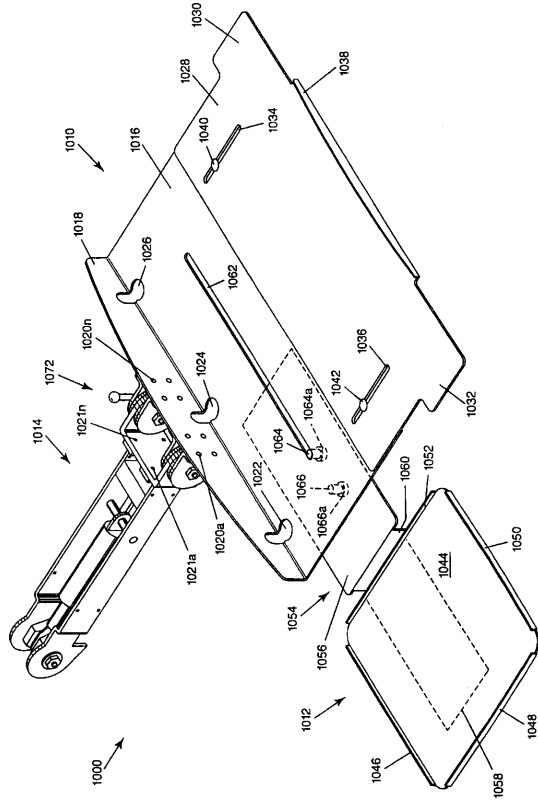


FIG. 25

【図 26】

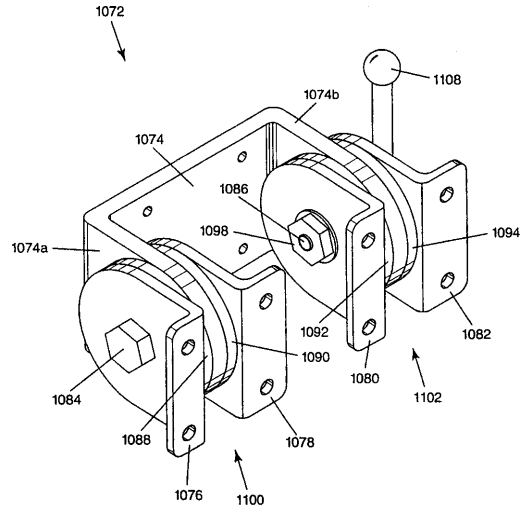


FIG. 26

【図 27】

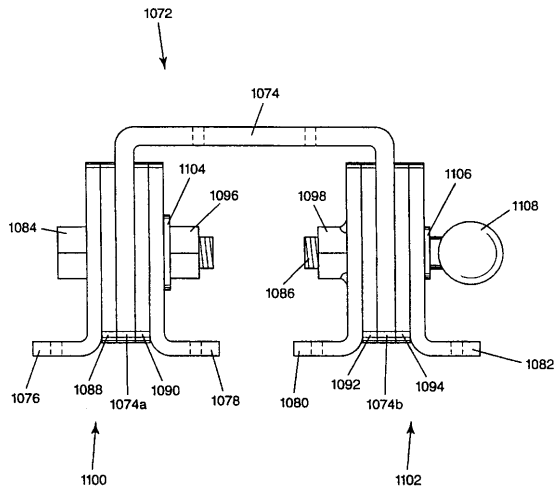


FIG. 27

【図 28】

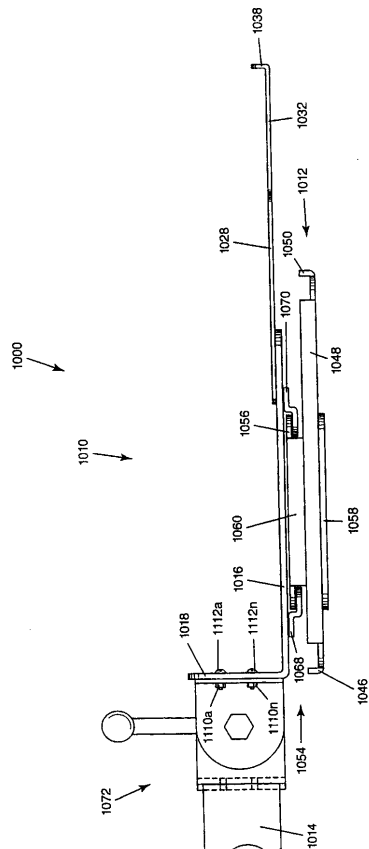


FIG. 28

【図 29】

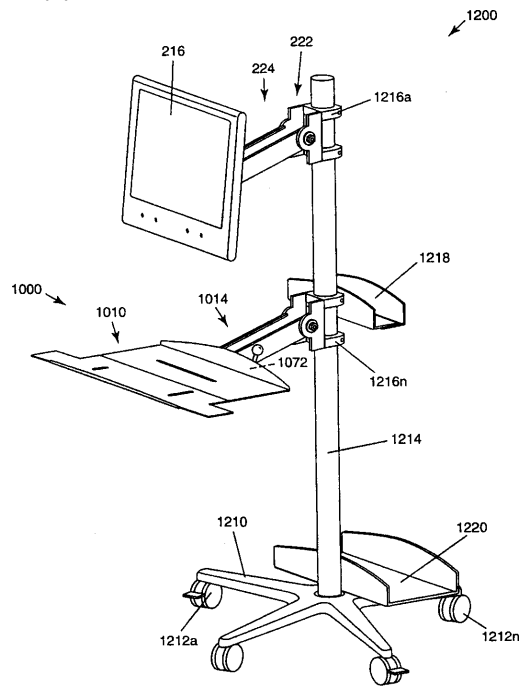


FIG. 29

---

フロントページの続き

(72)発明者 ゴンナーマン、マイケル、ディー、

アメリカ合衆国、ミネソタ州 5 5 1 2 2 イーガン、ゴールド コート 1 7 8 3

(72)発明者 ボエラー、ドナルド、エム、

アメリカ合衆国、ミネソタ州 5 5 1 2 1 イーガン、ヘリテージ レーン、3 3 4 5

審査官 加藤 友也

(56)参考文献 特開昭59-065697(JP,A)

実開昭61-065489(JP,U)

国際公開第96/001390(WO,A1)

米国特許第04453687(US,A)

米国特許第04562987(US,A)

特開平08-069033(JP,A)

特開平01-172696(JP,A)

米国特許第1476758(US,A)

米国特許第5501420(US,A)

実開昭58-158812(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16M 11/12

E04G 3/00

F16M 11/08

F16M 11/18