

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3671197号
(P3671197)

(45) 発行日 平成17年7月13日(2005.7.13)

(24) 登録日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int. Cl.⁷

F I

G06F 3/033

G06F 3/033 360A

G06F 3/03

G06F 3/03 310C

H01H 13/14

H01H 13/14 A

請求項の数 2 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2001-391851 (P2001-391851)</p> <p>(22) 出願日 平成13年12月25日 (2001.12.25)</p> <p>(65) 公開番号 特開2003-196026 (P2003-196026A)</p> <p>(43) 公開日 平成15年7月11日 (2003.7.11)</p> <p>審査請求日 平成13年12月25日 (2001.12.25)</p>	<p>(73) 特許権者 000231073 日本航空電子工業株式会社 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号</p> <p>(74) 代理人 100066153 弁理士 草野 卓</p> <p>(74) 代理人 100100642 弁理士 稲垣 稔</p> <p>(72) 発明者 佐藤 光範 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日 本航空電子工業株式会社内</p> <p>審査官 遠藤 尊志</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画面入力装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示画面を有する表示器と、その表示画面に対する入力操作位置を検出する入力位置検出手段とを備えた画面入力装置であって、

ベースと、

そのベース上に搭載された上記表示器の、その上面に位置する上記表示画面と所定の間隙を介して対向配置されて入力操作面を構成する透明板と、

その透明板の周縁を保持する枠部と、その枠部の互いに対向する位置から上記入力操作面と垂直方向に突出形成されて先端が上記ベース側に向かって伸びる一対の幅広脚部とを備えたベゼルと、

上記ベースに設けられた支持部に、それぞれ中間部が回動自在に支持され、互いの内端が互いに回動自在に係合され、かつ互いの外端がそれぞれ上記一対の幅広脚部の先端における幅方向両端に回動自在に係合されてなる一対の幅広リンクと、

それら幅広リンクのいずれか一方の内端と当接された入力検出スイッチと、

上記一対の幅広リンクの互いの内端側の一方もしくは双方に取り付けられたバラストとを具備し、

上記バラストは上記透明板を保持したベゼルと等しい重量とされており、

上記透明板を押圧して入力操作することにより、上記一対の幅広リンクが連動して回動して上記入力検出スイッチが押圧操作され、

上記押圧を解除することにより、上記入力検出スイッチの反力により上記一対の幅広リ

ンクが回動して上記透明板が元の位置に復帰される構造とされていることを特徴とする画面入力装置。

【請求項 2】

表示画面を有する表示器と、その表示画面に対する入力操作位置を検出する入力位置検出手段とを備えた画面入力装置であって、

ベースと、

そのベース上に搭載された上記表示器の、その上面に位置する上記表示画面と所定の間隙を介して対向配置されて入力操作面を構成する透明板と、

その透明板の周縁を保持する枠部と、その枠部の互いに対向する位置から上記入力操作面と垂直方向に突出形成されて先端が上記ベース側に向かって伸びる一对の幅広脚部とを備えたベゼルと、

10

上記ベースに設けられた支持部に、それぞれ中間部が回動自在に支持され、互いの内端が互いに回動自在に係合され、かつ互いの外端がそれぞれ上記一对の幅広脚部の先端における幅方向両端に回動自在に係合されてなる一对の幅広リンクと、

それら幅広リンクのいずれか一方の内端と当接された入力検出スイッチとを具備し、

上記一对の幅広リンクは、それらの回動中心に対する内端側の重量和が外端側の重量和に対して上記透明板を保持したベゼルの重量と等しい分、大とされており、

上記透明板を押圧して入力操作することにより、上記一对の幅広リンクが連動して回動して上記入力検出スイッチが押圧操作され、

上記押圧を解除することにより、上記入力検出スイッチの反力により上記一对の幅広リンクが回動して上記透明板が元の位置に復帰される構造とされていることを特徴とする画面入力装置。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は表示画面に所定の表示を行う表示器と、その表示画面に対する入力操作位置を検出する入力位置検出手段とを具備し、表示画面に対して指で入力操作を行う画面入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

30

本出願人は先に特願 2001-342174 号にて入力操作面を押圧操作する位置によらず、均一な操作荷重及びクリック感が得られるようにした画面入力装置を提案した。

図 4 及び 5 はその画面入力装置の要部外観構造をそれぞれ斜め上及び斜め下から見て示したものであり、図 6 及び 7 はそれを各部に分解し、それぞれ斜め上及び斜め下から見た状態を示したものである。また、図 8 は図 4 及び 5 に示した構成の断面構造概略を入力位置検出手段と共に示したものである。まず、図 6 及び 7 を参照して各部の構造について説明する。

【0003】

ベゼル 31 は入力操作面を構成する透明板 15 の周縁を保持する枠部 32 と、その枠部 32 の互いに対向する位置から枠部 32 の枠のなす面（入力操作面）と垂直方向に突出形成された一对の幅広脚部 33 とを有しており、枠部 32 は矩形枠状とされ、その互いに対向する長辺に幅広脚部 33 が設けられている。

40

幅広脚部 33 の幅は、その位置する枠部 32 の辺の長さに対して例えば 1/2 以上占めるような幅（長さ）とされ、これら幅広脚部 33 の先端における幅方向両端面にはそれぞれ軸 34 が互いに外向きに突出形成されている。

なお、これら幅広脚部 33 の互いに対向する内面の幅方向中央部には幅広脚部 33 の突出方向に伸長する凹部 35（図 7 参照）がそれぞれ形成されている。また、枠部 32 の幅広脚部 33 が位置しない他の対向 2 辺の互いの外側面にはそれぞれ一对のフック 36 が突設されている。

【0004】

50

ベース 4 1 は 4 本の支柱 4 2 を具備し、これら支柱 4 2 によって 4 隅が支えられ、かつこれら支柱 4 2 によって下面側に所要の空間が構成されている。

ベース 4 1 の下面中央には台状をなす凸部 4 3 が図 7 に示したように設けられ、この凸部 4 3 を挟む両側に一对の支持部 4 4 と一对の支持部 4 5 とがそれぞれ突設されている。一对の支持部 4 4 の先端の互いの外側面には軸 4 6 が互いに外向きに突設されており、同様に一对の支持部 4 5 の先端にも軸 4 6 が突設されている。

一方、略矩形状をなすベース 4 1 の、ベゼル 3 1 の一对の幅広脚部 3 3 と対応する両側面には、幅広脚部 3 3 に設けられている凹部 3 5 と係合するガイド部 4 7 がそれぞれ突設され、他方ベゼル 3 1 の枠部 3 2 の両側面に設けられている計 4 つのフック 3 6 と対応する位置にはそれぞれ係止部 4 8 が突設されて、その先端に係止窓 4 9 が形成されている。

10

【 0 0 0 5 】

幅広リンク 5 1 は箱状をなし、その互いに対向する側板部 5 2 の間隔はベゼル 3 1 の幅広脚部 3 3 の幅よりわずかに大とされて、この側板部 5 2 の一端側（外端側）に幅広脚部 3 3 の先端に設けられている一对の軸 3 4 と係合する長円穴 5 3 がそれぞれ形成されている。

一方、これら側板部 5 2 の各中央にはベース 4 1 の一对の支持部 4 4 の軸 4 6 と係合する支持穴 5 4 がそれぞれ形成され、さらにこれら側板部 5 2 の他端側（内端側）の外側面には長円状をなす凹部 5 5 がそれぞれ形成されている。なお、この凹部 5 5 が位置する部分の両側板部 5 2 のなす幅はわずかに狭められ、また、この幅狭とされた部分にはスイッチ押し板部 5 6 が形成されている。

20

【 0 0 0 6 】

この幅広リンク 5 1 と対をなす幅広リンク 6 1 は幅広リンク 5 1 とほぼ同様の構造を有し、その互いに対向する側板部 6 2 の間隔はベゼル 3 1 の幅広脚部 3 3 の幅よりわずかに大とされて、この側板部 6 2 の一端側（外端側）に幅広脚部 3 3 の軸 3 4 と係合する長円穴 6 3 がそれぞれ形成され、各中央にベース 4 1 の支持部 4 5 の軸 4 6 と係合する支持穴 6 4 がそれぞれ形成されている。なお、これら側板部 6 2 の他端側（内端側）には互いに対向する内面に軸 6 5 がそれぞれ内向きに突設されている。

液晶表示装置等によって構成される表示器 1 1 はその上面に矩形状をなす表示画面 1 1 a を有し、また下面側にはベース 4 1 への取り付け固定用の 4 つの固定部 1 1 b を具備している。

30

【 0 0 0 7 】

入力検出スイッチ 2 1 には押圧操作されることよりドーム状ラバーが座屈する構造のラバースイッチ等が用いられている。

次に、これら各部の組み立てについて説明する。

ベース 4 1 の下面側の凸部 4 3 上に入力検出スイッチ 2 1 を配置し、ベース 4 1 上に表示器 1 1 を搭載する。表示器 1 1 の固定はその 4 つの固定部 1 1 b をそれぞれネジでベース 4 1 に固定することによって行われる。

幅広リンク 5 1 の幅狭とされた内端側を幅広リンク 6 1 の内端両側板部 6 2 内に挿入し、一对の軸 6 5 と一对の凹部 5 5 とを係合させる。これにより、幅広リンク 5 1 と 6 1 とは互いの内端が互いに回動自在に係合される。

40

【 0 0 0 8 】

これら幅広リンク 5 1 及び 6 1 の各一对の支持穴 5 4 及び 6 4 に、ベース 4 1 の下面の各一对の支持部 4 4 及び 4 5 の軸 4 6 をそれぞれ係合させる。これにより、幅広リンク 5 1 及び 6 1 はそれぞれ一对の支持部 4 4 及び 4 5 に回動自在に支持される。

ベゼル 3 1 の枠部 3 2 に透明板 1 5 を取り付け、両幅広脚部 3 3 の凹部 3 5 をベース 4 1 のガイド部 4 7 にそれぞれ一致させてベゼル 3 1 を表示器 1 1 側から取り付ける。両幅広脚部 3 3 の先端はベース 4 1 の下面側に至り、これら幅広脚部 3 3 の先端にそれぞれ設けられている一对の軸 3 4 を幅広リンク 5 1 及び 6 1 の外側の各長円穴 5 3 , 6 3 にそれぞれ係合させる。

【 0 0 0 9 】

50

両幅広脚部 3 3 と幅広リンク 5 1 及び 6 1 とはそれぞれ回動自在に係合され、ベゼル 3 1 は幅広リンク 5 1 及び 6 1 を介してベース 4 1 の支持部 4 4 , 4 5 に支持される。また、透明板 1 5 は表示器 1 1 の表示画面 1 1 a と所定の間隙を介して対向配置され、幅広リンク 5 1 のスイッチ押し板部 5 6 は入力検出スイッチ 2 1 と当接した状態となる。なお、ベゼル 3 1 の 4 つのフック 3 6 はそれぞれベース 4 1 の係止窓 4 9 に嵌め込まれて係止され、これにより図 4 及び 5 に示した構造が完成する。

表示器 1 1 の表示画面 1 1 a に対する入力操作位置を検出する入力位置検出手段は図 8 に示したように、フロントケース 2 2 内に収容配置された発光素子 1 2 と受光素子 1 3 とによって構成される。

【 0 0 1 0 】

これら発光素子 1 2 及び受光素子 1 3 はそれぞれ基板 2 3 上に所定のピッチで所要数配列されて実装されており、入力操作面を構成する方形の透明板 1 5 の隣接 2 辺に沿って発光素子 1 2 がそれぞれ配列され、他の 2 辺に沿って受光素子 1 3 がそれぞれ配列され、これら発光素子 1 2 と受光素子 1 3 とによって透明板 1 5 上に位置検出用の光路が縦横に構成されている。

次に、上記のような構成を有する画面入力装置において、透明板 1 5 を押圧して入力操作した時の各部の動きについて説明する。

図 4 に示したように透明板 1 5 の 4 隅を a 部、b 部、c 部及び d 部とし、今、a 部が押圧操作されたとする。

【 0 0 1 1 】

a 部が押圧されたことにより、透明板 1 5 には偏った力が作用する。この力は a 部に近いベゼル 3 1 の一方の幅広脚部 3 3 の側縁部 3 3 a にまず作用し、この側縁部 3 3 a が押し下げられ、これにより幅広脚部 3 3 と係合されている幅広リンク 5 1 の対応する外端が押し下げられる。

幅広リンク 5 1 はベース 4 1 の支持部 4 4 の軸 4 6 に回動自在に支持されているため、この押し下げにより軸 4 6 回りに回動し、この回動によって幅広脚部 3 3 の反対側の側縁部 3 3 b が幅広リンク 5 1 によって引っ張られて下がる。つまり、幅広リンク 5 1 が回動することで透明板 1 5 の b 部も a 部と同一量下がる（変位する）。

【 0 0 1 2 】

また、図 9 に示したように、幅広リンク 5 1 が初期の状態から時計回りに回動することで、幅広リンク 5 1 のスイッチ押し板部 5 6 が入力検出スイッチ 2 1 を押圧操作して作動させる。

一方、幅広リンク 5 1 と内端に係合されている幅広リンク 6 1 は幅広リンク 5 1 の時計回りの回動と連動して反時計回りに回動し、幅広リンク 6 1 の外端と係合されている他方の幅広脚部 3 3 は幅広リンク 6 1 によって引っ張られて下がる。これにより、透明板 1 5 の c 部及び d 部も a 部及び b 部と同一量下がる。

これら、一連の動作は瞬時に起きるものであり、a 部が押圧されて押し下げられると、b ~ d 部も同時に同一量下がり、従ってこの画面入力装置によれば、透明板 1 5 のどこを押圧操作しても、透明板 1 5 は表示器 1 1 の表示画面 1 1 a と平行状態を保って移動するものとなっている。

【 0 0 1 3 】

このことを言い換えると、透明板 1 5 のどこを押圧操作しても幅広リンク 5 1 と 6 1 は一定の回動運動をするということになり、従って入力検出スイッチ 2 1 を操作することによる入力検出スイッチ 2 1 からの反力は、透明板 1 5 のどこを押圧操作しても一定であり、つまり透明板 1 5 の押圧操作位置によらず、均一な操作荷重及びクリック感が得られるものとなっている。

透明板 1 5 への押圧を解除すると、入力検出スイッチ 2 1 の反力により、幅広リンク 5 1 及び 6 1 はそれぞれ反時計回り及び時計回りに回動復帰し、これによりベゼル 3 1 が押し上げられて透明板 1 5 が図 8 に示した初期の位置に復帰する。

【 0 0 1 4 】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、本出願人が先に提案した画面入力装置は透明板 15 に押下操作力を印加すると、透明板 15 に付加されているベゼル 31 が 2 つの幅広リンク 51, 61 をそれぞれ回動させ、回動する幅広リンク 51 により入力検出スイッチ 21 のみが操作されることで、入力検出スイッチ 21 から透明板 15 に操作感及びクリック感が伝わり、透明板 15 への押下操作力を解除すると、入力検出スイッチ 21 からの反力のみにより 2 つの幅広リンク 51, 61 が回動し、透明板 15 及びベゼル 31 が初期位置に復帰するものとなっていた。

しかるに、この画面入力装置では、例えば表示器 11 のサイズが大きくなり、それに伴い透明板 15 及びベゼル 31 のサイズが大きくなって、それらの重量が増大すると、以下のような問題が発生する。なお、以下の説明では幅広リンク 51 及び 61 は軸 46 (回動中心) に対して重量が左右均等であるとする。

【0015】

(問題点 1)

この画面入力装置では、透明板 15 に押下操作力を印加する際、入力検出スイッチ 21 に加わる力は透明板 15 及びベゼル 31 の重量 (= F1) と押下操作力 (= F2) となる。透明板 15 をゆっくりと等速度で押下操作する場合、F1 と F2 の合力は入力検出スイッチ 21 の反力 (= F3) と釣り合いを保ち、この状態で透明板 15 は押し下がるので、
 $F1 + F2 = F3$

となり、式変形により、

$$F2 = F3 - F1 \dots \dots \dots 1$$

となる。

これより、透明板 15 の押下操作力は入力検出スイッチ 21 からの反力と同一ではなく、透明板 15 及びベゼル 31 の重量の影響を受けることになる。

【0016】

表示器 11 のサイズが小さく、透明板 15 及びベゼル 31 の重量が入力検出スイッチ 21 の反力に比べて十分小さければ、透明板 15 の押下操作力は入力検出スイッチ 21 からの反力と同一とみなせるが、例えば表示器 11 のサイズが大きくなり、透明板 15 及びベゼル 31 の重量が増大すれば、入力検出スイッチ 21 の反力に比べて透明板 15 の押下操作力が小さくなる。

一般的には透明板 15 の押下操作力は入力検出スイッチ 21 の反力に一致させることが要請されるが、この要請を満たすためには透明板 15 及びベゼル 31 の重量分だけ、反力の大きい入力検出スイッチ 21 を使用する必要がある。

しかしながら、一般的に反力を大きくすれば、入力検出スイッチ 21 の寿命が著しく低下するため、品質上、問題となる。

【0017】

(問題点 2)

上記画面入力装置では、透明板 15 及びベゼル 31 の初期位置への復帰を入力検出スイッチ 21 の反力のみで達成しようとしている。

このため、入力検出スイッチ 21 の極小反力 (一般的に復帰力という) が透明板 15 及びベゼル 31 の重量以下になると、透明板 15 及びベゼル 31 が初期位置に復帰しなくなるという問題が生じる。

一方、図 10 は上述した画面入力装置にばね 71 を組み合わせた構造を示したものであり、幅広リンク 51, 61 にそれぞればね 71 を取り付けることで押下操作力の減少及び復帰不能といった上記問題点 1, 2 を解決しようとするものである。しかしながら、この場合には以下の問題が生ずる。

【0018】

(問題点 3)

ばね 71 を組み合わせることで、透明板 15 及びベゼル 31 が受ける反力は、ばね 71 の反力と入力検出スイッチ 21 の反力の合力となるが、ばね 71 は反力と変位とが比例する

10

20

30

40

50

ため、図 11 に示したように、入力検出スイッチ 21 のみの場合のラバー反力曲線より得られるクリック量 C1 に対し、ラバー + ばね反力曲線のクリック量 C2 は小さくなる。つまり、入力検出スイッチ 21 のもつクリック量が減少し、これにより透明板 15 の押下操作時に感じるクリック感が減少して品位が低下するといった問題が生じる。

【0019】

この発明の目的はこれら問題に鑑み、透明板及びベゼルの重量の影響により、入力検出スイッチの反力に対して透明板の押下操作力が減少するといった現象が発生せず、また透明板及びベゼルが初期位置に復帰しなくなるといった現象も発生せず、よってこれらの点で良好な操作感及びクリック感が得られ、品質及び品位に優れた画面入力装置を提供することにある。

10

【0020】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明によれば、表示画面を有する表示器と、その表示画面に対する入力操作位置を検出する入力位置検出手段とを備えた画面入力装置は、ベースと、そのベース上に搭載された表示器の、その上面に位置する表示画面と所定の間隙を介して対向配置されて入力操作面を構成する透明板と、その透明板の周縁を保持する枠部と、その枠部の互いに対向する位置から入力操作面と垂直方向に突出形成されて先端がベース側に向かって伸びる一対の幅広脚部とを備えたベゼルと、ベースに設けられた支持部にそれぞれ中間部が回動自在に支持され、互いの内端が互いに回動自在に係合され、かつ互いの外端がそれぞれ一対の幅広脚部の先端における幅方向両端に回動自在に係合されてなる一対の幅広リンクと、それら幅広リンクのいずれか一方の内端と当接された入力検出スイッチと、一対の幅広リンクの互いの内端側の一方もしくは双方に取り付けられたバラストとを具備し、バラストは透明板を保持したベゼルとほぼ等しい重量とされており、透明板を押圧して入力操作することにより、一対の幅広リンクが連動して回動して入力検出スイッチが押圧操作され、上記押圧を解除することにより、入力検出スイッチの反力により一対の幅広リンクが回動して透明板が元の位置に復帰される構造とされる。

20

【0021】

請求項 2 の発明によれば、表示画面を有する表示器と、その表示画面に対する入力操作位置を検出する入力位置検出手段とを備えた画面入力装置は、ベースと、そのベース上に搭載された表示器の、その上面に位置する表示画面と所定の間隙を介して対向配置されて入力操作面を構成する透明板と、その透明板の周縁を保持する枠部と、その枠部の互いに対向する位置から入力操作面と垂直方向に突出形成されて先端がベース側に向かって伸びる一対の幅広脚部とを備えたベゼルと、ベースに設けられた支持部にそれぞれ中間部が回動自在に支持され、互いの内端が互いに回動自在に係合され、かつ互いの外端がそれぞれ一対の幅広脚部の先端における幅方向両端に回動自在に係合されてなる一対の幅広リンクと、それら幅広リンクのいずれか一方の内端と当接された入力検出スイッチとを具備し、一対の幅広リンクは、それらの回動中心に対する内端側の重量和が外端側の重量和に対して透明板を保持したベゼルの重量とほぼ等しい分、大とされており、透明板を押圧して入力操作することにより、一対の幅広リンクが連動して回動して入力検出スイッチが押圧操作され、上記押圧を解除することにより、入力検出スイッチの反力により一対の幅広リンクが回動して透明板が元の位置に復帰される構造とされる。

30

40

【0022】

【発明の実施の形態】

この発明の実施の形態を図面を参照して実施例により説明する。

図 1 はこの発明による画面入力装置の一実施例の要部外観構造を示したものであり、図 2 はこの図 1 に示した構成の断面構造概略を入力位置検出手段と共に示したものである。また、図 3 は図 2 において、入力操作された状態を示したものである。なお、図 4 乃至 9 と対応する部分には同一符号を付し、その詳細な説明を省略する。

この例では図 4 乃至 9 に示した従来の画面入力装置に対し、図 1 乃至 3 に示したように幅広リンク 61 にバラスト 81 が取り付けられる。バラスト 81 は幅広リンク 61 の内端側

50

に取り付けられ、つまりベゼル 3 1 と幅広リンク 6 1 との係合位置に対し、軸 4 6 を挟んで反対側に取り付けられる。

【 0 0 2 3 】

バラスト 8 1 の重量はこの例では透明板 1 5 とベゼル 3 1 の重量（透明板 1 5 を保持したベゼル 3 1 の重量）と同等とされ、これにより前述した問題点 1 乃至 3 が解決されるものとなっている。以下、これを説明する。なお、この例では幅広リンク 5 1 , 6 1 は軸 4 6（回動中心）に対して重量が左右均等とする。

（問題点 1 に対して）

バラスト 8 1 を幅広リンク 6 1 に取り付けることで、透明板 1 5 とベゼル 3 1 の重量が相殺され、それらの重量が実質 0 となる。前記 1 式より、

$$F 2 = F 3$$

となり、透明板 1 5 の押下操作力は入力検出スイッチ 2 1 の反力と同一となる。

【 0 0 2 4 】

これにより、例えば表示器 1 1 のサイズが大きくなり、透明板 1 5 及びベゼル 3 1 の重量が増大しても、透明板 1 5 の押下操作力が減少するといった問題は発生せず、またその減少を補うために反力の大きな入力検出スイッチ 2 1 を使用するといったことも必要がなくなる。

（問題点 2 , 3 に対して）

バラスト 8 1 を取り付けることで、透明板 1 5 とベゼル 3 1 の重量が相殺され、実質 0 となるため、入力検出スイッチ 2 1 の反力のみで、透明板 1 5 とベゼル 3 1 を初期位置へ復帰させることができる。

【 0 0 2 5 】

また、これにより、ばね 7 1 を使用することが不要となるため、入力検出スイッチ 2 1 がもつクリック量が減少することがなく、透明板 1 5 に伝わる。

以上より、この例によれば、たとえ透明板 1 5 及びベゼル 3 1 の重量が増大しても良好な操作感及びクリック感が得られ、品質及び品位に優れた画面入力装置が得られるものとなる。

上述した例ではバラスト 8 1 を幅広リンク 6 1 に取り付けているが、バラスト 8 1 の取り付けはこれに限らず、例えば幅広リンク 5 1 に取り付けてもよいし、幅広リンク 5 1 , 6 1 双方に配分して取り付けてもよい。また、バラスト 8 1 の取り付け位置はベゼル 3 1 と幅広リンク 6 1（5 1）との係合位置に対して軸 4 6 を挟んで反対側の一部であればよい。さらに、バラスト 8 1 の取り付け位置は幅広リンク 6 1（5 1）の上面でも下面でもよい。

【 0 0 2 6 】

なお、上述した例では入力位置検出手段として発光素子と受光素子とを用いた、いわゆる赤外線方式を採用しているが、入力位置検出手段はこれに限らず、抵抗膜方式のもの、あるいはメンブレンスイッチ等を用いる構成としてもよい。

上述した例では幅広リンク 5 1 , 6 1 は軸 4 6 に対して重量が左右均等としているが、例えば左右均等ではなく、ある程度の差がある場合にはその左右の重量差も考慮してバラスト 8 1 の重量を決定するのが好ましい。

また、逆に言えば、幅広リンク 5 1 , 6 1 において、軸 4 6 に対する左右の重量差を積極的に設けることにより、バラスト 8 1 を用いることなく、上記した例と同様、透明板 1 5 とベゼル 3 1 の重量を実質 0 とすることができる。

【 0 0 2 7 】

即ち、幅広リンク 5 1 , 6 1 の軸 4 6（回動中心）に対する互いの内端側の重量の和を、外端側の重量の和に対して、透明板 1 5 を保持したベゼル 3 1 の重量分、大とすればよい。

この場合、幅広リンク 5 1 または 6 1 のどちらか一方のみで重量差を設けてもよく、あるいは双方で重量差を設けるようにしてもよい。このようにすれば、別部品としてのバラスト 8 1 を不要とすることができる。

10

20

30

40

50

【 図 3 】

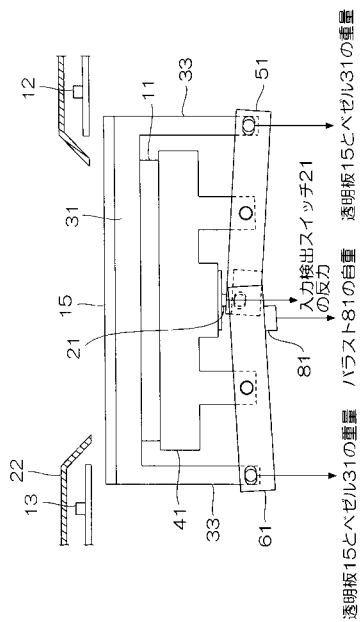


図3

【 図 4 】

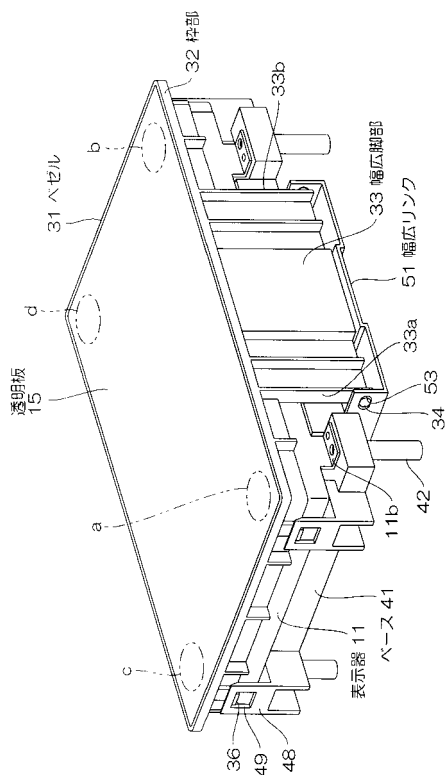


図4

【 図 5 】

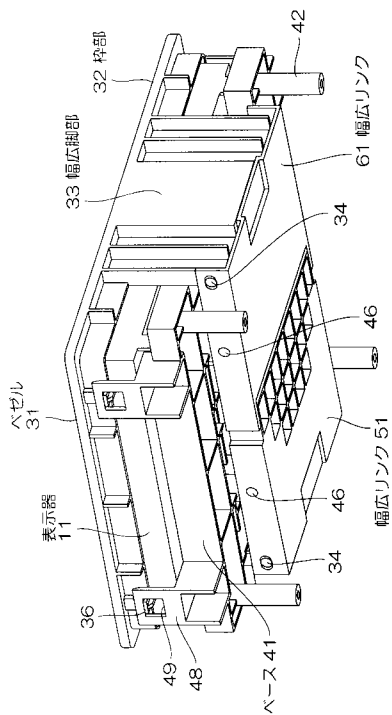


図5

【 図 6 】

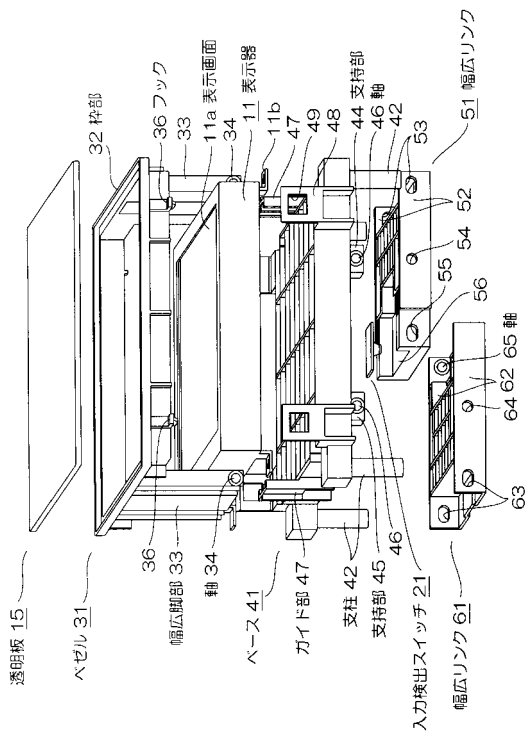


図6

【 図 7 】

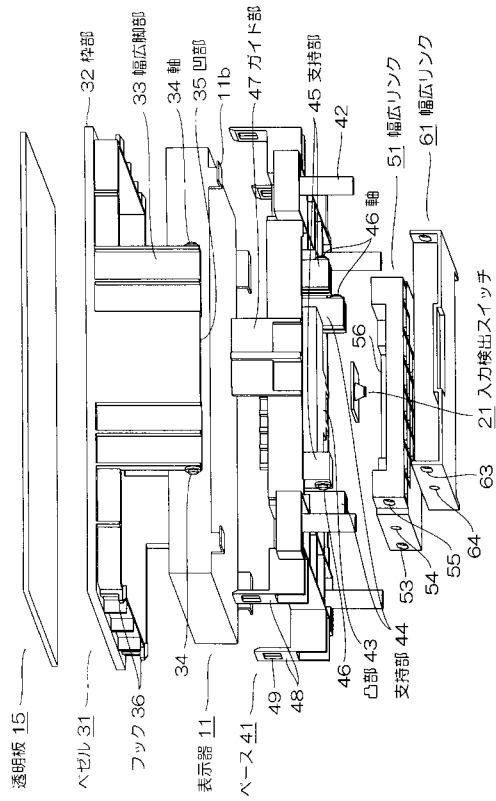


図7

【 図 8 】

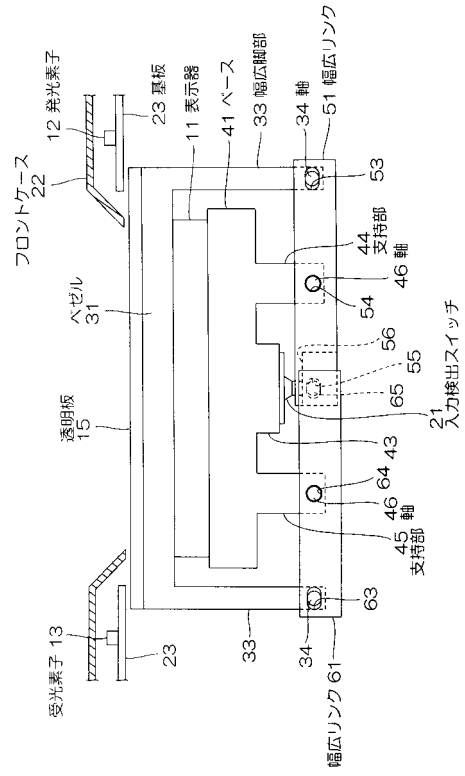


図8

【 図 9 】

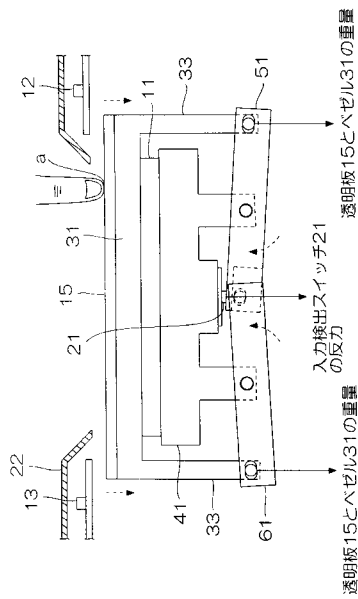


図9

【 図 10 】

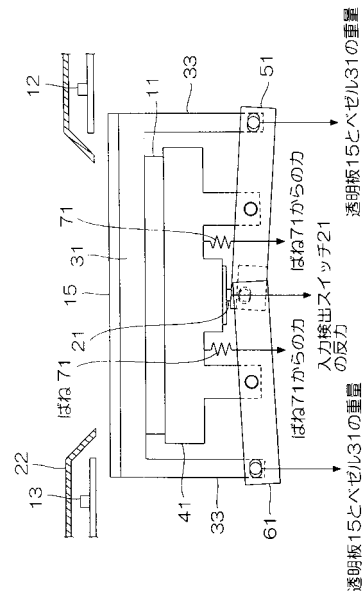


図10

【 図 1 1 】

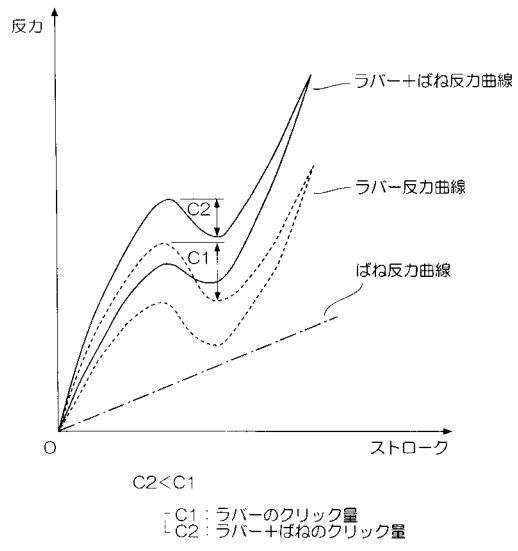


図11

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09-062448(JP,A)
特開平06-266502(JP,A)
特開2003-140828(JP,A)
特開2000-311052(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
G06F 3/03-037,
H01H13/00-76