

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-328613

(P2007-328613A)

(43) 公開日 平成19年12月20日(2007.12.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 1/16 (2006.01)	G06F 1/00 312F	4E360
H05K 5/02 (2006.01)	G06F 1/00 312E	5G435
G09F 9/00 (2006.01)	H05K 5/02 V	
	G09F 9/00 312	

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2006-160041 (P2006-160041)	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝
(22) 出願日	平成18年6月8日(2006.6.8)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
		(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

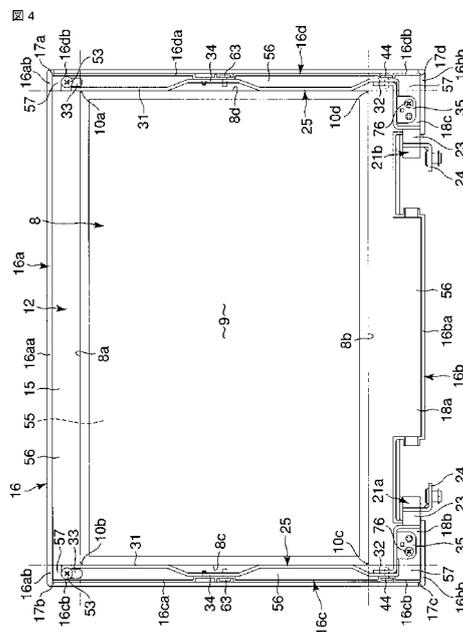
(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【要約】

【課題】本発明の目的は、耐衝撃性の向上を図った電子機器を得ることにある。

【解決手段】電子機器1は、周壁16を有する第1の筐体7と、第1の筐体7に收容されるとともに四つの側面部8a~8dを有する表示装置8と、第2の筐体4と、第1の筐体7を第2の筐体4に対して回動可能に支持するヒンジ軸23と、ヒンジ軸23に連結されるとともに第1の筐体7内に延びるブラケット25であって、表示装置8の一つの側面部8dに沿って延びるとともに表示装置8に固定される保持部31と、表示装置8の四つの側面部8a~8dとこの側面部に対向する周壁16の壁部と間に形成される領域56を外れた第1の筐体7の周縁部に固定される固定部33とを有するブラケット25とを具備する。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

周壁を有する第 1 の筐体と、  
上記第 1 の筐体に収容されるとともに、四つの側面部を有する表示装置と、  
第 2 の筐体と、  
上記第 1 の筐体を上記第 2 の筐体に対して回動可能に支持するヒンジ軸と、  
上記ヒンジ軸に連結されるとともに上記第 1 の筐体内に延びるブラケットであって、上記表示装置の一つの側面部に沿って延びるとともに上記表示装置に固定される保持部と、  
上記表示装置の四つの側面部とこの側面部に対向する上記周壁の壁部との間に形成される領域を外れた上記第 1 の筐体の周縁部に固定される固定部とを有するブラケットと、  
を具備することを特徴とする電子機器。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の電子機器において、  
上記ブラケットは、上記ヒンジ軸に連結される端部を有し、上記ブラケットの保持部の肉厚は、上記ヒンジ軸に連結された端部の肉厚に比べて小さいことを特徴とする電子機器。

**【請求項 3】**

周壁を有する第 1 の筐体と、  
上記第 1 の筐体に収容されるとともに、四つの側面部を有する表示装置と、  
第 2 の筐体と、  
上記第 1 の筐体を上記第 2 の筐体に対して回動可能に支持するヒンジ軸と、  
上記第 1 の筐体内に延びるブラケットであって、上記ヒンジ軸に連結される端部と、上記表示装置の一つの側面部に沿って延びるとともに上記表示装置に固定される保持部と、  
上記第 1 の筐体に固定される固定部とを有し、かつ、上記保持部の肉厚が上記ヒンジ軸に連結される端部の肉厚に比べて小さいことを特徴とする電子機器。

20

**【請求項 4】**

請求項 2 または請求項 3 に記載の電子機器において、  
上記ブラケットは、少なくとも二つの上記固定部を有し、第 1 の上記固定部は、上記ヒンジ軸に連結された端部と上記保持部との間に設けられ、第 2 の上記固定部は、上記ヒンジ軸に連結された端部とは反対側のこのブラケットの端部に設けられることを特徴とする電子機器。

30

**【請求項 5】**

請求項 4 に記載の電子機器において、  
上記第 1 の固定部と上記第 2 の固定部との間のブラケットの肉厚は、上記ヒンジ軸に連結された端部と上記第 1 の固定部との間のこのブラケットの肉厚に比べて小さいことを特徴とする電子機器。

**【請求項 6】**

請求項 5 に記載の電子機器において、  
上記ブラケットを上記表示装置に固定するねじを備え、  
上記ねじは、上記ブラケットが沿って延びる上記表示装置の側面部に直交する方向に沿って上記表示装置に係合することを特徴とする電子機器。

40

**【請求項 7】**

請求項 6 に記載の電子機器において、  
上記ブラケットは上記ねじが挿通される孔を有し、上記第 1 の筐体の周壁は上記ブラケットの孔に対向する領域に切欠きを有することを特徴とする電子機器。

**【請求項 8】**

請求項 7 に記載の電子機器において、  
上記第 1 の筐体は、上記表示装置の背後に位置する背壁、および上記周壁を有するカバーと、上記カバーに組み合わされるマスクとを有し、上記マスクは、上記カバーの周壁に外側から対向するとともに上記切欠きを覆う他の周壁を有することを特徴とする電子機器

50

。

【請求項 9】

表示画面と、四つの側面部とを有する表示装置と、

上記表示装置の背後に位置する背壁と上記背壁の周縁部から起立するとともに上記四つの側面部を取り囲む周壁とを有するカバーと、上記カバーに組み合わされるとともに上記表示装置の表示画面に対向するマスクとを有する第 1 の筐体と、

第 2 の筐体と、

上記第 1 の筐体を上記第 2 の筐体に対して回動可能に連結するヒンジ機構と、を具備し

、

上記カバーは、上記表示装置の背面に対向する第 1 の領域と、上記表示装置の四つの側面部とこの側面部に対向する上記周壁の壁部との間に形成される第 2 の領域と、上記第 1 の領域および第 2 の領域を外れた第 3 の領域とを有し、

上記ヒンジ機構は、上記第 1 の筐体内に伸びるブラケットを備え、このブラケットは、上記表示装置の一つの側面部に沿って伸びるとともに上記表示装置に固定される保持部と、上記カバーの第 3 の領域に固定される固定部とを有することを特徴とする電子機器。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の電子機器において、

上記ブラケットを上記表示装置に固定するねじを備え、

上記ブラケットは上記ねじが挿通される孔を有し、上記第 1 の筐体の周壁は上記ブラケットの孔に対向する領域に切欠きを有し、

上記ねじは、上記切欠きを通じて上記表示装置の側面部に直交する方向に沿って上記表示装置に取り付けられることを特徴とする電子機器。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の電子機器において、

上記マスクは、上記カバーの周壁に外側から対向するとともに上記切欠きを覆う他の周壁を有することを特徴とする電子機器。

【請求項 12】

請求項 1、請求項 3 および請求項 9 のいずれかに記載の電子機器において、

上記表示装置の側面部と上記第 1 の筐体の周壁との間に形成されるとともに、上記表示装置の側面部に対向するリップと、

上記リップと上記表示装置の側面部との間に介在される緩衝部材と、

を備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の電子機器において、

上記ブラケットは、上記保持部に設けられ、上記表示装置から離間するとともに上記第 1 の筐体の周壁に沿って延び、かつ、上記周壁に固定される他の固定部を有することを特徴とする電子機器。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の電子機器において、

上記第 1 の筐体の周壁は、この第 1 の筐体の内側を向いて突出する突起を有し、

上記ブラケットの他の固定部は、上記突起に係合する孔を有することを特徴とする電子機器。

【請求項 15】

請求項 1、請求項 3 および請求項 9 のいずれかに記載の電子機器において、

上記ブラケットは、ばね性を有することを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示ユニットを有する電子機器に係り、特に表示ユニットに搭載された表示装置を保持する固定構造に関する。

10

20

30

40

50

## 【背景技術】

## 【0002】

例えばポータブルコンピュータのような電子機器は、表示ユニットを備える。表示ユニットは、ハウジングと、このハウジングに収容された表示装置と、この表示装置をハウジングに固定するブラケットとを備える。

## 【0003】

例えば、ハウジングと表示装置との間の寸法差を吸収するブラケットを備えた電子機器が提供されている（例えば、特許文献1参照）。特許文献1に記載のブラケットは、表示装置に固定される第1の部分と、ハウジングに固定される第2の部分と、この第1の部分を第2の部分に繋ぐ連結部とを有する。

10

例えば特許文献1に記載の電子機器が表示ユニットを支持するヒンジ機構を有する場合、上記ハウジングには上記ブラケットとは別にそのヒンジ機構に連結されたヒンジブラケットが固定される。

## 【0004】

例えば、LCD支持部材によってヒンジ機構に連結されたブラケットが補強された情報機器が提供されている（例えば、特許文献2参照）。特許文献2に記載のLCD支持部材は、LCDとハウジングに固定される。さらにLCD支持部材は、ヒンジブラケットの端部に接続されている。

【特許文献1】米国特許第6992884B2号明細書

【特許文献2】米国特許第6430039B2号明細書

20

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

例えば特許文献1に記載のブラケットの第2の部分（すなわちハウジングへの固定部）は、表示装置のすぐ側方に取付孔を有する。ブラケットの取付孔に挿入されたねじがハウジングのねじ穴に係合することで、ブラケットはハウジングに固定される。このような電子機器を例えば誤って床や机の上に落としてしまい、表示装置に横ズレ方向の荷重が加わった場合、表示装置と上記ねじとの間に衝撃荷重が作用し、表示装置が破損に至るおそれがある。

## 【0006】

30

例えば特許文献2に記載のLCD支持部材も、表示装置のすぐ側方に取付ねじが挿入される取付孔を有する。このような電子機器を誤って落としてしまった場合も同様に、LCDとねじとの間に衝撃荷重が作用し、LCDが破損に至るおそれがある。

## 【0007】

本発明の目的は、耐衝撃性の向上を図った電子機器を得ることにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

本発明の一つの形態に係る電子機器は、周壁を有する第1の筐体と、第1の筐体に収容されるとともに四つの側面部を有する表示装置と、第2の筐体と、第1の筐体を第2の筐体に対して回動可能に支持するヒンジ軸と、ヒンジ軸に連結されるとともに第1の筐体内に延びるブラケットであって、表示装置の一つの側面部に沿って延びるとともに表示装置に固定される保持部と、表示装置の四つの側面部とこの側面部に対向する上記周壁の壁部との間に形成される領域を外れた第1の筐体の周縁部に固定される固定部とを有するブラケットとを具備する。

40

## 【発明の効果】

## 【0009】

この構成によれば、表示装置へ伝わる衝撃を緩和することができ、電子機器の耐衝撃性が向上する。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0010】

50

以下に本発明の実施の形態を、ポータブルコンピュータに適用した図面に基づいて説明する。

図 1 ないし図 17 は、本発明の第 1 の実施形態に係る電子機器としてのポータブルコンピュータ 1 を開示している。図 1 に示すように、ポータブルコンピュータ 1 は、本体 2 と表示ユニット 3 とを備えている。

【0011】

本体 2 は、本体筐体 4 を有する。本体筐体 4 は、請求項でいう第 2 の筐体の一例である。本体筐体 4 は、上壁 4 a、周壁 4 b、および図示しない下壁を有する箱状に形成されている。本体 2 は、本体筐体 4 の内部に回路基板および複数の電子部品を搭載している。本体筐体 4 の上壁 4 a は、キーボード 5 を支持している。

10

【0012】

図 1 に示すように、表示ユニット 3 は、ディスプレイハウジング 7 と、このディスプレイハウジング 7 に収容された表示装置 8 とを有する。ディスプレイハウジング 7 は、第 1 の筐体の一例である。ディスプレイハウジング 7 は、窓部 7 a を有する。

【0013】

表示装置 8 の一例は、例えば液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、有機エレクトリックルミネッセンスディスプレイ、または表面電界ディスプレイなどが挙げられる。表示装置 8 は、表示画面 9 を有する。表示画面 9 は、窓部 7 a を通じてディスプレイハウジング 7 の外部に露出されている。

【0014】

図 2 および図 4 に示すように、表示装置 8 は、矩形をした板状に形成され、第 1 ないし第 4 からなる四つの側面部 8 a、8 b、8 c、8 d を有する。第 1 の側面部 8 a は、ポータブルコンピュータ 1 の幅方向に伸び、表示画面 9 がユーザーに向かい合う状態で表示装置 8 の上縁となる。第 2 の側面部 8 b は、第 1 の側面部 8 a に平行に伸び、表示装置 8 の下縁となる。第 3 および第 4 の側面部 8 c、8 d は、それぞれ第 1 の側面部 8 a と直交する方向に伸び、それぞれ表示装置 8 の左縁または右縁となる。

20

図 4 に示すように、表示装置 8 は、第 1 ないし第 4 の側面部 8 a、8 b、8 c、8 d により形成される第 1 ないし第 4 の角部 10 a、10 b、10 c、10 d を有する。

【0015】

図 2 に示すように、ディスプレイハウジング 7 は、カバー 12 とマスク 13 とを有する。マスク 13 がカバー 12 に組み合わされると、両者は協働して箱状のディスプレイハウジング 7 を形成する。

30

図 4 は、カバー 12 と表示装置 8 との間係を模式的に示す図である。カバー 12 は、背壁 15 と周壁 16 とを有する。背壁 15 は、表示装置 8 の背後に位置するとともに、表示装置 8 の背面（すなわち表示画面 9 とは反対の面）に対向している。背壁 15 は、表示装置 8 の外形より大きく形成されている。

【0016】

周壁 16 は、背壁 15 の周縁部から起立するとともに、表示装置 8 の側面部 8 a、8 b、8 c、8 d を取り囲んでいる。詳しくは、周壁 16 は、上周壁 16 a、下周壁 16 b、左周壁 16 c、および右周壁 16 d を有する。上周壁 16 a および下周壁 16 b は、ポータブルコンピュータ 1 の幅方向に沿って互いに平行に伸びている。左周壁 16 c および右周壁 16 d は、上周壁 16 a に直交する方向に沿って伸びている。左右周壁 16 c、16 d は、背壁 15 の外縁に比べてわずかにカバー 12 の内側に入り込んだ位置に形成されている。図 4 に示すように、カバー 12 は、周壁 16 a、16 b、16 c、16 d により形成される第 1 ないし第 4 の角部 17 a、17 b、17 c、17 d を有する。

40

【0017】

カバー 12 の上周壁 16 a は、この上周壁 16 a の中央部に形成されるとともに表示装置 8 の第 1 の側面部 8 a に対向する第 1 の壁部 16 a a と、この上周壁 16 a の左右両端部に形成されるとともに、表示装置 8 に対向しない第 2 の壁部 16 a b とを有する。カバー 12 の下周壁 16 b は、この下周壁 16 b の中央部に形成されるとともに表示装置 8 の

50

第2の側面部8bに対向する第1の壁部16baと、この下周壁16bの左右両端部に形成されるとともに、表示装置8に対向しない第2の壁部16bbとを有する。

【0018】

カバー12の左周壁16cは、この左周壁16cの中央部に形成されるとともに表示装置8の第3の側面部8cに対向する第1の壁部16caと、この左周壁16cの上下両端部に形成されるとともに、表示装置8に対向しない第2の壁部16cbとを有する。カバー12の右周壁16dは、この右周壁16dの中央部に形成されるとともに表示装置8の第4の側面部8dに対向する第1の壁部16daと、この右周壁16dの上下両端部に形成されるとともに、表示装置8に対向しない第2の壁部16dbとを有する。

【0019】

カバー12の下端部には、第1ないし第3の突出部18a, 18b, 18cが設けられている。第1の突出部18aは、カバー12の下端部の中央部からカバー12の外側に突出している。第1の突出部18aには、電子部品の一例としてのインバータ19が収容されている。第2および第3の突出部18c, 18cは、カバーの左右両端部からそれぞれカバー12の外側に突出している。

【0020】

図1に示すように、ポータブルコンピュータ1は、ディスプレイハウジング7を本体筐体4に対して回動可能に連結する一对のヒンジ機構21a, 21bを有する。図3に示すように、ヒンジ機構21a, 21bは、それぞれヒンジ軸23、第1のブラケット24、および第2のブラケット25を有する。なお一对のヒンジ機構21a, 21bは、その構造が互いに左右逆であること除いて同じであるので、本明細書ではポータブルコンピュータ1の右端部に設けられたヒンジ機構21bを取り上げて詳述し、他方のヒンジ機構21aについては同一の符号を付してその説明を省略する。

【0021】

図5に示すように、ヒンジ軸23は、ディスプレイハウジング7と本体筐体4との間に設けられている。第1のブラケット24は、一端部がヒンジ軸23に連結されるとともに、他端部が本体筐体4に固定されている。第2のブラケット25は、一端部がヒンジ軸23に連結されているとともに、他端部がディスプレイハウジング7内に延び、ディスプレイハウジング7に固定されている。

【0022】

第1および第2のブラケット24, 25は、ヒンジ軸23を介して互いに回動可能である。ヒンジ軸23は、第1および第2のブラケット24, 25を介して、ディスプレイハウジング7を本体筐体4に対して回動可能に支持する。

【0023】

次に、図5ないし図12を参照して第2のブラケット25（以後、単にブラケット25）について詳しく説明する。なお他方のヒンジ機構21aに含まれるブラケット25にはその構造が左右逆であること除いて同じである。

ブラケット25は、ディスプレイハウジング7内をヒンジ軸23の軸方向に直交する方向に沿って延びている。ブラケット25の一例は、板金で形成され、弾性を有する。ブラケット25は、表示装置8に固定される保持部31と、ディスプレイハウジング7に固定される第1ないし第4の固定部32, 33, 34, 35とを有する。

【0024】

図5に示すように、ブラケット25の保持部31は、表示装置8の第4の側面部8dに沿って延びている。保持部31は、第4の側面部8dの略全域に亘って第4の側面部8dに対向している。表示装置8の第4の側面部8dは、その両端部にそれぞれねじ穴37を有する。ブラケット25の保持部31は、ねじ穴37に対向する領域にねじ挿通孔31aを有する。

【0025】

ブラケット25は、表示装置8にねじ38で固定される。具体的には、ねじ38がブラケット25のねじ挿通孔31aに挿通され、表示装置8のねじ穴37に係合することで、

10

20

30

40

50

ブラケット 25 は表示装置 8 に固定される。図 7 および図 9 に示すように、ねじ 38 は、表示装置 8 の第 4 の側面部 8 d に直交する方向に沿ってねじ挿通孔 31 a およびねじ穴 37 に取り付けられる。すなわち、ねじ 38 は、表示装置 8 に対して側方から取り付けられる。

【0026】

図 7 および図 9 に示すように、カバー 12 の右周壁 16 d は、ブラケット 25 のねじ挿通孔 31 a に対向する領域に切欠き 39 を有する。切欠き 39 は、ねじ 38 より大きく形成されている。ねじ 38 は、切欠き 39 を通じてカバー 12 の外部からブラケット 25 のねじ挿通孔 31 a に挿入される。

【0027】

図 7 および図 8 に示すように、ブラケット 25 の第 1 の固定部 32 は、ヒンジ軸 23 に連結された端部 41 と保持部 31 との間に設けられている。詳しくは、第 1 の固定部 32 は、カバー 12 の右周壁 16 d の第 2 の壁部 16 d b に沿って設けられるとともに、右周壁 16 d に対向している。第 1 の固定部 32 は、ねじ孔 32 a を有する。

【0028】

カバー 12 の右周壁 16 d には、第 1 の固定部 32 のねじ孔 32 a に対向するねじ挿通孔 43 が形成されている。ねじ 44 がカバー 12 のねじ挿通孔 43 に挿通され、ブラケット 25 のねじ孔 32 a に係合することで、第 1 の固定部 32 はカバー 12 に固定される。図 7 に示すように、ねじ 44 は、右周壁 16 d に直交する方向、すなわちカバー 12 の側方から取り付けられる。

【0029】

図 8 に示すように、第 1 の固定部 32 と保持部 31 との間には、第 1 の緩衝部 46 が設けられている。第 1 の緩衝部 46 は、表示装置 8 の第 4 の側面部 8 d と交差する方向に沿って延びるとともに、表示装置 8 から離間している。

【0030】

図 5 に示すように、ブラケット 25 の第 2 の固定部 33 は、ヒンジ軸 23 から最も離れたディスプレイハウジング 7 の周縁部に固定される。すなわち、第 2 の固定部 33 は、ヒンジ軸 23 に連結された端部 41 とは反対側のこのブラケット 25 の端部に設けられている。第 2 の固定部 33 と保持部 31 との間には、表示装置 8 から離間して延びる第 2 の緩衝部 47 が設けられている。

【0031】

図 9 および図 10 に示すように、ブラケット 25 の先端部は、その一部がカバー 12 の背壁 15 に対向するように折れ曲がっている。このブラケット 25 の先端部は、表示装置 8 から離れる側に折れ曲がっている。第 2 の固定部 33 は、この折れ曲がったブラケット 25 の先端部に設けられている。第 2 の固定部 33 は、係合孔 33 a とねじ挿通孔 33 b とを有する。カバー 12 の背壁 15 からは、第 2 の固定部 33 に対向する係合突起 51 とボス 52 とが起立している。

【0032】

係合突起 51 は、第 2 の固定部 33 の係合孔 33 a に対向している。係合突起 51 に係合孔 33 a を係合させることで、ブラケット 25 の取付位置が調整される。すなわちブラケット 25 の位置決めがなされる。ボス 52 には、第 2 の固定部 33 のねじ挿通孔 33 b に対向するねじ穴 52 a が形成されている。ねじ 53 をねじ挿通孔 33 b に挿通し、ねじ穴 52 a に係合させることで、第 2 の固定部 33 はカバー 12 に固定される。

【0033】

ここで、ブラケット 25 の第 1 および第 2 の固定部 32, 33 が固定されるカバー 12 の領域について説明する。図 4 に示すように、カバー 12 内の領域は、第 1 ないし第 3 の領域 55, 56, 57 に区分される。第 1 の領域 55 は、表示装置 8 の背後に位置し、表示装置 8 の背面に対向する。第 2 の領域 56 は、上周壁 16 a の第 1 の壁部 16 a a と表示装置 8 の第 1 の側面部 8 a との間、下周壁 16 b の第 1 の壁部 16 b a と表示装置 8 の第 2 の側面部 8 b との間、左周壁 16 c の第 1 の壁部 16 c a と表示装置 8 の第 3 の側面

10

20

30

40

50

部 8 c との間、並びに、右周壁 1 6 d の第 1 の壁部 1 6 d a と表示装置 8 の第 4 の側面部 8 d との間に形成される。

【 0 0 3 4 】

第 3 の領域 5 7 は、第 1 の領域 5 5 と第 2 の領域 5 6 とを外れたディスプレイハウジング 7 の周縁部に形成される。すなわち、第 3 の領域 5 7 は、周壁 1 6 a , 1 6 b , 1 6 c , 1 6 d の互いに隣り合ういずれか二つの第 2 の壁部 1 6 a b , 1 6 b b , 1 6 c b , 1 6 d b によって規定される領域である。さらに換言すれば、表示装置 8 の角部 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c , 1 0 d とカバー 1 2 の角部 1 7 a , 1 7 b , 1 7 c , 1 7 d との間に形成される領域である。なお第 3 の領域 5 7 は、カバー 1 2 の背壁 1 5 の一部のみならず、各周壁 1 6 a , 1 6 b , 1 6 c , 1 6 d の内周面の一部をも含む。

10

【 0 0 3 5 】

ブラケット 2 5 の第 1 および第 2 の固定部 3 2 , 3 3 は、ともにカバー 1 2 の第 3 の領域 5 7 に固定される。すなわちブラケット 2 5 は、表示装置 8 の外形より外側に延びた部分においてカバー 1 2 に固定されている。

【 0 0 3 6 】

図 5 に示すように、ブラケット 2 5 は、保持部 3 1 の途中に第 3 の固定部 3 4 を有する。第 3 の固定部 3 4 は、表示装置 8 から離間するとともにカバー 1 2 の右周壁 1 6 d に沿って延びている。図 1 1 および図 1 2 に示すように、第 3 の固定部 3 4 は、係合孔 3 4 a とねじ孔 3 4 b とを有する。カバー 1 2 の右周壁 1 6 d からは、第 3 の固定部 3 4 の対向する係合突起 6 1 とねじ挿通孔 6 2 とが形成されている。係合突起 6 1 は、係合孔 3 4 a に対向している。係合突起 6 1 に係合孔 3 4 a を係合させることで、ブラケット 2 5 の取付位置が調整される。すなわちブラケット 2 5 の位置決めがなされる。

20

【 0 0 3 7 】

ねじ挿通孔 6 2 は、第 3 の固定部 3 4 のねじ孔 3 4 b に対向している。ねじ 6 3 がねじ挿通孔 6 2 に挿通され、ねじ孔 3 4 b に係合することで、第 3 の固定部 3 4 はカバー 1 2 に固定される。

【 0 0 3 8 】

第 3 の固定部 3 4 の両端部には、一对の第 3 の緩衝部 6 4 a , 6 4 b が設けられている。第 3 の緩衝部 6 4 a , 6 4 b は、表示装置 8 の第 4 の側面部 8 d に交差する方向に沿って延びている。第 3 の緩衝部 6 4 a , 6 4 b は、それぞれ第 3 の固定部 3 4 を保持部 3 1 に繋げている。

30

【 0 0 3 9 】

図 6 に示すようにブラケット 2 5 は、例えば第 1 部材 7 1 と第 2 部材 7 2 から構成される。第 1 部材 7 1 は、上述の保持部 3 1 を含めてブラケット 2 5 の大部分を構成する。第 2 部材 7 2 は、ブラケット 2 5 の一端部に設けられている。第 2 部材 7 2 は、第 1 部材 7 1 に例えば溶接などで結合され、両者は一体である。

【 0 0 4 0 】

図 8 に示すように、第 2 部材 7 2 は、第 1 ないし第 3 部分 7 2 a , 7 2 b , 7 2 c を有する。第 2 部材 7 2 の第 1 部分 7 2 a は、カバー 1 2 の右周壁 1 6 d に沿うとともに、第 1 部材 7 1 と協働してブラケット 2 5 の第 1 の固定部 3 2 を形成している。第 2 部材 7 2 の第 2 部分 7 2 b は、ヒンジ軸 2 3 に対向するとともに、ヒンジ軸 2 3 に例えば回動可能に連結されている。第 2 部材 7 2 の第 3 部分 7 2 c は、第 1 部分 7 2 a と第 2 部分 7 2 b との間に亘って延びるとともに、両者を繋げている。

40

【 0 0 4 1 】

ブラケット 2 5 の第 1 部材 7 1 の端部は、第 2 部材 7 2 の第 3 部分 7 2 c に沿って延びている。第 1 部材 7 1 の先端部は、その一部がカバー 1 2 の背壁 1 5 に対向するように折れ曲がっている。ブラケット 2 5 の第 4 の固定部 3 5 は、この折れ曲がった先端部に設けられている。

【 0 0 4 2 】

第 4 の固定部 3 5 は、カバー 1 2 の第 3 の突出部 1 8 c の内部に配置される。第 4 の固

50

定部 3 5 は、係合孔 3 5 a とねじ挿通孔 3 5 b とを有する。第 4 の固定部 3 5 に対向するカバー 1 2 の背壁 1 5 の領域からは、係合突起 7 4 とボス 7 5 が起立している。

【 0 0 4 3 】

係合突起 7 4 は、第 4 の固定部 3 5 の係合孔 3 5 a に対向している。係合突起 7 4 に係合孔 3 5 a を係合させることで、ブラケット 2 5 の取付位置が調整される。すなわちブラケット 2 5 の位置決めがなされる。ボス 7 5 には、ねじ挿通孔 3 5 b に対向するねじ穴 7 5 a が形成されている。ねじ 7 6 がブラケット 2 5 のねじ挿通孔 3 5 b に挿通され、ボス 7 5 のねじ穴 7 5 a に係合することで、第 4 の固定部 3 5 はカバー 1 2 に固定される。

【 0 0 4 4 】

ブラケット 2 5 の第 1 部材 7 1 の肉厚の一例は、例えば 1 . 0 mm である。ブラケット 2 5 の第 2 部材 7 2 の肉厚の一例は、例えば 1 . 5 mm である。すなわち図 6 に示すように、ブラケット 2 5 の保持部 3 1 の肉厚は、ヒンジ軸 2 3 に連結される端部 4 1 の肉厚に比べて小さい。さらに言えば、第 1 の固定部 3 2 と第 2 の固定部 3 3 との間のブラケット 2 5 の肉厚は、第 1 の固定部 3 2 とヒンジ軸 2 3 に連結された端部 4 1 との間のブラケット 2 5 の肉厚に比べて小さい。

10

【 0 0 4 5 】

すなわち、ブラケット 2 5 のヒンジ軸 2 3 に連結された端部 4 1 と第 1 の固定部 3 2 との間の部位は、高い機械的強度が与えられている。一方、ブラケット 2 5 の第 1 の固定部 3 2 と第 2 の固定部 3 3 との間の部位は、高いばね性が与えられている。

【 0 0 4 6 】

図 3 および図 5 に示すように、カバー 1 2 の背壁 1 5 の第 2 の領域 5 6 からは、それぞれ例えば複数個設けられた第 1 および第 2 のリブ 8 1 , 8 2 が起立している。第 1 のリブ 8 1 は、表示装置 8 の第 3 および第 4 の側面部 8 c , 8 d とカバー 1 2 の左右周壁 1 6 c , 1 6 d との間に形成される。第 2 のリブ 8 2 は、表示装置 8 の第 1 の側面部 8 a とカバー 1 2 の上周壁 1 6 a との間に形成される。

20

【 0 0 4 7 】

第 1 および第 2 のリブ 8 1 , 8 2 は、表示装置 8 の側面部 8 a , 8 c , 8 d に対向している。図 1 6 に示すように、第 1 および第 2 のリブ 8 1 , 8 2 と表示装置 8 の側面部 8 a , 8 c , 8 d との間には緩衝部材 8 3 が介在されている。緩衝部材 8 3 の一例は、合成ゴムである。緩衝部材 8 3 は、リブ 8 1 , 8 2 に取り付けられている。緩衝部材 8 3 は、表示装置 8 に接していても、表示装置 8 との間に隙間を空けて表示装置 8 に対向していても良い。

30

【 0 0 4 8 】

図 2 に示すように、マスク 1 3 は、カバー 1 2 に組み合わされる。マスク 1 3 は、表示装置 8 の表示画面 9 に対向している。窓部 7 a は、マスク 1 3 に形成されている。図 2 および図 1 3 に示すように、マスク 1 3 は、左右の周壁 9 1 , 9 2 を有する。図 1 5 ないし図 1 7 に示すように、カバー 1 2 の左右周壁 1 6 c , 1 6 d は、背壁 1 5 の縁部からマスク 1 3 の周壁 9 1 , 9 2 の厚さ分だけカバー 1 2 の内側に入り込んだ位置に起立している。

【 0 0 4 9 】

マスク 1 3 をカバー 1 2 に組み付けると、左右周壁 9 1 , 9 2 はそれぞれカバー 1 2 の左右周壁 1 6 c , 1 6 d に外側から対向する。カバー 1 2 の左右周壁 1 6 c , 1 6 d はマスク 1 3 の周壁 9 1 , 9 1 に覆われる。つまり図 1 7 に示すように、カバー 1 2 に形成された切欠き 3 9 は、マスク 1 3 の周壁 9 1 , 9 2 が覆い隠される。マスク 1 3 の周壁 9 1 , 9 2 は、ブラケット 2 5 の第 1 の固定部 3 2 に取り付けられるねじ 7 6 をも覆い隠す。

40

【 0 0 5 0 】

図 1 3 および図 1 4 に示すように、マスク 1 3 の左右周壁 9 1 , 9 2 の内周面には、例えば複数の第 1 の係合爪 9 4 が設けられている。一方、図 5 および図 7、図 9 に示すように、カバー 1 2 の左右周壁 1 6 c , 1 6 d には、第 1 の係合爪 9 4 に対応する第 2 の係合爪 9 5 が設けられている。図 1 5 に示すように、マスク 1 3 をカバー 1 2 に取り付けると

50

、第1および第2の係合爪94, 95が互いに係合する。これによりマスク13はカバー12に着脱自在に固定される。

【0051】

次に、ポータブルコンピュータ1の組立ての一例について説明する。

例えばまずブラケット25をカバー12に固定する。詳しくは、第2ないし第4の固定部33, 34, 35の係合孔33a, 34a, 35aをカバー12の係合突起51, 61, 74に合わせ、ブラケット25の取付位置の調整をする。ブラケット25の取付位置の調整後、ねじ44, 53, 63, 76によりブラケット25の第1ないし第4の固定部32, 33, 34, 35をカバー12に固定する。

【0052】

ブラケット25をカバー12に固定した後に、表示装置8をブラケット25に固定する。詳しくは、表示装置8をカバー12の背壁15に載置するとともに、ねじ38により表示装置8をブラケット25に固定する。このとき、ねじ38は左右周壁16c, 16dに形成された切欠き39を通じてカバー12の側方から取り付けられる。表示装置8をブラケット25に固定することで、表示装置8はカバー12に固定される。

【0053】

表示装置8をカバー12に固定した後に、マスク13をカバー12に組み合わせる。第1および第2の係合爪94, 95を互いに係合させることで、マスク13はカバー12に固定される。これにより、表示ユニット3の組立てが完了する。

【0054】

次に、ポータブルコンピュータ1の作用について説明する。

ポータブルコンピュータ1を例えば誤って床や机の上に落としてしまった場合、衝突時にディスプレイハウジング7に衝撃が加わる。この衝撃により、表示装置8がディスプレイハウジング7に対して上下方向または左右方向にズレようとする。表示装置8がズレようとする、ばね性を有するブラケット25が表示装置8の変位に伴って変形する。ブラケット25が変形することで、カバー12に固定された第1ないし第4の固定部32, 33, 34, 35と表示装置8との間に作用する衝撃荷重の一部が吸収される。

【0055】

このような構成のポータブルコンピュータ1によれば、表示装置8へ伝わる衝撃を緩和することができ、ポータブルコンピュータ1の耐衝撃性が向上する。

【0056】

ブラケット25の第1ないし第2の固定部32, 33は、カバー12の第3の領域57に固定されている。第3の固定部34は、表示装置8から離間するとともにカバー12の周壁16に固定されている。第4の固定部35は、カバー12の第3の突出部18cの内部に固定されている。すなわち、表示装置8のすぐ側方にはブラケット25をカバー12に固定するいかなる固定部もねじも存在しない。

【0057】

ポータブルコンピュータ1を例えば誤って床や机の上に落としてしまった場合、衝撃荷重により表示装置8がディスプレイハウジング7内でズレようとする。表示装置8のすぐ側方にブラケット25をカバー12に固定する固定部が存在すると、表示装置8が変位できないため表示装置8とこの固定部との間に大きな応力が生じることになる。

【0058】

一方本実施形態に係るポータブルコンピュータ1のように、表示装置8のすぐ側方にブラケット25をカバー12に固定するいかなる固定部もねじも存在しないと、表示装置8がディスプレイハウジング7内である程度自由に変位できる。

【0059】

換言すれば、ブラケット25をカバー12に固定する固定部32, 33, 34, 35とブラケット25を表示装置8に固定する保持部31との間の部分が変形し衝撃荷重の一部を吸収することで、衝撃荷重が緩和された状態で表示装置8に伝わる。これにより表示装置8が破損するおそれが低減する。

10

20

30

40

50

## 【0060】

例えば、ブラケット25の固定部32, 34がカバー12の周壁16に固定されていると効果がある。カバー12の周壁16は、カバー12内で表示装置8から最も離れた領域の一つである。このカバー12の周壁16にブラケット25を固定することで、ブラケット25の固定部32, 34と表示装置8との間に緩衝部となる部位を大きく確保することができる。

## 【0061】

さらに表示装置8に横ズレが生じても、カバー12の周壁16はディスプレイハウジング7内で表示装置8から最も離れた領域の一つであるので、表示装置8がこの固定部32, 33のねじ44, 63などに接触するおそれが小さく、表示装置8に大きな応力が加わることが抑制される。

10

## 【0062】

例えばブラケット25の固定部33, 35をカバー12の背壁15に固定する場合、周壁16に固定する場合に比べてこの固定部33, 35と表示装置8との間の距離が小さくなる。ただしカバー12の第3の突出部18cに第4の固定部35を固定することで、第4の固定部35と表示装置8との間に距離を確保することができる。ただし第4の固定部35を固定する部位は、第3の突出部18cに限らない。例えばインバータ19などを収容するカバー12の下端部は比較的空間が確保されるので、例え第4の固定部35を第3の突出部18cからはみ出した位置に固定しても表示装置8から十分に離すことができる。

20

## 【0063】

ブラケット25の第2の固定部33は、カバー12の第3の領域57に位置する背壁15に固定される。例えば表示装置8がカバー12の上下方向(すなわち下周壁16bから上周壁16aを向く方向とその反対の方向)に沿って横ズレを起こした場合、表示装置8は、第2の固定部33のねじ53などに接触することが無く、表示装置8と第2の固定部33との間に大きな衝撃荷重は作用しない。

## 【0064】

一方、例えば表示装置8がカバー12の左右方向(すなわち左周壁16cから右周壁16dを向く方向とその反対の方向)に沿って横ズレを起こした場合も同様に、表示装置8は、第2の固定部33のねじ53などに接触することが無く、表示装置8と第2の固定部33との間に大きな衝撃荷重は作用しない。

30

## 【0065】

すなわちブラケット25をカバー12の第3の領域57に固定することで、例え背壁15に固定する場合であっても表示装置8に大きな衝撃荷重が作用することを抑制することができる。ブラケット25を背壁15の第3の領域57に固定することは、スペースに余裕の少ないディスプレイハウジング7の上端部において表示装置8とねじなどとの接触を回避する上で有効である。

## 【0066】

ブラケット25を背壁15に固定できる、すなわち背壁15に直交する方向に沿ってねじ53を留めることができることは、ねじ止めの作業性を向上させる。これはポータブルコンピュータ1の組立性の向上に寄与する。

40

## 【0067】

本実施形態に係るブラケット25を別の観点から見ると、ブラケット25がばね性を有することで、表示装置8へ伝わる衝撃を緩和することができる。すなわち、表示装置8がズレようとする、ブラケット25が表示装置8の変位に伴って変形する。ブラケット25が変形することで表示装置8に加わる衝撃荷重の一部が吸収される。

## 【0068】

ブラケット25は、表示装置8をディスプレイハウジング7に固定するという機能と、ヒンジ軸23に連結されディスプレイハウジング7の剛性を補強するという機能との2つの機能を併せ持つ。したがって従来それぞれの機能に応じて別々に設けられていた二つの

50

ブラケットが、一つのブラケット 25 で代替されることになる。これはポータブルコンピュータ 1 の組立性の向上、小型化、およびコストダウンに寄与する。

【0069】

ここで、ブラケット 25 の保持部 31 の肉厚がヒンジ軸 23 に連結されるブラケット 25 の端部 41 の肉厚に比べて小さく形成されていると、上記ブラケットの端部 41 にヒンジブラケットとして必要なトルク強度を与えるとともに、表示装置 8 の変位に伴う変形を可能にするばね性をブラケット 25 に与えることができる。

【0070】

例えば第 1 の固定部 32 と上記端部 41 との間のブラケット 25 の肉厚が保持部 31 の肉厚に比べて大きければ、大きなトルクが作用するブラケット 25 の下端部 41 をカバー 12 に強固に固定することができる。例えば第 1 および第 2 の固定部 32, 33 の間のブラケット 25 の肉厚が薄く形成されていれば、ブラケット 25 は第 1 および第 2 の固定部 32, 33 の間でより高いばね性を有する。すなわちブラケット 25 は、表示装置 8 の横ズレに伴って効果的に衝撃荷重を吸収することができる。

【0071】

ブラケット 25 の第 1 の固定部 32 が、ヒンジ軸 23 に連結された端部 41 と保持部 31 との間に位置するとともに、第 2 の固定部 33 がブラケット 25 の他の端部に設けられると、保持部 31 がカバー 12 に強固に支持される。さらに第 1 および第 2 の固定部 32, 33 の間の間隔が離れていると衝撃荷重に対する耐力が向上し、さらに表示装置 8 を取り付ける取付精度が向上する。ブラケット 25 がヒンジ軸 23 の軸方向に直交する方向に沿って延びていると、ヒンジ軸 23 を中心とする表示ユニット 3 の回動動作に伴うカバー 12 に作用するトルクに対してカバー 12 を十分に補強することができる。

【0072】

表示装置 8 の側面部 8c, 8d に直交する方向に沿ってねじ 38 を取り付けることができると、表示装置 8 として側面部にねじ穴を有する規格品を採用することができる。周壁 16c, 16d が切欠き 39 を有すると、カバー 12 にすでに取り付けられたブラケット 25 に対して表示装置 8 を容易にねじ止めすることができる。マスク 13 の周壁 91, 92 が切欠き 39 を覆い隠すと、ポータブルコンピュータ 1 の外観上の見栄えが向上する。さらにポータブルコンピュータ 1 によれば、マスク 13 の周壁 91, 92 にねじ孔を設ける必要がなくなり、例えばこのねじ孔を塞ぐシールなどを省略することができる。

【0073】

ブラケット 25 が第 3 の固定部 34 を有すると、表示ユニット 3 の回動動作中にブラケット 25 が周壁 16 から外れて離れてしまうおそれが小さくなる。リブ 81, 82 が設けられ、リブ 81, 82 と表示装置 8 との間に緩衝部材 83 が設けられていると、表示装置 8 に加わる衝撃荷重の一部が緩衝部材 83 に吸収される。これによりポータブルコンピュータ 1 の耐衝撃性が向上する。

【0074】

ブラケット 25 の第 3 の固定部 34 は、カバー 12 にねじ止めされる。ここでブラケット 25 は、ばね性を有し、外力が作用した状態では例えば撓んでいるため、例えばブラケット 25 のねじ孔 34b とカバー 12 のねじ挿通孔 62 とが互いにずれてしまうおそれがある。

【0075】

例えば本実施形態に係るポータブルコンピュータ 1 は、周壁 16d に係合突起 61 が設けられるとともにブラケット 25 に係合孔 34a が設けられている。このような構成によれば、係合孔 34a を突起 61 に係合させることでブラケット 25 の位置決めを容易に行なうことができる。すなわち係合孔 34a を突起 61 に係合させることで、ブラケット 25 のねじ孔 34b とカバー 12 のねじ挿通孔 62 とを互いに一致させることができる。したがって、ポータブルコンピュータ 1 の組立性が向上する。他の係合孔 33a, 35a および係合突起 51, 74 の効果も同様である。

【0076】

10

20

30

40

50

次に、本発明の第 2 の実施形態に係る電子機器としてのポータブルコンピュータ 101 を、図 18 を参照して説明する。なお第 1 の実施形態に係るポータブルコンピュータ 1 と同じ機能を有する構成は、同一の符号を付してその説明を省略する。

【0077】

ポータブルコンピュータ 101 は、ブラケット 102 を有する。図 18 に示すようにブラケット 102 は、第 1 の実施形態に係るブラケット 25 の第 1 および第 2 部材 71, 72 を有する代わりに、第 1 および第 2 部材と同一の機能を有する構成が一つの部材としてが一体成形されている。このようなポータブルコンピュータ 101 によっても、第 1 の実施形態に係るポータブルコンピュータ 1 と同じ効果を得ることができる。

【0078】

次に、本発明の第 3 の実施形態に係る電子機器としてのポータブルコンピュータ 111 を、図 19 を参照して説明する。なお第 1 の実施形態に係るポータブルコンピュータ 1 と同じ機能を有する構成は、同一の符号を付してその説明を省略する。

【0079】

ポータブルコンピュータ 111 は、第 3 の固定部 34 を有する。第 3 の固定部 34 は、係合孔 34a を有する。カバー 12 の右周壁 16d には係合突起 61 が突出している。ただし第 3 の固定部 34 には、ねじ挿入孔、およびねじ孔は設けられておらず、ねじ止めされない。

【0080】

このように第 3 の固定部 34 のねじ止めを省略しても、ブラケット 25 は、第 1、第 2 および第 4 の固定部 32, 33, 35 に固定されている。このため、このようなポータブルコンピュータ 111 によっても、第 1 の実施形態に係るポータブルコンピュータ 1 と同じ効果を得ることができる。さらにブラケット 25 の第 3 の固定部 34 の係合孔 34a がカバー 12 の係合突起 61 に係合すると、ブラケット 25 は、突起 61 の突出方向に直交する方向に沿っては固定される。すなわち係合孔 34a と突起 61 とを設けることで、ブラケット 25 がカバー 12 から外れにくくなる。

【0081】

ポータブルコンピュータ 111 によれば、ブラケット 25 は、第 3 の領域 57 に位置する第 1 および第 2 の固定部 32, 33、ならびに第 3 の突出部 18c に位置する第 4 の固定部 35 によりカバー 12 に固定される。これにより、表示装置 8 が左右方向に横ズレが生じたとしても、表示装置 8 は第 3 の固定部 34 のねじに接触するおそれが無く、耐衝撃性の向上にさらに寄与する。なお、ブラケット 25 に代えて、第 2 の実施形態に係るブラケット 102 を本実施形態に係るポータブルコンピュータ 111 に採用しても良い。

【0082】

以上、第 1 ないし第 3 の実施形態に係るポータブルコンピュータ 1 について説明したが、本発明の実施の形態はこれらに限定されない。例えば、ブラケット 25 が必要なトルク強度とばね性を有するように形成されていれば、ブラケット 25 の肉厚は均一であっても良い。ブラケット 25 によるばね性だけで十分な耐衝撃性が確保される場合は、リブ 81, 82 および緩衝部材 83 は省略可能である。第 1 および第 2 の固定部 32, 33 によりブラケット 25 が十分カバー 12 に固定されれば、第 3 の固定部 34 は無くても良い。表示装置 8 を固定するねじは、必ずしもカバー 12 の側方から取り付ける必要はない。本発明が適用可能な電子機器は、ポータブルコンピュータに限られない。

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係るポータブルコンピュータの斜視図。

【図 2】第 1 の実施形態に係る表示ユニットを分解して示す斜視図。

【図 3】第 1 の実施形態に係るカバーとブラケットの斜視図。

【図 4】第 1 の実施形態に係る表示ユニット内部を模式的に示す平面図。

【図 5】第 1 の実施形態に係る表示ユニット内部の右端部の平面図。

【図 6】第 1 の実施形態に係るブラケットの平面図。

- 【図7】図5中に示された一点鎖線Aで囲まれた表示ユニット内部の斜視図。
- 【図8】図5中に示された一点鎖線Aで囲まれた表示ユニット内部の平面図。
- 【図9】図5中に示された一点鎖線Bで囲まれた表示ユニット内部の斜視図。
- 【図10】図5中に示された一点鎖線Bで囲まれた表示ユニット内部の平面図。
- 【図11】図5中に示された一点鎖線Cで囲まれた表示ユニット内部の斜視図。
- 【図12】図5中に示された一点鎖線Cで囲まれた表示ユニット内部の平面図。
- 【図13】第1の実施形態に係るマスクの斜視図。
- 【図14】図13中に示されたマスクの一点鎖線Dで囲まれた領域の斜視図。
- 【図15】図5中に示されたF15 - F15線に沿う表示ユニットの断面図。
- 【図16】図5中に示されたF16 - F16線に沿う表示ユニットの断面図。
- 【図17】図5中に示されたF17 - F17線に沿う表示ユニットの断面図。
- 【図18】本発明の第2の実施形態に係る表示ユニット内部の平面図。
- 【図19】本発明の第3の実施形態に係る表示ユニット内部の平面図。
- 【符号の説明】

【0084】

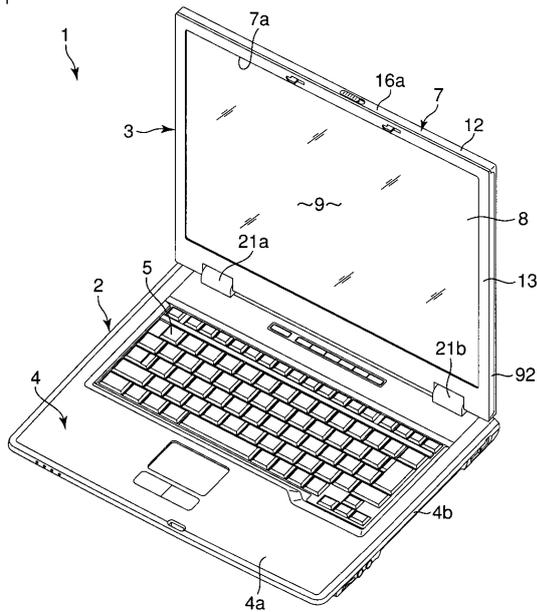
1, 101, 111... ポータブルコンピュータ、4... 本体筐体、7... ディスプレイハウジング、8... 表示装置、8a, 8b, 8c, 8d... 側面部、9... 表示画面、12... カバー、13... マスク、15... 背壁、16a, 16b, 16c, 16d... 周壁、21a, 21b... ヒンジ機構、23... ヒンジ軸、25, 102... ブラケット、31... 保持部、32, 33, 34, 35... 固定部、55... 第1の領域、56... 第2の領域、57... 第3の領域、81, 82... リブ、83... 緩衝部材、91, 92... マスク周壁。

10

20

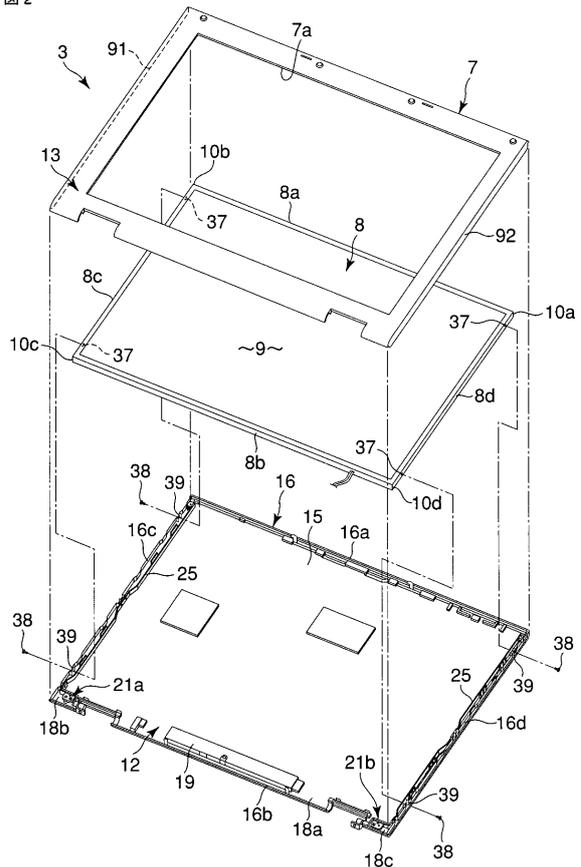
【図1】

図1



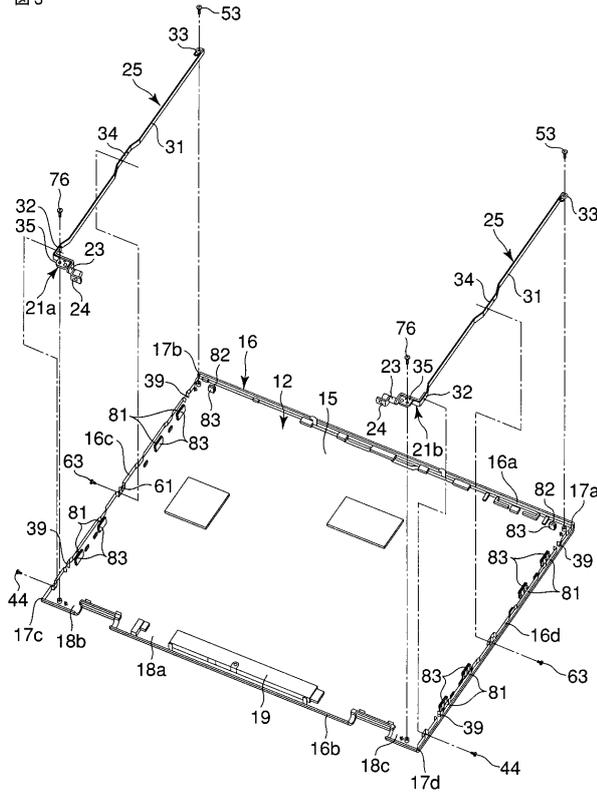
【図2】

図2



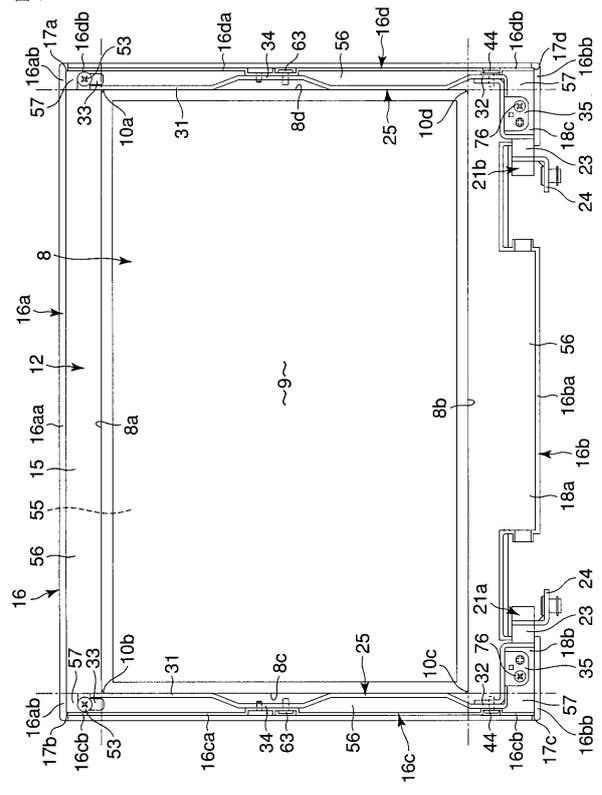
【 図 3 】

図 3



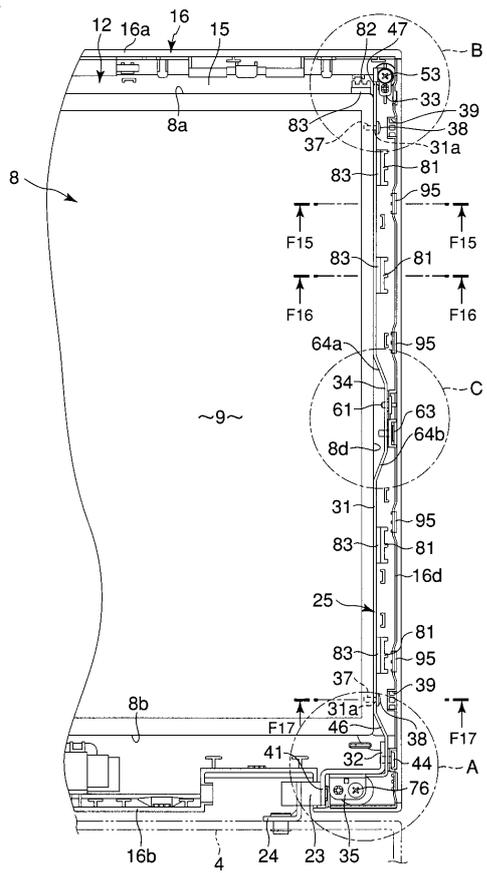
【 図 4 】

図 4



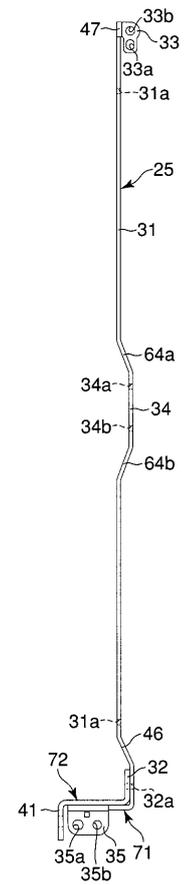
【 図 5 】

図 5



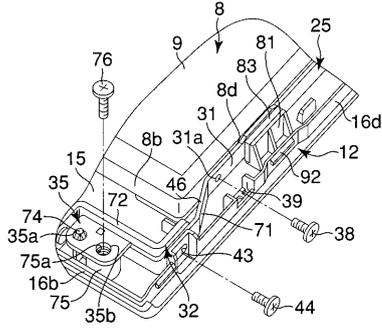
【 図 6 】

図 6



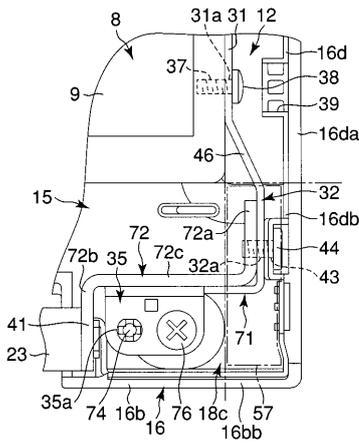
【 図 7 】

図 7



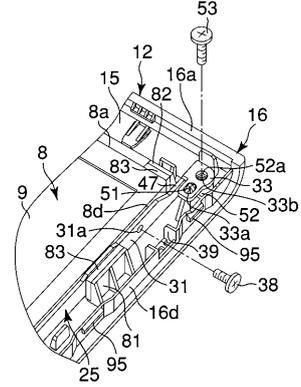
【 図 8 】

図 8



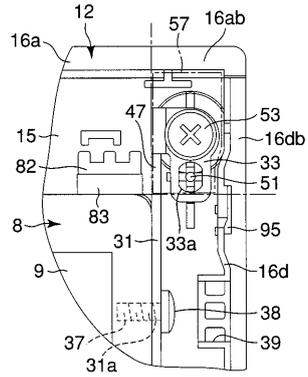
【 図 9 】

図 9



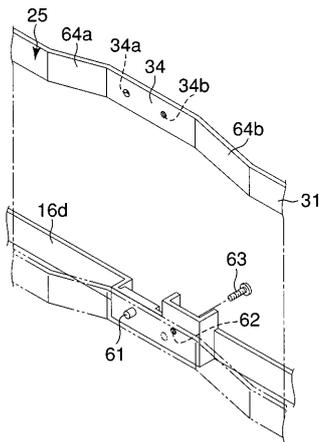
【 図 10 】

図 10



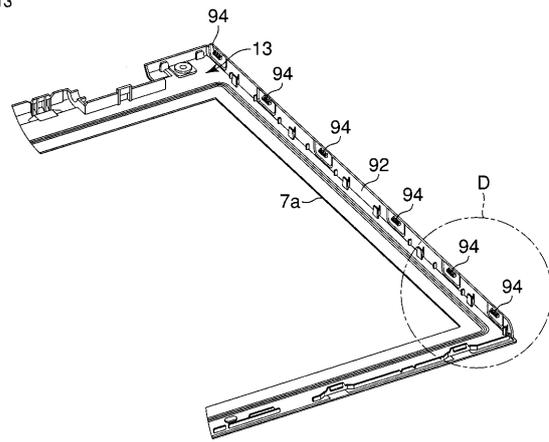
【 図 11 】

図 11



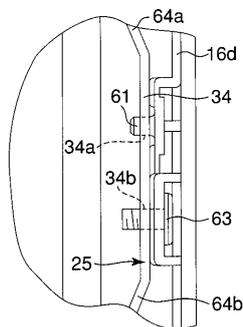
【 図 13 】

図 13



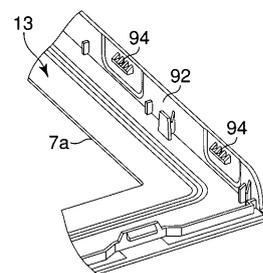
【 図 12 】

図 12



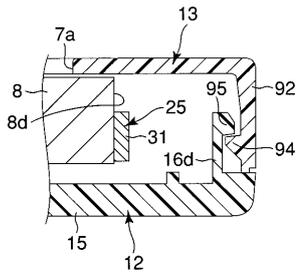
【 図 14 】

図 14



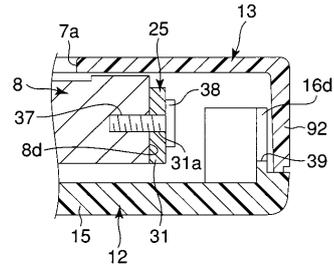
【図 15】

図 15



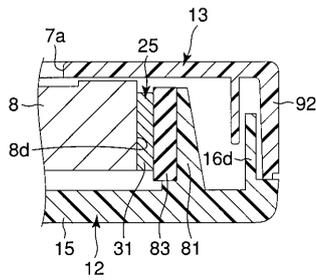
【図 17】

図 17



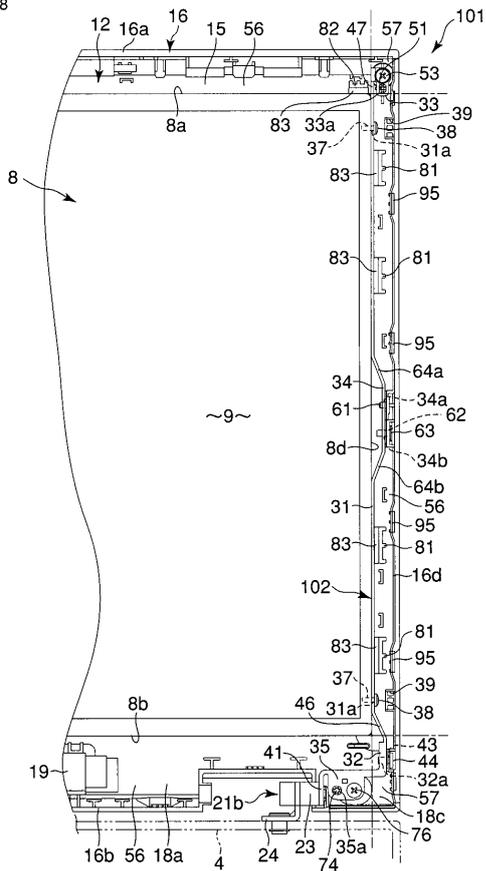
【図 16】

図 16



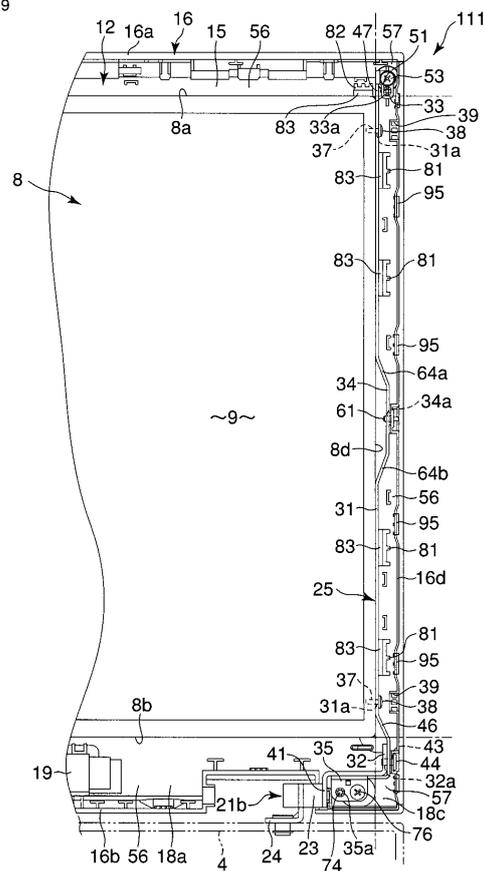
【図 18】

図 18



【図 19】

図 19



---

フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 今野 利夫

東京都青梅市新町3丁目3番地の5 東芝デジタルメディアエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 佐藤 正則

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内

(72)発明者 村山 友巳

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内

Fターム(参考) 4E360 AB04 AB05 AB42 AB51 EC14 ED04 ED28 GA14 GB46

5G435 AA07 BB05 BB06 BB12 EE02 EE16 LL08