

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4949190号
(P4949190)

(45) 発行日 平成24年6月6日(2012.6.6)

(24) 登録日 平成24年3月16日(2012.3.16)

(51) Int. Cl.		F 1			
G06F	1/16	(2006.01)	G06F	1/00	3 1 2 F
G09F	9/00	(2006.01)	G06F	1/00	3 1 2 E
			G09F	9/00	3 5 1

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-271779 (P2007-271779)	(73) 特許権者	505205731
(22) 出願日	平成19年10月18日(2007.10.18)		レノボ・シンガポール・プライベート・リ
(65) 公開番号	特開2009-99064 (P2009-99064A)		ミテッド
(43) 公開日	平成21年5月7日(2009.5.7)		シンガポール 5 5 6 7 4 1、ニューテッ
審査請求日	平成20年3月11日(2008.3.11)		クパーク、#02-01、ローロンチュア
審判番号	不服2010-15243 (P2010-15243/J1)	(74) 代理人	100132595
審判請求日	平成22年7月8日(2010.7.8)		弁理士 袴田 真志
		(74) 復代理人	100106699
			弁理士 渡部 弘道
		(72) 発明者	前田 一彦
			神奈川県大和市下鶴間1623番地14
			レノボ・ジャパン株式会社 製品開発研究
			所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯式コンピュータおよび筐体構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子機器の筐体構造であって、
ディスプレイ・モジュールと、
前記ディスプレイ・モジュールを保持し側壁の縁部に構成された枠縁に突起部を有し薄板の箱状に形成されたディスプレイ筐体と、
前記ディスプレイ筐体を開閉自在に支持し、システム要素を収納し、前記ディスプレイ筐体を閉じたときに前記突起部が嵌合する溝部が形成されたシステム筐体とを有し、
前記突起部と前記ディスプレイ筐体とが金属で一体成形され、前記溝部と前記システム筐体とが金属で一体成形され、前記ディスプレイ・モジュールが前記ディスプレイ筐体の側壁の内面に固定されている筐体構造。

【請求項 2】

前記ディスプレイ筐体が、周辺部と該周辺部から中央に延びるメイン・ブリッジと前記周辺部と前記メイン・ブリッジに連絡するサブ・ブリッジで構成されたケージ型ディスプレイ筐体である請求項 1 に記載の筐体構造。

【請求項 3】

前記ケージ型ディスプレイ筐体を覆う化粧カバーを有する請求項 2 に記載の筐体構造。

【請求項 4】

前記枠縁が貼付面を有し、前記貼付面と前記ディスプレイ・モジュールの固定枠とに跨って貼られたシール・テープを有する請求項 1 に記載の筐体構造。

10

20

【請求項 5】

前記枠縁が前記ディスプレイ筐体を閉じたときに前記システム筐体に接触する支持面を備え、前記ディスプレイ・モジュールの固定枠と前記システム筐体の側壁の内面と前記支持面に跨って貼られたシール・テープを有する請求項 1 に記載の筐体構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報機器のディスプレイ・モジュールを保持する筐体構造に関する。

【背景技術】

【0002】

ノートブック型コンピュータ（以下、ノート PC という。）に対しては、近年一層の薄型化および軽量化が求められている。ノート PC はユーザによって肘で抱えて持ち運ばれたり、鞆の中に書類などと一緒に納められたり、机上で書類が上に重ねられたりすることがあるので、ノート PC の筐体には外部からの押圧に対して内部の電子部品を保護する機械的強度が要求される。特に、液晶ディスプレイが内蔵されるディスプレイ筐体は筐体中央部が最も強度的に脆弱であるため、閉じた状態でそこが押圧されると、液晶ディスプレイに表示される画面に歪みなどの影響が残ったり、キーボードやその周辺部に接触して損傷したりしやすいので、特に筐体中央部への押圧に対して十分な強度を確保する必要がある。

【0003】

図 6（A）は、従来のノート PC の外形を示す斜視図である。ノート PC 10 は、全体としてディスプレイ側ブロックとシステム側ブロックに分かれている。ディスプレイ側ブロックは、システム側ブロックに開閉自在に取り付けられている。図 6（B）は、ディスプレイ側ブロックを閉じた状態における概略の断面を示す図である。ディスプレイ側ブロックは、ディスプレイ筐体 11、ディスプレイ・モジュール 12、およびディスプレイ枠縁 13 を含んで構成されている。ディスプレイ筐体 11 は、アルミニウム合金またはマグネシウム合金などの金属で薄板の箱状に形成され内部にディスプレイ・モジュール 12 を収納して保持する。

【0004】

ディスプレイ・モジュール 12 は、液晶素子、偏光フィルタ、バックライト、および駆動ユニットなどで構成されており、ディスプレイ筐体 11 の側面にネジ 27a、27b で取り付けられている。ディスプレイ・モジュール 12 は、ヒンジ 15a、15b を通過するケーブルで、システム筐体 17 の内部に収納されたビデオ・カードに接続される。ディスプレイ筐体 11 の内面とディスプレイ・モジュール 12 の背面との間には、間隙 L1 が確保されている。また、ディスプレイ筐体 11 を閉じた状態で、ディスプレイ・モジュール 12 の表面とキーボード枠縁 19 の間には間隔 L2 が確保されている。

【0005】

ノート PC 10 の製造工程では、ディスプレイ筐体 11 にディスプレイ・モジュール 12 を固定したあとに、ディスプレイ・モジュール 12 とディスプレイ筐体 11 の側壁の内面との隙間を覆うために、ディスプレイ枠縁 13 がディスプレイ筐体 11 にネジで固定される。ディスプレイ枠縁 13 はプラスチックで形成されている。ディスプレイ枠縁 13 には、突起部 23a、23b、23c、23d が形成されている。

【0006】

システム側ブロックは、システム筐体 17、キーボード・モジュール 21、およびキーボード枠縁 19 を含んで構成されている。システム筐体 17 はアルミニウム合金またはマグネシウム合金などの金属で形成されており、内部にマザー・ボードやハードディスク・ドライブなどのノート PC 10 のシステム要素を収納する。システム筐体 17 の表面には、キーボード・アセンブリ 21 が取り付けられ、キーボード・アセンブリ 21 の周辺にはキーボード枠縁 19 が配置されてシステム筐体 17 にネジで固定される。キーボード枠縁 19 はプラスチックで形成されている。キーボード枠縁 19 の手前側の広い面積部分は、

10

20

30

40

50

ユーザがキーボード操作する際に手を保持するパーム・レストとして機能する。キーボード枠縁19には、溝部25a、25b、25c、25dが形成されている。

【0007】

そしてディスプレイ筐体11は、ヒンジ15a、15bでシステム筐体17に取り付けられる。ディスプレイ側ブロックが閉じられた状態では、突起部23a、23b、23c、23dが、溝部25a、25b、25c、25dに嵌合する。ディスプレイ筐体11は構造体としての要求の他に、外装カバーとしての要求にも対応しなければならない。そのため、ディスプレイ筐体11は、強度だけでなく装飾的な機能や安全性の機能も満たすように製作する必要がある。したがって、一層の薄型化および軽量化を図るためには、図6(A)、図6(B)に示したようなディスプレイ筐体11に強度と外装カバーとしての2つの機能を要求する従来の構造では限界があるため、本発明の出願人は新規な概念に基づいた筐体構造を発明しそれを適用した製品を市場に出荷している。

10

【0008】

新たな概念に基づいた筐体構造にかかる発明は、本発明の出願人に譲渡されて特願2007-69947として出願されている。図7は、その明細書に記載されたディスプレイ側ブロック50の構成を示す概略斜視図である。ディスプレイ側ブロック50は、図6で説明したノートPC10のシステム筐体17にヒンジで取り付けることができる。ディスプレイ側ブロック50は主として、化粧カバー51、ケージ型ディスプレイ筐体53、アンテナ57a、57b、ディスプレイ・モジュール55、およびディスプレイ枠縁61で構成されている。図7では、化粧カバー51、アンテナ57a、57b、およびディスプレイ・モジュール55が図面をわかりやすくするために透明に表現されているが実際は透明である必要はない。化粧カバー51は、ノートPC10の蓋を閉じたときにノートPC10の表面を形成する。

20

【0009】

化粧カバー51はプラスチックで箱形に形成され、周辺部の厚さが1mm程度であるのに対して、中央部の厚さが2~3mm程度と少し厚くなって強化されている。化粧カバー51は、嵌め込み構造、ラッチ構造、またはネジなどの周知の方法でケージ型ディスプレイ筐体53にユーザによる取り付けが可能ないように構成されている。したがって、ユーザは好みに応じて化粧カバー51を交換することができる。化粧カバー51は、図6(A)に示したディスプレイ筐体11とは異なり、ディスプレイ・モジュール12を保持したり、ノートPC10の構造体として機能したりする強度は備えていない。

30

【0010】

ケージ型ディスプレイ筐体53は、図6(A)に示したディスプレイ筐体11とディスプレイ・モジュールを保持する点では共通するが、要求される機能が異なりかつ構造も異なる。以後、本明細書においては、図6(A)に示したディスプレイ筐体11を薄板型ディスプレイ筐体といい、ケージ型ディスプレイ筐体と区別することにする。ケージ型ディスプレイ筐体53は、マグネシウム合金またはアルミニウム合金などのような軽合金のダイキャストで一体成形され、下部がヒンジによりシステム筐体17に取り付けられる。ケージ型ディスプレイ筐体53は、ディスプレイ・モジュール55を収納し、ディスプレイ側ブロック50の構造体としての機能を果たしている。ディスプレイ縁枠61は、ディスプレイ・モジュール55とケージ型ディスプレイ筐体53の周辺を覆うようにしてケージ型ディスプレイ筐体53にネジで取り付けられる。

40

【0011】

アンテナ57aはケージ型ディスプレイ筐体53の上側の側面に、アンテナ57bはケージ型ディスプレイ筐体53の横側の側面に取り付けられる。アンテナ57a、57bは、ケージ型ディスプレイ筐体53の外側に取り付けられるので、感度を確保するために構造体であるケージ型ディスプレイ筐体53を部分的に切除する必要はない。アンテナ57a、57bは、ケージ型ディスプレイ筐体53上に設けられたケーブル・ダクトを通るケーブルを介して、システム筐体17の内部の無線モジュールに接続される。

【0012】

50

ケージ型ディスプレイ筐体 53 は、長辺が約 30 cm、短辺が約 25 cm の長方形の板の内側に開口部が形成されたような形状である周辺部 69 の縁が、ディスプレイ・モジュール 55 の収納が可能なように 6 ~ 7 mm 程度折り曲げられた状態で箱状に形成されている。周辺部 69 からは 8 本のメイン・ブリッジ 63 が中央部に向かって延びている。中央部には、六角形のメイン・ブリッジ 67 が形成されており、周辺部 69 から延びた 8 本のメイン・ブリッジがそれに連絡している。

【0013】

そして、周辺部 69 と 8 本のメイン・ブリッジ 63 によって区切られた内側とメイン・ブリッジ 67 の内側のそれぞれには、ハニカム構造のサブ・ブリッジ 65 が形成されている。サブ・ブリッジ 65 は、メイン・ブリッジ 63、67 および周辺部 69 に連絡しており、押圧に対して化粧カバー 51 を支持するために設けられている。このような構造のディスプレイ側ブロック 50 では、ケージ型ディスプレイ筐体 53 は化粧カバー 51 で外側が覆われるため、その形状および構造は強度と軽量化だけを考慮して決定することができる。そして、化粧カバー 51 は強度に対する要求から解放され、外装の美観を確保したり、水滴や粉塵の進入を防止したりするという外装カバーの目的に特化した構造にすることができる。この構造においても、ディスプレイ枠縁 61 に、システム筐体 17 の溝部 25a ~ 25d に嵌合する突起部が形成されている。

【0014】

ディスプレイに関連した補強構造に関する従来技術には、たとえば以下のようなものがある。特許文献 1 は、液晶表示装置の筐体を、蓋筐体取り付け部と共に蝶番を通して開閉可能に蓋筐体に固定し、蓋筐体の強度を絞り加工を施した補強板によって増大するという技術を開示する。特許文献 2 は、ノート PC の背面カバーと液晶表示装置との間に筋交い状の菱形格子状リブを配置することによって背面カバーの強度を増大するという技術を開示する。背面カバーは、液晶表示装置や蛍光管を収納し、蝶番で入力部に結合されている。特許文献 3 は、プラズマ・ディスプレイ装置の耐震性を強化するために、アルミニウム合金製のハニカムコアをアルミニウム合金板で挟持した積層パネルを裏面に設ける技術を開示する。

【特許文献 1】特開平 8 - 76886 号公報

【特許文献 2】特開平 9 - 62400 号公報

【特許文献 3】特開 2001 - 134195 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

ノート PC 10 は、ディスプレイ側ブロックが閉じた状態で鞆に収納されて持ち運ばれたり机上で上に書類が積み重ねられたりしたときに、ディスプレイ筐体 11 の中央部に対して図 6 (B) の矢印 A で示す方向に圧力が加えられることがある。ディスプレイ筐体 11 は閉じた状態では矢印 A の押圧に対して、側壁の縁部がディスプレイ枠縁 13 とキーボード枠縁 19 を介してシステム筐体 17 で支持されるため、矢印 A 方向の力は、ディスプレイ筐体 11 の側壁の縁部を矢印 B、C 方向およびシステム筐体 11 の手前方向である矢印 D 方向に押し広げる力として作用する。なお、システム筐体 17 の背面側では、ディスプレイ筐体 11 の側壁がヒンジにより固定されているため、矢印 A 方向の力で押し広げられることはない。

【0016】

このとき、ディスプレイ枠縁 13 に形成された突起部 23a、23b、23c、23d は、溝部 25a、25b、25c、25d にそれぞれ嵌合して、矢印 B、C、D 方向の力に対抗しディスプレイ筐体 11 の側壁の縁部が外側に広がるのを抑制する。しかし、ディスプレイ枠縁 13 はプラスチックで形成されており、さらに、後にディスプレイ・モジュール 12 を取り外す必要があるために溶接や接着などでディスプレイ筐体 11 に対して一体となるように強固に結合することができなかつた。同様にキーボード枠縁 19 もシステム要素の交換のために取り外す必要があるため、システム筐体 17 に対して一体となるよ

10

20

30

40

50

うに結合することができなかった。

【0017】

また、ディスプレイ枠縁13、ディスプレイ筐体11、キーボード枠縁19、およびシステム筐体17においては組み立て公差が必要なため、閉じたときに突起部23a、23b、23c、23dを溝部25a、25b、25c、25dに確実に嵌合させるためにはこの公差の分だけ溝部を大きく形成する必要があった。したがって、このようなディスプレイ枠縁13に形成された突起部23a、23b、23c、23dと、キーボード枠縁19に形成された溝部25a、25b、25c、25dからなるディスプレイ筐体11の補強構造ではディスプレイ筐体11の側壁の広がりをも十分に抑えることができなかった。

【0018】

その結果、ディスプレイ筐体11がディスプレイ・モジュール12の背面方向に間隔L1以上撓んでディスプレイ筐体11の背面を押し込み、押し込まれたディスプレイ・モジュール12の表面が間隔L2以上撓んで、キーボード枠縁19に接触して損傷することがあった。近年ノートPC10は、軽量化および薄型化を追求していく中で、間隔L1、L2をできるだけ小さくしたりディスプレイ筐体11を薄くしたりする必要があるが、このディスプレイ筐体11の外力に対する剛性が軽量化および薄型化に対する1つの限界を呈していた。図7に示したケージ型ディスプレイ筐体53においても、突起部がディスプレイ枠縁に形成され溝部がキーボード枠縁に形成されて同じ方式の補強構造を採用しているため、同様の課題が生じている。

【0019】

そこで本発明の目的は、薄型化および軽量化が可能な電子機器の筐体構造を提供することにある。さらに本発明の目的は、薄型化および軽量化を図りながら、外部からの押圧に対してディスプレイ・モジュールを保護することができる筐体構造を提供することにある。さらに本発明の目的は、薄型化および軽量化を図った携帯式コンピュータを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0020】

本発明にかかる筐体構造においては、閉じた状態のディスプレイ筐体を補強する突起部が、ディスプレイ筐体に直接形成されている。ディスプレイ筐体が金属で形成される場合は、突起部はダイキャストでディスプレイ筐体と一体成形することができる。システム筐体には閉じた状態のディスプレイ筐体の突起部が嵌合する溝部が直接形成されている。システム筐体が金属で形成される場合は、溝部はダイキャストでシステム筐体と一体成形することができる。なお、溝部は、突起部と嵌合できる構造であればよく、溝部の中に底面があってもよく、また、底面のない貫通孔であってもよい。

【0021】

ディスプレイ枠縁およびキーボード枠縁などのような別部品に突起部および溝部を形成する場合は、ディスプレイ筐体に押圧を加えるとこれらの部品の接合部間に歪みが生じ易いため、側壁の広がりを十分に防ぐことができなかったが、本発明の場合は、ディスプレイ筐体とシステム筐体にそれぞれ突起部と溝部が形成されているので、側壁の広がりを確実に防いで押圧に対する剛性を強化した構造にすることができる。また、組み立て公差を小さくできるので、溝部に嵌合した突起部の遊びを少なくすることができる。ディスプレイ筐体は、薄板型でもケージ型でもよい。ケージ型の場合は、その外側を覆う化粧カバーを設けることができる。突起部が形成された枠縁をディスプレイ筐体の側壁の縁部に設けると、縁部を一層強化することができる。枠縁に貼付面を設けて、貼付面とディスプレイ・モジュールの固定枠との間に跨ってシール・テープを貼ることができる。その結果、固定枠と側壁の内面との間の隙間から粉塵が入るのを防ぎ、かつ、美観を保つことができる。また、シール・テープは、容易に剥がすことができるので、ディスプレイ・モジュールを後にディスプレイ筐体から取り外すことも可能である。

【0022】

シール・テープは従来のディスプレイ枠縁を使用しないで粉塵の進入や美観の維持を図

10

20

30

40

50

りながら、ディスプレイ筐体に直接突起部を形成することを可能にする。ディスプレイ筐体を閉じたときにシステム筐体に接触する支持面を枠縁に形成してもよい。このときシール・テープはディスプレイ・モジュールの固定枠とシステム筐体の側壁の内面と支持面に跨って貼るようにしてもよい。なお、システム筐体に突起部を形成し、ディスプレイ筐体にその突起部に嵌合する溝部を形成してもよい。

【発明の効果】

【0023】

本発明により、薄型化および軽量化が可能な電子機器の筐体構造を提供することができた。さらに本発明により、薄型化および軽量化を図りながら、外部からの押圧に対してディスプレイ・モジュールを保護することができる筐体構造を提供することができた。さら

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

図1(A)は、本発明の実施の形態にかかるディスプレイ側ブロック100の分解斜視図で、図1(B)は組み立て状態を示す斜視図である。なお、本明細書では、図面の全体に渡って同一の要素には同一の参照番号を付して説明する。ディスプレイ側ブロック100は、ディスプレイ・モジュール105、ケージ型ディスプレイ筐体103、および化粧カバー101で構成されている。ディスプレイ・モジュール105は、液晶ディスプレイ本体と駆動ユニット106で構成されている。ディスプレイ・モジュール105は、液晶

20

【0025】

ケージ型ディスプレイ筐体103は、図7で説明したケージ型ディスプレイ筐体53と基本的な構造は同一で、メイン・ブリッジおよびサブ・ブリッジを含んで構成されている。相違するのは、ケージ型ディスプレイ筐体103には縁部に置いて外側に折れ曲がった枠縁113a、113b、113c、113dが形成されており、さらにその枠縁113a、113b、113cには、突起部107a、107b、107c、107dが形成されている点である。

30

【0026】

さらに、図7のディスプレイ側ブロック50では、突起部が形成されたキーボード枠縁が使用されていたが、ディスプレイ側ブロック100ではキーボード枠縁を使用しない。ケージ型ディスプレイ筐体103は、枠縁および突起部を含めた全体がアルミニウム合金またはマグネシウム合金などの軽合金のダイキャストで一体成形される。

【0027】

キーボード枠縁を使用しない新規なディスプレイ側ブロック100の構造と利点については、後に詳しく説明する。ディスプレイ・モジュール105は、ケージ型ディスプレイ筐体103に収納され、固定枠108がネジでケージ型ディスプレイ筐体103の側壁に固定される。化粧カバー101はプラスチックで形成されている。化粧カバー101は、図7に示した化粧カバー51と機能および構造が同一である。化粧カバー101は、ケージ型ディスプレイ筐体103に固定される。ディスプレイ側ブロック100は、ケージ型ディスプレイ筐体103のヒンジ取付部109a、109bに固定されたヒンジ(図示せず)により図3に示すシステム筐体150に取り付けられる。

40

【0028】

図2(A)は、ケージ型ディスプレイ筐体103にディスプレイ・モジュール105が固定された状態の断面を示し、図2(B)は、枠縁113a付近の断面を示す拡大図である。ケージ型ディスプレイ筐体103は、底部103xと側壁103a、103b、103c、103dで箱状に形成され、内部に収納したディスプレイ・モジュール105をネジ121a、121bで固定している。図2(A)では、側壁103aと103cだけが

50

示されているが、枠縁 113b、113d に対応する位置にはそれぞれ側壁 103b、103d が形成されている。

【0029】

底部 103x は、図 7 で説明したメイン・ブリッジ、サブ・ブリッジおよび周辺部で構成されている。図 2 (B) には、ディスプレイ・モジュール 105 の固定枠 108 が側壁 103a にネジ 121a で固定されている状態が示されている。枠縁 113a、113b、113c、113d は、それぞれ側壁 103a、103b、103c、103d の縁部に形成されている。図 2 (B) は突起部 107a が形成された枠縁 113a の付近を示しているが、枠縁 113b、113c において、突起部 107b、107c、107d が形成されている部分の構造も同様である。

10

【0030】

枠縁 113d に、突起部が形成されていない理由は、ケージ型ディスプレイ筐体 103 への押圧に対してヒンジが側壁の縁部の広がりを防ぐからである。枠縁 113a は、貼付面 114a と、支持面 117a を備えており、支持面 117a から突起部 107a が突出している。突起部 107a、107b、107c、107d が存在していない部分では、支持面は平坦な面になっている。支持面は、ディスプレイ側ブロック 100 が閉じられたときに、システム筐体 150 の側壁の縁部に接触して矢印 A 方向の押圧 (図 6) による力をシステム筐体に伝達する。支持面 117a は貼付面 114a よりもディスプレイ・モジュールの表面 106 から離れた位置に存在する。支持面 117a とディスプレイ・モジュールの表面 106 との間には、間隔 L2 が確保されている。また、ケージ型ディスプレイ筐体の底部 103x の内面とディスプレイ・モジュール 105 の背面との間には、間隔 L1 が確保されている。

20

【0031】

枠縁 113a と突起部 107a は、ケージ型ディスプレイ筐体 103 の一部として軽合金のダイキャストで一体に成形される。ディスプレイ・モジュールの固定枠 108 の表面と貼付面 114a は同一平面上に存在するように、ディスプレイ・モジュール 105 がケージ型ディスプレイ筐体の側壁 103a、103c にネジ 121a、121b で取り付けられている。さらに、ディスプレイ・モジュールの固定枠 108 と側壁 103a、103b、103c、103d の内面との間に形成された隙間を覆うために、貼付面と固定枠 108 に跨ってシール・テープ 115 が貼り付けられている。シール・テープ 115 は後に剥がすことが可能なように一方の面に塗布された粘着材で貼付面と固定枠 108 の全周に渡って貼り付けられる。

30

【0032】

このシール・テープ 115 でディスプレイ・モジュールの固定枠 108 と枠縁 113a、113b、113c、113d との間の隙間を覆うようにしたことで、本実施の形態では、側壁 103a、103b、103c の縁部に、外側に張り出した枠縁 113a、113b、113c を設けてケージ型ディスプレイ筐体 103 の剛性を強化することができる。しかも、シール・テープ 115 は、容易に剥がすことができるので、後にディスプレイ・モジュール 105 を取り外す場合の障害にはならない。

【0033】

40

図 3 は、ディスプレイ側ブロック 100 を開閉自在に支持するシステム筐体 150 の外形を示す斜視図である。システム筐体 150 は、底部 151、側壁 153a、153b、153c とパーム・レスト部 153d がアルミニウム合金またはマグネシウム合金などの軽合金のダイキャストで一体に成形されている。底部 151、側壁 153a、153b、153c およびパーム・レスト部 153d で囲われた内部空間には、ノート PC のマザーボード、ハードディスク・ドライブ、および無線モジュールなどのシステム要素 (いずれも図示せず。) が収納される。

【0034】

側壁 153b には、ヒンジでディスプレイ側ブロック 100 が固定され、さらにパーム・レスト部 153d の表面の延長上またはシステム筐体 150 の開放部分には、図 6 に示

50

した態様で配置されたキーボード・アセンブリ（図示せず。）が、底部151またはマザー・ボードに固定される。側壁153a、153cには、溝部155a、155dが形成され、パーム・レスト部153dには、溝部155b、155cが形成される。溝部155aの断面（A-A矢視）を拡大した図を図3（B）に示し、溝部155bの断面（B-B矢視）を拡大した図を図3（C）に示す。溝部155a、155b、155c、155dは、ダイキャストでシステム筐体150の一部として形成される。

【0035】

つぎに、ディスプレイ側ブロック100をシステム筐体150にヒンジで取り付けられたときの状態を説明する。図4は、図3のシステム筐体150にディスプレイ側ブロック100をヒンジ取付部109a、109bにおいてヒンジで開閉自在に取り付けた状態の斜視図である。前述のとおり、ディスプレイ側ブロック100には、図7に示したような突起部が形成されたディスプレイ枠縁61が存在しない。ディスプレイ側ブロック100を閉じると、枠縁113a、113b、113cに形成された支持面がシステム筐体の側壁153a、153b、153cの縁に接触し、突起部107a、107b、107c、107dは、それぞれ溝部155a、155b、155c、155dに嵌合する。このとき、支持面によりディスプレイ・モジュールの表面106は、パーム・レスト部153dに対して図2（B）に示した間隔L2に近い距離が維持される。

【0036】

そして、ディスプレイ側ブロック100を閉じた状態で、図6に示すように矢印A方向の力を化粧カバー101に与えると、突起部107a、107b、107c、107dは、ケージ型ディスプレイ筐体103と一体に形成されているため、側壁103a、103b、103cの縁部は図6の矢印B、C、D方向にほとんど広がることがない。よって、ケージ型ディスプレイ筐体103の底部103xは矢印A方向の押圧に対する剛性が強化され、間隔L1を超えて底部103xが撓むのを抑制することができる。間隔L1を超えてケージ型ディスプレイ筐体103が撓んでも、間隔L2に近い距離が確保されているので、ディスプレイ・モジュールの表面106が、システム筐体150に接触して傷がつくことはない。

【0037】

さらに、枠縁113a、113b、113cが側壁103a、103b、103cの縁部を補強し、より一層ケージ型ディスプレイ筐体103の剛性を強化する。このような構造が実現できたのは、従来の筐体構造で採用したディスプレイ枠縁61に突起部を形成しないで、ケージ型ディスプレイ筐体103に直接突起部を形成したからである。そして、ディスプレイ・モジュールの固定枠108と側壁の内面との隙間をシール・テープで塞ぐことで、後でディスプレイ・モジュールを取り外すことも可能にしているからである。システム筐体150の溝部155a、155b、155c、155dも、システム筐体150と一体成形されているので、ケージ型ディスプレイ筐体103に矢印A方向の力が加えられたときに矢印B、C、D方向の力に対して強固に対抗し、側壁103a、103b、103cの縁部が外側に広がるのを抑制する。

【0038】

図5は、ケージ型ディスプレイ筐体103の他の実施例を示す図である。図5（A）は、ケージ型ディスプレイ筐体103にディスプレイ・モジュール105が固定された状態の断面を示し、図5（B）は、突起部107aが形成された枠縁131a付近の断面を示す拡大図である。枠縁131aには、支持面133aが形成され、支持面133aから突起部107aが突出している。ディスプレイ・モジュールの表面106は支持面133aとの間に間隔L2が確保されるように側壁103a、103cにネジ121a、121bで固定されている。

【0039】

支持面は、ディスプレイ側ブロックが閉じられたときに、システム筐体の側壁の縁部に接触する。そして断面がクランク状に成形されたシール・テープ135がディスプレイ・モジュールの固定枠108、側壁103aの内面、および支持面133aに貼り付けられ

10

20

30

40

50

ている。枠縁 131d などの他の枠縁も同様の構造になっている。枠縁 131a の形状は図 2 に示した枠縁 113a の形状よりも簡単でありケージ型ディスプレイ筐体の製作が容易である。

【0040】

図 8 は、ディスプレイ側ブロックの他の実施例にかかる構造を説明する図である。図 1、図 2 で説明したディスプレイ側ブロック 100 においては、ディスプレイ・モジュール 105 は、固定枠 108 が直接ケージ型ディスプレイ筐体 103 の側壁 103a、103c にネジで固定されていた。この場合、組み立てのためにディスプレイ・モジュール 105 の固定枠 108 とケージ型ディスプレイ筐体 103 の側壁の内面との間に許容される公差は比較的厳しくなる。

10

【0041】

図 8 (A) に示すディスプレイ側ブロック 200 の構造では、ディスプレイ側ブロック 100 において、ディスプレイ・モジュール 105 をケージ型ディスプレイ筐体 103 ではなく、一対のヒンジ・ブラケット 201a、201b に取り付ける。ヒンジ・ブラケット 201a、201b には、システム筐体 150 の側壁 153b (図 3) のヒンジに開閉可能に取り付けるためのアーム部 203a、203b がそれぞれ形成されている。そして、ケージ型ディスプレイ筐体 103 は、側壁 103a、103c がそれぞれヒンジ・ブラケット 201a、201b にネジで固定される。さらに、化粧カバー 101 が図 1 と同様にケージ型ディスプレイ筐体 103 に取り付けられる。

20

【0042】

ヒンジ・ブラケット 201a、201b は、約 0.8mm 程度の厚さのステンレス鋼や同等の金属で形成されている。ヒンジ・ブラケット 201a、201b は、長手方法の中央部においてわずかにディスプレイ・モジュール 105 側 (内側) に膨らんでおりその膨らみ部分は弾力を備えている。したがって、ディスプレイ・モジュール 105 は、外形寸法に多少の製作誤差が生じたとしてもヒンジ・ブラケットの膨らみと弾力により、ヒンジ・ブラケット 201a、201b の間の間隔に適合して固定することができるようになる。図 8 (B) は、図 2 (B) に対応する断面図で、固定枠 108 と側壁 103a との間に配置されたヒンジ・ブラケット 201a が示されている。ケージ型ディスプレイ筐体 103 は、ネジ 205a でヒンジ・ブラケット 201a に取り付けられている。その他の構造は図 2 (B) と同じである。なおこの構造では、図 1 (A) に示した突起部 107a、107d をヒンジ・ブラケット 201a、201b に形成することも可能である。

30

【0043】

以上ケージ型ディスプレイ筐体を例にして本実施の形態を説明したが、本発明は、図 6 に示した薄板型ディスプレイ筐体に適用することもできる。その場合は、ディスプレイ側ブロックに化粧カバー 101 に対応する要素は使用しない。また、ディスプレイ枠縁を使用しない筐体構造を例にして説明してきたが、突起部を直接ディスプレイ筐体に形成することができれば、本発明はディスプレイ枠縁の使用を排除するものではない。以上の実施形態では、ディスプレイ筐体に突起部を形成し、システム筐体に溝部を形成する例を説明したが、本発明は、ディスプレイ筐体に溝部を形成し、システム筐体にその溝部に嵌合する突起部を形成するようにしてもよい。また、ディスプレイ筐体とシステム筐体の一方に突起部および溝部を形成して、他方にそれらに嵌合する溝部および突起部を形成するようにしてもよい。

40

【0044】

これまで本発明について図面に示した特定の実施の形態をもって説明してきたが、本発明は図面に示した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の効果を奏する限り、これまで知られたいかなる構成であっても採用することができることはいうまでもないことである。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図 1】本発明の実施の形態にかかるディスプレイ側ブロックの構造を説明する図である

50

。

【図 2】 枠縁の詳細構造を説明する図である。

【図 3】 システム筐体の構造を説明する図である。

【図 4】 ディスプレイ側ブロックとシステム筐体を組み合わせた斜視図である。

【図 5】 枠縁の他の構造を説明する図である。

【図 6】 従来のノート PC の筐体構造を説明する図である。

【図 7】 従来のケージ型ディスプレイ筐体の構造を説明する図である。

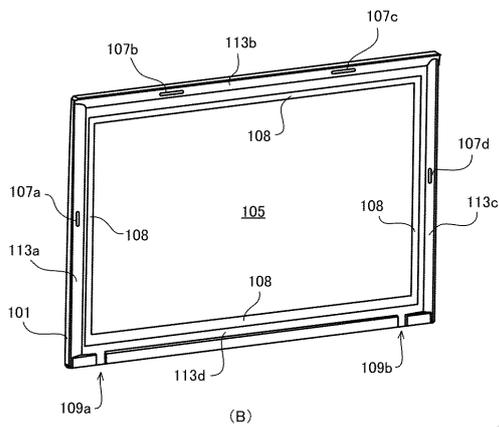
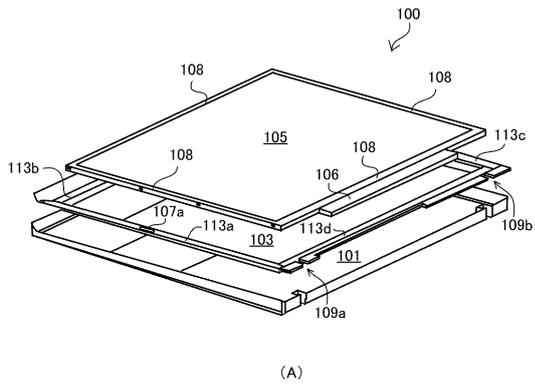
【図 8】 ディスプレイ側ブロックの他の構造を説明する図である。

【符号の説明】

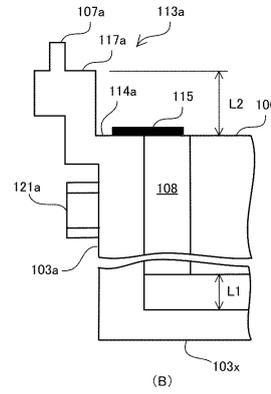
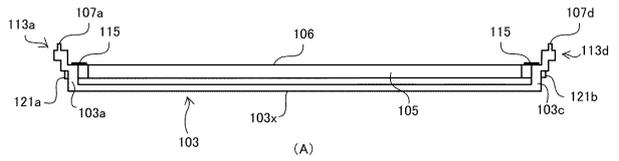
【 0 0 4 6 】

1 0 0 ...ディスプレイ側ブロック	10
1 0 1 ...化粧カバー	
1 0 3 ...ケージ型ディスプレイ筐体	
1 0 3 x ...底部	
1 0 3 a、1 0 3 b、1 0 3 c、1 0 3 d ...側壁	
1 0 5 ...ディスプレイ・モジュール	
1 0 6 ...ディスプレイ・モジュールの表面	
1 0 7 a、1 0 7 b、1 0 7 c、1 0 7 d ...突起部	
1 0 8 ...固定枠	
1 0 9 a、1 0 9 b ...ヒンジ取付部	20
1 1 1 ...駆動回路	
1 1 3 a、1 1 3 b、1 1 3 c、1 1 3 d、1 3 1 a、1 3 1 d ...枠縁	
1 1 4 a ...貼付面	
1 1 5、1 3 5 ...シール・テープ	
1 1 7 a、1 3 3 a ...支持面	
1 5 0 ...システム筐体	
1 5 1 ...底部	
1 5 3 a、1 5 3 b、1 5 3 c、1 5 3 d ...側壁	
1 5 5 a、1 5 5 b、1 5 5 c、1 5 5 d ...溝部	

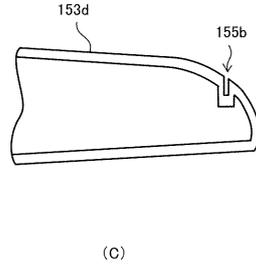
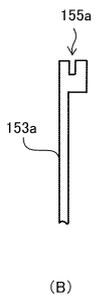
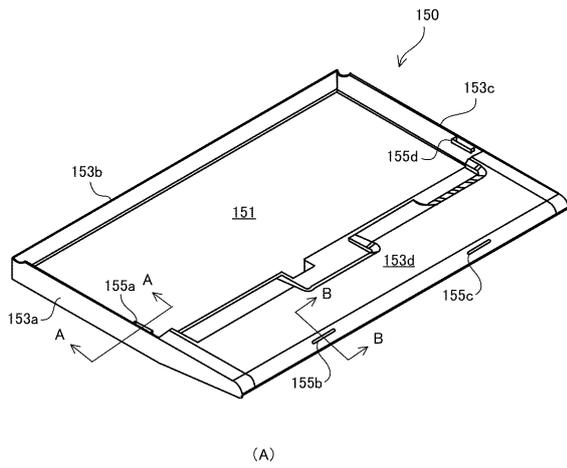
【図1】



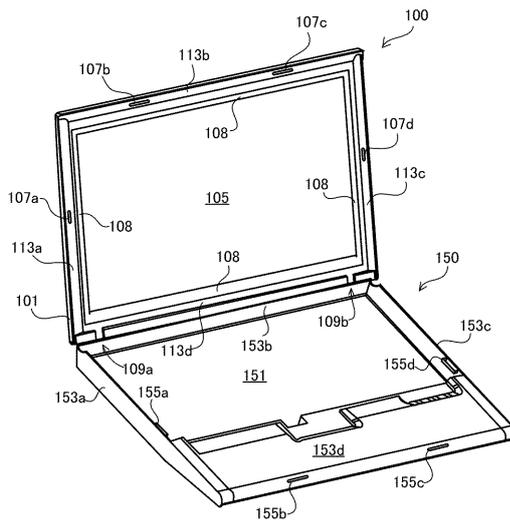
【図2】



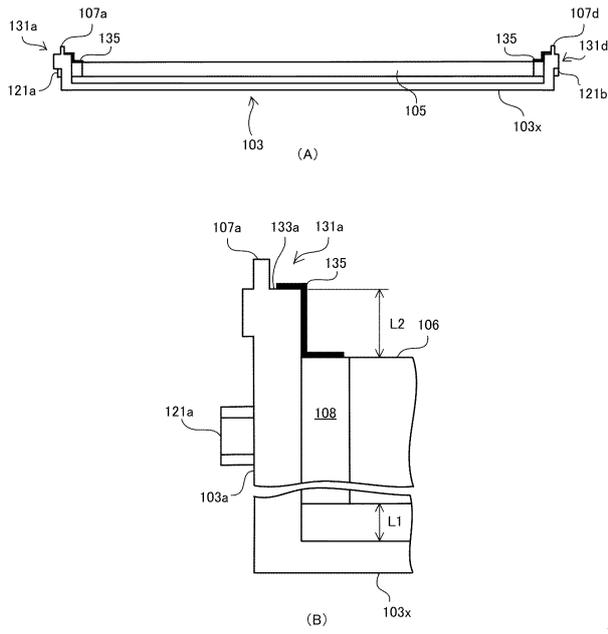
【図3】



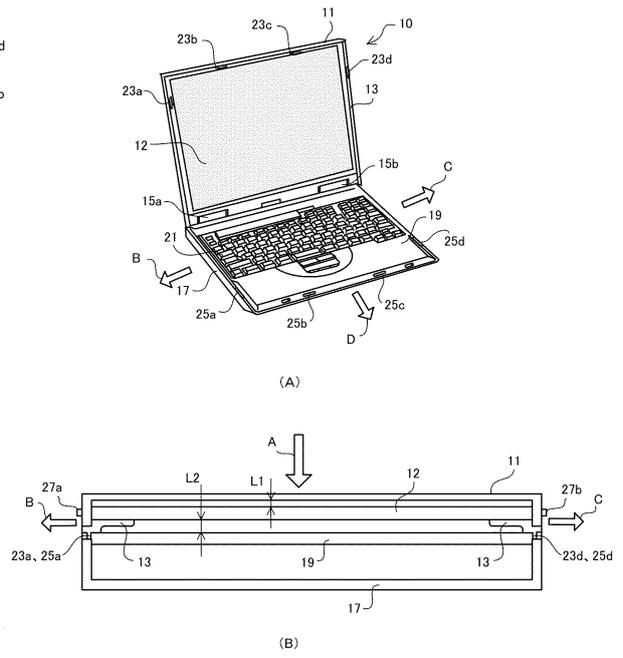
【図4】



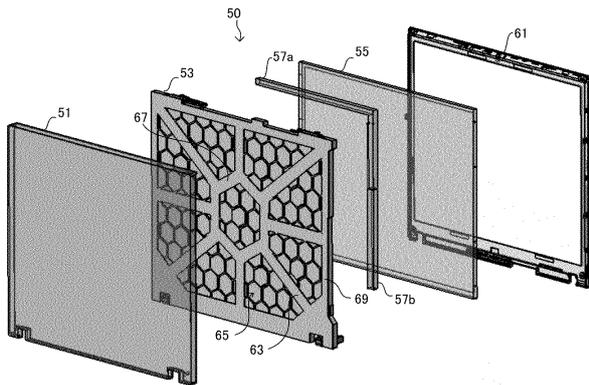
【図5】



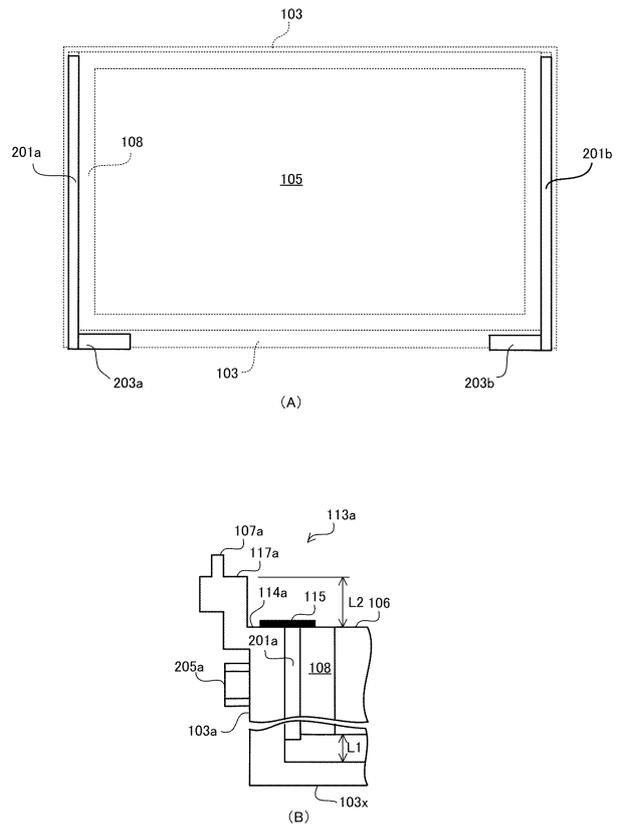
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 縣 広明

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 レノボ・ジャパン株式会社 製品開発研究所内

合議体

審判長 小松 正

審判官 馬場 慎

審判官 関谷 隆一

(56)参考文献 特開2005-71201(JP,A)

特開2000-66178(JP,A)

特開2006-221576(JP,A)

特開2002-162618(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 1/16

G09F 9/00