

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6024978号  
(P6024978)

(45) 発行日 平成28年11月16日(2016.11.16)

(24) 登録日 平成28年10月21日(2016.10.21)

(51) Int.Cl.

F 1

H 05 K	5/02	(2006.01)	H 05 K	5/02	L
G 06 F	1/16	(2006.01)	G 06 F	1/16	3 1 2 L
G 11 B	33/08	(2006.01)	G 06 F	1/16	3 1 2 W
G 11 B	33/14	(2006.01)	G 11 B	33/08	E
G 11 B	25/04	(2006.01)	G 11 B	33/14	5 0 1 W

請求項の数 5 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2013-23230 (P2013-23230)
(22) 出願日	平成25年2月8日(2013.2.8)
(65) 公開番号	特開2014-63970 (P2014-63970A)
(43) 公開日	平成26年4月10日(2014.4.10)
審査請求日	平成27年6月1日(2015.6.1)
(31) 優先権主張番号	特願2012-190596 (P2012-190596)
(32) 優先日	平成24年8月30日(2012.8.30)
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)

(73) 特許権者	314012076 パナソニックIPマネジメント株式会社 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(74) 代理人	110001276 特許業務法人 小笠原特許事務所
(72) 発明者	岩本 彰 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
(72) 発明者	中谷 仁之 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
(72) 発明者	森 猛 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電子機器および電子部品収納ケース

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

電子部品と、

前記電子部品を収容するケースと、

を有する電子機器であって、

前記ケースにおいて前記電子部品に対向する面には、前記電子部品の隅が接する箇所に前記隅を囲むスリットが形成され、

前記電子部品は、前記スリットの空隙をまたがって配置されている、

電子機器。

## 【請求項 2】

前記面において前記スリットに囲まれる領域と、前記電子部品の前記隅は緩衝材を介して接する、

請求項1に記載の電子機器。

## 【請求項 3】

前記電子機器の側面は略長方形であり、前記面において前記スリットは前記側面の隅が形成する角の4箇所に対応して少なくとも4箇所に形成される、

請求項1に記載の電子機器。

## 【請求項 4】

前記電子機器は設置面に設置して使用をするものであり、

前記面は前記電子部品よりも下側に位置する、

10

20

請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 5】

電子部品を収容するケースであって、

前記ケースにおいて前記電子部品に対向する面には、前記電子部品の隅が接する箇所に前記隅を囲むスリットが形成され、

前記電子部品は、前記スリットの空隙をまたがるように配置される、

電子部品収納ケース。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本開示は、電子部品を収容するケースを備える電子機器、およびこの電子部品を収納するケースに関する。

【背景技術】

【0002】

ケースを有する電子機器としては、特許文献 1 がある。この特許文献 1 は、電子機器の筐体の内部に、外ケースが組み込まれ、外ケースの内部に中間ケースが組み込まれ、中間ケースの内部にハードディスク装置が組み込まれている。ハードディスク装置は、付勢手段（コイルスプリング）により外ケース内の中立位置に付勢され、外ケース内には液体 L が充填されている。電子機器の筐体が物にぶつかるなどして、長さ方向の衝撃が加わると、中間ケースおよびハードディスク装置の移動に伴って、液体 L が外ケースに備わる絞り部の外周面と中間ケースに備わる孔の内周面との間に形成される流路を通過することにより流路抵抗が生じ、衝撃を効果的に緩和できる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2007 - 073105 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本開示は、薄型に対応できる電子部品を収納するケースおよびそれを備える電子機器を提供する。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示における電子機器は、電子部品と、電子部品を収容するケースとを有する電子機器であって、ケースにおいて電子部品に対向する面には、電子部品の隅が接する箇所に隅を囲むスリットが形成される構成である。

【0006】

本開示における電子部品収納ケースは、電子部品を収容するケースであって、ケースにおいて電子部品に対向する面には、電子部品の隅が接する箇所に隅を囲むスリットが形成される構成である。

40

【発明の効果】

【0007】

本開示は、電子部品に対向するケースの面にスリットを備える構成により、電子部品に付与される衝撃をスリットの弾性変形で緩和しながらケースの薄型化を成し得ることができる。したがって、ケースを収容する電子機器の耐衝撃性および薄型化を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】ノート型パーソナルコンピュータ（PC）の外観斜視図である。

【図 2】PC に内蔵するハードディスクケースの外観斜視図である。

50

【図3】P Cに内蔵するハードディスクドライブ(HDD)およびハードディスクケースの分解斜視図である。

【図4A】P Cに内蔵するハードディスクケースの要部平面図である。

【図4B】HDDの要部平面図である。

【図4C】ハードディスクケースにHDDを収容した要部平面図である。

【図4D】HDDを収容する他のハードディスクケースの要部平面図である。

【図5】別のハードディスクケースにHDDを収容した要部平面図である。

【図6】図5の斜視図である。

【図7】P Cに内蔵する別のハードディスクケースの分解斜視図である。

【図8】ハードディスクケースに図7のHDDを収容した要部平面図である。 10

【図9】図8の斜視図である。

【図10】P Cに内蔵する他のハードディスクケースの分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、適宜図面を参照しながら、実施の形態を詳細に説明する。但し、必要以上に詳細な説明は省略する場合がある。例えば、既によく知られた事項の詳細説明や実質的に同一の構成に対する重複説明を省略する場合がある。これは、以下の説明が不必要に冗長になるのを避け、当業者の理解を容易にするためである。

【0010】

なお、発明者らは、当業者が本開示を十分に理解するために添付図面および以下の説明を提供するのであって、これらによって特許請求の範囲に記載の主題を限定することを意図するものではない。 20

【0011】

本開示の電子機器の一例としてノート型パーソナルコンピュータを挙げ、電子部品の一例としてハードディスクドライブを挙げ以下説明する。

【0012】

[ノート型パーソナルコンピュータの構成]

図1に示すノート型パーソナルコンピュータ（以下P Cと略す）は、操作筐体1と表示筐体2とを開閉可能に支持するヒンジ3を備え、表示筐体2は矢印A方向に回動させることで、表示筐体2を閉じた閉蓋状態に移行することができる。なお、図1は使用者がP Cを操作する操作状態を示している。 30

【0013】

操作筐体1は、キーボード4等を配置する表面1a、中央集積回路や各種電子部品を搭載した回路基板およびバッテリー等を内蔵する内部空間を介して表面1aと対向する裏面1b、P Cが操作状態のとき操作者側に向く前面1c、操作状態のとき操作者の右側の右側面1dと左側の左側面1e、および上述のキーボード4を介して前面1cと対向する後面とを備える。また、表示筐体2は、操作者が視認する表示パネル2aを備える。

【0014】

操作筐体1の内部空間には、中央集積回路、回路基板およびバッテリーのほかに、P Cに授受する情報データ等を記憶するハードディスクドライブ（以下HDDと略す）7（後述）を収納する収納部を閉蓋する蓋体5を備える。本実施形態では蓋体5は右側面1dに配した形態であるが、左側面1eや裏面1b等に配してもよい。 40

【0015】

[1-1. ハードディスクドライブの構成]

図2は、蓋体5で閉蓋されている収納部に収納するHDD7を収容したハードディスクケース（以下、ケースと略す）6の斜視図である。また、図3は、HDD7を収容したケース6の分解斜視図である。HDD7は、下面7a、電極7gが配置される電極側面7b、電極側面7bとHDD7が内蔵する記憶ディスクおよびヘッドを介して対向する対向側面7c、電極側面7bから見て右側の右側面7dおよび左側の左側面7e、および下面7aにディスクやヘッドを介して対向する上面7fで構成される。 50

## 【0016】

また、HDD7は、ケース6の下側主面6aに密着して収納されている。ケース6は、上述した下側主面6a、電極側面7b側の電極下側壁6b、対向側面7c側の対向下側壁6c、および右側面7dと左側面7eそれぞれの側の下側右側壁6dと下側左側壁6eで構成される。なお、本実施形態のケース6には、可撓性を有するアクリロニトリル・スチレン共重合体樹脂を適用した。また、ケース6の下側主面6aの隅部近傍4か所には、下側主面6aを貫通するスリット8を備えている。

## 【0017】

## [1-2. ハードディスクドライブの緩衝構成]

次に、ケース6の下側主面6aに備えるスリット8の詳細について、図4A乃至図4Cを参照して説明する。図4Aは、下側主面6aの部分拡大平面図で、対向下側壁6cと下側左側壁6eとが形成する隅部を拡大している。この隅部に形成されるスリット8は、一方が対向下側壁6c側に形成され、他方が下側左側壁6e側に形成され、両者は角部8aにおいて角度で繋がっている。なお、スリット8は下側主面6aにおける外周の長さに対し一部の長さを有しているため、角部8aはスリット8の切欠き部を結ぶ軸8bを中心として弾性力を備える。本実施形態としては、下側主面6aの厚み1mm、下側右側壁6d方向および下側左側壁6e方向の長さは共に100mm、電極下側壁6b方向および対向下側壁6c方向の幅は共に70mmのケース6を用い、ケース6の各隅部に、次に示すスリット8を形成した。図4Aにおけるスリット8は、角部8aの中心角度100°、対向下側壁6c方向および下側左側壁6e方向を1mm、対向下側壁6c方向におけるスリット8の外側長さを隅部から20mm、下側左側壁6e方向におけるスリット8の外側長さを隅部から25mmとした。なお、スリット8と対向下側壁6cとが最も近接する長さ、およびスリット8と下側左側壁6eとが最も近接する長さは共に1mmとした。

10

20

## 【0018】

このようにスリット8を形成したケース6に、図4Bの上面7fから見た平面図に示したHDD7を装着した。HDD7は、直方体の外形形状であり、対向側面7cと左側面7eとが成す角度は90°である。また、本実施形態では対向側面7cと電極側面7bとの長さは98mm、右側面7dと左側面7eとの幅は68mmにした。

## 【0019】

上述したケース6にHDD7を収納した平面図を図4Cに示す。HDD7を収納したケース6に、下側主面6aに直交する方向に外乱を与えると、外乱によって発生した衝撃により、HDD7は紙面の表裏方向に振動が発生する。スリット8の角度は、HDD7の角度以上に形成したため、HDD7の下面7aを構成する下面7aの4角部は、スリット8の間隙内に収まる。したがって、下側主面6aに形成したスリット8の角部8aで、左側面7eと対向側面7cとが成すHDD7の角部が支持され、角部8aは軸8bで紙面の表裏方向に弾性変形することで、HDD7に加わる外乱によりに加えられる衝撃は緩和される。したがって、ケース6を内蔵するPCの耐衝撃性を向上させながら、薄型化することができる。

30

## 【0020】

本実施形態のスリット8は、相隣接する側壁（例えば、対向下側壁6cおよび下側左側壁6e）から最も近接する長さ（例えば、1mm）だけ離隔して備えたが、これは一例であり、図4Dに示すように、最も近接する長さを無くし、下側主面6aと側壁との境界部分から配置することもできる。この構成では、下側主面6aの面積を小さくすることができ、ケース6を小型化できる。

40

## 【0021】

また、本実施形態では、HDD7をケース6に収容する構成で説明したが、例えばケース6中でHDD7の搖動を抑制するため、HDDの4側面とケース6の4側壁との間に側面緩衝材を配置することもできる。

## 【0022】

また、下側主面6aは、図4Aに示したように、外乱印加で生じる衝撃を角部8aが軸

50

$8\text{ b}$ を中心にはじめに屈曲することで衝撃を緩和するようにその厚みを $1\text{ mm}$ に設定したが、これは一例であり、厚みを薄くすると衝撃緩和性能が向上するため例えば $0.5\text{ mm}$ のように薄く構成することもできる。但し、衝撃緩和性能の向上とケース6自体の強度とはトレードオフの関係にあるため、ケース6の強度を保持できるように設定することができる。また、下側主面6aに備えるスリット8の、側壁（例えば、対向下側壁6c）に沿う長さを大きく構成すると衝撃緩和性能は向上するが、スリット8の長さを長く構成しすぎると、隣接するスリット8に近づき過ぎ、スリット8間の下側主面6aによる強度確保が損なわれる。このため、スリット8の長さは対応するケース6の長さに応じて設定する。

#### 【0023】

##### [1-3. ハードディスクドライブの緩衝構成]

10

ケース6に収容するHDD7の形状の基本構成は直方体が一般的であり、下側主面6aの形状も基本的に長方形である。したがって、図5に、相隣接するスリットが形成する内角を $90^\circ$ に構成した正面図を、HDD7の上面7fから見た状態で示す。なお、本実施形態におけるケース6の構成は、スリット9以外は図4A乃至図4Cと同様であるため、詳細は割愛する。スリット9は、ケース6を構成する各側壁に対して平行に形成されている。すなわち、スリット9の電極下側壁6bおよび対向下側壁6cそれぞれに沿って、幅 $1\text{ mm}$ で、スリット9の外側の長さ $25\text{ mm}$ 、各側壁からスリット9の外側までの離隔距離 $1\text{ mm}$ を、下側主面6aの各隅部から形成した。また、スリット9の下側右側壁6dおよび下側左側壁6eそれぞれに沿って、幅 $1\text{ mm}$ で、スリット9の外側の長さ $20\text{ mm}$ 、各側壁からスリット9の外側までの離隔距離が $1\text{ mm}$ で、下側主面6aの各隅部から形成した。なお、スリット9のそれぞれは、下側主面6aの隅部で繋がっているため、例えば対向下側壁6cと下側左側壁6eとが成す隅部において、角部9aは軸9bを中心に紙面の表裏方向に変形する。また、HDD7は先の実施形態と同じであり、ケース6に収納すると、HDD7はスリット9の空隙をまたがって配置される。

20

#### 【0024】

HDD7を収納したケース6に、下側主面6aに直交する方向に外乱を与えると、外乱によって発生した衝撃により、HDD7は紙面の表裏方向に振動が発生する。この振動による衝撃を緩和する様子を、図6に示した部分拡大斜視図を参照して説明する。HDD7はスリット9の空隙をまたがって配置されている。このため、HDD7の各角部を構成する下面7aの4側面がなす隅は、スリット9に囲まれる領域内に収まる。したがって、下側主面6aに形成したスリット9の角部9aで、左側面7eと対向側面7cとが成すHDD7の角部が支持され、角部9aは軸9b（図5参照）で上下方向に弾性変形することで、HDD7に加わる外乱によりに加えられる衝撃は緩和される。つまり、図5における角部9aが、軸9bを中心として上下運動（下方向のみ図示した）し、HDD7の厚みM1がM2だけスリット9の角部9aが弾性変形することで、衝撃を緩和することができる。したがって、ケース6を内蔵するPCの耐衝撃性を向上させながら、薄型化することができる。

30

#### 【0025】

本実施形態のスリット9は、相隣接する側壁（例えば、対向下側壁6cおよび下側左側壁6e）から最も近接する長さ（例えば、 $1\text{ mm}$ ）だけ離隔して備えたが、これは一例であり、最も近接する長さを無くし、下側主面6aと側壁との境界部分にスリット9の外側を配置することもできる。この構成では、下側主面6aの面積を小さくすることができ、ケース6を小型化できる。

40

#### 【0026】

また、本実施形態では、HDD7をケース6に収容する構成で説明したが、例えばケース6中でHDD7の揺動を抑制するため、HDDの4側面とケース6の4側壁との間に側面緩衝材を配置することもできる。

#### 【0027】

また、下側主面6aは、外乱印加で生じる衝撃を角部9aが軸9bを中心に屈曲することで衝撃を緩和するようにその厚みを $1\text{ mm}$ に設定したが、これは一例であり、厚みを薄

50

くすると衝撃緩和性能が向上するため例えば0.5mmのように薄く構成することもできる。但し、衝撃緩和性能の向上とケース6自体の強度とはトレードオフの関係にあるため、ケース6の強度を保持できるように設定することができる。また、下側主面6aに備えるスリット9の、側壁（例えば、対向下側壁6c）に沿う長さを大きく構成すると衝撃緩和性能は向上するが、スリット9の長さを長く構成しすぎると、隣接するスリット9に近づき過ぎ、スリット9間の下側主面6aによる強度確保が損なわれる。このため、スリット9の長さは対応するケース6の長さに応じて設定する。

#### 【0028】

また、本実施形態ではHDDの側面が形成する角度を90度とし、一方でスリットが成す角を90度としたが、スリットの角度はHDDの側面がなす隅を囲むように形成すれば良く当該角度に限定されない。また、スリットは一部または全部が曲線によって形成されても良い。10

#### 【0029】

##### [2-1. ハードディスクドライブの構成]

図7は、HDD7を収容したケース6の分解斜視図である。HDD7は、下面7a、電極7gが配置される電極側面7b、電極側面7bとHDD7が内蔵する記憶ディスクおよびヘッドを介して対向する対向側面7c、電極側面から見て右側の右側面7dおよび左側の左側面7e、および下面7aにディスクやヘッドを介して対向する上面7fで構成される。また、下面7aの下側に、下緩衝材11を配置した。HDD7に対する下緩衝材11の配置関係は、電極側面7b、対向側面7c、右側面7dおよび左側面7eそれぞれから1mm HDD7の内側にした。また、下緩衝材11は、例えばエチレン・プロピレンゴムやフッ素ゴム等のゴム系、ウレタンやポリエチレン等を発泡処理した発泡体等が挙げられる。また、下緩衝材11には単体だけではなく、例えば特開2009-264483号公報に開示されている衝撃吸収部と振動減衰部との複合緩衝材、特開2004-315087号公報や特開2008-291986号公報等で開示されている板状部材の切断端面を柔軟材料中に埋没させた複合緩衝材等であっても本実施形態の下緩衝材11に適用することができる。本実施形態では、HDD7の長手方向（すなわち、右側面7dおよび左側面7e方向）に沿う長さ2.5mm、短手方向（すなわち、電極側面7bおよび対向側面7c方向）に沿う幅2.2mm、自然長の高さ7.5mmの発泡ウレタンフォームを用いた。20

#### 【0030】

また、HDD7は、ケース6の下側主面6aに密着して収納されている。ケース6は、上述した下側主面6a、電極側面7b側の電極下側壁6b、対向側面7c側の対向下側壁6c、および右側面7dと左側面7eそれぞれの側の下側右側壁6dと下側左側壁6eで構成される。なお、本実施形態のケース6には、可撓性を有するアクリロニトリル・スチレン共重合体樹脂を適用した。また、ケース6の下側主面6aの隅部近傍4か所には、下側主面6aを貫通するスリット10を備えている。30

#### 【0031】

さらに、本実施形態ではケース6に対して嵌合する上側ハードディスクケース（以下、上側ケースと略す）12を備えた。上側ケース12は、下主面6aとHDD7を介して対向する上側主面12a、電極下側壁6bと係合する電極上側壁12b、対向下側壁6cと係合する対向上側壁12c、下側右側壁6dと係合する上側右側壁12d、および下側左側壁6eと係合する上側左側壁12eで構成される。また、ケース6および上側ケース12は、例えば下側右側壁6dに備える係合孔と上側右側壁12dに備える突起とによる嵌合、および下側左側壁6eに備える係合孔と上側左側壁12eに備える突起とによる嵌合で固着される。また、本実施形態の上側ケース12には、ケース6と同様にアクリロニトリル・スチレン共重合体樹脂を適用した。40

#### 【0032】

なお、ケース6と上側ケース12とがHDD7を介して固着させると、動作時にHDD7から発生する発熱を冷却するため、例えば上側主面12aに貫通孔を備える構成、また50

は上側ケース 12 に適用する材質を熱伝導性が良好な例えはアルミニウム等で構成、およびそれらを組み合わせて構成することができる。

#### 【 0 0 3 3 】

また、上側ケース 12 の上側主面 12a に、下側主面 6a と同様にスリット 10 を備えると、HDD7 に印加される衝撃を緩和することができる。

#### 【 0 0 3 4 】

##### [ 2 - 2 . ハードディスクドライブの緩衝構成 ]

ケース 6 に下緩衝材 11 を備えた HDD7 を収容した平面図を、HDD7 の上面 7f から見た状態で図 8 に示す。なお、本実施形態におけるケース 6 の構成は、スリット 10 を含め図 5 と同様であるため、詳細は割愛する。なお、スリット 10 の電極下側壁 6b および対向下側壁 6c それぞれに沿って、幅 1mm で、スリット 10 の外側の長さ 25mm、各側壁からスリット 10 の外側までの離隔距離 1mm を、下側主面 6a の各隅部から形成した。また、スリット 10 の下側右側壁 6d および下側左側壁 6e それぞれに沿って、幅 1mm で、スリット 10 の外側の長さ 20mm、各側壁からスリット 10 の外側までの離隔距離が 1mm で、下側主面 6a の各隅部から形成した。なお、スリット 10 のそれぞれは、下側主面 6a の隅部で繋がっているため、例えば対向下側壁 6c と下側左側壁 6e とが成す隅部において、角部 10a は軸 10b を中心に紙面の表裏方向に変形する。また、HDD7 はケース 6 に収納すると、図 8 に示すように、HDD7 はケース 6 の各側壁とスリット 10 の外側との間（例えば、対向下側壁 6c とスリット 10 の外側との間）に配置される。また、HDD7 とケース 6 の各側壁とが成す間隙それぞれには、上述したように、10

、上側ケース 12 がケース 6 に嵌合し、上側ケース 12 の電極上側壁 12b、対向上側壁 12c、上側右側壁 12d および上側左側壁 12e が配置している。また、下緩衝材 11 の一部は、図 8 に示したように、ケース 6 の各スリット 10 の中に配置される。20

#### 【 0 0 3 5 】

HDD7 を収納したケース 6 に、下側主面 6a に直交する方向に外乱を与えると、外乱によって発生した衝撃により、HDD7 は紙面の表裏方向に振動が発生する。この振動による衝撃緩和を、図 9 に示した部分拡大斜視図を参照して説明する。

#### 【 0 0 3 6 】

HDD7 の下緩衝材 11 は、スリット 10 の空隙をまたがって配置されている。また、HDD7 の下緩衝材 11 は、下側主面 6a に形成した各スリット 10 の各角部（例えば、10a）の上に載置されている。したがって、下側主面 6a に形成したスリット 10 の角部 10a で、左側面 7e と対向側面 7c とに沿う下緩衝材 11 の角部が支持され、角部 10a は軸 10b（図 8 参照）で上下方向に弾性変形することで、HDD7 に加わる外乱によりに加えられる衝撃は、下緩衝材 11 の収縮や伸長動作に連動して緩和される。つまり、図 8 における角部 10a が、軸 10b を中心として紙面の表裏方向の運動（裏方向のみ図示した）と下緩衝材 11 の収縮または伸長（収縮のみ図示した）することで、図 9 に示すように、下緩衝材 11 の厚み M1 が M2 だけ軸 10b を中心として角部 10a が弾性変形し、衝撃を緩和することができる。したがって、ケース 6 を内蔵する PC の耐衝撃性を向上させながら、薄型化することができる。なお、下側緩衝材 11 の圧縮変形も受けるため、図 9 における M1 は、ケース 6 および上側ケース 12 に収納した状態の下緩衝材 11 の厚みとは異なる。3040

#### 【 0 0 3 7 】

本実施形態のスリット 10 は、相隣接する側壁（例えば、対向下側壁 6c および下側左側壁 6e）から最も近接する長さ（例えば、1mm）だけ離隔して備えたが、これは一例であり、最も近接する長さを無くし、下側主面 6a と側壁との境界部分に、上ケース 12 の各側壁の厚み（例えば 0.5mm）だけの間隙を介してスリット 10 の外側を配置することもできる。この構成では、下側主面 6a の面積を小さくすることができ、ケース 6 を小型化できる。

#### 【 0 0 3 8 】

また、本実施形態では、HDD7 をケース 6 に収容する構成で説明したが、例えはケー50

ス6中でHDD7の搖動を抑制するため、HDDの4側面とケース6の4側壁との間に側面緩衝材を配置することもできる。

#### 【0039】

また、下側主面6aは、外乱印加で生じる衝撃を角部10aが軸10bを中心に屈曲することで衝撃を緩和するようにその厚みを1mmに設定したが、これは一例であり、厚みを薄くすると衝撃緩和性能が向上するため例えば0.5mmのように薄く構成することもできる。但し、衝撃緩和性能の向上とケース6自体の強度とはトレードオフの関係にあるため、ケース6の強度を保持できるように設定することができる。また、下側主面6aに備えるスリット10の、側壁（例えば、対向下側壁6c）に沿う長さを大きく構成すると衝撃緩和性能は向上するが、スリット10の長さを長く構成しすぎると、隣接するスリット10に近づき過ぎ、スリット10間の下側主面6aによる強度確保が損なわれる。このため、スリット10の長さは対応するケース6の長さに応じて設定する。

10

#### 【0040】

また、図10に示したように、HDD7の上側主面7fと上側ケース12の上側主面との間に、上緩衝材13を配置させることもできる。なお、図9は、図8の要部を拡大した斜視図である。上緩衝材13は、上述した下緩衝材11に適用する材料等で構成することができる。また、上緩衝材13の配置位置も、HDD7に備える緩衝材6と同様な位置で同様な厚みで構成してもよく、下緩衝材11よりも体積的に小さく（例えば、HDD7の長手方向に沿う長さ2mm、短手方向に沿う長さ1.5mm、自然長の厚み3mm）に構成してもよい。なお、HDD7の上側主面7fに対し、上緩衝材13をスリット10の角部10aに沿うように配置すると、上緩衝材13の上下方向の押圧により、HDD7および緩衝材11に加わる振動の緩和が向上させる。

20

#### 【0041】

また、図7では上側主面12aを平坦な板状として示したが、下側主面6aのように、各4角部近傍にスリットを備えることもできる。上側主面12aにスリットを備えると、下側主面6aのスリット10と同様にHDD7に印加される振動を緩和できる。

#### 【0042】

以上のように、本開示における技術の例示として、実施の形態を説明した。そのためには、添付図面および詳細な説明を提供した。

30

#### 【0043】

したがって、添付図面および詳細な説明に記載された構成要素の中には、課題解決のために必須な構成要素だけでなく、上記実装を例示するために、課題解決のためには必須でない構成要素も含まれ得る。そのため、それらの必須ではない構成要素が添付図面や詳細な説明に記載されていることをもって、直ちに、それらの必須ではない構成要素が必須であるとの認定をするべきではない。

#### 【0044】

また、上述の実施の形態は、本開示における技術を例示するためのものであるから、特許請求の範囲またはその均等の範囲において種々の変更、置き換え、付加、省略などを行うことができる。

40

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0045】

本開示は、部品を収納するケースの底面に配置したスリットにより、部品に付与される荷重に対する衝撃を緩和することができるため、例えばノート型パソコンコンピュータ、表示装置、無線装置等の電子機器に適用することができる。

#### 【符号の説明】

#### 【0046】

1 操作筐体

1a 表面

2 表示筐体

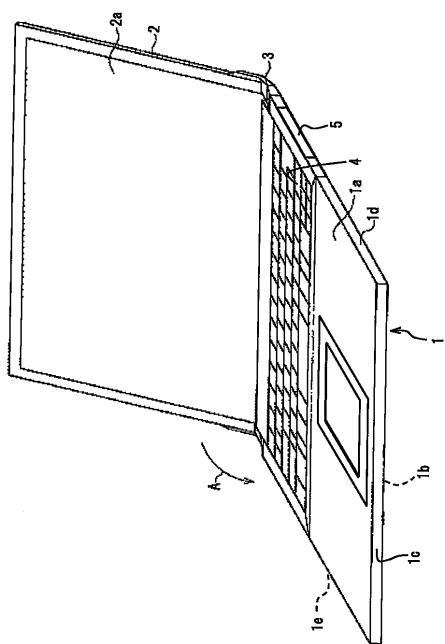
2a 表示パネル

50

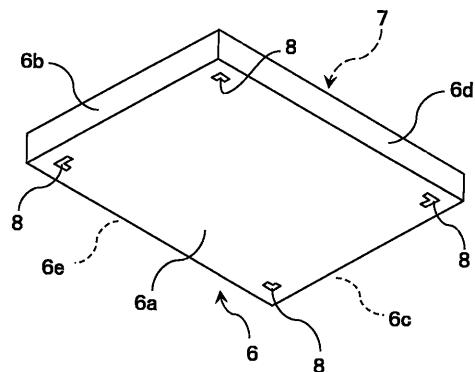
- 3 ヒンジ  
 6 ハードディスクケース  
 6 a 下側正面  
 6 b 電極下側壁  
 6 c 対向下側壁  
 6 e 下側左側壁  
 7 ハードディスクドライブ  
 7 a 下面  
 7 b 電極側面  
 7 c 対向側面  
 7 e 左側面  
 7 f 上面  
 7 g 電極  
 8 スリット  
 8 a 角部  
 8 b 軸

10

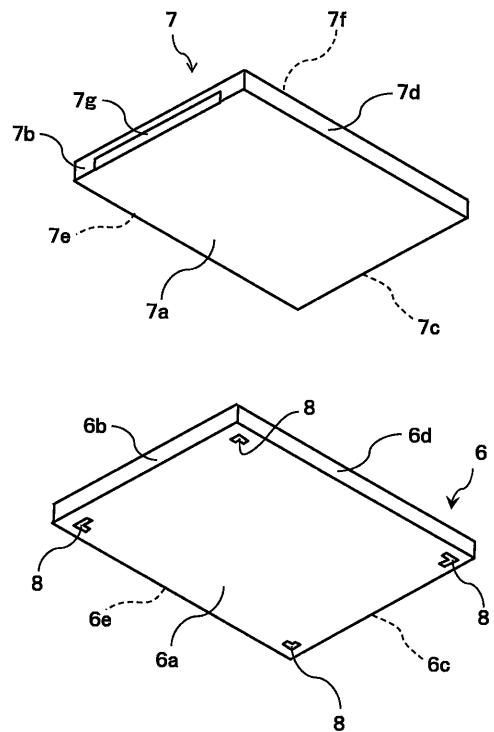
【図1】



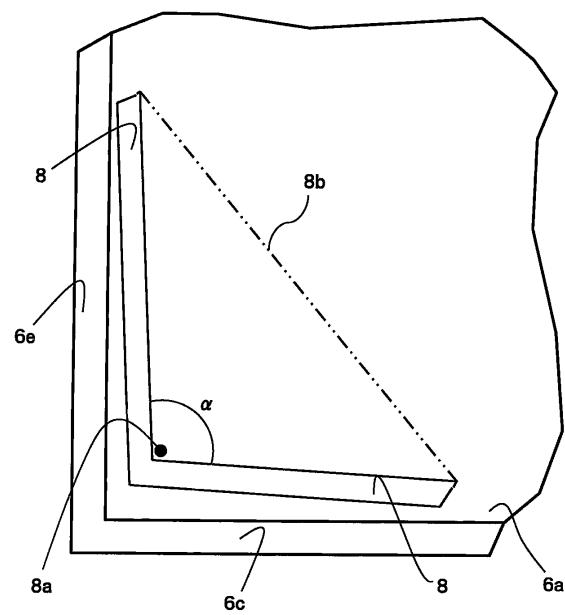
【図2】



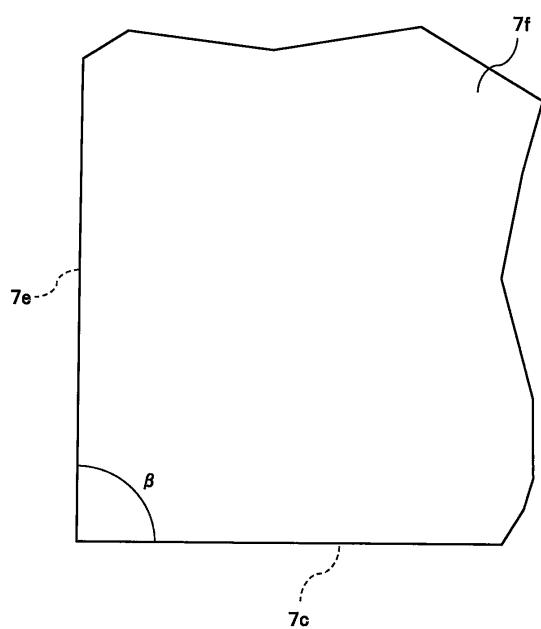
【図3】



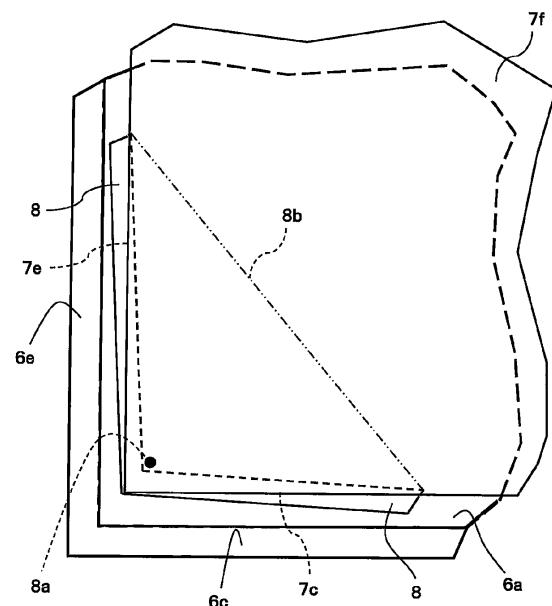
【図4 A】



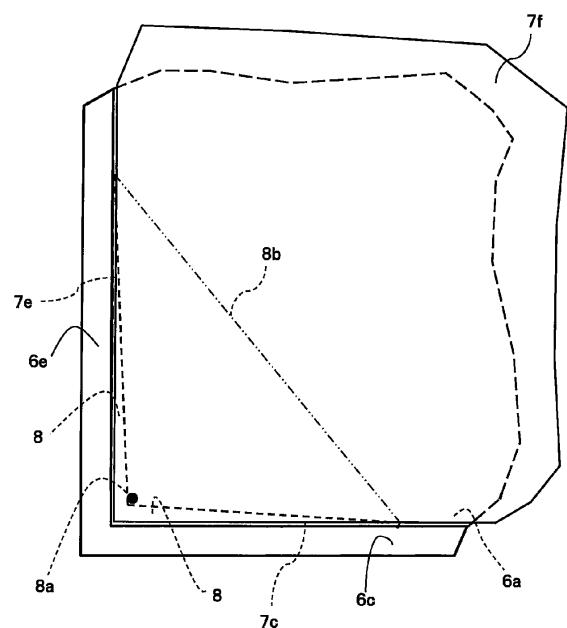
【図4 B】



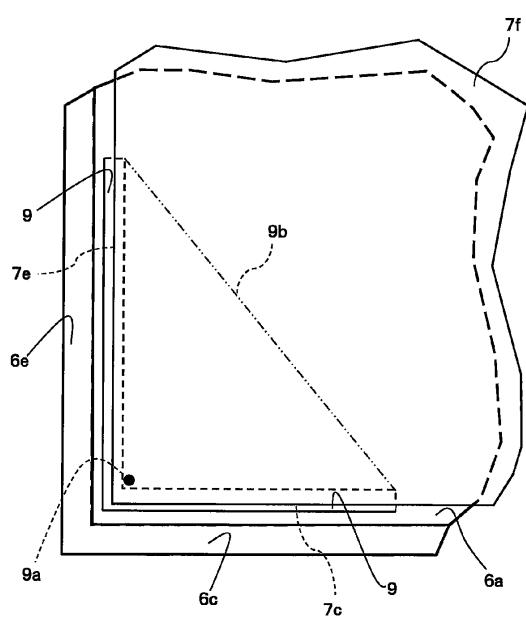
【図4 C】



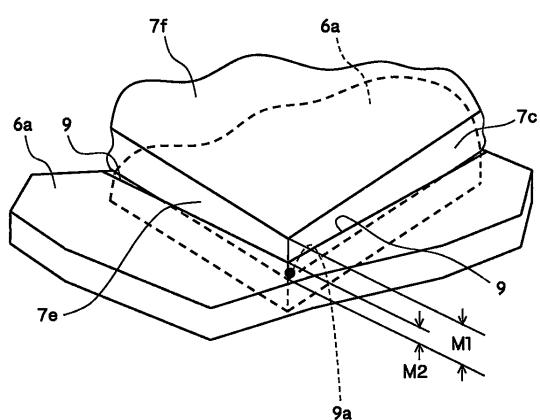
【図4D】



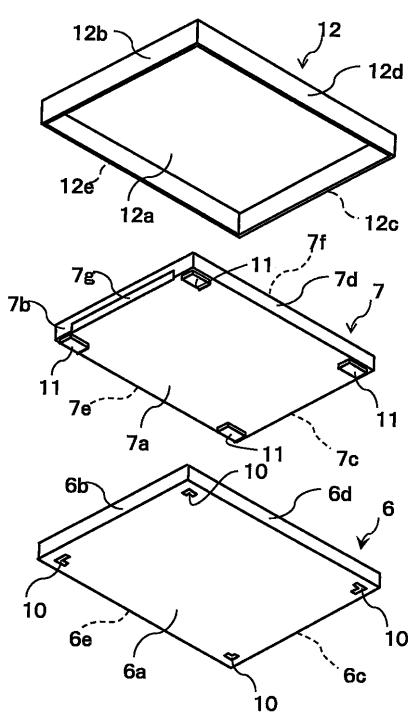
【図5】



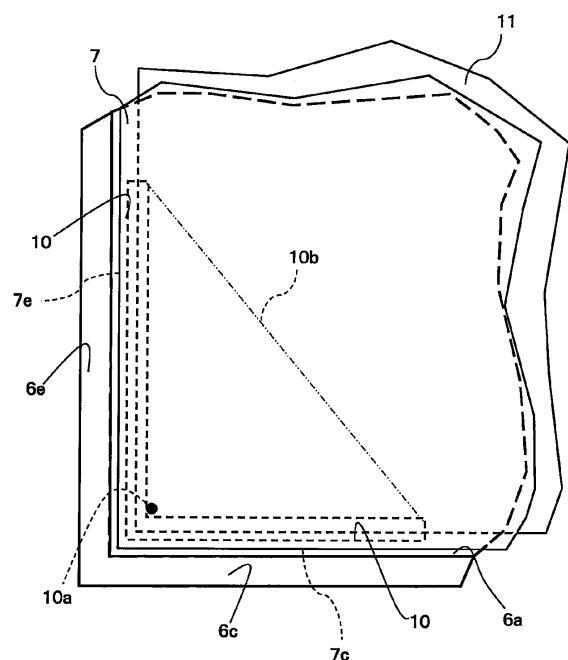
【図6】



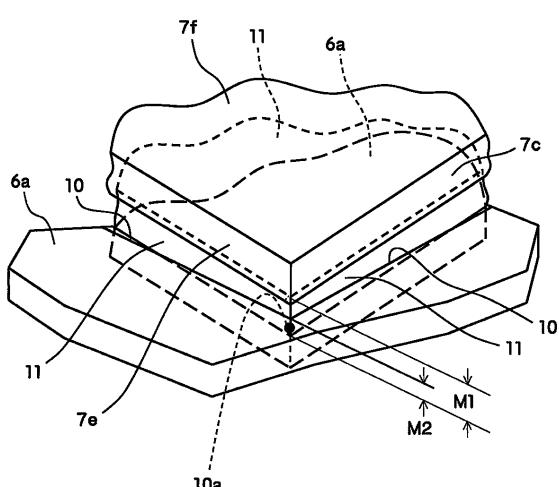
【図7】



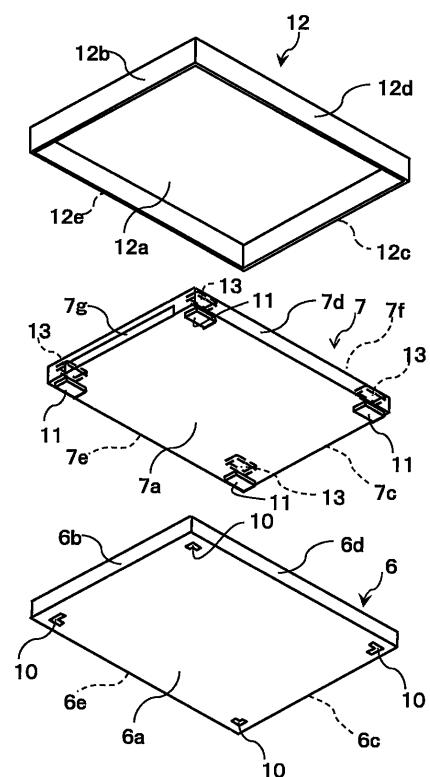
【図8】



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
G 11 B 25/04 101 L

(72)発明者 島崎 俊  
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内  
(72)発明者 田端 孝裕  
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内  
(72)発明者 朝本 孝昭  
大阪府東大阪市加納3-14-9 日興精機株式会社内

審査官 岡崎 克彦

(56)参考文献 特開2003-297068(JP,A)  
特開2004-119624(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 05 K 5 / 02  
G 06 F 1 / 16  
G 11 B 25 / 04  
G 11 B 33 / 08  
G 11 B 33 / 14