

(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 I
H05K 5/02 (2006.01)	H05K 5/02 L
G06F 1/16 (2006.01)	G06F 1/16 312L
G11B 33/08 (2006.01)	G06F 1/16 312W
G11B 33/14 (2006.01)	G11B 33/08 E
G11B 25/04 (2006.01)	G11B 33/14 501W
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)	(73) 特許権者	314012076
(22) 出願日	平成25年2月8日 (2013.2.8)		パナソニックIPマネジメント株式会社
(65) 公開番号	特開2014-63970 (P2014-63970A)		大阪府大阪市中央区域見2丁目1番61号
(43) 公開日	平成26年4月10日 (2014.4.10)	(74) 代理人	110001276
審査請求日	平成27年6月1日 (2015.6.1)		特許業務法人 小笠原特許事務所
(31) 優先権主張番号	特願2012-190596 (P2012-190596)	(72) 発明者	岩本 彰
(32) 優先日	平成24年8月30日 (2012.8.30)		大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		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】PC 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 4 A】PC 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 4 B】HDD の要部平面図である。

【図 4 C】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 4 D】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】PC 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】PC 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 PC 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 方向に回転させることで、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 PC

30

【0013】

操作筐体 1 は、キーボード 4 等を配置する表面 1 a、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 1 a と対向する裏面 1 b、PC が操作状態のとき操作者側に向く前面 1 c、操作状態のとき操作者の右側の右側面 1 d と左側の左側面 1 e、および上述のキーボード 4 を介して前面 1 c 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 2 a 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、PC 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 1 d に配した形態であるが、左側面 1 e や裏面 1 b 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 HDD 7 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、HDD 7 を収容したケース 6 の分解斜視図である。HDD 7 は、下面 7 a、電極 7 g が配置される電極側面 7 b、電極側面 7 b と HDD 7 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 7 c、電極側面 7 b から見て右側の右側面 7 d および左側の左側面 7 e、および下面 7 a にディスクやヘッドを介して対向する上面 7 f で構成される。

50

【 0 0 1 6 】

また、HDD 7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。

【 0 0 1 7 】

[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。

【 0 0 1 8 】

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HDD 7を装着した。HDD 7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。

【 0 0 1 9 】

上述したケース6にHDD 7を収納した平面図を図4Cに示す。HDD 7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、HDD 7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、HDD 7の角度以上に形成したため、HDD 7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HDD 7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、HDD 7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。

【 0 0 2 0 】

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。

【 0 0 2 1 】

また、本実施形態では、HDD 7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HDD 7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。

【 0 0 2 2 】

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

10

20

30

40

50

8 b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 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 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6 aに備えるスリット8の、側壁(例えば、対向下側壁6 c)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6 a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]

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6 a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°に構成した正面図を、HDD7の上面7 f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4 A乃至図4 C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6 bおよび対向下側壁6 cそれぞれに沿って、幅1 mmで、スリット9の外側の長さ25 mm、各側壁からスリット9の外側までの離隔距離1 mmを、下側主面6 aの各隅部から形成した。また、スリット9の下側右側壁6 dおよび下側左側壁6 eそれぞれに沿って、幅1 mmで、スリット9の外側の長さ20 mm、各側壁からスリット9の外側までの離隔距離が1 mmで、下側主面6 a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6 aの隅部で繋がっているため、例えば対向下側壁6 cと下側左側壁6 eとが成す隅部において、角部9 aは軸9 b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。

【0024】

HDD7を収納したケース6に、下側主面6 a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7 a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6 aに形成したスリット9の角部9 aで、左側面7 eと対向側面7 cとが成すHDD7の角部が支持され、角部9 aは軸9 b(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9 aが、軸9 b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9 a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。

【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6 cおよび下側左側壁6 e)から最も近接する長さ(例えば、1 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6 a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6 a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。

【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6 aは、外乱印加で生じる衝撃を角部9 aが軸9 b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 mmに設定したが、これは一例であり、厚みを薄

10

20

30

40

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

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

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ば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。

【００３３】

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。

【００３４】

〔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、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。

【００３５】

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。

【００３６】

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。

【００３７】

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、上側ケース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。

【００３８】

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

10

20

30

40

50

ス 6 中で H D D 7 の揺動を抑制するため、H D D 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。

【 0 0 3 9 】

また、下側主面 6 a は、外乱印加で生じる衝撃を角部 1 0 a が軸 1 0 b 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 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 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 6 a に備えるスリット 1 0 の、側壁（例えば、対向下側壁 6 c ）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 1 0 の長さを長く構成しすぎると、隣接するスリット 1 0 に近づき過ぎ、スリット 1 0 間の下側主面 6 a による強度確保が損なわれる。このため、スリット 1 0 の長さは対応するケース 6 の長さに応じて設定する。

10

【 0 0 4 0 】

また、図 1 0 に示したように、H D D 7 の上側主面 7 f と上側ケース 1 2 の上側主面との間に、上緩衝材 1 3 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 1 3 は、上述した下緩衝材 1 1 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 1 3 の配置位置も、H D D 7 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 1 1 よりも体積的に小さく（例えば、H D D 7 の長手方向に沿う長さ 2 mm、短手方向に沿う長さ 1 . 5 mm、自然長の厚み 3 mm ）に構成してもよい。なお、H D D 7 の上側主面 7 f に対し、上緩衝材 1 3 をスリット 1 0 の角部 1 0 a に沿うように配置すると、上緩衝材 1 3 の上下方向の押圧により、H D D 7 および緩衝材 1 1 に加わる振動の緩和が向上させる。

20

【 0 0 4 1 】

また、図 7 では上側主面 1 2 a を平坦な板状として示したが、下側主面 6 a 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 1 2 a にスリットを備えると、下側主面 6 a のスリット 1 0 と同様に H D D 7 に印加される振動を緩和できる。

【 0 0 4 2 】

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、添付図面および詳細な説明を提供した。

【 0 0 4 3 】

30

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。

【 0 0 4 4 】

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。

【 産業上の利用可能性 】

40

【 0 0 4 5 】

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、例えばノート型パーソナルコンピュータ、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 】

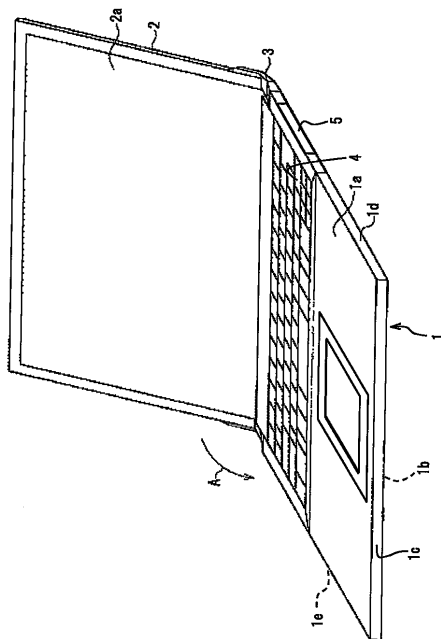
【 0 0 4 6 】

- 1 操作筐体
- 1 a 表面
- 2 表示筐体
- 2 a 表示パネル

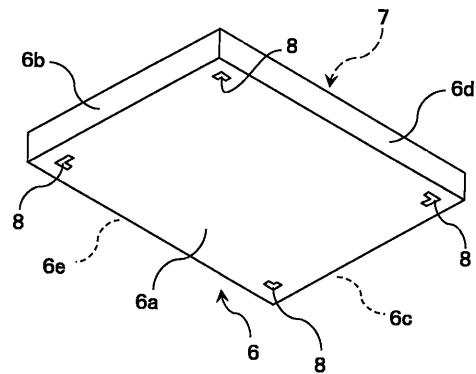
50

- 3 ヒンジ
- 6 ハードディスクケース
- 6 a 下側主面
- 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

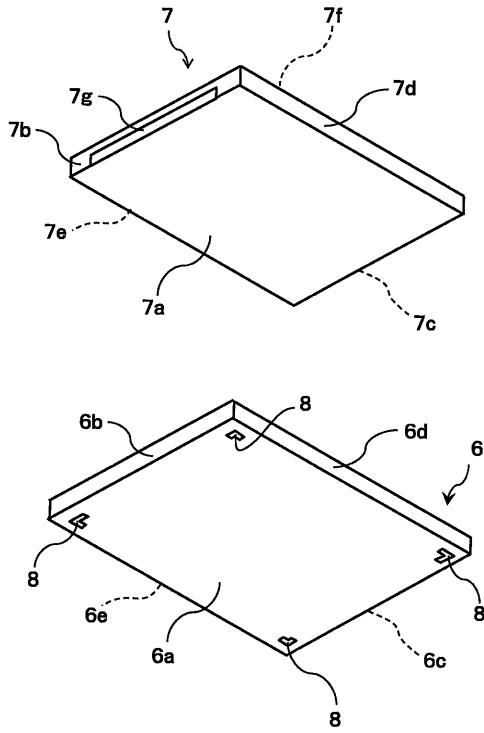
【図 1】



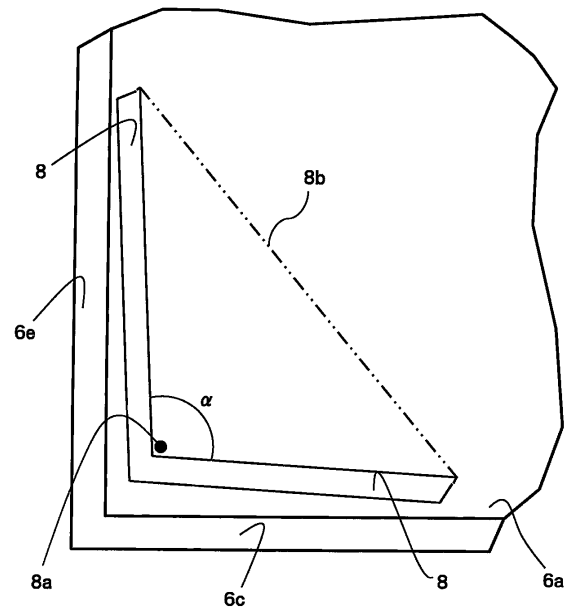
【図 2】



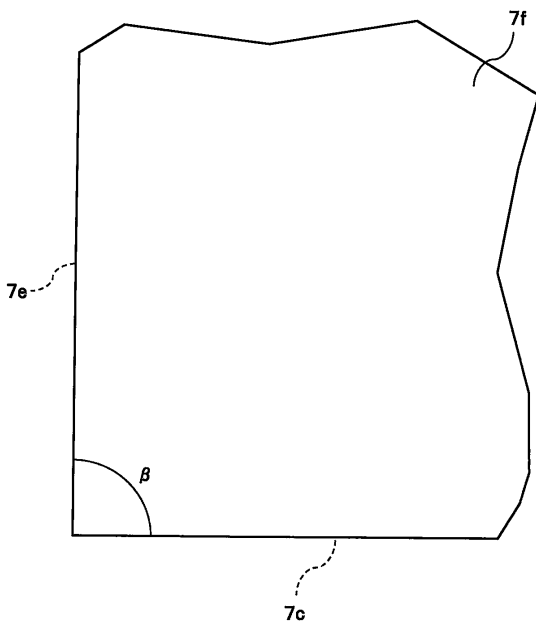
【図 3】



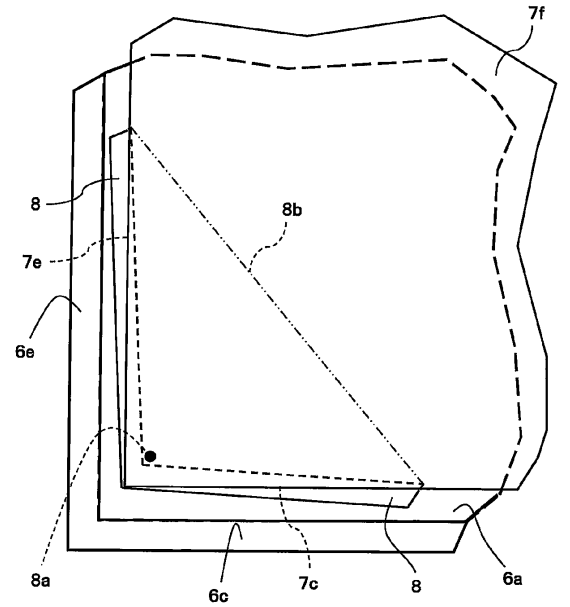
【図 4 A】



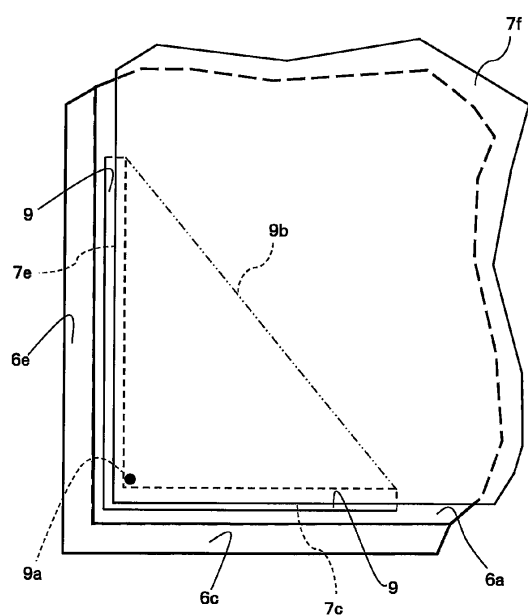
【図 4 B】



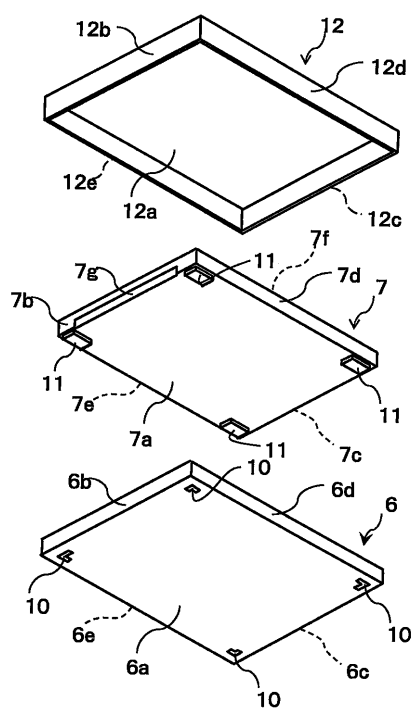
【図 4 C】



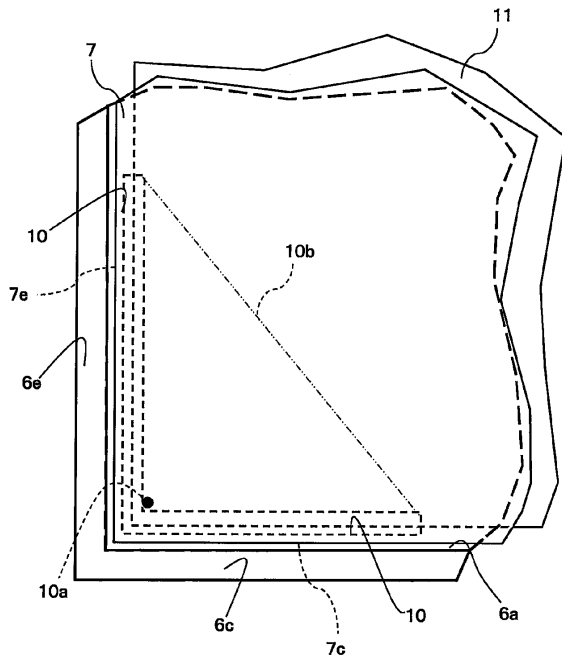
【 図 5 】



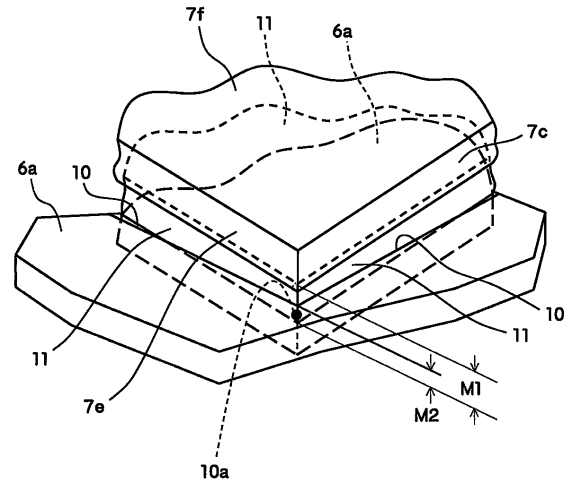
【圖 7】



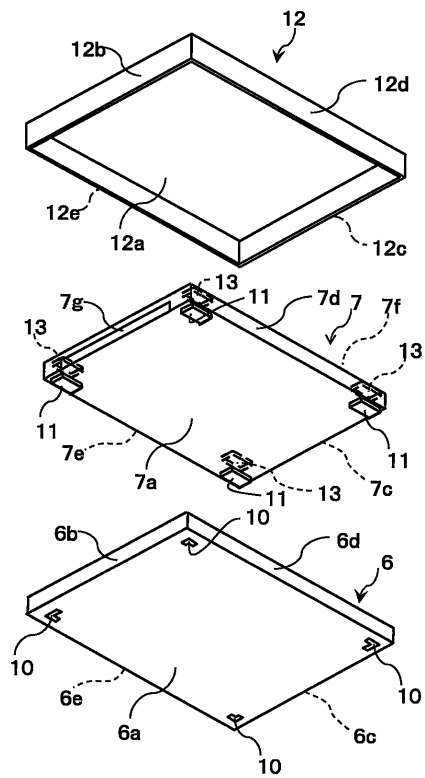
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 1 1 B 25/04 1 0 1 L

(72)発明者 島崎 俊
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 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 1 0 0 6 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 - 1 4 - 9 日興精機株式会社内

審査官 岡崎 克彦

(56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 2 9 7 0 6 8 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 1 9 6 2 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H 0 5 K 5 / 0 2
G 0 6 F 1 / 1 6
G 1 1 B 2 5 / 0 4
G 1 1 B 3 3 / 0 8
G 1 1 B 3 3 / 1 4