

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 3 区分

【発行日】平成27年7月16日 (2015.7.16)

【公開番号】特開2014-63469(P2014-63469A)

【公開日】平成26年4月10日 (2014.4.10)

【年通号数】公開・登録公報2014-018

【出願番号】特願2013-27651(P2013-27651)

【国際特許分類】

G 0 6 F 1/16 (2006.01)

F 1 6 F 7/00 (2006.01)

H 0 5 K 5/02 (2006.01)

【 F I 】

G 0 6 F 1/00 3 1 2 W

G 0 6 F 1/00 3 1 2 E

F 1 6 F 7/00 F

H 0 5 K 5/02 L

【手続補正書】

【提出日】平成27年6月1日 (2015.6.1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 8 】

【図 1】ノート型パーソナルコンピュータ (P C) の外観斜視図である。

【図 2】P C に内蔵するハードディスクケースの分解斜視図である。

【図 3】第 1 緩衝材および第 2 緩衝材を配置し、ハードディスクケースに収納した H D D の下面側平面図である。

【図 4】図 3 の分解側面図である。

【図 5 A】図 3 に示した A - A 線矢視方向の断面図である。

【図 5 B】図 3 に示した A - A 線矢視方向の断面図である。

【図 5 C】図 3 に示した A - A 線矢視方向の断面図である。

【図 6】他の第 1 緩衝材および第 2 緩衝材を H D D に装着した状態における、図 3 に示した A - A 線矢視方向の断面図である。

【図 7】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。

【図 8】H D D とハードディスクケースとの位置関係の部分平面図である。

【図 9】他の第 1 緩衝材および第 2 緩衝材を配置し、ハードディスクケースに収納した H D D の下面側平面図である。

【図 1 0】図 9 の分解側面図である。

【図 1 1】図 9 に示した A - A 線矢視方向の断面図である。

【図 1 2】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 1 3 A】他の第 1 緩衝材および第 2 緩衝材に押圧力が印加されていない状態の部分断面側面図である。

【図 1 3 B】第 1 緩衝材に押圧力が印加されていない状態の部分断面側面図である。

【図 1 3 C】第 1 緩衝材および第 2 緩衝材に押圧力を印加した状態の部分断面側面図である。

【図 1 4】別の第 1 緩衝材および第 2 緩衝材を H D D に装着した状態の平面図である。

【図 1 5 A】第 1 緩衝材および第 2 緩衝材に押圧力が印加されていない状態における、図

1 4 に示した A - A 線矢視方向の断面図である。

【図 1 5 B】第 1 緩衝材に押圧力が印加されていない状態における、図 1 4 に示した A - A 線矢視方向の断面図である。

【図 1 5 C】第 1 緩衝材および第 2 緩衝材に押圧力を印加した状態における、図 1 4 に示した A - A 線矢視方向の断面図である。

【図 1 6 A】別の第 1 緩衝材および第 2 緩衝材に押圧力が印加されていない状態における、図 1 4 に示した A - A 線矢視方向の断面図である。

【図 1 6 B】第 1 緩衝材および第 2 緩衝材に押圧力を印加した状態における、図 1 4 に示した A - A 線矢視方向の断面図である。

【図 1 7 A】別の第 1 緩衝材および第 2 緩衝材に押圧力が印加されていない状態における、図 1 4 に示した A - A 線矢視方向の断面図である。

【図 1 7 B】第 1 緩衝材および第 2 緩衝材に押圧力を印加した状態における、図 1 4 に示した A - A 線矢視方向の断面図である。

【図 1 8】ハードディスクケースに収納した HDD の外観斜視図である。

【図 1 9 A】第 1 緩衝材と第 2 緩衝材とを HDD に装着した部分断面側面図である。

【図 1 9 B】第 1 緩衝材および第 2 緩衝材に押圧力が印加されていない状態の部分断面側面図である。

【図 1 9 C】第 1 緩衝材に押圧力が印加されていない状態の部分断面側面図である。

【図 1 9 D】第 1 緩衝材および第 2 緩衝材に押圧力を印加した状態の部分断面側面図である。

【図 2 0 A】別の第 1 緩衝材と第 2 緩衝材とを HDD に装着した部分断面側面図である。

【図 2 0 B】第 1 緩衝材および第 2 緩衝材に押圧力が印加されていない状態の部分断面側面図である。

【図 2 0 C】第 1 緩衝材に押圧力が印加されていない状態の部分断面側面図である。

【図 2 0 D】第 1 緩衝材および第 2 緩衝材に押圧力を印加した状態部分断面の側面図である。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

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、P C 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。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 3】

(実施の形態 1)

[1 - 1 . HDD の構成]

操作筐体 1 の内部空間には、中央集中回路、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 HDD 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。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

ケース6の下側主面6aとHDD7の下面7cとの間に、下側緩衝材8を介在させている。下側緩衝材8は、HDD7における各角部近傍に配置されている。下側緩衝材8は、ケース6の下側主面6aとHDD7下面7cとの間に配置され、HDD7の自重を支持する。また、上側主面6bとHDD7の上面7dとの間に上側緩衝材9を介在させている。上側緩衝材9は、HDD7の自重が加わる下面7cにディスク7bを介して対向する上面7dに配置される。上側主面6bと上面7dとの間に配置する上側緩衝材9は、HDD7の自重が加えられる下面7cと反対側の上面7dに備わるため、通常の使用状態ではHDD7からの荷重が印加されることは少ない。このため、ケース6の上側主面6bと下側主面6aとを固定する際に、上面7dと上側主面6bとの密着性を向上することを主目的として配置される。したがって、上側緩衝材9は、後述する第2緩衝材10のような直方体形状や、後述する第1緩衝材11のような構成であってもよい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

すなわち、HDD7の下面7cには、第2緩衝材10と、第2緩衝材10に隣り合って配置した第1緩衝材11とを絶縁部材13に接着剤で貼付した。また、HDD7の上面7dには、上側緩衝材9を絶縁部材13に接着剤で貼付した。なお、本実施形態における第2緩衝材10は、形状的には直方体や立方体で、特性的には押圧すると当該押圧力にみあう復元力を生起するまで変形し、当該押圧力の印加がなくなると元の形状に復元する。構成的には、第2緩衝材10の一方の面はケース6の下側主面6a側に対向して配され、この第2緩衝材10におけるHDD7の下面7cの中央側側面それぞれに並列して第1緩衝材11（後述）が配置される。第2緩衝材10に供する材質としては、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、第2緩衝材10には上述した単体だけではなく、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第2緩衝材10に適用することができる。本実施形態では、HDD7の長手方向に沿う長さ2.5mm、短手方向の幅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。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

また、上述したように第2緩衝材10のみの収縮によりHDD7に印加される衝撃F1を緩衝し、F1よりも強い衝撃F2がHDD7に加えられると、衝撃(F2-F1)に起因する衝撃は第1緩衝材11及び第2緩衝材10で緩和する構成で説明した。このケース6内部における第2緩衝材10が、第1緩衝材11の座屈部11aよりd（本実施形態では2.5mm）だけ突出した構成により、HDD7に印加される衝撃を緩和することができる。すなわち、本実施形態における構成では、衝撃F1の印加時点で、第1緩衝材11

を座屈させることがなく、第2緩衝材10の収縮だけで衝撃を緩和する。衝撃F1の印加後で、座屈部11aを座屈できる衝撃F2の印加で、衝撃差(F2 - F1)で座屈部11aは座屈すると共に、第2緩衝材10の厚みがT2まで収縮することで、この衝撃差に対する衝撃を緩衝することができる。逆に、第1緩衝材11の座屈部11aが第2緩衝材10より突出する構成では、衝撃F1の印加でHDD7は座屈部11aに当接したとしても、座屈部11aは剛体状態でHDD7と当接するため、衝撃F1の印加に対しては衝撃緩衝を成し得ない。換言すると、座屈部11aが座屈する衝撃F2の印加までHDD7は剛体としての座屈部11aと当接するため、少なくとも衝撃F2の印加まではHDD7には印加される衝撃に対する反作用力が衝撃として直接加えられる。このため、HDD7に加え得られる衝撃に基づく衝撃を緩和するため、第2緩衝材10が第1緩衝材11の座屈部11a以上に突出している。なお、座屈部11aの高さと第2緩衝材10の高さとが同一(すなわち、 $d = 0$)の場合、衝撃F1の印加に対する第2緩衝材10のみの衝撃緩衝効果はなくなるが、例えば衝撃変動(F2 - F1)が少ない場合等では有効に機能する。また、HDDに付与される衝撃、間隙dの長さは、HDD7の自重、第1緩衝材11及び第2緩衝材10の衝撃吸収性に依りて適宜設定できる。したがって、本実施形態で用いた2.5mmの長さdは一例であり、絶対的ではない。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

HDD7のディスク7bの回転やヘッド7eの位置等を制御する制御はPCが担うため、制御基板12を備えていなく、そのため絶縁部材13も不必要となる。したがって、上側緩衝材18、第2緩衝材19および第1緩衝材20は、HDD7の上面7dおよび下面7cに直接貼付されている。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

[2-5. HDDの緩衝構成2]

図14は、HDD7の下側緩衝材から見た正面図で、下側緩衝材は第1緩衝材25と第2緩衝材24とで構成される。また、第1緩衝材25は、座屈部25aと支持部25bで構成される。なお、本実施形態では、後述するようにHDD7のみを下側緩衝材がケース6の下側主面6aに対して支持し、HDD7の上面7d(図12参照)はケース6の上側主面6bに摺動可能に面接触されている。また、下面7cには第2緩衝材24と第1緩衝材25とが隣り合うように配置され、HDD7の下面7cに接着することで面接触されている。なお、ケース6に収納された状態では、第2緩衝材24およびHDD7が、下側主面6aと上側主面6bとの間隙に挟持され、第1緩衝材25の座屈部25aと下側主面6aとの間は間隙dを介している。なお、第2緩衝材24および第1緩衝材25に適用される材料や構成等は、先の実施形態と同様であるため説明は割愛する。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

なお、上述した第1緩衝材23、25、26および28は、実施の形態1で適用した全

ての第1緩衝材にも適用することができる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0072

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0072】

[3-4. HDDの緩衝構成]

ケース6に収納したHDD7の緩衝構成を、図20B乃至図20Dの部分断面側面図を参照して説明する。

【手続補正11】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図8】

