【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７部門第２区分
【発行日】平成19年10月18日(2007.10.18)

【公開番号】特開2006-108388(P2006-108388A)
【公開日】平成18年4月20日(2006.4.20)
【年通号数】公開・登録公報2006-016
【出願番号】特願2004-293057(P2004-293057)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｌ　23/373　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　23/36　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　23/14　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ　23/36　Ｍ
Ｈ０１Ｌ　23/36　Ｚ
Ｈ０１Ｌ　23/14　Ｘ

【手続補正書】
【提出日】平成19年8月31日(2007.8.31)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】請求項１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【請求項１】
発熱物体を取り付ける部分を有して熱を放射する、かつ／または、熱を伝導する金属性の放熱体と、
前記放熱体の表面の全面又はその一部の外周を取り囲むように設けられた磁性体とを備えることを特徴とする放熱部品。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２０】
上述した課題は、発熱物体を取り付ける部分を有して熱を放射する、かつ／または、熱を伝導する金属性の放熱体と、放熱体の表面の全面又はその一部の外周を取り囲むように設けられた磁性体とを備えることを特徴とする放熱部品によって解決される。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２１】
本発明に係る放熱部品によれば、発熱物体を取り付ける部分には、例えば、ＧＨｚ単位の超高周波信号を取り扱う電子機器等のＣＰＵが取り付けられる。ＣＰＵが高速動作して発生する熱は、金属性の放熱体によって放射し、かつ／または、伝導される。このＣＰＵを取り付ける部分に近い位置であって、放熱体の表面の全面又はその一部の外周を取り囲むように、例えば、磁路が閉じるように放熱体の外周部に環状に磁性体が設けられている。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３３】
磁性体１１は、有機媒体に軟磁性粒子を分散させた構造のシート形状を有している。軟磁性粒子には、Ｆｅ，Ｃｏ，Ｎｉ，あるいはＦｅＮｉ，ＦｅＣｏ，ＦｅＡｌ，ＦｅＳｉ，ＦｅＳｉＡｌ，ＦｅＳｉＢ，ＣｏＳｉＢあるいはフェライトなどの高透磁率軟磁性材料が用いられる。これに限られることはなく、磁性体１１は、有機媒体に軟磁性膜を分散させた構造の液状体を塗布処理にて形成した構造であってもよい。また、磁性体１１は、スパッタ、蒸着又はめっき処理によって軟磁性粒子を形成され、放熱板１０と一体化された構造であってもよい。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３６】
図３は、ＬＳＩ装置１３に取り付けた放熱部品１００’の機能例を示す側面図である。図３において、点線に示す磁界分布IIは、例えば、ＬＳＩ装置１３が数百ＭＨｚ単位で高周波動作することにより、その高周波磁界によって発生する。図中、波形矢印は周波数成分を有する電磁波信号の伝播（方向）を示している。電磁波信号は、高周波磁界が放熱板１０に鎖交することによって生ずる。電磁波信号は、磁性体１１を通過する前の振幅に比べて、磁性体１１を通過した後の振幅が小さくなっている。この磁性体１１の内側を通過することで、電磁波信号（ノイズ信号）量は激減する。これは磁性体１１が、ノイズ抑制効果を発揮するためである。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４３】
周波数特性を有する電磁波信号を低減させるには、損失特性を有する材料、例えば、磁性材料をその信号経路に配置することが望ましい。電磁波信号を低減させる材料としては特に磁気損失を有する材料が用いられる。電磁波信号の抑制効果は、大きな磁気損失を有する材料ほど大きく、一般的にＦｅ，Ｃｏ，Ｎｉ，ＦｅＮｉ，ＦｅＣｏ，ＦｅＡｌ，ＦｅＳｉ，ＦｅＳｉＡｌ，ＦｅＳｉＢ，ＣｏＳｉＢ等といった高透磁率磁性金属粉末、あるいはスピネルフェライト等といった高透磁率磁性酸化物粉末を樹脂のバインダに分散させたものが好ましい。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４９】
一般的に電磁波吸収塗布材料として市販されているものは、その用途が基板上に塗るものや、チップ（半導体パッケージ）周りに塗るものであるために、電磁波信号のショートを懸念して、金属磁性粉末をそのまま用いらずに酸化物等といった絶縁体でコーティングして用いられている。そのためコストアップは避けることができない。

【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５５】
この例で放熱板１０への磁性体１１の形成方法については、塗布方法の他に、放熱板１０の表面の全面又はその一部の外周に対して、めっき処理によって軟磁性膜を形成し、当該放熱板１０と磁性体１１とを一体化するようにしてもよい。例えば、高透磁率グラニュラー膜や高透磁率フェライト膜を放熱板１０にめっき処理によって形成する。このめっき処理工程によれば、まず、予め放熱部品１００のネジ穴部分や発熱部への装着箇所などめっき処理をしない部分にレジストを塗る。続いて、めっき箇所を軽く研磨をした後、脱脂処理を行ってめっき処理を行う。最後に放熱板全体を洗浄してレジストを除去する。これにより、磁性体１１と放熱板１０とを一体化した放熱部品１００を形成することができる。