

散热装置

申请号：[99117015.6](#)

申请日：1999-07-28

申请(专利权)人 [富准精密工业\(深圳\)有限公司](#) [鸿准精密工业股份有限公司](#)
地址 518109广东省深圳市宝安区龙华镇第十工业区富士康小区
发明(设计)人 [刘恒智](#) [林保龙](#) [吕竣兴](#)
主分类号 [G06F1/20](#)
分类号 [G06F1/20](#) [H01L23/367](#)
公开(公告)号 1282896
公开(公告)日 2001-02-07
专利代理机构
代理人



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99117015.6

[45] 授权公告日 2003 年 11 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 1128396C

[22] 申请日 1999.7.28 [21] 申请号 99117015.6

[71] 专利权人 富准精密工业(深圳)有限公司
地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇第十工业区富士康小区

共同专利权人 鸿准精密工业股份有限公司

[72] 发明人 刘恒智 林保龙 吕俊兴

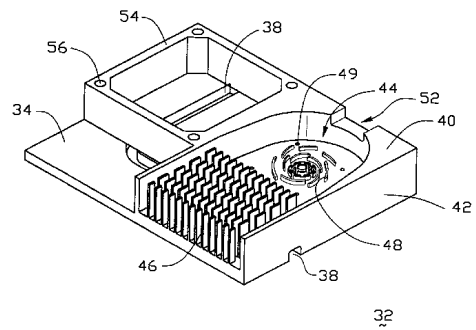
审查员 穆丽娟

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 发明名称 散热装置

[57] 摘要

一种散热装置，包括一本体与装设在本体上的导热管及四组固定装置。该本体是以压铸方式一体成型，包括一方形基座，以及自基座一体延伸而出的散热部与屏蔽部。该基座在适当位置形成有一沟槽，用以供导热管对应装设。该屏蔽部与散热部紧邻相连，具有连续的周缘侧壁，以与基座配合形成一方形封闭空间，而对位于封闭空间内的电子元件提供电磁屏蔽。该屏蔽部的四端角处分别形成有一通孔，以供固定装置穿设。



1.一种散热装置，应用于电子元件上，包括一基座，其特征在于：该基座的适当位置设有导热管，该导热管一端与电子元件相贴靠，该基座上设有一散热部，其与导热管的另一端相连接，该散热装置还包括一屏蔽部，其具有连续的周缘侧壁，以与基座构成一提供电磁屏蔽的容设电子元件的封闭空间。

2.如权利要求1所述的散热装置，其特征在于：该基座、散热部和屏蔽部是以压铸方式一体成型。

3.如权利要求1所述的散热装置，其特征在于：该封闭空间略呈方形。

4.如权利要求1所述的散热装置，其特征在于：该基座略呈方形且在适当位置形成有一“L”字形沟槽。

5.如权利要求4所述的散热装置，其特征在于：该导热管呈“L”字形且通过导热胶粘着固定于本体的沟槽内。

6.如权利要求1、2、3、4或5所述的散热装置，其特征在于：该屏蔽部是与散热部紧邻相连，且其四端角处分别形成有一通孔。

7.如权利要求6所述的散热装置，其特征在于：该通孔是延伸贯穿屏蔽部侧壁和基座，且凭借一阶部结构而形成孔径较大的第一部份和孔径较小的第二部份。

8.如权利要求7所述的散热装置，其特征在于：其进一步包括四组固定装置，对应装设于该通孔内，每组固定装置包括一螺栓、一弹簧和一螺帽。

9.如权利要求8所述的散热装置，其特征在于：该螺栓依序包括一端帽、一杆体和一螺纹部。

10.如权利要求9所述的散热装置，其特征在于：该端帽的直径略小于通孔第一部份的孔径，以使螺栓能完全置入通孔内而不致于外露，且该端帽顶面中央形成有一道凹槽。

11.如权利要求10所述的散热装置，其特征在于：该杆体的直径小于通孔第一部份的孔径和端帽的直径，而约等于通孔第二部份的孔径，且其外套设有该弹簧。

12.如权利要求11所述的散热装置，其特征在于：该弹簧的两端分别抵

顶在端帽和通孔内的阶部上。

13.如权利要求9所述的散热装置,其特征在于:该螺纹部的直径小于杆体的直径,且其是与螺帽螺合而将散热装置固定。

14.如权利要求1、2、3、4或5所述的散热装置,其特征在于:该散热部的周围侧壁约围成一匣状空间。

15.如权利要求14所述的散热装置,其特征在于:该匣状空间内的一部份形成有若干个自基座延伸出的散热柱,该若干个散热柱呈片状且以阵列方式排列,其延伸高度约与侧壁相同。

16.如权利要求15所述的散热装置,其特征在于:该匣状空间的另一部份形成有若干个自基座延伸出的凸块,该若干个凸块用以导引空气流动而呈弧形且排列成涡轮状。

17.如权利要求16所述的散热装置,其特征在于:其进一步包括一风扇,且该散热部在凸块附近形成有四个锁孔,以与风扇上的四个固定孔配合,并通过螺钉而将风扇锁固在散热部的匣状空间内。

18.如权利要求17所述的散热装置,其特征在于:该散热部在周缘侧壁的适当位置处形成有一做为风扇进风口的开口。

散热装置

本发明关于一种散热装置，尤指一种能对相应电子元件提供电磁屏蔽（EMI Shielding）且散热效果良好的散热装置。

随着电脑技术的快速发展，电脑内部电子元件（如中央处理器）的运行速度愈来愈快，其所产生的热量亦大量增加，若不及时将此热量排出，使用时的各项性能将大受影响。

现有用来协助电子元件排出热量的相关散热装置构造，可参考美国专利第 4,884,331 号。该散热装置是在基座顶面上凸设若干散热鳍片，该基座贴靠于电子元件的表面将热量导出，再经散热鳍片将热量散出。这种散热装置的整体高度较高，并不符合电脑朝轻薄小方向发展的趋势，且其制造流程亦较为繁琐复杂。

为使散热装置适当固定，产业界有采用如美国专利第 5,621,615 号所示的方式，其是通过螺丝与螺帽来固定散热装置，这种固定方式所得到的固持力量并不均匀，极易造成电子元件与电路板间的焊接处脱落或断裂，而且影响热传导效果。

另外，亦有如图 1 所示的散热装置构造。该散热装置 10 包括一长方形板状体的基座 11 及粘着其上的第一散热部 13、第二散热部 15 与导热管 17，该第二散热部 15 的顶面 14 是与电子元件贴靠。在第一散热部 13 和第二散热部 15 底部的中央位置形成有槽道 12、16，可供导热管 17 装设。在第一散热部 13 上方并装设有风扇 19，以增进整体散热效果。这种散热装置虽然具有较低的高度，但因第一散热部 13 和第二散热部 15 是分开制造的，因此组装过程较为繁琐。

另外，随着电子元件运行速度的提高，除需考虑散热问题外，电子元件的电磁干扰（EMI）问题亦须加以考虑，而前述各类散热装置显未对电子元件提供任何电磁屏蔽效果。

因此，如何提供一种能对相应电子元件提供电磁屏蔽（EMI Shielding）效果的散热装置，亦为一极亟待解决的课题。

本发明的目的在于提供一种能对相应电子元件提供电磁屏蔽效果的散热装置，且其散热效果良好，与相应电子元件固持力量均匀。

本发明的技术方案在于，该散热装置包括一本体与装设于本体上的导热管及四组固定装置。该本体是以压铸方式一体成型，包括一方形基座，以及自基座一体延伸而出的散热部与屏蔽部。该基座在适当位置形成有一沟槽，用以供导热管对应装设。该屏蔽部与散热部紧邻相连，具有连续的周缘侧壁，以与基座配合形成一方形封闭空间，而对位于封闭空间内的电子元件提供电磁屏蔽。该屏蔽部的四端角处分别形成有一通孔，以供固定装置穿设。该导热管的一端部份是与电子元件顶面贴靠，而另一端部份则连接至本体的散热部上。每组固定装置包括一螺栓、一弹簧及一螺帽，用以固定散热装置。

图1是现有散热装置的立体图。

图2是本发明与相关元件的立体图，图中仅显示一组固定装置。

图3是本发明的本体于另一角度的立体图。

图4是沿图2中IV-IV线所作的部份剖视图。

本发明散热装置可应用于中央处理器、图形加速晶片等电子元件上，在实施例中仅以中央处理器为例。

请参阅图2，为本发明散热装置30与风扇26、中央处理器22及电路板20的立体图。该风扇26是装设在散热装置30本体32的匣状空间44内（参考图3，详后述），用以增快空气对流速度。该电路板20上装设有中央处理器22，且在中央处理器22的四角落附近并开设有开孔24。

本发明散热装置30包括一本体32与装设于本体32上的导热管36及四组固定装置（图中仅显示一组固定装置，未标号），该导热管36呈“L”字形，并通过导热胶粘着固定于本体32的沟槽38内。该导热管36的一端部份是与中央处理器22顶面贴靠，而另一端部份则连接至本体32散热部40的散热柱46区域（参考图3），以将中央处理器22产生的热量传导至散热柱46后排出（详后述）。每组固定装置包括一螺栓60、一弹簧68和一螺帽66，用以将散热装置30固定在电路板20上。

请一并参阅图3，该本体32是以压铸方式一体成型，包括一方形基座34，以及自基座34一体延伸而出的散热部40与屏蔽部54。该基座34在适当位置形成有一“L”字形沟槽38，用以供导热管36对应装设。该散热部40的周围侧壁42约围成一匣状空间44，该匣状空间44内的一部份形成有若干

个自基座 34 延伸出的散热柱 46，而另一部份则形成有若干个自基座 34 延伸出的凸块 48。该若干个散热柱 46 是呈片状且以阵列方式排列，其延伸高度约与侧壁 42 相同；该若干个凸块 48 是呈弧形且排列成涡轮状，用以导引空气流动。在凸块 48 附近形成有四个锁孔 49，以与风扇 26 上的四个固定孔 29 对应配合，并通过螺钉（图未示）而将风扇 26 锁固在散热部 40 的匣状空间 44 内。在侧壁 42 的适当位置处形成有一开口 52，其是做为风扇 26 的进风口。

该屏蔽部 54 与散热部 40 紧邻相连，具有连续的周缘侧壁，以与基座 34 配合形成一方形封闭空间，而对位于封闭空间内的中央处理器 22 提供电磁屏蔽。该屏蔽部 54 的四端角处分别形成有一通孔 56，以供四组固定装置穿设。

请一并参阅图 4，该通孔 56 是延伸贯穿屏蔽部 54 侧壁和基座 34，且凭借一阶部 59 结构而形成孔径较大的第一部份 57 和孔径较小的第二部份 58，其中孔径较小的第二部份 58 是邻近电路板 20。

该固定装置的螺栓 60 依序包括一端帽 62、一杆体 61 和一螺纹部 64，其中该端帽 62 的直径略小于通孔 56 第一部份 57 的孔径，以使螺栓 60 能完全置入通孔 56 内而不致于外露，且在端帽 62 顶面中央形成有一道凹槽（未标号），以做为平口螺丝起子（图未示）旋转螺栓 60 的施力依据。该杆体 61 的直径小于通孔 56 第一部份 57 的孔径及端帽 62 的直径，而约等于通孔 56 第二部份 58 的孔径，其外围套设有弹簧 68，该弹簧 68 的两端分别抵顶在端帽 62 及通孔 56 内的阶部 59 上。该螺纹部 64 的直径小于杆体 61 的直径，它穿过电路板 20 上的开孔 24 并与螺帽 66 螺合，而将散热装置 30 固定在电路板 20 上。

组装时（请参考图 2），先将导热管 36 与风扇 26 对应装设在本体 32 的相应位置（即沟槽 38 与匣状空间 44）上，接着将整体组合置于电路板 20 上，同时并使本体 32 的通孔 56 对准电路板 20 的开孔 24，此时该本体 32 屏蔽部 54 所形成的封闭空间将完全罩住中央处理器 22，而对中央处理器 22 提供电磁屏蔽。之后，将固定装置的螺栓 60 和弹簧 68 对应装设于本体 32 的每一通孔 56 内，当螺栓 60 穿过电路板 20 上的开孔 24 后，利用螺帽 66 予以螺合即完成组装。

由于本发明散热装置 30 可完全罩住中央处理器 22，因此可提供电磁屏

蔽效果。再者，由于该散热装置 30 的本体 32 是由压铸方式一体成型，因此制造组装相当容易。另外，由于本发明散热装置 30 设置有弹簧，凭借弹簧 68 的弹性，除可获得所需的固持力量外，亦可获得均匀的固持力量，而避免现有固定方式的缺点。

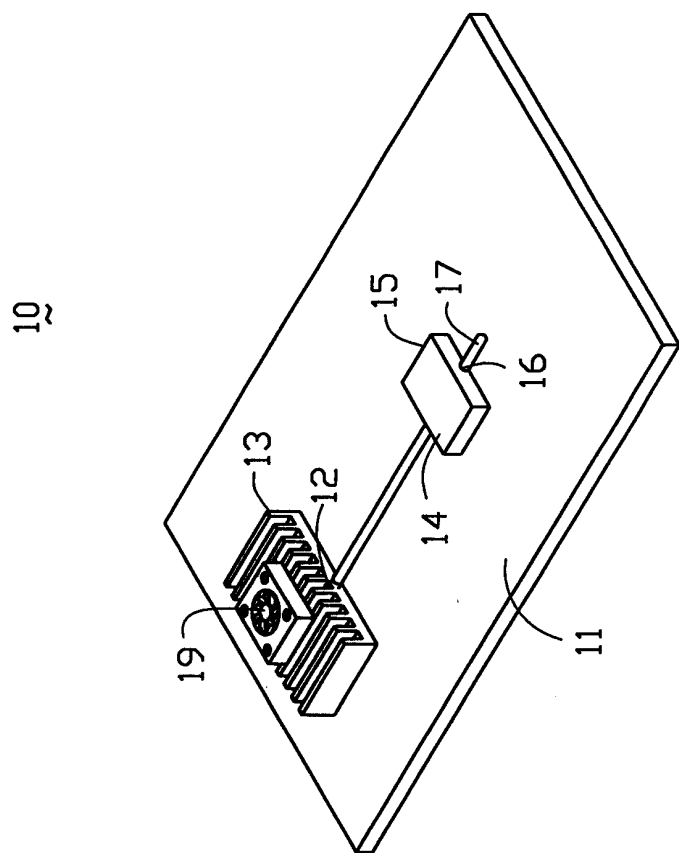


图 1

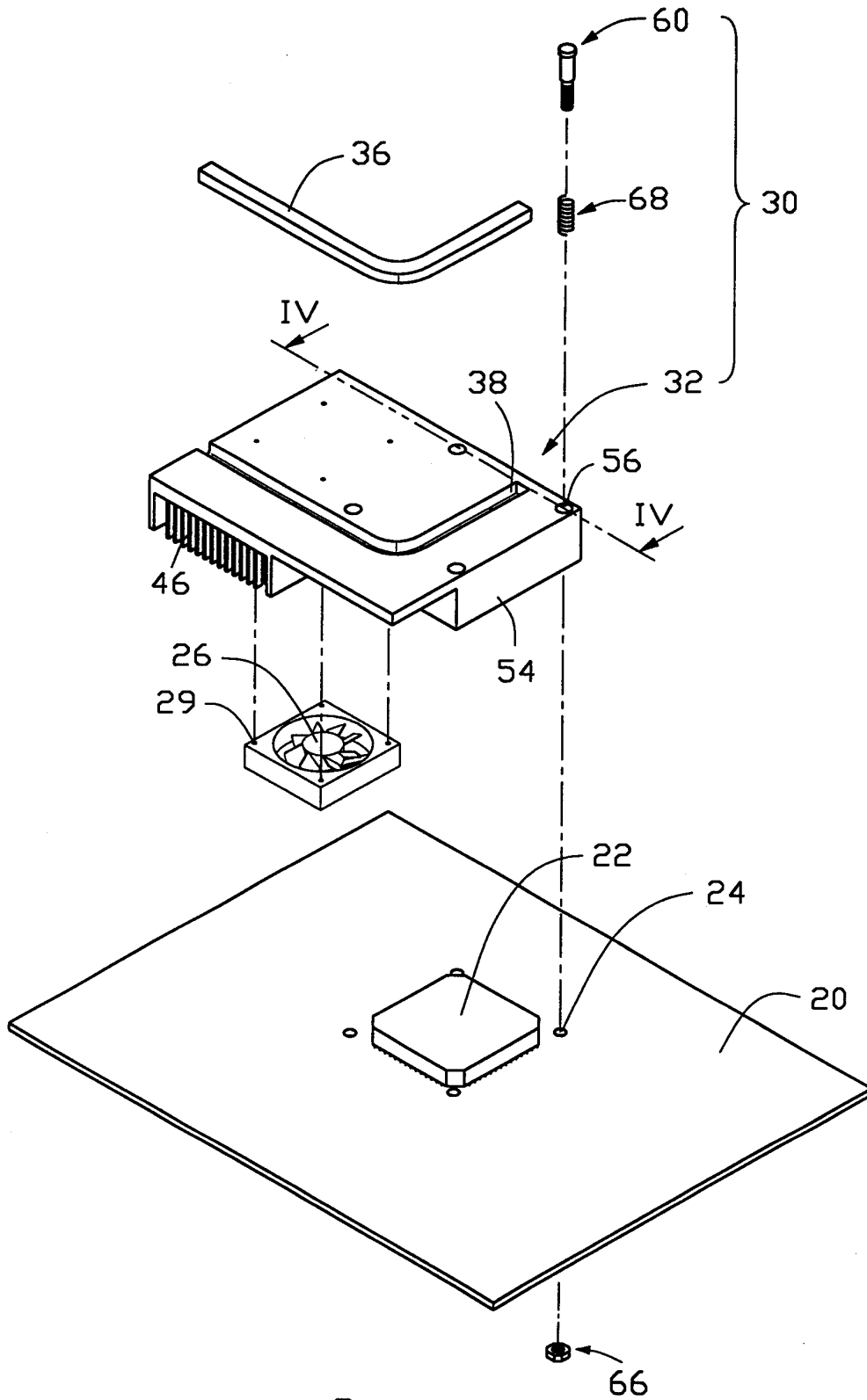


图 2

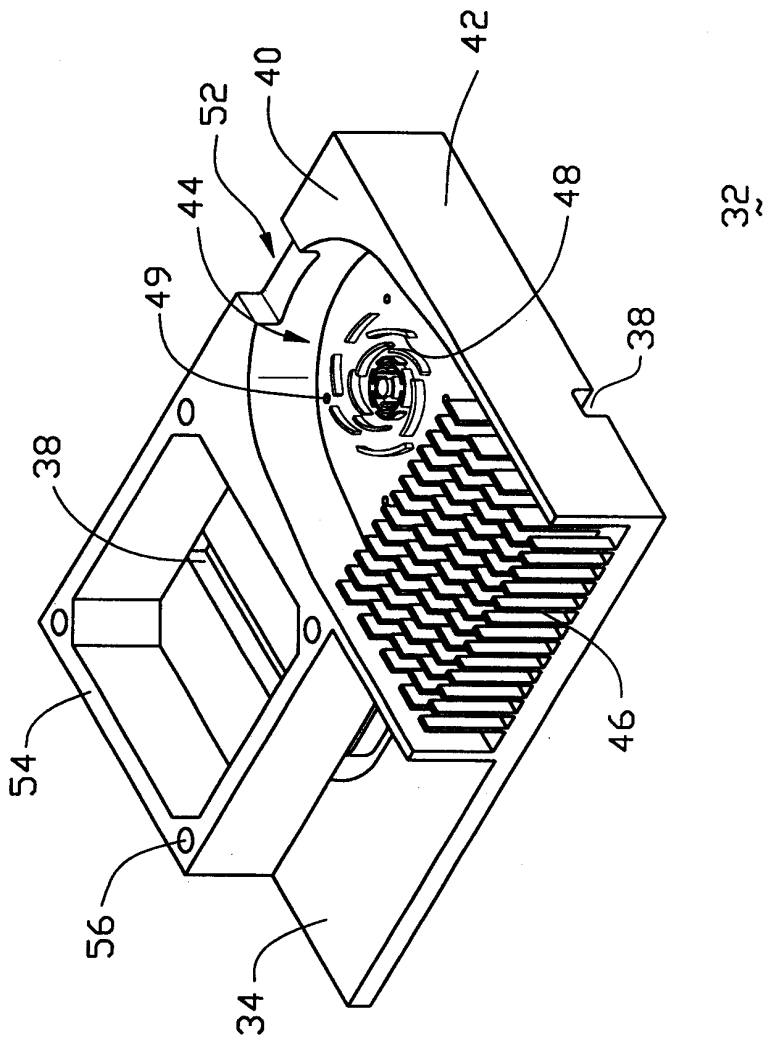


图 3

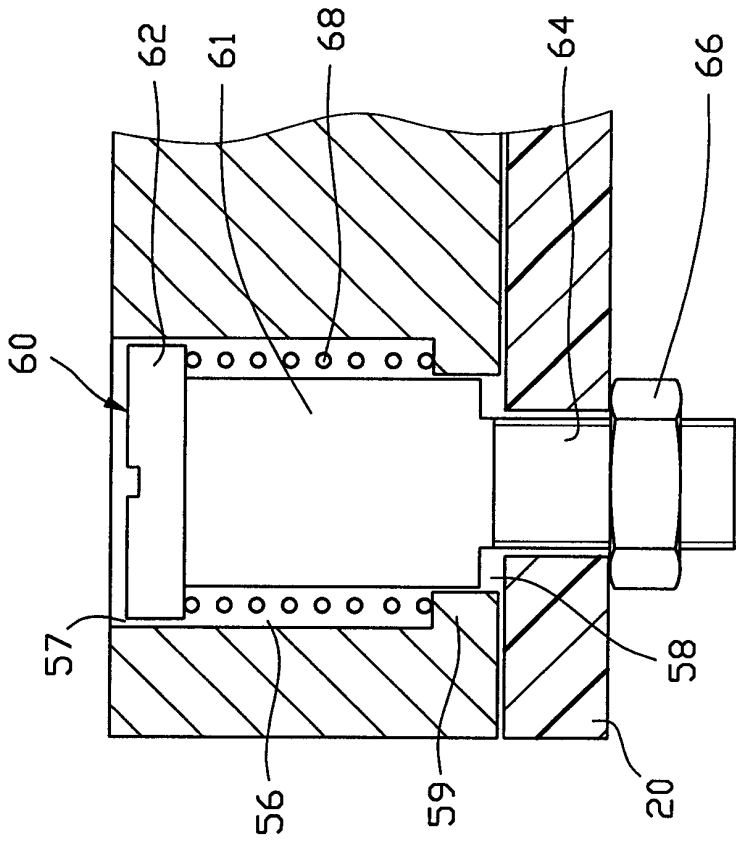


图 4