(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106067451 A
(43)申请公布日 2016.11.02

(21)申请号 201610703462.9

(22)申请日 2016.08.22

(71)申请人 王文庆
地址 523000 广东省东莞市南城区元美路华凯广场A1112

(72)发明人 王文庆

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246
代理人 连平

(51)Int.Cl.
H01L 23/367(2006.01)
H01L 23/473(2006.01)

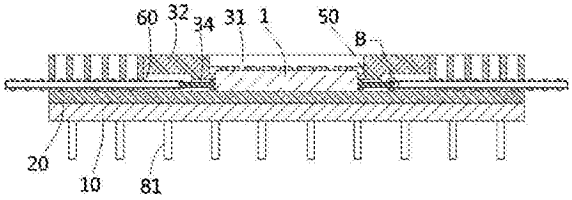
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种散热式集成电路封装结构

(57)摘要

本发明公开了一种散热式集成电路封装结构，包括基板，基板上固定有散热板，散热板上成型有多个层层环绕的散热框体，散热框体的中部固定有矩形的承载座，承载座的中心成型有矩形的安置孔，集成电路芯片插接在安置孔内并抵靠在散热板上；散热板内侧的散热框体上插接固定有多个竖直的散热片，散热片的下端成型有若干散热通孔，承载座上成型有若干与散热通孔相对应的连接孔，连接孔内设有T型的导热陶瓷柱，导热陶瓷柱的大头端抵靠在集成电路芯片的侧壁上，散热板两侧的散热框体上成型有散热孔，散热孔和散热通孔内插接有冷却液管，导热陶瓷柱的小头端伸入冷却液管内。本发明能实现快速散热，延长集成电路的使用寿命。



CN 106067451 A

1.一种散热式集成电路封装结构,包括基板(10),其特征在于:

所述基板(10)上固定有散热板(20),所述散热板上成型有多个层层环绕的散热框体(21),所述散热框体的中部固定有矩形的承载座(30),所述承载座的中心成型有矩形的安置孔(31),集成电路芯片(1)插接在所述安置孔(31)内并抵靠在散热板(20)上,所述散热板(20)两相对侧的散热框体(21)上成型有凹槽(211),所述承载座(30)的四个侧边上均成型有延伸板(32),承载座(30)上相对的一组延伸板(32)插接在所述凹槽(211)内,承载座(30)上相对的另一组延伸板(32)插接在散热板(20)内侧的散热框体(21)上;

所述散热板(20)内侧的散热框体(21)上插接固定有多个竖直的散热片(40),所述散热片的下端成型有若干散热通孔(41),所述承载座(30)上成型有若干与所述散热通孔(41)相对应的连接孔(34),所述连接孔与承载座(30)的安置孔(31)相连通,连接孔(34)内设有T型的导热陶瓷柱(50),所述导热陶瓷柱的大头端(51)抵靠在集成电路芯片(1)的侧壁上、小头端(52)伸出连接孔(34)并位于散热板(20)内侧的散热框体(21)内,散热板(20)两侧的散热框体(21)上成型有与散热通孔(41)相对应的散热孔(212),所述散热孔和散热通孔(41)内插接有冷却液管(60),导热陶瓷柱(50)的小头端(52)伸入所述冷却液管(60)内。

2.根据权利要求1所述的散热式集成电路封装结构,其特征在于:所述冷却液管(60)的一端伸出散热板(20)的侧壁,冷却液管(60)上均匀套设有多个石墨散热环(70),所述散热框体(21)上的石墨散热环(70)位于相邻的散热片(20)之间或散热框体(21)之间。

3.根据权利要求1所述的散热式集成电路封装结构,其特征在于:所述承载座(30)上相对的一组延伸板(32)插接在所述凹槽(211)内并成型有相对的两个侧板(33),所述侧板固定在基座(10)上并抵靠在散热板(20)外围的散热框体(21)的外壁上。

4.根据权利要求3所述的散热式集成电路封装结构,其特征在于:所述集成电路芯片(1)两侧的承载座(30)上嵌置固定有若干接点(80),侧板(33)上固定有若干针脚(81),所述针脚和接点(80)分别位于承载座(30)的两侧边上,针脚(81)和接点(80)电连接,集成电路芯片(1)的上端面上成型有若干触点(11),所述触点通过导线与所述接点(80)电连接。

5.根据权利要求1所述的散热式集成电路封装结构,其特征在于:所述导热陶瓷柱(50)与冷却液管(60)之间设有密封圈(61)。

6.根据权利要求1所述的散热式集成电路封装结构,其特征在于:所述散热片(40)上的散热通孔(41)并排设置在散热片(40)的纵向方向上。

7.根据权利要求1所述的散热式集成电路封装结构,其特征在于:所述散热板(20)内侧的散热框体(21)上的最内侧的散热片(40)抵靠在承载座(30)的延伸板(32)上。

8.根据权利要求1所述的散热式集成电路封装结构,其特征在于:所述承载座(30)侧边的延伸板(32)的底面位于同一水平面内,且承载座(30)的底面低于延伸板(32)的底面。

9.根据权利要求1所述的散热式集成电路封装结构,其特征在于:所述散热片(40)为石墨散热片。

一种散热式集成电路封装结构

技术领域：

[0001] 本发明涉及集成电路的技术领域，具体是涉及一种散热式集成电路封装结构。

背景技术：

[0002] 电子产业不断缩小电子元件的尺寸，并在电子元件上持续增加功能，使得集成电路的功能及复杂度不断提升。而此趋势亦驱使集成电路元件的封装技术朝向小尺寸、高脚数且高电/热效能的方向发展，并符合预定的工业标准。由于高效能集成电路元件产生更高的热量，且现行的小型封装技术仅提供设计人员少许的散热机制，因此需要在其小型的封装结构上设计散热结构以便于实现散热，延长集成电路的使用寿命，现有的小型封装结构上的散热结构的散热效果不理想。

发明内容：

[0003] 本发明的目的旨在解决现有技术存在的问题，提供一种能实现快速散热，延长集成电路的使用寿命的散热式集成电路封装结构。

[0004] 本发明涉及一种散热式集成电路封装结构，包括基板，所述基板上固定有散热板，所述散热板上成型有多个层层环绕的散热框体，所述散热框体的中部固定有矩形的承载座，所述承载座的中心成型有矩形的安置孔，集成电路芯片插接在所述安置孔内并抵靠在散热板上，所述散热板两相对侧的散热框体上成型有凹槽，所述承载座的四个侧边上均成型有延伸板，承载座上相对的一组延伸板插接在所述凹槽内，承载座上相对的另一组延伸板插接在散热板内侧的散热框体上；

[0005] 所述散热板内侧的散热框体上插接固定有多个竖直的散热片，所述散热片的下端成型有若干散热通孔，所述承载座上成型有若干与所述散热通孔相对应的连接孔，所述连接孔与承载座的安置孔相连通，连接孔内设有T型的导热陶瓷柱，所述导热陶瓷柱的大头端抵靠在集成电路芯片的侧壁上、小头端伸出连接孔并位于散热板内侧的散热框体内，散热板两侧的散热框体上成型有与散热通孔相对应的散热孔，所述散热孔和散热通孔内插接有冷却液管，导热陶瓷柱的小头端伸入所述冷却液管内。

[0006] 借由上述技术方案，本发明在使用时，集成电路芯片设置在承载座的安置孔内，承载座的连接孔内的导热陶瓷柱抵靠在集成电路芯片的侧壁上，由此导热陶瓷柱将集成电路芯片产生的热量传递给冷却液管内的冷却液，以实现散热。散热片位于散热板内侧的散热框体上，进一步对集成电路芯片产生的热量进行散热。散热板上的“回”字形结构的散热框体，提高散热效率，同时其上的散热孔和散热片上的散热通孔未堵塞“回”字形机构的散热框体的散热沟道，从而实现空气流通，实现高效散热。

[0007] 通过上述方案，本发明的集成电路封装结构能实现对集成电路芯片的快速散热，从而延长集成电路的使用寿命。

[0008] 作为上述方案的一种优选，所述冷却液管的一端伸出散热板的侧壁，冷却液管上均匀套设有多个石墨散热环，所述散热框体上的石墨散热环位于相邻的散热片之间或散热

框体之间。按上述方案，石墨散热环有助于冷却液管内经过热交换后的冷却液进行散热冷却，从而提高对集成电路芯片的散热效率。

[0009] 作为上述方案的一种优选，所述承载座上相对的一组延伸板插接在所述凹槽内并成型有相对的两个侧板，所述侧板固定在基座上并抵靠在散热板外围的散热框体的外壁上。

[0010] 作为上述方案的一种优选，所述集成电路芯片两侧的承载座上嵌置固定有若干接点，侧板上固定有若干针脚，所述针脚和接点分别位于承载座的两侧边上，针脚和接点电连接，集成电路芯片的上端面上成型有若干触点，所述触点通过导线与所述接点电连接。

[0011] 作为上述方案的一种优选，所述导热陶瓷柱与冷却液管之间设有密封圈。

[0012] 作为上述方案的一种优选，所述散热片上的散热通孔并排设置在散热片的纵向方向上。

[0013] 作为上述方案的一种优选，所述散热板内侧的散热框体上的最内侧的散热片抵靠在承载座的延伸板上。

[0014] 作为上述方案的一种优选，所述承载座侧边的延伸板的底面位于同一水平面内，且承载座的底面低于延伸板的底面。

[0015] 作为上述方案的一种优选，所述散热片为石墨散热片。

[0016] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明：

[0017] 以下附图仅旨在于对本发明做示意性说明和解释，并不限定本发明的范围。其中：

[0018] 图1为本发明的结构示意图；

[0019] 图2为图1的剖视图；

[0020] 图3为图2的局部结构示意图；

[0021] 图4为图1的局部结构示意图；

[0022] 图5为图2中B处的放大结构示意图；

[0023] 图6为本发明中导热陶瓷柱的结构示意图；

[0024] 图7为图1中A-A线的剖视图。

具体实施方式：

[0025] 下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0026] 参见图1至图4，本发明所述的一种散热式集成电路封装结构，包括基板10，所述基板上固定有散热板20，所述散热板上成型有多个层层环绕的散热框体21，所述散热框体的中部固定有矩形的承载座30，所述承载座的中心成型有矩形的安置孔31，集成电路芯片1插接在所述安置孔31内并抵靠在散热板20上，所述散热板两相对侧的散热框体21上成型有凹槽211，所述承载座30的四个侧边上均成型有延伸板32，所述承载座30侧边的延伸板32的底面位于同一水平面内，且承载座30的底面低于延伸板32的底面，承载座30上相对的一组延伸板32插接在所述凹槽211内，承载座30上相对的另一组延伸板32插接在散热板20内侧的

散热框体21上。

[0027] 参见图1至图3、图5至图7，所述散热板20内侧的散热框体21上插接固定有多个竖直的散热片40，所述最内侧的散热片40抵靠在承载座30的延伸板32上，所述散热片40为石墨散热片，散热片40的下端成型有若干散热通孔41，所述散热通孔并排设置在散热片40的纵向方向上，所述承载座30上成型有若干与所述散热通孔41相对应的连接孔34，所述连接孔与承载座30的安置孔31相连通，连接孔34内设有T型的导热陶瓷柱50，所述导热陶瓷柱的大头端51抵靠在集成电路芯片1的侧壁上、小头端52伸出连接孔34并位于散热板20内侧的散热框体21内，散热板20两侧的散热框体21上成型有与散热通孔41相对应的散热孔212，所述散热孔和散热通孔41内插接有冷却液管60，导热陶瓷柱50的小头端52伸入所述冷却液管60内，所述导热陶瓷柱50与冷却液管60之间设有密封圈61，所述冷却液管60的一端伸出散热板20的侧壁，冷却液管60上均匀套设有多个石墨散热环70，所述散热框体21上的石墨散热环70位于相邻的散热片40之间或散热框体21之间。

[0028] 参见图1，所述承载座30上相对的一组延伸板32插接在所述凹槽211内并成型有相对的两个侧板33，所述侧板固定在基座10上并抵靠在散热板20外围的散热框体21的外壁上。

[0029] 参见图1，所述集成电路芯片1两侧的承载座30上嵌置固定有若干接点80，侧板33上固定有若干针脚81，所述针脚和接点80分别位于承载座30的两侧边上，针脚81和接点80电连接，集成电路芯片1的上端面上成型有若干触点11，所述触点通过导线与所述接点80电连接。

[0030] 参见图1、图7，本发明在具体实施时，集成电路芯片1设置在承载座30的安置孔31内，承载座30的连接孔34内的导热陶瓷柱50抵靠在集成电路芯片1的侧壁上，由此导热陶瓷柱50将集成电路芯片1产生的热量传递给冷却液管60内的冷却液62，以实现散热。散热片40位于散热板20内侧的散热框体21上，进一步对集成电路芯片1产生的热量进行散热。散热板20上的“回”字形结构的散热框体21，提高散热效率，同时其上的散热孔212和散热片40上的散热通孔41未堵塞“回”字形机构的散热框体21的散热沟道，从而实现空气流通，实现高效散热。

[0031] 综上所述，本发明的集成电路封装结构能实现对集成电路芯片的快速散热，从而延长集成电路的使用寿命。

[0032] 本发明所提供的散热式集成电路封装结构，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

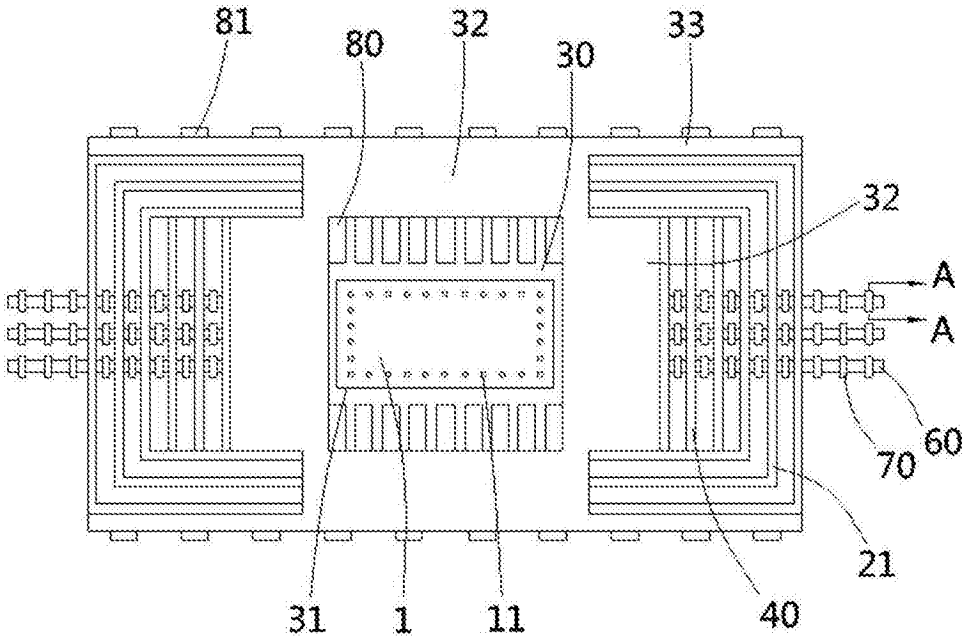


图1

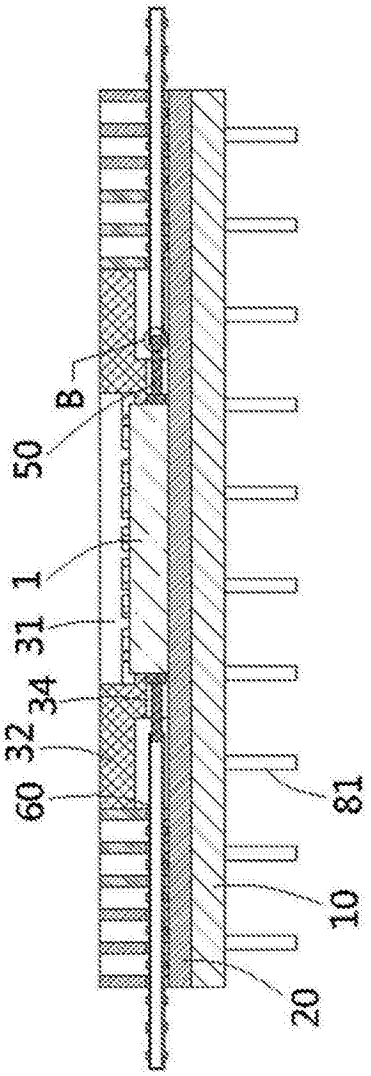


图2

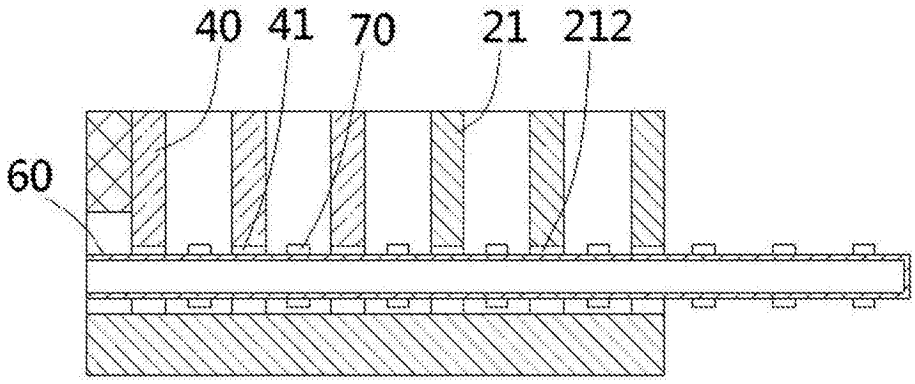


图3

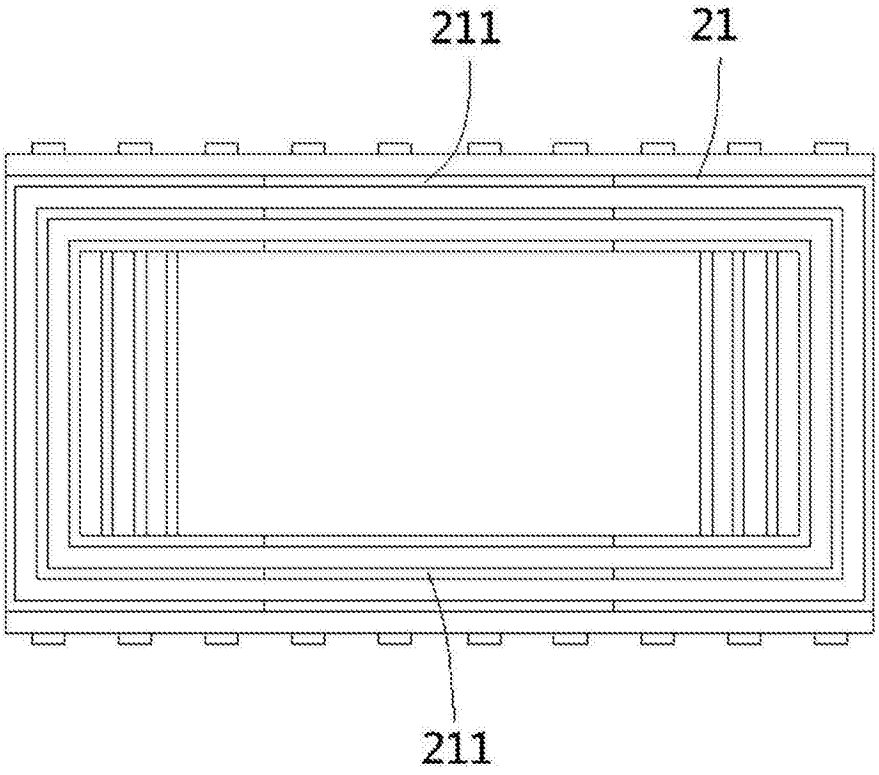


图4

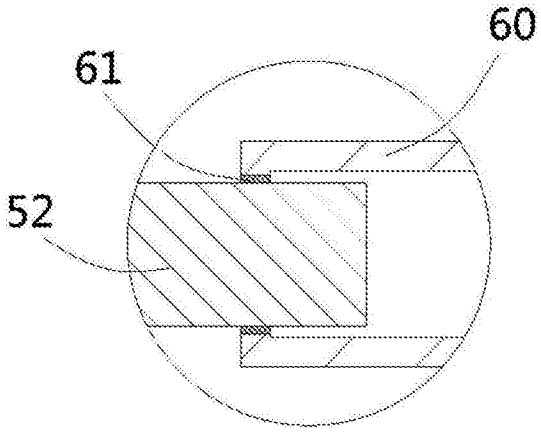


图5

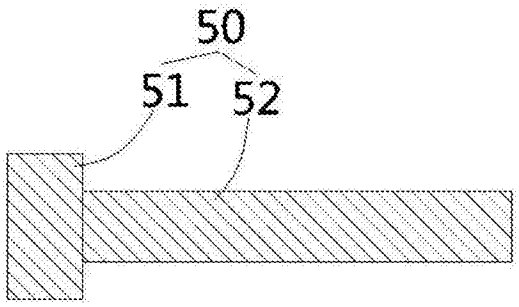


图6

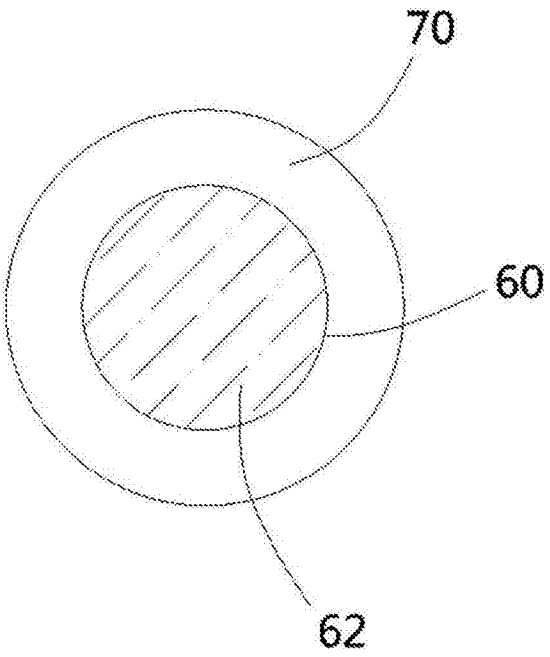


图7