



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년09월15일
(11) 등록번호 10-0982257
(24) 등록일자 2010년09월08일

(51) Int. Cl.

G06F 1/16 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-0055523

(22) 출원일자 2003년08월11일

심사청구일자 2008년07월04일

(65) 공개번호 10-2005-0017940

(43) 공개일자 2005년02월23일

(56) 선행기술조사문헌

KR1019990069446 A*

JP58103194 U

US6545871 B1

JP09260878 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김예용

경기도수원시장안구정자2

동두천마을우성아파트317-805

(74) 대리인

특허법인우린

전체 청구항 수 : 총 2 항

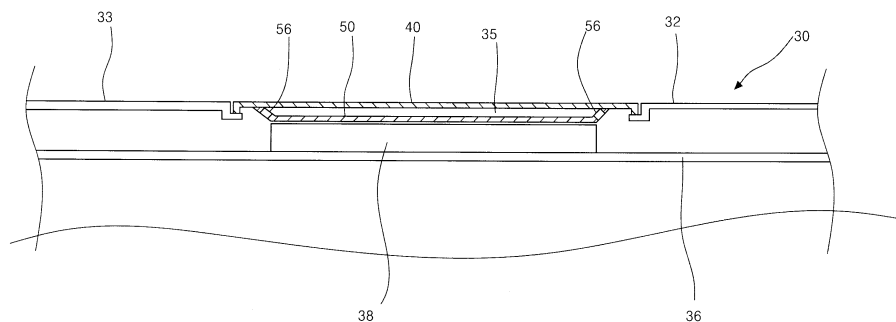
심사관 : 배경환

(54) 휴대용 컴퓨터의 메모리 방열구조

(57) 요약

본 발명은 휴대용 컴퓨터의 메모리 방열구조에 관한 것이다. 본 발명은 본체부(30)의 일측에 케이스(32)를 관통하여 형성되고 내부에 메모리모듈(38)이 안착되는 메모리슬롯(35)과, 상기 케이스(32)의 관통된 부분에 안착되어 상기 메모리슬롯(35)을 차폐하는 메모리커버(40)와, 상기 메모리커버(40)와 메모리모듈(38)의 메모리 사이에 위치되어 메모리에서 발생하는 열을 방출하는 히트싱크(50)를 포함하여 구성된다. 본 발명에서는 메모리모듈(38)에서 발생하는 열을 방출하기 위해 메모리모듈(38)과 메모리커버(40)의 사이에 히트싱크(50)를 설치하였고, 상기 히트싱크(50)의 테두리벽(54)에는 다수개의 통기공(56)을 형성하였다. 따라서, 메모리모듈(38)에서 발생된 열이 전도와 대류를 통해 외부로 방출될 수 있게 되어 방열동작이 보다 원활하게 이루어지는 이점이 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

본체부의 일측에 케이스를 관통하여 형성되고 내부에 메모리모듈이 안착되는 메모리슬롯과,

상기 케이스의 관통된 부분에 안착되어 상기 메모리슬롯을 차폐하는 메모리커버와,

상기 메모리커버와 메모리모듈의 메모리 사이에 위치되어 메모리에서 발생하는 열을 방출하는 히트싱크를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 휴대용 컴퓨터의 메모리 방열구조에 있어서,

상기 히트싱크는,

열전달율이 상대적으로 높은 재질로 형성되는 것으로, 메모리모듈에 해당되는 영역을 커버하고 상기 메모리모듈의 메모리에 열적으로 접촉되는 본체와, 상기 본체의 가장자리를 둘러 형성되어 상기 메모리커버에 장착되고 다수개의 통기공이 형성되는 테두리벽을 포함하여 구성되고,

상기 메모리슬롯의 내부에는 메모리모듈이 양단에 장착되는 커넥터가 구비되고, 상기 메모리커버에는 상기 커넥터의 양단에 장착되는 메모리모듈과 대응되는 부분에 히트싱크가 구비됨을 특징으로 하는 휴대용 컴퓨터의 메모리 방열구조.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 테두리벽은 상기 본체의 가장자리가 상기 메모리슬롯에 상기 메모리모듈이 안착되는 방향의 반대방향으로 절곡되어 형성되고, 상기 테두리벽의 선단은 상기 메모리커버의 내측벽에 부착되는 것을 특징으로 하는 휴대용 컴퓨터의 메모리 방열구조.

청구항 3

삭제

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0016] 본 발명은 휴대용 컴퓨터에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 메모리에서 발생하는 열을 보다 효율적으로 방출하기 위한 휴대용 컴퓨터의 메모리 방열구조에 관한 것이다.
- [0017] 본 발명은 사용자가 휴대하여 가지고 다니면서 사용하는 휴대용 컴퓨터에 관한 것으로, 일명 노트북 컴퓨터라 불리우는 것을 참고로 하여 설명한다.
- [0018] 도 1에는 일반적인 노트북 컴퓨터의 본체부 하면 외관을 보인 분해사시도가 도시되어 있고, 도 2에는 일반적인 노트북 컴퓨터에 메모리모듈이 장착되는 구성이 사시도로 도시되어 있다.
- [0019] 이들 도면에 도시된 바에 따르면, 노트북 컴퓨터는 크게 본체부(1)와 디스플레이부(3)로 구성된다. 상기 본체부(1)는 대략 납작한 육면체의 관상으로, 그 상면에는 키보드(도시되지 않음)가 구비되고, 본체부(1)의 내부에는 메인보드, 메모리(8), 하드디스크 드라이브 등 노트북 컴퓨터를 구성하는 각종 부품이 구비된다.
- [0020] 상기 디스플레이부(3)는 일반적으로 액정패널을 사용하는데, 상기 본체부(1)의 후단부에 힌지조립체(도시되지 않음)로 연결되어 상기 본체부(1)의 상면에 밀착되거나 펼쳐지도록 된다. 상기 디스플레이부(3)도 상기 본체부(1)와 같이 대략 납작한 육면체의 관상으로 형성된다. 참고로 실제 노트북 컴퓨터가 사용될 때에는, 도 1에서 보이는 본체부(1)의 하면 부분이 바닥에 놓여지게 된다.
- [0021] 상기 본체부(1)의 하면 일측에는 메모리슬롯(5)이 구비된다. 상기 메모리슬롯(5)은 상기 본체부(1)의 하면에 소정 형상으로 요입되게 형성되는 것으로, 그 내부에는 반도체 칩 형태로 된 메모리(8)가 다수개 실장된 메모리모

들(7)이 구비된다.

- [0022] 상기 메모리슬롯(5)은 메모리커버(9)에 의해 선택적으로 차폐된다. 상기 메모리커버(9)는 본체부(1)의 하면 외관 일부를 형성한다. 상기 메모리커버(9)에는 그 일단부에 걸이돌기(9')가 형성된다. 상기 걸이돌기(9')는 상기 메모리슬롯(5)의 일측벽에 구비되는 삽입홈(도시되지 않음)에 삽입되어 걸어진다. 상기 메모리커버(9)에는 상기 걸이돌기(9')의 반대쪽에 나사(10)가 구비되어 상기 메모리커버(9)가 상기 본체부(1)의 체결공(15)에 체결되게 한다.
- [0023] 한편, 상기 메모리슬롯(5)의 내부에는 상기 메모리모듈(7)이 삽입되는 커넥터(12)가 구비된다. 상기 커넥터(12)는 상기 메모리(8)를 메인기판 측과 전기적으로 연결하는 역할을 한다. 상기 커넥터(12)의 양단에는 클램프(13)가 구비되어 메모리모듈(7)을 커넥터(12)에 체결하게 된다.
- [0024] 노트북 컴퓨터의 사용중에는 내부의 부품, 예를 들면 CPU등에서 많은 열이 발생되고, 이 열을 방출시키기 위해 일반적으로 별도의 팬을 사용하기도 한다. 즉, 상기 팬으로 기류를 형성하여 상대적으로 찬 공기가 열원을 통과 하면서 열을 전달받아 본체부(1) 외부로 방출되도록 하는 것이다. 이와 같은 기류중 일부는 상기 메모리슬롯(5)으로 흘러 상기 메모리(8)에서 발생하는 열을 방출시키기도 한다.
- [0025] 그러나, 상기한 바와 같은 종래 기술에서는 다음과 같은 문제점이 있다.
- [0026] 최근에 메모리(8)의 용량이 커지면서 방열량 또한 점점 높아지고 있다. 하지만 메모리(8)나 메모리커버(9)의 방열에 대해서는, 다른 부품의 냉각을 위한 기류의 일부를 이용하는 차원에 머무르고 있다. 특히 최근에 메모리모듈(7)의 용량이 급격하게 커지면서 메모리(8)의 방열문제가 휴대용 컴퓨터에 대두되고 있다.
- [0027] 이를 해결하기 위해 메모리모듈(7) 자체에 냉각솔루션을 장착한 제품들이 출시되고 있으나, 소형화라는 과제를 안고 있는 휴대용 컴퓨터에 적용할 수 있는 것은 아니다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0028] 따라서, 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 메모리에서 발생하는 열을 외부로 충분히 방출할 수 있도록 하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- [0029] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 본체부의 일측에 케이스를 관통하여 형성되고 내부에 메모리모듈이 안착되는 메모리슬롯과, 상기 케이스의 관통된 부분에 안착되어 상기 메모리슬롯을 차폐하는 메모리커버와, 상기 메모리커버와 메모리모듈의 메모리 사이에 위치되어 메모리에서 발생하는 열을 방출하는 히트싱크를 포함하여 구성된다.
- [0030] 상기 히트싱크는 열전달율이 상대적으로 높은 재질로 형성되는 것으로, 메모리모듈에 해당되는 영역을 커버하고 상기 메모리모듈의 메모리에 열적으로 접촉되는 본체와, 상기 본체의 가장자리를 둘러 형성되어 상기 메모리커버에 장착되고 다수개의 통기공이 형성되는 테두리벽을 포함하여 구성된다.
- [0031] 상기 메모리슬롯의 내부에는 메모리모듈이 양단에 장착되는 커넥터가 구비되고, 상기 메모리커버에는 상기 커넥터의 양단에 장착되는 메모리모듈과 대응되는 부분에 히트싱크가 구비된다.
- [0032] 이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 휴대용 컴퓨터의 메모리방열구조에서는 휴대용 컴퓨터에서 사용되는 메모리모듈에서 발생하는 열을 히트싱크를 통해 보다 원활하게 방열할 수 있게 되어 휴대용 컴퓨터의 동작신뢰성이 보다 높아지게 되는 이점이 있다.
- [0033] 이하, 본 발명에 의한 휴대용 컴퓨터의 메모리방열구조의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.
- [0034] 도 3에는 본 발명에 의한 휴대용 컴퓨터의 메모리방열구조의 구성이 단면도로 도시되어 있고, 도 4에는 도 3에 도시된 구성에 직교하는 방향으로 절단된 단면도가 도시되어 있으며, 도 5에는 본 발명 실시예를 구성하는 메모리커버의 내면 구성을 보인 평면도가 도시되어 있고, 도 6에는 본 발명 실시예를 구성하는 히트싱크의 구성이 사시도로 도시되어 있다.
- [0035] 이들 도면에 도시된 바에 따르면, 본체부(30)의 외관을 케이스(32)가 형성한다. 상기 케이스(32)중 본체부(30)의 바닥면(33) 일측은 개구되어 내부에 메모리슬롯(35)을 형성한다. 상기 메모리슬롯(35)의 내부 바닥면은 메인

기관(36)이 형성한다. 비록 본 실시예에서는 메인기관(36)이 메모리슬롯(35)의 바닥면을 형성하지만 반드시 그러할 필요는 없다.

- [0036] 상기 메모리슬롯(35)의 내부, 즉 메인기관(36) 상에는 커넥터(37)가 구비된다. 상기 커넥터(37)에는 메모리모듈(38)이 장착된다. 본 실시예에서는 커넥터(37)의 양단에 각각 메모리모듈(38)이 장착되나, 반드시 그러한 것은 아니고 커넥터(37)의 일단에만 메모리모듈(38)이 장착되게 구성될 수도 있다.
- [0037] 상기 메모리커버(40)는 상기 메모리슬롯(35)의 구성과 대응되는 구성을 가지는 것으로, 대략 사각형의 판상으로 형성된다. 상기 메모리커버(40)는 상기 케이스(32)에의 체결을 위한 구성을 구비한다.
- [0038] 즉, 상기 메모리커버(40)의 일단부에는 걸이돌기(42)가 형성되어, 상기 케이스(32)의 메모리슬롯(35) 내측에 형성되는 삽입슬롯(도시되지 않음)에 삽입된다. 그리고, 상기 메모리커버(40)의 타단부, 즉 상기 걸이돌기(42)가 형성된 반대쪽 단부에는 체결공(43)이 천공된다. 상기 체결공(43)에는 나사가 구비되어 상기 본체부(30)의 케이스(32)에 형성된 체결공(도시되지 않음)에 체결된다.
- [0039] 상기 메모리커버(40)의 내면에는 히트싱크(50)가 구비된다. 상기 히트싱크(50)는 상대적으로 열전달율이 좋은 재질로 만들어지며, 금속재질이 바람직하다. 상기 히트싱크(50)는 메모리모듈(38)에서 발생된 열을 방출하는 기능을 한다.
- [0040] 상기 히트싱크(50)를 구성하는 본체(52)는 대략 판상으로 형성되는데, 상기 메모리모듈(38)이 구비되는 영역과 대응되는 형상으로 만들어진다. 따라서, 본 실시예에서는 장방형으로 구성된다.
- [0041] 상기 본체(52)의 가장자리를 둘러서는 테두리벽(54)이 구비된다. 상기 테두리벽(54)은 상기 본체(52)의 가장자리가 절곡되어 형성되는 것이다. 상기 테두리벽(54)의 선단은 메모리커버(40)의 하면에 부착된다. 상기 테두리벽(54)은 본체(52)의 일면에 대해 소정 각도 경사지게 형성된다.
- [0042] 상기 테두리벽(54)을 관통하여서는 다수개의 통기공(56)이 천공된다. 상기 통기공(56)은 히트싱크(50)를 관통하여 기류가 형성되도록 하여 보다 열방출이 원활하게 되도록 한다.
- [0043] 한편, 도 5에 도시된 바와 같이, 본 실시예에서는 커넥터(37)를 기준으로 2개의 메모리모듈(38)이 사용되므로 상기 히트싱크(50) 역시 2개로 분할되어 형성된다. 상기 히트싱크(50) 사이의 영역은 커넥터대응부(58)가 된다. 하지만 커넥터(37)의 일단에만 메모리모듈(38)이 연결되는 구조라면 상기 히트싱크(50)도 하나만이 필요하다.
- [0044] 이하 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 휴대용 컴퓨터의 메모리 방열구조의 작용을 상세하게 설명한다.
- [0045] 먼저, 본 발명에서 상기 메모리슬롯(35)에 메모리모듈(38)을 장착하는 것을 설명한다. 메모리모듈(38)의 장착을 위해서는 상기 메모리커버(40)를 분리하여 메모리슬롯(35)을 개방한다.
- [0046] 개방된 메모리슬롯(35)에는 커넥터(37)가 노출된다. 상기 커넥터(37)에 메모리모듈(38)을 장착한다. 물론 상기 커넥터(37)에는 클램프(도시되지 않음)가 구비되어 메모리모듈(38)이 정확하게 고정되게 한다.
- [0047] 이와 같이 메모리모듈(38)의 장착이 완료되면, 상기 메모리커버(40)로 상기 메모리슬롯(35)을 폐쇄한다. 즉, 상기 메모리커버(40)를 상기 메모리슬롯(35)의 가장자리에 해당되는 상기 케이스(32)에 안착시킨다. 이때, 상기 걸이돌기(42)를 먼저 삽입슬롯에 삽입한다. 그리고, 상기 체결공(43)을 관통한 나사가 케이스(32)에 체결됨에 의해 메모리커버(40)의 장착이 완료된다.
- [0048] 상기와 같이 메모리커버(40)가 장착되면, 상기 메모리커버(40)의 내면에 구비된 히트싱크(50)는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 그 본체(52)의 일면이 상기 메모리모듈(38)에 밀착된다. 보다 상세하게는 상기 본체(52)의 일면이 상기 메모리모듈(38)에 구비되는 메모리의 일면에 밀착된다.
- [0049] 한편, 휴대용 컴퓨터의 사용중에 메모리모듈(38)에서도 열이 발생하는데, 본 발명에서 이 열을 방출하는 것을 설명한다. 메모리모듈(38)에서 발생한 열은 상기 메모리모듈(38)에서 상기 히트싱크(50)로 전달되고, 상기 히트싱크(50)에서 상기 메모리커버(40)를 통해 외부로 배출된다.
- [0050] 그리고, 상기 히트싱크(50)에서는 상기 테두리벽(54)에 형성된 통기공(56)을 통해 공기의 유동이 일어나면서 공기와 히트싱크(50) 사이의 열전달이 발생한다. 물론, 상기 휴대용 컴퓨터의 내부에서 CPU등의 방열을 위해 형성되는 기류중 일부가 상기 메모리슬롯(35)으로 전달되는데, 이중 일부가 상기 통기공(56)을 통해 유동되면서 상기 메모리모듈(38) 주변의 방열이 원활하게 되도록 한다.

[0051] 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

[0052] 예를 들면, 상기 히트싱크를 커넥터와 대응되는 영역에도 위치하게 하여 메모리모듈에서 커넥터로 전달된 열이 다시 히트싱크를 통해 배출되게 할 수도 있다.

발명의 효과

[0053] 위에서 상세히 설명한 바와 같은 본 발명에 의한 휴대용 컴퓨터의 메모리 방열구조에서는 메모리모듈과 메모리 커버의 사이에 히트싱크를 설치하여 메모리모듈에서 발생한 열을 외부로 방출하도록 하였다.

[0054] 따라서, 상기 히트싱크에 의해 본 발명에서는 메모리모듈에서 발생한 열이 전도와 대류를 통해 외부로 방출될 수 있으므로 상대적으로 열방출이 원활하게 일어나게 되어 메모리모듈의 동작신뢰성이 크게 향상되는 효과를 얻을 수 있다.

[0055] 또한, 상기 메모리모듈에서 발생한 열을 외부로 원활하게 배출하므로 인해 휴대용 컴퓨터의 내부 열관련 설계가 보다 용이하게 되고 메모리모듈의 용량을 상대적으로 더 크게 할 수 있어 휴대용 컴퓨터의 성능을 크게 높일 수 있는 효과도 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 일반적인 휴대용 컴퓨터의 본체부의 하면을 상부로 하여 외관 구성을 보인 분해사시도.

[0002] 도 2는 일반적인 노트북 컴퓨터에 메모리모듈이 장착되는 것을 보인 사시도.

[0003] 도 3은 본 발명에 의한 휴대용 컴퓨터의 메모리방열구조의 구성을 보인 단면도.

[0004] 도 4는 도 3에 도시된 구성에 직교하는 방향으로 절단된 단면도.

[0005] 도 5는 본 발명 실시예를 구성하는 메모리커버의 내면 구성을 보인 평면도.

[0006] 도 6에는 본 발명 실시예를 구성하는 히트싱크의 구성을 보인 사시도.

[0007] * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

[0008] 30: 본체부 32: 케이스

[0009] 33: 바닥면 35: 메모리슬롯

[0010] 36: 메인기판 37: 커넥터

[0011] 38: 메모리모듈 40: 메모리커버

[0012] 42: 걸이돌기 43: 체결공

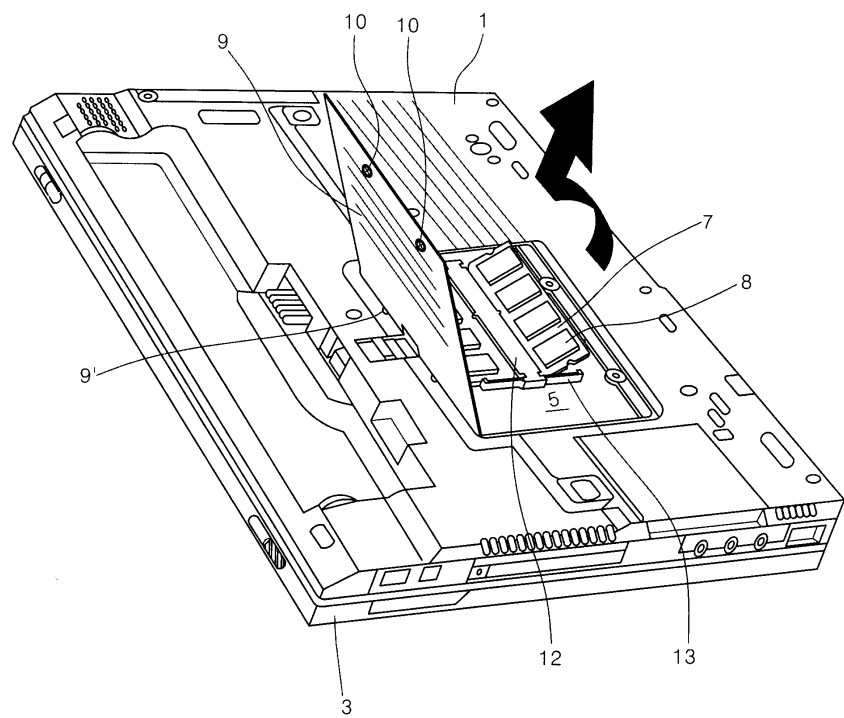
[0013] 50: 히트싱크 52: 본체

[0014] 54: 테두리벽 56: 통기공

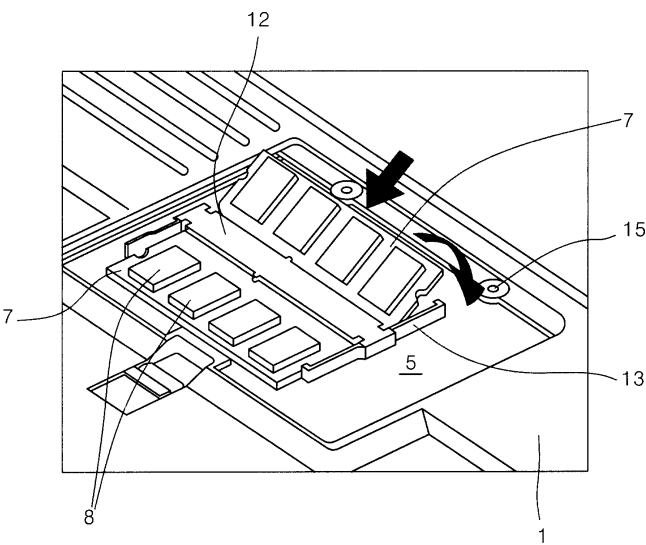
[0015] 58: 커넥터대응부

도면

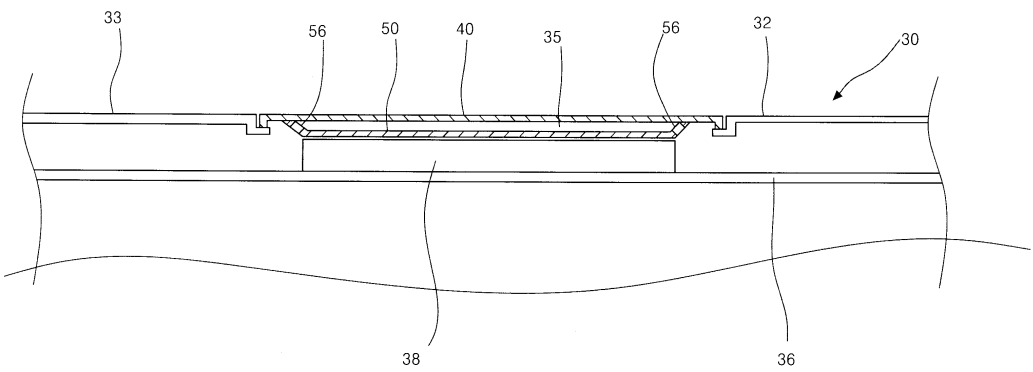
도면1



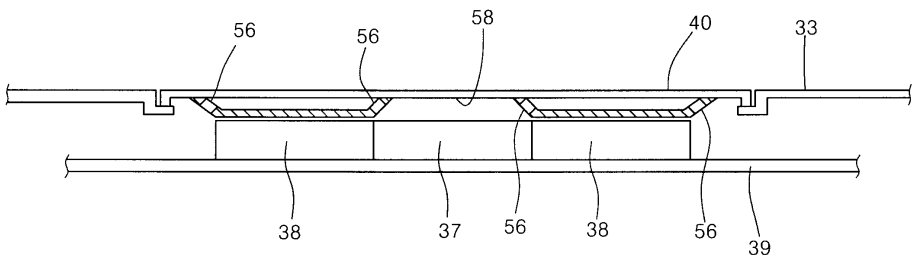
도면2



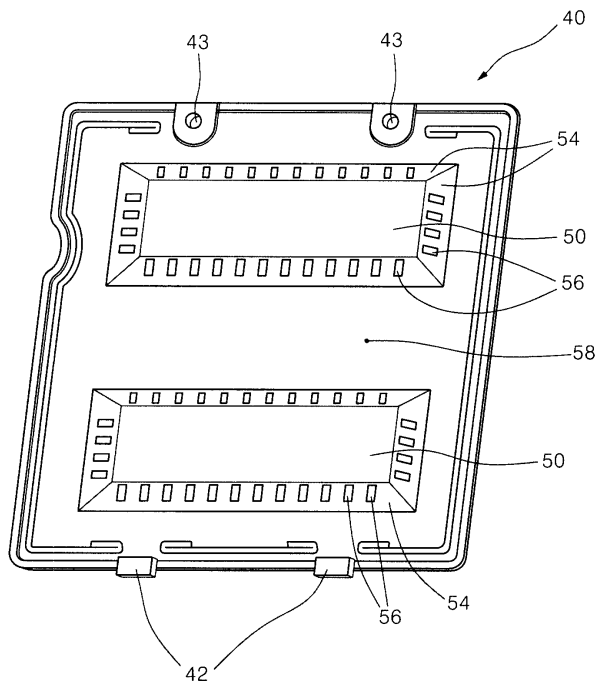
도면3



도면4



도면5



도면6

