(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
F24C 7/06

(45) 공고일자 1998년12월15일
(11) 등록번호 특0165699
(24) 등록일자 1998년09월18일

(21) 출원번호 특1994-026289
(22) 출원일자 1994년10월14일
(65) 공개번호 특1995-011926
(43) 공개일자 1995년05월16일
(30) 우선권주장 93-259638 1993년10월18일 일본(JP)

(73) 특허권자 가부시키가이샤 도시바 사토 후미오
일본국 가나가와켄 가와사키시 사이와이쿠 호리카와초 72반치
(72) 발명자 히라타 히데토시
일본국 아이치켄 세토시 아나다초 991 가부시키가이샤 도시바 아이치 공장내
(74) 대리인 김명신, 강성구

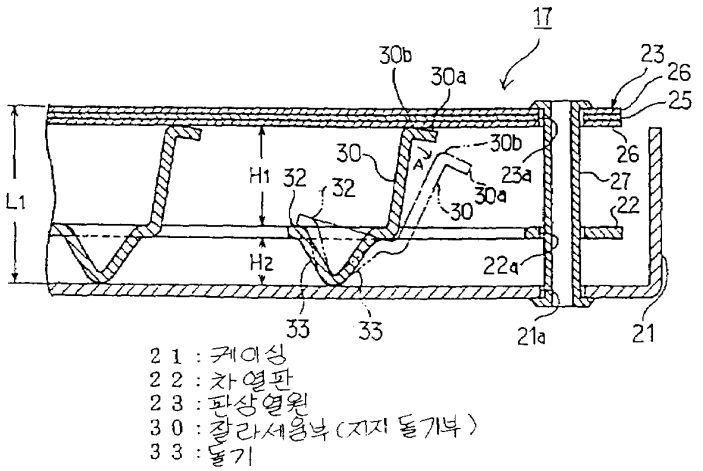
심사관 : 이상선

(54) 가열조리기의 평면히터

요약

본 발명은 가열조리기의 평면히터에 관한 것으로서, 평면히터(17)는 금속제의 케이싱(21), 이 케이싱(21)내에 수용된 금속제의 차열판(22) 및 케이싱(21)의 개방윗면부에 위치하도록 차열판(22)에 지지되는 판상열원(23)으로 이루어지고, 케이싱(21)을 가열조리기의 가열면에 부착함에 따라서 해당 가열면에 판상열원(23)이 밀어내어진 상태가 되며, 차열판(22)에는 복수개의 잘라 세움부(30)를 경사위를 향하여 잘라 세움형성하는 동시에 아래를 향하여 원추상의 돌기(33)를 인발형성하며, 차열판(22)을 돌기(33)를 지지다리로하여 케이싱(21)의 바닥면상에 얹어놓고 잘라 세움부(30)에 의해 판상열원(23)을 지지하에 따라서 케이싱(21) 및 판상열원(23)에 대한 차열판(22)의 접촉면적은 작아져서 전도에 의해 외부로 빠져나가는 열량이 감소하고 단열성이 높아지는 것을 특징으로 한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

가열조리기의 평면히터

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 제1실시예를 나타내는 평면히터의 부분적인 종단측면도.

제2도는 평면히터 전체의 종단측면도.

제3도는 제2도의 III-III선을 따르는 부분적인 종단측면도.

제4도는 판상열원의 분해사시도.

제5도는 평면히터의 분해사시도.

제6도는 오븐그릴레인지의 종단면도.

제7도는 본 발명의 제2실시예를 나타내는 제1도 상당도.

제8도는 본 발명의 제3실시예를 나타내는 제1도 상당도.

제9도는 본 발명의 제4실시예를 나타내는 제1도 상당도.

제10도는 본 발명의 제5실시예를 나타내는 제1도 상당도.

제11도는 본 발명의 제6실시예를 나타내는 제1도 상당도.

제12도는 종래의 평면히터를 나타내는제5도 상당도.

제13도는 제1도 상당도.

제14도는 종래의 다른 평면히터를 나타내는 제5도 상당도.

제15도는 제1도 상당도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

12 : 내부상자 12a : 가열면

13 : 가열실 17 : 평면히터

21 : 케이싱 22, 35, 41, 44, 47 : 차열판

23 : 판상열원 24 : 발열선

25 : 심마이카판 26 : 절연마이카판

30, 37, 39, 40 : 잘라 세움부(지지돌기부) 33 : 돌기

43, 46 : 돌기부(지지돌기부) 48 : 파형부(지지돌기부)

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 오븐그릴레인지 등의 가열조리기의 열원으로서 사용되는 평명히터에 관한 것이다.

오븐그릴레인지는 식품을 밑에서부터 가열하는 아래측 히터로서 가열실을 구성하는 내부상자의 바닥면을 열방사면으로 이용하는 구성의 오부부착식 평면히터를 이용하고 있다.

이 평면히터는 니크롬선을 감아 돌린 심마이카판을 타부재로부터 절연하기 위해 2장의 절연마이카판으로 끼운 구조의 판상열원을 주요구성체로 하는 것으로 내부상자의 외부바닥면으로 밀어내어져 부착된 평면히터는 해당 바닥면을 가열하여 가열실에 수용된 식품을 내부상자의 바닥면으로부터의 복사열로 가열하는 것이다.

종래의 평면히터로서 제12도 및 제13도에 나타낸 구조의 것과 제14도 및 제15도에 나타낸 구조의 것이 있다. 제12도 및 제13도에 나타낸 평면히터(1)는 판상열원(2)이 유리섬유로 이루어진 단열체(3)를 통하여 직사각형 용기상의 케이싱(4)에 부착되어 있으며, 케이싱(4)을 내부상자에 고정함에 따라 판상열원(2)이 내부상자의 바닥면으로 밀어내어지는 것이다. 또 제14도 및 제15도에 나타난 평면히터(5)는 판상열원(2)을 금속제의 차열판(6)을 통하여 케이싱(4)에 부착하고 케이싱(4)을 내부상자의 바닥면에 고정함에 따라 판상열원(2)이 내부상자의 바닥면으로 밀어내어지는 구조의 것이다.

또한 단열체(3), 차열판(6)은 판상열원(2)으로부터 케이싱(4)에 대한 열전도를 끊는 동시에 판상열원(2)을 내부상자의 바닥면으로 밀어내는 기능을 갖는다.

제12도 및 제13도에 나타내는 평면히터(1)에서 단열체(3)는 유리섬유제이기 때문에 단열성이 우수하다. 그러나 단열체(3)는 유리섬유를 집적하여 제조되기 때문에 그 두께치수의 흐트러짐이 크고 판상열원(2)을 내부상자의 바닥면으로 밀어냈을 때 밀어내는 힘에 흐트러짐이 발생하고 판상열원(2)으로부터 내부상자의 바닥면에 대한 전달 열량이 흐트러진다. 게다가 평면히터(1)를 분해하여 폐기하는 경우 유리섬유제의 단열체(3)는 제자원화가 곤란한 동시에 불연성으로 소각도 할 수 없어서 최종적으로 불연쓰레기가 된다.

한편 제14도 및 제15도에 나타난 평면히터(5)에서 금속제 차열판(6)은 유리섬유제의 단열체(3)와 같은 치수 흐트러짐은 없기 때문에 내부상자의 바닥면에 대한 판상열원(2)의 밀어내는 힘의 흐트러짐이 없고, 따라서 판상열원(2)으로부터 내부상자의 바닥면에 대한 전달 열량의 흐트러짐이 적으며 또한 재자원화가 용이하다. 그러나 금속제의 차열판(6)은 유리섬유제의 단열체(3)에 비하여 열전도율이 100배 이상 높기 때문에 판상열원(2)에 대하여 큰 면적으로 접촉하는 차열판(6)에서는 판상열원(2)으로부터 차열판(6)에 대한 전달 열량이 많아지고 단열성은 뒤떨어진다.

이상과 같이 유리섬유제의 단열체(3)는 단열성은 우수하지만 최종적으로 불연쓰레기가 되어 환경에 악영향을 미치기 때문에 유리섬유제의 단열체(3)를 이용하는 것을 피하고 금속제의 차열판(6)을 이용하는 구성으로 하는 것이 바람직하다. 그러나 종래의 금속제 차열판(6)은 단열성이 뒤떨어진다. 그래서 금속판제의 차열판을 이용하면서 단열성이 우수한 평면히터의 개발이 절실하게 요망되고 있다.

본 발명은 상기 사정을 감안하여 이루어진 것으로 그 목적은 금속제의 차열판을 이용하면서 단열성이 우수한 가열조리기의 평면히터를 제공하는데 있다.

본 발명의 가열 조리기의 평면 히터는 상부면이 개구한 편평 상자 형상의 금속으로 만든 케이싱, 상기 케이싱의 개구부 전면을 덮도록 설치된 판상의 열원 및 상기 판상 열원과 상기 케이싱의 저면 사이에 끼워지는 금속으로 만든 차열판을 구비하고, 판상 열원을 가열면에 눌러 접촉되도록 상기 케이싱을 가열면에 부착하여 이루어진 가열 조리기의 평면 히터에 있어서, 상기 차열판에는 상기 판상 열원에 맞닿아 상기

판상 열원을 지지하는 다수의지지 돌기부를 설치하고, 상기 지지 돌기부가 판상 열원에 닿는 접촉 면적을 가급적 작게 한 것을 특징으로 한다.

이 경우 지지돌기부를 차열판에 경사상으로 잘라 세워서 형성된 잘라 세움부로 구성하고 상기 잘라 세움부가 판상열원의 가열면에 대해 맞붙어서 굽힘방향으로 탄성변형하여 그 기립방향에 대한 복원반발력에 의해 판상열원을 가열면으로 누르도록 할 수 있다. 또 그 지지돌기부를 구성하는 잘라 세움부는 차열판의 강도를 높이기 위해 차열판의 폭방향 대략 전체에 연속하여 잘라 세워 형성하는 것이 바람직하다.

판상열원으로부터 차열판에 대해 복사에 의한 전달 열량을 매우 적게 하기 위해 차열판에 도금을 실시할 수 있다. 또 제한된 공간에서 복사에 의한 판상열원으로부터 차열판에 대한 전파열량을 가능한 한 적게 하기 위해 판상열원과 차열판의 간격치수보다도 차열판과 케이싱의 바닥면의 간격치수쪽이 크게 설정할 수 있다.

판상열원에 대한 차열판의 접촉면적이 작기 때문에 차열판이 열전도율이 높은 금속으로 형성도어 있어도 판상열원으로부터 차열판에 대한 전달 열량은 적고 단열성이 향상된다.

이하 본 발명은 오븐그릴레인지에 적용한 제1실시예에 대하여 제1도 내지 제6도를 참조하면서 설명한다.

오븐그릴레인지의 전체구성이 제6도에 나타나 있다. 동일도면에 있어서, 11은 외부상자, 12는 내부상자이며, 이 내부상자(12)의 내부는 가열실(13)로 되어 있다. 그리고 내부상자(12)의 외측부에는 가열실(13)내에 도파관(14)을 통하여 마이크로파를 공급하는 마그네트론(15)이 설치되어 있다. 또, 내부상자(12)의 내부 내측에는 램프히터(16)가 설치되어 있는 동시에 외부바닥면에는 본 발명에 관련되는 평면히터(17)가 설치되어 있다.

이 평면히터(17)는 내부상자(12)의 바닥면을 가열면(12a)으로서 이용하는 구성으로 하는 것으로 가열면(12a)을 가열함에 따라서 상기 가열면(12a)으로부터의 복사열에 의하여 식품을 가열한다.

상기 평면히터(17)의 바닥부에는 부착테두리(18)를 통하여 모터(19)가 부착되어 있다. 이 모터(19)의 회전축(19a)은 평면히터(17)를 끼워 통하여 내부상자(12)내(가열실(13))로 돌출하고 있으며 그 회전축(19a)의 상단부에는 턴테이블(20)이 부착되어 있다. 그리고 가열하는 식품은 턴테이블(20)상에 얹어져서 해당 턴테이블(20)에 의항 회전도게 되어 있으며 이에 따라 식품의 불균일 가열이 방지된다.

상기 평면히터(17)는 제2도 및 제5도에 나타내는 바와같이 편평한 직사각형 용기상으로 형성된 케이싱(21), 이 케이싱(21)내에 설치돈 차열판(22) 및 케이싱(21)의 개방상면부에 위치하도록 차열판(22)에 지지돈 판상열원(23)으로 구성되어 있다. 상기 판상열원(23)은 구체적으로 제4도에 나타내는 바와같이 니크롬선 등의 발연선(24)을 감아 돌린 심마이카판(25)을 2장 나열하고 그들 심마이카판(25)이 다른 부재와의 절연을 꾀하기 위한 2장의 절연마이카판(26)에 의해 끼워져 구성되어 있다. 상기 케이싱(21) 및 차열판(22)은 판두께가 얇은 금속판을 가공형성한 것으로 그 표면에 판상열원(23)으로부터의 복사열(적외선)을 반사하는 도금을 실시하고 케이싱(21) 및 차열판(22)이 판상열원(23)으로부터의 복사열에 의해 가열되는 것을 적극적으로 방지하고 있다.

이와같은 케이싱(21), 차열판(22) 및 판상열원(23)은 4구석부에 있어서 쇠고리(27)에 의하여 서로 결합되어 있다. 이 경우 제1도에 나타내는 바와같이 쇠고리(27)를 지나기 위해 케이싱(21), 차열판(22), 판상열원(23)에 형성된 투과구멍(21a, 22a, 23a)의 내부직경치수는 쇠고리(27)의 외부직경치수보다도 직경이 크게 형성되어 있다. 이에 따라 케이싱(21)에 대하여 차열판(22) 및 판상열원(23)이 서로 가로방향으로 자유롭게 움직일 수 있게 되고 판상열원(23)의 발열시에 있어서의 케이싱(21), 차열판(22) 및 판상열원(23)의 열팽창량의 차를 흡수할 수 있게 되어 있다.

이러한 평면히터(17)는 내부상자(12)의 가열면(12a)의 아랫면에 고정된 부착위치(28)에 케이싱(21)의 바닥면을 나사(29)로 조임으로써 부착되어 있다. 그리고 이 부착위치(28)에 대한 케이싱(21)의 부착에 의해 판상열원(23)이 내부상자(12)의 가열면(12a)으로 밀어내어지고 발열선(23)이 발열하는 열을 가열면(12a)에 전달한다.

이에 차열판(22)에 의한 판상열원(23)의 지지구성에 대하여 설명한다. 차열판(22)에는 제5도에 나타내는 바와같이 복수개의 지지돌기부로서의 잘라 세움부(30)가 잘라 세움에 의해 형성되어 있는 동시에 잘라 세움부(30)의 잘라 세움에 따라서 발생한 긴 구멍(31) 사이의 가교부(32)에는 아랫쪽으로 돌출하는 복수개의 원추상의 돌기(33)가 인발성형에 의하여 형성되어 있다. 이 경우 잘라 세움부(30)의 돌출 높이(H1)는 돌기(33)의 돌출높이(H2)보다도 높게 설정되어 있다.

상기 각 잘라 세움부(30)는 차열판(22)의 폭방향 대략 전체에 걸쳐서 연속하도록 잘라 세워져서 그 잘라 세운 상태에서도 제1도에 나타내는 바와같이 경사진 상태이다. 그리고 잘라 세움부(30)의 상단부는 경사 아랫방향으로 기울도록 접어 구부러지고 그 접어 구부림부(30a)의 형성을 위해 구부러진 굴곡부(30b)가 잘라 세움부(30)의 정상부가 되어 있다.

그리고 차열판(22)은 돌기(33)를 케이싱(21)의 내부바닥면에 맞붙게 함에 따라 해당 케이싱(21)의 내부바닥면에 지지되고 잘라 세움부(30)의 정상부인 굴곡부(30b)를 판상열원(23)에 맞붙게 함에 따라 해당 판상열원(23)을 지지하고 있다. 이 경우 굴곡부(30b)의 긴쪽방향 양단부는 제3도에 나타내는 바와같이 발열선(24)이 배치되어 있는 부위로부터 어긋난 아래측의 절연마이카판(26)에 맞붙게 되어 있다.

여기에서 케이싱(21)을 부착위치(28)에 부착하기 전의 상태에서는 케이싱(21)의 내부바닥면과 판상열원(23)의 윗면과의 사이의 거리(L1)는 부착위치(28)의 아랫면과 내부상자(12)의 가열면(12a)과의 사이의 거리(L2)보다도 길게 설정되어 있다. 이에 따라 케이싱(21)을 부착위치(28)에 부착했을때에는 잘라 세움부(30)는 제1도에 실선으로 나타내는 상태에서 제1도에 화살표시(A)로 나타내는 방향으로 탄성 변형하여 이점쇄선으로 나타내는 상태가 되고 잘라 세움부(30)에는 그 탄성변형상태로부터 원래의 상태로 되돌아가려하는 복원반발력이 작용하여 판상열원(23)을 내부상자(12)의 가열면(12a)으로 밀어낸다. 이 경우 잘라 세움부(30)가 단독으로 화살표시(A)방향으로 탄성변형하는 것은 아니고 가교부(32)와 함께 돌기(33)를 중심으로하여 화살표시(A)방향으로 회동하듯이 탄성변형하는 것이다.

또한, 제5도에 있어서, 34는 발연선(24)의 양단에 접속된 리드선이다.

이상과 같이 구성한 평면히터(17)에 따르면 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

즉 차열판(22)은 잘라 세움부(30)에 의해 판상열원(23)을 지지하기 때문에 판상열원(23)에 대한 차열판(22)의 접촉면적은 작은 것으로 된다. 이 때문에 판상열원(23)으로부터 차열판(22)에 대한 전도에 의하여 전해지는 열량은 적어지고, 따라서 차열판(22)으로부터 케이싱(21)에 대한 전달 열량도 적어지기 때문에 차열판(22)의 차열성(단열성)이 향상된다.

이 경우 차열판(22)은 돌기(33)를 통하여 케이싱(21)의 바다면에 지지되어 있기 때문에 케이싱(21)에 대한 차열판(22)의 접촉은 점접촉에 가까운 상태가 된다. 이 때문에 케이싱(21)에 대한 차열판(22)의 접촉면적도 매우 작은 것이 되고 차열판(22)으로부터 케이싱(21)에 대한 전도에 의하여 전해지는 열량도 매우 작아진다.

또 차열판(22)은 판상열원(23)과의 간격(H_1)쪽이 케이싱(21)의 바닥면과의 간격(H_2)보다도 길게 설정되어 있다. 이 때문에 한정된 공간내에 있어서, 고온도가 되는 판상열원(23)으로부터 차열판(22)에 대한 복사에 의한 열전파 및 차열판(22)으로부터 케이싱(21)에 대한 복사에 의한 열전파의 양쪽 모두를 매우 적게 할 수 있다. 이 경우 차열판(22)에는 도금이 실시되고 판상열원(23)으로부터의 복사열이 그 도금에 의해 반사되기 때문에 판상열원(23)으로부터 차열판(22)에 대한 전파열량이 한층 적어진다.

또한 잘라 세움부(30)는 경사상으로 잘라 세워지고 평면히터(17)를 가열면(12a)에 부착했을 때 잘라 세움부(30)가 굽힘방향으로 탄성변형하여 그 복원반발력에 의해 판상열원(23)을 가열면(12a)으로 누르도록 했기 때문에 판상열원(23)을 항상 과도한 가압력으로 가열면(12a)으로 밀어내는 상태로 유지할 수 있다. 이 때문에 판상열원(23)으로부터 가열면(12a)에 대한 열전도성이 좋아지고 전달 효율성이 향상한다. 또한 그 잘라 세움부(30)는 차열판(22)의 폭방향 대략 전체에 걸쳐서 연속하여 잘라 세움 형성되어 있기 때문에 차열판(22)이 강도적으로 강해지고 1개의 잘라 세움부(30)에 대해서의 돌기(33)의 개수가 적더라도 잘라 세움부(30)의 긴쪽방향 전체에서 판상열원(23)을 가열면(12a)으로 밀어낼 수 있다.

한편 잘라 세움부(30)는 굴곡부(30b)를 판상열원(23)에 맞붙게 하고 있기 때문에 판상열원(23)에 대한 잘라 세움부(30)의 접촉부는 원호면부가 된다. 이 때문에 단순히 잘라 세워졌을뿐인 잘라 세움부의 상단을 판상열원(23)에 맞붙게 하는 경우와는 달리 판상열원(23)의 하측의 절연 마이카판(26)을 손상시킬 염려가 없고 얇은 절연마이카판(26)(두께 0.3~0.5㎜)이 부숴져서 잘라 세움부(30)가 발열원(24)에 접촉하여 누전사고를 일으키는 불합리는 발생하지 않는다.

도 굴곡부(30b)의 긴쪽방향 양단에는 잘라 세움부(30)의 잘라 세움시의 절단에지가 존재한다. 그러나 그 굴곡부(30b)의 긴쪽방향 양단부는 판상열원(23)에 대하여 발열선(24)의 배치부위로부터 어긋난 부위에 있어서 접촉하고 있기 때문에 가령 굴곡부(30b)의 긴쪽방향 양단부에 남는 절단 에지에 의하여 판상열원(23)의 하측의 절연마이카판(26)이 부숴져도 잘라 세움부(30)가 발열선(24)에 접촉할 염려는 없다.

제7도 내지 제11도는 본 발명의 제2 내지 제6의 각 실시예를 나타내는 것으로 이들 각 도에 동일부분에 동일부호를 붙여서 설명한다.

제7도에 나타낸 제2실시예에 있어서, 차열판(35)에는 잘라 세움부(36 및 37)가 번갈아 아래향함 및 위향함으로하여 수직으로 잘라 세움 형성되어 있다 이 차열판(35)은 아래를 향한 잘라 세움부(36)를 케이싱(21)의 바닥면에 맞붙게 함에 따라 해당 케이싱(21)의 바닥면에 지지되어 있다. 그리고 위를 향한 잘라 세움부(37)를 지지돌기부로하여 해당 잘라 세움부(37)에 의해 판상열원(23)을 지지하고 있다.

제8도에 나타낸 제3실시예에 있어서, 차열판(38)에는 그 둘레테두리부를 아래를 향하여 접어 구부림에 따라 다리부(39)가 형성되어 있는 동시에 지지돌기부로서 복수개의 잘라 세움부(40)가 위를 향하여 수직으로 잘라 세워져 있다. 이 차열판(38)은 다리부(39)를 케이싱(21)의 바닥면에 맞붙게 함에 따라 해당 케이싱(21)에 지지되어 있는 동시에 잘라 세움부(40)에의해 판상열원(23)을 지지하고 있다.

제9도에 나타내는 제4실시예에 있어서, 차열판(41)에는 대(臺)형상의 돌기부(42 및 43)가 번갈아 아래를 향하거나 위를 향하여 인발성형되어 있다. 이 차열판(41)은 아래를 향해 볼록한 돌기부(42)를 케이싱(21)의 바닥면에 맞붙게 함에 따라 상기 케이싱(21)의 바닥면에 지지되어 있다. 그리고 위를 향해 볼록한 돌기부(43)를 지지돌기부로하여 상기 돌기부(43)에 의해 판상열원(23)을 지지하고 있다.

제10도에 나타낸 제5실시예에 있어서, 차열판(44)에는 위를 향해 돌출하는 지지돌기부로서의 파형부(45)가 인발성형되어 있다. 또 케이싱(21)의 바닥면에는 위를 향해 돌출하는 파형의 돌출부(46)가 인발성형되어 있다. 그리고 차열판(44)은 돌출부(46)에 얹어 놓음에 따라 케이싱(21)에 지지되고 파형부(47)에 의해 판상열원(23)을 지지하고 있다.

제11도에 나타내는 제6실시예에 있어서, 차열판(47)에는 파형부(48 및 49)가 아래를 향하여 볼록부 및 위를 향하여 볼록으로 되도록하여 번갈아 인발성형되어 있다. 따라서 이 차열판(47)은 단면 대략 파형을 이루고 있다. 이러한 차열판(47)은 아래를 향하여 볼록의 파형부(48)를 케이싱(21)의 바닥면에 맞붙게 함에 따라 해당 케이싱(21)에 지지되고 위를 향하여 볼록의 파형부(49)를 지지돌기부로하여 해당 파형부(49)에 의해 판상열원(23)을 지지하고 있다.

이상의 제2 내지 제6실시예와 같이 구성해도 차열판(35, 38, 41, 44, 47)은 판상열원(23) 및 케이싱(21)의 양쪽에 대한 접촉면적이 작기 때문에 상기 제1실시예와 똑같이 단열성이 향상하는 효과를 얻을 수 있다. 특히 제9도에 나타내는 제4실시예에서는 돌출부(43)의 평면상의 상단면에서 판상열원(23)을 지지하기 때문에 하측의 절연마이카판(26)에 손상이 생기는 일이 없다.

이 경우 제7도 및 제8도에 나타내는 제2 및 제3실시예에 있어서, 잘라 세움부(37, 40)의 선단부에 수평부를 접어 구부려 형성하고 이 수평부에 의해 판상열원(23)을 지지하도록 해도 좋다.

또한 상기 각 실시예에서는 내부상자(12)의 바닥면(가열면(12a))에 부착하는 평면히터에 적용하여 설명했지만 내부상장의 윗면에 부착되는 평면히터에 적용해도 좋다. 또 쇠고리(27)를 케이싱에 고정되는 단부축

으로 바꾸고 이 단부축의 단부에 의하여 차열판을 지지하도록 구성해도 좋다.

그밖에 본 발명은 상기한 동시에 도며에 나타내는 실시예에 한정되는 것은 아니고, 예를 들면 오븐그릴레인지의 평면히터에 한정되지 않고 가열조리가 일반의 평면히터에 널리 적용할 수 있는 등 그 요지를 벗어나지 않는 범위에서 여러가지로 변경하여 실시할 수 있는 것이다.

이상 설명한 바와같이 본 발명의 가열조리기의 평면히터에 따르면 단열을 위한 부재로서 금속제의 차열판을 채용했기 때문에 유리섬유제의 단열체를 이용하는 경우와는 달리 재자원화가 가능하고 환경에 악영향을 미칠 염려가 없으며, 또한 금속제의 차열판에 지지돌기부를 돌출설치하고 이 지지돌기부에 의해 판상열원을 지지하도록 했기 때문에 판상열원에 대한 차열판의 접촉면적이 작아져서 판상열원으로부터 차열판에 대한 전달 열량이 적어진 결과 판상열원으로부터 차열판을 통하여 케이싱에 전해져서 외부로 빠져나가는 열량이 적고 금속제의 차열판을 이용했음에도 불구하고 우수한 단열성을 얻을 수 있다.

본 발명의 가열조리기의 평면히터에 따르면 차열판과 판상열원은 케이싱에 대하여 서로 움직일 수 있도록 연결되어 있기 때문에 각각의 열팽창계수에 차이가 있어도 이를 흡수할 수 있고 이 결과 상기 3자간에 큰 열응력이 발생하여 변형 또는 파손을 발생시킬 염려가 없다.

본 발명의 가열조리기의 평면히터에 따르면 차열판의 지지돌기부를 경사상태로 잘라 세운 잘라 세움부로 구성하고 해당 잘라 세움부가 판상열원의 가열면에 대한 맞붙음에 의해 굽힘방향으로 탄성변형하여 그 복원반발력에 의해 판상열원을 가열면으로 밀어내도록 했기 때문에 판상열원이 항상 가열면에 적당한 가압력으로 밀어내어지고 가열면에 대한 열전도가 양호하게 일어난다.

본 발명의 가열조리기의 평면히터에 따르면 지지돌기부를 구성하는 잘라 세움부는 차열판의 폭방향 전체에 걸쳐 형성되어있기 때문에 차열판의 판두께가 얇아도 차열판의 강도가 향상하여 판상열원을 가열면에 양호하게 누를 수 있다.

본 발명의 가열조리기의 평면히터에 따르면 지지돌기부를 구성하는 잘라 세움부의 선단부는 접어 구부러지고 그 접어 구부림을 위한 굴곡부가 판상열원에 맞붙기 때문에 판상열원이 잘라 세움에 의하여 손상될 염려는 없다.

본 발명의 가열조리기의 평면히터에 따르면 차열판에는 광반사를 위해 도금되어 있기 때문에 차열판이 판상열원으로부터의 복사에 의하여 받는 열량이 적어도 한층 단열성이 향상된다.

본 발명의 가열조리기의 평면히터에 따르면 판상열원과 차열판의 간격치수쪽이 케이싱의 바닥면과 차열판의 간격치수보다도 크게 설정되어 있기 때문에 한정된 공간에서 판상열원으로부터 차열판에 복사에의하여 전파되는 열량을 적게 할 수 있다.

본 발명의 가열조리기의 평면히터에 따르면 지지돌기부의 긴쪽방향 양단부가 판상열원의 발열선의 배치부위로부터 어긋난 부위에 맞붙어 있기 때문에 지지돌기부의 긴쪽방향 양단부에 에지가 있고, 그 에지에 의하여 판상열원이 손상되어도 지지돌기부가 발열원에 접촉할 염려가 없으며 누전사고의 염려가 없다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

상부면이 개구한 편평 상자형상의 금속으로 만든 케이싱, 상기 케이싱의 개구부 전면을 덮도록 설치된 판상 열원, 및 상기 판상 열원과 상기 케이싱의 바닥면 사이에 끼워지는 금속으로 만든 차열판을 구비하고, 판상 열원을 가열면에 눌러 접촉하도록 상기 케이싱을 가열면에 부착하여 이루어진 가열조리기의 평면 히터에 있어서, 상기 차열판에는 상기 판상 열원에 맞닿아 상기 판상 열원을 지지하는 다수의 지지 돌기부를 설치하고, 상기지지 돌기부가 판상 열원에 닿는 접촉면적을 가급적 작게 한 것을 특징으로 하는 가열조리기의 평면히터.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 판상의 열원과 차열판은 케이싱에 대해 쇠고리에 의해 연결되어 있고, 열팽창차를 흡수하기 위해 상기 통과 구멍의 내부 크기는 쇠고리의 외형의 크기보다도 크게 한 것을 특징으로 하는 가열조리기의 평면히터.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 지지돌기부는 차열판에 경사상으로 잘라 세움형성된 잘라 세움부로 이루어지고 , 해당 잘라 세움부는 판상열원의 가열면에 대한 맞붙음에 의해 굽힘방향으로 탄성변형하여 그 기립방향에 대한 복원반발력에 의해 판상열원을 가열면으로 밀어내는 것을 특징으로 하는 가열조리기의 평면히터.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 지지돌기부를 구성하는 잘라 세움부는 차열판에 해당 차열판으 폭방향 대략 전체에 연속하여 잘라 세움형성되어 있는 것을 특징으로 하는 가열조리기의 편면히터.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 케이싱의 바닥면에는 차열판에 맞붙어서 해당 차열판을 지지하는 돌출부가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 가열조리기의 평면히터.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 차열판에 지지돌기부와 반대측으로 돌출하는 복수개의 돌기가 형성되고 차열판은 이 돌기를 케이싱의 바닥면에 지지되어 있는 것을 특징으로 하는 가열조리기의 평면히터.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 차열판에는 복수개의 잘라 세움부가 서로 반대측으로 돌출하도록 형성되고 차열판은 한쪽측으로 돌출하는 잘라 세움부를 통하여 케이싱의 바닥면에 지지되는 동시에 다른쪽측으로 돌출하는 잘라 세움부를 지지돌기부로 하여 판상열원에 맞붙게 하고 있는 것을 특징으로 하는 가열조리기의 평면히터.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 지지돌기부는 판상열원에 맞붙는 부분이 평면으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 가열조리기의 평면히터.

청구항 9

제 3, 4, 6, 7항중 어느 한항에 있어서, 지지돌기부를 구성하는 잘라 세움부의 선단부는 접어 구부러지고 그 접어 구부러짐을 위한 굴곡부가 판상열원에 맞붙어 있는 것을 특징으로 하는 가열조리기의 평면히터.

청구항 10

제 1 항에 있어서, 상열원과 차열판의 간격치수보다도 차열판과 케이싱의 바닥면과의 격쪽이 크게 설정되어 있는 것을 특징으로 하는 가열조리기의 평면히터.

청구항 11

제 1 항에 있어서, 차열판은 단면 대략 파형으로 형성되고, 한쪽측에 볼록한 파형부를 통하여 케이싱의 바닥면에 지지도는 동시에 다른쪽측에 볼록한 파형부를 지지돌기부로하여 판상열원에 맞붙게 하고 있는 것을 특징으로 하는 가열조리기의 평면히터.

청구항 12

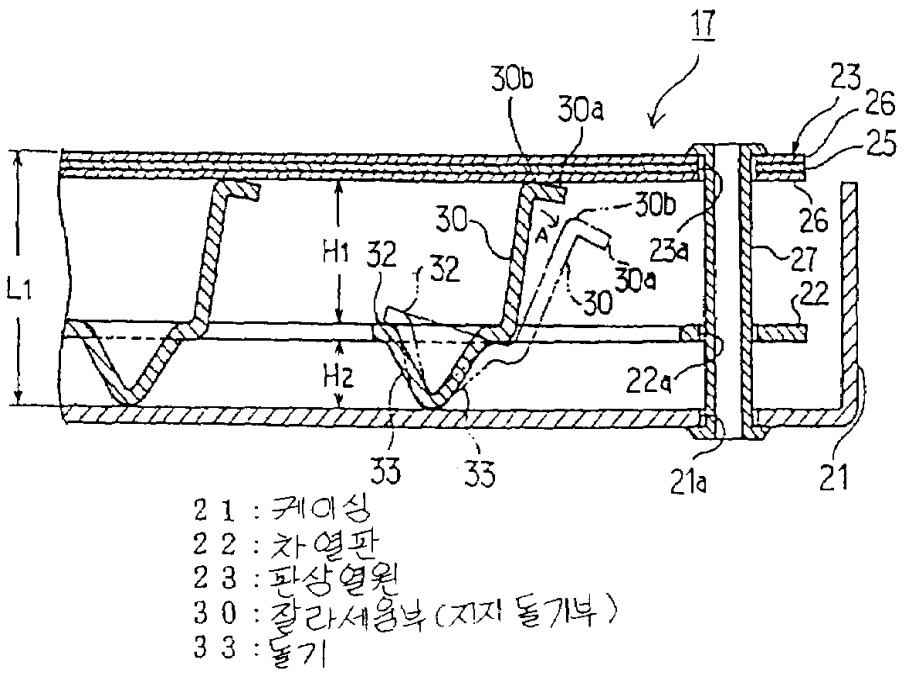
제 1 항에 있어서, 판열원은 발열선을 마이카판 등의 절연판에 의해 끼워서 구성되어 있고 지지돌기부의 긴쪽방향 양단부는 판상열원중 발열선 배치부위로부터 어긋난 부위에 있어서 해당 판상열원에 맞붙어 있는 것을 특징으로 하는 가열조리기의 평면히터.

청구항 13

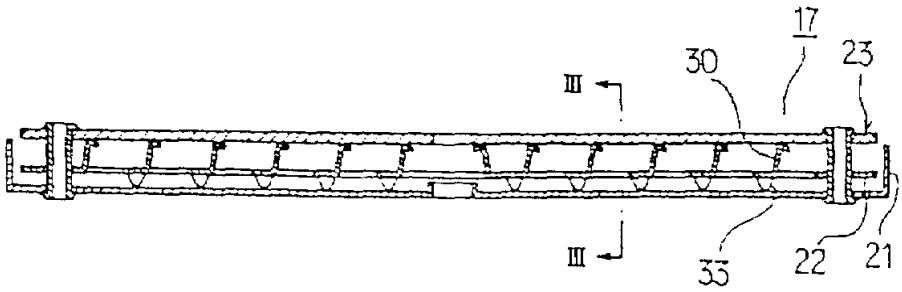
제 1 항에 있어서, 차열판의 판상열원측의 면에는 광반사를 위해 도금되어 있는 것을 특징으로 하는 가열조리기의 평면히터.

도면

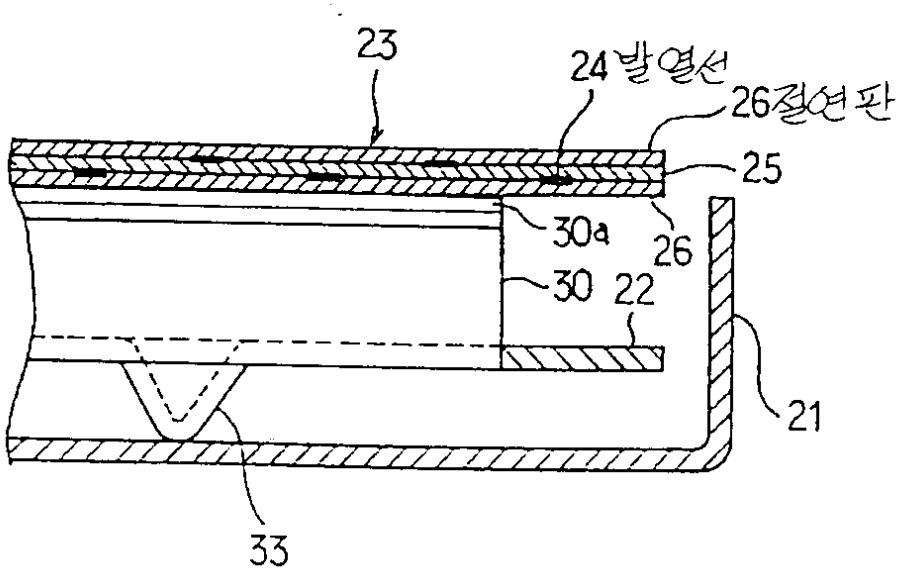
도면1



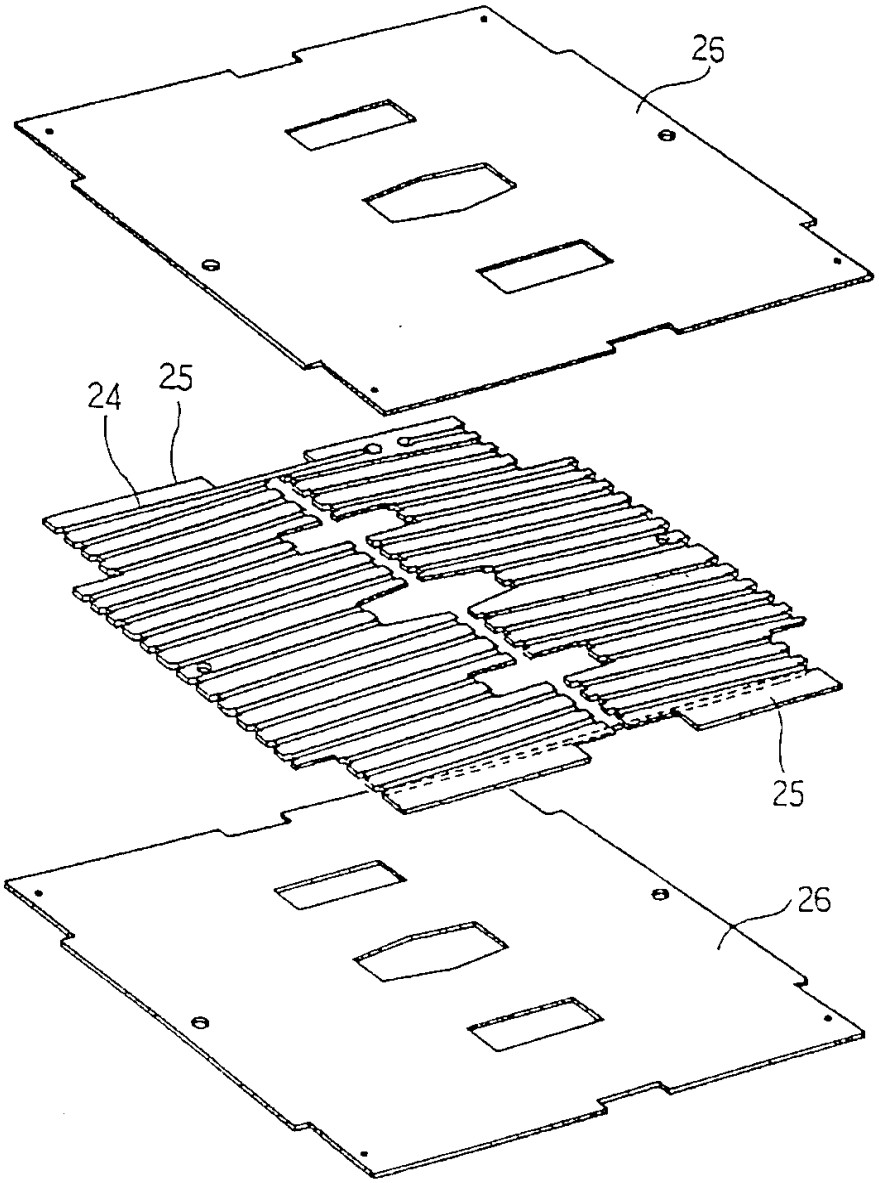
도면2



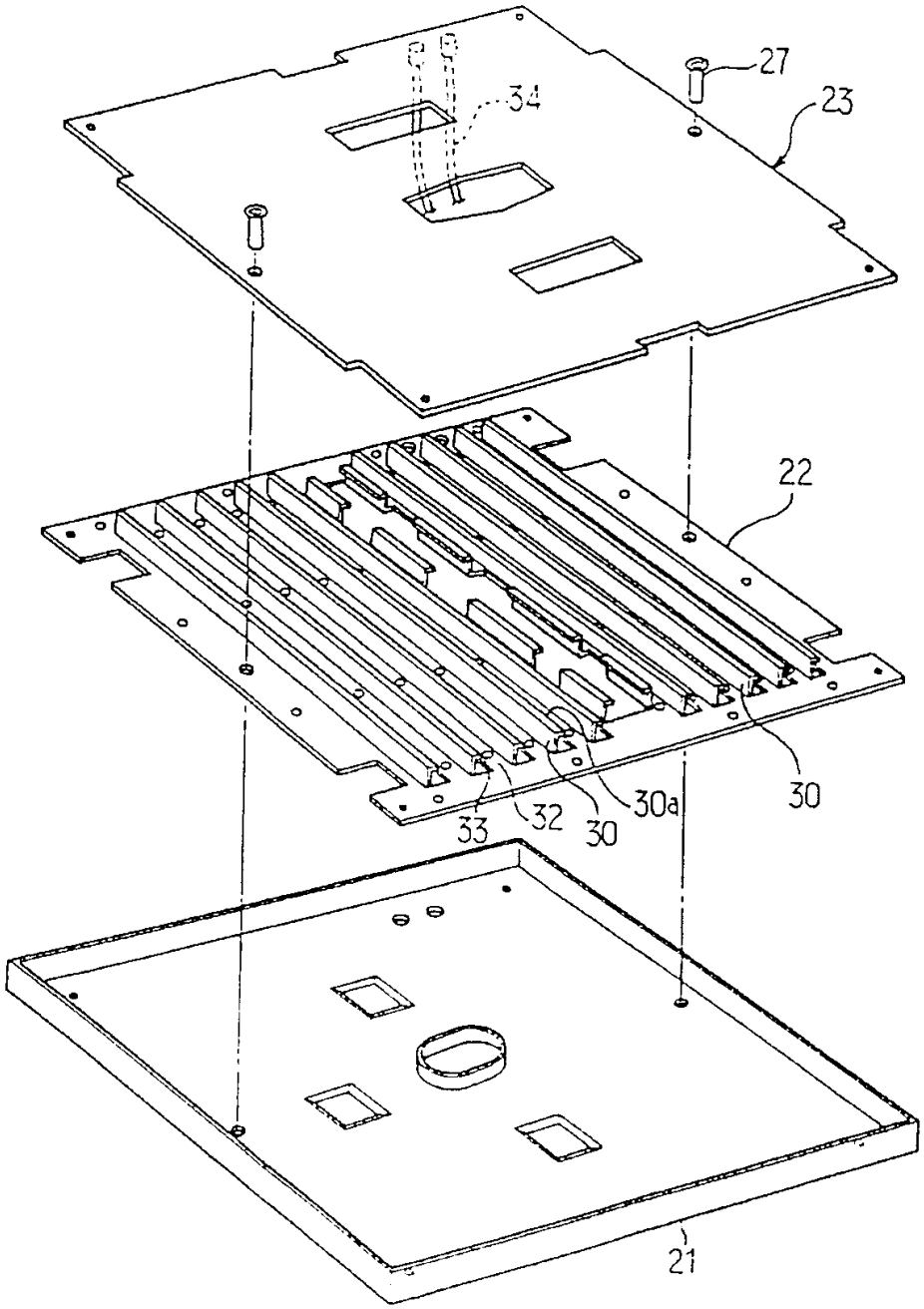
도면3



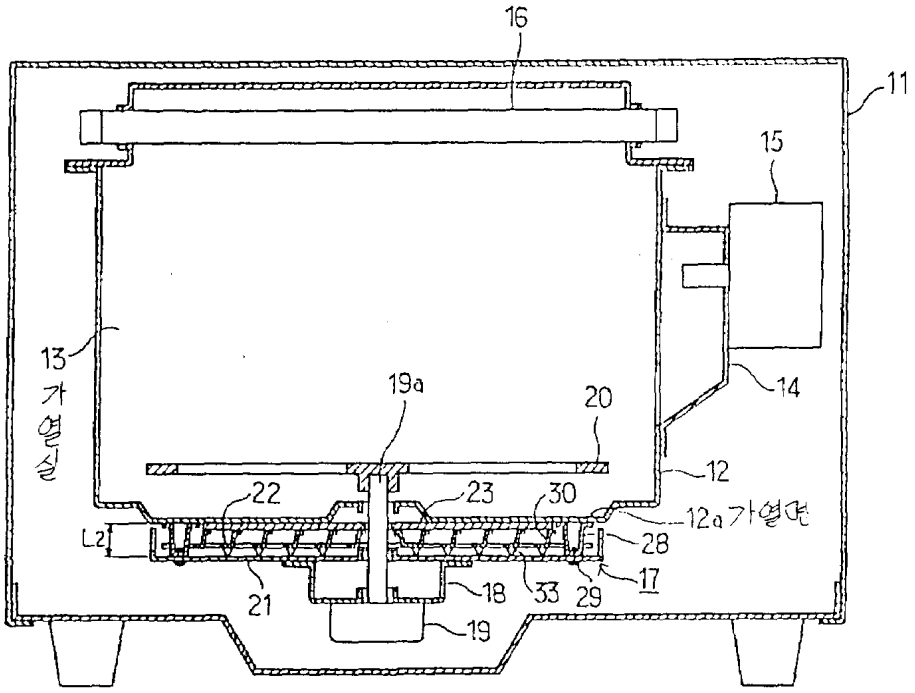
도면4



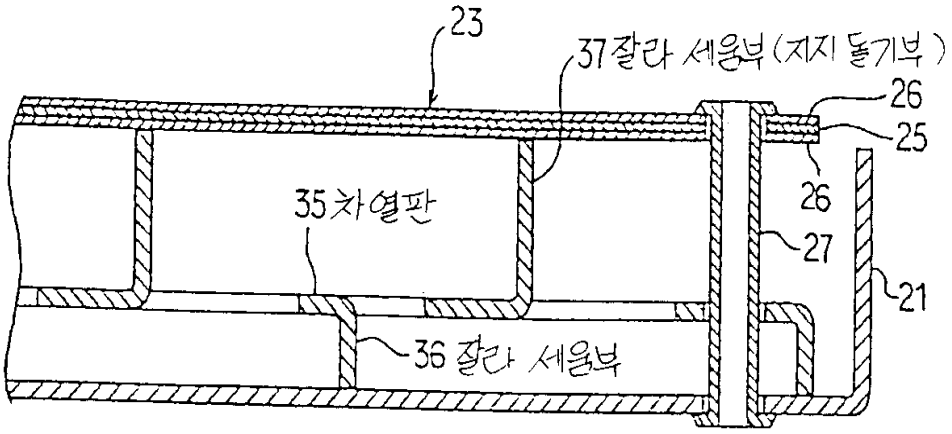
도면5



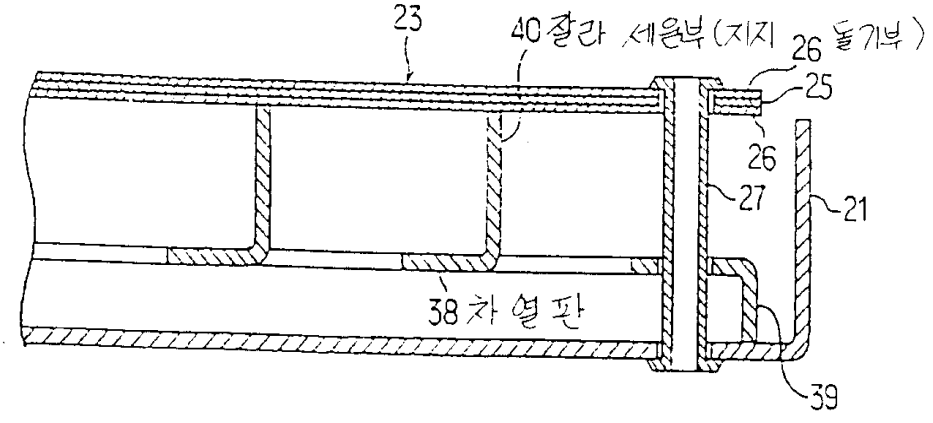
도면6


16
11
15
13
가열실
19a
20
14
12
22
23
30
12a 가열면
L2
28
21
18
33
29
17
19

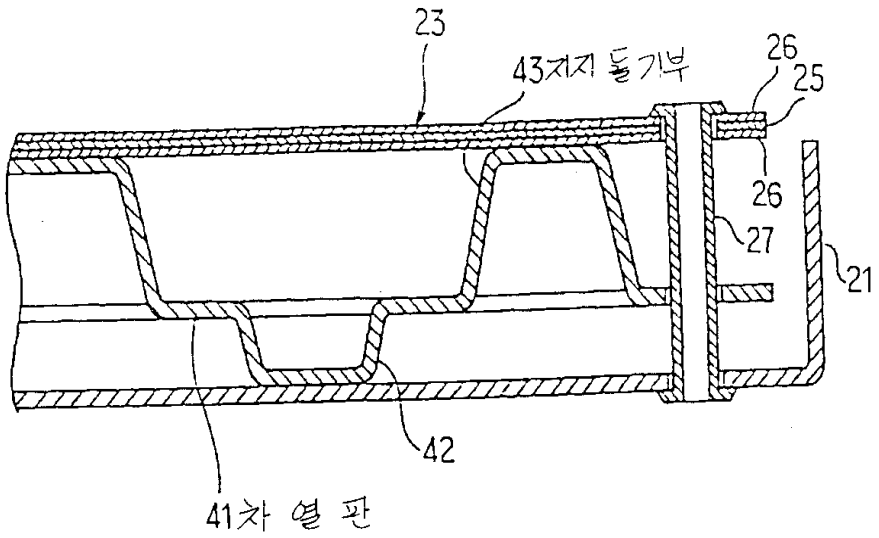
도면7


23
37 잘라 세움부 (지지 돌기부)
26
25
35 차열판
26
27
21
36 잘라 세움부

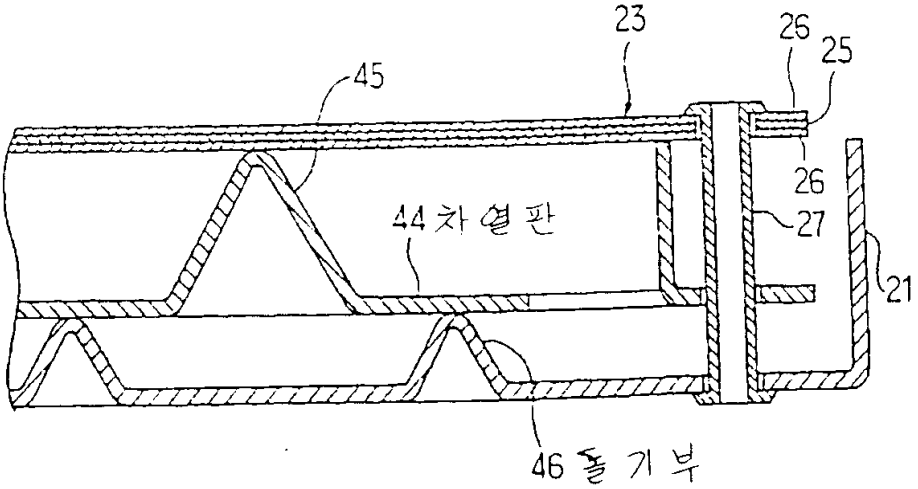
도면8


23
40 잘라 세움부 (지지 돌기부)
26
25
26
27
21
38 차 열 판
39

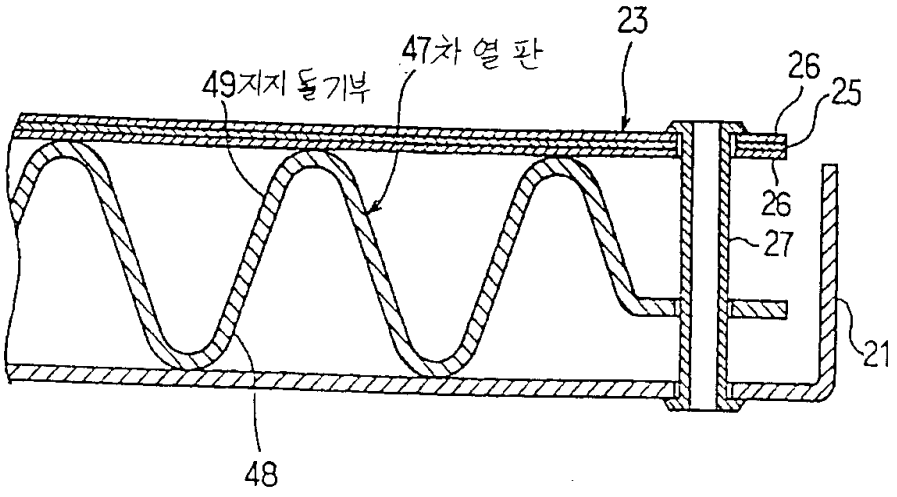
도면9



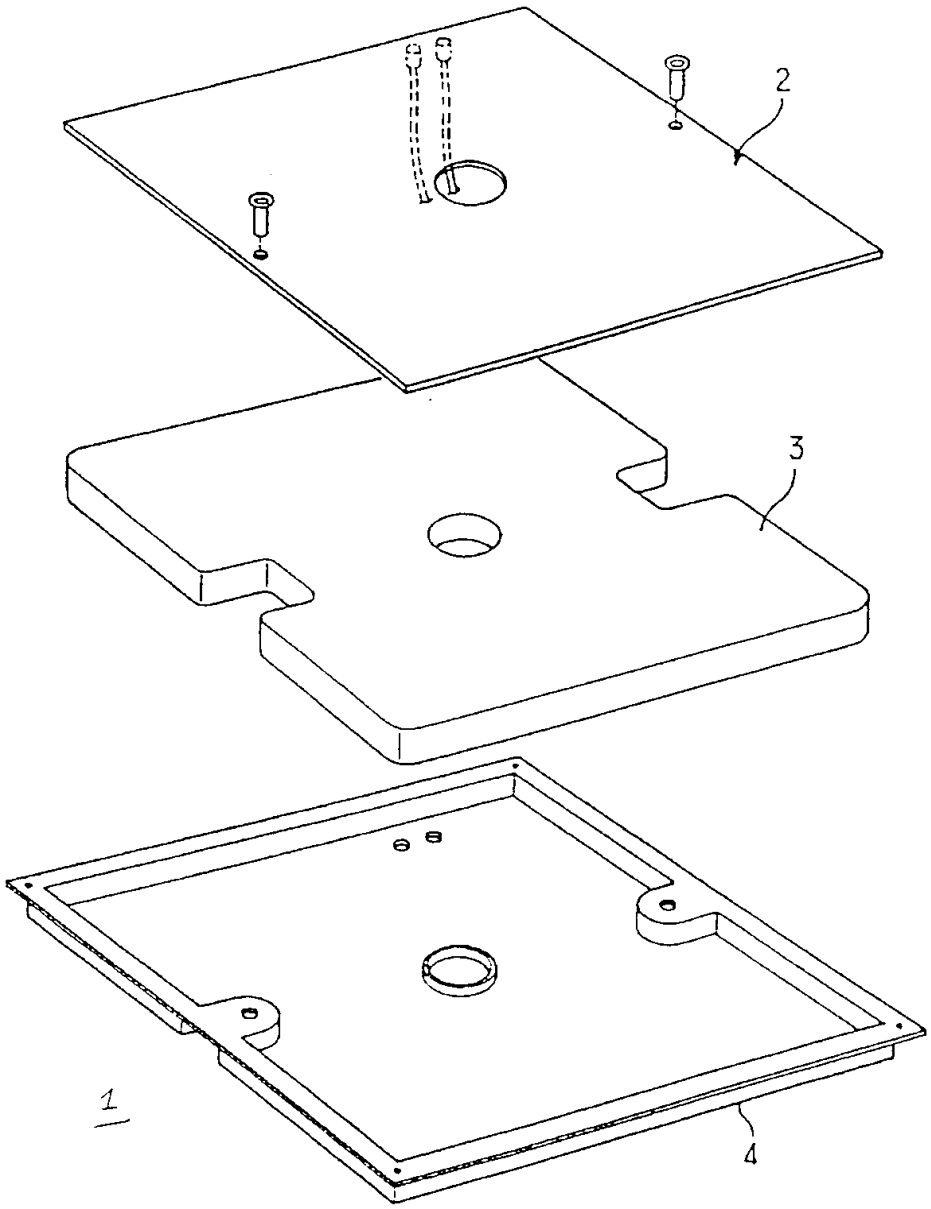
도면10



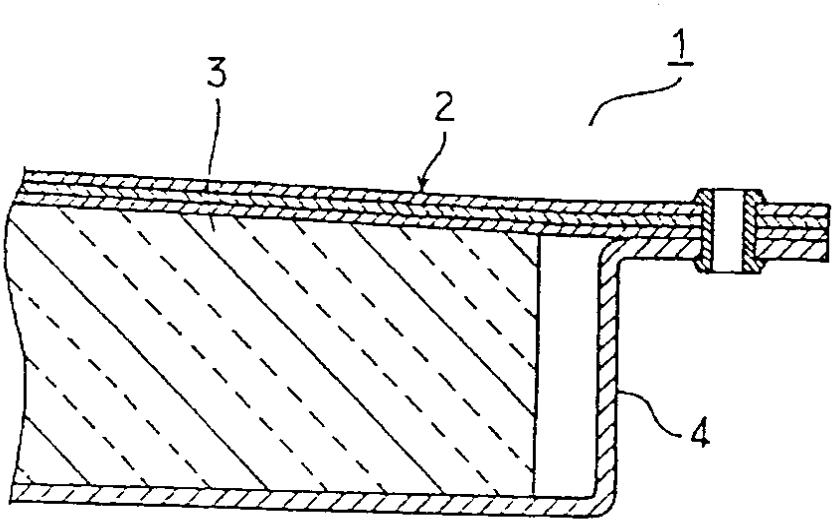
도면11



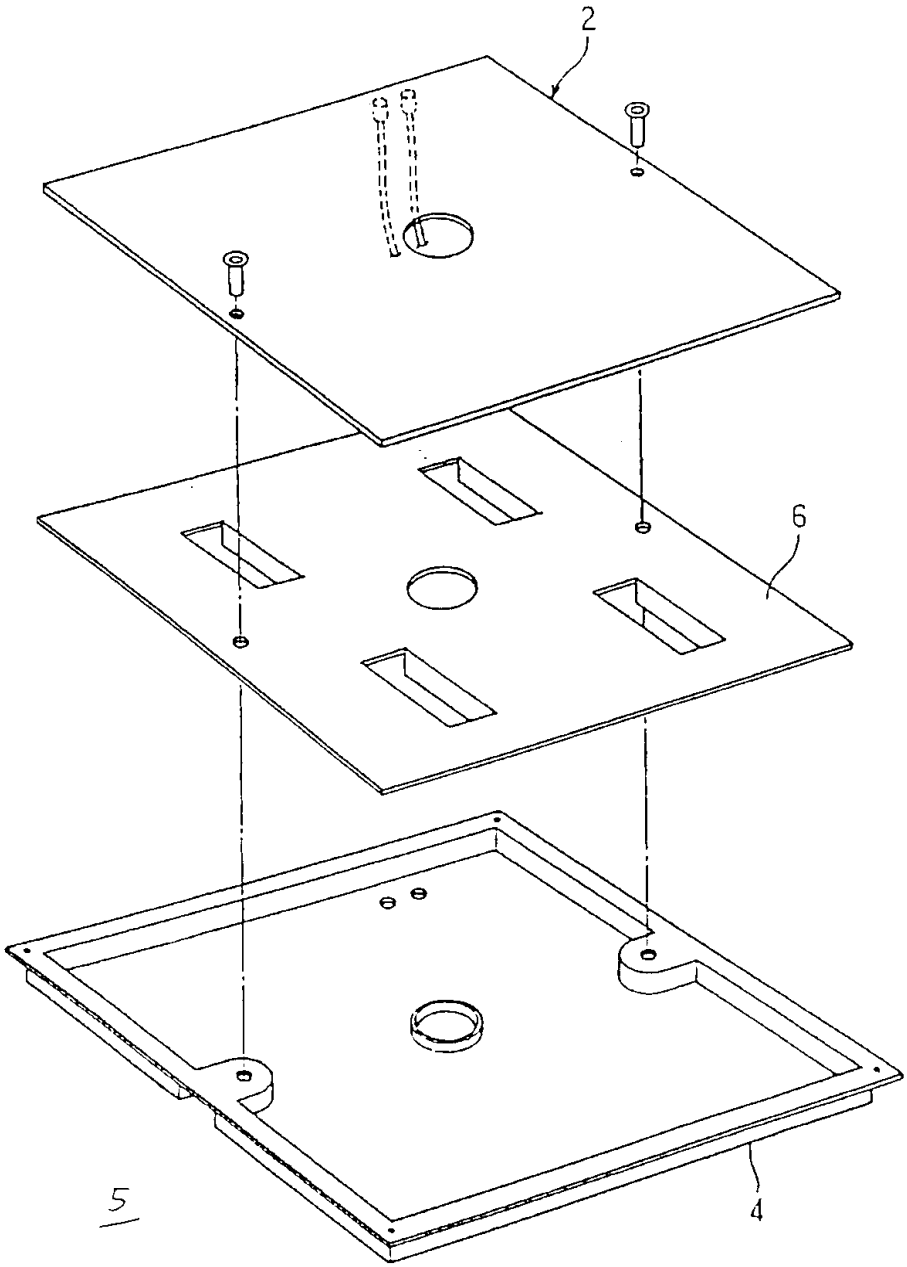
도면12



도면13



도면14



도면15

