

(52) CPC특허분류

F24C 15/36 (2013.01)

G03B 17/55 (2021.01)

G03B 30/00 (2021.08)

(72) 발명자

양재경

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터

이상철

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터

명세서

청구범위

청구항 1

전면이 개방되고, 내부에 조리실이 마련되는 캐비티;

상기 캐비티의 상측에 배치되고, 상기 조리실의 내부를 촬영하는 카메라;

상기 캐비티와 상기 카메라 사이에 배치되는 제1 투명플레이트; 및

상기 제1 투명플레이트와 상기 캐비티 사이에 배치되는 제2 투명플레이트;

를 포함하고,

상기 제1 투명플레이트와 상기 제2 투명플레이트 사이에는 외부 공기가 유동하는 제1 단열공기층이 형성되는 조리기기.

청구항 2

제1 항에서,

상기 외부 공기를 흡입하는 송풍팬; 및

상기 송풍팬을 통해 흡입된 공기를 상기 제1 단열공기층으로 안내하는 송풍덕트;

를 더 포함하는 조리기기.

청구항 3

제2 항에서,

상기 송풍덕트는 상기 외부공기가 도입되는 입구와, 상기 도입된 외부공기가 배출되는 출구를 구비하고,

상기 송풍팬은, 상기 입구에 인접하여 상기 송풍덕트의 내부에 배치되는 조리기기.

청구항 4

제3 항에서,

상기 출구는, 상기 도입된 공기 중 일부를 상기 공기를 통로를 향해 배출하는 제1 출구와, 상기 도입된 공기 중 나머지 일부를 상기 카메라를 향해 배출하는 제2 출구를 포함하는 조리기기.

청구항 5

제3 항에서,

상기 캐비티의 상측에 상기 캐비티로부터 이격되어 배치되고, 상측면에 상기 카메라가 설치되는 설치플레이트를 더 포함하고,

상기 설치플레이트의 하측면에 상기 제1 투명플레이트가 배치되는 조리기기.

청구항 6

제5 항에서,

상기 설치플레이트의 하측면에 결합되고, 내부에 상기 제1 투명플레이트가 수용되며 상면이 개구된 박스 형상의 브라켓을 더 포함하고,

상기 브라켓과 상기 제1 투명플레이트 사이에 상기 제1 단열공기층이 형성되는 조리기기.

청구항 7

제6 항에서,

상기 브라켓의 하면에 상기 제1 투명플레이트에 대향하여 상기 제2 투명플레이트가 배치되는 조리기기.

청구항 8

제6 항에서,

상기 설치플레이트는, 상기 송풍덕트의 출구를 통과한 공기가 유입되는 흡기홀과, 상기 흡기홀로부터 유입되고 상기 제1 단열공기층을 통과한 공기가 배출되는 배기홀을 구비하는 조리기기.

청구항 9

제8 항에서,

상기 흡기홀과 상기 배기홀은 상기 제1 투명플레이트를 사이에 두고 서로 대향하여 형성되는 조리기기.

청구항 10

제5 항에서,

상기 캐비티의 상측에 상기 캐비티로부터 이격되어 배치되고, 상기 캐비티의 전면에 인접하여 상측면에 전장실이 마련되는 어퍼플레이트를 더 포함하고,

상기 설치 플레이트는 상기 어퍼플레이트와 별개로 형성되어 상기 어퍼플레이트에 결합되는 조리기기.

청구항 11

제3 항에서,

상기 캐비티의 상측에 배치되고, 외부 구조물에 대한 간섭을 방지하기 위한 회피공간부를 형성하는 구획케이스를 더 포함하고,

상기 구획케이스는, 상기 송풍덕트의 입구에 대응하는 위치에 형성되고 상기 외부 공기가 통과하는 유입구를 구비하는 조리기기.

청구항 12

제1 항에서,

상기 제2 투명플레이트의 하측으로서 상기 캐비티의 상부 내면에 배치되는 제3 투명플레이트를 더 포함하고,

상기 제2 투명플레이트와 상기 제3 투명플레이트 사이에는 제2 단열공기층이 형성되는 조리기기.

청구항 13

제12 항에서,
상기 제1 투명플레이트는 상기 제3 투명플레이트보다 더 낮은 내열성을 갖는 재질로 형성되는 조리기기.

청구항 14

제12 항에서,
상기 제1 투명플레이트의 두께는 상기 제3 투명플레이트의 두께보다 더 작게 되는 조리기기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 조리실 내부를 촬영하는 카메라를 구비한 조리기기로서, 보다 상세히는 조리실로부터 생성된 열이 카메라로 전달되는 것을 차단하거나 카메라를 직접 냉각함으로써 카메라를 열손상으로부터 효과적으로 보호할 수 있는 조리기기에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 조리기기는 음식물을 요리하기 위한 가전기기의 하나로써 주방 공간에 설치되어 사용자의 의도에 따라 음식물을 요리하는 기기이다. 이러한 조리기기는 사용되는 열원 또는 형태, 연료의 종류에 따라 다양하게 분류될 수 있다.

[0004] 조리기기를 음식물을 조리하는 형태에 따라 분류하여 보면, 음식물이 놓이는 공간의 형태에 따라 개방형과 밀폐형 조리기기로 분류할 수 있다. 밀폐형 조리기기에는 오븐, 전자레인지 등이 있으며, 개방형 조리기기에는 쿡탑, 홉 등이 있다.

[0005] 밀폐형 조리기기는, 음식물이 위치하는 공간을 차폐하고, 차폐된 공간을 가열하여 음식물을 요리하는 조리기기이다.

[0006] 밀폐형 조리기기에는, 음식물이 놓이면서 음식물을 요리하고자 할 때 차폐되는 공간인 조리실이 마련된다. 이러한 조리실은, 실질적으로 음식물이 요리되는 공간이 된다. 조리실의 내부 또는 외부 공간에는 열원이 제공되어 조리실을 가열한다.

[0007] 밀폐형 조리기기에는, 조리실을 선택적으로 개폐하는 도어가 회전 가능하게 제공된다. 도어는, 내부에 조리실이 형성된 본체와 도어 사이에 마련되는 도어 힌지에 의해 본체에 회전 가능하게 설치되며, 도어 힌지를 통해 본체와 결합된 부분을 중심으로 회전함으로써 조리실을 선택적으로 개폐할 수 있다. 도어에 의해 개폐되는 조리실의 내부 공간에는 열원이 제공되어 조리실을 가열한다. 이러한 열원으로는 가스버너 또는 전기히터 등이 이용될 수 있다.

[0008] 최근 내장 카메라를 통해 밀폐형 조리기기 내부의 조리실에서 조리 중인 음식물의 조리상태를 도어에 구비되는 디스플레이 또는 사용자의 스마트 기기를 통해 모니터링 하거나, 스마트 기기를 이용하여 원격 제어하여 사용자가 편리하게 사용할 수 있도록 기능이 구현된 조리기기가 개발되고 있다.

[0009] 다만, 조리실 내부를 촬영할 수 있도록 내장 카메라는 조리실에 근접해서 설치될 수밖에 없다. 이 경우에 조리 과정을 보다 직관적으로 촬영할 수 있도록 카메라는 조리실의 상부 측에 배치되는 것이 바람직하다.

[0010] 그러나 조리과정에서 조리실 내부의 열이 직접적으로 카메라에 전달되는 경우에는 카메라의 손상 및 오작동이 발생할 가능성이 높게 된다.

[0011] 따라서 카메라를 조리실에 근접해서 배치하되 카메라로 열이 전달되는 것을 차단하거나 카메라를 냉각하기 위한 기술이 제안되고 있다.

[0012] 이와 관련하여 이와 관련하여 공개특허공보 제10-2018-0025787호에는 조리실 내부를 선명하게 촬영할 수 있도록

카메라를 조리실 상부에 배치하되, 조리실에서 발생된 열이 전달되어 카메라의 온도가 상승되는 것을 방지될 수 있도록 카메라를 냉각시키는 구조를 포함하는 조리기기의 구성이 개시되어 있다.

[0013] 해당 선행문헌의 조리기기는 카메라의 상부에 배치되며, 외부의 공기를 흡입하여 카메라를 향해 유동시키는 방식으로 카메라를 직접 냉각시키는 카메라 냉각팬을 구비한다.

[0014] 그러나 해당 선행문헌에 개시된 조리기기는, 냉각팬으로 도입된 외부공기가 카메라의 외주면을 따라 이동하면서 카메라를 냉각하게 되나, 카메라의 하부에 배치되는 글래스 및 브라켓은 외부 공기를 이용하여 직접 냉각되지 못하게 된다. 따라서 캐비티에서 생성된 열이 글래스 및 브라켓을 거쳐 카메라로 전도됨에 따라 냉각팬의 냉각 효과가 반감될 수 밖에 없는 문제점이 발생한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0016] (특허문헌 0001) 공개특허공보 제10-2018-0025787호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 본 발명은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 캐비티에서 발생하는 열을 차단하여 카메라를 보호하는 복수의 투명플레이트가 직접 카메라 모듈에 접촉되지 않도록 배치하고, 개별 투명플레이트들을 상호간 이격시켜 공기층이 형성되도록 함으로써 캐비티로부터 카메라로 열이 직접 전도되는 현상을 방지할 수 있는 조리기기를 제공하는 것을 제1 목적으로 한다.

[0018] 또한, 본 발명은 복수의 투명플레이트들 사이에 형성된 공기층에 외부 공기를 유동시켜 카메라에 대한 단열 효과를 높이고, 외부 공기 중 일부를 카메라를 향해 유동시켜 카메라에 대한 냉각 효과를 향상할 수 있는 조리기기를 제공하는 것을 제2 목적으로 한다.

[0019] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0021] 본 발명에 따른 조리기기는, 전면이 개방되고, 내부에 조리실이 마련되는 캐비티, 상기 캐비티의 상측에 배치되고, 상기 조리실의 내부를 촬영하는 카메라, 상기 캐비티와 상기 카메라 사이에 배치되는 제1 투명플레이트, 및 상기 제1 투명플레이트와 상기 캐비티 사이에 배치되는 제2 투명플레이트를 포함하고, 상기 제1 투명플레이트와 상기 제2 투명플레이트 사이에는 외부 공기가 유동하는 제1 단열공기층이 형성되는 것을 특징으로 한다. 이를 통해, 캐비티에서 생성된 열이 투명플레이트 및 브라켓을 거쳐 카메라로 직접 전도되는 것이 효과적으로 방지될 수 있고, 추가적으로 공기통로로 외부 공기를 강제 송풍하여 카메라에 대한 단열 효과가 추가적으로 확보 가능하게 된다.

[0022] 또한, 상기 외부 공기를 흡입하는 송풍팬, 및 상기 송풍팬을 통해 흡입된 공기를 상기 제1 단열공기층으로 안내하는 송풍덕트를 더 포함할 수 있다.

[0023] 또한, 상기 송풍덕트는 상기 외부공기가 도입되는 입구와, 상기 도입된 외부공기가 배출되는 출구를 구비하고, 상기 송풍팬은, 상기 입구에 인접하여 상기 송풍덕트의 내부에 배치될 수 있다.

[0024] 또한, 상기 출구는, 상기 도입된 공기 중 일부를 상기 공기를 통로를 향해 배출하는 제1 출구와, 상기 도입된 공기 중 나머지 일부를 상기 카메라를 향해 배출하는 제2 출구를 포함할 수 있다.

- [0025] 또한, 상기 캐비티의 상측에 상기 캐비티로부터 이격되어 배치되고, 상측면에 상기 카메라가 설치되는 설치플레이트를 더 포함하고, 상기 설치플레이트의 하측면에 상기 제1 투명플레이트가 배치될 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 설치플레이트의 하측면에 결합되고, 내부에 상기 제1 투명플레이트가 수용되며 상면이 개구된 박스형상의 브라켓을 더 포함하고, 상기 브라켓과 상기 제1 투명플레이트 사이에 상기 제1 단열공기층이 형성될 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 브라켓의 하면에 상기 제1 투명플레이트에 대향하여 상기 제2 투명플레이트가 배치될 수 있다.
- [0028] 또한, 상기 설치플레이트는, 상기 송풍덕트의 출구를 통과한 공기가 유입되는 흡기홀과, 상기 흡기홀로부터 유입되고 상기 제1 단열공기층을 통과한 공기가 배출되는 배기홀을 구비할 수 있다.
- [0029] 또한, 상기 흡기홀과 상기 배기홀은 상기 제1 투명플레이트를 사이에 두고 서로 대향하여 형성될 수 있다.
- [0030] 또한, 상기 캐비티의 상측에 상기 캐비티로부터 이격되어 배치되고, 상기 캐비티의 전면에 인접하여 상측면에 전장실이 마련되는 어퍼플레이트를 더 포함하고, 상기 설치 플레이트는 상기 어퍼플레이트와 별개로 형성되어 상기 어퍼플레이트에 결합될 수 있다.
- [0031] 또한, 상기 캐비티의 상측에 배치되고, 외부 구조물에 대한 간섭을 방지하기 위한 회피공간부를 형성하는 구획케이스를 더 포함하고, 상기 구획케이스는, 상기 송풍덕트의 입구에 대응하는 위치에 형성되고 상기 외부 공기가 통과하는 유입구를 구비할 수 있다.
- [0032] 또한, 상기 제2 투명플레이트의 하측으로서 상기 캐비티의 상부 내면에 배치되는 제3 투명플레이트를 더 포함하고, 상기 제2 투명플레이트와 상기 제3 투명플레이트 사이에는 제2 단열공기층이 형성될 수 있다.
- [0033] 또한, 상기 제1 투명플레이트는 상기 제3 투명플레이트보다 더 낮은 내열성을 갖는 재질로 형성될 수 있다.
- [0034] 또한, 상기 제1 투명플레이트의 두께는 상기 제3 투명플레이트의 두께보다 더 작게 될 수 있다.

발명의 효과

- [0036] 본 발명에 따른 조리기기는, 캐비티에서 발생하는 열을 차단하여 카메라를 보호하는 복수의 투명플레이트가 직접 카메라 모듈에 접촉되지 않도록 배치하고, 개별 투명플레이트들을 상호간 이격시켜 공기층이 형성되도록 함으로써 캐비티로부터 카메라로 열이 직접 전도되는 현상을 방지할 수 있는 효과를 갖게 된다.
- [0037] 또한, 본 발명에 따른 조리기기는, 복수의 투명플레이트들 사이에 형성된 공기층에 외부 공기를 유동시켜 카메라에 대한 단열 효과를 높이고, 외부 공기 중 일부를 카메라를 향해 유동시켜 카메라에 대한 냉각 효과를 향상시킬 수 있는 효과를 갖게 된다.
- [0038] 상술한 효과와 더불어 본 발명의 구체적인 효과는 이하 발명을 실시하기 위한 구체적인 사항을 설명하면서 함께 기술한다.

도면의 간단한 설명

- [0040] 도 1은 본 발명에 따른 조리기기의 전방 사시도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 조리기기에 있어서 도어가 개방된 상태를 도시한 전방 사시도이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 조리기기의 평면도이다.
- 도 4는 도 3에 도시된 구성 중에서 카메라모듈, 서브송풍모듈 및 어퍼플레이트의 분해사시도이다.
- 도 5는 도 3의 부분확대도이다.
- 도 6은 도 3의 A-A 라인을 따라 절단한 수직단면도이다.
- 도 7은 도 6의 부분확대도이다.
- 도 8은 도 6에 도시된 구성 중에서 변형된 실시예를 도시한 수직단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0041] 기술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소를 가리키는 것으로 사용된다.
- [0042] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것으로, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 제1 구성요소는 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.
- [0043] 명세서 전체에서, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 각 구성요소는 단수일 수도 있고 복수일 수도 있다.
- [0044] 이하에서 구성요소의 "상부 (또는 하부)" 또는 구성요소의 "상 (또는 하)"에 임의의 구성이 배치된다는 것은, 임의의 구성이 상기 구성요소의 상면 (또는 하면)에 접하여 배치되는 것뿐만 아니라, 상기 구성요소와 상기 구성요소 상에 (또는 하에) 배치된 임의의 구성 사이에 다른 구성이 개재될 수 있음을 의미할 수 있다.
- [0045] 또한 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 상기 구성요소들은 서로 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성요소 사이에 다른 구성요소가 "개재"되거나, 각 구성요소가 다른 구성요소를 통해 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0046] 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.
- [0047] 또한, 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.
- [0048] 명세서 전체에서, "A 및/또는 B" 라고 할 때, 이는 특별한 반대되는 기재가 없는 한, A, B 또는 A 및 B 를 의미하며, "C 내지 D" 라고 할 때, 이는 특별한 반대되는 기재가 없는 한, C 이상이고 D 이하인 것을 의미한다.
- [0049] 이하, 본 발명의 실시예들에 의하여 조리기기의 조리기기(1)를 설명하기 위한 도면들을 참고하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.
- [0050] 먼저, 도 1 내지 도 3을 참조하여, 본 발명의 일실시예에 따른 조리기기(1)를 구성하는 어셈블리 구조의 전체를 개략적으로 설명하고, 각 어셈블리의 구조를 개략적으로 설명한다.
- [0051] [조리기기(1)의 전반적인 구조]
- [0052] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 밀폐형 조리기기(1)를 나타낸 사시도이다.
- [0053] 먼저 도 1을 참조하면, 조리기기(1)는 외관을 형성하는 본체(10)를 포함할 수 있다.
- [0054] 본체(10)는, 대략 직육면체 형상을 포함하는 형태로 마련될 수 있으며, 그 내부공간에 설치되는 다수의 부품을 보호하기 위하여 소정의 강도를 갖는 재질로 형성될 수 있다.
- [0055] 본체(10)는, 전면이 개구되는 캐비티(11), 및 캐비티(11)의 전방 상측에 배치되는 전면패널(13)을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0056] 캐비티(11)의 내부에는 조리실(15)이 형성되며, 전면패널(13)에는 조리실(15)을 전방으로 개방하는 개구부가 형성될 수 있다.
- [0057] 본체(10)의 캐비티(11)의 내부에 마련되는 조리실(15)은, 대략적으로 전면이 개방된 육면체의 형태로 이루어질 수 있다. 이러한 조리실(15)이 차폐된 상태에서 조리실(15)의 내부공간이 가열되면, 조리실(15) 내부의 음식물이 조리될 수 있다. 즉 조리기기(1)에서는, 조리실(15)의 내부공간이 실질적으로 음식물이 요리되는 공간이 될

수 있다.

- [0058] 조리기기(1)에는, 조리실(15)을 가열하는 가열부가 마련될 수 있다. 이러한 가열부의 일례로서, 도 2에 도시된 바와 같이 조리실(11)의 상측에는 조리실(15)의 내부공간을 상측에서 가열하는 상부히터(H1)가 가열부로서 제공될 수 있다.
- [0059] 또한, 조리실(15)의 하측에도 조리실(15)의 내부공간을 하측에서 가열하는 하부히터(미도시)가 가열부로서 제공될 수도 있다.
- [0060] 또한, 조리실(15)의 후방에는, 뜨거운 공기를 대류시켜 조리실(15)의 내부공간을 가열하는 컨벡션 장치(H2)가 가열부로서 제공될 수도 있다.
- [0061] 또한, 도시되어 있지 않으나 캐비티(11)의 내부 또는 예는 조리실(15)의 온도를 직간접적으로 측정하기 위한 온도센서(미도시)가 부착될 수 있다.
- [0062] 본체(10)의 전방에는, 조리실(15)을 선택적으로 개폐하는 도어(16)가 회전 가능하게 마련될 수 있다. 도어(16)는, 그 하단을 중심으로 상단이 상하방향(U-D방향)으로 회전하는 풀-다운(Pull-down) 방식으로 조리실(15)을 개폐할 수 있다.
- [0063] 이러한 도어(16)는 전체적으로 소정의 두께를 가지는 육면체 형태로 이루어지며, 그 앞면에는 사용자가 도어(16)를 회전시키고자 할 때 파지하도록 핸들(17)이 설치될 수 있다.
- [0064] 조리기기(1)의 전면 상부, 즉 캐비티(11)의 상부 전면에는 컨트롤패널(20)이 구비될 수 있다. 컨트롤패널(20)은, 조리기기(1)의 전면 외관의 일부를 형성할 수 있다. 이러한 컨트롤패널(20)에는, 조리기기(1)의 동작을 조절하기 위한 노브(21) 및 조리기기(1)의 작동 상태를 표시하는 패널 디스플레이(22) 등이 구비될 수 있다.
- [0065] 또한, 도어(16)의 전면에는 투명 글래스 또는 도어 디스플레이(16a)가 배치될 수 있다. 도어 디스플레이(16a)는 후술하는 카메라(51)로부터 영상신호를 수신하여, 조리실(15)의 내부에서 요리되고 있는 상황 및 상태를 이미지 화하여 표시할 수 있다.
- [0066] 캐비티(11)의 외부에는, 전장실(미도시)이 마련될 수 있다. 예시적으로 전장실(미도시)은 캐비티(11)의 상부 및 컨트롤패널(20)의 후방에 배치될 수 있다.
- [0067] 이 때, 전장실은 캐비티로부터 발생되는 열로부터 회로기관 및 전장품을 보호하기 위해 캐비티(11)의 상측에 배치되는 어퍼플레이트(40)의 상에 형성될 수 있다. 즉, 전장실(미도시)은 어퍼플레이트(40)의 상부 전방에 형성되는 전장실설치공간부(S1)에 배치될 수 있다.
- [0068] 전장실의 내부에는, 회로기관을 포함하는 복수의 전장부품들이 설치되기 위한 공간이 형성될 수 있다.
- [0069] 회로기관에는, 컨트롤패널(20)을 통해 입력되는 조작신호의 수신, 가열부의 동작 제어를 위한 제어신호의 생성 등과 관련된 각종 소자, 회로 등이 마련될 수 있다. 이와 같은 회로기관 및 전장부품들의 수용 및 배치에 관한 구성은 당업계에 공지된 구성이 적용 가능한 바, 상세 설명은 생략한다.
- [0070] 전장실은 전면패널(13), 어퍼플레이트(40) 및 아우터케이스(31)에 의해서 차폐될 수 있다. 상세히는, 전장실(미도시)의 전면은 전면패널(13)에 의해 차폐되고, 전장실(미도시)의 상면 및 후면은 아우터케이스(31) 중에서 어퍼케이스(31)에 의해서 차폐되고, 측면은 아우터케이스(31) 중에서 사이드케이스(32)에 의해서 차폐될 수 있다. 이 때, 전장실의 하면은 어퍼플레이트(40)에 의해서 차폐될 수 있다.
- [0071] 전면패널(13)은, 캐비티(11)와 도어(16) 사이에 배치될 수 있다. 이러한 전면패널(13)은, 적어도 일부가 전장실(미도시)의 전방을 가로막게 배치될 수 있다.
- [0072] 한편, 전면패널(13)에는 적어도 하나의 유입구(14)가 마련될 수 있다. 전면패널(13)에 마련되는 유입구(14)는, 후술하는 바와 같이 카메라(51)를 냉각하거나 단열하기 위한 외부 공기의 유입구와 구별하기 위해서 제1 유입구(14)로 칭하기로 한다. 이 때, 카메라(51)를 냉각하거나 단열하기 위한 외부 공기의 유입구는 제2 유입구(33h)로 칭할 수 있다.
- [0073] 도 2에 도시된 바와 같이 제1 유입구(14)는 전면패널(13)에 전후방향(F-R방향)으로 관통되게 형성될 수 있다. 이러한 제1 유입구(14)는 외부 공기가 전장실(미도시)의 내부로 유입되기 위한 통로를 전면패널(13) 상에 형성할 수 있다.

- [0074] 도시된 바와 같이, 제1 유입구(14)는 전장실설치공간부(S1)에 대해서 좌우방향(Le-Ri방향)에 걸쳐 전체적으로 메인 기류(F1)가 형성될 수 있도록 전면패널(13)의 좌우방향(Le-Ri방향)에 걸쳐 복수 개로 구비될 수 있다.
- [0075] 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 유입구(14)를 통과하여 흡입된 공기는 메인 기류(F1)를 형성하고 전장실설치공간부(S1)를 지나면서 전장실에 배치된 회로기판 및 기타 복수의 전장부품들을 냉각할 수 있게 된다.
- [0076] 한편, 캐비티(11)의 상부면은 제1 영역(11a)과 제2 영역(11b)을 포함하여 이루어질 수 있다. 제1 영역(11a)은 캐비티(11)의 상부면 중 대략 중앙에 배치되는 부분에 해당되며, 제2 영역(11b)은 제1 영역(11a)을 둘러싸는 주변부에 해당된다. 제1 영역(11a)은 제2 영역(11b)보다 상부에 배치되며, 상부의 제1 영역(11a)과 하부의 제2 영역(11b) 사이에는 단차가 형성될 수 있다.
- [0077] 캐비티(11)의 상측에 배치되며, 캐비티(11)의 상측면에 대응되는 형상을 갖는 어퍼플레이트(40)는 이와 유사하게 제1 영역(40a)과 제2 영역(40b)을 구비한다.
- [0078] 도시된 바와 같이, 전장실설치공간부(S1)는 차가운 외부 공기를 이용하여 냉각효과가 최대로 유지될 수 있도록 캐비티(11)의 제1 영역(11a) 및 어퍼플레이트(40)의 제1 영역(40a) 중에서 도어(16)에 인접하여 형성될 수 있다.
- [0079] 제1 유입구(14)를 통해 도입된 메인 기류(F1)는 전장실설치공간부(S1)를 지나면서 회로기판 등을 냉각한 후 후방으로 이동된다.
- [0080] 전장실설치공간부(S1)의 후방에는 메인 기류(F1)를 생성하는 송풍모듈(60)이 배치된다. 도 3에 도시된 바와 같이 예시적으로 송풍모듈(60)은 전장실설치공간부(S1)의 후방으로서 캐비티(11)의 제2 영역(11b) 및 어퍼플레이트(40)의 제2 영역(40b)의 상측에 배치될 수 있다.
- [0081] 메인 기류(F1)를 생성하는 송풍모듈은 후술하는 서브송풍모듈(70)과 구분하기 위해서 이하에서는 메인송풍모듈(60)로 칭하기로 한다.
- [0082] 전장실설치공간부(S1)를 벗어난 메인 기류(F1)는 메인송풍모듈(60)의 메인송풍팬(61)에 의해 흡입되고, 캐비티(11)의 후면 공간으로 토출될 수 있다.
- [0083] 메인송풍팬(61)은 메인 기류(F1)의 풍량 및 설치공간을 고려하여 시로코팬 등과 같은 원심팬이 적용될 수 있다.
- [0084] 따라서 메인송풍팬(61)이 작동하면, 전면패널(13)에 관통 형성된 제1 유입구(14)를 통해 전장실설치공간부(S1)로 유입된다. 전장실설치공간부(S1)로 유입된 공기는 메인송풍팬(61) 측으로 흡입되면서 전장실(20)에 배치된 전장부품들을 냉각시키고, 캐비티(11)의 후방 공간으로 토출된 후에 본체(10)의 전방으로 토출될 수 있다. 이때, 메인송풍팬(61)으로 흡입되는 공기는, 전장실설치공간부(S1)의 후방에 배치되는 카메라모듈(50)을 거쳐 이동할 수 있다.
- [0085] [카메라모듈 및 서브송풍모듈]
- [0086] 이하 도 4 내지 8을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라모듈(50) 및 서브송풍모듈(70)을 설명한다.
- [0087] 먼저 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 조리기기(1)는 캐비티(11) 내부의 조리실(15)을 촬영하는 카메라모듈(50)을 구비할 수 있다.
- [0088] 카메라모듈(50)은, 캐비티(11)의 상측에 배치되는 카메라(51)를 포함한다. 보다 상세히는 카메라(51)는, 조리실(15) 내부의 열에 의한 손상을 방지하기 위해 상부히터(H1)를 회피한 위치로서 전장실설치공간부(S1)의 후방에 배치될 수 있다.
- [0089] 예시적으로 카메라(51)는 가시광선, 적외선 또는 자외선의 영역에서 이미지를 촬영하는 광학카메라로서 구비될 수 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 조리실(15) 내부의 조리 상태를 이미지화 할 수 있는 것이라면 당업계에 공지된 임의의 형식의 카메라가 제한없이 적용가능하다.
- [0090] 조리실(15) 내부에서 조리가 진행되는 작동하는 동안, 카메라(51)로 촬영되는 이미지는 유선 또는 무선통신 방식으로 전송한 도어 디스플레이(16a) 또는 사용자의 스마트 기기로 전송된다. 이를 통해 사용자는 조리실(15) 내부의 조리과정을 실시간으로 명확하게 파악할 수 있게 된다.
- [0091] 카메라모듈(50)은, 카메라(51)를 지지하는 카메라홀더(52)와, 카메라홀더(52)와 어퍼플레이트(40) 사이에 구비되는 러버가스켓(53)을 더 포함한다.

- [0092] 카메라홀더(52)는, 어퍼플레이트(40)의 상면에 고정되며 카메라(51)를 정위치에서 지지하는 역할을 한다. 카메라홀더(52)는 다소 복잡한 형상에 대한 성형성 및 캐비티(11)로부터 전달되는 열에 대한 내열성을 고려하여 플라스틱 사출 형식으로 제작될 수 있다.
- [0093] 전술한 바와 같이, 전장실설치공간부(S1)의 후방에 배치되는 카메라(51)의 위치를 고려하여 카메라홀더(52)는 어퍼플레이트(40)의 상면으로서 제1 영역(40a)의 후방에 고정될 수 있다.
- [0094] 다만, 카메라(51)와 카메라홀더(52)는 직접 어퍼플레이트(40)에 고정되도록 구성될 수 있으나, 이와는 달리 어퍼플레이트(40)와 별개로 형성되는 설치플레이트(80)를 통해 간접적으로 어퍼플레이트(40)에 고정될 수도 있다.
- [0095] 즉, 제조 과정에 있어서 카메라모듈(50)과 후술하는 서브송풍모듈(70)을 미리 설치플레이트(80)에 체결하여 모듈화한 후 어퍼플레이트(40)에 조립되는 과정으로 전체 조리기기(1)가 제조되도록 구성할 수 있다. 이와 같이 카메라모듈(50)과 서브송풍모듈(70)을 미리 모듈함으로써 전체 조리기기(1)의 제조 과정이 간소화 및 단순화되는 효과를 갖게 된다.
- [0096] 도 4 이하에는 카메라(51)와 카메라홀더(52)가, 어퍼플레이트(40)와 별개로 형성되는 설치플레이트(80)에 고정되는 실시예가 도시되어 있다. 본 발명은 이에 한정되는 아니나 카메라모듈(50)이 별도로 형성되는 설치플레이트(80)에 고정되는 실시예를 기준으로 설명하도록 한다.
- [0097] 설치플레이트(80)에는, 카메라모듈(50)과 서브송풍모듈(70)이 고정되며, 설치플레이트(80)는 이들을 지지하는 역할을 한다. 따라서 설치플레이트(80)는 소정의 강도와 내열성을 갖는 금속 판재를 프레스 가공 등을 통해 형성될 수 있다.
- [0098] 설치플레이트(80)는, 어퍼플레이트(40)의 제1 영역(40a)의 상측면에 밀착 및 결합되는 테두리부(80a)를 구비한다. 어퍼플레이트(40)에 대한 결합 강도를 소정의 수준으로 유지할 수 있도록 테두리부(80a)의 폭은 일정 수준 이상으로 유지되는 것이 바람직하다.
- [0099] 한편, 도시된 실시예와 같이 테두리부(80a)는 적어도 설치플레이트(80)의 전면 및 양측면에 형성될 수 있다.
- [0100] 테두리부(80a)의 내측에는, 테두리부(80a)로부터 아래로 오목하게 형성되는 저면부(80b)가 구비될 수 있다. 전술한 바와 같이, 저면부(80b)의 상측에는 카메라(51) 및 카메라홀더(52)가 고정된다. 캐비티(11) 내부의 조리실(15)에 대한 광시야각 확보를 위해, 카메라(51)는 캐비티(11)에 최대한 근접하여 설치될 필요가 있다. 이와 같이 카메라(51)가 캐비티(11)에 최대한 근접하여 고정될 수 있도록 오목한 형상을 갖는 저면부(80b)가 구비된다.
- [0101] 저면부(80b)에는 카메라(51)가 조리실(15) 내부를 촬영할 수 있도록 가스켓홀(81)이 형성되며, 가스켓홀(81)에 대응하여 가스켓홀(81)의 하부로서 캐비티(11)의 상면에는 설치홀(11h)이 구비된다. 후술하는 바와 같이 설치홀(11h)에는 제3 투명플레이트(96)가 설치된다.
- [0102] 한편, 저면부(80b)에는 흡기홀(82)과 배기홀(83)이 형성된다. 후술하는 서브송풍모듈(70)에 의해 송풍되는 외부 공기가 흡기홀(82)을 통해 도입되고, 도입된 외부 공기는 배기홀(83)을 통해 배출된다. 예시적으로, 흡기홀(82)과 배기홀(83)은 가스켓홀(81)을 사이에 두고 서로 대향하여 배치될 수 있다.
- [0103] 한편, 설치플레이트(80)에 형성되는 가스켓홀(81)과 카메라홀더(52) 사이에는 링 형상의 러버가스켓(53)이 구비된다.
- [0104] 링 형상의 러버가스켓(53)은, 가스켓홀(81)과 카메라홀더(52) 사이에 배치되어 설치플레이트(80)를 거쳐 전달되는 진동 및 충격을 흡수하는 역할을 한다. 나아가 조리실(15)로부터 배출되는 수분 또는 증기가 배출되는 것을 방지하는 밀폐 역할도 수행할 수 있다. 이를 위해, 러버가스켓(53)은 소정의 탄성을 갖는 러버 재질로 형성될 수 있다.
- [0105] 카메라홀더(52)와 러버가스켓(53)에 관한 구성은 당업계에 이미 공지된 구성이 적용 가능한 바 상세 내용에 관한 설명은 생략한다.
- [0106] 한편, 본 발명에 따른 조리기기(1)는, 카메라(51)의 하부로서 캐비티(11)와 카메라(51) 사이에 배치되며, 캐비티(11)로부터 발생되는 열이 카메라(51)로 전달되는 것을 최소화하는 복수의 투명플레이트를 포함한다.
- [0107] 도 4 이하에는, 예시적으로 층상 구조로 순차 배치되는 제1 투명플레이트(91), 제2 투명플레이트(94) 및 제3 투명플레이트(96)가 구비되는 실시예가 도시되어 있다. 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니지만, 예시적으로 제1 투명플레이트(91), 제2 투명플레이트(94) 및 제3 투명플레이트(96)가 구비되는 실시예를 기준으로 설명하도록

한다.

- [0108] 먼저 가스켓홀(81)을 막는 역할을 하는 제1 투명플레이트(91)가 설치플레이트(80)의 저면부(80b)의 하측면에 밀착하여 고정된다. 가스켓홀(81)을 하부에서 전체적으로 커버할 수 있도록 제1 투명플레이트(91)는 가스켓홀(81)의 사이즈보다는 더 큰 사이즈를 갖도록 형성될 수 있다.
- [0109] 제1 투명플레이트(91)는 제1 브라켓(92)을 통해 설치플레이트(80)의 저면부(80b)의 하면에 고정된다. 설치플레이트(80)의 형상과 유사하게, 제1 브라켓(92)은 금속 판재를 프레스 가공을 통해서 제조될 수 있다.
- [0110] 제1 브라켓(92)은 제1 투명플레이트(91)를 전체적으로 수용할 수 있도록 오목한 형상을 갖는 저면부와, 저면부로부터 외측을 향해 연장되는 테두리부를 구비한다. 테두리부는 예시적으로 볼트 등과 같은 체결수단을 통해 설치플레이트(80)의 저면부(80b)의 하측면에 견고히 고정될 수 있다.
- [0111] 제1 브라켓(92)의 저면부에는 카메라(51)의 시야확보를 위한 관통홀이 형성된다. 제1 브라켓(92)의 관통홀은 제1 투명플레이트(91)의 이탈을 방지할 수 있도록 제1 투명플레이트(91)보다는 더 작은 사이즈를 갖게 된다.
- [0112] 제1 투명 플레이트의 하부에 제2 투명플레이트(94)가 배치된다. 제2 투명플레이트(94)를 통해 접촉에 의한 열전도가 발생하지 않도록 제2 투명플레이트(94)는 제1 플레이트로부터 상하방향(U-D방향)으로 분리된 상태가 유지되며, 바람직하게는 도 7에 도시된 바와 같이 제1 간격(G1)을 갖도록 이격되어 배치될 수 있다.
- [0113] 카메라(51)의 광시야각을 확보하기 위해서 제2 투명플레이트(94)는 제1 투명플레이트(91)보다 더 큰 사이즈를 갖도록 형성될 수 있다.
- [0114] 제2 투명플레이트(94)를 제1 투명플레이트(91)로부터 하측방향(D방향)으로 이격시키기 위해 제2 투명플레이트(94)는 제2 브라켓(93)의 하측면에 고정된다.
- [0115] 도 4에 도시된 바와 같이, 설치플레이트(80)와 유사하게 제2 브라켓(93)은 아래로 오목한 형상을 갖는 저면부를 구비하며, 제2 투명플레이트(94)는 저면부의 하측면에 고정된다. 아래로 오목한 형상을 갖는 제2 브라켓(93)에 의해서 제1 투명플레이트(91)와 제2 투명플레이트(94) 사이의 제1 간격(G1)이 유지될 수 있다.
- [0116] 이를 통해, 제1 투명플레이트(91)는 제2 브라켓(93)의 저면부에 의해 전체적으로 수용되는 상태가 된다. 나아가 제2 브라켓(93)의 저면부는 전술한 설치플레이트(80)의 흡기홀(82)과 배기홀(83)을 동시에 커버하도록 구성된다.
- [0117] 이를 통해, 설치플레이트(80)의 하측면과 제2 투명플레이트(94)의 저면부 사이에는 밀폐된 공간이 형성될 수 있으며, 후술하는 바와 같이 밀폐된 공간은 제1 단열공기층(AL1)으로서의 기능과 공기통로(AC)로서의 기능을 동시에 수행할 수 있게 된다.
- [0118] 제2 브라켓(93)의 저면부에는 카메라(51)의 시야확보를 위한 관통홀이 형성된다. 제2 브라켓(93)의 관통홀은 제2 투명플레이트(94)의 이탈을 방지할 수 있도록 제2 투명플레이트(94)보다는 더 작은 사이즈를 갖게 된다.
- [0119] 제2 투명플레이트(94)는 전술한 제1 브라켓(92)과 유사하게 제2 투명브라켓을 전체적으로 수용하는 제3 브라켓(95)에 의해서, 제2 브라켓(93)의 하측면에 견고히 고정될 수 있다. 제3 브라켓(95)은 제1 브라켓(92)의 사이즈만 상이할 뿐 전체적으로 유사한 구조 및 재질로 형성될 수 있기 때문에 상세 설명은 생략하기로 한다.
- [0120] 제2 투명 플레이트의 하부에 제3 투명플레이트(96)가 배치된다.
- [0121] 제3 투명플레이트(96)는 캐비티(11)의 상측면에 형성된 설치홀(11h)을 막는 역할을 한다. 예시적으로 제3 투명플레이트(96)는, 상측방향(U방향)에서 지지하는 제4 브라켓(97)과 하측방향에서 지지하는 제5 브라켓(98)에 의해서 설치홀(11h)에 고정될 수 있다. 바람직하게는 제3 투명플레이트(96)가 제4 브라켓(97)과 제5 브라켓(98) 사이에 끼워진 상태로 볼트 등의 체결수단에 의해서 설치홀(11h)에 고정될 수 있다.
- [0122] 한편, 제1 투명플레이트(91) 및 제2 투명플레이트(94)와 마찬가지로 캐비티(11)에서 발생되는 열이 전도되지 않도록 제2 투명플레이트(94)와 제3 투명플레이트(96)는 서로 분리된 상태가 유지되며, 바람직하게는 도 7에 도시된 바와 같이 제2 간격(G2)을 갖도록 이격되어 배치될 수 있다. 이를 통해 제2 투명플레이트(94)와 제3 투명플레이트(96) 사이에는 제2 단열공기층(AL2)이 형성될 수 있다.
- [0123] 카메라(51)의 광시야각을 확보하기 위해서 제3 투명플레이트(96)는 제2 투명플레이트(94)보다 더 큰 사이즈를 갖도록 형성될 수 있다.
- [0124] 제1 투명플레이트 내지 제3 투명플레이트(91, 94, 96)는, 소정의 투광성을 갖고 5mm 내외의 두께를 갖는 판상

유리로 제작되는 것이 바람직하다.

- [0125] 이 때, 제1 투명플레이트 내지 제3 투명플레이트(91, 94, 96)는 열에 의한 손상이 방지될 수 있도록 내열성이 높은 강화유리 또는 붕규산 유리로 제작 수 있다.
- [0126] 다만, 본 발명에 따른 조리기기(1)의 제1 투명플레이트(91)는 제1 단열공기층(AL1)과 제2 단열공기층(AL2)에 의해서 열전도량이 종래에 비해서 현저히 감소될 수 있다.
- [0127] 나아가 후술하는 바와 같이, 서브송풍모듈(70)을 통해서 제1 단열공기층(AL1)으로 외부 공기가 공급될 수 있어 제1 투명플레이트(91)에 대한 열전달량이 제2 투명플레이트(94) 및 제3 투명플레이트(96)에 비해서 현저히 감소될 수 있다.
- [0128] 따라서 제1 투명플레이트(91)는 강화유리 또는 붕규산 유리가 아닌 내열성이 더 낮은 일반적이 유리 재질로 마련될 수 있다. 또한, 제1 투명플레이트(91)의 두께는 제2 투명플레이트(94)의 두께 및 제3 투명플레이트(96)의 두께보다 더 작은 두께를 갖도록 마련될 수 있다.
- [0129] 이를 통해, 본 발명은 제1 투명플레이트(91)의 제조비용이 종래에 비해서 절감될 수 있으며, 이를 통해 조리기기(1) 전체의 제조비용이 절감되는 효과를 갖게 된다.
- [0130] 한편, 본 발명에 따른 조리기기(1)는, 외부 공기를 흡입하여 전술한 제1 단열공기층(AL1)으로 공급하는 서브송풍모듈(70)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0131] 서브송풍모듈(70)을 통해서 외부 공기가 공급되기 때문에 제1 단열공기층(AL1)은 외부 공기가 유동하는 공기통로(AC)서도 기능할 수 있게 된다.
- [0132] 서브송풍모듈(70)은, 외부 공기를 흡입하는 흡입력을 제공하는 서브송풍팬(71)을 포함한다. 서브송풍팬(71)의 형식에는 제한이 없으나, 예시적으로 서브송풍팬(71)은 전술한 메인송풍팬(61)에 비해서 상대적으로 풍량은 작으나 소형화가 가능한 축류팬이 적용될 수 있다.
- [0133] 또한, 서브송풍모듈(70)은 서브송풍팬(71)을 통해 흡입된 공기를 제1 단열공기층(AL1)으로 안내하는 송풍덕트(72)를 더 포함할 수 있다.
- [0134] 전술한 바와 같이, 전장실설치공간부(S1)를 통과한 메인 기류(F1)는 카메라모듈(50)을 거쳐 본체(10)의 후방으로 배출된다. 따라서 카메라모듈(50)을 지나가는 메인 기류(F1)는 외부 공기에 비해서 상당히 높은 온도를 갖게 된다.
- [0135] 이와 같이, 외부 공기에 비해 높은 온도를 갖는 메인 기류(F1)가 제1 단열공기층(AL1)으로 도입되면 카메라(51)에 대한 단열 및 냉각 효율이 악화될 우려가 있다.
- [0136] 따라서 송풍덕트(72)는 메인 기류(F1)가 제1 단열공기층(AL1)으로 도입되지 않도록 하는 역할 및 카메라(51)의 냉각 및 단열을 위한 전용의 서브 기류(F2)를 형성하여 냉각 및 단열 효율을 향상시키는 역할을 한다.
- [0137] 이를 위해, 송풍덕트(72)는 입구(72a)는 제2 유입구(33h)에 직접 연결되며 출구(72b)는 전술한 설치플레이트(80)의 흡기홀(82)에 직접 연결하는 형상을 갖게 된다.
- [0138] 송풍덕트(72)는, 설치플레이트(80)의 저면부(80b)에 형성되는 흡기홀(82)과, 흡기홀(82)보다 더 상대적으로 더 높은 위치에 형성되는 제2 유입구(33h)를 연결할 수 있도록 내부에 아치형의 공기채널이 형성될 수 있다.
- [0139] 이 때, 서브송풍모듈(70)의 소형화 및 모듈화가 용이하도록, 서브송풍팬(71)은 송풍덕트(72)의 입구(72a)에 인접하여 송풍덕트(72)의 내부에 배치될 수 있다.
- [0140] 한편, 도 4 및 도 5에 도시된 실시예에서 제2 유입구(33h)는 예시적으로 외부 구조물에 대한 회피공간부(S2)를 형성하는 구획케이스(33) 중에서 전후방향(F-R방향)으로 연장되는 제1 구획케이스(33a)에 형성되는 것으로 도시되어 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 메인 기류(F1)가 역으로 도입되는 위치가 아니라면 다양한 위치에 형성될 수 있다. 즉, 제2 구획케이스(33b)에 형성될 수도 있다. 이 경우에 제2 유입구(33h)가 형성되는 위치에 따라 송풍덕트(72)의 형상 및 사이즈가 다양하게 변형될 수 있다. 이하에서는 편의상 제2 유입구(33h)가 제1 구획케이스(33a)에 형성되는 실시예를 기준으로 설명하도록 한다.
- [0141] 다소 복잡한 형상에 대한 성형성을 고려하여, 송풍덕트(72)는 대체로 대칭 형상을 갖는 제1 바디(721)와 제2 바디(722)가 결합되어 제조될 수 있다.

- [0142] 제1 바디(721)와 제2 바디(722)는 각각 플라스틱 사출성형 방식으로 제조될 수 있다.
- [0143] 제1 바디(721)와 제2 바디(722)는 각각 설치플레이트(80)에 대한 고정을 위한 플랜지(723)를 구비한다. 설치플레이트(80)에 볼트 등의 체결수단을 이용하여 고정될 수 있도록 관통홀이 구비된다. 체결강도를 높이기 위해, 플랜지(723)는 설치플레이트(80)의 상면을 따라 나란하게 연장될 수 있다.
- [0144] 한편, 서브송풍모듈(70)은, 설치플레이트(80)의 배기홀(83)을 통해 배출되는 서브 기류(F2)의 유동 방향을 안내하는 배기가이드(73)를 더 포함할 수 있다.
- [0145] 메인 기류(F1)는, 제1 단열공기층(AL1)에 형성되는 서브 기류(F2)에 비해서 더 높은 풍량 및 풍속을 갖게 된다. 따라서 메인 기류(F1) 중 일부가 메인 기류(F1)에 노출되는 배기홀(83)을 통해서 제1 단열공기층(AL1)으로 유입될 가능성이 높다.
- [0146] 배기가이드(73)는, 설치플레이트(80)의 배기홀(83)의 주변을 둘러싸는 형태로 배치되며, 메인 기류(F1)가 배기홀(83)을 통해 유입되는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0147] 보다 상세히는, 도 4에 도시된 바와 같이 배기가이드(73)는 내부가 비어 있고 상단면(731)의 크기가 하단면(732)의 크기보다는 더 작은 육면체 형상으로 구성될 수 있다. 이 때, 메인 기류(F1)의 유입이 최소화될 수 있도록 배기가이드(73)의 전면(733) 및 후면(734)은 막혀있는 상태가 된다.
- [0148] 또한, 배기홀(83)로 배출되는 공기가 유동할 수 있도록 하단면(732)과 우측면(736)은 개방되며, 카메라모듈(50)을 향하는 좌측면(735)은 막혀있는 상태가 된다.
- [0149] 이 때, 배기홀(83)로부터 배출되면서 상승하는 공기에 대한 저항을 최소화하고 소음발생을 최소화할 수 있도록 좌측면(735)은 경사면으로 형성될 수 있다.
- [0150] 개방되어 있는 하단면(732)에는 설치플레이트(80)로의 체결을 위해 설치플레이트(80)에 나란하게 연장되는 플랜지 형태의 체결부가 형성될 수 있다.
- [0151] 한편, 전술한 바와 같이, 서브송풍모듈(70)은 카메라모듈(50)과 함께 미리 설치플레이트(80)에 체결하여 모듈화된 후 어퍼플레이트(40)에 조립될 수 있다.
- [0152] 보다 상세히는 먼저 설치플레이트(80)에 카메라모듈(50)이 조립될 수 있다.
- [0153] 다음으로, 제1 투명플레이트(91)가 제1 브라켓(92)을 통해 설치플레이트(80)의 저면부(80b)에 체결될 수 있고, 제2 투명플레이트(94)가 제2 브라켓(93) 및 제3 브라켓(95)을 통해 설치플레이트(80)의 저면부(80b)에 체결될 수 있다.
- [0154] 이와 같이, 카메라모듈(50)과 제1 투명플레이트(91) 및 제2 투명플레이트(94)가 체결된 후에 서브송풍모듈(70)이 설치플레이트(80)에 고정되는 방식으로 모듈화가 진행될 수 있다.
- [0155] 이와 같이 본 발명에 따른 조리기기(1)는, 카메라모듈(50)과 서브송풍모듈(70)을 어퍼플레이트(40)에 조립되기 전에 미리 모듈화하여 전체 조리기기(1)의 제조 과정이 간소화 및 단순화되는 효과를 가질 수 있게 된다.
- [0156] [서브송풍모듈의 송풍 과정]
- [0157] 이하, 도 5 내지 도 8을 참조하여, 서브송풍모듈(70)을 통한 카메라(51)의 단열 및 냉각을 위한 송풍 과정을 설명한다.
- [0158] 먼저 도 6 및 도 7을 참조하면, 전술한 바와 같이 본 발명에 따른 조리기기(1)는 서로 이격되어 상하방향(U-D방향)으로 배치되는 제1 투명플레이트 내지 제3 투명플레이트(91, 94, 96)를 포함하고, 제1 투명플레이트 및 제2 투명플레이트(94) 사이에는 제1 단열공기층(AL1)이 형성되고, 제2 투명플레이트(94)와 제3 투명플레이트(96) 사이에는 제2 단열공기층(AL2)이 형성된다.
- [0159] 이를 통해, 종래와 달리 캐비티(11)로부터 카메라(51)에 대한 열전달량이 현저히 감소될 수 있고 단열성능이 현저히 개선될 수 있게 된다. 따라서 종래와 달리 캐비티(11) 내의 조리실(15)의 온도가 소정 수준 이하로 유지되는 경우에는 서브송풍팬(71)의 작동 없이도 카메라(51)의 열손상을 방지할 수 있고, 이에 따라 소비전력이 감소될 수 있다.
- [0160] 따라서 본 발명에 따른 조리기기(1)는 조리실(15) 내부의 온도가 소정의 온도를 초과하는 경우에 또는 소정의 온도를 초과할 것으로 예상되는 조리모드(고온 조리모드)로 운전되는 경우에 서브송풍팬(71)을 작동시켜 카메라

(51)의 단열 효과를 높이도록 구성될 수 있다. 예시적으로 소정의 온도는 246℃가 될 수 있다.

- [0161] 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 조리실(15) 내부의 온도가 소정의 온도를 초과하거나 고온 조리모드로 운전되는 경우에는 서브송풍팬(71)이 작동될 수 있다.
- [0162] 서브송풍팬(71)의 작동이 개시되면, 외부 공기가 제1 구획케이스(33a)에 형성된 제2 유입구(33h)를 통해 흡입된다.
- [0163] 서브송풍팬(71)을 통해 흡입되고 배출된 외부 공기는 서브 기류(F2)를 형성하면서, 송풍덕트(72)를 통해 설치플레이트(80)의 흡기홀(82)로 공급되고, 흡기홀(82)을 통해 제1 단열공기층(AL1)으로 유입된다.
- [0164] 이 때, 흡기홀(82)을 통과하여 유입된 서브 기류(F2)는 제2 브라켓(93)과 설치플레이트(80) 사이에 형성된 공기통로(AC)로 유입된다.
- [0165] 공기통로(AC)로 유입된 공기는 제1 투명플레이트(91)와 제2 투명플레이트(94) 사이의 제1 단열공기층(AL1)을 거쳐 이동하게 되고, 서브 기류(F2)는 제2 투명플레이트(94)로부터 제1 투명플레이트(91)로 전달되는 열을 흡수하면서 유동하게 된다. 즉, 제1 단열공기층(AL1)을 유동하는 공기는 소위 에어커팅 효과를 발생하게 되고, 이를 통해 제1 투명플레이트(91)와 제2 투명플레이트(94) 사이의 단열 효과가 극대화될 수 있게 된다.
- [0166] 한편, 제1 단열공기층(AL1)을 통과한 공기는 설치플레이트(80)의 배기홀(83)을 거쳐 어퍼플레이트(40)의 상측으로 배출되고, 메인 기류(F1)에 합류되어 캐비티(11)의 후방으로 이동되며, 최종적으로 조리기기(1)의 외부로 배출된다.
- [0167] 한편, 도 6 및 도 7에는 서브송풍팬(71)으로 생성된 서브 기류(F2)가 전체적으로 공기통로(AC)로 도입되는 실시예가 도시되어 있으나, 이와는 달리 서브송풍팬(71)으로 생성된 서브 기류(F2) 중 적어도 일부가 카메라(51)를 직접 냉각하도록 구성될 수도 있다.
- [0168] 도 8에는 이와 같이 서브 기류(F2) 중 적어도 일부가 카메라(51)를 향해 직접 냉각하는 실시예가 도시되어 있다.
- [0169] 도 8을 참조하면, 도 6 및 도 7에 도시된 실시예와는 달리 송풍덕트(72)는 두 개의 출구로서 제1 출구(72b1)와 제2 출구(72b2)를 구비하도록 구성될 수 있다.
- [0170] 도 6 및 도 7에 도시된 실시예와 동일하게 제1 출구(72b1)는 설치플레이트(80)의 흡기홀(82)에 연결되어 있으며, 제1 출구(72b1)로 배출되는 서브 기류(F2)는 흡기홀(82)을 거쳐 제1 단열공기층(AL1)으로 도입된다.
- [0171] 제2 출구(72b2)는 제1 출구(72b1)보다는 더 높은 위치로서 카메라(51)를 지향하는 위치에 형성될 수 있다.
- [0172] 따라서 서브송풍팬(71)으로 형성되는 서브 기류(F2) 중 일부는 제1 출구(72b1)를 통해 배출된 후 제1 단열공기층(AL1)으로 도입되고, 서브 기류(F2) 중 나머지 일부는 카메라(51)를 향해 배출되고 카메라(51)를 직접 냉각할 수 있도록 구성된다.
- [0173] 이러한 실시예는 조리기기(1)가 전술한 소정의 온도보다 더 높은 작동 온도범위를 갖는 셀프크리닝 모드로 운전되는 경우, 또는 더 높은 수준의 발열량을 갖는 히터가 적용되는 경우에 적합하다.
- [0174] 즉, 더 높은 제1 단열공기층(AL1)을 통해 서브 기류(F2)를 도입하여 단열 효과를 높이는 것만으로는 카메라(51)의 보호가 부족할 수 있는 경우에 직접 카메라(51)를 냉각하도록 구성하여 카메라(51)의 열손상을 방지하고 카메라(51)의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 효과를 갖게 되는 것이다.
- [0175] 이상과 같이 본 발명에 대해서 예시한 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상의 범위 내에서 통상의 기술자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 자명하다. 아울러 앞서 본 발명의 실시예를 설명하면서 본 발명의 구성에 따른 작용 효과를 명시적으로 기재하여 설명하지 않았을 지라도, 해당 구성에 의해 예측 가능한 효과 또한 인정되어야 함은 당연하다.

부호의 설명

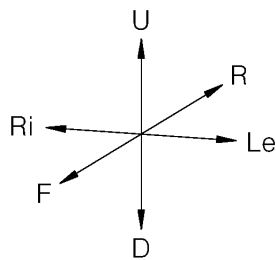
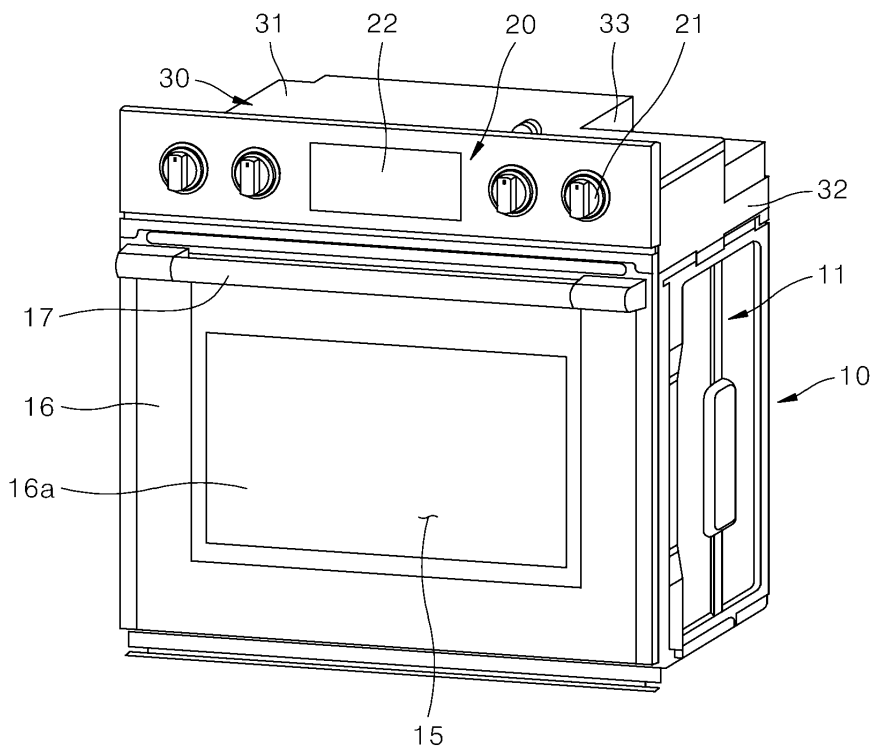
- [0177] 1: 조리기기 10: 본체

- 11: 캐비티 15: 조리실
- 20: 컨트롤 패널 30: 아우터케이스
- 40: 어퍼플레이트 50: 카메라모듈
- 60: 메인송풍모듈 70: 서브송풍모듈
- 71: 서브송풍팬 72: 송풍덕트
- 73: 배기가이드 80: 설치플레이트
- 82: 흡기홀 83: 배기홀
- 91: 제1 투명플레이트 94: 제2 투명플레이트
- 96: 제3 투명플레이트 AL1: 제1 단열공기층
- AL2: 제2 단열공기층 AC: 공기통로

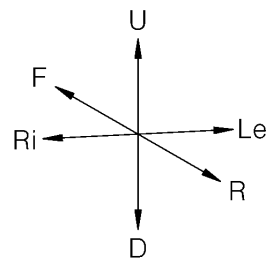
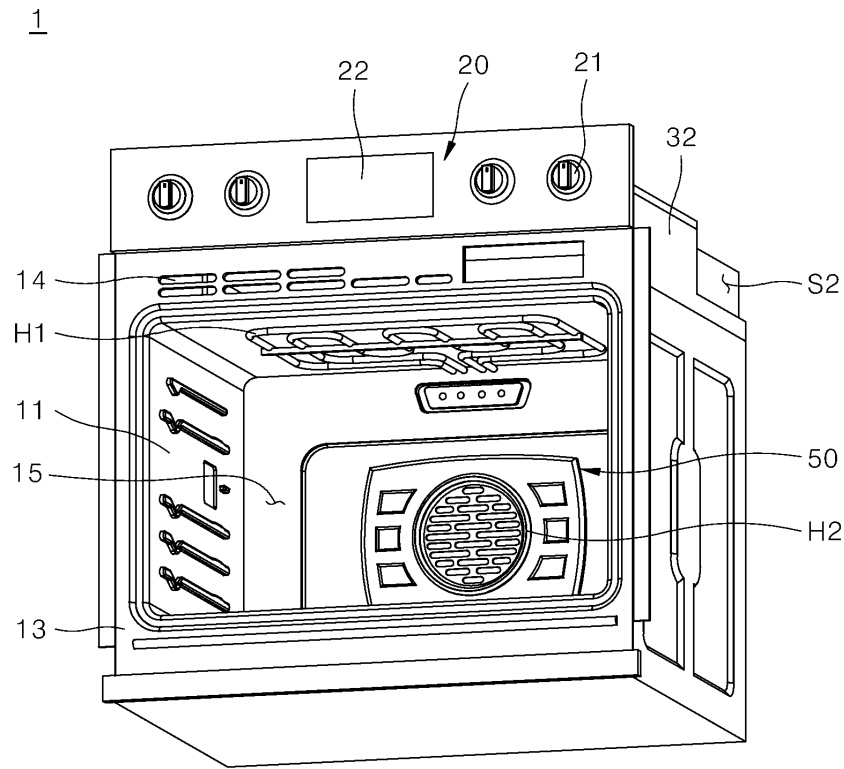
도면

도면1

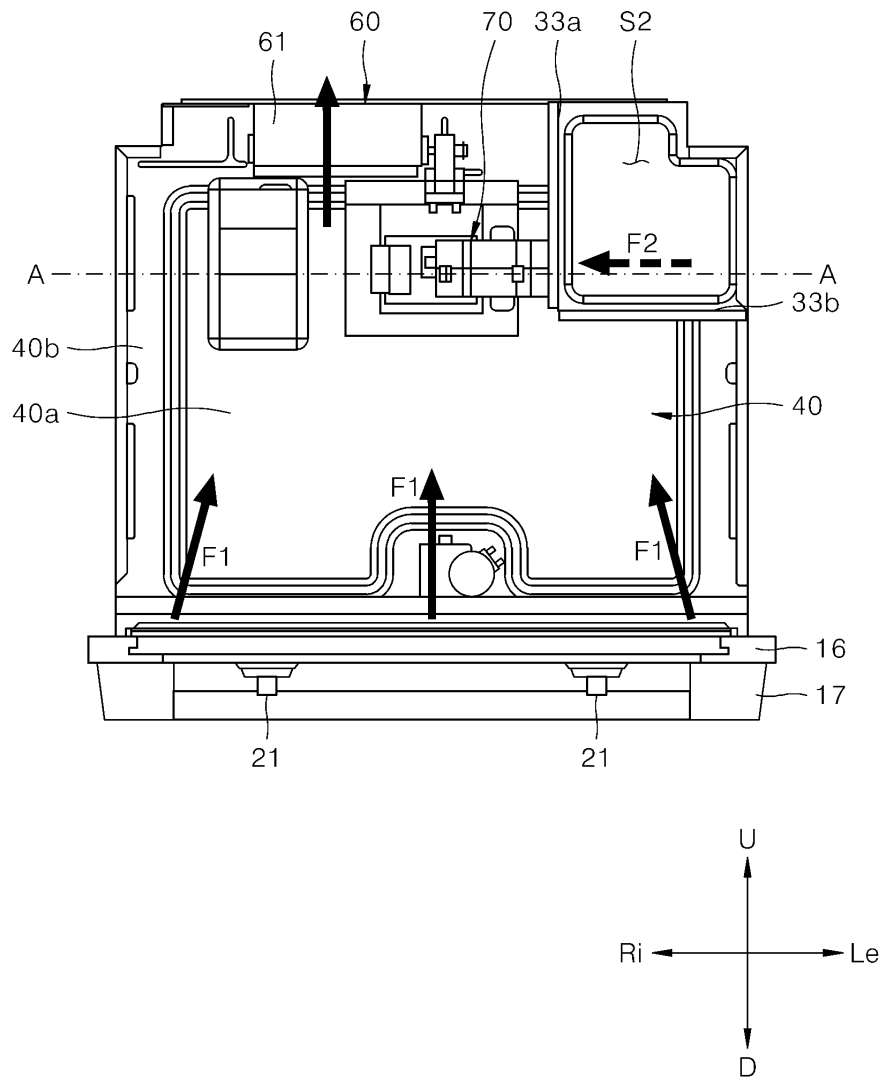
1



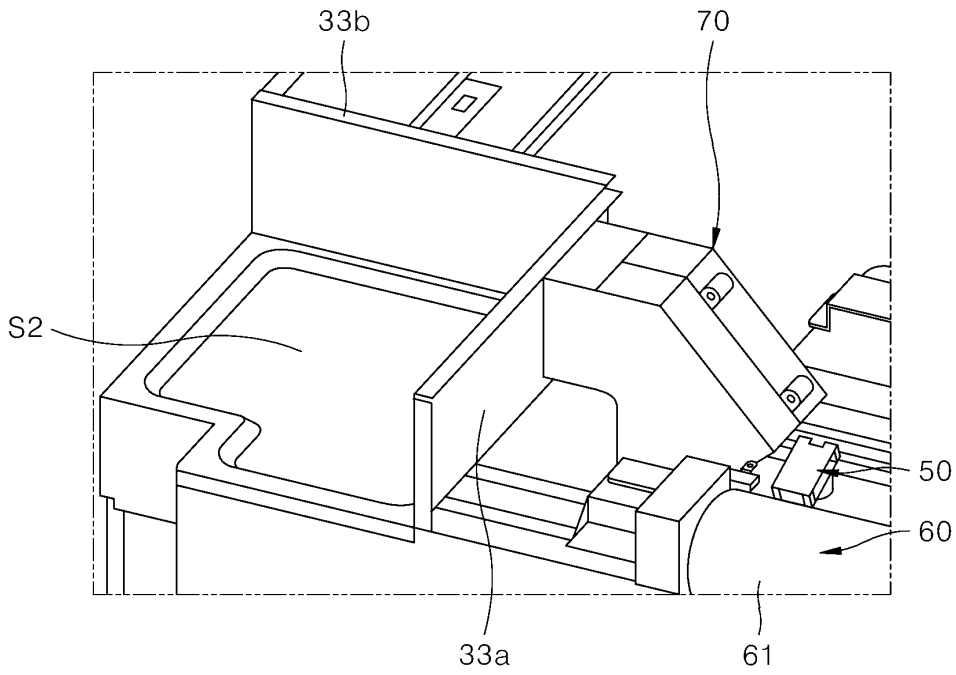
도면2



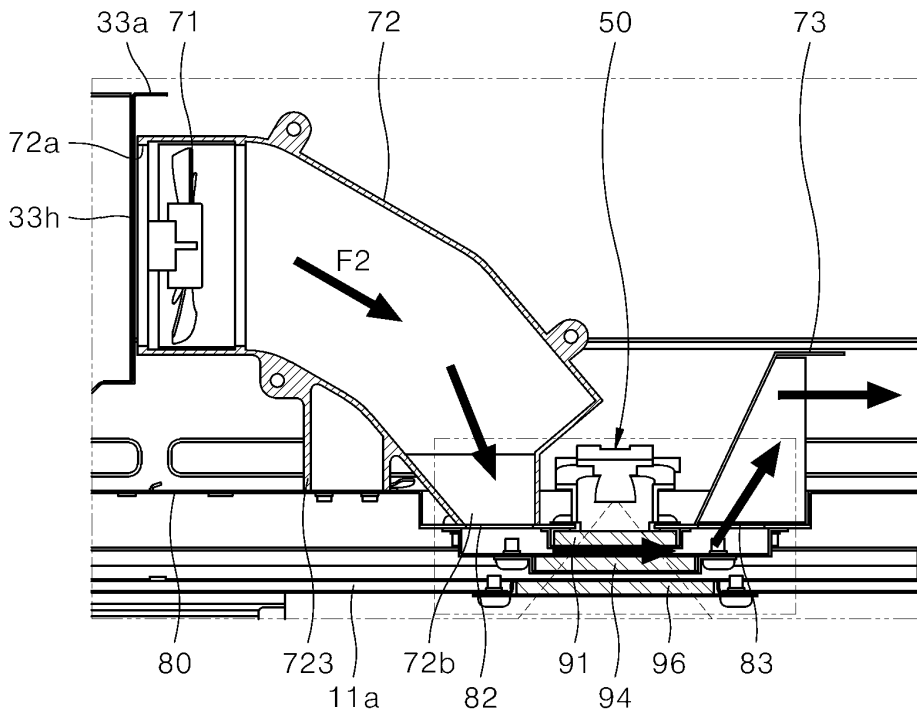
도면3



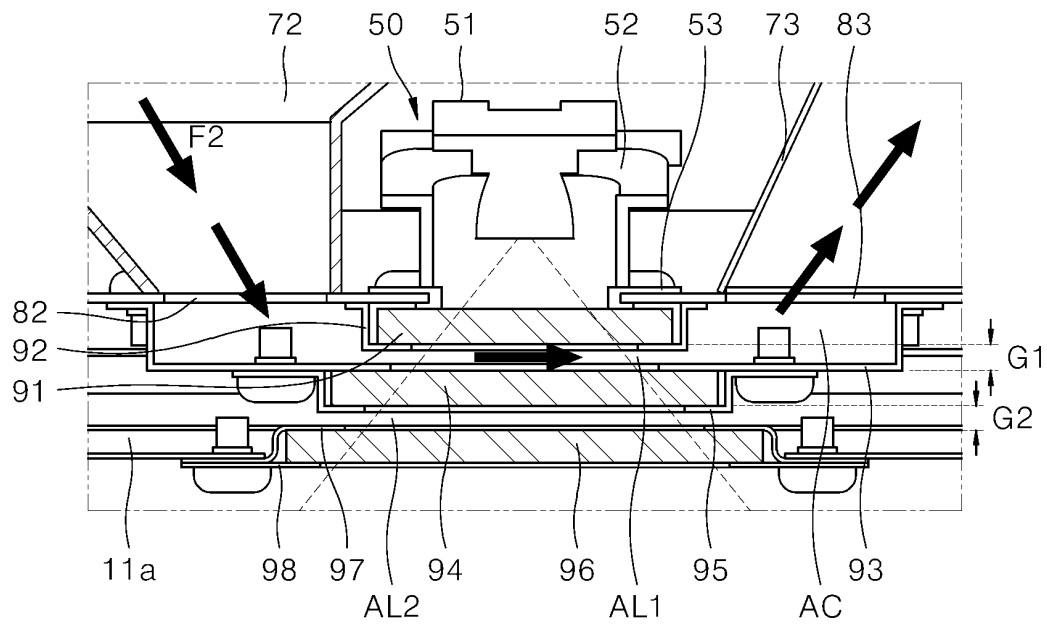
도면5



도면6



도면7



도면8

