



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0012476
 (43) 공개일자 2014년02월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24C 15/32 (2006.01) **F24C 15/28** (2006.01)
F24C 7/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 **10-2012-0079450**
 (22) 출원일자 **2012년07월20일**
 심사청구일자 **없음**

(71) 출원인
삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
 (72) 발명자
이동호
 경기 수원시 영통구 영통로 460, 301동 1402호 (영통동, 청명마을3단지아파트)
김은오
 서울 은평구 서오릉로8길 15-6, 402호 (대조동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
특허법인세림

전체 청구항 수 : 총 20 항

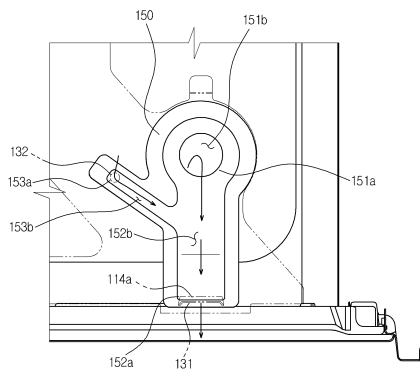
(54) 발명의 명칭 **오븐**

(57) 요약

조리실 내부의 유체를 일정하게 배출할 수 있도록 개선된 배기구조를 가지는 오븐을 개시한다.

오븐은 음식물을 조리하는 조리실과, 조리실의 상부에 배치되며, 전장부품을 수용하는 전장실과, 전장실 내부에 배치되어 전장실을 냉각하는 냉각팬유닛과, 조리실 내부의 유체가 냉각팬유닛의 내부로 유입될 수 있도록 조리실 내부 및 냉각팬유닛의 내부와 연통되는 유로가이드를 포함한다. 냉각팬유닛은, 전장실 내부의 유체를 흡입하여 송풍하는 냉각팬과, 냉각팬에 의해 송풍되는 유체가 상기 냉각팬유닛의 외부로 토출되는 제1토출구와, 유로가이드를 통과한 유체가 냉각팬유닛의 내부로 토출되는 제2토출구와, 냉각팬유닛 내부의 유체가 유로가이드로 유입되도록 안내하여 제2토출구로 토출되는 유체의 유량을 제어하는 유량제어홀을 포함한다.

대표도 - 도5



(72) 발명자

김철진

경기 수원시 영통구 영통로290번길 25, 502동 102호 (영통동, 신나무실5단지아파트)

박근용

경기 화성시 동탄반석로 277, 111동 1702호 (석우동, 예당마을우미린제일풍경채)

박남수

경기 수원시 영통구 동탄원천로881번길 35, 503동 902호 (매탄동, 주공그린빌)

이호연

경기 수원시 영통구 영통로514번길 53, 106동 706호 (영통동, 황골마을주공2단지아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

음식물을 조리하는 조리실;과,
상기 조리실의 상부에 배치되며, 진장부품을 수용하는 진장실;과,
상기 진장실 내부에 배치되어 상기 진장실을 냉각하는 냉각팬유닛;과,
상기 조리실 내부의 유체가 상기 냉각팬유닛의 내부로 유입될 수 있도록 상기 조리실 내부 및 상기 냉각팬유닛의 내부와 연통되는 유로가이드;를 포함하고,
상기 냉각팬유닛은,
상기 진장실 내부의 유체를 흡입하여 송풍하는 냉각팬;과,
상기 냉각팬에 의해 송풍되는 유체가 상기 냉각팬유닛의 외부로 토출되는 제1토출구;와,
상기 유로가이드를 통과한 유체가 상기 냉각팬유닛의 내부로 토출되는 제2토출구;와,
상기 냉각팬유닛 내부의 유체가 상기 유로가이드로 유입되도록 안내하여 상기 제2토출구로 토출되는 유체의 유량을 제어하는 유량제어홀;을
포함하는 것을 특징으로 하는 오븐.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 유로가이드는,
상기 조리실과 연통되는 제1터미널과,
상기 제2토출구와 연통되는 제2터미널과,
상기 유량제어홀과 연통되는 제3터미널을 포함하는 것을 특징으로 하는 오븐.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 유로가이드는,
상기 제1터미널로 유입된 유체가 흐르는 제1유로와,
상기 제3터미널로 유입된 유체가 흐르는 제3유로와,
상기 제3유로를 따라 흘러온 유체가 및 상기 제1유로를 따라 흘러온 유체와 합류하여 흐르는 제2유로를 포함하는 것을 특징으로 하는 오븐.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 냉각팬유닛은 적어도 일부 구간이 경사지게 형성되는 경사면을 포함하고,
상기 제2토출구는 상기 경사면의 일측에 마련되는 것을 특징으로 하는 오븐.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 제2토출구는 상기 경사면의 일 부분이 절개되어 형성되는 것을 특징으로 하는 오븐.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제2토출구를 통해 토출되는 유체는, 상기 냉각팬에 의해 송풍되어 상기 냉각팬유닛의 내부로 유입된 유체와 함께 제1토출구를 통해 상기 냉각팬유닛의 외부로 토출되는 것을 특징으로 오븐.

청구항 7

음식물을 조리하는 조리실;과,

상기 조리실 내부의 환경을 제어하기 위한 전장부품을 수용하는 전장실;과,

상기 전장실의 내부에 배치되는 하우징;과,

상기 하우징의 일단에 결합되어 상기 하우징 외부의 유체를 흡입하여 상기 하우징 내부로 송풍하는 냉각팬;과,

상기 조리실 및 상기 하우징과 결합되는 유로가이드;와,

상기 하우징과 상기 유로가이드가 서로 다른 적어도 두 지점에서 연통될 수 있도록 상기 하우징의 일면에 형성되는 복수의 연통홀;을 포함하고,

상기 복수의 연통홀은,

상기 유로가이드 내부의 유체가 상기 하우징 내부로 토출되도록 안내하는 제1연통홀과,

상기 하우징 내부의 유체가 상기 유로가이드 내부로 유입되도록 안내하는 제2연통홀을 포함하는 것을 특징으로 하는 오븐.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 하우징의 타단에는 상기 하우징의 내부로 유입된 유체가 상기 하우징의 외부로 토출될 수 있도록 안내하는 적어도 하나의 토출구가 마련되는 것을 특징으로 하는 오븐.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 하우징은,

상,하 방향으로 폭이 감소하는 폭감소부와,

상,하 방향으로 폭이 일정하게 유지되고, 그 일단에 상기 토출구가 형성되는 평행부를 포함하는 것을 특징으로 하는 오븐.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1연통홀은 상기 평행부에 마련되는 것을 특징으로 하는 오븐.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 제2연통홀은 상기 폭감소부에 마련되는 것을 특징으로 하는 오븐.

청구항 12

제7항에 있어서,

상기 제1연통홀은 상기 하우징의 일 부분이 절개되어 형성되는 것을 특징으로 하는 오븐.

청구항 13

제12항에 있어서,
상기 유로가이드는,
상기 조리실로부터 유입된 유체가 흐르는 제1유로와,
상기 제2연통홀을 통해 유입된 유체가 흐르는 제3유로와,
상기 제3유로를 따라 흘러온 유체가 및 상기 제1유로를 따라 흘러온 유체와 합류하여 흐르는 제2유로를 포함하는 것을 특징으로 하는 오븐.

청구항 14

제13항에 있어서,
상기 제3유로를 흐르는 유체는 상기 제1연통홀을 통해 상기 하우징 내부로 유입된 후, 상기 하우징 내부의 유체와 함께 상기 토출구를 통해 상기 하우징의 외부로 토출되는 것을 특징으로 오븐.

청구항 15

제8항에 있어서,
상기 토출구는 상기 조리실과 상기 전장실 사이에 위치하는 것을 특징으로 하는 오븐.

청구항 16

전자제품의 패널에 설치되는 팝업장치에 있어서,
상기 패널의 후면에 결합되는 노브하우징;과,
상기 노브하우징에 수용되는 노브;를 포함하고,
상기 노브는 상기 패널의 전방을 향하는 그 중심축방향으로 적어도 일부 구간에서 단면이 확대되는 단면확대부를 포함하는 것을 특징으로 하는 팝업장치.

청구항 17

제16항에 있어서,
상기 노브하우징의 내면으로부터 돌출되어 상기 노브하우징에 수용된 상기 노브의 기울어짐을 규제하는 적어도 하나의 규제리브를 포함하는 것을 특징으로 하는 팝업장치.

청구항 18

제16항에 있어서,
상기 노브는, 상기 패널의 전방으로 돌출되는 제1위치와, 상기 패널의 후방으로 삽입되는 제2위치에 배치될 수 있도록 마련되는 것을 특징으로 하는 팝업장치.

청구항 19

제18항에 있어서,
상기 노브가 상기 제1위치에 배치될 수 있도록 상기 노브의 축방향 이동을 제한하는 스톱퍼부재를 포함하고,
상기 스톱퍼부재는,
상기 노브의 일단에 형성되는 플랜지부와,
상기 플랜지부가 걸릴 수 있도록 상기 노브하우징의 내면으로부터 돌출되는 적어도 하나의 걸림돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 팝업장치.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 노브는,

상기 단면확대부를 포함하는 제1부분과,

상기 플랜지부를 포함하며 상기 제1부분과 분리 가능하게 결합되는 제2부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 팜업장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 조리실 내부의 유체를 배출하는 구조를 가지는 오븐에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 오븐은 열원을 이용하여 음식물을 익히도록 설계된 기계로서, 음식물을 조리하는 조리실과, 전장부품을 수용하는 전장실을 구비한다. 음식을 조리하는 과정에서 조리실 내부는 고온의 열이 외부로 빠져나가지 못하도록 밀폐된다.

[0003] 일반적으로 오븐에는 조리실 내부가 고온으로 유지됨에 따른 내부 압력 또는 습기를 조절하고, 음식물을 조리하는 과정에서 발생하는 각종 가스 또는 냄새 등을 제거하기 위해 조리실 내부의 유체를 배기하기 위한 배기장치가 마련된다.

[0004] 벤츄리(Venturi) 효과를 이용하여 조리실 내부의 유체를 배기하는 구조를 가진 배기장치의 경우, 벤츄리(Venturi) 효과를 발생시키기 위한 토출구의 크기, 위치 등에 따라 조리실 내부로부터 토출구를 통해 토출되는 유체의 양에 큰 편차가 발생할 수 있다. 토출구를 통해 토출되는 유체의 양에 큰 편차가 발생할 경우, 예를 들어 토출구를 통해 토출되는 유체의 양이 지나치게 작으면, 배기 효과가 거의 없고, 토출구를 통해 토출되는 유체의 양이 지나치게 크면, 조리 성능이 떨어진다는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 일 측면은 조리실 내부의 유체를 일정하게 배출할 수 있도록 개선된 배기구조를 가지는 오븐을 개시한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 사상에 따른 오븐은 음식물을 조리하는 조리실;과, 상기 조리실의 상부에 배치되며, 전장부품을 수용하는 전장실;과, 상기 전장실 내부에 배치되어 상기 전장실을 냉각하는 냉각팬유닛;과, 상기 조리실 내부의 유체가 상기 냉각팬유닛의 내부로 유입될 수 있도록 상기 조리실 내부 및 상기 냉각팬유닛의 내부와 연통되는 유로가이드;를 포함하고, 상기 냉각팬유닛은, 상기 전장실 내부의 유체를 흡입하여 송풍하는 냉각팬;과, 상기 냉각팬에 의해 송풍되는 유체가 상기 냉각팬유닛의 외부로 토출되는 제1토출구;와, 상기 유로가이드를 통과한 유체가 상기 냉각팬유닛의 내부로 토출되는 제2토출구;와, 상기 냉각팬유닛 내부의 유체가 상기 유로가이드로 유입되도록 안내하여 상기 제2토출구로 토출되는 유체의 유량을 제어하는 유량제어홀;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 상기 유로가이드는, 상기 조리실과 연통되는 제1터미널과, 상기 제2토출구와 연통되는 제2터미널과, 상기 유량제어홀과 연통되는 제3터미널을 포함할 수 있다.

[0008] 상기 유로가이드는, 상기 제1터미널로 유입된 유체가 흐르는 제1유로와, 상기 제3터미널로 유입된 유체가 흐르는 제3유로와, 상기 제3유로를 따라 흘러온 유체가 및 상기 제1유로를 따라 흘러온 유체와 합류하여 흐르는 제2유로를 포함할 수 있다.

[0009] 상기 냉각팬유닛은 적어도 일부 구간이 경사지게 형성되는 경사면을 포함하고, 상기 제2토출구는 상기 경사면의 일측에 마련될 수 있다.

- [0010] 상기 제2토출구는 상기 경사면의 일 부분이 절개되어 형성될 수 있다.
- [0011] 상기 제2토출구를 통해 토출되는 유체는, 상기 냉각팬에 의해 송풍되어 상기 냉각팬유닛의 내부로 유입된 유체와 함께 제1토출구를 통해 상기 냉각팬유닛의 외부로 토출될 수 있다.
- [0012] 또한, 본 발명의 사상에 따른 오븐은 음식물을 조리하는 조리실;과, 상기 조리실 내부의 환경을 제어하기 위한 전장부품을 수용하는 전장실;과, 상기 전장실의 내부에 배치되는 하우징;과, 상기 하우징의 일단에 결합되어 상기 하우징 외부의 유체를 흡입하여 상기 하우징 내부로 송풍하는 냉각팬;과, 상기 조리실 및 상기 하우징과 결합되는 유로가이드;와, 상기 하우징과 상기 유로가이드가 서로 다른 적어도 두 지점에서 연통될 수 있도록 상기 하우징의 일면에 형성되는 복수의 연통홀;을 포함하고, 상기 복수의 연통홀은, 상기 유로가이드 내부의 유체가 상기 하우징 내부로 토출되도록 안내하는 제1연통홀과, 상기 하우징 내부의 유체가 상기 유로가이드 내부로 유입되도록 안내하는 제2연통홀을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 하우징의 타단에는 상기 하우징의 내부로 유입된 유체가 상기 하우징의 외부로 토출될 수 있도록 안내하는 적어도 하나의 토출구가 마련될 수 있다.
- [0014] 상기 하우징은, 상,하 방향으로 폭이 감소하는 폭감소부와, 상,하 방향으로 폭이 일정하게 유지되고, 그 일단에 상기 토출구가 형성되는 평행부를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 제1연통홀은 상기 평행부에 마련될 수 있다.
- [0016] 상기 제2연통홀은 상기 폭감소부에 마련될 수 있다.
- [0017] 상기 제1연통홀은 상기 하우징의 일 부분이 절개되어 형성될 수 있다.
- [0018] 상기 유로가이드는, 상기 조리실로부터 유입된 유체가 흐르는 제1유로와, 상기 제2연통홀을 통해 유입된 유체가 흐르는 제3유로와, 상기 제3유로를 따라 흘러온 유체가 및 상기 제1유로를 따라 흘러온 유체와 합류하여 흐르는 제2유로를 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 제3유로를 흐르는 유체는 상기 제1연통홀을 통해 상기 하우징 내부로 유입된 후, 상기 하우징 내부의 유체와 함께 상기 토출구를 통해 상기 하우징의 외부로 토출될 수 있다.
- [0020] 상기 토출구는 상기 조리실과 상기 전장실 사이에 위치할 수 있다.
- [0021] 또한, 본 발명의 사상에 따른 팝업장치는 전자제품의 패널에 설치되는 팝업장치에 있어서, 상기 패널의 후면에 결합되는 노브하우징;과, 상기 노브하우징에 수용되는 노브;를 포함하고, 상기 노브는 상기 패널의 전방을 향하는 그 중심축방향으로 적어도 일부 구간에서 단면이 확대되는 단면확대부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 상기 노브하우징의 내면으로부터 돌출되어 상기 노브하우징에 수용된 상기 노브의 기울어짐을 규제하는 적어도 하나의 규제리브를 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 노브는, 상기 패널의 전방으로 돌출되는 제1위치와, 상기 패널의 후방으로 삽입되는 제2위치에 배치될 수 있도록 마련될 수 있다.
- [0024] 상기 노브가 상기 제1위치에 배치될 수 있도록 상기 노브의 축방향 이동을 제한하는 스톱퍼부재를 포함하고, 상기 스톱퍼부재는, 상기 노브의 일단에 형성되는 플랜지부와, 상기 플랜지부가 걸릴 수 있도록 상기 노브하우징의 내면으로부터 돌출되는 적어도 하나의 걸림돌기를 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 노브는, 상기 단면확대부를 포함하는 제1부분과, 상기 플랜지부를 포함하며 상기 제1부분과 분리 가능하게 결합되는 제2부분을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 조리실 내부로부터 토출되는 유체의 유량을 제어할 수 있으므로 조리실 내부의 환경을 항상 일정한 상태로 유지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 오븐을 도시한 도면.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 오븐의 측단면도.

도 3은 냉각팬유닛의 주요 구성을 도시한 사시도.

도 4는 도 3의 분해사시도.

도 5는 제2토출구를 통해 토출되는 유체의 유량을 제어하는 원리를 설명하기 위한 도면.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 팝업장치의 분해사시도.

도 7a는 본 발명의 일 실시예에 따른 팝업장치의 단면도로서 노브가 제1위치에 배치된 모습을 도시한 도면.

도 7b는 본 발명의 일 실시예에 따른 팝업장치의 단면도로서 노브가 제2위치에 배치된 모습을 도시한 도면.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 팝업장치의 노브의 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 오븐을 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 오븐의 측면면도이다.
- [0030] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 오븐(1)은 박스 형상으로 가지는 외부케이스(10)와, 외부케이스(10)에 내장되며 그 전면이 개방되는 내부케이스(11)와, 내부케이스(11)의 개방된 전면을 개폐하는 도어(12)를 포함한다.
- [0031] 내부케이스(11)에는 음식물을 조리하는 조리실(20)이 마련된다. 조리실(20)의 양측에는 가이드레일(21)이 마련되고, 가이드레일(21)에는 음식물 또는 음식물을 담은 용기 등이 놓여지는 레크(rack)(22)가 착탈 가능하게 결합된다. 조리실(20)의 상부에는 레크(22)에 놓인 음식물을 가열시키기 위한 열을 생성하는 히터(23)가 설치된다. 조리실(20)의 후방에는 조리실(20) 내부의 공기를 순환시켜 조리실(20) 내부의 온도를 균일하게 함으로써 음식물의 조리를 신속하게 할 수 있도록 하는 순환모터(24)와 순환팬(25)이 설치된다. 순환팬(25)의 전방에는 판상의 부재로 형성되는 팬 커버(26)가 결합된다. 팬 커버(26)에는 통공부(27)가 형성된다.
- [0032] 조리실(20)의 상부에는 회로기판 등의 각종 전장부품(미도시)이 배치되는 전장실(30)이 마련된다. 전장실(30)을 형성하는 전면패널(33)에는 조리시간 또는 조리과정 등을 조절하기 위한 버튼 및 표시부(34) 및 팝업장치(160)가 마련된다.
- [0033] 전장실(30)의 내부에는 전장실(30) 내부의 온도를 냉각시키기 위한 냉각팬유닛(100)이 설치된다. 냉각팬유닛(100)은 외부의 공기를 전장실(30) 내부로 흡입하여 오븐(1)의 전방으로 배출시킨다.
- [0034] 조리실(20)과 냉각팬유닛(100)은 유로가이드(150)에 의해 서로 연통된다. 음식물을 조리하는 과정에서 조리실(20) 내부의 적어도 일부의 유체는 유로가이드(150)를 통해 냉각팬유닛(100)으로 유입된 후, 오븐(1)의 전방으로 배출된다.
- [0035] 조리실(20)과 전장실(30) 사이에는 차폐프레임(41)이 마련되어 조리실(20)과 전장실(30) 사이의 내부가 노출되는 것을 차폐하며, 조리실(20) 상부와 전장실(30)의 하부 및 차폐프레임(41) 사이의 공간에는 단열재(42)가 위치한다. 단열재(42)는 조리실(20) 내부의 열이 전장실(30) 내부로 전달되는 것을 차단한다.
- [0036] 이하에서는 냉각팬유닛(100)의 구조 및 조리실(20) 내부의 유체가 배출되는 원리에 대해 자세히 설명한다.
- [0037] 도 3은 냉각팬유닛의 주요 구성을 도시한 사시도이고, 도 4는 도 3의 분해사시도이며, 도 5는 제2토출구를 통해 토출되는 유체의 유량을 제어하는 원리를 설명하기 위한 도면이다.
- [0038] 도 2 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 냉각팬유닛(100)은 전장실(30)의 내부에 배치되는 하우징(110)과, 하우징(110)의 일단에 결합되어 하우징(110) 외부의 유체를 흡입하여 하우징(110) 내부로 송풍하는 냉각팬(120)을 포함하여 구성된다.
- [0039] 하우징(110)은 상,하로 결합되어 유체가 흐르는 공간을 형성하는 상부 브라켓(112)과 하부 브라켓(114)으로 구성된다. 상부 브라켓(112)과 하부 브라켓(114)은 각각 서로 마주보는 방향으로 경사지게 형성된다.
- [0040] 냉각팬(120)이 결합되는 하우징(110)의 일단과 반대되는 하우징(110)의 타단에는 하우징(110)의 내부로 유입된 유체가 하우징(110)의 외부로 토출되는 제1토출구(116)가 형성된다. 제1토출구(116)는 조리실(20)과 전장실(30) 사이에 위치한다.

- [0041] 또한, 하우징(110)의 내부 공간(111)은 상,하 방향으로 상부 브라켓(112)과 하부 브라켓(114) 간의 간격이 감소하는 폭감소부(111a)와, 상부 브라켓(112)과 하부 브라켓(114) 간의 간격이 실질적으로 일정하게 유지되는 평행부(111b)를 포함하여 구성된다. 제1토출구(116)는 평행부(111b)의 일단에 형성된다.
- [0042] 폭감소부(111a)는 하우징(110)의 내부에서 벤츄리(Venturi) 효과가 발생되도록 한다. 냉각팬(120)에 의해 하우징(110)의 내부 공간(111)으로 흡입된 유체는 폭감소부(111a)를 지나면서 점차 가속되어 제1토출구(116)를 통해 하우징(110)의 외부로 토출된다.
- [0043] 하부 브라켓(114)에는 복수의 연통홀들(131, 132)이 형성된다. 복수의 연통홀들(131, 132)은 후술할 유로가이드(150) 내부의 유체가 하우징(110)의 내부 공간(111)으로 토출되도록 안내하는 제1연통홀(131)과, 하우징(110)의 내부 공간(111)을 흐르는 유체가 유로가이드(150) 내부로 유입되도록 안내하는 제2연통홀(132)을 포함한다. 제1연통홀(131)은 하부 브라켓(114)의 일 부분이 절개되어 형성되고, 제2연통홀(132)은 하부 브라켓(114)의 다른 부분이 관통되어 형성된다. 이 때 제1연통홀(131)을 형성하기 위해 절개되어 하우징(110)의 내측으로 굽혀진 하부 브라켓(114)의 일 부분(114a)은 하우징(110) 내부의 유체가 역류하여 유로가이드(150) 내부로 유입되는 것을 방지한다.
- [0044] 제1연통홀(131)은 평행부(111b)에 형성되고, 제2연통홀(132)은 폭감소부(111a)에 형성될 수 있다. 제1연통홀(131)이 평행부(111b)에 형성되는 이유는 제1연통홀(131)을 통해 하우징(110)의 내부 공간(111)으로 토출되는 유체의 유량이 일정한 범위 내에서 유지되도록 하기 위함이다. 즉, 제1연통홀(131)이 폭감소부(111a)에 위치할 경우 제1연통홀(131)이 위치하는 지점의 상부 브라켓(112)과 하부 브라켓(114) 간격에 따라 제1연통홀(131)을 통해 토출되는 유체의 유량이 크게 영향을 받을 수 있으나, 제1연통홀(131)이 위치하는 지점의 상부 브라켓(112)과 하부 브라켓(114) 간격이 일정한 경우 제1연통홀(131)을 통해 토출되는 유체의 유량이 일정한 범위 내에서 유지될 수 있다.
- [0045] 하부 브라켓(114)의 하면에는 조리실(20) 내부 및 하우징(110)의 내부와 각각 연통되는 유로가이드(150)가 결합된다.
- [0046] 유로가이드(150)는 조리실(20)의 상부 프레임(20a) 및 전장실(30)의 하부 프레임(30a)를 관통하는 제1브랜치(branch)(151)와, 제1브랜치(151)와 연결되고 하부 브라켓(114)의 하면에 결합되는 제2브랜치(152)와, 제2브랜치(152)와 연결되고 하부 브라켓(114)의 하면에 결합되는 제3브랜치(153)를 포함한다.
- [0047] 제1브랜치(branch)(151)의 일단에는 조리실(20)의 내부와 연통되는 제1터미널(151a)이 마련되고, 제1브랜치(151)의 내부에는 제1터미널(151a)로 유입된 유체가 흐르는 제1유로(151b)가 형성된다. 제2브랜치(152)의 일단에는 제1연통홀(131)과 연통되는 제2터미널(152a)이 마련되고, 제2브랜치(152)는 하부 브라켓(114)의 하면과 함께 제1유로(151b)를 통해 유입된 유체 및 제3유로(153b)를 통해 유입된 유체가 흐르는 제2유로(152b)를 형성한다. 제3브랜치(153)의 일단에는 제2연통홀(132)과 연통되는 제3터미널(153a)이 마련되고, 제3브랜치(153)는 하부 브라켓(114)의 하면과 함께 제2연통홀(132)을 통해 유입된 유체가 흐르는 제3유로(153b)를 형성한다.
- [0048] 제1연통홀(131)과 연통되는 제2터미널(152a)의 단면적은 제1유로(151b)의 단면적에 비해 상대적으로 작게 형성되며, 제2유로(152b)의 단면적은 제2터미널(152a)을 향하는 방향으로 점차 감소한다. 이와 같은 유로가이드(150)의 형상에 의해 벤츄리(Venturi) 효과가 발생한다. 조리실(20) 내부에서 유로가이드(150)로 유입된 유체는 제1유로(151b) 및 제2유로(152b)를 지나면서 점차 가속되어 제1연통홀(131)을 통해 하우징(110)의 내부 공간(111)으로 토출된 후, 제1토출구(116)를 통해 하우징(110)의 외부로 토출된다.
- [0049] 냉각팬(120)에 의해 하우징(110)의 내부 공간(111)으로 유입된 유체 중 일부는 제2연통홀(132) 및 제3터미널(153a)을 통해 제3유로(153b)로 유입된다. 제3유로(153b)로 유입된 유체는 제2유로(152b)를 지나는 유체의 흐름에 의해 발생하는 압력 강하에 의해 제2유로(152b)로 유입되고, 제2유로(152b)를 지나는 유체와 함께 제1연통홀(131)을 통해 하우징(110)의 내부 공간(111)으로 토출된 후, 제1토출구(116)를 통해 하우징(110)의 외부로 토출된다.
- [0050] 제1터미널(151a)로 유입된 조리실(20) 내부의 유체와 제2연통홀(132) 및 제3터미널(153a)을 통해 유입된 하우징(110) 내부의 유체는 모두 제2터미널(152a)을 통해 하우징(110)의 내부 공간(111)으로 토출된다. 유체의 연속방정식(equation of continuity)에 따라 조리실(20) 내부의 유체 중 제1터미널(151a)로 유입되는 유체의 유량(volume)과 하우징(110) 내부의 유체 중 제2연통홀(132) 및 제3터미널(153a)을 통해 유입되는 유체의 유량(volume)의 합은 제2터미널(152a)을 통해 하우징(110)의 내부 공간(111)으로 토출되는 유체의 유량(volume)과 같다. 또한 제2터미널(152a)을 통해 하우징(110)의 내부 공간(111)으로 토출되는 유체의 유량(volume)은 일정한

게 유지된다. 따라서 하우징(110) 내부의 유체 중 제2연통홀(132) 및 제3터미널(153a)을 통해 유입되는 유체의 유량(volume)이 커지면 상대적으로 조리실(20) 내부의 유체 중 제1터미널(151a)로 유입되는 유체의 유량(volume)은 작아지게 되고, 이와 반대로, 하우징(110) 내부의 유체 중 제2연통홀(132) 및 제3터미널(153a)을 통해 유입되는 유체의 유량(volume)이 작아지면 상대적으로 조리실(20) 내부의 유체 중 제1터미널(151a)로 유입되는 유체의 유량(volume)은 커지게 된다.

- [0051] 이와 같은 원리를 이용하여 조리실(20) 내부에서 조리실(20) 외부로 배출되는 유체의 유량(volume)을 조절할 수 있다. 즉, 조리실(20) 내부에서 조리실(20) 외부로 배출되는 유체의 유량(volume)은 조리실(20) 내부의 유체 중 제1터미널(151a)로 유입되는 유체의 유량(volume)과 동일하며, 앞서 설명한 바와 같이 조리실(20) 내부의 유체 중 제1터미널(151a)로 유입되는 유체의 유량(volume)은 제2연통홀(132) 및 제3터미널(153a)을 통해 유입되는 유체의 유량(volume)에 따라 변한다. 제2연통홀(132) 및 제3터미널(153a)을 통해 유입되는 유체의 유량(volume)은 실질적으로 제2연통홀(132)의 단면적 또는 하부 브라켓(114)의 상에 제2연통홀(132)이 형성되는 위치와 관계되므로, 제2연통홀(132)의 단면적 또는 제2연통홀(132)이 형성되는 위치를 조절함으로써, 조리실(20) 내부에서 조리실(20) 외부로 배출되는 유체의 유량(volume)을 제어할 수 있다. 이러한 의미에서 제2연통홀(132)을 유량제어홀로 볼 수도 있을 것이다.
- [0052] 이와 같이 조리실(20) 내부에서 조리실(20) 외부로 배출되는 유체의 유량(volume)을 제어할 수 있는 유량제어홀(132)을 냉각팬유닛(100)에 마련함으로써, 조리실(20) 내부가 최적의 조리 환경을 형성하도록 할 수 있다.
- [0053] 이하에서는 오븐(1)의 전면에 마련되는 팝업장치(160)에 대해 자세히 설명한다.
- [0054] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 팝업장치의 분해사시도이고, 도 7a는 본 발명의 일 실시예에 따른 팝업장치의 단면도로서 노브가 제1위치에 배치된 모습을 도시한 도면이며, 도 7b는 본 발명의 일 실시예에 따른 팝업장치의 단면도로서 노브가 제2위치에 배치된 모습을 도시한 도면이다. 본 발명의 실시예들에 따른 팝업장치는 오븐, 세탁기, 냉장고 등 각종 전자제품에 모두 적용이 가능하며, 이하에서는 편의상 오븐에 적용되는 팝업장치례로 들어 설명하기로 한다.
- [0055] 도 1, 도 6, 도 7a, 도 7b에 도시된 바와 같이, 팝업장치(160)는 오븐(1)의 전면패널(33)에 설치되며, 전면패널(33)의 후면에 결합되는 노브하우징(161)과, 노브하우징(161)에 수용되는 노브(162)와, 노브(162)의 슬라이드 이동을 가이드하는 가이드부재(163)와, 노브(162)와 가이드부재(163) 사이에 배치되어 노브(162)를 가압하는 탄성부재(164)를 포함하여 구성된다.
- [0056] 노브하우징(161)은 전면패널(33)의 후면에 결합되는 결합부(161a)와, 노브(162)가 전면패널(33)의 전방으로 이동할 수 있도록 결합부(161a)를 관통하여 형성되는 가이드홀(161b)과, 회로기관(166)이 결합될 수 있도록 후방으로 연장 형성되는 복수의 결합보스들(161c)을 포함한다.
- [0057] 가이드홀(161b)은 그 내주면으로부터 돌출 형성되는 적어도 하나의 규제리브(171)를 포함한다. 규제리브(171)는 하나가 가이드홀(161b)의 내주면을 따라 환형으로 형성되거나, 복수가 가이드홀(161b)의 내주면을 따라 서로 이격 배치되도록 마련될 수 있다. 규제리브(171)는 노브하우징(161)에 수용된 노브(162)의 기울어짐을 규제한다. 즉, 노브(162)가 노브하우징(161)에 수용된 상태에서 자중에 의해 기울어지거나, 노브(162)와 가이드부재(163)를 연결하는 링크부재(미도시)에 의해 가압되어 기울어지는 경우, 노브(162)가 기울어지는 방향으로 노브(162)의 측면을 지지함으로써 노브(162)의 기울어짐을 규제한다. 또한, 규제리브(171)는 노브(162)가 노브하우징(161)에 수용된 상태에서 노브(162)와 가이드홀(161b) 사이의 간격(G)을 통해 팝업장치(160)의 내부가 노출되는 것을 차단하며, 노브(162)와 가이드홀(161b) 사이의 간격(G)이 노브(162)의 원주 방향을 따라 일정하게 유지되도록 함으로써 제품의 외관이 미려해지도록 함과 동시에 제품신뢰성을 향상시킨다.
- [0058] 또한, 가이드홀(161b)은 그 내주면으로부터 돌출 형성되는 적어도 하나의 걸림돌기(173)를 포함한다. 걸림돌기(173)는 규제리브(171)의 후방에 위치하고, 후술할 노브(162)의 플랜지부(162b)와 접촉하여 노브(162)가 전면패널(33)의 전방으로 돌출되는 제1위치에 배치된 상태를 유지시킴과 동시에 노브(162)의 축방향 이동을 제한한다. 걸림돌기(173)는 하나가 가이드홀(161b)의 내주면을 따라 환형으로 형성되거나, 복수가 가이드홀(161b)의 내주면을 따라 서로 이격 배치되도록 마련될 수 있다.
- [0059] 노브(162)는 일측이 개방되는 원통 형상의 몸체부(162a)와, 몸체부(162a)의 일단에 형성되는 플랜지부(162b)를 포함한다.
- [0060] 몸체부(162a)는 전면패널(33)의 전방을 향하는 중심축(C) 방향으로 몸체부(162a)의 적어도 일부 구간에서 단면이 확대되는 단면확대부(172)를 포함한다. 따라서 플랜지부(162b)와 인접한 몸체부(162a)의 일단에 비해 상대적

으로 전면패널(33)을 통해 전면패널(33)의 전방으로 돌출되는 몸체부(162a)의 타단의 단면적이 더 크게 형성된다.

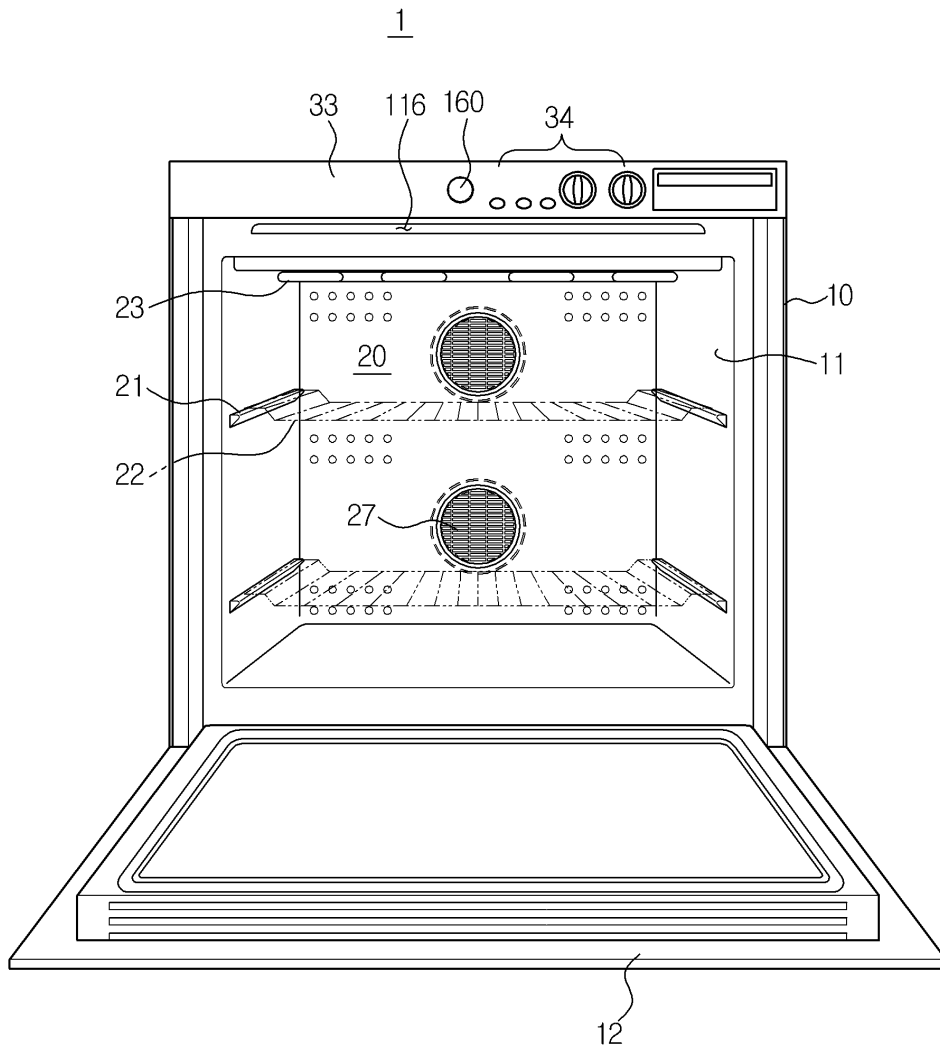
- [0061] 단면확대부(172)는 규제리브(171)와 함께 노브(162)가 노브하우징(161)에 수용된 상태에서 노브(162)와 가이드홀(161b) 사이의 간격(G)을 통해 팝업장치(160)의 내부가 노출되는 것을 차단하며, 노브(162)와 가이드홀(161b) 사이의 간격(G)이 노브(162)의 원주 방향을 따라 일정하게 유지되도록 한다.
- [0062] 플랜지부(162b)는 노브(162)의 일단에서 노브(162)의 반경 방향으로 연장 형성된다. 플랜지부(162b)는 걸림돌기(173)와 접촉하여 노브(162)가 전면패널(33)의 전방으로 돌출되는 제1위치에 배치된 상태를 유지시킴과 동시에 노브(162)의 축방향 이동을 제한한다. 플랜지부(162b)와 걸림돌기(173)는 스톱퍼부재(180)를 구성한다.
- [0063] 회로기관(166)의 전면에는 로터리 엔코더(168)가 결합되고 로터리 엔코더(168)의 회전축(168a)에는 가이드부재(163)가 결합된다. 로터리 엔코더(168)는 회전축(168a)과 결합된 가이드부재(163)의 회전방향, 회전속도, 회전량 등을 검출하고 전기적인 신호로 변환한다.
- [0064] 가이드부재(163)는 그 일단은 로터리 엔코더(168)의 회전축(168a)에 결합되고 그 타단은 개방되는 원통 형상으로 마련된다. 가이드부재(163)의 외주면은 노브(162)의 내주면과 접촉하여 노브(162)의 슬라이드 이동을 안내하며, 노브(162)가 전면패널(33)의 전방으로 돌출되는 제1위치에 배치된 상태에서 노브(162)에 회전력이 가해지면 노브(162)와 함께 회전하여 엔코더(168)의 회전축(168a)이 회전되도록 한다.
- [0065] 노브(162)와 가이드부재(163)사이에는 탄성부재(164)가 마련된다. 탄성부재(164)는 노브(162)의 몸체부(162a)와 가이드부재(163)가 형성하는 공간(S) 사이에 압축되도록 배치되어 노브(162)를 전방으로 가압한다.
- [0066] 노브(162)는 전면패널(33)의 전방으로 돌출되는 제1위치와, 전면패널(33)의 후방으로 삽입되는 제2위치에 배치될 수 있도록 마련된다. 노브(162)가 제2위치에 배치된 상태에서 사용자가 노브(162)의 전면을 누르면, 노브(162)는 전면패널(33)의 전방으로 돌출되어 제1위치에 배치되고, 노브(162)가 제1위치에 배치된 상태에서 사용자가 노브(162)의 전면을 다시 누르면, 노브(162)는 전면패널(33)의 후방으로 삽입되어 제2위치에 배치된다.
- [0067] 플랜지부(162b)와 걸림돌기(173)를 포함하는 스톱퍼부재(180)는 노브(162)가 제1위치에 배치될 수 있도록 노브(162)의 이동을 규제한다. 또한, 플랜지부(162b)와 걸림돌기(173)가 서로 마주보는 면끼리 면접촉을 하게 되므로 노브(162)가 제1위치에 배치된 상태에서 노브(162)의 흔들림이 규제되는 효과도 있다.
- [0068] 규제리브(171)는 노브(162)가 제2위치에 배치된 상태에서 노브(162)의 기울어짐을 규제한다. 규제리브(171)와 단면확대부(172)는 노브(162)가 제2위치에 배치된 상태에서 노브(162)와 가이드홀(161b) 사이의 간격(G)을 통해 팝업장치(160)의 내부가 노출되는 것을 차단하며, 노브(162)와 가이드홀(161b) 사이의 간격(G)이 노브(162)의 원주 방향을 따라 일정하게 유지되도록 함으로써 제품의 외관이 미려해지도록 함과 동시에 제품신뢰성을 향상시킨다.
- [0069] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 팝업장치의 노브의 사시도이다.
- [0070] 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 노브(262)는 단면확대부(275)를 포함하는 제1부분(271)과 플랜지부(262b)를 포함하는 제2부분(272)으로 구성된다.
- [0071] 제1부분(271)과 제2부분(272)은 서로 분리 가능하게 결합된다. 제2부분(272)의 일단에는 제1부분(271)과 마주하는 플랜지부(262b)의 일면으로부터 돌출되는 복수의 후크(272a)가 형성되고, 제1부분(271)의 일단에는 복수의 후크(272a)가 삽입, 고정될 수 있도록 복수의 후크홀(271a)이 형성된다.
- [0072] 노브(262)를 서로 분리 가능하게 결합되는 제1부분(271)과 제2부분(272)으로 구성하는 이유는 생산성을 위해 노브(262)를 사출 성형공법으로 제조하기 위함이다. 제1부분(271)과 제2부분(272)을 분리하지 않을 경우, 단면확대부(275)는 금형 내에서 경화가 완료된 노브(262)를 금형으로부터 빼내는 방향과 반대되는 방향으로 역구배를 형성하므로, 작업자가 노브(262)를 금형으로부터 분리시키는 것이 곤란해질 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 제1부분(271)과 제2부분(272)을 별도의 금형으로부터 제작하여 결합시킴으로써 단면확대부(275) 및 플랜지부(262b)를 모두 포함하는 노브(262)를 사출 성형공법으로 제조할 수 있게 되며, 생산성이 향상되는 이점이 있다.

[0073] *도면의 주요부분에 대한 부호 설명*

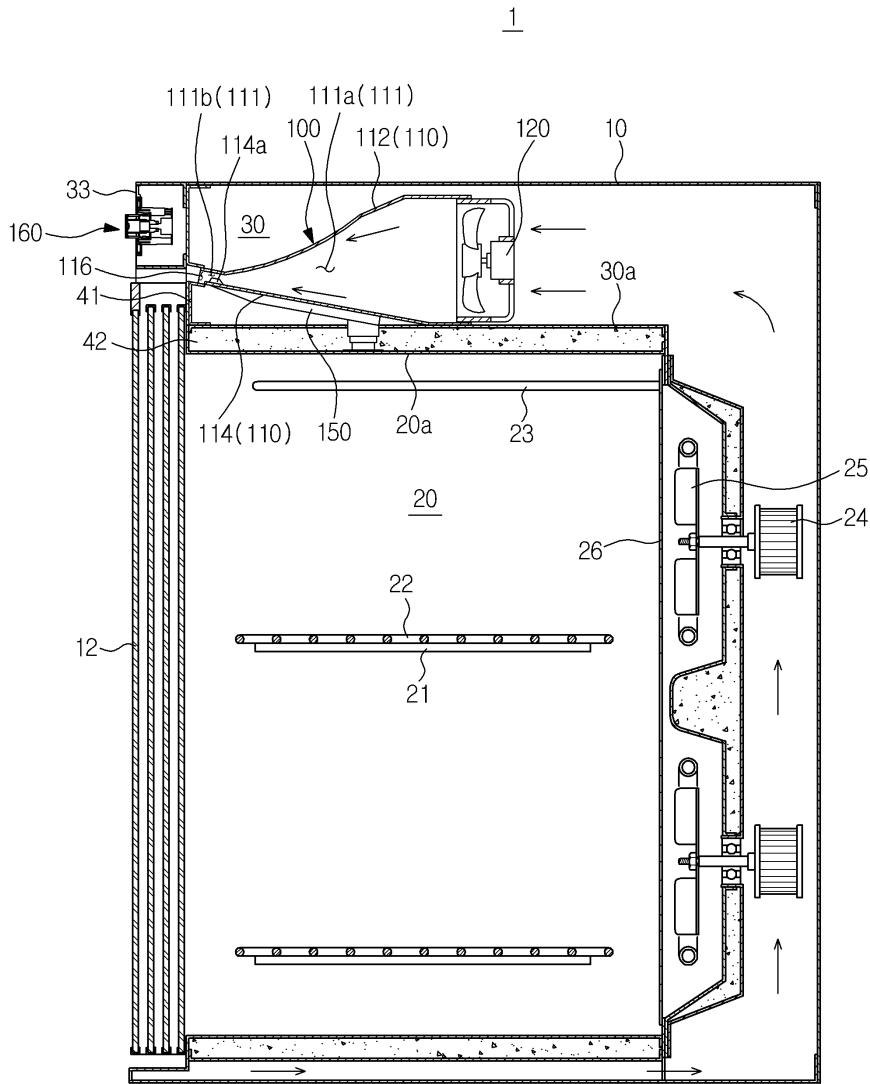
- | | | |
|--------|--------------|--------------------|
| [0074] | 1 : 오븐 | 10 : 외부케이스 |
| [0075] | 11 : 내부케이스 | 12 : 도어 |
| [0076] | 20 : 조리실 | 30 : 전장실 |
| [0077] | 100 : 냉각팬유닛 | 110 : 하우스징 |
| [0078] | 116 : 제1토출구 | 120 : 냉각팬 |
| [0079] | 131 : 제1연통홀 | 132 : 제2연통홀(유량제어홀) |
| [0080] | 150 : 유로가이드 | 160 : 팝업장치 |
| [0081] | 161 : 노브하우스징 | 162, 262 : 노브 |
| [0082] | 163 : 가이드부재 | 164 : 탄성부재 |
| [0083] | 171 : 규제리브 | 172 : 단면확대부 |
| [0084] | 173 : 걸림돌기. | |

도면

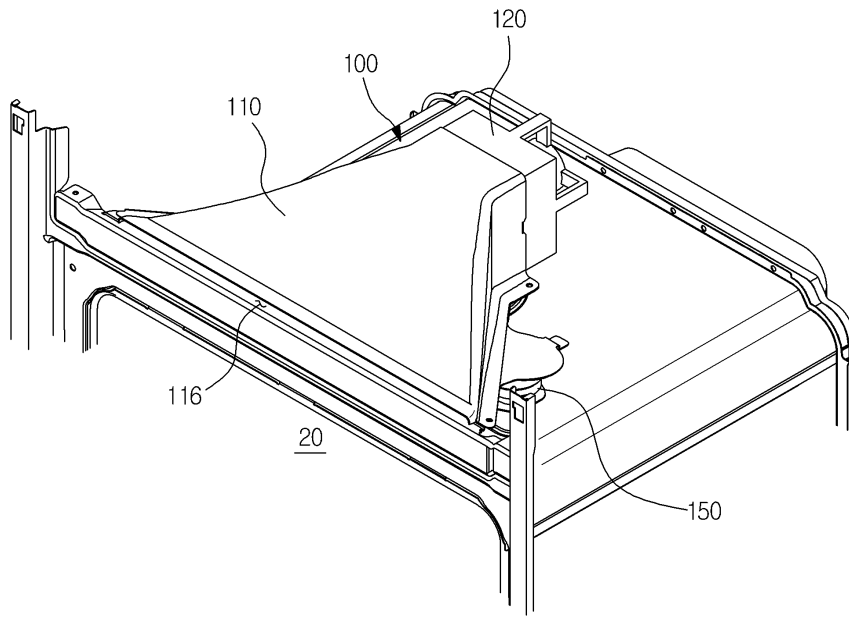
도면1



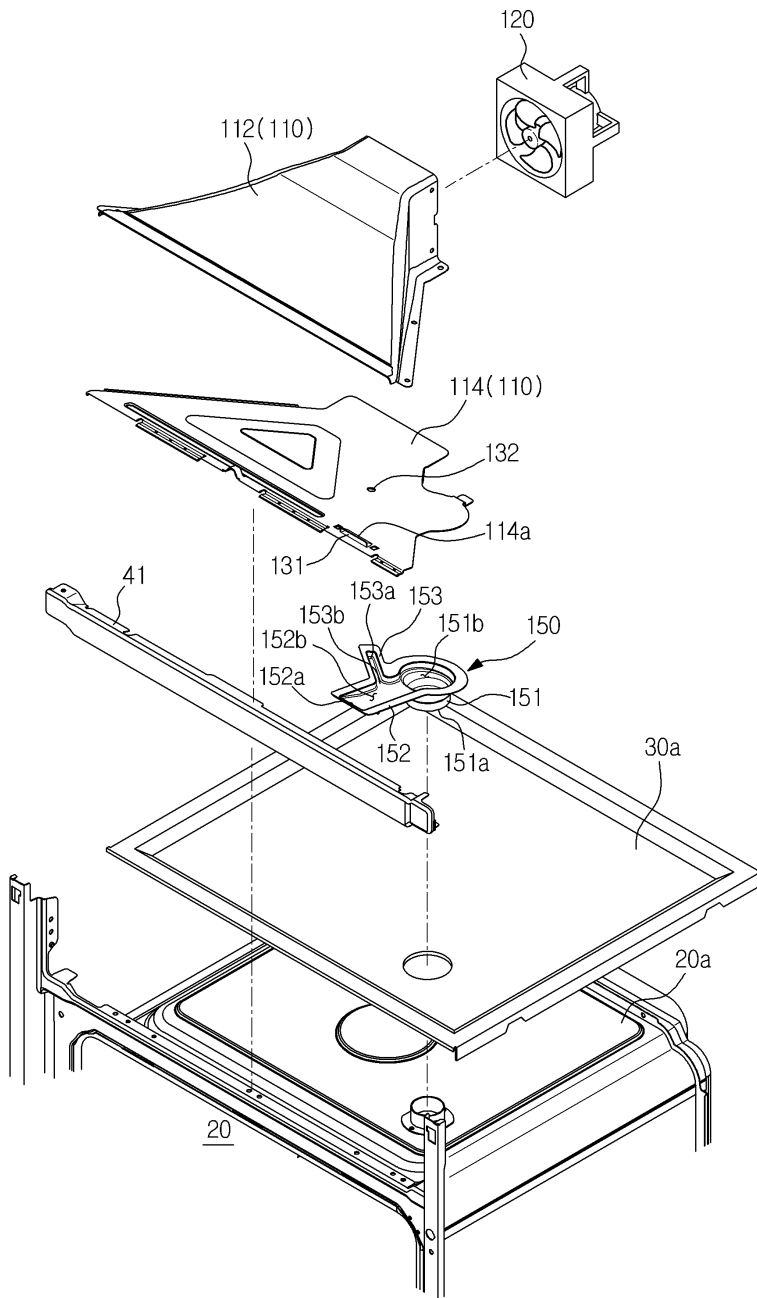
도면2



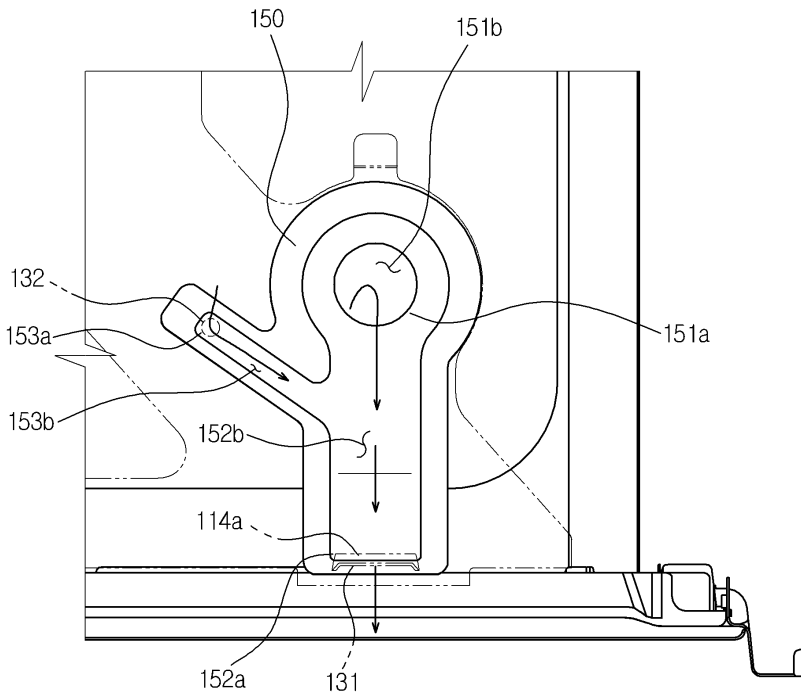
도면3



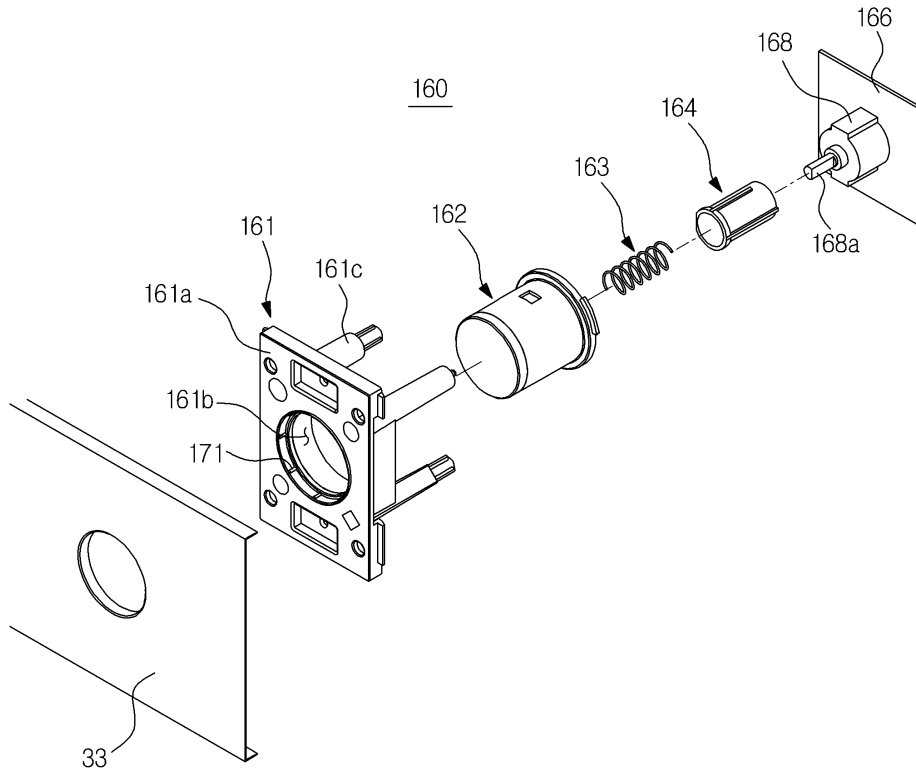
도면4



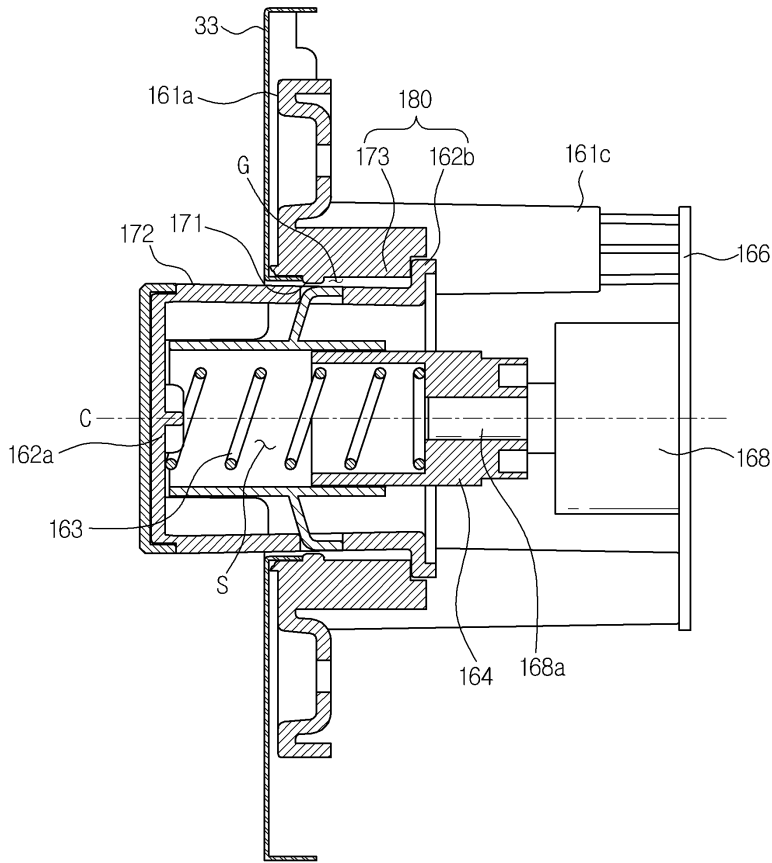
도면5



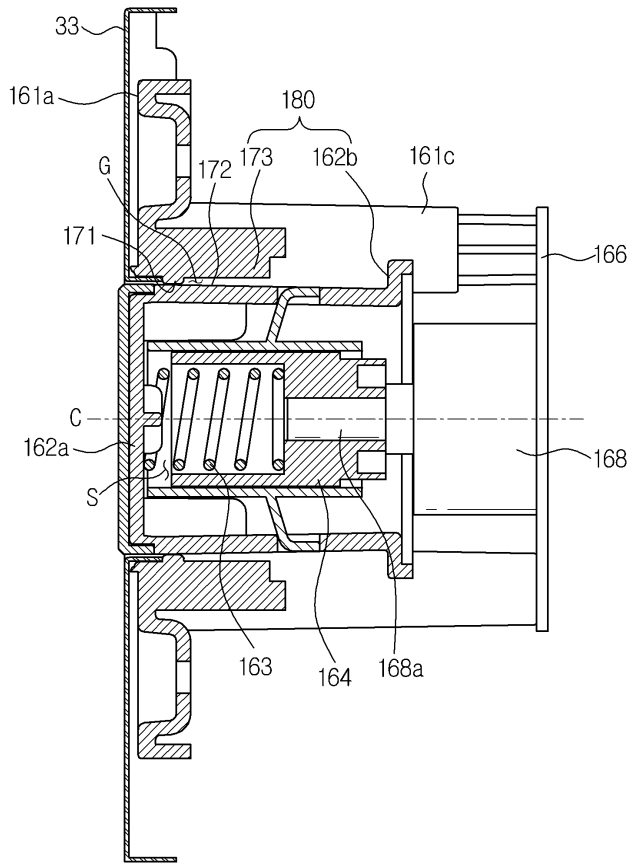
도면6



도면7a



도면7b



도면8

