



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. F24C 7/02 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년03월14일 10-0694254 2007년03월06일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2000-0079362 2000년12월20일 2005년12월16일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2002-0050027 2002년06월26일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 주식회사 엘지이아이
 서울시영등포구여의도동20번지

(72) 발명자 이윤석
 경상남도창원시상남동45-1성원아파트104-2106

(74) 대리인 특허법인우린

(56) 선행기술조사문헌
KR10200000043511 A
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 김태수

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 전자레인지의 공기유동시스템

(57) 요약

본 발명은 전자레인지의 공기유동시스템에 관한 것이다. 본 발명에서는 전자레인지 내부의 공기유동을 형성하기 위해 하나의 흡기팬조립체(70)만을 사용한다. 상기 흡기팬조립체(70)에 흡입된 공기는 전자레인지의 내부를 구획하는 구획벽(60)을 통과하여 캐비티(50)의 상면에 설치된 에어터널(92)에 의해 일부는 상부히터(90)로 전달되어 냉각작용을 하고, 캐비티(50)의 상방에 설치된 전장부품을 직접 냉각시킨다. 그리고 상기 에어터널(92)에 의해 형성된 상부히터냉각용 에어플로는 에어터널(92)을 빠져나와 캐비티(50)의 양측면과 외부케이스(112) 사이의 공간을 통해 캐비티(50)의 하면과 베이스플레이트(110)의 사이의 공간으로 전달된다. 또한 상기 캐비티(50) 상면의 전장부품을 냉각시킨 전장부품 냉각용 에어플로로 도 상기 캐비티(50)의 양측면과 외부케이스(112) 사이의 공간을 통해 캐비티(50)의 하면과 베이스플레이트(110)의 사이의 공간으로 전달되어 배기그릴(56)을 통해 외부로 배출된다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

외부의 공기를 전자레인지의 내부로 흡입하여 캐비티의 상면에 설치되는 전장부품을 냉각시키는 전장부품냉각용 에어플로와 상기 캐비티의 상면에 설치되는 상부히터를 냉각시키는 상부히터냉각용 에어플로를 형성하기 위한 구동력을 제공하는 흡기팬조립체와,

상기 전장부품을 냉각시킨 전장부품냉각용 에어플로 및 상기 히터를 냉각시킨 상부히터냉각용 에어플로가 상기 캐비티의 양단을 통하여 캐비티의 하부로 전달되어 형성되는 배기에어플로를 전자레인지의 외부로 배기시키는 배기그릴을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 전자레인지의 공기유동시스템.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 흡기팬조립체는 구획벽에 의해 상기 에어플로가 형성되는 공간과 구획된 공간에 위치되어 외부의 공기를 흡입함을 특징으로 하는 전자레인지의 공기유동시스템.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 상부히터냉각용 에어플로는 상기 캐비티 상부에 설치되는 에어터널에 의해 상기 상부히터를 냉각시킨 후에 캐비티의 양단으로 안내함을 특징으로 하는 전자레인지의 공기유동시스템.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 배기그릴은 상기 캐비티의 하부에 해당되는 전자레인지의 전면에 구비됨을 특징으로 하는 전자레인지의 공기유동시스템.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 전자레인지의 배면과 양측면을 형성하는 배면플레이트와 외부케이스에 구비되는 흡기공을 통하여 상기 흡기팬조립체가 구동하면 전자레인지의 내부로 외부의 공기가 흡입됨을 특징으로 하는 전자레인지의 공기유동시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전자레인지에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전자레인지의 내부에서 발생하는 열을 냉각시키기 위한 전자레인지의 공기유동시스템에 관한 것이다.

전자레인지는 마이크로웨이브를 주로 사용하여 조리물을 가열하는 것으로, 보조 열원으로서 히터를 사용하기도 한다. 이와 같은 전자레인지에는 다양한 타입의 것이 있는데, 그중의 하나가 빌트인 타입이다. 빌트인 타입 전자레인지는 전자레인지를 주방의 가구 내부 설치할 수 있도록 구성된 것이다.

도 1에는 종래 기술에 의한 빌트인 타입 전자레인지의 요부구성이 도시되어 있고, 도 2에는 종래 기술에 의한 빌트인 타입 전자레인지의 구성에서 히터를 냉각하기 위한 공기의 흐름이 도시되어 있다.

이들 도면에 도시된 바에 따르면, 전자레인지의 프레임을 구성하는 캐비티(1)의 내부에는 조리실(2)이 형성되는데, 상기 조리실(2)은 조리물의 조리가 이루어지는 부분이다. 상기 조리실(2)의 옆에 해당되는 캐비티(1)의 일측에는 전자레인지를 구성하는 전장부품이 설치되는 전장실(2')이 마련된다. 이와 같은 전장실(2')에는 상기 전장부품에서 발생하는 열을 방열하기 위한 냉각팬(2'')이 구비된다.

상기 조리실(2)의 전면은 도어(3)에 의해 선택적으로 개폐되어 외부와 선택적으로 연통된다. 상기 도어(3)는 상기 조리실(2) 내부를 선택적으로 개폐하여 조리중에 조리실(2) 내부를 외부와 구획한다.

상기 도어(3)의 상부에 해당되는 전자레인지의 전면에는 외부의 공기가 전자레인지의 내부로 흡입되는 흡입그릴(5)이 설치되고, 상기 도어(3)의 하부에는 전자레인지 내부를 유동한 공기가 외부로 배출되는 배기그릴(7)이 설치된다.

그리고 상기 흡입그릴(5)의 상단에 해당되는 전자레인지의 전면에는 전자레인지의 구동을 위한 조작이 이루어지는 콘트롤패널부(8)가 구비된다. 한편, 상기 캐비티(1)의 상면 좌측에는 전자레인지의 내부에서의 공기유동을 위한 배기모터조립체(10)가 설치되어 상기 흡입그릴(5)을 통한 공기흡입의 원동력을 제공하고 전자레인지 내상부를 유동한 공기를 캐비티(1)의 일측을 통해 하부로 전달하여 상기 배기그릴(7)로 토출하도록 한다.

상기 캐비티(1)의 하면에는 조리실(2) 내부의 조리물로 열을 제공하는 하부히터(12)가 설치된다. 상기 하부히터(12)는 히터커버(14)에 의해 차폐되어 있다. 그리고 상기 히터커버(14)는 에어터널(16)에 의해 차폐되어 있다. 상기 에어터널(16)은 상기 하부히터(12)의 양단 봉지부온도와 상기 히터커버(14)의 온도를 관리하기 위해 냉각기류가 통과하는 통로로서, 그 상류부에 하부냉각팬(18)이 설치되어 있다.

다음으로 상기 캐비티(1)의 상면에는 상부히터(20)가 설치된다. 상기 상부히터(20)는 캐비티(1)의 상면에서 조리실(2) 내부로 열을 제공하는 것으로 히터커버(22)에 의해 씌워져 있다. 그리고 상기 히터커버(22)를 차폐하도록 상기 캐비티(1)의 상면에는 에어터널(24)이 설치된다. 상기 에어터널(24)은 상기 상부히터(20)와 히터커버(22)를 냉각시키기 위한 기류를 안내하는 것으로, 상기 에어터널(24)의 상류부에는 상부팬조립체(25)가 설치되어 있다. 상기 상부팬조립체(25)는 상기 에어터널(24)의 내부로 상기 상부히터(20)의 냉각을 위한 공기를 제공한다.

그리고 상기 에어터널(24)의 상부에는 인슐레이터(26)가 설치된다. 상기 인슐레이터(26)는 그 상부와 하부 사이에서 단열작용을 하여 상기 상부히터(20) 측의 열이 상기 인슐레이터(26)와 외부케이스(28) 사이로 전달되지 않도록 하는 것이다.

한편, 상기 캐비티(1)의 일측면과 외부케이스(28)의 사이에는 구획벽(26)이 설치되어 있어, 상기 에어터널(24)을 통과한 공기를 캐비티(1)의 하부로 전달하는 통로를 형성한다.

상기와 같은 구성을 가지는 종래의 전자레인지에서는 상기 배기모터조립체(10)의 구동에 의해서는 상기 전자레인지의 내상부에서 유동되는 공기의 흐름이 형성된다. 즉 상기 흡입그릴(5)을 통해 외부의 공기가 전자레인지의 내상부로 흡입되고, 상기 내상부를 유동한 공기는, 도 1에 화살표로 잘 도시된 바와 같이, 상기 배기모터조립체(10)에 의해 캐비티(1)의 일측을 통해 하부로 전달된다. 상기 하부로 전달된 공기는 상기 에어터널(16)의 하부와 전자레인지의 바닥면인 베이스플레이트(도시되지 않음)의 사이를 통해 상기 배기그릴(7)로 토출된다.

그리고 상기 상부히터(20)의 냉각을 위해서 상기 상부팬조립체(25)가 구동된다. 상기 상부팬조립체(25)에 의해 형성되는 기류는 상기 에어터널(24)의 내부로 안내되어 상기 히터커버(22)에 의해 차폐되어 있는 상부히터(20)를 통과하면서 온도관리를 하게 된다. 상기와 같이 에어터널(24)을 통과한 공기는 상기 구획벽(26)과 캐비티(1)의 측벽 사이에 있는 유로를 통해 상기 캐비티(1)의 하부로 이동되어 상기 배기그릴(7)을 통해 외부로 배출된다.

그러나 상기한 바와 같은 종래 기술에 의한 전자레인지에서는 다음과 같은 문제점이 있다.

이와 같은 구성을 가지는 종래의 전자레인지에서는 전자레인지 내부에서의 공기흐름을 형성하기 위해 다수개의 팬조립체(2'', 10, 18, 25)를 사용하여야 한다. 따라서 전자레인지의 동작시 다수개의 팬조립체(2'', 10, 18, 25)가 동시에 구동되어 소음이 많이 발생하게 되는 문제점이 있다.

또한 상기와 같이 다수개의 팬조립체(2'', 10, 18, 25)를 사용함에 의해 전자레인지의 제조원가가 높아지게 되는 문제점도 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 전자레인지 내부에서의 공기유동을 하나의 팬모터조립체를 사용하여 형성하는 것이다.

발명의 구성

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 외부의 공기를 전자레인지의 내부로 흡입하여 캐비티의 상면에 설치되는 전장부품을 냉각시키는 전장부품냉각용 에어플로와 상기 캐비티의 상면에 설치되는 상부히터를 냉각시키는 상부히터냉각용 에어플로를 형성하기 위한 구동력을 제공하는 흡기팬조립체와, 상기 전장부품을 냉각시킨 전장부품냉각용 에어플로 및 상기 히터를 냉각시킨 상부히터냉각용 에어플로가 상기 캐비티의 양단을 통하여 캐비티의 하부로 전달되어 형성되는 배기어어플로를 전자레인지의 외부로 배기시키는 배기그릴을 포함하여 구성된다.

상기 흡기팬조립체는 구획벽에 의해 상기 에어플로가 형성되는 공간과 구획된 공간에 위치되어 외부의 공기를 흡입한다.

상기 상부히터냉각용 에어플로는 상기 캐비티 상부에 설치되는 에어터널에 의해 상기 상부히터를 냉각시킨 후에 캐비티의 양단으로 안내한다.

상기 배기그릴은 상기 캐비티의 하부에 해당되는 전자레인지의 전면에 구비된다.

전자레인지의 배면과 양측면을 형성하는 배면플레이트와 외부케이스에 구비되는 흡기공을 통하여 상기 흡기팬조립체가 구동하면 전자레인지의 내부로 외부의 공기가 흡입된다.

이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 전자레인지의 공기유동시스템에 의하면 하나의 흡기팬조립체를 사용하여 외부의 공기를 흡입하고 상기 흡입된 공기를 전자레인지의 내부에서 유동시켜 전자레인지의 동작시 발생하는 열을 방열 할 수 있게 된다.

이하 상기한 바와 같은 본 발명에 의한 전자레인지의 공기유동시스템의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.

도 3에는 본 발명 실시예의 요부 구성이 사시도로 도시되어 있고, 도 4에는 본 발명 실시예의 요부 구성이 단면도로 도시되어 있다. 이에 도시된 바에 따르면, 전자레인지의 프레임(50)을 형성하는 캐비티(50)의 내부에는 조리실(52)이 형성된다. 상기 조리실(52)에서는 마이크로웨이브나 히터열에 의해 조리물의 가열이 이루어지게 된다. 이와 같은 캐비티(50)의 외부 양측벽과 전자레인지의 외부케이스(112) 사이의 공간에는 캐비티(50)의 상부에서 하부로 에어플로가 이동하는 공간을 형성한다.

전자레인지의 전면에는 상기 조리실(52)을 선택적으로 개폐하는 도어(54)가 설치된다. 상기 도어(54)에는 도어(54)의 개폐를 위한 도어손잡이(55)가 구비된다. 상기 도어(55)의 하부에 해당되는 전자레인지의 전면 하단에는 배기그릴(56)이 설치된다. 상기 배기그릴(56)을 통해서는 전자레인지의 내부를 순환한 공기가 외부로 배출된다. 그리고 상기 도어(55)의 상부에 해당되는 전자레인지의 전면 상단에는 전자레인지의 구동을 위한 조작과 구동상태 등을 나타내는 콘트롤패널(58)이 설치된다.

한편, 전자레인지는 그 내부가 구획벽(60)에 의해 전후로 구획된다. 상기 구획벽(60)은 아래에서 설명될 흡기팬조립체(70)가 외부의 공기를 흡입하기 위한 영역을 형성하는 것이다. 이와 같이 구획벽(60)을 사용하여 전자레인지의 내부를 구획함에 의해 전자레인지의 외부에서 내부로 보다 원활하게 외부의 공기가 흡입된다. 이와 같은 구획벽(60)에는 캐비티(50)의 상면을 향해 공기를 불어내는 제1 및 제2배기공(62,64)이 형성되어 있다.

상기 가로구획벽(60)에 의해 구획된 전자레인지의 후방에는 외부의 공기를 내부로 흡입하는 흡기팬조립체(70)가 설치된다. 상기 흡기팬조립체(70)의 구성은 공지된 것으로 하나의 모터와 양측의 시로코팬으로 이루어진다. 상기 흡기팬조립체(70)는 그 양단에서 공기를 흡입하여 회전하는 팬의 원주방향으로 공기를 토출하도록 하는 것으로 그 하우징의 토출구는 상기 제1 및 제2 배기공(62,64)과 각각 연통되어 있다.

상기 가로구획벽(60)과 함께 상기 흡기팬조립체(70)가 놓여지는 공간을 구획하면서 전자레인지의 배면을 백플레이트(75)가 형성한다. 상기 백플레이트(75)에는 상기 흡기팬조립체(70)의 흡입력에 의해 외부의 공기가 유입되는 흡기공(76,76')이 다수개 천공되어 있다. 물론 전자레인지의 외관을 형성하는 외부케이스(112) 및 베이스플레이트(110)에도 외부의 공기를 흡입하기 위한 흡기공(도시되지 않음)이 형성될 수 있다.

다음으로 상기 캐비티(50)의 상부에 설치되는 각종 전장부품을 설명한다. 먼저 상기 캐비티(50)의 우측(도면을 기준으로) 상면에는 마그네트론(80)이 설치된다. 그리고 좌측에는 고압트랜스(82)와 고압캐패시터(84)가 각각 설치되어 있다.

그리고 상기 조리실(52)의 내부로 히터열을 제공하기 위한 구성을 설명한다. 상기 캐비티(50)의 상면에는 상부히터(90)가 설치된다. 상기 상부히터(90)는 히터커버(91)에 의해 차폐되어 있고, 에어터널(92) 내에 위치된다. 상기 히터커버(91)에는 다수개의 통공이 천공되어 상기 흡기팬조립체(70)에 의해 형성된 냉각용 에어플로가 상기 히터커버(91) 내부로 안내된다.

상기 에어터널(92)은 상기 상부히터(90)의 방열을 위한 것으로 상부히터냉각용 에어플로를 안내하는 역할을 한다. 즉 상기 에어터널(92)은 상기 구획벽(60)의 제1 및 제2배기공(62,64)를 향해 개방되고, 또한 그 양단, 즉 상기 상부히터(90)의 양단과 대응되는 부분이 개방되어 있다. 따라서 상기 에어터널(92)의 내부로 들어온 공기는 상기 상부히터(90)를 직접 식히고 에어터널(92)의 양단을 통해 캐비티(50)의 양단으로 안내된다. 상기 에어터널(92)의 상면에는 메인기관(93)이 설치되어 있다.

상기 캐비티(50)의 하부에도 조리실(52)의 내부로 히터열을 공급하기 위한 하부히터(100)가 설치된다. 상기 하부히터(100)는 히터커버(101)에 의해 차폐되어 있다. 이와 같은 하부히터(100)는 온도관리가 그다지 필요없는 세라믹히터를 사용한다. 하지만 상기 히터커버(101)에도 통공을 형성하여 전자레인지의 내부에서 형성되는 기류가 통과하면서 하부히터(100)의 지나친 온도 상승을 방지할 수 있다.

도면번호 53은 조리실(52)에 설치되는 턴테이블, 53'는 상기 턴테이블(53)의 회전을 위한 구동력을 제공하는 턴테이블모터이다.

이하 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 전자레인지의 공기유동시스템의 작용을 도 4 및 도 5를 참고하여 설명한다.

먼저, 상기 흡기팬조립체(70)에 의해 전자레인지의 외부에서 내부로 공기가 흡입된다. 즉 상기 흡기팬조립체(70)가 동작되면 상기 흡기공(76,76')을 통해 상기 구획벽(60)과 백플레이트(75)에 의해 형성되는 공간의 내부로 외부의 공기가 흡입된다. 상기 흡입된 공기는 상기 흡기팬조립체(70)의 양단을 통해 흡입되어 각각 상기 제1배기공(62)과 제2배기공(64)을 통해 상기 구획벽(60)에 의해 구획되어 있는 캐비티(50)의 상부 공간으로 전달된다.

이와 같이 전달된 공기중 일부는 상기 에어터널(92)의 내부로 들어가게 된다. 상기 에어터널(92)이 내부로 들어간 에어플로는 상기 히터커버(91)에 천공되어 있는 다수개의 통공을 통해 히터커버(91)의 내부로까지 들어가 상부히터(90)를 냉각시키게 된다.

한편, 상기 에어터널(92)의 내부로 들어가서 상부히터(90)를 식힌 공기는 상기 에어터널(92)의 개방된 양단을 통해 캐비티(50)의 상면 양단으로 안내되고, 상기 캐비티(50)의 상면 양단으로 안내된 공기는 캐비티(50)와 외부케이스(112)의 사이의 공간을 통해 캐비티(50)의 하부와 베이스플레이트(110)의 사이의 공간으로 유동되는 배기아어플로를 형성하게 된다.

다음으로 상기 흡기팬조립체(70)에 의해 상기 제1 및 제2배기공(62,64)을 통해 배출된 공기중 일부는 캐비티(50)의 상면에 설치된 각종 전장부품을 냉각시키는 에어플로를 형성하게 된다.

즉 상기 에어터널(92)의 상면에 설치되어 있는 메인기관(93)과, 캐비티(50)의 전단 상면에 설치되어 있는 마그네트론(80), 고압트랜스(82) 및 고압캐패시터(84)의 냉각을 수행하게 된다.

이와 같이 전장부품의 냉각을 수행한 에어플로는 역시 상기 캐비티(50) 양측면과 외부케이스(112)사이에 형성된 공간을 통해 상기 캐비티(50)의 하면과 베이스플레이트(110)의 사이에 형성된 공간으로 유동되는 배기아어플로를 형성하게 된다.

상기 캐비티(50)의 하면과 베이스플레이트(110)의 사이 공간으로 유동된 배기에어플로는 상기 배기그릴을 통해 전자레인지의 외부로 배출된다. 한편 상기 배기에어플로중 일부는 상기 캐비티(50)의 하면에 설치되는 하부히터(100)와 턴테이블 모터(53')를 지나면서 이들을 냉각을 수행하기도 한다.

그리고 상기 마그네트론(80)을 냉각시킨 전장품 냉각용 에어플로의 일부는 상기 조리실(52)의 내부로 흡기공(53)을 통해 전달되어, 조리실(52) 내부의 수증기를 제거하게 된다. 상기 조리실(52)에서 토출된 공기는 상기 배기에어플로에 합쳐져서 외부로 배출된다.

발명의 효과

위에서 상세히 설명한 바와 같은 본 발명에 의한 전자레인지의 공기유동시스템은 하나의 흡기팬조립체를 사용하여 전자레인지 내부의 각종 에어플로를 형성하도록 구성하였다.

따라서 전자레인지의 작동시 하나의 모터만이 회전되므로 상대적으로 소음발생이 줄어들게 되어 저소음을 실현할 수 있으며, 고가의 모터를 하나만 사용하면 되므로 전자레인지의 제조원가를 절감시킬 수 있게 되는 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 의한 빌트인 타입 전자레인지의 요부구성을 보인 저면 사시도.

도 2는 종래 기술에 의한 빌트인 타입 전자레인지의 내부에서 공기가 유동되는 것을 보인 단면도.

도 3은 본 발명에 의한 전자레인지의 공기유동시스템의 바람직한 실시예의 구성을 보인 사시도.

도 4는 본 발명 실시예의 구성 및 공기유동상태를 보인 측단면도.

도 5는 본 발명 실시예에서 공기가 유동되는 것을 보인 동작상태도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

50: 캐비티 52: 조리실

54: 도어 55: 도어손잡이

56: 배기그릴 58: 콘트롤패널

60: 가로구획벽 62: 제1배기공

64: 제2배기공 65: 구획벽

70: 흡기팬조립체 75: 백플레이트

76,76': 흡기공 80: 마그네트론

82: 고압트랜스 84: 고압캐패시터

90: 상부히터 91: 히터커버

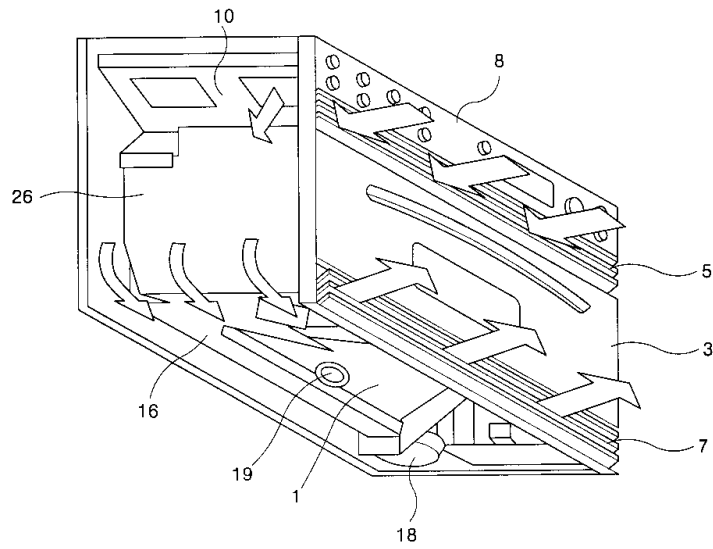
92: 상부에어터널 94: 상부히터덕트

100: 하부히터 101: 히터커버

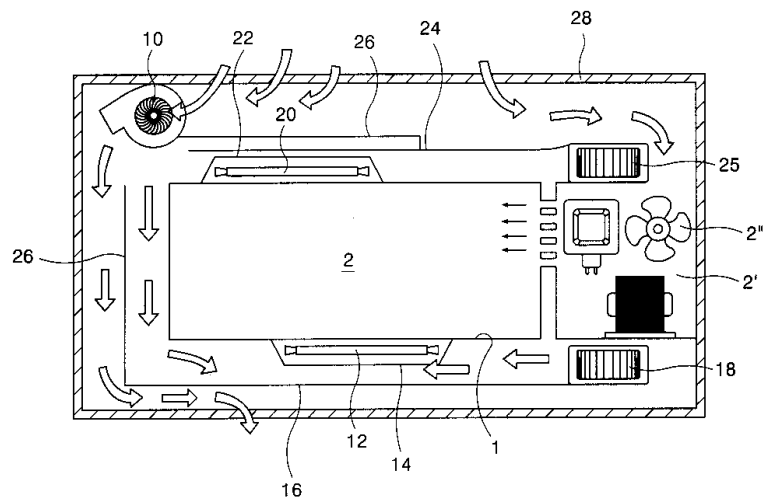
110: 베이스플레이트 112: 외부케이스

도면

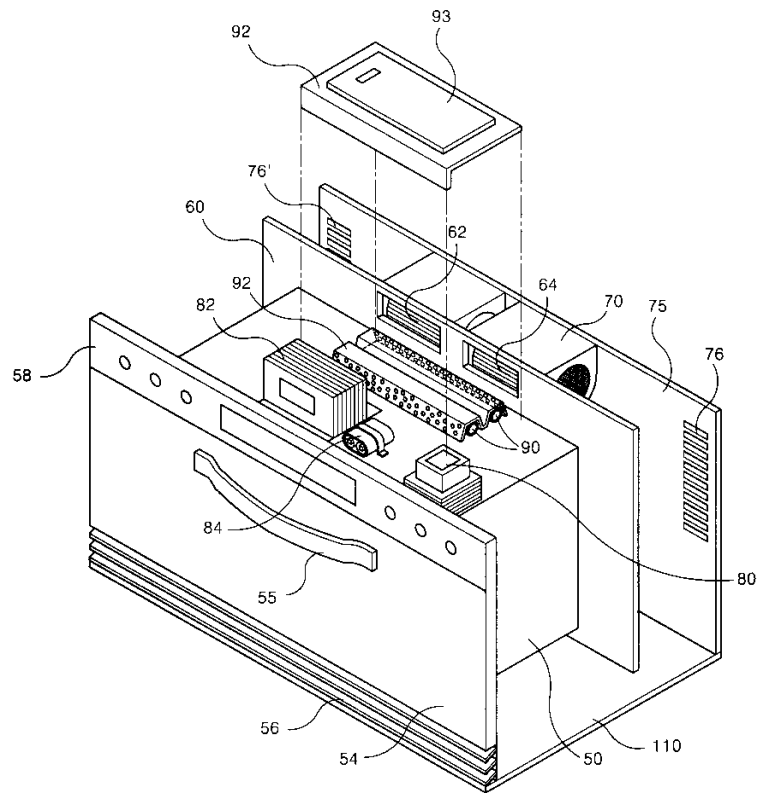
도면1



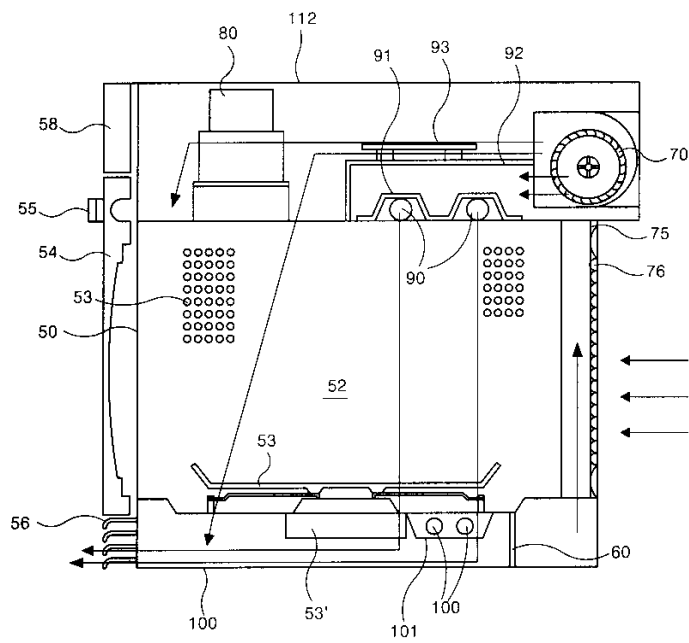
도면2



도면3



도면4



도면5

