



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년09월16일  
(11) 등록번호 10-2021332  
(24) 등록일자 2019년09월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H05B 6/12 (2006.01) H05B 6/36 (2006.01)  
H05K 9/00 (2018.01)  
(52) CPC특허분류  
H05B 6/1254 (2013.01)  
H05B 6/362 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2017-0168371  
(22) 출원일자 2017년12월08일  
심사청구일자 2017년12월08일  
(65) 공개번호 10-2018-0066870  
(43) 공개일자 2018년06월19일  
(30) 우선권주장  
1020160167914 2016년12월09일 대한민국(KR)  
(56) 선행기술조사문헌  
KR101577425 B1\*  
KR1020120116988 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
주식회사 아모센스  
충청남도 천안시 서북구 직산읍 4산단5길 90, 천안 제4지방산업단지 19-1블럭  
(72) 발명자  
장길재  
경기도 성남시 분당구 판교역로 100, 603동 1602호 (백현동, 백현마을6단지아파트)  
(74) 대리인  
특허법인이름리온

전체 청구항 수 : 총 11 항

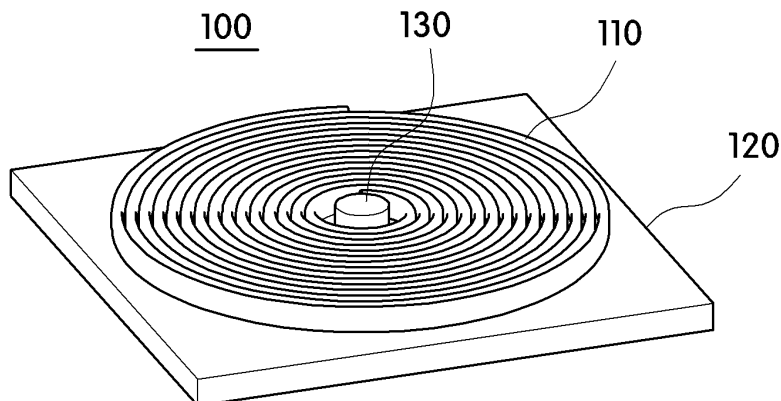
심사관 : 유재천

(54) 발명의 명칭 **인덕션렌지용 발열모듈 및 이를 포함하는 인덕션렌지**

**(57) 요약**

인덕션렌지용 발열모듈이 제공된다. 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈은 금속재질로 이루어진 유도가열용기가 와전류에 의해 가열될 수 있도록 자기장을 발생시키기 위한 적어도 하나의 평판형 코일; 및 상기 평판형 코일의 일면에 배치되고, 상기 평판형 코일에서 발생하는 자기장을 차폐함과 아울러 소요의 방향으로 집중시키는 차폐시트를 포함하고, 상기 차폐시트는 상기 차폐시트의 전체두께를 줄여 상기 평판형 코일을 구성하는 도전성부재의 선경을 상기 차폐시트의 두께 방향과 동일한 방향으로 증가시킬 수 있도록 포화자속밀도가 1.2 ~ 2 테슬러인 박판의 자성체로 이루어진다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류  
*H05K 9/0084* (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

금속재질로 이루어진 유도가열용기를 가열하기 위한 자기장을 발생시키는 적어도 하나의 평판형 코일; 및 상기 평판형 코일의 일면에 배치되고, 상기 평판형 코일에서 발생하는 자기장을 차폐함과 아울러 소요의 방향으로 집중시키는 차폐시트;를 포함하고,

상기 차폐시트는 상기 차폐시트의 전체두께를 줄여 상기 평판형 코일을 구성하는 도전성부재의 선경을 상기 차폐시트의 두께 방향과 동일한 방향으로 증가시킬 수 있도록 포화자속밀도가 1.2 ~ 2 테슬라인 박판의 자성체인 인덕션렌지용 발열모듈.

**청구항 2**

제 1항에 있어서,  
상기 자성체는 철계 비정질 리본시트인 인덕션렌지용 발열모듈.

**청구항 3**

제 1항에 있어서,  
상기 차폐시트는 복수 개의 비정질 리본시트가 다층으로 적층된 다층시트인 인덕션렌지용 발열모듈.

**청구항 4**

제 1항에 있어서,  
상기 차폐시트는 플레이크 처리되어 다수 개의 미세조각으로 분리형성된 시트인 인덕션렌지용 발열모듈.

**청구항 5**

제 1항에 있어서,  
상기 평판형 코일은 내열성 접착부재를 매개로 상기 차폐시트의 일면에 부착되는 인덕션렌지용 발열모듈.

**청구항 6**

제 1항에 있어서,  
상기 평판형 코일은 복수 개로 구비되고, 상기 복수 개의 평판형 코일은 한 개의 차폐시트의 일면에 간격을 두고 부착되는 인덕션렌지용 발열모듈.

**청구항 7**

제 1항에 있어서,  
상기 평판형 코일은 상기 도전성부재가 가압된 상태에서 일방향으로 복수 회 권선되어 형성되는 인덕션렌지용 발열모듈.

**청구항 8**

제 7항에 있어서,  
상기 도전성부재는 상기 차폐시트의 수평면에 대하여 수직인 방향인 높이방향 두께가 상기 차폐시트의 수평면에 대하여 평행한 방향인 폭방향 두께보다 상대적으로 두꺼운 두께를 갖도록 형성되는 인덕션렌지용 발열모듈.

**청구항 9**

제 1항에 있어서,

상기 차폐시트는 그 두께가 0.3 내지 1.5mm인 인덕션렌지용 발열모듈.

**청구항 10**

제 1항에 있어서,

상기 차폐시트는 적어도 일면에 내열성 보호필름이 부착되는 인덕션렌지용 발열모듈.

**청구항 11**

제 1항 내지 제 10항 중 어느 한 항에 기재된 인덕션렌지용 발열모듈을 포함하는 인덕션렌지.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 유도가열원리를 이용한 인덕션렌지용 발열모듈 및 이를 포함하는 인덕션렌지에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 대표적인 음식 조리용 장치인 가스렌지는 싱크대에 설치된 상태에서 불꽃을 이용하여 조리기구를 직접 가열하는 방식이다. 이에 따라, 가스렌지를 이용한 조리 과정은 화재의 위험이 존재한다.

[0003] 이에 따라, 가스렌지와 같이 싱크대에 설치된 상태에서 편리하게 사용할 수 있고, 조리시 화재의 위험이 적은 조리용 장치가 요구되고 있다.

[0004] 그 일환으로, 자기장에서 기인하는 와전류를 이용하여 조리용기를 가열할 수 있는 인덕션렌지가 개발되고 있다.

[0005] 이와 같은 인덕션렌지는 코일측으로 전원을 공급하여 자기장을 발생시킴으로써 금속 재질로 이루어진 조리용기를 와전류를 통해 가열하는 방식이다.

[0006] 이때, 코일의 일면에는 효율을 높이기 위하여 차폐부재가 배치된다. 종래의 인덕션렌지는 코일에서 발생하는 자기장을 차폐하기 위한 차폐부재로서 페라이트가 일반적으로 사용되고 있다. 그러나 페라이트는 재료 자체의 특성상 취성이 강하기 때문에 폭과 길이 중 상대적으로 짧은 부분의 크기가 100mm 이상인 대면적으로 제작하는데 어려움이 있다. 이에 따라, 페라이트로 이루어진 차폐부재를 인덕션렌지에 적용하기 위해서는 작은 사이즈의 페라이트 덩어리들이 지지체를 통해 고정되어야 한다.

[0007] 또한, 차폐부재로서 페라이트가 사용되는 경우 요구되는 인덕턴스 수준을 맞추기 위해서는 5mm 이상의 두께를 갖는 페라이트체가 사용되어야 한다. 이에 따라, 차폐부재로 5mm 이상의 두께를 갖는 복수 개의 페라이트 덩어리가 사용되어야 하므로 차폐부재를 구성하는 페라이트 덩어리들의 전체무게가 증가할 수밖에 없다.

[0008] 이로 인해, 차폐부재로서 페라이트를 사용하는 경우 차폐부재 및 코일을 포함하는 발열모듈의 전체무게는 매우 무거운 단점이 있다.

[0009] 또한, 차폐부재로서 페라이트를 사용하는 경우 상술한 이유로 사용되는 페라이트의 두께가 5mm 이상을 가져야 하므로, 전체 사이즈가 정해진 경우 코일의 두께 역시 제한될 수밖에 없다. 이에 따라, 요구되는 인덕턴스를 만족하기 위한 턴수 및 길이를 만족하기 위해서는 코일의 선경 역시 작아질 수밖에 없다. 이로 인해, 코일의 저항이 증가하므로 전력이 과다하게 소요되는 문제점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0010] (특허문헌 0001) KR 10-2012-0107059 A1

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0011] 본 발명자들은 예의 연구 및 실험을 반복한 결과, 차폐부재를 구성하는 자성체의 포화자속밀도가 기능 구현 및 두께에 큰 영향을 끼친다는 것을 발견하여 본 발명을 완성하기에 이르렀다.
- [0012] 즉, 포화자속밀도가 일정 이상, 예컨대 1.2 테슬러 이상인 자성체로 차폐부재를 구성하는 경우, 1.5mm 이하의 매우 얇은 두께에서도 요구되는 인덕턴스 값을 안정적으로 만족할 수 있다는 것을 반복적인 연구 및 실험을 통하여 지득하였다.
- [0013] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로, 1.5mm 이하의 매우 얇은 두께에서도 요구되는 인덕턴스 값을 만족할 수 있는 인덕션렌지용 발열모듈 및 이를 포함하는 인덕션렌지를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0014] 또한, 본 발명은 코일의 설계자유도를 확보할 수 있는 인덕션렌지용 발열모듈 및 이를 포함하는 인덕션렌지를 제공하는데 다른 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0015] 상술한 과제를 해결하기 위하여 본 발명은, 금속재질로 이루어진 유도가열용기를 가열하기 위한 자기장을 발생시키는 적어도 하나의 평판형 코일; 및 상기 평판형 코일의 일면에 배치되고, 상기 평판형 코일에서 발생하는 자기장을 차폐함과 아울러 소요의 방향으로 집중시키는 차폐시트;를 포함하고, 상기 차폐시트는 상기 차폐시트의 전체두께를 줄여 상기 평판형 코일을 구성하는 도전성부재의 선경을 상기 차폐시트의 두께 방향과 동일한 방향으로 증가시킬 수 있도록 포화자속밀도가 1.2 ~ 2 테슬러인 박판의 자성체인 인덕션렌지용 발열모듈을 제공한다.
- [0016] 본 발명의 바람직한 실시예로써, 상기 자성체는 철계 비정질 리본시트일 수 있고, 복수 개의 비정질 리본시트가 다층으로 적층된 다층시트일 수 있으며, 플레이크 처리되어 다수 개의 미세조각으로 분리형성된 시트일 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 평판형 코일은 내열성 접착부재를 매개로 상기 차폐시트의 일면에 부착될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 평판형 코일은 복수 개로 구비될 수 있다. 이와 같은 경우, 상기 복수 개의 평판형 코일은 한 개의 차폐시트의 일면에 간격을 두고 부착된 형태일 수 있다. 즉, 상기 차폐시트는 100mm×100mm 이상의 대면적을 갖도록 형성될 수 있으므로 복수 개의 평판형 코일이 하나의 차폐시트에 간격을 두고 부착될 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 평판형 코일은 상기 도전성부재가 가압된 상태에서 일방향으로 권선된 형태일 수 있다. 이때, 상기 도전성부재는 상기 차폐시트의 수평면에 대하여 수직인 방향인 높이방향 두께가 상기 차폐시트의 수평면에 대하여 평행한 방향인 폭방향 두께보다 상대적으로 두꺼운 두께를 갖도록 형성될 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 차폐시트는 그 두께가 0.3 내지 1.5mm일 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 차폐시트는 적어도 일면에 내열성 보호필름이 부착될 수 있다.
- [0022] 한편, 상술한 인덕션렌지용 발열모듈은 인덕션렌지에 적용될 수 있다.

**발명의 효과**

- [0023] 본 발명에 의하면, 차폐시트가 1.5mm 이하의 매우 얇은 박판의 시트 형태로 구성됨으로써 전체적인 무게를 줄이면서도 대면적으로의 사용이 가능하다.
- [0024] 또한, 본 발명은 코일의 설계자유도를 확보하여 종래에 비해 두꺼운 선径의 코일을 사용할 수 있음으로써 전력 사용량을 줄일 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈을 나타낸 개략도,  
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈의 다른 형태를 나타낸 개략도로서, 평판형 코일이 복수 개로 구성된 경우를 나타낸 도면,  
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈에 적용되는 평판형 코일을 나타낸 도면,

도 4는 도 3에서 A-A 방향 단면도,

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈에 적용될 수 있는 차폐시트가 다층시트로 구현된 경우를 나타낸 확대 단면도, 그리고,

도 6 및 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈이 적용된 인덕션렌지를 나타낸 개략도로서, 도 6은 발열모듈이 대면적방식과 위치지정방식이 조합된 인덕션렌지에 적용된 경우이고, 도 7은 발열모듈이 대면적방식의 인덕션렌지에 적용된 경우를 나타낸 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0026] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 부가한다.
- [0027] 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈(100,200)은 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 평판형 코일(110) 및 차폐시트(120)를 포함한다.
- [0028] 상기 평판형 코일(110)은 유도가열용기가 와전류에 의해 가열될 수 있도록 전원공급시 자기장을 발생시킬 수 있다.
- [0029] 이와 같은 평판형 코일(110)은 일정길이를 갖는 도전성부재가 복수 회 권선된 것일 수 있으며, 상기 차폐시트(120)의 일면에 접착층(미도시)을 매개로 고정될 수 있다.
- [0030] 여기서, 상기 접착층은 접착 성질을 갖는 본드, PVC, 고무 또는 양면테이프와 같은 공지의 접착제 또는 점착제가 모두 사용될 수 있으나, 바람직하게는 내열성을 갖는 접착층일 수 있다.
- [0031] 본 발명에서, 상기 도전성부재는 구리와 같이 도전성을 갖는 금속재질일 수 있으며, 소정의 선경을 갖는 한 개의 가닥으로 이루어질 수도 있고 복수 개의 가닥이 길이방향을 따라 꼬인 형태일 수도 있다. 더불어, 상기 평판형 코일(110)은 상기 도전성부재가 시계방향 또는 반시계방향으로 권선되어 원형, 타원형, 다각형 및 이들이 상호 조합된 형상 중 어느 하나의 형상을 가질 수 있다.
- [0032] 이와 같은 평판형 코일(110)은 상술한 바와 같이 전원공급시 도전성부재를 따라 흐르는 전류를 통해 자기장을 발생시킬 수 있으며, 전자기 유도 현상에 기초한 와전류를 이용하여 상기 유도가열용기를 가열시킬 수 있다.
- [0033] 이를 위해, 상기 평판형 코일(110)의 양 단부측에는 인덕션렌지(1)의 회로기판(미도시)과 전기적인 연결을 위한 한 쌍의 연결단자가 각각 구비될 수 있으며, 상기 한 쌍의 연결단자 중 적어도 어느 하나는 상기 차폐시트(120)를 관통하여 상기 회로기판과 연결될 수 있다.
- [0034] 이때, 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈(100,200)은 도 1에 도시된 바와 같이 하나의 차폐시트(120)와 하나의 평판형 코일(110)로 구성될 수도 있고, 도 2에 도시된 바와 같이 하나의 차폐시트(120)에 복수 개의 평판형 코일(110)이 배치된 형태일 수도 있다.
- [0035] 상기 차폐시트(120)는 상기 평판형 코일(110)에서 발생하는 자기장을 차폐하여 소요의 방향으로 집중시킬 수 있다.
- [0036] 이를 위해, 상기 차폐시트(120)는 자성체로 이루어질 수 있으며, 하나 또는 복수 개의 평판형 코일(110)을 커버할 수 있도록 소정의 면적을 가질 수 있다.
- [0037] 이때, 상기 차폐시트(120)는 포화자속밀도가 1.2테슬러 이상 2테슬러 이하인 자성체로 이루어질 수 있다. 구체적인 일례로써, 상기 차폐시트(120)는 비정질 합금 및 나노 결정립 합금 중 적어도 1종 이상을 포함하는 박판의 리본시트(121a)일 수 있다.
- [0038] 이를 통해, 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈(100,200)은 인덕션렌지(1)를 원활하게 작동시키기 위하여 요구되는 인덕턴스를 만족하면서도 매우 얇은 박판의 시트형태로 이루어질 수 있으며, 폭 또는 길이 중 상대적으로 짧은 부분이 100mm ~ 200mm의 크기를 가지는 넓은 면적으로 형성될 수 있다.
- [0039] 일례로, 상기 차폐시트(120)는 0.3mm ~ 1.5mm의 두께를 가지면서도 인덕션렌지를 정상적으로 작동시키기 위하여 요구되는 인덕턴스를 구현할 수 있으며, 상기 차폐시트(120)는 100×100mm<sup>2</sup> 이상의 대면적을 갖도록 형성될 수

있다.

- [0040] 한편, 차폐부재로서 포화자속밀도가 0.4테슬러 이하인 페라이트체를 사용하던 종래의 발열모듈은 상기 페라이트체의 두께가 5mm 이상인 경우 인덕션렌지가 요구하는 인덕턴스를 만족하였으며 인덕션렌지가 원활하게 작동되었다. 이에 따라, 종래의 발열모듈은 차폐부재로서 5mm이상의 두꺼운 두께를 갖는 페라이트체가 사용되므로 페라이트체의 자체 무게로 인하여 전체적인 무게가 매우 무거운 단점이 있었다.
- [0041] 또한, 페라이트체는 재질의 특성상 취성이 강하므로 면적이 넓어질 경우 파손이나 크랙에 의해 특성이 변화되므로  $100 \times 100\text{mm}^2$  이상의 대면적으로 구현하는 것이 불가능하였다.
- [0042] 이에 반해, 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈(100,200)은 포화자속밀도가 1.2테슬러 이상 2테슬러 이하인 자성체를 통해 차폐시트(120)를 구현함으로써 1.5mm 이하의 매우 얇은 두께를 갖더라도 인덕션렌지가 요구하는 인덕턴스를 만족할 수 있으며 인덕션렌지가 원활하게 작동될 수 있다.
- [0043] 이로 인해, 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈(100,200)은 차폐시트(120)가 매우 얇은 두께를 가질 수 있음으로써 전체적인 무게를 경감시킬 수 있다.
- [0044] 더불어, 종래에 비하여 줄어든 차폐시트(120)의 두께만큼 평판형 코일(110)의 두께를 증가시킬 수 있음으로써 평판형 코일(110)의 설계자유도를 확보할 수 있다. 즉, 평판형 코일(110)을 구성하는 도전성부재의 선경을 증가시켜 저항을 낮출 수 있음으로써 사용하는 소모전력을 줄일 수 있다.
- [0045] 더하여, 본 발명에 따른 차폐시트(120)는  $100 \times 100\text{mm}^2$  이상의 면적을 가질 수 있음으로써 하나의 시트에 복수 개의 평판형 코일(110)이 배치된 형태로 발열모듈(200)을 구성할 수 있다.
- [0046] 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈(100,200)이 인덕션렌지(1)에 적용되어 넓은 면적을 갖는 적어도 하나의 히팅영역(H1,H4)을 구성하는 경우, 상기 히팅영역(H1,H4)을 구성하기 위한 발열모듈(100,200) 및 차폐시트(120)의 전체사용개수를 최소화할 수 있다.
- [0047] 이로 인해, 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈(100,200)을 통해 인덕션렌지(1)를 구현하는 경우, 사용되는 발열모듈(100,200)의 개수가 최소화됨으로써 작업생산성을 높일 수 있으며, 복수 개의 발열모듈(100,200)을 서로 고정하기 위한 체결부재 또는 지지부재의 숫자가 최소화됨으로 공간활용도를 높일 수 있다.
- [0048] 그러나, 본 발명에 적용되는 차폐시트(120)의 전체두께 및 전체면적을 이에 한정하는 것은 아니며 요구되는 스펙(요구 인덕턴스, 사용전력용량 등)에 따라 적절하게 가변될 수 있음을 밝혀둔다. 더불어, 상기 차폐시트(120)로 구현되는 자성체로서 비정질 합금 및 나노 결정립 합금 중 적어도 1종 이상을 포함하는 박판의 리본시트를 예시하였지만 이에 한정하는 것은 아니며, 포화자속밀도가 1.2테슬러 이상 2테슬러 이하이면서 1.5mm이하의 매우 얇은 두께를 갖더라도 인덕션렌지를 원활하게 작동시킬 수 있는 재질이라면 제한없이 사용될 수 있음을 밝혀둔다.
- [0049] 한편, 상기 차폐시트(120)는 도 5에 도시된 바와 같이 플레이크 처리되어 다수 개의 미세조각으로 분리형성될 수 있으며, 서로 이웃하는 복수 개의 미세조각은 서로 절연된 형태일 수 있다.
- [0050] 이를 통해, 상기 차폐시트(120) 자체의 유연성을 개선할 수 있음으로써 상기 차폐시트(120)가  $100 \times 100\text{mm}^2$  이상의 면적을 가지더라도 외력에 의한 파손을 줄일 수 있으며 크랙의 발생을 최소화하여 특성저하를 미연에 방지할 수 있다.
- [0051] 더불어, 상기 차폐시트(120)는 복수 개의 시트가 다층으로 적층된 형태일 수 있다.
- [0052] 구체적인 일례로서, 상기 차폐시트(120)는 비정질 합금 및 나노 결정립 합금 중 적어도 1종 이상을 포함하는 박판의 리본시트(121a)일 수 있고, 상기 박판의 리본시트(121a)는 플레이크 처리되어 복수 개의 미세조각으로 분리형성될 수 있으며, 각각의 미세조각들은 비정형으로 이루어질 수 있다. 여기서, 상기 리본시트는 Fe계 비정질 리본시트일 수 있다.
- [0053] 더불어, 상기 차폐시트(120)가 비정질 합금 및 나노 결정립 합금 중 적어도 1종 이상을 포함하는 박판의 리본시트로 구성되는 경우 상기 차폐시트(120)는 플레이크 처리되어 다수 개의 미세조각으로 분리된 복수 개의 리본시트(121a)가 다층으로 적층된 형태일 수 있다. 일례로, 상기 차폐시트(120)는 상기 리본시트가 3층 내지 30층으로 적층된 형태일 수 있다.

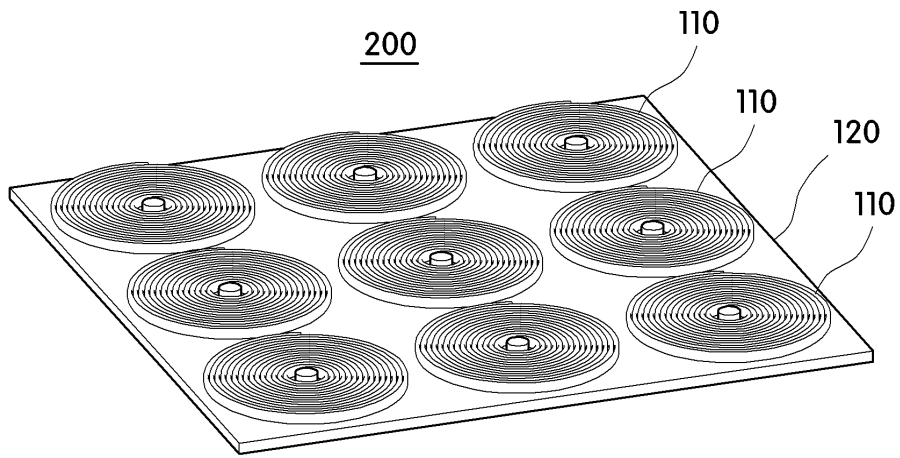


- [0054] 그러나, 상기 리본시트의 적층수를 이에 한정하는 것은 아니며 제품의 스펙에 따라 요구되는 사용전력용량에 따라 적절하게 가변될 수 있음을 밝혀둔다.
- [0055] 이때, 다층으로 적층되는 각각의 리본시트 사이에는 비전도성 성분을 포함하는 접착층(121b)이 배치될 수 있다. 이러한 접착층(121b)은 서로 적층되는 각각의 리본시트(121a) 측으로 일부 또는 전부가 스며들어 상기 리본시트(121a)를 구성하는 미세 조각들 사이로 이동함으로써 서로 이웃하는 미세 조각들을 절연하는 역할을 수행할 수도 있다. 여기서, 상기 접착층은 접착제로 구비될 수도 있으며 필름 형태의 기재의 일면 또는 양면에 접착제가 도포된 형태로 구비될 수도 있다.
- [0056] 더불어, 상기 차폐시트(120)의 적어도 일면에는 별도의 보호필름(122)이 부착될 수 있다. 일례로, 상기 보호필름(122)은 PET, PI, PTFE 등과 같은 불소 수지계 필름일 수 있으며, 바람직하게는 내열성을 갖는 불소 수지계 필름일 수 있다. 그러나 상기 보호필름(122)의 재질을 이에 한정하는 것은 아니며 공지의 내열성 수지가 모두 적용될 수 있다.
- [0057] 한편, 상기 평판형 코일(110)은 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 코일 몸체(112)를 구성하는 도전성부재가 가압된 상태에서 일방향으로 권선된 형태일 수 있다.
- [0058] 즉, 상기 도전성부재는 상기 차폐시트(120)의 수평면에 대하여 수직인 방향인 높이방향 두께(t1)가 상기 차폐시트(120)의 수평면에 대하여 평행한 방향인 폭방향 두께(t2)보다 상대적으로 두꺼운 두께를 갖도록 형성될 수 있다.
- [0059] 이에 따라, 도전성부재의 폭 방향 두께(t2)가 종래와 동일한 두께를 갖는 도전성부재를 이용하여 동일한 턴수를 갖는 평판형 코일(110)을 구현하는 경우, 상기 평판형 코일(110)은 코일 몸체(112)의 전체 폭이 종래와 동일하면서도 코일 몸체(112)의 높이방향 두께는 증가될 수 있다.
- [0060] 즉, 코일 몸체(112)의 폭방향과 동일한 방향으로 일부 두께가 가압된 도전성부재를 통해 평판형 코일(110)을 구성하는 경우, 상기 평판형 코일(110)은 코일 몸체(112)의 폭방향 사이즈는 유지하면서도 상기 코일 몸체(112)의 높이방향 두께가 증가될 수 있으므로 사용되는 도전성부재의 단면적이 증가될 수 있다.
- [0061] 이를 통해, 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈(100,200)은 평판형 코일(110)의 전체 폭을 종래와 동일하게 유지하면서도 상대적으로 굵은 선경을 갖는 도전성부재를 사용할 수 있으므로 도전성부재의 저항을 줄일 수 있다. 이로 인해, 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈(100,200)은 저항의 감소를 통해 소모되는 소비전력을 줄일 수 있으므로 소모전력을 줄일 수 있으며, 전기사용량을 절감할 수 있다.
- [0062] 여기서, 상기 도전성부재가 소정의 선경을 갖는 복수 개의 가닥이 길이방향을 따라 꼬인 형태인 경우 사용되는 가닥의 전체수가 증가됨으로써 동일한 효과를 얻을 수 있다.
- [0063] 이는, 상술한 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈(100,200)을 구성하는 차폐시트(120)가 포화자속밀도가 1.2테슬러 이상 2테슬러 이하인 자성체로 이루어져 매우 얇은 두께, 일례로, 1.5mm 이하의 두께를 갖는 박판의 시트로 구현될 수 있기 때문에 가능할 수 있다.
- [0064] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈(100,200)은 상기 차폐시트(120)의 일면에 판상의 방열부재(미도시)가 배치될 수 있다. 이를 통해, 상기 평판형 코일(110)에서 발생하는 열이 방열부재를 통해 외부로 배출될 수 있다.
- [0065] 더불어, 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈(100,200)은 상기 차폐시트(120)를 보호하거나 다른 부품과의 체결성을 높이기 위한 별도의 지지체를 더 포함할 수 있다.
- [0066] 더하여, 상기 평판형 코일(110)의 중공부 측에는 온도를 감지하기 위한 온도센서(130)가 배치될 수도 있다.
- [0067] 한편, 상술한 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈(100,200)은 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이 함체 형상의 케이스(10) 내부에 복수 개가 배치됨으로써 인덕션렌지(1)로 구현될 수 있다.
- [0068] 이때, 상기 발열모듈(100,200)은 하나의 차폐시트(120)에 하나의 평판형 코일(110)이 배치된 형태일 수도 있고, 하나의 차폐시트(120)에 복수 개의 평판형 코일(110)이 배치된 형태일 수도 있으며, 도 1의 발열모듈(100)과 도 2의 발열모듈(200)이 상호 조합된 형태일 수도 있다.
- [0069] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션렌지용 발열모듈(100,200)을 통해 인덕션렌지(1)를 구현하는 경우, 상기 인덕션렌지(1)는 소정의 면적을 갖는 적어도 하나의 히팅영역(H1,H2,H3,H4)을 갖도록 구현될 수 있다.

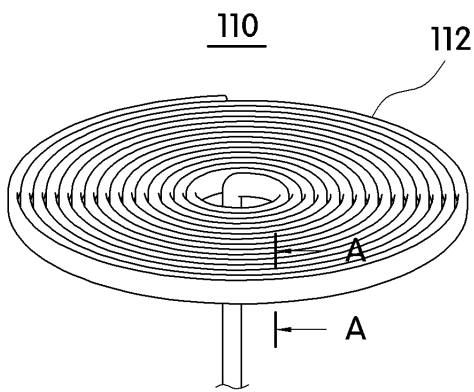




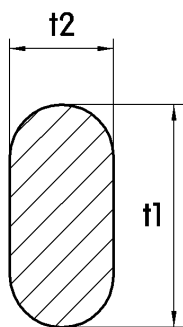
도면2



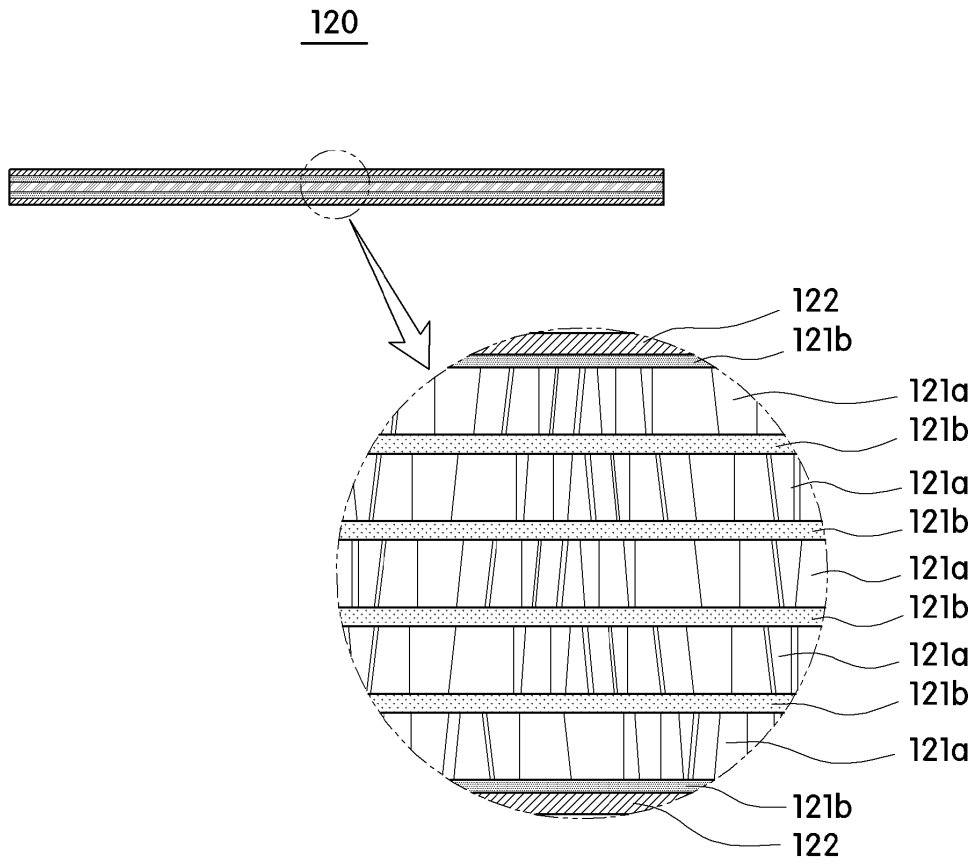
도면3



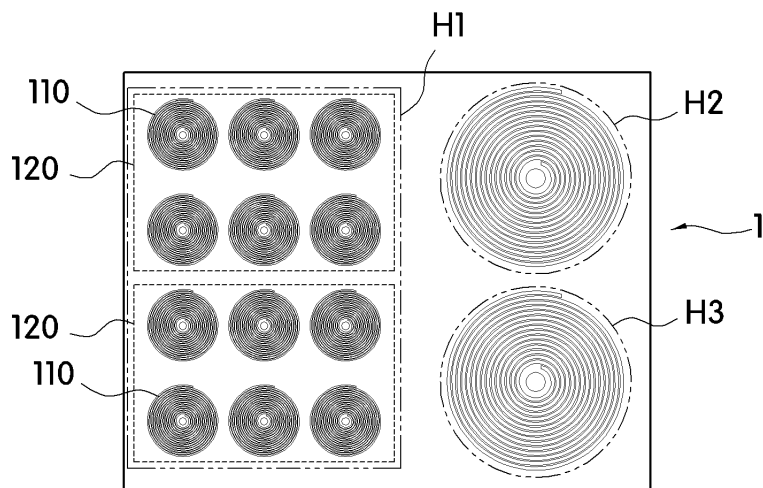
도면4



도면5



도면6



도면7

