



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년01월07일
(11) 등록번호 10-2347610
(24) 등록일자 2022년01월03일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A45D 27/00 (2006.01) B65D 88/74 (2006.01)
B67D 7/82 (2010.01)
- (52) CPC특허분류
A45D 27/00 (2013.01)
B65D 88/744 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-7005374
- (22) 출원일자(국제) 2015년09월18일
심사청구일자 2020년09월16일
- (85) 번역문제출일자 2017년02월24일
- (65) 공개번호 10-2017-0094542
- (43) 공개일자 2017년08월18일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2015/050991
- (87) 국제공개번호 WO 2016/015063
국제공개일자 2016년01월28일
- (56) 선행기술조사문헌
US20080047948 A1
US20080257880 A1
US20110200381 A1
US20150250028 A1

- (73) 특허권자
알프스 사우스 유럽 에스.알.오
체코 공화국 보슈코브 필센 326 00 보슈코브스크
나메스티 17/21
- (72) 발명자
라히 알도 에이.
미국 플로리다 33762 클리어워터 이글 포인트 드
라이브 14410
프래스트 에릭
미국 플로리다 33705 에스티. 피터즈버그 세르핀
턴 드라이브 에스. 1121
빈트 네이트
미국 플로리다 클리어워터 오크 트레일 웨이 #203
1845
- (74) 대리인
장훈

전체 청구항 수 : 총 15 항

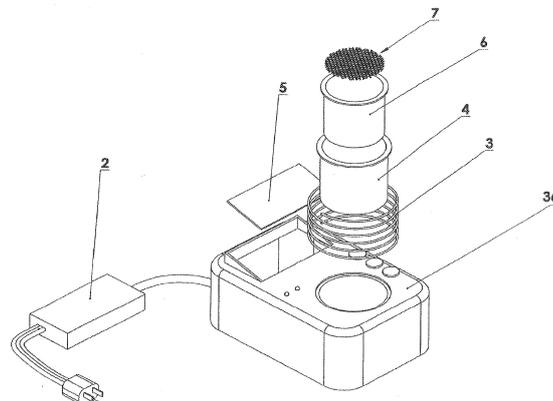
심사관 : 김종홍

(54) 발명의 명칭 면도 및 화장품 응용들을 위한 유도 가열 디바이스

(57) 요약

제품의 상부 표면 영역만을 가열시키는 유도 가열 시스템의 유도 가열 코일(3)에 의해 둘러싸인 제품 용기 내에 저장된 면도 또는 화장품 제품의 상부 표면 영역에 배치된 도전성 플로팅 타깃 스크린(7)만을 가열하기 위해 하우징(1) 내에 장착된 유도 가열 시스템을 갖는 데워진 면도 및 화장품 제품들을 분배하기 위한 디스펜서가 개시된다.

대표도



(52) CPC특허분류

B67D 7/82 (2013.01)

A45D 2200/155 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

면도 또는 화장 목적들을 위한 제품들을 가열하도록 적용된 유도 가열 디바이스에 있어서,

면도 또는 화장 목적들을 위한 제품들을 유지하기 위해 제품 용기를 갖는 하우징으로서, 상기 제품은 상기 제품 용기에서 상부 표면 영역을 한정하는, 상기 하우징;

상기 제품 용기로의 전자기 에너지를 생성하기 위해 상기 제품 용기를 둘러싸는 유도 코일;

상기 코일을 작동하여 상기 전자기 에너지를 생성하기 위해 상기 코일에 연결된 전자 회로; 및

상기 상부 표면 영역 위에 가로 놓이도록 크기 조정되고 상기 제품의 상기 상부 표면 영역상에 플로팅하도록 적용된, 상기 제품 용기 내의 도전성 타깃 플로팅 스크린을 포함하고,

상기 도전성 타깃 플로팅 스크린은 전자기 유도에 의해 가열되어 사용자에게 응용하기 위한 상기 제품의 상기 상부 표면 영역만을 가열하는, 유도 가열 디바이스.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 하우징은 상부 표면을 포함하고,

상기 제품 용기는 상기 상부 표면에 장착된 원통 형상의 제 1 컵 및 상기 제 1 컵에 제거 가능하게 삽입된 원통 형상의 제 2 컵을 포함하고, 상기 제 2 컵은 면도 또는 화장 목적들을 위한 상기 제품들을 유지하도록 적용되는, 유도 가열 디바이스.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 2 컵은 상기 제 1 컵에 대해 보완적으로 구성되는, 유도 가열 디바이스.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 컵들은 사용 동안 정렬을 유지하고 그들 사이에 회전을 방지하도록 구성되는, 유도 가열 디바이스.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 컵들은, 사용 동안 정렬을 유지하고 그들 사이의 회전을 방지하기 위해 평탄한 측벽 섹션들을 갖는, 유도 가열 디바이스.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 도전성 타깃 플로팅 스크린은 부유 부재에 의해 둘러싸이고 그에 부착된 주변 에지를 갖는 도전성 스크린을 포함하는, 유도 가열 디바이스.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 부유 부재는 고체 또는 속이 빈 부력재(buoyant material)를 포함하는, 유도 가열 디바이스.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 가열 디바이스는 교류 또는 직류 소스들을 수신하는 전원 유닛을 포함하는, 유도 가열 디바이스.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 전자 회로는 상기 하우징에 장착되고 고주파수 전자기 에너지를 생성하고 상기 도전성 타깃 플로팅 스크린으로 전력을 유도하기 위한 수단을 포함하고, 상기 전자 회로는 상기 도전성 타깃 플로팅 스크린 내에 생성된 열을 조절하기 위해 고주파수 교류를 조정하는, 유도 가열 디바이스.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 수단은 마이크로프로세서, 고주파수 인버터 회로, 공진 탱크 회로, 및 상기 유도 코일을 포함하는, 유도 가열 디바이스.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

사용자가 눌러서 가열 주기를 시작 및 정지하도록 허용하고, 가열 주기의 열의 지속 기간 및 에너지 레벨을 조정하고, 상기 에너지 레벨, 온도, 또는 상기 가열 주기의 지속 기간에 기초하여 도움이 되는 정보를 디스플레이 하기 위해 상기 마이크로프로세서에 연결된 운영자 인터페이스를 추가로 포함하는, 유도 가열 디바이스.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 전자 회로의 전류들 및 온도들을 모니터링하기 위해 전류 및 온도 센서들을 추가로 포함하는, 유도 가열 디바이스.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 전자 회로의 과전류들 또는 과열 온도들을 표시하기 위한 상기 전류 및 온도 센서들에 응답하는 시각 및/또는 음향 알람 수단을 추가로 포함하는, 유도 가열 디바이스.

청구항 14

제 11 항에 있어서,

원격 제어 디바이스를 통해 상기 가열 디바이스 또는 다른 화장품 무선 주변 장치들을 제어하기 위해 상기 마이크로프로세서로 정보를 송신 및 그로부터 수신하기 위한 RF 모듈을 추가로 포함하는, 유도 가열 디바이스.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 RF 모듈로부터 수신된 정보를 송신하기 위한 스피커를 추가로 포함하는, 유도 가열 디바이스.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 데워진 면도 및 화장품 제품들을 분배하기 위한 디스펜서의 제작에 관한 것이다. 디스펜서는 유도 가

[0001]

열 시스템의 유도 가열 코일에 의해 둘러싸인 제품 용기 내에 저장된 면도 또는 화장품 제품의 상부 표면 영역 상에 배치된 도전성 플로팅 타깃 스크린만을 가열하여 제품의 상부 표면 영역만을 가열시키기 위해 하우스 내장된 유도 가열 시스템을 포함한다.

[0002] 본 출원은 참조로서 여기에 통합된 2014년 7월 25일에 출원된 미국 출원 제 14/341,696 호에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 유도 가열의 기본 원리들은 1831년의 마이클 패러데이의 연구까지 거슬러올라간다. 유도 가열은 전자기 유도에 의해 전기적 도전성 물체를 가열하는 프로세스이고, 와상 전류들은 금속내에서 생성되고 저항은 금속의 줄 열을 초래한다. 이러한 기술은 산업 용접, 경납땜, 밴딩, 및 밀봉 프로세스들에서 널리 사용된다. 또한, 유도 가열은 스토브탑달상에 또는 오븐들에서 액체들 및/또는 음식들의 더 효율적이고 가속된 가열을 제공하는 요리 기기들에서 매우 일반적으로 되었다. 유도 가열 시스템을 사용하는 이점들은 더 적은 에너지를 사용하고 특정 타깃에 직접적인 열을 또한 적용하는 효율의 증가이다.

[0004] 피부에 가열된 면도 크림 또는 클렌징 젤을 도포하는 것은 모공들을 개방하여 더 편안한 면도 또는 더 효율적인 피부 클렌징을 초래한다. 현재 원하는 온도까지 면도 크림을 가열하는 프로세스는 어렵다. 이는 세심한 주의 및 실행을 요구한다. 과열은 제품을 못쓰게 만들 수 있고 열부족은 원하는 효과를 생성하지 않는다. 면도 크림을 가열하기 위해 이용 가능한 기술은 종종 면도 크림이 에어로졸 디스펜스 캔 내에 있을 것을 요구한다. 에어로졸 기반 면도 크림은 종종 나쁜 품질이다. 이들 면도 캔들은 종종 반복된 가열 프로세스에 의해 파괴되고, 또한 제품을 고르지 않게 가열한다. 캔의 저항 가열은 또한 극도로 비효율적이고 면도 캔이 사용후 장기간 동안 뜨겁게 유지하게 한다.

[0005] 유도 가열 시스템을 사용하는 하나의 시도는 US 20080257880 A1에서 브라운 외에 의해 개시되었다. 브라운, 외는 1차 및 2차 유도 코일들(2, 13)에 의해 가열된 리필 유닛(8)을 갖는 유도 가열 디스펜서를 개시한다. 단락 [0020]에 개시된 바와 같이, 디스펜서는 방향제들, 탈모용 왁스들, 살충제들, 얼룩 제거용 제품들, 세제들, 피부 또는 헤어에 도포를 위한 크림들 및 오일들, 면도 제품들, 구두약, 가구용 광택제, 등과 같은 많은 상이한 응용들을 위해 사용될 수 있다. 리필 유닛(8)은 각각의 제품들을 유지하기 위한 다수의 교체 가능한 용기들(9)을 포함한다. 용기들은 다공성 멤브레인(11) 하에서 밀폐된다. 단락[0011]에 개시된 바와 같이, 다공성 멤브레인은 보통 녹기 쉬운 고체 물질들에 대해 제거된다. 휘발성 액체 물질들에 대하여, 다공성 멤브레인은 제거되지 않는다. 단락[0023]에 개시된 바와 같이, 다공성 멤브레인(11)은 기체를 통과시키게 하지만 액체를 통과시키지 않아 유출을 방지하는 다공성을 갖는다. 또한, 단락[0020]에서, 표면에 도포된 가열된 제품들에 대하여, 용기는 브러시, 패드 또는 스폰지와 같은 연관된 도포용 도구를 구비할 수 있다.

[0006] 다른 가열된 디스펜서 시스템이 US 20110200381 A1에서 빌스마, 외에 의해 개시된다. 빌스마, 외는 가열 유닛이 도 4에 도시되는 기저 유닛(10)에 또는 도 5에 도시되는 도포용 도구(42)에 존재할 수 있는 디스펜서를 개시한다. 단락[0026]에 개시된 바와 같이, 가열 유닛은 유도 전력 결합될 수 있다. 단락들[0030-0036]에서 개시된 바와 같이, 도포용 도구는 분배될 제품에 의존하여 많은 상이한 형태들일 수 있다.

[0007] 종래 기술의 시스템들이 그들의 목적들을 위해 꽤 유용하다고 증명되었지만, 본 발명에 의해 달성되는 바와 같이, 에너지 효율적이거나 즉각적인 도포를 위해 필요한 양의 구성물만을 가열 및/또는 용해시키도록 설계된 것들은 없었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 즉각적인 도포를 위해 에너지 효율적이거나 필요한 양의 구성물만을 가열 및/또는 용해시키도록 설계된 면도 및 화장품 응용들을 위한 유도 가열 디바이스를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은 일반적으로 면도 목적들 또는 피부 클렌징과 같은 화장 목적들을 위해 비누들, 크림들, 로션들, 젤 혼합물들 또는 다른 용액들과 같은 제품들(이후 "제품들")을 위한 디스펜서에 관한 것이다. 제품들은 용기에 저장되고, 제품의 상부 표면 또는 영역만이 유도 가열 디바이스에 의해 가열 및/또는 용해된다.

[0010] 본 발명은 제품의 상부 표면 영역을 데우는 것 및/또는 용해시키는 것, 및 데우는 것 및/또는 액화시키는 것이

가능한 유도 가열 디바이스이다. 상기 디바이스는 제품들을 위한 비접촉 가열 시스템을 제공한다. 상기 디바이스는 제품으로 채워진 컵을 수용하는 유도 용기를 포함하고, 제품의 상부 표면 영역만이 가열된다. 컵 내부에, 플로팅 도전성 다공성 스크린이 제품의 상부 표면에 걸쳐 배치되고 전자기 유도에 의해 여기되고 제품의 상부 표면에 열을 전달한다. 제품의 상부 표면이 가열 및/또는 용해될 때, 면도 브러시 또는 스킨 패드와 같은 도포용 도구는 신체의 얼굴 또는 임의의 다른 원하는 위치에 도포될 수 있는 플로팅 스크린의 상부 표면으로부터 가열된 및/또는 용해된 제품을 수집하기 위해 사용될 수 있다. 본 발명은, 단지 상부 표면 또는 영역만이 가열 및/또는 용해되기 때문에, 특히 즉각적인 도포를 위해 필요한 양에 대한 제품을 가열하는 더 효율적인 수단이다. 제품의 컵들은 용기로부터 쉽게 액세스 가능하고 교체 가능하다. 본 발명은 불꽃을 갖지 않고, 조용하게 동작하고, 컵이 제거된 후 차갑게 유지된다. 게다가, 제품은 전체 제품이 용해되는 경우보다 더 빠르게 그의 원래의 형태(예를 들면, 고체, 크림 또는 젤)로 되돌아갈 것이다.

발명의 효과

[0011] 본 발명은, 단지 상부 표면 또는 영역만이 가열 및/또는 용해되기 때문에, 특히 즉각적인 도포를 위해 필요한 양에 대한 제품을 가열하는 더 효율적인 수단이다. 제품의 컵들은 용기로부터 쉽게 액세스 가능하고 교체 가능하다. 본 발명은 불꽃을 갖지 않고, 조용하게 동작하고, 컵이 제거된 후 차갑게 유지된다. 게다가, 제품은 전체 제품이 용해되는 경우보다 더 빠르게 그의 원래의 형태(예를 들면, 고체, 크림 또는 젤)로 되돌아갈 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 유도 가열 시스템의 투시도.
- 도 2는 본 발명의 분해도.
- 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 컵 및 플로팅 가능한 스크린의 투시도들.
- 도 4a는 플로팅 스크린의 측면도.
- 도 4b는 도 4a에 도시된 선들(A-A)을 따른 단면도.
- 도 5a는 본 발명의 변경된 조립된 용기, 컵, 및 플로팅 스크린의 투시도.
- 도 5b는 본 발명의 변경된 조립된 용기, 컵, 및 플로팅 스크린의 분해도.
- 도 6은 본 발명의 내부 유도 가열 전자 시스템의 구성 요소들의 블록도.
- 도 7은 본 발명의 외부 하우징(14) 내 구성 요소들의 실제 정렬의 투시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 도 1에 도시되는 본 발명은 AC 전원에 연결되는 및 AC-DC 조정 장치(2)에 의해 통제되는 유도 가열 유닛(1)을 포함한다.

[0014] 도 2를 참조하면, 전원(2)을 갖는 상부 표면(36)을 구비하는 메인 하우징을 포함하는 본 발명의 분해도가 도시된다. 하우징 내에 배치된, 유도 가열 코일(3)은 용기(4)를 둘러싼다. 제품 컵(6)은 용기(4)내에 제거 가능하게 삽입된다. 도전성 타깃 플로팅 스크린(7)은 컵 내에 제품의 상부 표면상에 플로팅하도록 적용된 제품 컵(6) 내에 제거 가능하게 삽입된다. 용어 "도전성 타깃 플로팅 스크린"을 사용함으로써 여기서 그것이 유도 가열 코일(3)에 의해 가열되는 제품 컵(6) 내에 유일한 요소인 것으로 여겨진다. 가열된 타깃 스크린(7)이 제품 컵(6) 내에 제품의 상부 표면 영역을 가열 및/또는 용해시키는 것이 또한 강조된다. 제품은 유도 가열기 코일(3)에 의해 직접 가열되지 않는다. 사용자가 시각 및 터치 기반 동작들을 통해 디바이스와 상호 작용하게 하는 운영자 인터페이스 또는 사용자 인터페이스 윈도우(5)가 또한 도시된다.

[0015] 도 3a, 도 3b, 도 4a, 및 도 4b를 참조하면, 제품 컵(6)은 도전성 타깃 스크린(7)에 의해 가열될 제품을 포함한다. 스크린은 도전성 반다공성 재료로 만들어진다. 바람직한 실시예는 다공성 도전성 메시이다. 이러한 스크린은 가열될 제품의 상부상에 놓이고 열 에너지를 제품의 상부층에 국한시킨다. 제품의 상부층이 가열 및/또는 용해되기 때문에, 액화된 제품은 스크린을 통해 스크린의 상부 표면으로 흘러서 그로부터 면도 브러시 또는 스킨 패드와 같은 도포용 도구로 전달된다. 부유 분리 디바이스(8)는 제품의 상부 영역의 액화 동안 스크린이 재료로 가라앉는 것을 방지하기 위해 스크린의 에지를 둘러싼다. 부유 분리 디바이스는 부력체들로 구성될 수 있거나 에어 포켓을 포함할 수 있다. 스크린의 에지들은 성형 기술들, 접착체들, 기계적 부착들 또는 용융 용접, 등에

의해서와 같은 임의의 종래 방식으로 부유 분리 디바이스에 부착될 수 있다. 도 4b는 도 4a에 도시된 선들(A-A)을 따른 단면도이다. 부유 분리 디바이스(8) 및 타깃 스크린(7)은 동일선상의 상부 및 하부 표면들을 갖는다. 그러나, 도 4b에 도시된 것들의 임의의 변경된 구성이 본 발명의 범위 내에 놓이도록 의도되기 때문에, 도 4b에 도시된 구성은 그렇게 한정되도록 의도되지 않는다. 예를 들면, 부유 분리 디바이스 및 타깃 스크린은 동일선상의 상부 및 하부 표면들을 갖지 않을 수 있다. 부유 분리 디바이스가 제품의 상부 표면 영역에 근접하게 타깃 스크린을 유지하는 한, 임의의 구성이 적절할 것이다.

[0016] 도 5a 및 도 5b를 참조하면, 도전성 타깃 스크린(9) 및 부유 분리 디바이스(10)는 용기(11) 내에 제거 가능하게 삽입되는 제품 컵(12)내에 제거 가능하게 삽입된다. 이들 구성 요소들은 도 3a 및 도 3b에 도시된 것들과 유사하지만, 비회로 기하학 구조에 의해 변경된다. 특히, 각각의 구성 요소는 조립된 위치에서 구성 요소들을 정렬하고 회전을 방지하면서 도포용 도구상에 제품을 모으기 위해 적어도 하나의 평탄한 표면을 갖는다. 이러한 실시예가 평탄한 표면들을 갖는 것으로 도시되지만, 임의의 다른 구성이 사용 중 구성 요소들을 정렬하고 그의 회전을 방지하기 위해 채용될 수 있다.

[0017] 도 6을 참조하면, 본 발명의 제어 시스템의 블록도가 도시된다. 표준 전기 콘센트 AC 라인 입력(13), 표준 전자기 변환기(15), 및 AC DC 정류기(16)는 도 1 및 도 2의 구성 요소(1)로서 도시되는 메인 하우징(14)에 전력을 공급하는 점선(2)으로 표시된 하우징 내에 동봉된 전자기 구성 요소들에 전력을 공급하기 위해 제공된다. 시스템은 민감한 디지털 구성 요소들에 전력을 공급하기 위해 전압을 낮추는 표준 IC 조절 장치 칩(17)을 추가로 포함한다. 운영자 인터페이스(18)는 도 2에 도시된 윈도우(5)에 의해 액세스된다. 마이크로프로세서 유닛(19)은 공진 탱크(26), 내부 용기 워크코일(27), 및 도전성 스크린(7)에서 전자기 에너지의 레벨을 제어한다. 이는 결과적으로 도전성 스크린(7)으로 유도된 열 에너지의 레벨을 변경한다. 마이크로프로세서(19)는 펄스 폭 변조(PWM)에 의해 HF 컨버터(25)에서 발진 주파수를 조정함으로써 이를 달성한다. 마이크로프로세서(19)는 또한 운영자 인터페이스(18), 온도 센서(20), 전류 센서(21), 안테나(22), 및 전기-음향 트랜듀서(23)를 제어한다. 온도 센서(20)는 마이크로프로세서의 내부 기관 구성 요소 온도들뿐만 아니라 용기 권선 워크코일의 온도들을 관독할 수 있다. 전류 센서(21)는 마이크로프로세서 내 스위칭 회로를 통해 유입하는 전류를 측정하도록 구성된다. 쌍극자, 나선, 주기, 루프, 등과 같은, 임의의 종래 형태일 수 있는 안테나(22)는 예를 들면, 블루투스 기술을 통해 원격 모듈들로부터 정보를 수신하거나 또는 외부 원격 제어 디바이스로 데이터를 송신하도록 구성된다. 전기-음향 트랜듀서(23)는 가열 주기 동안 과열 온도들과 같은 경고들 또는 사용자에게 다른 유용한 도움들을 생성할 수 있는 스피커와 같은 임의의 종래 형태일 수 있다. 이는 제품 도포 동안 명령들을 또한 제공할 수 있다. 트랜듀서는 또한 그가 전기 기계적 펄스들을 기록하고 신호 프로세서(24)에 의해 판독되는 이러한 방식으로 구성될 수 있다. 신호 프로세서(24)는 안테나(22)로부터 수신된 정보를 디코딩하고 전기-음향 트랜듀서(23)를 통해 정보를 송신하기 위해 사용된 표준 신호 처리 유닛이다. HF 컨버터(25)는 마이크로프로세서(19)로부터 펄스 폭 변조 신호들을 수신하고 정류기(16)로부터 고 레벨들의 DC 전력을 수신하는 것에 의해 DC 전력을 고주파수 AC로 변환한다. 컨버터(25)에 의해 생성된 고주파수 AC는 이후 직렬, 병렬, 준-직렬, 또는 준-병렬 저항기, 커패시터, 및 공진 탱크(26)라고 불리는 인덕터 네트워크로 전달된다. 탱크(26)는 그 내부에 저항기, 인덕터, 및 커패시터(RLC) 구성에 의해 결정된 공진 주파수를 갖는다. 전류가 공진 탱크(26)를 지날 때, 전류는 도 2의 요소(3)로서 도시되는 큰 감겨진 도전성 구리 코일(27)을 통해 이동한다. 공진 탱크(26)는 마이크로프로세서(19) 및 고주파수 컨버터(25)에 의해 수행된 전기적 제프로그래밍 및 튜닝의 수단을 통해 최적화된다. 이러한 시스템은 디바이스가 외부 컵 가공중 제품(도 6의 (28)로서 도 2의 "도전성 타깃 플로팅 스크린"(7)으로서 표시된)을 가열하기 위해 전류의 정확한 양을 내부 용기 워크코일(도 6인 경우 (27) 및 도 2의 (3)으로서 표시된)로 전달하게 하고, 이는 또한 시스템의 다양한 구성 요소들을 과열시키는 것으로부터 시스템을 제한한다. 가열 주기 동안 및 비가열 유희 시간 동안, 마이크로프로세서(19)는 디바이스의 안전한 동작을 보장하기 위해 전류 센서(21) 및 온도 센서(20)를 모니터링한다. 코일은 하우징(1)의 외부에 대해 가시적이지 않고 용기(4) 및 컵(6) 내의 상부 표면 제품에 얹혀 있는 타깃 스크린(7)을 갖는 내포된 제품 컵(6)을 둘러싼다. 따라서, 타깃 스크린(7)은 전자기 에너지를 도 2에 도시된 도전성 타깃 스크린(7)인 외부 컵 가공중 제품(28)으로 전달하는 전자기장을 생성하는 코일(27)에 근접하게 결합된다. 이러한 프로세스에 의해, 타깃 스크린만이 컵 내 제품의 상부 표면에 이후 전달되는 전자기 에너지에 의해 가열된다.

[0018] 도 7을 참조하면, 도 6에 도시된 구성 요소들이 메인 하우징(14)에 정렬되는 방법의 투시도이다. 도 6에 도시된 안테나(22) 및 신호 프로세서(24)를 포함하는 RF 모듈(31), 마이크로프로세서 유닛(19), DC 조절 장치(17), HF 컨버터(25), 공진 탱크(26), 스피커(23), 전류 센서(21), 및 온도 센서(20)는 메인 보드(32)상에 장착된다. 전력은 (13)에서 표준 전기 전원 콘센트로부터 메인 AC로 공급된다. 공급된 전력은 변환기(15) 및 AC-DC 정류기(16)를 포함하는 전원부에 의해 수신되고, 이는 DC 전력으로 변환되고 메인 보드(32)상에 위치한 DC 조절 장치

(17)를 통해 나머지 구성 요소들로 전송된다. 회로 차단기(33)는 디바이스에 의해 큰 전류 소비의 경우에 세이프티 폴트(safety fault)로서 이용된다. 운영자 인터페이스(18)는 멀티-컨덕터 케이블 하니스(cable harness)(35)에 의해 메인 보드로 연결한다. 메인 보드(32)상에서, RF 모듈(31)은 안테나(22) 및 신호 프로세서(24)를 포함한다. RF 모듈(31)은 안테나(22)를 통해 정보를 송신 및 수신한다. 수신 및 전송된 데이터는 통신 버퍼의 판독 및 기록 주기들 동안 신호 처리 유닛(24)을 지나간다. 메인 보드는 마이크로프로세싱 유닛(19)에 의해 제어된다. 낮은 전압 DC 전력은 메인 보드(32)상에 위치한 DC 조절 장치 IC 칩(17)에 의해 고전압 DC로부터 변환된다.

[0019] 본 발명의 전자기 시스템의 동작은 다음과 같다. 제 1 전력은 메인 라인 AC 전력을 플러그에 의해 디바이스로 연결함으로써 수신된다. 수신된 전압은 이후 변환기(15)에 의해 전자기적으로 감소되고 정류기(16)에 의해 직류(DC) 파형으로 변환된다. 변환기(15)는 컴퓨터들 또는 전자 디바이스들에 의해 보통 사용된 AC DC 전원에서 외부에서 함께 패키징될 수 있다. 디바이스 내에서 정류된 DC 전력은 전압을 TTL, CMOS, ECL 레벨들 등으로 스텝 다운하는 DC 조절 장치(17), 모놀리식 집적 회로 조절 장치를 통해 전달된다. 유도 가열기 코일(3)은 HF 컨버터(25), 센서들(20, 21), 운영자 인터페이스(18), led 광들(34), 타이머들, 안테나(22), 및 스피커(23)의 타이밍 및 주파수를 제어하는 마이크로프로세서(19)에 의해 제어된다. 이는 필요한 경우 많은 다른 디바이스 주변 장치들과 상호 작용하기 위해 사용될 수 있다. 마이크로프로세서는 가공중 제품, 즉, 스크린 및 공진 탱크 사이의 전자기 공진을 달성하기 위해 발진 주파수를 제어 및 변경하도록 프로그래밍된다. 마이크로프로세서는 사용자 설정들, 타이머들, 및 안전 장치들을 저장하기 위해 사용된 플래시 메모리 판독 동시 기록 능력들 및 EEPROM 저장 장치를 갖는다. 사용자들은 운영자 인터페이스(18) 또는 사용자 푸시버튼들(29)을 가시적으로 보거나 누름으로써 디바이스와 상호작용할 수 있다. 운영자 인터페이스(18)의 디스플레이는 압전 저항, 용량성, 표면 탄성파, 적외선 그리드 또는 유사한 기술들로 구성된다. 이는 사용자가 눌러서 가열 주기를 시작하게 하고 동시에 온도 또는 주기의 지속 기간에 기초하여 유용한 정보를 디스플레이한다. 안전성 정보는 이러한 디스플레이 또는 임의의 다른 유용한 가시적 도움들로 표현될 수 있다. 운영자 인터페이스(18) 외에, 스피커(23)는 가열 주기의 상태에 기초하여 사용자에게 가청의 피드백 및 경보들을 제공하기 위해 사용된다. 푸시버튼들(29)은 사용자 입력의 2차 소스로서 사용된다. 근처의 LED들(34)은 디바이스의 상태의 2차 가시적 표시를 제공하기 위해 사용된다. 푸시버튼들, LED들, 및 운영자 인터페이스는 상이한 디바이스 변경들을 통해 기능 및 유용성을 조절하기 위해 제작자에 의해 재프로그래밍될 수 있다. 가열 주기가 개시되면, 마이크로프로세서(19)는 고주파수(HF) 컨버터 모듈(25)에 의해 수신된 저전압 펄스 폭 변조(PWM) 신호를 입력한다. 인버터 모듈은 정류된 DC 전력을 정류기(16)로부터 마이크로프로세서(19)에 의해 설정된 발진 주파수에서 HF 교류 전력으로 스위칭한다. 고주파수 AC 전력은 이후 직렬 또는 병렬 공진 RLC 탱크로 전달된다. 탱크 정전 용량, 인덕턴스, 및 저항은 PWM 신호의 공진 주파수를 달성하기 위해 최적화된다. 이러한 공진은 또한 스크린(7 또는 9)의 발진 주파수에 매칭한다. 가열 주기 전체에서, 스크린(7 또는 9)으로 전달된 전류는 센서(21)에 의해 측정된다. 이 때, 마이크로프로세서(19)는 최대 전력을 스크린(7 또는 9)으로 전달하기 위해 발진 주파수를 조절한다. 전류가 센서(21)에 의해 측정된 안전 한도를 초과하는 경우, 디바이스는 가열 주기를 정지시킨다. 유사하게, 내부 구성 요소들의 온도는 센서(20)에 의해 측정된다. 이는 디바이스가 하루 동안 방치되거나 열악한 환경들에서 동작하는 것을 방지한다. 센서(20)는 또한 그의 내부 권선들상의 과열을 방지하기 위해 내부 코일(3) 온도를 측정한다. 가열 주기 동안, 고주파수 전류들이 공진 탱크(26)를 통하여 컵(6 또는 12)을 수용하는 용기(4 또는 11) 주위를 감싸는 코일(3)로 전달된다. 고주파수 전류들은 이후 전자기 유도에 의해 스크린(7 또는 9)으로 전달된다. 와상 전류들이 스크린(7 또는 9) 내에 생성되고 자기 이력을 통해 줄 열 효과뿐만 아니라 열을 야기한다. 스크린(7 또는 9)을 통해 생성된 열은 이후 컵 내 제품의 상부층까지 침투한다. 스크린(7 또는 9)의 기하학적 구조에 의해, 에너지는 직접 컵(6 또는 12) 내 제품의 상부층으로 더 많이 전달된다.

[0020] 전술한 것은 단순히 본 발명의 원리들을 예시한다. 기술된 실시예들에 대한 다양한 변경들 및 대안들이 여기에서 교시의 관점에서 당업자들에게 명백할 것이다. 따라서, 당업자들이 여기에 명시적으로 도시되거나 기술되지 않았지만, 본 발명의 원리들을 구현하고 이와 같이 본 발명의 정신 및 범위 내에 있는 다수의 시스템들, 장치들, 및 방법들을 생각할 수 있을 것이 인식될 것이다. 또한, 여기에 참조된 모든 공개들 및 특허 문서들은 그들의 전체들로 참조로서 여기에 통합된다.

부호의 설명

- [0021] 13 : AC 라인 입력
- 15 : 변환기
- 16 : AC DC 정류기
- 29 : 푸시 버튼들

18 : 운영자 인터페이스

17 : DC 조절 장치

20 : 온도 센서

23 : 스피커

24 : 신호 프로세서

26 : 공진 탱크

33 : 회로 차단기

19 : 마이크로프로세싱 유닛

21 : 전류 센서

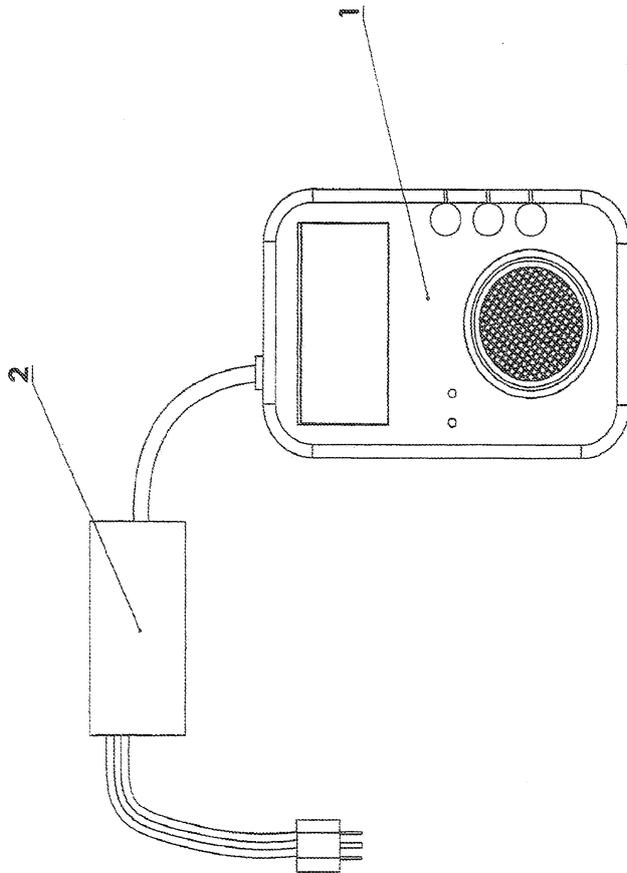
22 : 안테나

25 : HF 컨버터

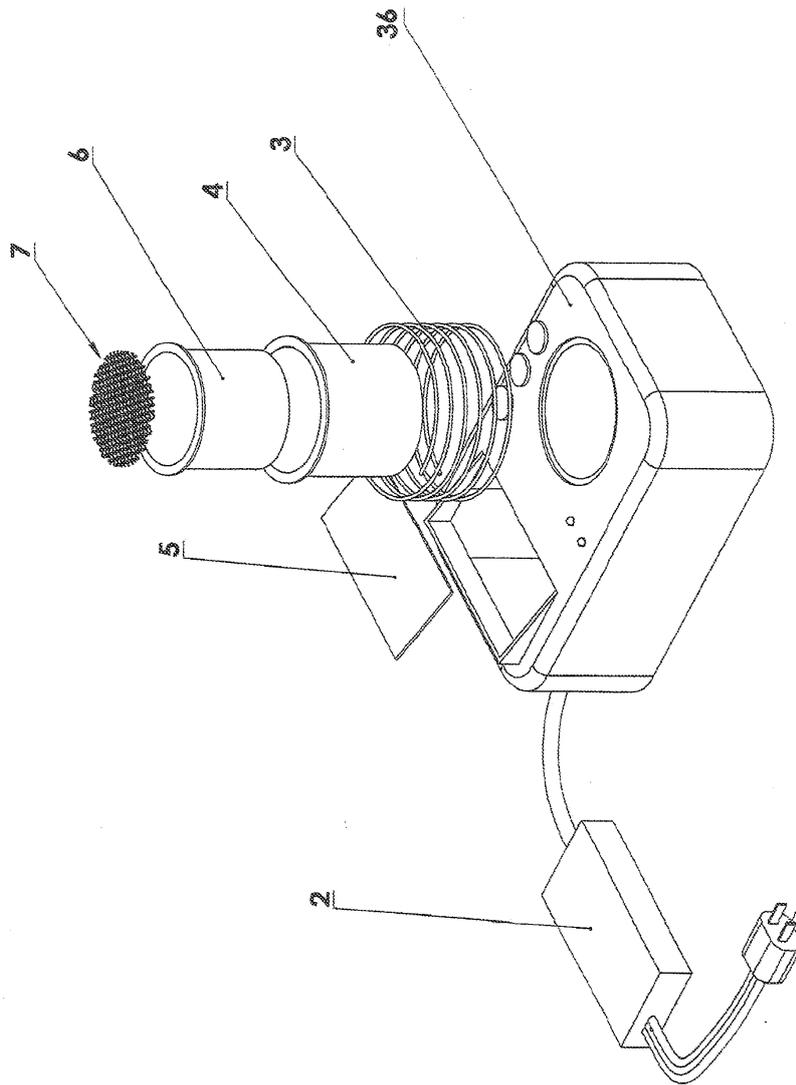
27 : 내부 용기 워크코일

도면

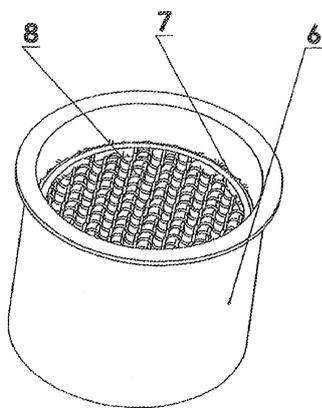
도면1



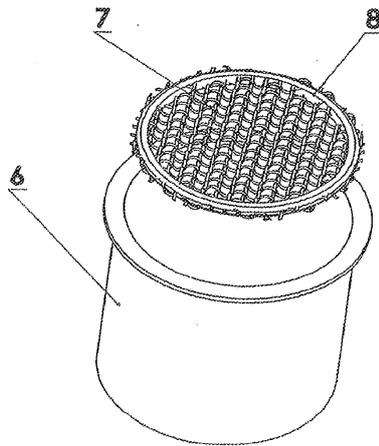
도면2



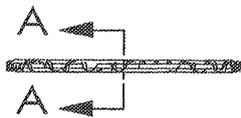
도면3a



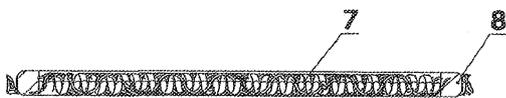
도면3b



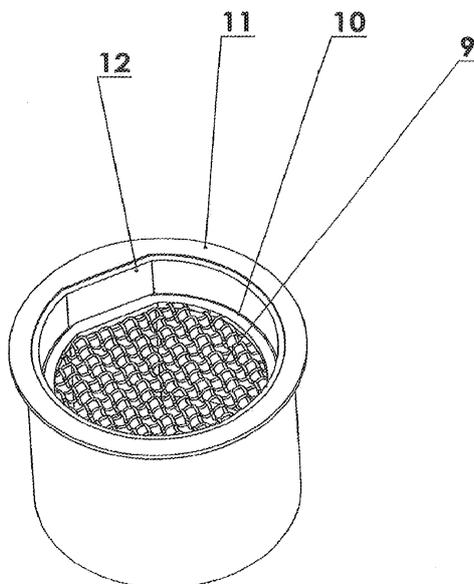
도면4a



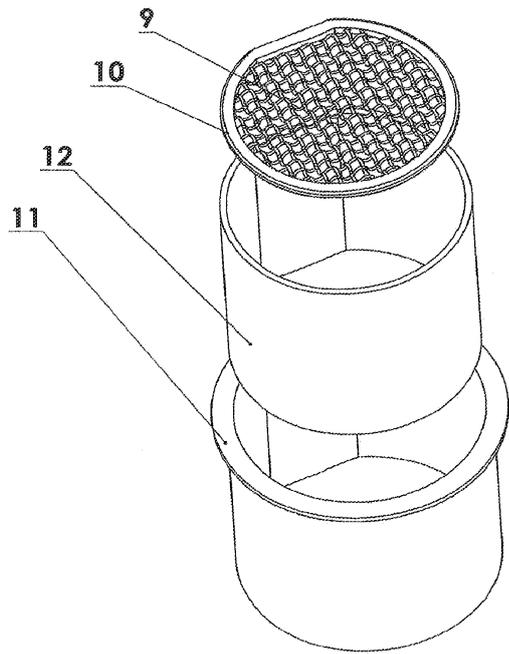
도면4b



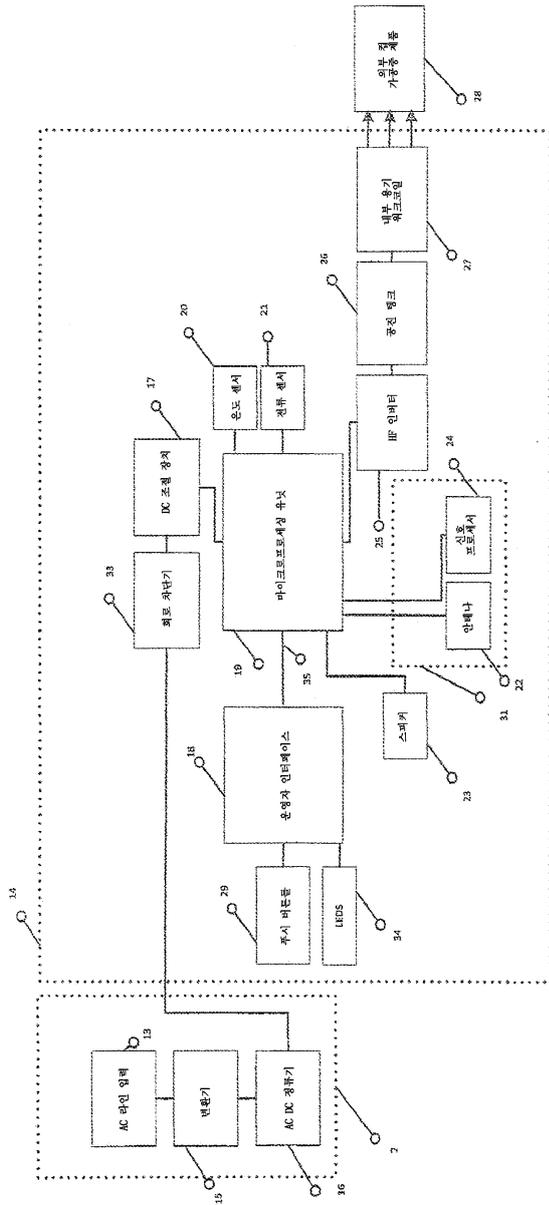
도면5a



도면5b



도면6



도면7

