(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0001242
(43) 공개일자 2016년01월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 7/00 (2006.01) *A61F 7/02* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0079396
(22) 출원일자 2014년06월27일
심사청구일자 2014년06월27일

(71) 출원인
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)
(72) 발명자
김재열
광주광역시 북구 동문대로100번길 16, 203동 1104호 (두암동, 현대2차아파트)
최승현
광주광역시 동구 학소로 125, 3동 407호 (학동, 평화맨션)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인아이엠

전체 청구항 수 : 총 6 항

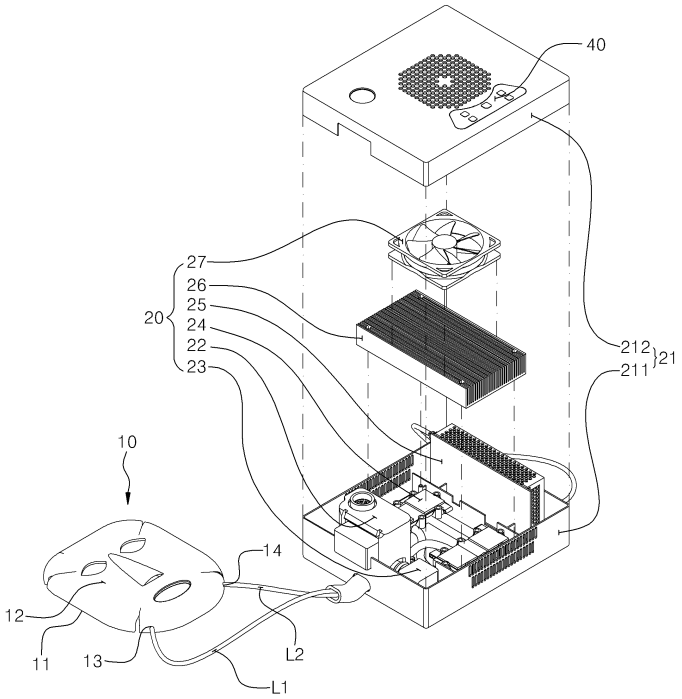
(54) 발명의 명칭 **열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩**

(57) 요 약

본 발명은 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩에 관한 것으로, 보다 상세하게는 하나의 소자로 냉각은 물론 가열이 가능한 열전소자를 이용함으로써 냉각의 경우 환경을 파괴하는 냉매를 사용하지 않아 친환경적이고, 가열의 경우 안정적인 가열이 가능하며, 진동과 소음을 획기적으로 줄일 수 있고, 사용자의 조작에 의해 용

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도3



이하게 냉열 및 온열을 스위칭하며 피부 미용에 적합한 온도를 효과적으로 유지할 수 있는 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩에 관한 것이다.

본 발명에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩은, 사용자의 안면을 커버하도록 형성되고, 열전달유체가 충진될 수 있는 내부공간이 형성되도록 가장자리부가 상호 접합된 내피와 외피로 이루어지며, 일측에 상기 내부공간으로 연통되는 유체유입구 및 유체유출구가 구비된 마스크와; 상기 열전달유체를 가열 또는 냉각시켜 상기 유체유입구로 공급하고, 상기 유체유출구로 배출되는 열전달유체를 회수하여 순환시키는 냉온공급부를; 포함하되, 상기 냉온공급부는, 상기 열전달유체가 저장 및 회수되는 수조와, 상기 수조에 저장된 열전달유체를 상기 유체유입구 방향으로 펌핑하는 펌프와, 공급받은 전류의 방향에 따라 펠티에 효과에 의한 냉각면과 열면을 갖되 상기 냉각면에 의해 상기 수조에 저장된 열전단유체를 냉각시키고 상기 열면에 의해 상기 수조에 저장된 열전달유체를 가열하는 열전소자와, 상기 열전소자로 직류전원을 공급하는 직류공급부를 포함하여 구성되고, 사용자의 조작에 의해 상기 유체유입구로 가열 또는 냉각된 열전달유체를 상호 절환하여 공급할 수 있도록 상기 열전소자로 공급되는 전류의 방향을 전환시키거나 상기 열전소자가 온오프되도록 상기 직류공급부를 제어하는 스위치 제어부를; 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

(72) 발명자

고가진

광주광역시 동구 필문대로263번길 29, 203호 (지산동)

노치성

광주광역시 북구 자동차로48번길 13-4 (신안동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2013-0597
부처명	교육과학기술부
연구관리전문기관	한국산업기술진흥원
연구사업명	산업단지캠퍼스지원사업-창업동아리
연구과제명	열전소자를 이용한 냉/온 스위치 절환 마사지 팩
기 여 율	1/1
주관기관	조선대학교
연구기간	2013.09.16 ~ 2014.05.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

사용자의 안면을 커버하도록 형성되고, 열전달유체가 충진될 수 있는 내부공간이 형성되도록 가장자리부가 상호 접합된 내피와 외피로 이루어지며, 일측에 상기 내부공간으로 연통되는 유체유입구 및 유체유출구가 구비된 마스크와;

상기 열전달유체를 가열 또는 냉각시켜 상기 유체유입구로 공급하고, 상기 유체유출구로 배출되는 열전달유체를 회수하여 순환시키는 냉온공급부를; 포함하되,

상기 냉온공급부는, 상기 열전달유체가 저장 및 회수되는 수조와, 상기 수조에 저장된 열전달유체를 상기 유체유입구 방향으로 펌핑하는 펌프와, 공급받은 전류의 방향에 따라 펠티에 효과에 의한 냉각면과 열면을 갖되 상기 냉각면에 의해 상기 수조에 저장된 열전단유체를 냉각시키고 상기 열면에 의해 상기 수조에 저장된 열전달유체를 가열하는 열전소자와, 상기 열전소자로 직류전원을 공급하는 직류공급부를 포함하여 구성되고,

사용자의 조작에 의해 상기 유체유입구로 가열 또는 냉각된 열전달유체를 상호 절환하여 공급할 수 있도록 상기 열전소자로 공급되는 전류의 방향을 전환시키거나 상기 열전소자가 온오프되도록 상기 직류공급부를 제어하는 스위치제어부를; 더 포함하는 것을 특징으로 하는 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 마스크는, 상기 유체유입구로 유입된 열전달유체가 상기 내부공간을 전체적으로 통과하며 상기 유체유출구로 배출될 수 있도록 상기 내부공간을 상호 직렬로 연통된 복수개의 공간으로 구획하는 유로형성격막이 구비된 것을 특징으로 하는 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 열전소자는, 일면이 상기 수조에 저장된 열전달유체와 열교환이 가능하게 배치되고, 타면에는 방열판이 구비되며,

상기 냉온공급부는, 상기 방열판 부근에 공기의 흐름을 유도하는 송풍팬을 더 포함하여 구성되고,

상기 스위치제어부는, 상기 유체유입구로 가열된 열전달유체를 공급하는 경우 상기 수조에 저장된 열전달유체와 열교환이 이루어지는 상기 열전소자의 일면이 열면이 되도록 상기 열전소자로 공급되는 전류의 방향을 전환시키고, 상기 유체유입구로 냉각된 열전달유체를 공급하는 경우 상기 수조에 저장된 열전달유체와 열교환이 이루어지는 상기 열전소자의 일면이 냉각면이 되도록 상기 열전소자로 공급되는 전류의 방향을 전환시키도록 상기 직류공급부를 제어하는 것을 특징으로 하는 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 수조는, 온수조와 냉수조가 상호 독립적으로 구성되고,

상기 열전소자는, 열면은 상기 온수조의 일측면에 부착되고 냉각면은 상기 냉수조의 일측면에 부착된 제1열전소자를 포함하여 구성되고,

상기 냉온공급부는, 상기 온수조 또는 상기 냉수조를 상호 전환하며 상기 마스크의 유체유입구 및 유체유출구와 연통시킬 수 있는 유로전환밸브를 더 포함하여 구성되고,

상기 스위치제어부는, 사용자의 조작에 의해 상기 유로전환밸브를 제어하는 것을 특징으로 하는 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 열전소자는, 상기 온수조의 타측면에 열면이 부착된 제2열전소자와, 상기 냉수조의 타측면에 냉각면이 부착된 제3열전소자를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 온수조의 온도를 측정할 수 있는 온수온도센서와, 상기 냉수조의 온도를 측정할 수 있는 냉수온도센서를 포함하여 구성된 센서부를; 더 포함하고,

상기 스위치제어부는, 상기 제1열전소자를 작동시키되, 상기 온수조로부터 상기 유체유입구로 상기 열전달유체를 공급하는 상태에서 상기 냉수온도센서에 설정된 냉수목표온도 이하값이 감지되는 경우 상기 제1열전소자의 작동을 중지시킴과 동시에 상기 제2열전소자를 작동시키고, 상기 냉수조로부터 상기 유체유입구로 상기 열전달유체를 공급하는 상태에서 상기 온수온도센서에 설정된 온수목표온도 이상값이 감지되는 경우 상기 제1열전소자의 작동을 중지시킴과 동시에 상기 제3열전소자를 작동시키도록 상기 직류공급부를 제어하는 것을 특징으로 하는 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩에 관한 것으로, 보다 상세하게는 하나의 소자로 냉각은 물론 가열이 가능한 열전소자를 이용함으로써 냉각의 경우 환경을 파괴하는 냉매를 사용하지 않아 친환경적이고, 가열의 경우 안정적인 가열이 가능하며, 진동과 소음을 획기적으로 줄일 수 있고, 사용자의 조작에 의해 용이하게 냉열 및 온열을 스위칭하며 피부 미용에 적합한 온도를 효과적으로 유지할 수 있는 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 야외활동이 많은 더운 여름철에 여성들의 얼굴이 뜨거운 햇볕과 높은 기온에 직접 노출되면서 얼굴에서 열이 나고 피부가 거칠어지거나 햇볕에 타고 피로할 때, 또는 주름이 증가함을 방지하기 위하여 얼굴 피부에 영양을 공급하고 피부를 탄력 있게 가꾸기 위하여 깨끗한 세안과 마사지를 많이 하고 있다.

[0003] 또한, 최근에는 신체 미용 중 특히 얼굴에 간편하게 마사지할 수 있도록 마스크 팩이 개발되어 여성의 얼굴 전체를 덮어 일시적으로 외기(外氣)를 차단하여 마사지하는 효과를 얻을 수 있다.

[0004] 한편, 상기 마스크 팩은 냉, 온열이 장시간 유지될 수 있도록 천연고무 또는 실리콘 재질의 외피와 내피 사이에 냉, 온매 콜로이드(colloidal)겔이 충입되어져 있으며, 냉 찜질을 위해서는 팩을 일정시간 냉장고에 넣어두고, 온 찜질을 위해서는 팩을 일정시간 전자렌지 등에 넣어서 겔의 온도를 맞춰주게 된다.

[0005] 그러나, 이러한 종래 얼굴용 마스크팩은 사용 후 일정 시간이 지나면 온도가 점차 실온에 가깝게 올라가거나 내려가게 됨으로 일정 주기로 팩을 냉장고 또는 전자렌지에 넣어서 사용해야 하는 불편이 있었다.

[0006] 상기와 같은 종래기술의 문제점을 개선해보고자 등록특허 제10-1062026호(공고일자: 2011.09.05.)에는 "냉,온겸용 얼굴 마사지팩"이 제안된 바 있다.

[0007] 상기의 종래기술은 외부로부터 마스크팩으로 냉수 또는 온수를 공급받아 마스크팩의 온도를 유지하는 방식이다.

[0008] 하지만, 상기의 종래기술의 경우에는 냉수 또는 온수의 공급원에 대해서는 구체적인 설명이 없고, 통상 냉수의 공급을 위한 종래의 냉각장치는 기존의 냉매를 이용한 컴프레셔 방식의 냉각장치로서 냉매를 사용함으로써 환경에 나쁜 영향을 끼치는 문제점이 있었고, 통상 온수의 공급을 위한 종래의 가열장치는 발열히터로서 이는 사용상 불안정성이 있는 문제점이 있었다.

[0009] 한편, 열전소자는 주지된 바와 같이 대기오염을 일으키는 원인물질의 하나인 프레온 가스 등을 대체하여 냉각수단으로 활용되고 있을 뿐만 아니라, 제베크 효과(Seebeck effect)에 의한 소형 발전기로도 널리 사용되고 있는

소자이다.

[0010] 열전소자에서의 제베크 효과에 의한 열전발전은 온도차에 의해 도체가 자기적으로 분극을 일으킨 결과인데, 온도차에 의한 전압 즉, 열기전력이 발생하여 폐회로 내에서 전류가 흐르기 때문에 일어나는 것이다.

[0011] 보다 구체적으로 열전소자로 n 타입 열전반도체를 사용하는 경우에는 냉각면은 -로 대전되고, 열면은 +로 대전되며, 그로 인해 냉각면과 상기 열면 사이에 전위차가 발생되어 열전발전이 이루어 지게 되는 것이다.

[0012] 또한, 반도체를 매개로 금속이 상호 접지되어져 형성된 루프에 전류를 흘리면 페르미에너지 차이로 전위차가 발생하게 되고, 전자가 한쪽 금속면에서 다른 쪽으로 이동하기 위해 필요한 에너지를 가지고 가기 때문에 냉각(흡열)이 일어나는 반면, 다른 금속면은 상기 전자가 가지고 온 에너지만큼 열에너지를 내놓기 때문에 가열(방열)이 일어나는데, 이를 펠티에 효과(Peltier effect)라고 하며 열전소자에 의한 냉각장치의 작동원리가 된다.

[0013] 이때, 상기 반도체의 종류와, 전류가 흐르는 방향에 따라 흡열과 방열의 위치가 결정되며, 재질에 따라 그 효과에도 차이가 발생한다.

[0014] 도 1은 열전소자에 구비된 N.P형 반도체의 구조도인바, 이를 참조하여 열전소자의 작동상태를 설명하면, N형 반도체(N)와 P형 반도체(P)가 도체(M)를 매개로 직렬연결된 회로에 직류전류(D.C)가 가해지면, (-)로 대전된 금속/반도체 접점(1,2)에서는 주위로부터 열에너지를 흡수한 전자가 반도체 내부로 이동되어 흡열이 일어나고, (+)로 대전된 접점에서는 전자의 열에너지 방출에 의해 방열(3, 4)이 일어나게 된다. 또한, 전류의 방향을 역으로 하면 상기 흡열 및 방열부위 또한 뒤바뀌게 된다.

[0015] 한편, 상기 반도체(N, P)의 재질에 따라서도 열전효율에 차이가 생기는데, 현재 열전지수가 우수하여 널리 활용되고 있는 열전재료에는 BiTe계와, PbTe계등이 있다.

[0016] 하지만, 상기 열전재료를 활용하여 최적화된 경우라도 N형 반도체와 P형 반도체가 한쌍으로 된 열전쌍의 공급전력당 흡열 및/또는 방열량은 매우 미미하다. 이러한 이유로 반도체(N, P)가 냉각장치 등에 실제로 활용되는 경우에는 상기 열전쌍을 복수개 연결하여 흡열 및/또는 방열량을 양적으로 늘리고 있으며, 이러한 소자를 열전소자라 하여 냉각장치 등에 널리 응용되고 있다.

[0017] 미설명부호인 'E.F' 및 'H.F'는 N형 반도체와 P형 반도체에서 각각 일어나는 전자류(Electron Flow)와 정공류(Hole Flow)의 방향을 나타낸 것이다.

[0018] 도 2는 일반적인 열전소자의 부분절개 사시도이다. 도면에 도시된 바와 같이 다수의 상기 열전쌍을 평판위에 배치하여 직렬회로가 되도록 도체를 연결한 후 직류전류(+, -)를 가함으로써 상기 열전쌍들을 중심으로 방열과 흡열이 대향하게 발생되는 구조를 이룬다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0019] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 하나의 소자로 냉각은 물론 가열이 가능한 열전소자를 이용함으로써 냉각의 경우 환경을 파괴하는 냉매를 사용하지 않아 친환경적이고, 가열의 경우 안정적인 가열이 가능하며, 진동과 소음을 획기적으로 줄일 수 있고, 사용자의 조작에 의해 용이하게 냉열 및 온열을 스위칭하며 피부 미용에 적합한 온도를 효과적으로 유지할 수 있는 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩을 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

[0020] 상기와 같은 목적을 달성하고자 본 발명에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩은, 사용자의 안면을 커버하도록 형성되고, 열전달유체가 충진될 수 있는 내부공간이 형성되도록 가장자리부가 상호 접합된 내피와 외피로 이루어지며, 일측에 상기 내부공간으로 연통되는 유체유입구 및 유체유출구가 구비된 마스크와; 상기 열전달유체를 가열 또는 냉각시켜 상기 유체유입구로 공급하고, 상기 유체유출구로 배출되는 열전달유체를 회수하여 순환시키는 냉온공급부를; 포함하되, 상기 냉온공급부는, 상기 열전달유체가 저장 및 회수되는 수조와, 상기 수조에 저장된 열전달유체를 상기 유체유입구 방향으로 펌핑하는 펌프와, 공급받은 전류의 방향에 따라 펠티에 효과에 의한 냉각면과 열면을 갖되 상기 냉각면에 의해 상기 수조에 저장된 열전단유체를 냉각시키고 상기 열면에 의해 상기 수조에 저장된 열전달유체를 가열하는 열전소자와, 상기 열전소자로 직류전원을 공급하는 직류공급부를 포함하여 구성되고, 사용자의 조작에 의해 상기 유체유입구로 가열 또는 냉각된 열전달유체

를 상호 절환하여 공급할 수 있도록 상기 열전소자로 공급되는 전류의 방향을 전환시키거나 상기 열전소자가 온오프되도록 상기 직류공급부를 제어하는 스위치제어부를; 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한, 본 발명에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩은, 상기 마스크는, 상기 유체유입구로 유입된 열전달유체가 상기 내부공간을 전체적으로 통과하며 상기 유체유출구로 배출될 수 있도록 상기 내부공간을 상호 직렬로 연통된 복수개의 공간으로 구획하는 유로형성격막이 구비된 것을 특징으로 한다.

[0022] 또한, 본 발명에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩은, 상기 열전소자는, 일면이 상기 수조에 저장된 열전달유체와 열교환이 가능하게 배치되고, 타면에는 방열판이 구비되며, 상기 냉온공급부는, 상기 방열판 부근에 공기의 흐름을 유도하는 송풍팬을 더 포함하여 구성되고, 상기 스위치제어부는, 상기 유체유입구로 가열된 열전달유체를 공급하는 경우 상기 수조에 저장된 열전달유체와 열교환이 이루어지는 상기 열전소자의 일면이 열면이 되도록 상기 열전소자로 공급되는 전류의 방향을 전환시키고, 상기 유체유입구로 냉각된 열전달유체를 공급하는 경우 상기 수조에 저장된 열전달유체와 열교환이 이루어지는 상기 열전소자의 일면이 냉각면이 되도록 상기 열전소자로 공급되는 전류의 방향을 전환시키도록 상기 직류공급부를 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 또한, 본 발명에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩은, 상기 수조는, 온수조와 냉수조가 상호 독립적으로 구성되고, 상기 열전소자는, 열면은 상기 온수조의 일측면에 부착되고 냉각면은 상기 냉수조의 일측면에 부착된 제1열전소자를 포함하여 구성되고, 상기 냉온공급부는, 상기 온수조 또는 상기 냉수조를 상호 전환하며 상기 마스크의 유체유입구 및 유체유출구와 연통시킬 수 있는 유로전환밸브를 더 포함하여 구성되고, 상기 스위치제어부는, 사용자의 조작에 의해 상기 유로전환밸브를 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0024] 또한, 본 발명에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩은, 상기 열전소자는, 상기 온수조의 타측면에 열면이 부착된 제2열전소자와, 상기 냉수조의 타측면에 냉각면이 부착된 제3열전소자를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

[0025] 또한, 본 발명에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩은, 상기 온수조의 온도를 측정할 수 있는 온수온도센서와, 상기 냉수조의 온도를 측정할 수 있는 냉수온도센서를 포함하여 구성된 센서부를; 더 포함하고, 상기 스위치제어부는, 상기 제1열전소자를 작동시키되, 상기 온수조로부터 상기 유체유입구로 상기 열전달유체를 공급하는 상태에서 상기 냉수온도센서에 설정된 냉수목표온도 이하값이 감지되는 경우 상기 제1열전소자의 작동을 중지시킴과 동시에 상기 제2열전소자를 작동시키고, 상기 냉수조로부터 상기 유체유입구로 상기 열전달유체를 공급하는 상태에서 상기 온수온도센서에 설정된 온수목표온도 이상값이 감지되는 경우 상기 제1열전소자의 작동을 중지시킴과 동시에 상기 제3열전소자를 작동시키도록 상기 직류공급부를 제어하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0026] 상기와 같은 구성에 의하여 본 발명에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩은 기존 냉각장치의 문제점을 개선하여 냉매를 사용치 않고, 진동이 작은 열전소자 방식의 냉각장치를 통해 고객의 다양한 요구에 부응할 수 있는 장점이 있으며, 피부 미용에 적용시는 사용 온도 편차를 기존 냉매방식보다 향상시킬 수 있어 피부미용 분야에 확대 적용이 가능하고, 사용자의 조작에 의해 용이하게 냉열 및 온열을 스위칭하며 피부 미용에 적합한 온도를 효과적으로 유지할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 열전소자에 구비된 N.P형 반도체의 구조도

도 2는 일반적인 열전소자의 부분절개 사시도

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩의 분해 사시도

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩의 사시도

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩의 주요부 사시도

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 마스크의 구조도

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩의 개념도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 이하에서는 도면에 도시된 실시예를 참조하여 본 발명에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩를 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0029] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩의 분해 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩의 사시도이며, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩의 주요부 사시도이고, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 마스크의 구조도이다.

[0030] 도 3 내지 도 6을 살펴보면, 본 발명의 일실시예에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩은 마스크(10)와, 냉온공급부(20)와, 스위치제어부(40)를 포함하여 구성된다.

[0031] 상기 마스크(10)는 사용자의 안면을 커버하는 구성으로 열전달유체가 충진될 수 있는 내부공간이 형성되도록 가장자리부가 상호 접합된 내피(11)와 외피(12)로 이루어진다.

[0032] 상기 마스크(10)의 일측에는 상기 내부공간으로 연통되는 유체유입구(13)가 유체유입라인(L1)과 연결되고, 유체유출구(14)가 유체유출라인(L2)과 연결된다.

[0033] 또한, 상기 마스크(10)는 상기 유체유입구(13)로 유입된 열전달유체가 상기 내부공간을 전체적으로 통과하며 상기 유체유출구(14)로 배출될 수 있도록 도 6에 도시된 바와 같이 상기 내부공간을 상호 직렬로 연통된 복수개의 공간으로 구획하는 유로형성격막(15)이 구비된다.

[0034] 상기 냉온공급부(20)는 상기 열전달유체를 가열 또는 냉각시켜 상기 유체유입구(13)로 공급하고, 상기 유체유출구(14)로 배출되는 열전달유체를 회수하여 순환시키는 구성으로 본 발명의 일실시예에서는 케이스(21)와, 수조(22)와, 펌프(23)와, 열전소자(24)와, 직류공급부(25)와, 방열판(26)과, 송풍팬(27)을 포함하여 구성된다.

[0035] 상기 케이스(21)는 하부케이스(211)와 상부케이스(212)로 이루어져 상기 냉온공급부(20)를 구성하는 다른 구성요소들(22, 23, 24, 25, 26, 27)을 내부로 수용하는 구성이다.

[0036] 상기 수조(22)는 내부로 열전달유체가 저장되고, 상기 유체유출구(14)로 배출된 열전달유체가 유체유출라인(L2)을 통해 회수되며, 열전달공급라인(L3)이 상기 열전소자(24)의 일면을 지나며 내부를 통과하는 열전달유체에 열전달되고, 열전달배출라인(L4)이 펌프(23)와 연결되어 상기 유체유입라인(L1)을 통해 상기 유체유입구(13)에 열전달이 이루어진 열전달유체를 공급하는 구성이다.

[0037] 상기 펌프(23)는 상기 수조(22)에 저장된 열전달유체를 상기 유체유입구(13) 방향으로 펌핑하는 구성으로 본 발명의 일실시예에서는 전술한 바와 같이 상기 수조(22)에 연결되어 상기 열전소자(24)의 일면을 통과한 열전달배출라인(L4)이 연결되어 열전달이 이루어진 열전달유체를 상기 유체유입구(13) 방향으로 펌핑하도록 구성된다.

[0038] 상기 열전소자(24)는 배경기술에서 상술한 바와 같이 공급받은 전류의 방향에 따라 펠티에 효과에 의한 냉각면과 열면을 갖는 구성으로, 본 발명의 일실시예에서는 상기 냉각면에 의해 상기 수조에 저장된 열전단유체를 냉각시키고 상기 열면에 의해 상기 수조에 저장된 열전달유체를 가열하는 구성이다.

[0039] 본 발명의 일실시예에서는 상기 열전소자(24)의 일면이 상기 수조(22)에 저장된 열전달유체와 열교환이 가능하도록 열전달유입라인(L3) 및 열전달유출라인(L4)과 접촉되게 배치된다.

[0040] 본 발명에서와 같이 열전달유체를 가열 및 냉각시키는 수단으로 상기 열전소자(24)를 이용함으로써 냉각의 경우 환경을 파괴하는 냉매를 사용하지 않아 친환경적이고, 가열의 경우 안정적인 가열이 가능하며, 진동과 소음을 획기적으로 줄일 수 있고, 사용자의 조작에 의해 용이하게 냉열 및 온열을 스위칭하며 피부 미용에 적합한 온도를 효과적으로 유지할 수 있게 되는 것이다.

[0041] 상기 직류공급부(25)는 스위치제어부(40)에 의해 제어되며 상기 열전소자(24)로 직류전원을 공급하는 구성으로 본 발명의 일실시예에서는 교류전원(AC 220V)를 직류전원(DC 12V)로 전환시켜주는 직류공급장치(SMPS)를 사용하였고, 직류공급장치(SMPS)의 안정성 및 정전류의 공급은 상기 열전소자(24)의 온도편차를 줄이고, 성능 및 수명을 향상시키는 역할을 한다.

[0042] 상기 방열판(26)은 상기 열전소자(24)의 타면에 구비되어 주변과 효과적인 열교환이 이루어지도록 함으로써 상기 열전소자(24)의 효율을 상승시키기 위한 구성이다.

[0043] 상기 송풍팬(27)은 상기 방열판(26) 부근에 공기의 흐름을 유도하는 구성으로 상기 방열판(26)이 주변과 보다

효과적으로 열교환이 이루어지도록 함으로써 상기 열전소자(24)의 효율을 상승시키기 위한 구성이다.

[0044] 상기 스위치제어부(40)는 사용자의 조작에 의해 상기 유체유입구(13)로 가열 또는 냉각된 열전달유체를 상호 절환하여 공급할 수 있도록 상기 열전소자(24)로 공급되는 전류의 방향을 전환시키거나 상기 열전소자(24)가 온오프되도록 상기 직류공급부(25)를 제어하는 구성이다.

[0045] 본 발명의 일실시예에서 상기 스위치제어부(40)는 상기 유체유입구(13)로 가열된 열전달유체를 공급하는 경우 상기 수조(22)에 저장된 열전달유체와 열교환이 이루어지는 상기 열전소자(24)의 일면이 열면이 되도록 상기 열전소자(24)로 공급되는 전류의 방향을 전환시키고, 상기 유체유입구(13)로 냉각된 열전달유체를 공급하는 경우 상기 수조(22)에 저장된 열전달유체와 열교환이 이루어지는 상기 열전소자(24)의 일면이 냉각면이 되도록 상기 열전소자로 공급되는 전류의 방향을 전환시키도록 구성된다.

[0046] 이상에서는 본 발명의 일실시예에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩을 살펴보았고, 이하에서는 본 발명의 다른 실시예에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩를 보다 상세하게 살펴보기로 한다.

[0047] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩의 개념도이다.

[0048] 도 7을 살펴보면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩은 마스크(10)와, 냉온공급부(20)와, 센서부(30)와, 스위치제어부(40)를 포함하여 구성된다.

[0049] 상기 마스크(10)는 본 발명의 일실시예에와 동일하므로 이하 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0050] 상기 냉온공급부(20)는 본 발명의 일실시예와 마찬가지로 상기 냉온공급부(20)는 상기 열전달유체를 가열 또는 냉각시켜 상기 유체유입구(13)로 공급하고, 상기 유체유출구(14)로 배출되는 열전달유체를 회수하여 순환시키는 구성으로, 본 발명의 다른 실시예에서는 케이스(21)와, 수조(22)와, 펌프(23)와, 열전소자(24)와, 직류공급부(25)와, 방열판(26)과, 송풍팬(27)과, 유로전환밸브(28)를 포함하여 구성된다.

[0051] 상기 케이스(21), 펌프(23), 직류공급부(25)의 구성은 본 발명의 일실시예와 동일하므로 이하 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0052] 상기 수조(22)는 내부로 열전달유체가 저장되고, 상기 유체유입구(13)로 저장된 열전달유체를 유체유입라인(L1)을 통해 공급하며, 상기 유체유출구(14)로 배출된 열전달유체가 유체유출라인(L2)을 통해 회수되는 구성으로 본 발명의 다른 실시예에서는 온수조(221)와 냉수조(222)가 상호 독립적으로 구성되어 상기 온수조(221)에서는 가열된 열전달유체가 저장되고, 상기 냉수조(222)에서는 냉각된 열전달유체가 저장된다.

[0053] 상기 열전소자(24)는 본 발명의 다른 실시예에서는 제1열전소자(241)와, 제2열전소자(242)와, 제3열전소자(243)를 포함하여 구성된다.

[0054] 상기 제1열전소자(241)는 열면은 상기 온수조(221)의 일측면에 부착되고 냉각면은 상기 냉수조(222)의 일측면에 부착된다.

[0055] 상기 제2열전소자(242)는 상기 온수조(221)의 타측면에 열면이 부착되고, 상기 제3열전소자(243)은 상기 냉수조(222)의 타측면에 냉각면이 부착된다.

[0056] 즉, 상기 제1열전소자(241)는 상기 온수조(221)의 가열 및 상기 냉수조(222)의 냉각을 모두 담당하고, 상기 제2열전소자(242)는 상기 온수조(221)의 가열만을 담당하며, 상기 제3열전소자(243)은 상기 냉수조(222)의 냉각만을 담당하는 구성인 것이다.

[0057] 상기 방열판(26)은 본 발명의 다른 실시예에서는 상기 제2열전소자(242)의 냉각면에 구비되는 제1방열판(261)과, 상기 제3열전소자(243)의 열면에 구비되는 제2방열판(262)을 포함하여 구성된다.

[0058] 상기 송풍팬(27)은 본 발명의 다른 실시예에서는 상기 제1방열판(261) 부근에 공기의 흐름을 유도하는 제1송풍팬(271)과, 상기 제2방열판(262) 부근에 공기의 흐름을 유도하는 제2송풍팬(272)을 포함하여 구성된다.

[0059] 상기 유로전환밸브(28)는 상기 유체유입라인(L1) 및 유체유출라인(L2) 상에 구비되어 상기 온수조(221) 또는 상기 냉수조(222)를 상호 전환하며 상기 마스크(10)의 유체유입구(13) 및 유체유출구(14)와 연통시킬 수 있는 구성이다.

[0060] 상기 센서부(30)는 상기 온수조(221)의 온도를 측정할 수 있는 온수온도센서(31)와, 상기 냉수조(222)의 온도를

측정할 수 있는 냉수온도센서(32)를 포함하여 구성된다.

[0061] 상기 스위치제어부(40)는 본 발명의 다른 실시예에서는 사용자의 조작에 의해 상기 유로전환밸브(28)를 제어하도록 구성된다.

[0062] 또한, 본 발명의 다른 실시예에서의 상기 스위치제어부(40)는 상기 제1열전소자(241)를 작동시키되, 상기 온수조(221)로부터 상기 유체유입구(13)로 상기 열전달유체를 공급하는 상태에서 상기 냉수온도센서(32)에 설정된 냉수목표온도(예를들면, 15℃) 이하값이 감지되는 경우 상기 제1열전소자(241)의 작동을 중지시킴과 동시에 상기 제2열전소자(242)를 작동시킨다.

[0063] 즉, 초기상태에서 상기 온수조(221) 및 상기 냉수조(222)에 저장된 열전달유체의 초기온도가 25℃라고 가정하고 상기 열전소자(24)의 냉각 및 가열 효율이 서로 동일하다고 가정하는 경우 상기 제1열전소자(241)가 작동되어 상기 온수조(221)에 저장된 열전달유체의 온도가 40℃까지 상승한다면 상기 냉수조(222)에 저장된 열전달유체의 온도는 10℃까지 하강된다.

[0064] 하지만, 상기 제1열전소자(241)의 열면과 냉각면의 온도차가 커질수록 상기 제1열전소자(241)의 효율은 떨어질 수 밖에 없을 뿐더러 상기 냉수조(222)에 저장된 열전달유체의 온도가 냉수목표온도인 15℃이하로 하강되는 것은 바람직하지 않으므로, 이 경우 상기 냉수조(222)의 과냉을 방지하기 위해 상기 제1열전소자(241)의 작동을 중지시키고, 상기 온수조(221)의 지속적인 가열을 위해 상기 제2열전소자(242)를 작동시키도록 상기 직류공급부(25)를 제어하는 것이다.

[0065] 반대로, 상기 스위치제어부(40)는 상기 제1열전소자(241)를 작동시키되, 상기 냉수조(222)로부터 상기 유체유입구(14)로 상기 열전달유체를 공급하는 상태에서 상기 온수온도센서(31)에 설정된 온수목표온도(예를들면, 36℃) 이상값이 감지되는 경우 상기 온수조(221)의 과열을 방지하기 위해 상기 제1열전소자(241)의 작동을 중지시킴과 동시에 상기 냉수조(222)의 지속적인 냉각을 위해 상기 제3열전소자(243)를 작동시키도록 상기 직류공급부(25)를 제어한다.

[0066] 상기와 같은 구성에 의하여 상기 열전소자(24)의 효율을 상승시킬 수 있으면서도 사용자의 조작에 의해 용이하게 냉열 및 온열을 스위칭하며 피부 미용에 적합한 온도를 효과적으로 유지할 수 있게 되는 것이다.

[0067] 앞에서 설명되고 도면에 도시된 열전소자를 이용한 냉온 스위치 절환 마사지 팩은 본 발명을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과하며, 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안된다. 본 발명의 보호범위는 이하의 특허청구범위에 기재된 사항에 의해서만 정하여지며, 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 개량 및 변경된 실시예는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

[0068] 10 마스크

11 내피

12 외피

13 유체유입구

14 유체유출구

15 유로형성격막

20 냉온공급부

21 케이스

22 수조

221 온수조

222 냉수조

23 펌프

24 열전소자

241 제1열전소자

242 제2열전소자

243 제3열전소자

25 직류공급부

26 방열판

27 송풍팬

271 제1송풍팬

272 제2송풍팬

28 유로전환밸브

30 센서부

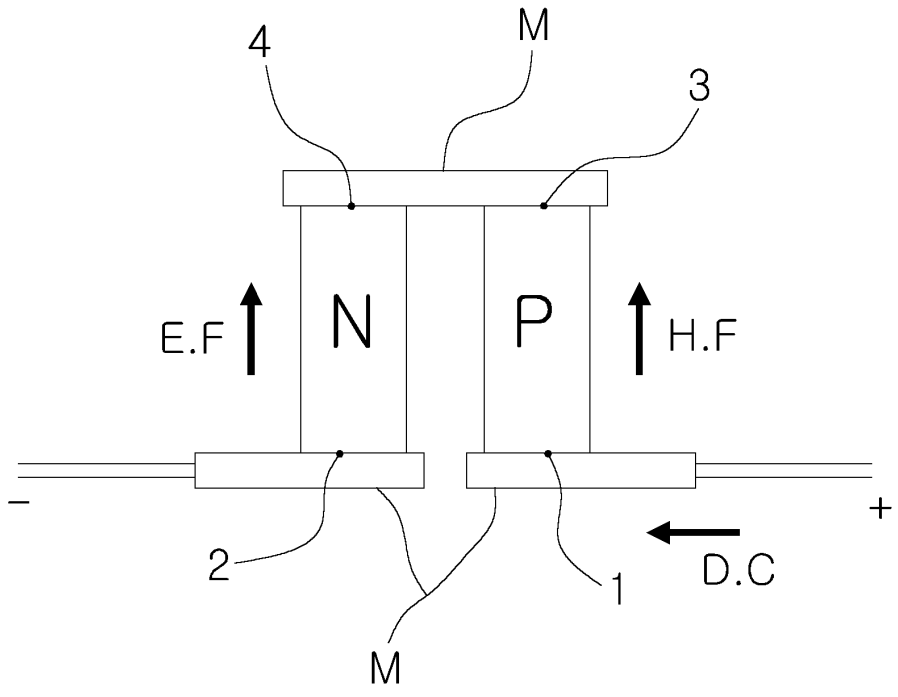
31 온수온도센서

32 냉수온도센서

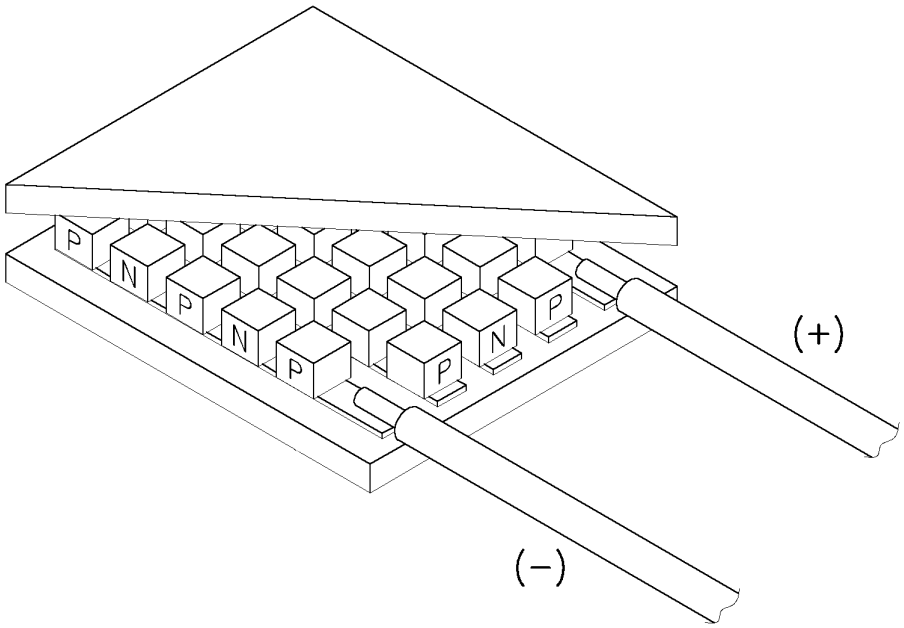
40 스위치제어부

도면

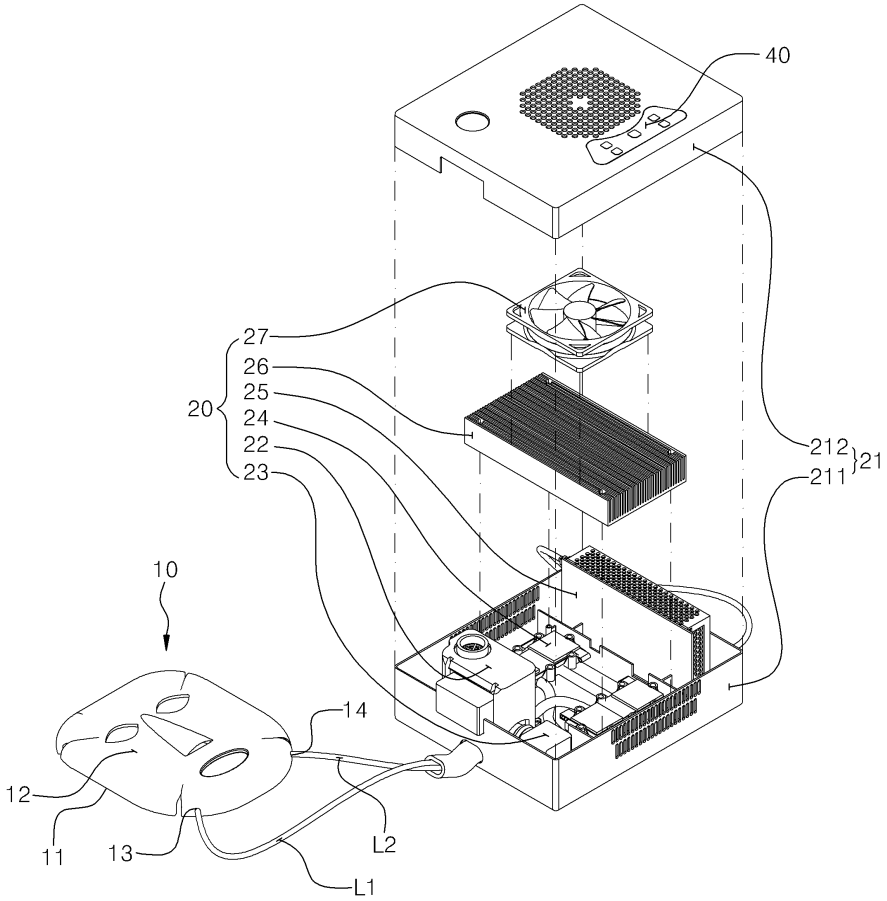
도면1



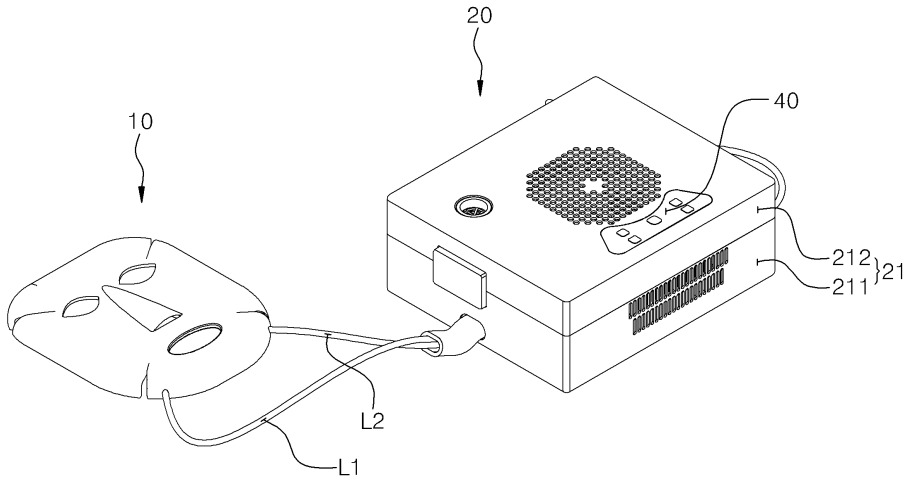
도면2



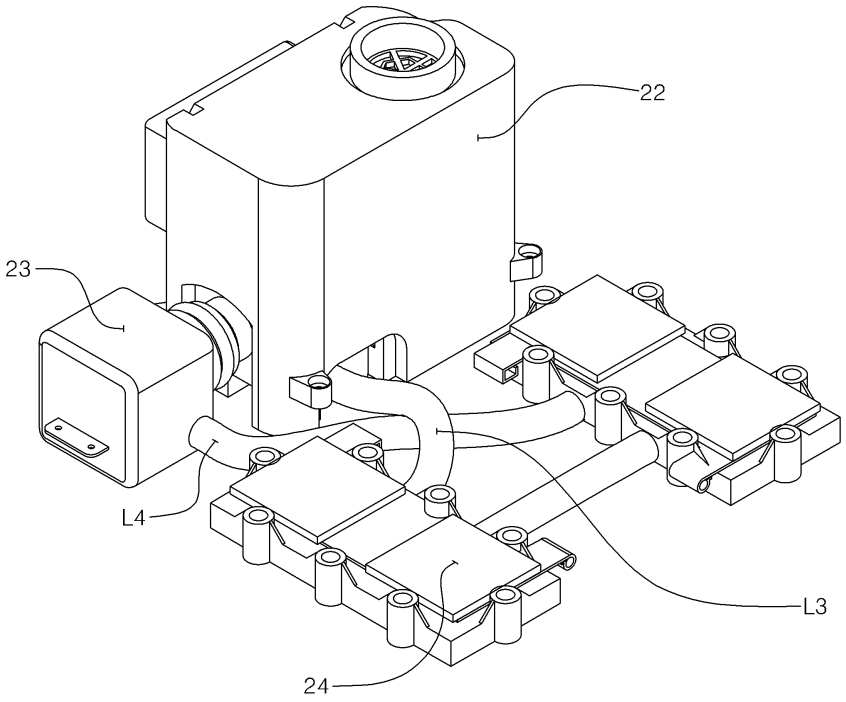
도면3



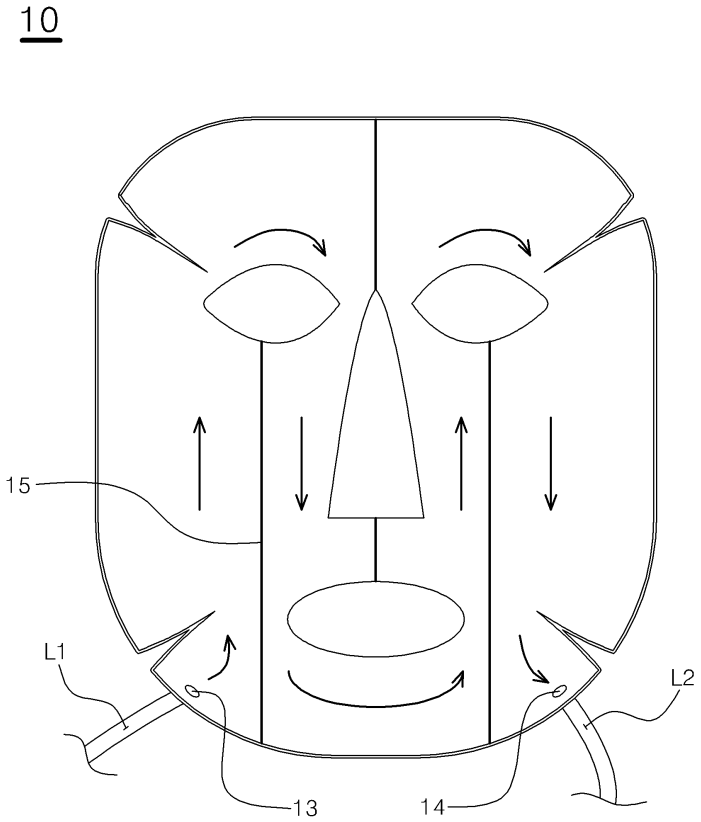
도면4



도면5



도면6



도면7

