

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

(43) 국제공개일
2018년 9월 27일 (27.09.2018) WIPO | PCT

WO 2018/174693 A2

- (51) 국제특허분류: SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
B01F 3/08 (2006.01) *A45D 34/04* (2006.01)
B01F 5/06 (2006.01) *A45D 40/00* (2006.01)
B01F 5/00 (2006.01) *A45D 34/00* (2006.01)
B01F 15/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2018/003563
- (22) 국제출원일: 2018년 3월 26일 (26.03.2018)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2017-0037725 2017년 3월 24일 (24.03.2017) KR 공개:
— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))
- (71) 출원인: (주)아모레퍼시픽 (AMOREPACIFIC CORPORATION) [KR/KR]; 04386 서울시 용산구 한강대로 100(한강로2가), Seoul (KR).
- (72) 발명자: 한경섭 (HAN, Kyung Sup); 17074 경기도 용인시 기흥구 용구대로 1920, Gyeonggi-do (KR). 남진 (NAM, Jin); 03623 서울시 서대문구 세검정로3길 22-14, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 한성 (HANSUNG INTELLECTUAL PROPERTY); 06233 서울시 강남구 강남대로 84길 23, 4층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) Title: APPARATUS AND METHOD FOR MANUFACTURING INSTANTLY EMULSIFIED COSMETICS

(54) 발명의 명칭: 순간 유화 화장품 제조 장치 및 제조 방법

(57) Abstract: The present invention relates to an apparatus and a method for manufacturing instantly emulsified cosmetics. According to one aspect of the present invention, the apparatus for manufacturing instantly emulsified cosmetics comprises: a housing for forming an exterior; a pump provided in the housing for discharging an instantly emulsified emulsion to the outside of the housing; a first container provided in the housing for storing an internal fluid; a second container provided in the housing for storing a functional fluid including a functional raw material; a third container provided in the housing for storing an external fluid; a channel part provided in the housing for receiving the external fluid, the internal fluid and the functional fluid to generate an emulsion; and a tube for providing the pump with the emulsion generated in the channel part, wherein the channel part includes: a first channel for mixing the internal fluid and the functional fluid to generate a mixed fluid; and a second channel for mixing the mixed fluid provided from the first channel and the external fluid to generate an emulsion.

(57) 요약서: 본 발명은 순간 유화 화장품 제조 장치 및 제조 방법에 관한 것이다. 본 발명의 일 측면에 따르면, 외관을 형성하는 하우징; 상기 하우징에 제공되고, 순간 유화된 에멀션을 상기 하우징의 외부로 토출하는 펌프; 상기 하우징에 제공되고, 내상 유체를 저장하는 제1 용기; 상기 하우징에 제공되고, 기능성 원료를 포함하는 기능성 유체를 저장하는 제2 용기; 상기 하우징에 제공되고, 외상 유체를 저장하는 제3 용기; 상기 하우징에 제공되고, 외상 유체와 내상 유체 및 기능성 유체를 제공받아 에멀션을 생성하는 채널부; 및 상기 채널부에서 생성된 에멀션을 상기 펌프로 제공하는 튜브를 포함하고, 상기 채널부는, 내상 유체와 기능성 유체를 혼합하여 혼합 유체를 생성하는 제1 채널; 및 상기 제1 채널로부터 제공되는 혼합 유체와 외상 유체를 혼합하여 에멀션을 생성하는 제2 채널을 포함하는 순간 유화 화장품 제조 장치가 제공될 수 있다.



WO 2018/174693 A2

명세서

발명의 명칭: 순간 유화 화장품 제조 장치 및 제조 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 순간 유화 화장품 제조 장치 및 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 유체의 유화 기술이란 물과 오일처럼 서로 섞이지 않는 두 가지 유체 중 하나의 액체를 작은 입자로 분산시켜서 다른 하나의 액체 내에 안정한 상태로 배치시키는 기술을 의미한다. 이와 같은 유화 기술은 로션, 크림, 에센스, 마사지 크림, 클렌징 크림, 메이크업 베이스, 파운데이션, 아이라이너, 마스크라 등의 화장품의 제조 분야에서 광범위하게 사용되고 있다.
- [3] 구체적으로, 화장품은 물과 같은 친수성 유체 내에 오일과 같은 소수성 유체를 작은 입자 상태로 균일하게 분산시킴으로써 제조되는 O/W(Oil in Water) 에멀션(emulsion, 유화액) 또는 소수성 유체 내에 친수성 유체를 작은 입자 상태로 균일하게 분산시킴으로써 제조되는 W/O(Water in Oil) 에멀션을 포함할 수 있다. 이와 같은 에멀션의 제조 과정에서는 생산성 향상, 제품 품질 향상 등의 목적으로 계면활성제나 점증제가 사용된다. 또한, 화장품으로서의 효능을 향상시키기 위해 비타민 등의 기능성 원료가 에멀션에 더 추가될 수도 있다.
- [4] 에멀션을 생산하기 위해서는 미세 입자가 되어 분산되어 있는 내상 유체와 미세 입자를 감싸고 있는 연속상인 외상 유체를 서로 적절하게 혼합해야 하는데, 화장품 제조사들은 한국 등록특허 제10-0222000호에 개시된 것처럼 에멀션을 미리 대량으로 제조해 놓은 뒤, 제품화하여 판매하고 있다.
- [5] 그러나, 상기와 같은 종래기술은 다음과 같은 문제가 있다.
- [6] 에멀션을 포함한 화장품은 제조된 후, 포장, 운송 과정을 거쳐 온라인, 오프라인 매장에서 판매됨으로써 소비자에게 비로소 사용될 수 있다. 즉, 에멀션의 제조 시기로부터 실제 사용 시기까지 오랜 시간이 소요된다. 시장에서는 소비자들의 신선한 화장품에 대한 욕구가 증가하고 있으나, 이와 같은 종래의 제조, 판매 방식으로는 소비자의 욕구를 충족시킬 수 없다.
- [7] 또한, 소비자들은 화장품의 본연의 기능과는 크게 관계가 없는 화학물질인 계면활성제나 점증제 등의 부가적인 물질들이 최소화된 제품을 선호하는데, 제조로부터 사용까지 예상되는 오랜 시간 동안 제품의 안정도를 유지하기 위해서는 부가적인 물질을 일정 수준 이상 사용할 수밖에 없다는 문제가 있다.
- [8] 특히, 화장품의 효능을 향상시키기 위한 기능성 원료 중에는 비타민 유도체(AA2G, COS-VCE-K)와 ERP(Essential Returning Pool), EGCG(Epigallocatechin gallate) 등 산도(pH)에 민감하거나, 비타민 C와 같이 물에 분해되면 시간 경과에 따라 제품의 효능이 떨어지거나 변색, 변취되는 물질들이 많다. 이와 같은 물질들을 화장품 내에 안정적으로 수용시키기 위해서는

화장품을 특별한 조건 하에서 생성하거나 화장품이 특정한 상태를 갖도록 해야 하는데, 그에 따른 부작용도 발생될 수 있으므로 고 기능성 제품을 만드는데 한계가 있다.

- [9] 예를 들어, 비타민 유도체인 AA2G의 경우 pH 4 이하에서 안정한 상태를 갖는데, 이와 같은 조건의 화장품은 점도가 낮아지고 장기적인 제형의 안정도가 떨어진다는 문제가 있으며, 일부 민감한 피부를 가진 고객들은 자극을 느끼는 문제도 있다. 또한, 비타민 C의 경우 물과의 반응을 차단하기 위해 폴리올(Polyol)에 가온 용해하여 실리콘(Silicon)과 P/S 유화입자를 형성하는 방법이 사용되고 있지만, P/S 유화입자를 갖는 화장품은 사용감이 끈적여 고객 만족도가 높지 않다는 문제가 있다.
- [10] 즉, 종래기술의 경우 기능성 원료가 갖는 장점에도 불구하고, 기능성 원료를 제한적으로 사용할 수 밖에 없다는 한계가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [11] 본 발명의 실시예들은 상기와 같은 문제를 해결하기 위해 제안된 것으로서, 신선한 화장품 사용에 대한 소비자의 욕구를 충족시킬 수 있는 순간 유화 화장품 제조 장치 및 제조 방법을 제공하고자 한다.
- [12] 또한, 제품의 장기 안정도 유지를 위해 사용되는 부가 물질의 함량을 줄인 화장품을 제조할 수 있는 순간 유화 화장품 제조 장치 및 제조 방법을 제공하고자 한다.
- [13] 또한, 기능성 원료의 효능을 충분히 발휘할 수 있는 화장품을 제조할 수 있는 순간 유화 화장품 제조 장치 및 제조 방법을 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

- [14] 본 발명의 일 측면에 따르면, 외관을 형성하는 하우징; 상기 하우징에 제공되고, 순간 유화된 에멀션을 상기 하우징의 외부로 토출하는 펌프; 상기 하우징에 제공되고, 내상 유체를 저장하는 제1 용기; 상기 하우징에 제공되고, 기능성 원료를 포함하는 기능성 유체를 저장하는 제2 용기; 상기 하우징에 제공되고, 외상 유체를 저장하는 제3 용기; 상기 하우징에 제공되고, 외상 유체와 내상 유체 및 기능성 유체를 제공받아 에멀션을 생성하는 채널부; 및 상기 채널부에서 생성된 에멀션을 상기 펌프로 제공하는 튜브를 포함하고, 상기 채널부는, 내상 유체와 기능성 유체를 혼합하여 혼합 유체를 생성하는 제1 채널; 및 상기 제1 채널로부터 제공되는 혼합 유체와 외상 유체를 혼합하여 에멀션을 생성하는 제2 채널을 포함하는 순간 유화 화장품 제조 장치가 제공될 수 있다.
- [15] 또한, 상기 제1 채널과 상기 제2 채널은 서로 적층되도록 상기 하우징 내에 배치되는 순간 유화 화장품 제조 장치가 제공될 수 있다.
- [16] 또한, 상기 제1 채널이 상기 제2 채널보다 상기 제1 용기와 상기 제2 용기 및 상기 제3 용기에 더 더 가깝게 배치되는 순간 유화 화장품 제조 장치가 제공될 수

있다.

- [17] 또한, 상기 제1 채널이 형성되어 있는 제1 플레이트; 상기 제2 채널이 형성되어 있는 제2 플레이트; 및 상기 제1 플레이트와 상기 제2 플레이트를 연결하여, 상기 제1 채널에서 생성된 혼합 유체를 상기 제2 채널로 제공하는 연결 유로를 더 포함하는 순간 유화 화장품 제조 장치가 제공될 수 있다.
- [18] 또한, 상기 제1 채널과 상기 제2 채널은 동일한 평면 상에 배치되는 순간 유화 화장품 제조 장치가 제공될 수 있다.
- [19] 또한, 상기 제1 용기로부터 상기 제1 채널에 내상 유체를 제공하는 제1 유로; 상기 제2 용기로부터 상기 제1 채널에 기능성 유체를 제공하는 제2 유로; 및 상기 제3 용기로부터 상기 제2 채널에 외상 유체를 제공하는 제3 유로를 더 포함하는 순간 유화 화장품 제조 장치가 제공될 수 있다.
- [20] 또한, 상기 제1 채널은, 상기 제1 유로에 연결되는 내상 유체 주입구; 상기 제2 유로에 연결되는 기능성 유체 주입구; 상기 내상 유체 주입구로 제공된 내상 유체와 상기 기능성 유체 주입구로 제공된 기능성 유체가 서로 만나게 되는 제1 합류부; 상기 제1 합류부에서 만난 내상 유체와 기능성 유체를 함께 진행시키며 혼합 유체를 생성하는 혼합부; 및 상기 혼합부에서 생성된 혼합 유체를 상기 제2 채널로 제공하는 제1 토출구를 포함하는 순간 유화 화장품 제조 장치가 제공될 수 있다.
- [21] 또한, 상기 혼합부는 유체의 진행 방향을 전환시킴으로써 유동에 와류를 형성할 수 있도록 형성되는 순간 유화 화장품 제조 장치가 제공될 수 있다.
- [22] 또한, 상기 혼합부는, 진입되는 유체가 일 방향으로 회전되도록 안내하는 제1 회전 경로; 상기 일 방향으로 회전되는 유체가 다른 방향으로 회전되도록 안내하는 제2 회전 경로; 및 상기 제1 회전 경로와 상기 제2 회전 경로 사이에서 유체의 회전 방향을 변경하는 방향 전환 경로를 포함하는 순간 유화 화장품 제조 장치가 제공될 수 있다.
- [23] 또한, 상기 제2 채널은, 상기 제3 유로에 연결되는 외상 유체 주입구; 상기 제1 채널로부터 공급되는 혼합 유체가 주입되는 혼합 유체 주입구; 상기 외상 유체 주입구로 제공된 외상 유체와 상기 혼합 유체 주입구로 제공된 혼합 유체 주입구로 주입된 혼합 유체가 서로 만나는 제2 합류부; 상기 제2 합류부에서 만난 외상 유체와 혼합 유체를 유화시켜 에멀션을 생성하는 유화 작용부; 및 상기 유화 작용부에서 생성된 에멀션을 상기 튜브로 제공하는 제2 토출구로 안내하는 배출 경로를 포함하는 순간 유화 화장품 제조 장치가 제공될 수 있다.
- [24] 또한, 상기 유화 작용부는 외상 유체가 혼합 유체의 흐름을 끊어 혼합 유체가 입자 상태로 외상 유체 내에 분산되도록 구성되는 순간 유화 화장품 제조 장치가 제공될 수 있다.
- [25] 또한, 상기 유화 작용부는 상기 제2 합류부의 후류에 배치된 오리피스인 순간 유화 화장품 제조 장치가 제공될 수 있다.
- [26] 또한, 상기 기능성 유체는 비타민 유도체를 포함하고, 상기 비타민 유도체가

안정된 상태를 가질 수 있는 산도를 갖고, 상기 내상 유체는 상기 기능성 유체를 중화시킬 수 있는 산도를 갖는 수용액이며, 상기 기능성 유체는 상기 제1 채널에서 상기 내상 유체와 혼합되어 중화되는 순간 유화 화장품 제조 장치가 제공될 수 있다.

- [27] 또한, 상기 기능성 유체는 비타민 C가 용해된 폴리올이고, 상기 내상 유체는 물이고, 상기 기능성 유체는 상기 제1 채널에서 상기 내상 유체와 혼합되어 수화되는 순간 유화 화장품 제조 장치가 제공될 수 있다.
- [28] 또한, 점증제를 저장하는 제4 용기; 및 상기 제2 채널에서 생성된 에멀션과 상기 제4 용기로부터 제공되는 점증제를 혼합하는 제3 채널을 더 포함하고, 상기 튜브는 상기 제3 채널에 연결되어 점증제가 혼합된 에멀션을 상기 펌프로 제공하는 순간 유화 화장품 제조 장치가 제공될 수 있다.
- [29] 또한, 상기 제3 채널은, 상기 제2 채널로부터 제공되는 에멀션이 주입되는 에멀션 주입구; 점증제가 주입되는 점증제 주입구; 상기 에멀션 주입구로 제공된 에멀션과 상기 점증제 주입구로 제공된 점증제가 서로 만나게 되는 제3 합류부; 상기 제3 합류부에서 만난 에멀션과 점증제를 함께 진행시키며 서로 섞이게 하는 점증제 혼합부; 및 상기 튜브에 연결되어 점증제가 섞인 에멀션을 토출하는 제3 토출구를 포함하는 순간 유화 화장품 제조 장치가 제공될 수 있다.
- [30] 또한, 상기 펌프의 조작에 의해 발생하는 압력에 의해 내상 유체와 기능성 유체와 외상 유체가 상기 채널부로 공급되어 에멀션이 생성되고, 생성된 에멀션이 상기 튜브를 통해 상기 펌프로 공급되는 순간 유화 화장품 제조 장치가 제공될 수 있다.
- [31] 본 발명의 일 측면에 따르면, 사용자에게 의해 하우징에 제공된 펌프가 조작되는 단계; 상기 펌프의 조작에 의해 상기 하우징에 제공된 제1 용기로부터 배출되는 내상 유체와 상기 하우징에 제공된 제2 용기로부터 배출되는 기능성 유체가 제1 채널에서 서로 혼합되어 혼합 유체가 생성되는 단계; 상기 제1 채널에서 생성된 혼합 유체와 제3 용기로부터 배출되는 외상 유체가 제2 채널에서 서로 혼합되어 순간 유화됨으로써 에멀션이 생성되는 단계; 및 상기 제2 채널에서 생성된 에멀션이 상기 펌프에 연결된 튜브를 통해 상기 펌프로 제공되는 단계를 포함하는 순간 유화 화장품 제조 방법이 제공될 수 있다.

발명의 효과

- [32] 본 발명의 실시예들에 따른 순간 유화 화장품 제조 장치 및 제조 방법은 신선한 화장품 사용에 대한 소비자의 욕구를 충족시킬 수 있다는 장점이 있다.
- [33] 또한, 제품의 장기 안정도 유지를 위해 사용되는 부가 물질의 함량을 줄인 화장품을 제공할 수 있다는 효과가 있다.
- [34] 또한, 기능성 원료의 효능을 충분히 발휘할 수 있는 화장품을 제공할 수 있다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [35] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 순간 유화 화장품 제조 장치의 구성을 개략적으로 보여주는 사시도이다.
- [36] 도 2는 도 1의 채널부를 보여주는 도면이다.
- [37] 도 3은 도 2의 제1 채널 및 제2 채널의 평단면도이다.
- [38] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 순간 유화 화장품 제조 장치의 채널부를 보여주는 도면이다.
- [39] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 순간 유화 화장품 제조 장치의 구성을 개략적으로 보여주는 사시도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [40] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시예들에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [41] 아울러 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.
- [42] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 순간 유화 화장품 제조 장치의 구성을 개략적으로 보여주는 사시도이고, 도 2는 도 1의 채널부를 보여주는 도면이고, 도 3은 도 2의 제1 채널 및 제2 채널의 평단면도이다.
- [43] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 순간 유화 화장품 제조 장치(1)는 사용자가 원하는 순간에 화장료를 생성하여 사용자에게 제공할 수 있다.
- [44] 본 실시예에서 "순간 유화"란 수 초 이내에 외상 유체에 내상 유체를 유화시켜, 일정 시간 동안 유화된 상태를 유지할 수 있도록 하는 것으로 이해될 수 있다. 즉, 순간 유화 화장품 제조 장치(1)란, 수 초 이내에 복수의 원료들을 순간 유화시켜 사용자에게 즉석으로 공급하는 장치를 의미한다.
- [45] 구체적으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 순간 유화 화장품 제조 장치(1)는, 외형을 형성하는 하우징(10)과, 하우징(10)에 제공되고 사용자의 조작에 의해 순간 유화된 에멀션을 하우징(10)의 외부로 토출하는 펌프(P)와, 하우징(10)에 제공되고 내상 유체를 저장하는 제1 용기(20)와, 하우징(10)에 제공되고 기능성 원료를 포함하는 기능성 유체를 저장하는 제2 용기(30)와, 하우징(10)에 제공되고 외상 유체를 저장하는 제3 용기(40)와, 하우징(10)에 제공되고 외상 유체와 내상 유체 및 기능성 유체를 제공받아 에멀션을 생성하는 채널부(100)와, 채널부(100)에서 생성된 에멀션을 펌프(P)로 제공하는 튜브(60)를 포함할 수 있다. 이하의 설명에서, 기능성 원료는 화장품 성분 중 기능 향상을 목적으로 포함되는 원료로서 특히 법적으로 기능성 허가를 받은 원료로 이해될 수 있다. 또한, 기능성 유체는 기능성 원료가 용해되어 있거나 포함되어 있는 유체를 의미하는 것으로 이해될 수 있다.
- [46] 하우징(10)은 제1 용기(20), 제2 용기(30), 제3 용기(40), 채널부(100)를 내측에

수용할 수 있는 소정의 형상으로 형성될 수 있으며, 본 실시예에서는 원통형으로 형성되는 것을 예로 들어 도시하였으나, 본 발명의 사상은 이에 한정되지 않는다.

- [47] 펌프(P)는 유체를 용기들(20, 30, 40)로부터 배출시켜 순간 유화한 후 하우징(10)의 외측에 형성된 토출구를 통해 토출시키는 에너지를 제공하는 수단으로서, 하우징(10)의 일측에 배치되며, 사용자가 조작할 수 있는 조작부는 하우징(10)의 외측으로 노출되고, 혼합액을 외부로 토출하기 위한 연결부는 하우징(10)의 내부에 제공될 수 있다. 펌프(P)에 의해 형성되는 압력에 의해 제1 용기(20), 제2 용기(30), 및 제3 용기(40)에 수용되어 있던 원료들이 채널부(100)로 제공되고, 채널부(100)로 공급된 원료들이 소정의 경로를 따라 이동하며 순간 유화된 후 튜브(60)를 통해 펌프(P)로 토출될 수 있다. 이를 위해, 펌프(P)로부터 각각의 용기들(20, 30, 40)까지는 서로 연통되는 일련의 유로를 형성할 수 있다.
- [48] 본 실시예에서 펌프(P)는 하우징(10)의 외부로 노출되어 화장료를 배출하는 토출부를 포함하는 구성인 것을 예로 들어 설명하나, 이는 일 예에 불과하며 본 발명의 사상은 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 토출부는 펌프(P)와 별도로 제공되고, 펌프(P)는 용기들(20, 30, 40)로부터 토출부까지 연결되는 일련의 유로 중 임의의 지점에 연결되어 압력을 제공할 수도 있다.
- [49] 본 실시예에서는 펌프(P)로서 사용자가 조작부를 눌렀다 떼는 동작에 의해 하우징(10) 내부의 유체들의 이동경로 상에 음압이 걸리도록 하는 누름식 펌프를 예로서 도시하였다. 이 경우, 펌프(P)에 의해 형성되는 단일한 방향으로의 압력에 의해 용기(20, 30, 40)로부터의 원료 토출과, 채널부(100) 내에서의 이동과, 화장료의 토출이 모두 구현될 수 있으므로, 장치의 구성을 간단하게 할 수 있다는 장점이 있다.
- [50] 그러나, 본 발명의 사상은 이에 한정되지 않으며, 펌프(P)로는 다양한 방식의 펌프가 사용될 수 있다. 예를 들어, 무동력 펌프로는, 버튼 스프링(button-spring) 펌프, 시린지(syringe) 펌프, 튜브(flexible tube) 펌프, 기어(gear) 펌프, 다공성(porous) 펌프, 나사(thread inserting) 펌프 등이 이용되거나, 토출구에 오리피스(orifice), 롤러볼(rollerball), 펜슬(pencil) 등을 적용하여 모세관 현상(capillary action)에 의해 유체를 흡수하거나 토출하는 펌프가 적용될 수 있다. 또한, 동력 펌프로는, 전기, 진동, 음파, 압전물질(piezoelectric material)을 제어하여 유체를 흡수하거나 토출하는 펌프가 적용될 수 있다.
- [51] 제1 용기(20)와 제2 용기(30) 및 제3 용기(40)는 하우징(10)의 내측에 수용되거나, 하우징(10)의 외측에 부착되거나, 교체 가능한 형태로 제공될 수 있으며, 본 실시예에서는 제1 용기(20)와 제2 용기(30) 및 제3 용기(40)가 하나의 원통형 용기 내에 배리어(B)에 의해 구획되어 제공되는 것을 예로 들어 도시하였다. 이때, 유화입자가 형성되기 위해서는 일반적으로 내상 유체에 대한 외상 유체의 주입비가 같거나 더 높아야 하는데, 예를 들어 외상 유체의 주입량은 내상 유체의 주입량의 1배 내지 30배일 수 있으며, 그에 대응되도록

외상 유체를 저장하는 제3 용기(40)가 다른 용기들에 비해 더 큰 부피를 갖도록 형성될 수 있다.

- [52] 제1 용기(20)에는 내상 유체를 채널부(100)로 제공하는 제1 유로(22)가 연결되고, 제2 용기(30)에는 기능성 유체를 채널부(100)로 제공하는 제2 유로(32)가 연결되고, 제3 용기(40)에는 외상 유체를 채널부(100)로 제공하는 제3 유로(42)가 연결된다. 이때, 제1 유로(22)와 제2 유로(32)는 펌프(P)에 의해 가해지는 압력에 의해 내상 유체와 기능성 유체가 동시에 채널부(100), 구체적으로 제1 채널(110)에 전달될 수 있는 길이와 직경을 가질 수 있다. 또한, 제3 유로(42)는 내상 유체와 기능성 유체가 제1 채널(110)에서 혼합된 후 제2 채널(120)로 제공되어 이동될 때 외상 유체가 제2 채널(120)에 전달될 수 있는 길이와 직경을 가질 수 있다. 일 예로, 제3 유로(42)는 동일한 압력이 가해졌을 때 외상 유체가 더 늦게 채널부(100)에 도달할 수 있도록 제1 유로(22) 및 제2 유로(32)보다 긴 길이를 가질 수 있다. 여기서, 제1 유로(22)와 제2 유로(32)와 제3 유로(42)는 각각 에멀션의 원료를 채널부(100)에 공급하는 것으로서, 공급 유로라고 부를 수 있다.
- [53] 여기서, 각각의 용기(20, 30, 40)와 유로(22, 32, 42)의 연결 부위에는 펌프(P)의 압력이 작용할 때에만 유로(22, 32, 42)로 내용물이 토출될 수 있도록 판막과 같은 개폐 조절 수단이 제공될 수 있다.
- [54] 채널부(100)는 제1 유로(22)와 제2 유로(32)를 통해 제공되는 내상 유체와 기능성 유체를 혼합하여 혼합 유체를 생성하는 제1 채널(110)과, 제1 채널(110)로부터 제공되는 혼합 유체와 제3 유로(42)를 통해 제공되는 외상 유체를 혼합하여 에멀션을 생성하는 제2 채널(120)을 포함할 수 있다. 여기서, 제1 채널(110)과 제2 채널(120)은 미세 유체 채널로 이해될 수 있다.
- [55] 제1 채널(110)과 제2 채널(120)은 채널 내부로 진입된 유체가 이동할 수 있는 소정의 유로로 이해될 수 있으며, 본 실시예에서와 같이 하우징(10)의 내부에 수용되는 플레이트(12, 14) 내부에 형성될 수 있다. 그러나, 제1 채널(110)과 제2 채널(120)의 제공 방법은 이에 한정되지 않으며, 실시예에 따라 제1 채널(110)과 제2 채널(120)은 유로를 형성하는 일체형으로 형성된 관체일 수도 있고, 유로를 포함하는 복수 개의 부품이 서로 조립되어 형성된 것일 수도 있다.
- [56] 본 실시예에서는 도시된 것과 같이 하우징(10) 내에 제공되는 제1 플레이트(12)에 제1 채널(110)이 형성되고, 제2 플레이트(14)에 제2 채널(120)이 형성되는 것을 예로 들어 설명한다. 구체적으로, 제1 플레이트(12)와 제2 플레이트(14)는 하우징(10)의 내측에 서로 적층되는 형태로 배치될 수 있으며, 제1 플레이트(12)가 상측에 배치되고, 제2 플레이트(14)가 제1 플레이트(12)로부터 하측에 배치될 수 있다. 즉, 제1 채널(110)이 제2 채널(120)보다 용기들(20, 30, 40)에 더 가깝게 배치될 수 있다. 이에 의해 보다 간단한 구조로 제3 유로(42)가 제1 유로(22) 및 제2 유로(32)보다 더 긴 길이를 갖도록 할 수 있다. 또한, 제1 플레이트(12)와 제2 플레이트(14)를 적층 구조로

형성함으로써, 하우징(10) 내의 공간 활용도를 높일 수 있는 바, 전체적인 제품의 크기를 소형화 할 수 있다.

- [57] 한편, 제1 채널(110)과 제2 채널(120)은 유체가 원활하게 흐를 수 있도록 유체의 진입 지점이 토출 지점보다 높게 위치되도록 형성될 수 있다. 이를 위해, 제1 플레이트(12)와 제2 플레이트(14)는 유체의 진행방향을 향해 경사지게 제공될 수도 있다.
- [58] 또한, 본 실시예에서는 제1 플레이트(12)와 제2 플레이트(14)가 상하 방향으로 소정 거리 이격되고, 제1 플레이트(12)에서 생성된 혼합 유체를 제2 플레이트(14)로 전달하기 위해 연결 유로(13)가 제1 플레이트(12)와 제2 플레이트(14) 사이에 제공되는 것을 예로 들어 설명하나 본 발명의 사상은 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 제1 플레이트(12)와 제2 플레이트(14)는 서로 접촉되도록 배치될 수도 있고, 하나의 플레이트 내부에 제1 채널(110)과 제2 채널(120)이 상하로 배치될 수도 있다. 이 경우, 연결 유로(13)는 플레이트의 내부에 제공되어 실질적으로 제1 채널(110)과 제2 채널(120)을 연통시키는 유로일 수 있다.
- [59] 제1 채널(110)이 제공되는 제1 플레이트(12)로는 제1 유로(22)와 제2 유로(32)가 연결되고, 제2 채널(120)이 제공되는 제2 플레이트(14)로는 제3 유로(42)와 튜브(60)가 연결되며, 제3 유로(42)와 튜브(60)는 제1 플레이트(12)를 통과하여 제2 플레이트(14) 측으로 연장될 수 있다. 이를 위해 제1 플레이트(12)에는 제3 유로 통과홀(H1)과 튜브 통과홀(H2)이 형성될 수 있다.
- [60] 한편, 제1 플레이트(12)와 제2 플레이트(14)는 각각 상부 구조물과 하부 구조물로 나누어 성형된 후 서로 결합됨으로써 제1 채널(110)과 제2 채널(120)이 형성되도록 할 수 있으며, 하우징(10)의 내측에 소정의 고정 수단에 의해 고정될 수 있다.
- [61] 제1 채널(110)은 제1 용기(20)로부터 제1 유로(22)를 따라 공급되는 내상 유체와 제2 용기(30)로부터 제2 유로(32)를 따라 공급되는 기능성 유체를 교반하여 혼합 유체를 생성한다. 구체적으로, 제1 채널(110)은 제1 유로(22)에 연결되는 내상 유체 주입구(111)와, 제2 유로(32)에 연결되는 기능성 유체 주입구(113)와, 내상 유체 주입구(111)로 제공된 내상 유체와 기능성 유체 주입구(113)로 제공된 기능성 유체가 서로 만나게 되는 제1 합류부(115)와, 제1 합류부(115)에서 만난 내상 유체와 기능성 유체를 함께 진행시키며 혼합 유체를 생성하는 혼합부(117)와, 연결 유로(13)에 연결되어 혼합 유체를 제2 채널(120)로 제공하는 제1 토출구(119)를 포함할 수 있다. 상술한 것처럼 내상 유체와 기능성 유체는 펌프(P)에서 형성된 압력에 의해 용기들(110, 120, 130)로부터 배출되어 제1 채널(110)을 통과한 후 제2 채널(120)로 이동될 수 있다.
- [62] 내상 유체 주입구(111)와 기능성 유체 주입구(113)는 제1 합류부(115)를 중심으로 서로 대향되도록 배치될 수 있으며, 이에 의해 제1 합류부(115)를 중심으로 'T'자 형태의 유로가 형성될 수 있다. 제1 합류부(115)에서 접촉된 내상

유체와 기능성 유체는 서로 충분히 섞이지 않은 상태로 직선 유로를 따라 혼합부(117)에 진입될 수 있다.

- [63] 혼합부(117)는 유체의 진행 방향을 전환시킴으로써, 유동에 와류(vortex)를 형성할 수 있는 유로이다. 이를 위해, 혼합부(117)는 유체의 진행 방향이 전환될 수 있도록 절곡부, 굴곡부, 회전부 등을 구비할 수 있다. 특히, 혼합부(117)가 유체를 일 방향 또는 양 방향으로 회전시킬 수 있도록 형성되는 경우에는, 유체의 흐름에 와류가 형성됨과 동시에 유체에 원심력이 가해지므로 혼합부(117)를 통과하는 유체는 충분히 섞일 수 있게 된다.
- [64] 본 실시예에서는 혼합부(117)가 진입되는 유체를 일 방향(도면 기준 반 시계 방향)으로 회전시킨 후 다시 타 방향(도면 기준 시계 방향)으로 회전시키도록 구성되는 것을 예로 들어 설명한다. 구체적으로 혼합부(117)는 유체가 일 방향으로 회전되도록 안내하는 제1 회전 경로(1171)와, 일 방향으로 회전되는 유체가 다른 방향으로 회전되도록 안내하는 제2 회전 경로(1172)와, 제1 회전 경로(1171)와 제2 회전 경로(1172) 사이에서 유체의 회전 방향을 변경하는 방향 전환 경로(1173)를 포함할 수 있다. 제1 합류부(115)에서 서로 접촉되고 충분히 혼합되지 않은 상태의 내상 유체와 기능성 유체는 제1 회전 경로(1171)를 따라 이동하며 일 방향으로 회전하며 혼합되고, 방향 전환 경로(1173)에서 회전 방향이 전환된 후 다시 타 방향으로 회전되며 혼합되므로, 내상 유체와 기능성 유체는 활발하게 혼합될 수 있다.
- [65] 이와 같은 혼합부(117)는 복수 개가 연속적으로 배치되어 내상 유체와 기능성 유체가 충분히 섞이도록 할 수 있다. 본 실시예에서는 혼합부(117)가 제1 채널(110) 상에 4개가 연속하게 배치되는 것을 예로 들어 도시하였으나, 혼합부(117)의 개수 및 배치는 본 발명의 사상을 제한하지 않는다.
- [66] 한편, 본 실시예에서는 혼합부(117)가 유체의 진행 방향을 전환시켜 와류를 형성함으로써 혼합을 촉진시키는 것을 예로 들어 설명하였으나, 유체를 혼합시키는 방법은 이에 한정되지 않으며, 두 유체를 적층되게 하여 접촉 면적을 늘리는 방법, 전기장을 적용한 방법, 음파를 이용한 방법, 이외에도 기타 미세유체채널 내에서 교반을 시킬 수 있는 다양한 방법이 사용될 수 있다.
- [67] 혼합부(117)를 통과하며 내상 유체와 기능성 유체는 충분히 섞이게 되며, 이와 같이 혼합된 유체를 본 실시예에서는 혼합 유체라고 한다. 혼합 유체는 제1 토출구(119)로 이동되어 연결 유로(13)를 통해 제2 채널(120)로 제공된다.
- [68] 제2 채널(120)은 제1 채널(110)로부터 연결 유로(13)를 따라 공급되는 혼합 유체와 제3 용기(40)로부터 제3 유로(42)를 따라 공급되는 외상 유체를 교반하여 유화 물질인 에멀션을 생성한다. 여기서, 내상 유체를 포함하고 있는 혼합 유체와 외상 유체는 제2 채널(120)을 통과하는 아주 짧은 시간 동안 유화되어 에멀션이 될 수 있다. 즉, 혼합 유체와 외상 유체가 순간 유화된다. 이때, 혼합 유체는 제2 채널(120)에서의 순간 유화에 의해 내상 유체와 기능성 유체가 혼합된 상태 그대로 외상 유체 내에 입자 상태로 분산될 수 있다. 상술한 것처럼

- 혼합 유체와 외상 유체는 펌프(P)에서 형성된 압력에 의해 제1 채널(110)로부터 제2 채널(120)로 유입되고, 제2 채널(120)을 통과하여 튜브(60)로 이동될 수 있다.
- [69] 제2 채널(120)은 제3 유로(42)에 연결되는 외상 유체 주입구(121)와, 연결 유로(13)에 연결되고 제1 채널(110)로부터 공급되는 혼합 유체가 주입되는 혼합 유체 주입구(122)와, 외상 유체와 혼합 유체가 서로 만나는 제2 합류부(123)와, 제2 합류부(123)에서 만난 외상 유체와 혼합 유체를 유화시켜 에멀션을 생성하는 유화 작용부(126)와, 에멀션을 튜브(60)에 연결된 제2 토출구(128)로 안내하는 배출 경로(127)를 포함할 수 있다.
- [70] 외상 유체 주입구(121)를 통해 제2 채널(120)로 유입된 외상 유체는 양측으로 분지된 외상 유체 이동 경로(124)를 따라 제2 합류부(123)로 안내되고, 혼합 유체 주입구(122)를 통해 제2 채널(120)로 유입된 혼합 유체는 단일의 혼합 유체 이동 경로(125)를 따라 제2 합류부(123)로 안내될 수 있다. 이때, 제2 합류부(123)로 유입되는 혼합 유체의 유동 방향 및 유화 작용부(126)로의 이동 방향과, 제2 합류부(123)로 유입되는 외상 유체의 유동 방향은 서로 수직일 수 있으며, 일 방향(도 3 기준 좌측 방향)으로 이동되는 혼합 유체의 양측(도 3 기준 상측과 하측)으로부터 외상 유체가 유입되어 혼합 유체에 합류될 수 있다. 즉, 제2 합류부(123)를 중심으로, 혼합 유체 이동 경로(125)와 유화 작용부(126)와 외상 유체 이동 경로(124)는 '4'자 형태일 수 있다. 이에 의해 혼합 유체의 유동은 진행 방향의 양측 방향으로부터 힘을 받게 되고, 그 결과 유동이 가늘어지게 되어 유화 작용부(126)에서의 유화 작용이 보다 용이하게 이뤄질 수 있다.
- [71] 유화 작용부(126)는 외상 유체가 혼합 유체의 흐름을 끊어 혼합 유체가 입자 상태로 외상 유체 내에 분산되도록 하는 것으로서, 본 실시예에서는 제2 합류부(123)의 후류에 배치되고 유체의 진행 방향으로 폭이 좁아지는 오리피스가 유화 작용부(126)로서 제공되는 것을 예로 들어 설명한다. 예를 들어, 유화 작용부(126)는 오리피스로서, 혼합 유체 이동 경로(125) 및 배출 경로(127)보다 작은 폭을 갖도록 형성될 수 있다.
- [72] 외상 유체는 상대적으로 좁은 폭을 가지는 오리피스를 지나며 오리피스 내측 좁아지는 방향(수직 방향)과 유체의 흐름 방향(수평 방향)의 합력 방향(오리피스의 중심축으로 모아지는 대각선 방향)으로 혼합 유체에 전단력을 작용한다. 이 힘과 오리피스 입구의 코너부의 기하학적 형상에 의해 혼합 유체의 이동 흐름은 끊기게 되고, 입자 형태가 된다. 서로 섞이지 않는 두 유체가 계면이 불안정한 상태로 오리피스를 통과 시 모세관 불안정성(capillary instability)이 증가하고, 오리피스가 있는 채널은 없는 채널에 비해 작은 에너지로도 혼합 유체의 흐름을 끊을 수 있다. 끊어진 혼합 유체는 안정한 상태를 유지하려 구 형태가 되어 외상 유체 내에 분산된다.
- [73] 본 실시예에서와 같은 오리피스를 이용한 유화 방식은 Flow-focusing 방식 유화라고 할 수 있으며, 이는 서로 다른 상의 유체가 서로 같은 방향으로 흐르게 하되 합류부에 오리피스를 위치시킴으로써 외상 유체가 내상 유체의 흐름을

끓을 수 있도록 한 것이다(Flow-Focusing 방식). 이와 같이 오리피스를 이용하면, 외상 유체의 흐름이 오리피스 안쪽 대각선 방향으로 바뀌며 혼합 유체에 더 강한 전단력을 전달할 수 있고, 그로 인해 유화 입자가 더 용이하게 형성됨과 동시에 일정한 크기의 유화 입자가 형성될 수 있다.

- [74] 그 외에도 유화 작용부(126)로는 다양한 실시예가 적용될 수 있는데, 예를 들어, 서로 다른 상의 유체를 서로 같은 방향으로 이동시키면서 유화시키는 방법(Co-Flow 방식), 서로 다른 상의 유체가 교차할 수 있도록 이동시키면서 유화시키는 방법(Cross-Flow 방식), 합류부로의 외상 유체의 진입구와 내상 유체의 진입구의 종횡비를 크거나 낮게 조절함 함으로써 합류부에서 유화 입자를 형성하는 방법(Step Emulsification 방식), 내상 유체 또는 두 상의 혼합 유체를 멤브레인(Membrane)의 구멍으로 통과시켜 유화 입자를 형성하는 방법(Membrane Emulsification 방식)이 이용될 수 있다.
- [75] 또한, 유화 작용부(126)는 동력원을 이용할 수도 있는데, 예를 들어 전기장(Electrical control), 자기장(Magnetic control), 원심력(Centrifugal control), 레이저(Optical control), 진동기(Vibration control), Piezoelectric material(Piezoelectric control) 중 어느 하나 또는 그 이상을 이용하여 유화입자를 형성하는 방식의 채널이 이용될 수 있다.
- [76] 또한, 유화 작용부(126)는 유체의 점도와, 계면장력, 젖음성을 변화시켜 유화입자를 형성할 수도 있는데, 예를 들어, Electrorheological(ER) 또는 Magnetorheological(MR) 유체(Fluids), Photo-sensitive 유체(Fluids)가 적용될 수 있다.
- [77] 유화 작용부(126)에서 형성된 에멀션은 배출 경로(127)를 통과하며 안정될 수 있고, 에멀션 토출구(126)를 통해 튜브(60)로 전달될 수 있다. 여기서, 배출 경로(127)의 내벽은 외상 유체의 친수도에 대응되는 성질을 갖도록 제공될 수 있다. 이 경우, 에멀션의 외상을 이루는 외상 유체는 배출 경로(127)의 내벽측으로 끌어당겨지게 되고, 상대적으로 혼합 유체는 배출 경로(127)의 내벽측으로부터 멀어지게 되므로, 에멀션 상태가 안정적으로 유지되며 이동될 수 있다. 예를 들어, 외상 유체가 오일인 경우에 배출 경로(127)의 내벽은 소수성 물질이나 소수성 필름으로 코팅될 수 있으며, 외상 유체가 물인 경우에는 친수성 물질이나 친수성 필름으로 코팅될 수 있다. 여기서, 친수성 물질이나 친수성 필름으로는 물과의 접촉각이 0도 내지 50도인 소재가 사용될 수 있고, 소수성 물질이나 소수성 필름으로는 물과의 접촉각이 70도 내지 120도인 소재가 사용될 수 있다.
- [78] 실시예에 따라서는 배출 경로(127)뿐만 아니라, 유화 작용부(126) 및 제2 채널(120)의 다른 구성들도 외상 유체의 친수도에 대응되는 성질을 갖도록 형성될 수도 있다.
- [79] 종래에는, 외상 유체와 내상 유체의 계면장력이 높아서 서로 쉽게 섞이지 않으므로 과량의 계면활성제(1% ~ 5%) 등을 사용하지 않고는 유화입자를

형성하고 유지하는 것이 상당히 어려웠다. 그러나, 본 실시예에 따르면 극소 특성 길이(밀리미터 이하)를 갖는 제2 채널(120)에서 표면력(surface force)이 유체에 미치는 영향이 체적력(body force)에 비해 월등히 크므로, 계면활성제 등을 사용하지 않거나 최소량의 첨가로 빠르게 유화 작용이 이뤄질 수 있다는 장점이 있다. 또한, 서로 쉽게 섞이지 않는 두 유체 중 어느 하나의 유체가 다른 유체의 흐름을 끊어서 유화입자를 형성하게 되는 원리도 계면활성제를 줄이는데 도움이 된다.

- [80] 한편 본 실시예에서는 유화 작용부(126)가 제2 합류부(123)의 후류측에 제공되는 것을 예로 들어 설명하였으나, 실시예에 따라 유화 작용부(126)는 제2 합류부(123)를 형성하는 주변 구성이거나, 제2 합류부(123)와 실질적으로 동일할 수도 있다. 예를 들어, 혼합 유체는 직선으로 흐르는 외상 유체에 소정의 각도로 공급되고, 혼합 유체 이동 경로와 외상 유체 이동 경로가 만나는 지점의 기하학적인 형상에 의해 끊어져 외상 유체 내에 분산될 수도 있는데, 이 경우에는 혼합 유체 이동 경로와 외상 유체 이동 경로가 만나는 지점(예를 들어 두 경로가 만나는 코너부)이 유화 작용부로 기능한다.
- [81] 또한, 본 실시예에서는 유화 작용부(126)의 후류에 배출 경로(127)가 별도로 제공되는 것을 예로 들어 설명하였으나, 실시예에 따라서는 배출 경로(127)가 생략되거나, 유화 작용부(126)와 연속적으로 형성되어 그 경계를 특정할 수 없을 수도 있다.
- [82] 튜브(60)는 에멀션을 펌프(P)로 제공하여 에멀션이 최종적으로 펌프(P)의 토출구를 통해 사용자에게 토출될 수 있도록 하며, 사용자가 외부에서 튜브(60)를 통해 이동되는 유화 물질을 확인할 수 있도록 투명한 재질로 형성될 수 있다. 물론, 이를 위해 튜브(60)에 대응되는 영역의 하우징(10)의 일부도 투명한 재질로 형성될 수 있다.
- [83] 상술한 것처럼, 펌프(P)로부터 각각의 용기들(20, 30, 40)까지는 서로 연통되는 일련의 유로를 형성하는데, 이러한 일련의 유로는 튜브(60), 제2 채널(120), 연결 유로(13), 제1 채널(110), 및 공급 유로(22, 32, 42)를 포함할 수 있다.
- [84] 여기서, 펌프(P)의 압력, 공급 유로(22, 32, 42) 및 연결 유로(13)의 직경, 길이, 제1 채널(110)과 제2 채널(120)을 구성하는 각각의 주입구, 경로, 토출구 등의 폭, 깊이, 크기 등은 펌프(P)의 1회 조작에 의해 사용자가 1회 사용할 수 있는 양의 화장료가 생성될 수 있도록 조절될 수 있다. 구체적으로, 1회 사용할 수 있는 화장료의 양을 결정하기 위해서는 내상 유체, 외상 유체, 기능성 유체의 구성비가 결정되어야 하며, 그에 맞도록 각각의 구성요소들의 구조적 특성이 소정의 계산식에 의해 설정될 수 있다. 또한, 제3 유로(42)는 제1 채널(110)에서 혼합 유체가 생성된 후 제2 채널(120)로 공급되어 제2 합류부(123)에 도달하는 시점에 외상 유체가 제2 채널(120)로 공급되어 제2 합류부(123)에 도달할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [85] 화장품의 1회 사용량은 수 ml 정도이므로, 각각의 용기(20, 30, 40)로부터

토출되는 유체들의 양은 그보다 더 작게 설정될 수 있고, 그에 따라 채널부(100)를 통과하는 시간도 매우 짧게 설정될 수 있으므로, 순간 유화가 보다 용이하게 구현될 수 있다.

- [86] 한편, 유화입자의 크기와 함량은 화장품의 품질을 결정하는 중요한 요소이다. 종래에는, 유화 물질의 크기와 함량을 조절하기 위해, 유화 물질에 첨가되는 계면활성제의 양을 조절하는 방식을 사용하였다. 그러나, 본 실시예의 경우에는 채널부(100), 특히 제2 채널(120)의 구조적인 요소와 유체의 유동 조건을 조절함으로써 유화 물질의 크기와 함량을 조절할 수 있다. 예를 들어, 채널의 구조적인 요소는 채널의 높이, 오리피스 너비, 각 유체들의 주입구의 너비 동일 수 있으며, 유체의 유동 조건은 음압의 세기, 유체의 유량 비, 유체의 점도 비 동일 수 있다. 이때, 유화입자는 채널의 높이가 낮아질수록, 오리피스의 너비가 좁아질수록, 음압의 세기가 셀수록, 내상 유체에 대한 외상 유체의 유량비가 클수록, 내상 유체의 점도가 외상 유체에 비해 높을수록 그 크기가 작아지게 되고, 이와 반대의 조건에는 유화입자의 크기가 커지게 된다.
- [87] 또한, 생성하고자 하는 에멀션의 종류에 따라 유화 입자 형성에 도움을 주고자 소량의 계면활성제가 내상 유체 또는 외상 유체에 첨가될 수 있다. 예를 들어, O/W 에멀션을 생성하고자 하는 경우에는 HLB(hydrophile-lipophile balance) 값이 7 초과, 바람직하게는 8 내지 16인 계면활성제를 소량 첨가할 수 있고, W/O 에멀션을 생성하고자 하는 경우에는 HLB 값이 7 balaks, 바람직하게는 3 내지 6인 계면활성제를 소량 첨가할 수 있다.
- [88] 이하에서는 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명의 일 실시예에 따른 순간 유화 화장품 제조 장치(1)의 작용 및 효과에 대해 설명하겠다.
- [89] 비타민 유도체(AA2G, COS-VCE-K)나 ERP(Essential Returning Pool), EGCG(Epigallocatechin gallate) 등 같이 산도(pH)에 민감한 기능성 원료는 특정한 pH 이하에서 안정된 상태로 존재한다. 따라서, 이러한 기능성 원료가 용해되어 있는 기능성 유체는 pH가 조절된 상태로 제2 용기(30)에 저장될 수 있다. 예를 들어, 제2 용기(30)에 저장된 기능성 유체는 pH가 4 이하일 수 있다. 이 경우 제1 용기(20)에는 제2 용기(30)에 저장되어 있는 기능성 유체를 중화시킬 수 있는 산도를 갖는 수용액이 내상 유체로서 제공될 수 있다. 그리고, 제3 용기(40)에는 외상 유체로서 오일이 제공될 수 있다.
- [90] 사용자가 펌프(P)를 조작하여, 튜브(60), 채널부(100), 및 공급 유로(22, 32, 42)에 음압을 발생시키면, 각각의 용기에 저장되어 있는 원료들이 채널부(100)로 공급된다.
- [91] 먼저, 제1 용기(20)에 저장되어 있는 내상 유체와, 제2 용기(30)에 저장되어 있는 기능성 유체가 각각 제1 유로(22)와 제2 유로(32)를 따라 제1 채널(110)로 공급된다.
- [92] 제1 채널(110)의 주입구(111, 113)로 공급된 내상 유체와 기능성 유체는 제1 합류부(115)에서 만나 함께 혼합부(117)를 통과하며 서로 교반될 수 있다.

혼합부(117)를 통과하며 발생하는 와류에 의해 내상 유체와 기능성 유체는 더욱 원활하게 혼합될 수 있다. 이때, 기능성 유체는 내상 유체와 섞이면서 중화될 수 있다.

- [93] 혼합부(117)를 통과하며 내상 유체와 기능성 유체는 혼합 유체가 되고, 혼합 유체는 제1 토출구(119)를 통해 연결 유로(13)로 제공된다.
- [94] 연결 유로(13)로 제공된 혼합 유체는 제2 채널(120)로 이동되어 외상 유체와 혼합되어 유화된다. 구체적으로, 제2 채널(120)의 혼합 유체 주입구(122)로 전달된 혼합 유체는, 제3 유로(42)를 통해 외상 유체 주입구(121)로 전달된 외상 유체와 제2 합류부(123)에서 만나게 되고, 유화 작용부(126)로서 제공되는 오리피스를 통과하며 입자 형태로 끊어져 외상 유체 내에 분산된다.
- [95] 이와 같이 유화 작용부(126)에서 형성된 에멀션은, 배출 경로(127)를 따라 제2 토출구(128)로 이동되고, 튜브(60)를 통해 펌프(P)로 배출 될 수 있다.
- [96] 이와 같은 과정 속에서 기능성 유체가 중화됨에 따라 기능성 원료는 불안정한 상태가 되기는 하나, 이러한 불안정한 상태는 기능성 유체가 내상 유체와 혼합된 후 제2 채널(120)을 거쳐 튜브(60)를 통해 펌프(P)를 통해 토출될 때까지 아주 짧은 시간 동안만 지속되므로, 기능성 원료의 효능은 안정적인 상태일 때와 실질적으로 동일한 수준으로 발휘될 수 있다.
- [97] 또한, 기능성 유체가 중화됨으로써, 생성된 에멀션을 피부가 민감한 사용자가 사용하더라도 특별한 자극 없이 사용할 수 있다.
- [98] 한편, 비타민 C 등과 같이 물에 분해되면 시간 경과에 따라 제품의 효능이 떨어지거나 변색, 변취되는 기능성 원료는 물에 용해시킬 수 없으므로, 폴리올에 가온 용해되어 제2 용기(30)에 저장될 수 있다. 이 경우, 제1 용기(20)에는 제2 용기(30)에 저장되어 있는 기능성 유체를 수화시킬 수 있는 물이 내상 유체로서 제공될 수 있고, 제3 용기(40)에는 외상 유체로서 오일이 제공될 수 있다.
- [99] 사용자가 펌프(P)를 조작하면, 제1 용기(20)에 저장된 물과 제2 용기(30)에 저장되어 있는 기능성 유체는 제1 채널(110)로 공급될 수 있고, 기능성 유체는 혼합부(117)를 통과하며 수화될 수 있다. 이렇게 형성된 혼합 유체는 제2 채널(120)로 전달되어 외상 유체와 혼합되어 유화된 후, 튜브(60)를 통해 펌프(P)로 제공될 수 있다.
- [100] 이와 같은 과정 속에서 기능성 유체가 수화됨에 따라 기능성 원료는 불안정한 상태가 되기는 하나, 이러한 불안정한 상태는 기능성 유체가 내상 유체와 혼합된 후 제2 채널(120)을 거쳐 튜브(60)를 통해 펌프(P)를 통해 토출될 때까지 아주 짧은 시간 동안만 지속되므로, 기능성 원료의 효능은 안정적인 상태일 때와 실질적으로 동일한 수준으로 발휘될 수 있다.
- [101] 또한, 기능성 유체가 수화됨으로써, 종래의 비타민 C가 함유된 화장품과 같이 끈적이는 사용감을 주지 않으므로 고객 만족도는 향상될 수 있다.
- [102] 한편, 상술한 실시예들은 내상 유체로서 물이 사용되고 외상 유체로서 오일이 사용되어 W/O 에멀션을 생성하는 것을 예로 들어 설명하였으나, 내상 유체로서

오일이 사용되고 외상 유체로서 물이 사용되어 O/W 에멀션을 생성하는 것도 가능하다.

- [103] 또한, 본 실시예에서는 물, 오일을 내상 유체, 외상 유체의 예로서 설명하였으나, 이는 친수성 유체와 소수성 유체의 대표적인 예로서 설명된 것이며, 내상 유체와 외상 유체로는 에멀션을 생성할 수 있는 임의의 친수성 유체 또는 소수성 유체가 사용될 수 있다.
- [104] 상기와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 순간 유화 화장품 제조 장치(1) 및 제조 방법에 따르면, 기능성 원료가 사용됨에 따라 종래의 화장품이 가졌던 한계들이 배제된 상태로 기능성 원료를 에멀션에 포함시킬 수 있다. 따라서, 기능성 원료의 효과가 충분히 발휘될 수 있도록 화장품 내에 포함시킬 수 있으며, 사용자는 기능성 원료의 효능을 충분히 얻을 수 있다는 장점이 있다.
- [105] 또한, 사용자가 펌프(P)를 조작하였을 때, 즉석으로 제조되어 제공되는 화장품을 사용하는 것인 바, 화장품 제조사가 대량으로 생산하여 판매하는 화장품 대비 신선한 화장품을 사용할 수 있다.
- [106] 또한, 화장품의 장기 안정도를 고려한 계면활성제나 점증제 등의 사용을 최소화 할 수 있으므로, 사용자는 부가 물질의 함량이 최소화된 화장품을 사용할 수 있다.
- [107] 이하에서는 본 발명의 다른 실시예에 따른 순간 유화 화장품 제조 장치의 채널부에 대하여 도 4를 참조하여 설명한다. 다만, 도 4의 실시예는 상기의 실시예와 비교하여 제1 채널과 제2 채널이 동일 평면 상에 구현되는 점에 있어서 차이가 있으므로, 차이점을 위주로 설명하며 동일한 부분에 대하여는 상기의 실시예의 설명과 도면 부호를 원용한다.
- [108] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 순간 유화 화장품 제조 장치의 채널부를 보여주는 도면이다.
- [109] 도 4를 참조하면, 제1 채널(110a)과 제2 채널(120a)은 동일 평면 상에 구현될 수 있다. 즉, 제1 채널(110a)과 제2 채널(120a)이 서로 적층되거나 높이 차를 갖고 형성되는 것이 아니라, 나란하게 형성될 수 있다. 예를 들어, 하우징(10)에는 하나의 플레이트(12a)가 제공될 수 있고, 제1 채널(110a)과 제2 채널(120a)은 하나의 플레이트(12a) 상에 형성될 수 있다.
- [110] 제1 채널(110a)의 내상 유체 주입구(111a)와, 기능성 유체 주입구(113a)와, 제1 합류부(115a), 및 혼합부(117a)는 상술한 실시예의 제1 채널(110)의 구성에 대응되고, 제2 채널(120a)의 외상 유체 주입구(121a), 혼합 유체 주입부(122a), 제2 합류부(123a), 유화 작용부(126a) 및 에멀션 토출구(128a)는 상술한 실시예의 제2 채널(120)의 구성과 실질적으로 대응되므로 구체적인 설명은 생략한다. 다만, 본 실시예에서는 혼합부(117a)가 2개가 제공되는 것으로 도시하였다.
- [111] 본 실시예에서, 제1 채널(110a)의 혼합 유체 토출구(119a)는 제2 채널(120a)의 혼합 유체 주입구(122a)로서 기능하게 된다. 즉, 제2 채널(120a)의 혼합 유체 이동 경로(125a)는 혼합 유체 토출구(119a)에 직접 연결될 수 있고, 혼합 유체

토출구(119a)를 통해 배출되는 혼합 유체는 혼합 유체 이동 경로(125a)를 따라 바로 제2 합류부(123a)로 제공될 수 있다.

- [112] 본 실시예에 따르면, 하나의 플레이트(12a)를 사용하여 두 개의 채널(110a, 120a)을 모두 구현하는 바, 제조 장치의 전체 높이를 낮게 구성할 수 있다는 장점이 있다. 또한, 연결 유로(13)를 생략할 수 있으므로 내상 유체와 기능성 유체의 이동 거리를 줄일 수 있는 바, 보다 간단하고 용이하게 제품을 설계할 수 있으며, 펌프(P)를 가압한 후 에멀션 토출까지의 시간을 단축할 수 있다.
- [113] 이하에서는 본 발명의 다른 실시예에 따른 순간 유화 화장품 제조 장치의 채널부에 대하여 도 5를 참조하여 설명한다. 다만, 도 5의 실시예는 도 1의 실시예와 비교하여 점증제를 저장하는 제4 용기와, 점증제와 에멀션을 혼합하는 제3 채널이 더 제공되는 점에서 차이가 있으므로, 차이점을 위주로 설명하며 동일한 부분에 대하여는 제 1 실시예의 설명과 도면 부호를 원용한다.
- [114] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 순간 유화 화장품 제조 장치의 구성을 개략적으로 보여주는 사시도이다.
- [115] 도 5를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 순간 유화 화장품 제조 장치(1b)에는 점증제를 저장하는 제4 용기(50)와 제4 용기(50)에 저장되어 있는 점증제를 채널부(100b)로 안내하는 제4 유로(52)가 제공될 수 있다.
- [116] 여기서 점증제는 에멀션에 추가되어 에멀션의 사용감과 안정도를 향상시킬 수 있는 것으로서, 제2 채널(120)에서 에멀션이 생성된 이후 에멀션에 섞이도록 제공될 수 있다.
- [117] 제4 용기(50)는 도면에 도시된 것처럼, 하나의 원통형 용기가 구획됨으로써 제1 용기(20) 내지 제4 용기(50)가 제공되는 형태로 제공될 수 있다. 그러나, 본 발명의 사상은 이에 한정되지 않으며, 다른 용기들(20, 30, 40)과는 독립적으로 제공되어 별도로 하우징(10)에 고정되거나, 일부 용기와 함께 제공될 수도 있다.
- [118] 한편, 채널부(100b)에는 제2 채널(120)에서 형성된 에멀션과 제4 용기(50)로부터 공급되는 점증제를 섞기 위한 제3 채널(130)이 제공된다. 제3 채널(130)은 제1 채널(110) 및 제2 채널(120)과 적층되는 형태로 제공될 수 있으며, 이를 위해 제3 채널(130)이 형성되는 제3 플레이트(16)가 제2 플레이트(14)의 하측, 즉 용기들(20, 30, 40, 50)로부터 가장 먼 위치에 배치될 수 있다. 이때, 튜브(60) 및 제4 유로(52)는 제1 플레이트(12)와 제2 플레이트(14)를 관통하여 제3 플레이트(16) 측으로 연장될 수 있다.
- [119] 여기서, 제3 채널(130)은 펌프(P)에 의해 형성되는 압력에 의해 용기들(20, 30, 40, 50)로부터 유체가 배출되어 채널부(110b)를 통과한 후 튜브(60)를 통해 배출될 수 있도록 다른 구성들과 서로 연통되도록 제공될 수 있다.
- [120] 구체적으로, 제2 채널(120)과 제3 채널(130)은 에멀션 유로(16)에 의해 연결될 수 있으며, 제2 채널(120)에서 생성된 에멀션은 에멀션 유로(16)를 통해 제3 채널(130)의 에멀션 주입구(131)로 연결될 수 있다. 이를 위해, 제2 채널(120)의 제2 토출구(128)는 튜브(60)가 아닌 에멀션 유로(16)에 연결된다.

- [121] 한편, 실시예에 따라서는 제3 채널(130)은 제1 채널(110) 및 제2 채널(140)과 동일 평면 상에 형성될 수도 있으며, 이 경우 제2 채널(120)의 제2 토출구(128)는 실질적으로 제3 채널(130)의 에멀션 주입구(131)에 대응될 수 있다.
- [122] 제3 채널(130)은 제2 채널(120)에서 생성된 에멀션이 공급되는 에멀션 주입구(131)와, 제4 유로(52)에 연결되어 점증제가 공급되는 점증제 주입구(133)와, 에멀션 주입구(131)로 제공된 에멀션과 점증제 주입구(133)로 제공된 점증제가 서로 만나게 되는 제3 합류부(135)와, 제3 합류부(135)에서 만난 에멀션과 점증제를 함께 진행시키며 서로 섞이게 하는 점증제 혼합부(137)와, 튜브(60)에 연결되어 점증제가 섞인 에멀션을 토출하는 제3 토출구(139)를 포함할 수 있다.
- [123] 제3 채널(130)은 제1 채널(110)과 실질적으로 동일한 구조로 형성될 수 있으며, 이때 에멀션 주입구(131), 점증제 주입구(133), 제3 합류부(135), 점증제 혼합부(137), 제3 토출구(139)의 형상 및 구조는 각각 내상 유체 주입구(111), 기능성 유체 주입구(113), 제1 합류부(115), 혼합부(117), 제1 토출구(119)에 대응될 수 있으므로, 구체적인 설명은 생략한다. 본 실시예에서는 제3 채널(130)이 제1 채널(110)과 동일한 구조를 갖는 것을 예로 들어 설명하나, 본 발명이 사상은 이에 한정되지 않으며, 제3 채널(130)은 에멀션과 점증제를 섞이게 할 수 있는 다른 구조의 미세 유체 채널일 수 있다.
- [124] 제3 채널(130)로 공급된 에멀션과 점증제는 점증제 혼합부(137)를 통과하며 발생하는 와류, 원심력 등에 의해 서로 충분히 섞이게 될 수 있다.
- [125] 점증제 혼합부(137)에서 점증제와 섞인 에멀션은 제3 토출구(139)로 안내되어 튜브(60)를 통해 펌프(P)로 배출될 수 있다.
- [126] 한편, 점증제의 산도에 따라 중화제가 사용될 수도 있다. 이 경우, 중화제는 외상 유체에 섞여 제3 용기(40)에 제공될 수 있다. 그에 따라 에멀션은 중화제에 따른 산도를 가질 수 있고, 제3 채널(130)에서 점증제와 섞임으로써 점증제를 중화시킬 수 있다. 실시예에 따라, 중화제는 내상 유체에 섞여서 제공될 수도 있다.
- [127] 상기와 같은 본 발명의 다른 실시예에 따른 순간 유화 화장품 제조 장치에 따르면, 에멀션이 형성된 이후에 에멀션에 점증제를 첨가함으로써 에멀션의 사용감과 안정도를 조절할 수 있는 장점이 있다.
- [128] 하기는 본 발명의 실시예들의 나열이다.
- [129] 항목 1은, 외관을 형성하는 하우징; 하우징에 제공되고, 순간 유화된 에멀션을 하우징의 외부로 토출하는 펌프; 하우징에 제공되고, 내상 유체를 저장하는 제1 용기; 하우징에 제공되고, 기능성 원료를 포함하는 기능성 유체를 저장하는 제2 용기; 하우징에 제공되고, 외상 유체를 저장하는 제3 용기; 하우징에 제공되고, 외상 유체와 내상 유체 및 기능성 유체를 제공받아 에멀션을 생성하는 채널부; 및 채널부에서 생성된 에멀션을 펌프로 제공하는 튜브를 포함하고, 채널부는, 내상 유체와 기능성 유체를 혼합하여 혼합 유체를 생성하는 제1 채널; 및 제1

- 채널로부터 제공되는 혼합 유체와 외상 유체를 혼합하여 에멀션을 생성하는 제2 채널을 포함하는 순간 유화 화장품 제조 장치이다.
- [130] 항목 2는, 제1 채널과 제2 채널은 서로 적층되도록 하우징 내에 배치되는 항목 1의 제조 장치이다.
- [131] 항목 3은, 제1 채널이 제2 채널보다 제1 용기와 제2 용기 및 제3 용기에 더 더 가깝게 배치되는 항목 1 내지 항목 2의 제조 장치이다.
- [132] 항목 4는, 제1 채널이 형성되어 있는 제1 플레이트; 제2 채널이 형성되어 있는 제2 플레이트; 및 제1 플레이트와 제2 플레이트를 연결하여, 제1 채널에서 생성된 혼합 유체를 제2 채널로 제공하는 연결 유로를 더 포함하는 항목 1 내지 항목 3의 제조 장치이다.
- [133] 항목 5는, 제1 채널과 제2 채널은 동일한 평면 상에 배치되는 항목 1 내지 항목 4의 제조 장치이다.
- [134] 항목 6은, 제1 용기로부터 제1 채널에 내상 유체를 제공하는 제1 유로; 제2 용기로부터 제1 채널에 기능성 유체를 제공하는 제2 유로; 및 제3 용기로부터 제2 채널에 외상 유체를 제공하는 제3 유로를 더 포함하는 항목 1 내지 항목 5의 제조 장치이다.
- [135] 항목 7은, 제1 채널은, 제1 유로에 연결되는 내상 유체 주입구; 제2 유로에 연결되는 기능성 유체 주입구; 내상 유체 주입구로 제공된 내상 유체와 기능성 유체 주입구로 제공된 기능성 유체가 서로 만나게 되는 제1 합류부; 제1 합류부에서 만난 내상 유체와 기능성 유체를 함께 진행시키며 혼합 유체를 생성하는 혼합부; 및 혼합부에서 생성된 혼합 유체를 제2 채널로 제공하는 제1 토출구를 포함하는 항목 1 내지 항목 6의 제조 장치이다.
- [136] 항목 8은, 혼합부는 유체의 진행 방향을 전환시킴으로써 유동에 와류를 형성할 수 있도록 형성되는 항목 1 내지 항목 7의 제조 장치이다.
- [137] 항목 9는, 혼합부는, 진입되는 유체가 일 방향으로 회전되도록 안내하는 제1 회전 경로; 일 방향으로 회전되는 유체가 다른 방향으로 회전되도록 안내하는 제2 회전 경로; 및 제1 회전 경로와 제2 회전 경로 사이에서 유체의 회전 방향을 변경하는 방향 전환 경로를 포함하는 항목 1 내지 항목 8의 제조 장치이다.
- [138] 항목 10은, 제2 채널은, 제3 유로에 연결되는 외상 유체 주입구; 제1 채널로부터 공급되는 혼합 유체가 주입되는 혼합 유체 주입구; 외상 유체 주입구로 제공된 외상 유체와 혼합 유체 주입구로 제공된 혼합 유체 주입구로 주입된 혼합 유체가 서로 만나는 제2 합류부; 제2 합류부에서 만난 외상 유체와 혼합 유체를 유화시켜 에멀션을 생성하는 유화 작용부; 및 유화 작용부에서 생성된 에멀션을 튜브로 제공하는 제2 토출구로 안내하는 배출 경로를 포함하는 항목 1 내지 항목 9의 제조 장치이다.
- [139] 항목 11은, 유화 작용부는 외상 유체가 혼합 유체의 흐름을 끊어 혼합 유체가 입자 상태로 외상 유체 내에 분산되도록 구성되는 항목 1 내지 항목 10의 제조 장치이다.

- [140] 항목 12는, 유화 작용부는 제2 합류부의 후류에 배치된 오리피스인 항목 1 내지 항목 11의 제조 장치이다.
- [141] 항목 13은, 기능성 유체는 비타민 유도체를 포함하고, 비타민 유도체가 안정된 상태를 가질 수 있는 산도를 갖고, 내상 유체는 기능성 유체를 중화시킬 수 있는 산도를 갖는 수용액이며, 기능성 유체는 제1 채널에서 내상 유체와 혼합되어 중화되는 항목 1 내지 항목 12의 제조 장치이다.
- [142] 항목 14는, 기능성 유체는 비타민 C가 용해된 폴리올이고, 내상 유체는 물이고, 기능성 유체는 제1 채널에서 내상 유체와 혼합되어 수화되는 항목 1 내지 항목 13의 제조 장치이다.
- [143] 항목 15는, 점증제를 저장하는 제4 용기; 및 제2 채널에서 생성된 에멀션과 제4 용기로부터 제공되는 점증제를 혼합하는 제3 채널을 더 포함하고, 튜브는 제3 채널에 연결되어 점증제가 혼합된 에멀션을 펌프로 제공하는 항목 1 내지 항목 14의 제조 장치이다.
- [144] 항목 16은, 제3 채널은, 제2 채널로부터 제공되는 에멀션이 주입되는 에멀션 주입구; 점증제가 주입되는 점증제 주입구; 에멀션 주입구로 제공된 에멀션과 점증제 주입구로 제공된 점증제가 서로 만나게 되는 제3 합류부; 제3 합류부에서 만난 에멀션과 점증제를 함께 진행시키며 서로 섞이게 하는 점증제 혼합부; 및 튜브에 연결되어 점증제가 섞인 에멀션을 토출하는 제3 토출구를 포함하는 항목 1 내지 항목 15의 제조 장치이다.
- [145] 항목 17은, 펌프의 조작에 의해 발생하는 압력에 의해 내상 유체와 기능성 유체와 외상 유체가 채널부로 공급되어 에멀션이 생성되고, 생성된 에멀션이 튜브를 통해 펌프로 공급되는 항목 1 내지 항목 16의 제조 장치이다.
- [146] 항목 18은, 사용자에게 의해 하우스징에 제공된 펌프가 조작되는 단계; 펌프의 조작에 의해 하우스징에 제공된 제1 용기로부터 배출되는 내상 유체와 하우스징에 제공된 제2 용기로부터 배출되는 기능성 유체가 제1 채널에서 서로 혼합되어 혼합 유체가 생성되는 단계; 제1 채널에서 생성된 혼합 유체와 제3 용기로부터 배출되는 외상 유체가 제2 채널에서 서로 혼합되어 순간 유화됨으로써 에멀션이 생성되는 단계; 및 제2 채널에서 생성된 에멀션이 펌프에 연결된 튜브를 통해 펌프로 제공되는 단계를 포함하는 순간 유화 화장품 제조 방법이다.
- [147] 이상 본 발명의 실시예에 따른 순간 유화 화장품 제조 장치 및 제조 방법을 구체적인 실시 형태로서 설명하였으나, 이는 예시에 불과한 것으로서, 본 발명은 이에 한정되지 않는 것이며, 본 명세서에 개시된 기초 사상에 따르는 최광의 범위를 갖는 것으로 해석되어야 한다. 당업자는 개시된 실시형태들을 조합, 치환하여 적시되지 않은 형상의 패턴을 실시할 수 있으나, 이 역시 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 것이다. 이외에도 당업자는 본 명세서에 기초하여 개시된 실시형태를 용이하게 변경 또는 변형할 수 있으며, 이러한 변경 또는 변형도 본 발명의 권리범위에 속함은 명백하다.

산업상 이용가능성

[148] 본 발명은 화장품 산업 분야에 이용 가능하다.

청구범위

- [청구항 1] 외관을 형성하는 하우징;
 상기 하우징에 제공되고, 순간 유화된 에멀션을 상기 하우징의 외부로 토출하는 펌프;
 상기 하우징에 제공되고, 내상 유체를 저장하는 제1 용기;
 상기 하우징에 제공되고, 기능성 원료를 포함하는 기능성 유체를 저장하는 제2 용기;
 상기 하우징에 제공되고, 외상 유체를 저장하는 제3 용기;
 상기 하우징에 제공되고, 외상 유체와 내상 유체 및 기능성 유체를 제공받아 에멀션을 생성하는 채널부; 및
 상기 채널부에서 생성된 에멀션을 상기 펌프로 제공하는 튜브를 포함하고,
 상기 채널부는,
 내상 유체와 기능성 유체를 혼합하여 혼합 유체를 생성하는 제1 채널; 및
 상기 제1 채널로부터 제공되는 혼합 유체와 외상 유체를 혼합하여 에멀션을 생성하는 제2 채널을 포함하는 순간 유화 화장품 제조 장치.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
 상기 제1 채널과 상기 제2 채널은 서로 적층되도록 상기 하우징 내에 배치되는 순간 유화 화장품 제조 장치.
- [청구항 3] 제2 항에 있어서,
 상기 제1 채널이 상기 제2 채널보다 상기 제1 용기와 상기 제2 용기 및 상기 제3 용기에 더 더 가깝게 배치되는 순간 유화 화장품 제조 장치.
- [청구항 4] 제2 항에 있어서,
 상기 제1 채널이 형성되어 있는 제1 플레이트;
 상기 제2 채널이 형성되어 있는 제2 플레이트; 및
 상기 제1 플레이트와 상기 제2 플레이트를 연결하여, 상기 제1 채널에서 생성된 혼합 유체를 상기 제2 채널로 제공하는 연결 유로를 더 포함하는 순간 유화 화장품 제조 장치.
- [청구항 5] 제2 항에 있어서,
 상기 제1 채널과 상기 제2 채널은 동일한 평면 상에 배치되는 순간 유화 화장품 제조 장치.
- [청구항 6] 제1 항에 있어서,
 상기 제1 용기로부터 상기 제1 채널에 내상 유체를 제공하는 제1 유로;
 상기 제2 용기로부터 상기 제1 채널에 기능성 유체를 제공하는 제2 유로; 및
 상기 제3 용기로부터 상기 제2 채널에 외상 유체를 제공하는 제3 유로를 더 포함하는 순간 유화 화장품 제조 장치.

- [청구항 7] 제6 항에 있어서,
 상기 제1 채널은,
 상기 제1 유로에 연결되는 내상 유체 주입구;
 상기 제2 유로에 연결되는 기능성 유체 주입구;
 상기 내상 유체 주입구로 제공된 내상 유체와 상기 기능성 유체 주입구로 제공된 기능성 유체가 서로 만나게 되는 제1 합류부;
 상기 제1 합류부에서 만난 내상 유체와 기능성 유체를 함께 진행시키며 혼합 유체를 생성하는 혼합부; 및
 상기 혼합부에서 생성된 혼합 유체를 상기 제2 채널로 제공하는 제1 토출구를 포함하는 순간 유화 화장품 제조 장치.
- [청구항 8] 제7 항에 있어서,
 상기 혼합부는 유체의 진행 방향을 전환시킴으로써 유동에 와류를 형성할 수 있도록 형성되는 순간 유화 화장품 제조 장치.
- [청구항 9] 제8 항에 있어서,
 상기 혼합부는,
 진입되는 유체가 일 방향으로 회전되도록 안내하는 제1 회전 경로;
 상기 일 방향으로 회전되는 유체가 다른 방향으로 회전되도록 안내하는 제2 회전 경로; 및
 상기 제1 회전 경로와 상기 제2 회전 경로 사이에서 유체의 회전 방향을 변경하는 방향 전환 경로를 포함하는 순간 유화 화장품 제조 장치.
- [청구항 10] 제6 항에 있어서,
 상기 제2 채널은,
 상기 제3 유로에 연결되는 외상 유체 주입구;
 상기 제1 채널로부터 공급되는 혼합 유체가 주입되는 혼합 유체 주입구;
 상기 외상 유체 주입구로 제공된 외상 유체와 상기 혼합 유체 주입구로 제공된 혼합 유체 주입구로 주입된 혼합 유체가 서로 만나는 제2 합류부;
 상기 제2 합류부에서 만난 외상 유체와 혼합 유체를 유화시켜 에멀션을 생성하는 유화 작용부; 및
 상기 유화 작용부에서 생성된 에멀션을 상기 튜브로 제공하는 제2 토출구로 안내하는 배출 경로를 포함하는 순간 유화 화장품 제조 장치.
- [청구항 11] 제10 항에 있어서,
 상기 유화 작용부는 외상 유체가 혼합 유체의 흐름을 끊어 혼합 유체가 입자 상태로 외상 유체 내에 분산되도록 구성되는 순간 유화 화장품 제조 장치.
- [청구항 12] 제11 항에 있어서,
 상기 유화 작용부는 상기 제2 합류부의 후류에 배치된 오리피스인 순간 유화 화장품 제조 장치.
- [청구항 13] 제1 항에 있어서,

상기 기능성 유체는 비타민 유도체를 포함하고, 상기 비타민 유도체가 안정된 상태를 가질 수 있는 산도를 갖고,
 상기 내상 유체는 상기 기능성 유체를 중화시킬 수 있는 산도를 갖는 수용액이며,
 상기 기능성 유체는 상기 제1 채널에서 상기 내상 유체와 혼합되어 중화되는 순간 유화 화장품 제조 장치.

[청구항 14]

제1 항에 있어서,
 상기 기능성 유체는 비타민 C가 용해된 폴리올이고,
 상기 내상 유체는 물이고,
 상기 기능성 유체는 상기 제1 채널에서 상기 내상 유체와 혼합되어 수화되는 순간 유화 화장품 제조 장치.

[청구항 15]

제1 항에 있어서,
 점증제를 저장하는 제4 용기; 및
 상기 제2 채널에서 생성된 에멀션과 상기 제4 용기로부터 제공되는 점증제를 혼합하는 제3 채널을 더 포함하고,
 상기 튜브는 상기 제3 채널에 연결되어 점증제가 혼합된 에멀션을 상기 펌프로 제공하는 순간 유화 화장품 제조 장치.

[청구항 16]

제15 항에 있어서,
 상기 제3 채널은,
 상기 제2 채널로부터 제공되는 에멀션이 주입되는 에멀션 주입구;
 점증제가 주입되는 점증제 주입구;
 상기 에멀션 주입구로 제공된 에멀션과 상기 점증제 주입구로 제공된 점증제가 서로 만나게 되는 제3 합류부;
 상기 제3 합류부에서 만난 에멀션과 점증제를 함께 진행시키며 서로 섞이게 하는 점증제 혼합부; 및
 상기 튜브에 연결되어 점증제가 섞인 에멀션을 토출하는 제3 토출구를 포함하는 순간 유화 화장품 제조 장치.

[청구항 17]

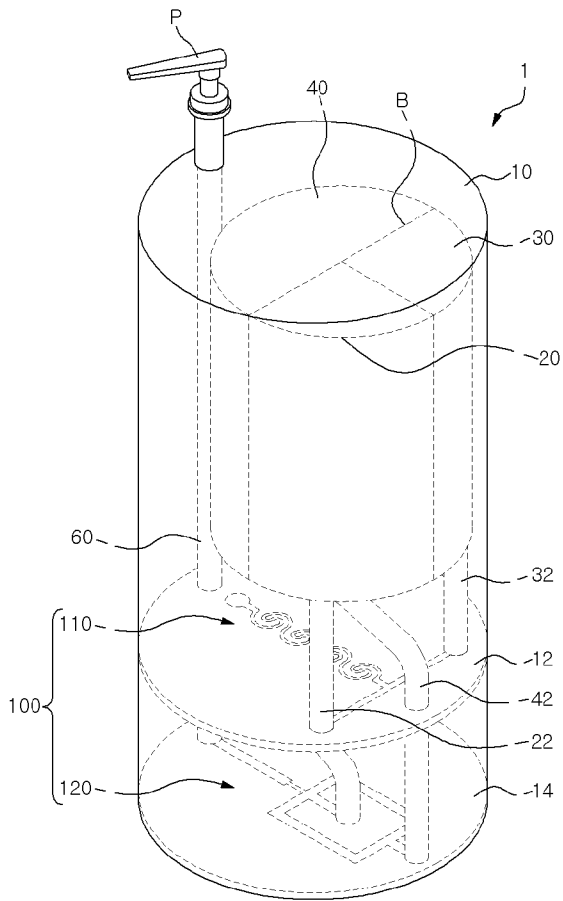
제1 항에 있어서,
 상기 펌프의 조작에 의해 발생하는 압력에 의해 내상 유체와 기능성 유체와 외상 유체가 상기 채널부로 공급되어 에멀션이 생성되고, 생성된 에멀션이 상기 튜브를 통해 상기 펌프로 공급되는 순간 유화 화장품 제조 장치.

[청구항 18]

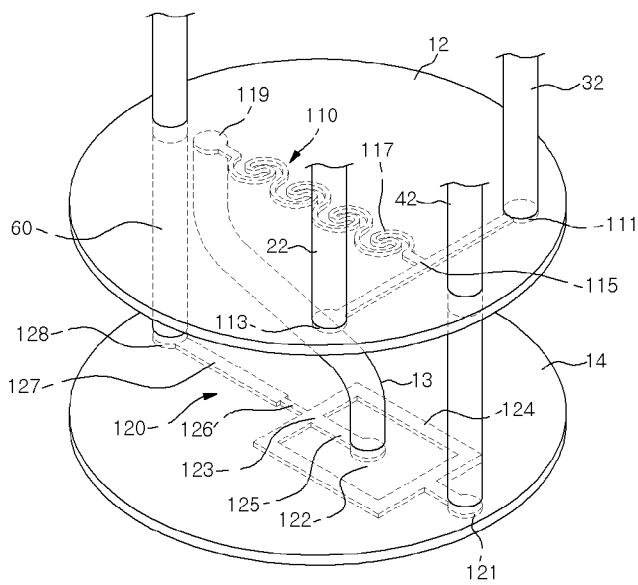
사용자에 의해 하우징에 제공된 펌프가 조작되는 단계;
 상기 펌프의 조작에 의해 상기 하우징에 제공된 제1 용기로부터 배출되는 내상 유체와 상기 하우징에 제공된 제2 용기로부터 배출되는 기능성 유체가 제1 채널에서 서로 혼합되어 혼합 유체가 생성되는 단계;
 상기 제1 채널에서 생성된 혼합 유체와 제3 용기로부터 배출되는 외상 유체가 제2 채널에서 서로 혼합되어 순간 유화됨으로써 에멀션이

생성되는 단계; 및
상기 제2 채널에서 생성된 에멀션이 상기 펌프에 연결된 튜브를 통해
상기 펌프로 제공되는 단계를 포함하는 순간 유화 화장품 제조 방법.

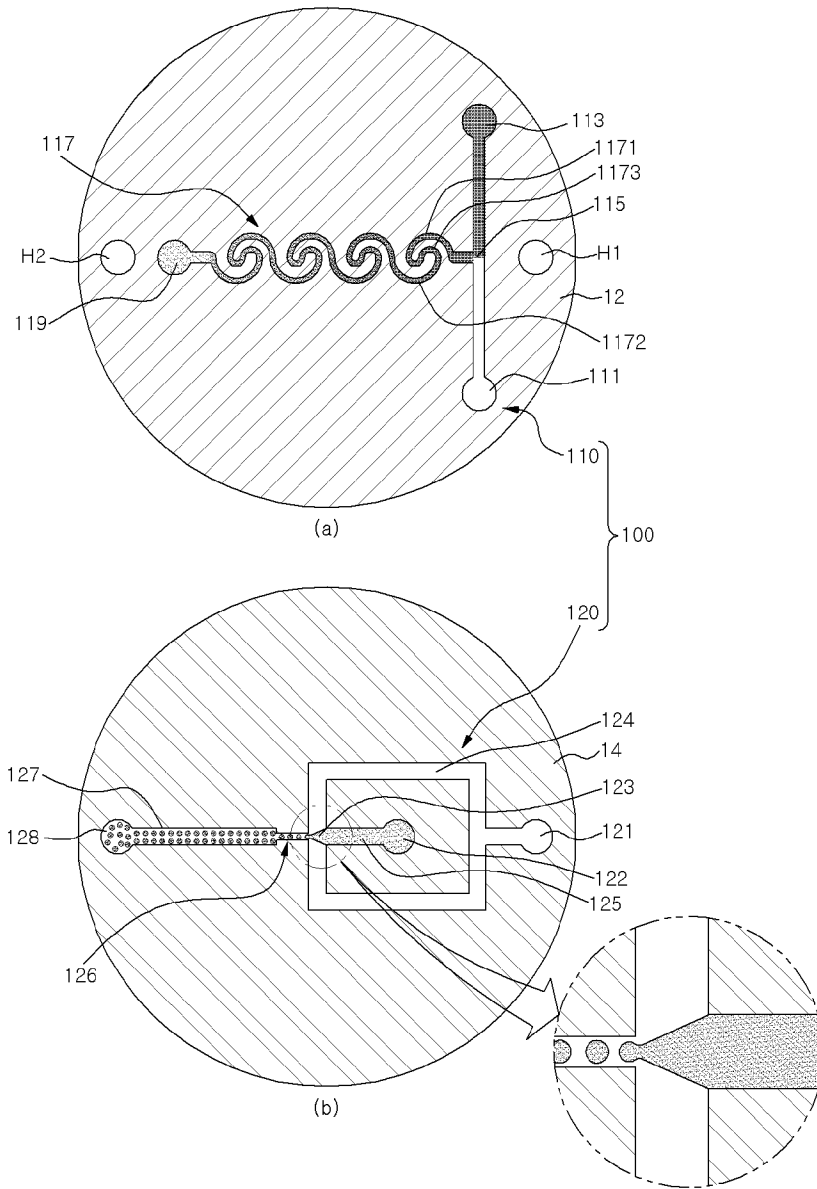
[도1]



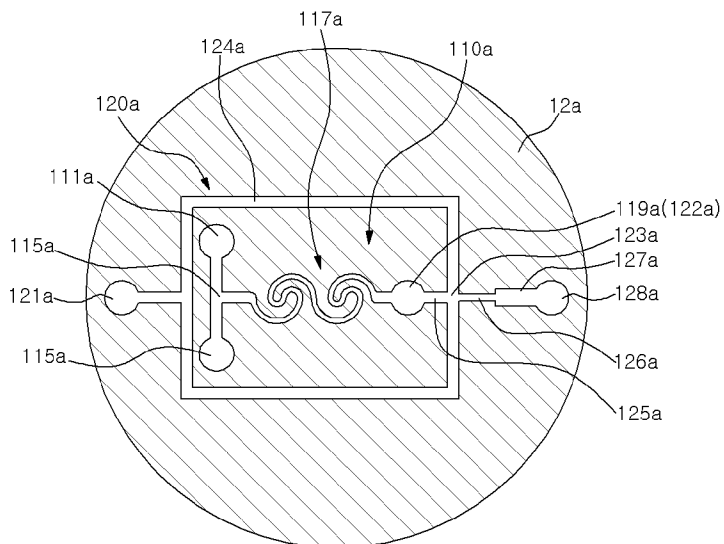
[도2]



[도3]



[도4]



[도5]

