



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0113061
(43) 공개일자 2008년12월26일

(51) Int. Cl.
B05B 17/06 (2006.01) *A45D 34/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-7025048
(22) 출원일자 2008년10월14일
심사청구일자 없음
번역문제출일자 2008년10월14일
(86) 국제출원번호 PCT/FR2007/000433
국제출원일자 2007년03월13일
(87) 국제공개번호 WO 2007/104859
국제공개일자 2007년09월20일
(30) 우선권주장
06 02281 2006년03월15일 프랑스(FR)

(71) 출원인
엘브이엠에이취 리쉐르쉐
프랑스 세인트 쟈 데 브라이트 45800 에비뉴 드 베르뒤 185
(72) 발명자
트란상 장-프랑소와
프랑스 에프-45760 마리뉴 레 유시지스 튀 두 코 우타살레 365
리체 실비
프랑스 에프-45760 보이그니-수르-비오네 튀 두 뿐이레 보뉴 22
사우자드 장-데니스
프랑스 에프-06130 그라세 꼬망데르 드 세인트 크 리스토프
(74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 압전소자를 갖는 스프레이 장치 및 이를 미용 및 향료에 이용하는 방법

(57) 요약

스프레이 장치는 압전소자(13)와; 압전소자(13)에 연결된 베이스(17) 및 혼(18)까지 연장된 튜브(18)를 갖는 소노트로드(14)와; 압전소자(13)를 진동시키는 구동회로(10)와; 스프레이될 제품을 혼의 전면(20)까지 공급하는 이송장치(7)를 포함한다. 소노트로드는 주로 튜브와 평행하게 진동하고, 혼은 구동회로가 압전소자를 진동시킬 때 종축을 따라 굴절하지 않도록 치수가 정해진다. 이 스프레이 장치는 미용 및 향료 분야에 적용 가능하다.

특허청구의 범위

청구항 1

압전소자(13)와;

상기 압전소자(13)와 결합된 베이스(17)와, 상기 베이스(17)보다 좁고 상기 베이스(17)로부터 혼 마우스(19)까지 종축(X)을 따라 연장된 혼 튜브(18)를 포함하고, 상기 혼 마우스(19)가 상기 혼 튜브(18)보다 넓고 상기 혼 튜브(18)의 반대편을 향하는 전면(20)을 갖는, 소노트로드(14)와;

상기 압전소자(13)를 진동시키도록 구성된 제어회로(10)와;

스프레이될 제품을 상기 혼 마우스(19)의 상기 전면(20)까지 이송하도록 구성된 이송장치(7)를 포함하고,

상기 소노트로드(14)는 상기 종축(X)에 평행하게 진동하고,

상기 혼 마우스(19)는 상기 제어회로(10)가 상기 압전소자(13)를 진동시킬 때 필수적으로 굴절 없이 상기 종축(X)을 따라 이동하도록 치수가 정해지고,

상기 혼 튜브(18)의 직경(D3)에 대한 상기 압전소자(13)의 직경(D1)의 비(D1/D3)는 5-10인 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어회로(10)는 20-200kHz의 작동 주파수로, 바람직하게는 40-100kHz의 작동 주파수로, 더 바람직하게는 50-80kHz의 작동 주파수로 상기 압전소자(13)를 진동시키도록 구성된 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 소노트로드(14)는 상기 제어회로(10)가 상기 압전소자(13)를 진동시킬 때 상기 혼 마우스(19)가 0.01mm 초과인 진폭으로 움직이도록 치수를 갖는 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 소노트로드(14)는 1.5cm³ 미만의 실린더 용적 내에 내접할 수 있는 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어회로(10)는 1W 미만의 전력으로 상기 압전소자(13)를 구동하는 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

스프레이될 제품을 공급하는 상기 이송장치(7)는 스프레이될 제품을 담은 용기(2)에 연결되고,

상기 스프레이될 제품은 20℃에서 1-200mPa.s, 바람직하게는 3-50mPa.s의 동점성계수를 갖는 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 압전소자(13)는 15mm 미만의 직경(D1)과 2mm 미만의 두께(e1)를 갖는 디스크형인 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 소노트로드(14)는 상기 종축(X)을 중심으로 회전 대칭을 보이고, 그 외경(D2)에 대한 전체 길이(L)의 비(L/D2)가 2 미만이 되도록 구성된 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 혼 마우스(19)의 직경(D4)에 대한 상기 압전소자(13)의 직경(D1)의 비(D1/D4)는 1-2인 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 혼 마우스(19)의 두께(e3)에 대한 직경(D4)의 비(D4/e3)는 5 미만인 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 소노트로드(14)는 알루미늄, 강, 티타늄 및 이들의 합금으로부터 선택된 적어도 하나의 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이송장치는 일측 단부에서 상기 소노트로드(14)의 상기 혼 마우스(19)와 접촉하는 워(7)를 포함하는 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 워(7)의 단부(8)는 상기 혼 마우스(19)의 전면(20)과 접촉하고 상기 전면(20)의 중심부를 둘러싸는 고리부재(8a)를 포함하는 것을 특징으로 하는 스프레이 장치.

청구항 14

20℃에서 1-200mPa.s, 바람직하게는 3-50mPa.s의 동점성계수를 갖는 액체를 스프레이하기 위한, 제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 따른 스프레이 장치를 사용하는 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 액체는 화장품 조성물인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 액체는 향료 조성물인 것을 특징으로 하는 방법.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 압전소자를 갖는 스프레이 장치 및 이 장치를 미용 및 향료에 사용하는 방법에 관한 것이다.

<2> 더 상세하게는, 본 발명은 압전소자와; 압전소자와 결합된 베이스와, 베이스보다 좁고 베이스로부터 혼 마우스까지 종축을 따라 연장된 혼 튜브를 포함하고, 혼 마우스가 혼 튜브보다 넓고 혼 튜브의 반대편을 향하는 전면을 갖는, 소노트로드와; 압전소자를 진동시키도록 구성된 제어회로와; 스프레이될 제품을 혼 마우스의 전면까지 이송하도록 구성된 이송장치를 포함하고, 소노트로드는 종축에 평행하게 진동하고, 혼 마우스는 제어회로가 압전소자를 진동시킬 때 필수적으로 굴절 없이 종축을 따라 이동하도록 치수가 정해진 스프레이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

<3> EP-A-0 389 665는 이와 같은 스프레이 장치를 개시한다.

발명의 상세한 설명

<4> 본 발명의 특별한 목적은 이러한 타입의 공지된 스프레이 장치를 개선하여 그 효과를 향상시키고, 특히 전력 소모를 줄이기 위한 것이다.

<5> 이를 위해, 본 발명에 따른 스프레이 장치는 상기 혼 튜브의 직경에 대한 상기 압전소자의 직경의 비가 5-10인 것을 특징으로 한다.

<6> 이에 따라, 소노트로드의 효과는, 압전소자와 혼 마우스 사이의 연결을 최적화하고 혼 마우스를 피스톤처럼 작동케 하여 혼 마우스의 전체 표면적을 사용함으로써 최적화된다. 따라서 동일한 스트로크에서 스프레이되는 제품의 주어진 유량에 대해 본 스프레이 장치에 의해 소비되는 전력이 감소될 수 있다.

<7> 본 발명에 따른 다양한 실시예에서, 다음과 같은 수단들 중 하나 및/또는 그 이상을 구비할 수 있다.

<8> - 상기 제어회로는 20-200kHz의 작동 주파수로, 바람직하게는 40-100kHz의 작동 주파수로, 더 바람직하게는 50-80kHz의 작동 주파수로 상기 압전소자를 진동시키도록 구성된다.

<9> - 상기 소노트로드는 상기 제어회로가 상기 압전소자를 진동시킬 때 상기 혼 마우스가 0.01mm 초과인 진폭으로 움직이도록 치수가 정해진다.

<10> - 상기 소노트로드는 1.5cm³ 미만의 실린더 용적 내에 내접할 수 있다.

<11> - 상기 제어회로는 1W 미만의 전력으로 상기 압전소자를 구동한다.

<12> - 스프레이될 제품을 공급하는 상기 이송장치는 스프레이될 제품을 담는 용기에 연결되고, 상기 스프레이될 제품은 20℃에서 1-200mPa.s, 바람직하게는 3-50mPa.s의 동점성계수를 갖는다.

<13> - 상기 압전소자는 15mm 미만의 직경과 2mm 미만의 두께를 갖는 디스크형이다.

<14> - 상기 소노트로드는 상기 종축을 중심으로 회전 대칭을 보이고, 그 외경에 대한 전체 길이의 비가 2 미만이 되도록 구성된다.

<15> - 상기 혼 마우스의 직경에 대한 상기 압전소자의 직경의 비는 1-2이다.

<16> - 상기 혼 마우스의 두께에 대한 직경의 비는 5 미만이다.

<17> - 상기 소노트로드는 알루미늄, 강, 티타늄 및 이들의 합금으로부터 선택된 적어도 하나의 재료로 이루어진다.

<18> - 상기 이송장치는 일측 단부에서 상기 소노트로드의 상기 혼 마우스와 접촉하는 워를 포함한다.

<19> - 상기 워의 단부는 상기 혼 마우스의 전면과 접촉하고 상기 전면의 중심부를 둘러싸는 고리부재를 포함한다.

<20> 더욱이, 본 발명의 다른 주제는 20℃에서 1-200mPa.s, 바람직하게는 3-50mPa.s의 동점성계수를 갖는 액체를 스프레이하기 위한, 앞에서 정의된 바와 같은 스프레이 장치를 사용하는 방법이다.

<21> 이에 따라 분무되는 액상은 수십 마이크로, 특히 30-50μm 크기의 매우 작은 방울로 이루어진 일종의 안개를 형성한다.

<22> 본 발명에 따른 장치의 사용방법은 화장품, 특히 코스메틱 케어 제품의 경우에 유리하다. 공기 중에 떠 있는 안개의 형태로 피부에 스프레이되는 이러한 제품은 신선함과 웰빙의 깊은 맛을 느끼게 해준다.

<23> 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 액상은 오드뚜왈렛(eau de toilette), 향료 또는 오드폴롱(eau de

cologne)과 같은 향료 조성물이다. 이러한 타입의 조성물을 위한 본 발명의 사용방법 역시 방향을 촉진하기 때문에 사용자들에게 잘 알려져 있다.

<24> 본 발명의 다른 특징들과 장점들은 첨부도면을 참조하여 후술되는 비한정적인 실시예들의 설명 과정에서 명백해질 것이다.

실시예

<29> 여러 도면들에 있어서, 동일한 참조번호는 동일하거나 유사한 구성요소를 나타낸다.

<30> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스프레이 장치(1)를 도시한다. 스프레이 장치(1)는, 전체적으로 예컨대 수직 축을 중심으로 하는 회전 실린더의 형상을 가지며, 스프레이 헤드(3)가 상부에 놓인 용기(2)를 포함할 수 있다. 스프레이 헤드(3)는, 예컨대 그 상면(3a)에 작동버튼(4)과, 그 실린더 측면에 스프레이 제품을 위한 출구(5)를 포함한다. 스프레이 장치(1)는 휴대할 수 있고, 손에 쥘 수 있다.

<31> 도 2에 도시된 바와 같이, 스프레이 헤드(3)는 용기(2)의 상부에 끼워맞춤 될 수 있다. 용기(2)는, 예컨대 수성 또는 비수성 화장품, 스킨 케어 제품 또는 다른 제품과 같은 스프레이될 액상 제품의 리저브(6)를 수용한다. 스프레이될 이러한 제품은 예컨대 20℃에서 1-200mPa.s, 바람직하게는 3-50mPa.s의 동점성계수를 가질 수 있다.

<32> 스프레이 장치(1)에 의해 스프레이될 수 있는 제품 조성의 예가 20℃에서 mPa.s로 표시된 점도와 함께 아래 주어져 있다. 점도 측정은 스피들 No.1(제조사 번호)을 이용하여 Brookfield LV(Low Viscosity) 점도계로 이루어졌다:

<33> **a) 셴티드 바디 로션(scented body lotion)**

<34>	디메티콘(dimethicone)	6%
<35>	알코올(alcohol)	5%
<36>	향료(perfume)	3.5%
<37>	디에틸헥실시클로헥사노에이트(diethylhexylcyclohexanoate)	5%
<38>	글리세린(glycerine)	2.5%
<39>	스테아릴 디메티콘(stearyl dimethicone)	1.5%
<40>	세틸 알코올(cetyl alcohol)	1.1%
<41>	스테아릴 알코올(stearyl alcohol)	1.1%
<42>	스테아레스-21(steareth-21)	0.7%
<43>	스테아레스-2(steareth-2)	0.3%
<44>	메틸 파라벤(methyl paraben)	0.4%
<45>	토코페릴 아세테이트(tocopheryl acetate)	0.1%
<46>	카보머(carbomer)	0.1%
<47>	소듐 하이드록사이드(sodium hydroxide)	0.05%
<48>	물(water)	Qsp 100%

<49> 점도(viscosity): 150 mPa.s

<50> 측정은 30rpm의 속도로 행해졌다.

<51> **b) 오드뚜왈렛(Eau de toilette)**

<52>	96.2 알코올(96.2 alcohol)	78%
<53>	농축 향료(perfume concentrate)	20%
<54>	벤조페논-3(benzophenone-3)	0.2%

<55>	물(water)	1.8%
<56>	점도(viscosity): 5 mPa.s	
<57>	측정은 60rpm의 속도로 행해졌다.	
<58>	c) 로션(Lotion)	
<59>	알코올(alcohol)	5%
<60>	글리세린(glycerine)	2%
<61>	부틸렌 글리콜(butylene glycol)	1%
<62>	하이드로제네이티드 캐스터 오일 PEG- 60	1%
<63>	(hydrogenated castor oil PEG-60)	
<64>	폴리에틸렌 글리콜(polyethylene glycol: PEG) 32	0.5%
<65>	페녹시에탄올(phenoxyethanol)	0.5%
<66>	파라벤(parabens)	0.3%
<67>	향료(perfume)	0.05%
<68>	물(water)	QSP 100%
<69>	점도(viscosity): 50 mPa.s	
<70>	측정은 60rpm의 속도로 행해졌다.	
<71>	d) 케어 세럼(Care serum)	
<72>	시클로펜토실록산(cyclopentasiloxane)	24%
<73>	부틸렌 글리콜(butylene glycol)	4%
<74>	폴리(메틸 메타크릴레이트)(poly(methyl methacrylate))	3%
<75>	글리세린(glycerine)	3%
<76>	알코올(alcohol)	2.5%
<77>	폴리소르베이트-20(polysorbate-20)	1.5%
<78>	하이드로제네이티드 캐스터 오일 PEG-60	1%
<79>	폴리아크릴아미드(polyacrylamide)	0.6%
<80>	아크릴레이트/C10-30 알킬아크릴레이트 크로스링크드 폴리머	0.2%
<81>	(acrylate/C10-30 alkylacrylate crosslinked polymer)	
<82>	향료(perfume)	0.2%
<83>	활성 성분(active ingredient)	0.2%
<84>	크산탄(xanthan)	0.05%
<85>	카보머(carbomer)	0.05%
<86>	셀룰로오스(cellulose)	0.05%
<87>	히알루론산(sodium hyaluronate)	0.05%
<88>	물(water)	QSP 100%
<89>	점도(viscosity): 100 mPa.s	
<90>	측정은 30rpm의 속도로 행해졌다.	

- <91> 용기(2)는 스프레이될 제품을 공급하고 스프레이 헤드(3)에 이송할 수 있는 이송장치를 더 포함한다. 본 실시예에서, 이송장치는 모세관 작용에 의해 동작하는 Wick(7)을 포함한다. Wick(7)의 상단부(8)는 용기(2)로부터 돌출하여 스프레이 헤드(3)로 삽입된다.
- <92> 스프레이 헤드(3)는 그 부분으로서 제어실(9)을 포함한다. 제어실(9) 내에는 적어도 하나의 전지 또는 배터리에 의해 구동되는 전자식 제어회로(10)가 장착되어 있다. 전자식 제어회로(10)는 작동버튼(4)에 의해 동작할 수 있는 스위치(12)를 포함한다. 작동버튼(4)은 예컨대 스프레이 헤드(3)의 상부면(3a)의 신축부 형태를 취할 수 있다. 더 구체적으로, 스프레이 헤드(3)는 스위치(12)의 영역에 홈을 갖는 실질적으로 딱딱한 플라스틱 외곽을 가질 수 있다. 이 홈은 작동버튼(4)을 형성하는 신축성 있는 엘라스토머 벽에 의해 보이지 않는다.
- <93> 전자식 제어회로(10)는 세라믹 등으로 이루어진 초음파 압전소자(13)의 진동을 야기하도록 설계된다. 압전소자(13)는 예컨대 알루미늄, 강, 티타늄 또는 이들의 합금으로 이루어진 소노트로드(14)에 연결된다. (소노트로드(14)는 하나 이상의 재질로 이루어질 수 있다.) 압전소자(13) 및 소노트로드(14)는 스프레이 헤드(3)에 형성된 소노트로드 하우징(16) 속으로 끼워맞춤 된다. 소노트로드 하우징(16)은 예컨대 실질적으로 회전 실린더 형상을 가지며, 도시된 실시예에서 확산 통로(16)를 거쳐 출구(5)와 연통된다.
- <94> 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 소노트로드(14)는 압전소자(13)와 마찬가지로 종축(X)를 중심으로 회전 대칭을 보일 수 있다. 소노트로드(14)는 압전소자(13)에 결합된 베이스(17)와, 베이스(17)보다 좁은 혼 튜브(horn tube)(18)를 포함한다. 혼 튜브(18)는 베이스(17)로부터 혼 튜브(18)보다 넓은 혼 마우스(19)까지 종축(X)을 따라 연장된다. 혼 마우스(19)의 평평한 전면(20)은 스프레이될 제품이 모세관 작용에 의하여 전면(20)까지 이송되도록 Wick(7)의 상단부(8)와 접촉한다(도 2참조).
- <95> 이에 따라 사용자가 작동버튼(4)을 누를 때, 제어회로(10)는 바람직하게는 초음파 작동 주파수로 압전소자(13)를 진동시킨다. 이 초음파 작동 주파수는 20-200kHz일 수 있고, 바람직하게는 40-100kHz, 더 바람직하게는 50-80kHz일 수 있다.
- <96> 압전소자(13)의 진동은 베이스(17) 및 혼 튜브(18)를 거쳐 혼 마우스(19)로 전달되어, Wick(7)에 의해 혼 마우스(19)의 전면(20)까지 이송된 액상 제품을 분무화한다.
- <97> 상대적으로 낮은 작동 주파수, 특히 100kHz 미만의 작동 주파수일 때, 소노트로드(14)의 에너지 손실이 제한되고, 이에 따라 스프레이 장치의 전력소모가 제한된다.
- <98> 본 발명에 따르면, 소노트로드(14)는 필수적으로 종축(X)에 평행한 길이 방향으로 진동하도록 치수가 정해지고, 혼 마우스(19)는 제어회로(10)가 압전소자(13)를 상기 주파수로 진동시킬 때 굴절 없이 종축(X)을 따라 이동하도록 치수가 정해진다. 이러한 구성은, 길이방향으로 소노트로드(14)를 진동시키는 것이 압전소자(13)와 혼 마우스(19) 사이의 결합을 최적화하는 것으로 밝혀졌기 때문에, 소노트로드(14)의 효율을 최적화한다. 여기서, 혼 마우스(19)의 굴절이 없다는 것은 혼 마우스(19)의 평면에 수직인 방향으로 혼 마우스(19)의 변형이 없다는 것을 뜻한다. 따라서 혼 마우스(19)는 굴절 없음으로 인해 강제 피스톤처럼 작동하여 그 전체 표면적이 액상 제품을 스프레이하기 위해 양호하게 사용될 수 있다.
- <99> 소노트로드(14)는 예컨대 1.5cm² 미만의 실린더 용적 내에 내접될 수 있는 치수를 갖는다. 소노트로드(14)는 또한 예컨대 1W 미만의 전력으로 구동되고, 동시에 혼 마우스(19)에서 0.01mm를 초과하는 진동 진폭을 허용한다. 이에 의해, 스프레이될 제품에 따라, 제품이 100-300mm의 거리만큼 스프레이될 수 있다.
- <100> 도 3에 도시된 바와 같이, 여기서 고려되는 특정 실시예에서, 압전소자(13)는 예컨대 바람직하게는 리드 지르코노-티타네이트(PZT)로 이루어진 다층 공명 세라믹이다. 다층 공명 세라믹은 예컨대 Fuji Ceramics Co.의 C 202로 판매되는 것으로, 15mm 미만(예컨대 8-10mm)의 직경(D1)과 1mm 미만(예컨대 0.3mm)의 두께(e1)를 갖는 디스크 형상이다.
- <101> 고려된 실시예에서, 소노트로드(14)는 알루미늄 또는 알루미늄 합금으로 이루어질 수 있다.
- <102> 소노트로드(14)의 베이스(17)는 압전소자(13)에 부착된 디스크 형의 제1부재(17a)를 포함할 수 있다. (압전소자(13)는 예컨대 제1부재(17a)에 본딩될 수 있다.) 제1부재(17a)는 15mm 미만(예컨대 10mm)의 직경(D2)과 2mm 미만(예컨대 1.7mm)의 두께(e2)를 가질 수 있다.
- <103> 소노트로드(14)의 베이스(17)는 제1부재(17a)보다 얇고 넓으며, 제1부재(17a)를 혼 튜브(18) 쪽으로 연장시키는 디스크 형의 제2부재(17b)를 더 포함할 수 있다. 제2부재(17b)는 15mm 미만(예컨대 14mm)의 직경(D'2)과 1mm 미만(예컨대 0.3mm)의 두께(e'2)를 가질 수 있다. 또한 제2부재(17b)의 외주부는 소노트로드(14)를 스프레이 헤드

(3) 내로 고정시키는 고정홀과 같은 부착수단(17d)을 포함할 수 있다.

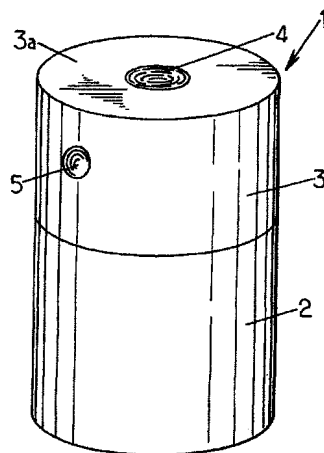
- <104> 또한 소노트로드(14)의 베이스(17)는 혼 튜브(18)에 연결되고 제2부재(17b)를 연장하는 전이부(17c)를 더 포함할 수 있다. 전이부(17c)는 혼 튜브(18)을 향한 5mm 미만(예컨대 3mm)의 단부 직경(D'2)을 갖는다. 전이부(17c)는 2mm 미만(예컨대 1mm)의 필렛 반경(R1)을 거쳐 제2부재(17b)에 연결될 수 있다. 전이부(17c)는 필렛 반경(R1)과 실질적으로 동일한 두께(e'2)를 갖는다.
- <105> 혼 튜브(18)는 실질적으로 실린더 형상을 가지며, 2mm 미만(예컨대 1mm)의 외경(D3)과 4-6mm(예컨대 5mm)의 길이(1)를 갖는다. 혼 튜브(18)는 1mm 미만(예컨대 0.5mm)의 필렛 반경을 거쳐 전이부(17b) 및 혼 마우스(19)에 연결될 수 있다.
- <106> 혼 마우스(19)는 디스크형으로, 8mm 미만(예컨대 5mm)의 외경(D4)과 2mm 미만(예컨대 1mm)의 두께(e3)를 갖는다.
- <107> 바람직하게, 소노트로드(14)의 최대 외경, 즉 본 실시예에서의 직경(D'2) 및 전체 길이(L)는, 최대 외경에 대한 전체 길이의 비(L/D'2)가 2 미만이 되도록 정해진다.
- <108> 또한 혼 튜브(18)의 외경(D3)에 대한 압전소자(13)의 직경(D1)의 비(D1/D3)는 5-10인 것이 바람직하다.
- <109> 또한 혼 마우스(19)의 두께(e3)에 대한 직경(D4)의 비(D4/e3)는 5 미만인 것이 바람직하다.
- <110> 마지막으로, 혼 마우스(19)의 직경(D4)에 대한 압전소자(13)의 직경(D1)의 비(D1/D4)는 1-2인 것이 바람직하다.
- <111> 도 4 및 도 5에 도시된 다른 실시예에서, 워ick(7)의 상단부(8)는 혼 마우스(19)의 전면(20)과 접촉하고 전면(20)의 중심부를 둘러싸는 고리부재(8a)를 갖는다. 이러한 구성은 스프레이될 제품을 혼 마우스(19)의 전면(20)까지 이송하는데 특히 효과적이다.

도면의 간단한 설명

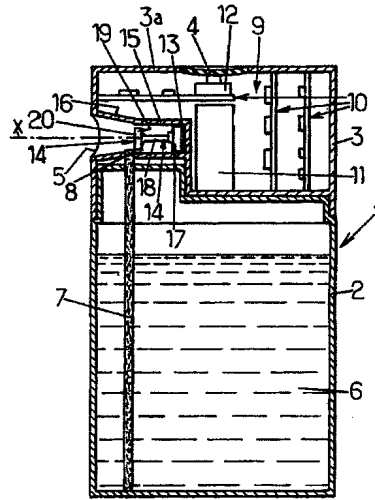
- <25> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스프레이 장치의 사시도.
- <26> 도 2는 도 1에 도시된 장치의 수직 단면도.
- <27> 도 3은 도 1 및 도 2에 도시된 장치의 압전소자 및 소노트로드(sonotrode)를 도시한 상세도.
- <28> 도 4 및 도 5는 각각 본 발명의 다른 실시예에 따른 워ick(wick)을 구비한 소노트로드의 정면도 및 측면도.

도면

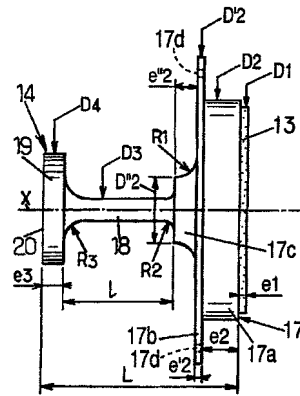
도면1



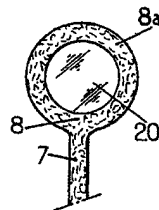
도면2



도면3



도면4



도면5

