(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년01월14일
(11) 등록번호 10-1938434
(24) 등록일자 2019년01월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 35/00 (2006.01) *A45D 34/04* (2006.01)
A61J 1/05 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7000026
(22) 출원일자(국제) 2012년07월04일
심사청구일자 2017년05월30일
(85) 번역문제출일자 2014년01월02일
(65) 공개번호 10-2014-0047067
(43) 공개일자 2014년04월21일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2012/004352
(87) 국제공개번호 WO 2013/005434
국제공개일자 2013년01월10일
(30) 우선권주장
JP-P-2011-149605 2011년07월05일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2008169163 A*
JP2003189929 A*
JP06028228 Y2*
US6073634 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
가켄 세이야쿠 가부시키가이샤
일본국 113-8650 도쿄도 분쿄구 혼코마고메 2쵸메 28-8
(72) 발명자
우에타, 마사히로
일본국 1138650 도쿄도 분쿄구 혼코마고메 2쵸메 28-8 소재의 가켄 세이야쿠 가부시키가이샤
사가구치, 료헤이
일본국 4910072 아아치, 이치노미야시, 나카시마도리, 1-4
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
한인열

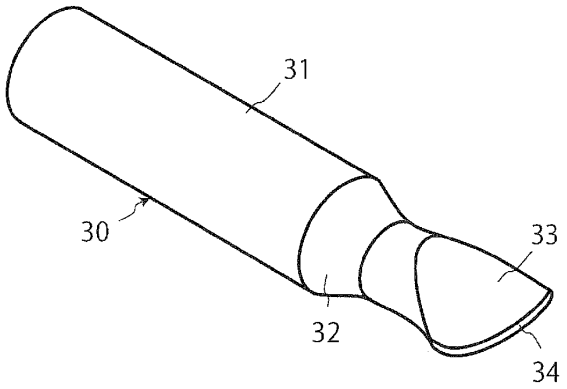
전체 청구항 수 : 총 7 항 심사관 : 이훈재

(54) 발명의 명칭 **도포구**

(57) 요 약

액체 약제를 사용하는 경우에도 환자의 환부에 자극을 줄일 수 있는 구조의 액체 도포구를 제공한다. 본 발명에 의하면, 도포구에 있어서, 액체용기 및 기둥형(columnar) 솔 부재로 구성되고, 기둥형 솔 부재는 합성섬유를 묶어 기둥 모양으로 형성되고 상기 액체용기의 개구부에 설치되며, 상기 기둥형 솔 부재의 선단부가 기둥 축 길이방향에 대해 수직 횡방향으로 확장되는 부채꼴 형상이며, 상기 기둥형 솔 부재 선단부에 가까워질수록 기둥 축 길이방향에 대해 수직 종방향 두께가 작아지는 도포구가 제공된다. 본 발명에 따른 액체 도포구는 부채꼴 형상의 선단부를 가지므로 환부에 자극을 경감시키면서 액체 손발톱백선 약 등을 환부에 도포할 수 있다.

대 표 도 - 도5



(72) 발명자

타케이, 료지

일본국 3400017 사이타마, 소우카시, 요시쵸,
4-1-8 소재의 펜텔 가부시키가이샤 사쿠라 팩토리

사사마, 카츄미

일본국 도쿄도 1300026, 수미다구, 로고구,
4-31-11 소재의 아우벡스 코포레이션

타구치, 카츄야

일본국 도쿄도 1010026, 치요다구,
칸다사쿠마가시, 84 소재의 마에다 인더스트리 코포레이션, 리미티드

명 세 서

청구범위

청구항 1

도포구에 있어서, 개구부를 갖는 액체용기, 합성섬유들 다발이 기둥 모양으로 형성된 기둥형 솔 부재, 및 상기 액체용기 및 상기 기둥형 솔 부재 사이에 원통형 몸체와 바닥부로 구성된 바닥 형성 원통형 홀더를 포함하고,

상기 바닥 형성 원통형 홀더는 상기 액체용기의 개구부에 삽입되고, 상기 바닥 형성 원통형 홀더의 바닥부는 적어도 하나의 세공을 가지고, 상기 기둥형 솔 부재가 상기 바닥 형성 원통형 홀더의 원통형 몸체 내부에 삽입되고,

상기 기둥형 솔 부재는 섬유 직경 7 ~ 50㎛ 범위의 합성섬유를 0.15 ~ 0.65의 밀도 범위의 다발로 형성되되, 상기 합성섬유들 다발이 접착제로 함침되어 기둥 형상으로 형성된 합성섬유 다발을 연마하여 얻어지고, 상기 접착제는 상기 합성섬유 다발의 외주부에 편재되고, 상기 합성섬유 다발 선단부가 상기 합성섬유 다발의 적어도 한쪽의 외주부에 걸쳐 사방에 풀리도록 연마되어, 상기 합성섬유 다발의 선단부의 일부 또는 전부의 합성섬유가 사용 때의 접촉 응력에 의해 움직일 수 있고,

상기 액체용기 내의 액체는 상기 기둥형 솔 부재의 끝면 (end face)에 도달한 후 상기 기둥형 솔 부재의 모세관 현상에 의해 상기 기둥형 솔 부재의 끝면과는 반대측의 선단부에 도달할 수 있고,

상기 기둥형 솔 부재 선단부가 기둥 축 길이방향에 대해 수직 횡방향으로 확장되는 부채꼴 형상이며, 상기 기둥형 솔 부재의 부채꼴 형상 선단부의 두께는 상기 기둥형 솔 부재 선단부의 선단에 가까워질수록 기둥 축 길이방향에 대해 수직 종방향 방향으로 감소되는 것을 특징으로 하는 도포구.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 기둥형 솔 부재의 부채꼴 형상 선단부의 최대 폭이 상기 기둥형 솔 부재의 기둥 축 길이방향에 대해 수평 단면을 기준으로 상기 기둥형 솔 부재의 기둥부 최대 크기의 1.1 ~ 2.0 배 범위인, 도포구.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 기둥형 솔 부재에 사용하는 합성섬유는, 폴리에스테르 섬유, 나일론 섬유 및 아크릴 섬유로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 하나인, 도포구.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 바닥 형성 원통형 홀더는 내부에 지지 부재를 가지며, 상기 지지 부재가 상기 바닥 형성 원통형 홀더의 내부에 삽입된 상기 기둥형 솔 부재를 지지하는, 도포구.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 바닥 형성 원통형 홀더의 내부에 빈틈없이 삽입된 상기 기둥형 솔 부재의 끝면과, 상기 바닥 형성 원통형 홀더의 바닥 사이에 공간이 제공되는, 도포구.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 도포구는 뚜껑 부재를 가지며, 상기 뚜껑 부재가 상기 액체용기에 대해 밀폐 고정되는, 도포구.

청구항 10

제9항에 있어서, 휘발성 액체가 상기 액체용기에 수납되는, 도포구.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 무좀약 등을 신체 피부에 도포하는 도포구에 관한 것이고, 더욱 상세하게는 액상의 손발톱백선 약을 환부에 도포하는 도포구에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 손발톱 등에 백선균이 들어가면 손발톱백선이라는 증상을 일으킨다. 손발톱백선은 무좀 중에서도 말기 증상에 속하는 것이며, 증상이 진행되면 발톱이 썩어 벗겨지는 등 일상 생활에 지장이 생기게 된다.

[0003] 현재 손발톱백선 치료약이 개발되어 있고, 약국 등에서 판매되므로 비교적 용이하게 입수할 수 있다. 그리고 환부에 상기 약제를 도포함으로써 평소 일상 생활에서 손발톱백선 증상을 완화할 수 있다.

[0004] 그러나 손발톱이 벗겨진 피부에 상기 약제를 도포하거나 손발톱 사이 등에 상기 약제를 도포할 때는 손발톱백선 증상 진행 정도에 따라 참기 힘든 통증 환자들이 있다.

[0005] 시판되는 약제 중 거품형 (creamy) 약제를 사용하는 경우에는 환부에 거품 약제를 손가락 등으로 문질러 발라야 한다. 그러나 손가락 등으로 직접 환부를 자극하면 환부 통증을 완화할 수 없다.

[0006] 또한 환부에 분무하는 스프레이 형태의 약제를 사용하는 경우에는 스프레이 형태의 약제 분사압에 의해 환부가 자극되므로 환부의 통증 완화가 역시 어렵다.

[0007] 또한 약제 용기의 끝을 환부에 꽉 누르는 것으로, 약제 용기 내부에 설치된 밸브기구가 작동하여 상기 약제 용기 내부의 약이 배출되는 이른바 원 푸쉬 식의 용기들에 의한 약제도 시판되고 있다.

[0008] 그러나 이러한 원 푸쉬 식의 용기들의 경우에도 힘을 실어 선단부를 환부에 눌러 맞춰야 하므로 역시 환부의 통증을 완화하는 것이 곤란하다.

[0009] 또한 솔을 사용하여 액상 약제를 환부에 도포하는 것도 가능하기는 하지만, 솔을 사용하는 경우에는 액상 약제 용기의 캡을 열고 액상 약제에 솔에 담가 솔에 의해 액상 약제를 환부에 도포하는 일련의 동작이 필요하다. 이러한 일련의 동작 시간이 필요하다는 문제가 있다.

[0010] 이러한 실정을 감안하여 약을 환부에 도포하는 수고를 경감시키기 위하여 약제 도포구가 개발되고 있다 (특허문헌 1). 상기 약제 도포구는 약제 용기 개구부에 보수성이 높은 도포부를 포함한다.

[0011] 그러나 상기 약제 도포구는 형상이 반구형이고 손발톱 사이에 약을 도포하기에 적합하지 않은 문제가 있다.

[0012] 한편, 솔이 구비된 약제 도포구도 시판되고있다.

[0013] 그러나 종래의 약제 도포구는 상기 약제 도포구 솔을 아래로 향하면 액체 약이 점적 (dripping)될 수 있다.

[0014] 또한 상기 약제 도포구 솔을 아래로 향하면 액체 약이 상기 솔의 선단부로 이동하고 방울이 생기지만 이 방울이 환부 이외의 위치에 떨어지는 것을 방지하기 위해 환자는 상기 솔의 선단을 환부에 꽉 누를 필요가 있다.

[0015] 상기 솔의 선단을 환부에 직접 꽉 누르면 환부를 자극하기 때문에 종래의 약제 도포구로는 환부의 통증을 완화하는 것이 곤란하다.

[0016] 특허 문헌 1 : 일본공개공보 제 2000-116793

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 본 발명의 목적은 액체 약을 사용하는 경우에도 환자의 환부에 자극을 경감시킬 수 있는 구조의 도포구를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0018] 상기 과제를 해결하기 위하여 본 발명자들이 예의 검토한 결과, 도포구에 있어서, 액체용기 및 기둥형(columnar) 솔 부재로 구성되고, 기둥형 솔 부재는 합성섬유를 묶어 기둥 모양으로 형성되고 상기 액체용기의 개구부에 설치되며, 상기 기둥형 솔 부재의 선단부가 기둥 축 길이방향에 대해 수직 횡방향으로 확장되는 부채꼴 형상이며, 상기 기둥형 솔 부재 선단부에 가까워질수록 기둥 축 길이방향에 대해 수직 종방향 두께가 작아지는 도포구가 본 발명의 목적에 부합하는 것을 확인하고, 본 발명을 완성하였다.

[0019] 즉, 본 발명은,

[0020] [1] 개구부를 갖는 액체용기와 합성섬유들 다발이 기둥 모양으로 형성된 기둥형 솔 부재로 구성되고,

[0021] 상기 기둥형 솔 부재가 상기 액체용기의 개구부에 설치되고,

[0022] 상기 액체용기의 외부에 있는 상기 기둥형 솔 부재 선단부가 기둥 축 길이방향에 대해 수직 횡방향으로 확장되는 부채꼴 형상이며, 상기 기둥형 솔 부재의 부채꼴 형상 선단부의 두께는 상기 기둥형 솔 부재의 선단부에 가까워질수록 기둥 축 길이방향에 대해 수직 종방향 방향으로 감소되는 것을 특징으로 하는 도포구를 제공하는 것이다.

[0023] 또한, 본 발명의 하나는,

[0024] [2] 상기 기둥형 솔 부재의 부채꼴 형상 선단부의 최대 폭이 상기 기둥형 솔 부재의 기둥 축 길이방향에 대해 수평 단면을 기준으로 상기 기둥형 솔 부재의 기둥부 최대 크기의 1.1 ~ 2.0 배 범위인, 상기 [1]에 기재된 도포구를 제공하는 것이다.

[0025] 또한, 본 발명의 하나는,

[0026] [3] 상기 기둥형 솔 부재는 섬유 직경 7 ~ 50㎛ 범위의 합성섬유를 0.15 ~ 0.65의 밀도 범위의 다발로 형성되는, 위 [1] 또는 [2]에 기재된 도포구를 제공하는 것이다.

[0027] 또한, 본 발명의 하나는,

[0028] [4] 상기 기둥형 솔 부재에 사용하는 합성섬유는, 폴리에스테르 섬유, 나일론 섬유 및 아크릴 섬유로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 하나인, 상기 [1] ~ [3] 중 어느 하나의 항에 의한 도포구를 제공하는 것이다.

[0029] 또한, 본 발명의 하나는,

[0030] [5] 상기 기둥형 솔 부재가 합성섬유들 다발이 접착제로 함침되어 기둥 형상으로 형성된 합성섬유 다발을 연마하여 얻어지고,

[0031] 상기 접착제는 상기 합성섬유 다발의 외주부에 편재되고,

[0032] 상기 합성섬유 다발 선단부가 상기 합성섬유 다발의 적어도 한쪽의 외주부에 걸쳐 사방에 풀리도록 연마되고,

[0033] 상기 합성섬유 다발의 선단부의 일부 또는 전부의 합성섬유가 사용 때의 접촉 응력에 의해 움직이는, 상기 [1] ~ [4] 중 어느 한 항에 의한 도포구를 제공하는 것이다.

[0034] 또한, 본 발명의 하나는,

[0035] [6] 상기 액체용기와 상기 기둥형 솔 부재 사이에 원통형 몸체와 바닥부로 구성된 바닥 형성 원통형 홀더가 제공되고

[0036] 상기 바닥 형성 원통형 홀더는 상기 액체용기의 개구부에 삽입되고,

[0037] 상기 바닥 형성 원통형 홀더의 바닥부는 적어도 하나의 세공을 가지고,

[0038] 상기 기둥형 솔 부재가 상기 바닥 형성 원통형 홀더의 원통형 몸체 내부에 삽입된, 상기 [1] ~ [5] 중 어느 한 항에 의한 도포구를 제공하는 것이다.

[0039] 또한, 본 발명의 하나는,

[0040] [7] 상기 바닥 형성 원통형 홀더가 내부에 지지 부재를 가지며,

[0041] 상기 지지 부재가 상기 바닥 형성 원통형 홀더의 내부에 삽입된 상기 기둥형 솔 부재를 지지하는, 상기 [6]에 기재된 도포구를 제공하는 것이다.

[0042] 또한, 본 발명의 하나는,

[0043] [8] 상기 바닥 형성 원통형 홀더의 내부에 빈틈없이 삽입된 상기 기둥형 솔 부재의 끝면 (end face)과, 상기 바닥 형성 원통형 홀더의 바닥 사이에 공간이 제공되는, 상기 [6] 또는 [7]에 기재된 도포구를 제공하는 것이다.

[0044] 또한, 본 발명의 하나는,

[0045] [9] 상기 도포구가 뚜껑 부재를 가지며,

[0046] 상기 뚜껑 부재가 상기 액체용기에 대해 밀폐 고정되는, 상기 [1] ~ [8] 중 하나에 기재된 도포구를 제공하는 것이다.

[0047] 또한, 본 발명의 하나는,

[0048] [10] 휘발성 액체가 상기 액체용기에 수납되는, 상기 [1] ~ [9] 중 어느 한 항에 의한 도포구를 제공하는 것이다.

발명의 효과

[0049] 본 발명에 사용되는 상기 액체용기의 외부에 있는 상기 기둥형 솔 부재 선단부는 부채꼴 형상이고, 상기 기둥형 솔 부재의 부채꼴 형상 선단부 두께는 상기 기둥형 솔 부재의 선단부에 가까워질수록 작아진다. 따라서 상기 기둥형 솔 부재의 부채꼴 형상의 선단부를 이용하여 손발톱과 피부 사이에 액체 약제를 도포하고, 상기 기둥형 솔 부재의 부채꼴 형상의 모서리 부분을 이용하여 환부에 액체 약제를 도포할 수 있으며, 본 발명의 도포구를 쉽게 사용할 수 있다, 특히 손발톱백선 액체 약제를 환부에 도포 할 때 유용하다.

[0050] 또한 기둥형 솔 부재에 사용되는 합성섬유는 섬유 직경이 가늘기 때문에, 기둥형 솔 부재의 선단부는 매우 부드럽고 환자의 환부를 자극하지 않는다. 따라서 액체 약제 도포시 환자 환부의 통증을 완화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0051] 도 1은 실시예 1에 사용하는 액체용기를 설명하기 위한 개략적 정면도이다

도 2는 실시예 1에 사용하는 액체용기의 개략적 단면도이다.

도 3은 실시예 1에 사용하는 액체용기를 위에서 내려다 본 상태를 예시한 개략적 평면도이다.

도 4는 실시예 1에 사용하는 기둥형 솔 부재를 설명하기 위한 개략적 정면도이다.

도 5는 실시예 1에 사용하는 기둥형 솔 부재를 설명하기 위한 개략적 사시도이다.

도 6은 기둥형 솔 부재를 선단 방향에서 관찰한 상태를 예시한 개략적 평면도이다.

도 7은 기둥형 솔 부재의 변형예를 예시하는 개략도이다.

도 8은 실시예 1에 사용하는 뚜껑 부재를 설명하기 위한 개략적 정면도이다.

도 9는 실시예 1에 사용하는 뚜껑 부재를 예시한 개략적 단면도이다.

도 10은 뚜껑 부재를 위에서 내려다 본 상태를 예시한 개략적 평면도이다.

도 11은 뚜껑 부재를 아래에서 올려다 본 상태를 예시한 개략적 저면도이다.

도 12는 실시예 1에 따른 도포구 전체 형상을 예시한 개략적 정면도이다.

도 13은 실시예 1에 따른 도포구를 예시한 개략적 단면도이다.

도 14는 실시예 1에 따른 도포구를 위에서 내려다 본 상태를 예시한 개략적 평면도이다.

도 15는 실시예 2에 사용 된 액체용기 (18)의 개략적 단면도이다.

도 16은 실시예 2에 사용하는 액체용기를 위에서 내려다 본 상태를 예시한 개략적 평면도이다.

도 17은 실시예 2에 사용하는 바닥 형성 원통형 홀더를 설명하기 위한 개략적 정면도이다.

도 18은 바닥 형성 원통형 홀더의 개략적 단면도이다.

도 19는 바닥 형성 원통형 홀더를 위에서 내려다 본 상태를 예시한 개략적 평면도이다.

도 20은 바닥 형성 원통형 홀더를 아래에서 올려다 본 상태를 예시한 개략적 저면도다.

도 21은 실시예 2에 따른 도포구 전체 형상을 예시한 개략적 정면도이다.

도 22는 실시예 2에 따른 도포구를 예시한 개략적 단면도이다.

도 23은 실시예 2에 따른 도포구를 위에서 내려다 본 상태를 예시한 개략적 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0052] 이하 도면들을 참조하면서 실시예들에 따라 본 발명을 상세하게 설명한다. 또한 본 발명은 하기 실시예들에 의해 한정되는 것은 아니다.

[0053] 실시예 1

[0054] 실시예 1에 따른 도포구 (100)는 적어도 액체용기 및 기둥형 솔 부재로 구성된다. 먼저, 실시예 1에 사용하는 액체용기에 대하여 설명한다.

[0055] 도 1은 실시예 1에 사용하는 액체용기를 설명하기 위한 개략적 정면도이고, 도 2는 도 1에 예시한 액체용기의 개략적 단면도이고, 도 3은 도 1에 예시한 액체용기를 위에서 내려다 본 상태를 예시한 개략적 평면도이다.

[0056] 본 발명에 사용하는 액체용기 (10)는 액체용기 몸체 (11)와 액체용기 목부 (12)를 구비한다. 상기 액체용기 몸체 (11) 형상은 내부에 액체 약제를 넣어 보관할 수 있는 형상이면 특별히 제한은 없다.

[0057] 상기 액체용기 (10) 내부에 액체 약제를 넣어 책상 등의 표면에 상기 액체용기 (10)를 둘 때 상기 액체용기 (10)가 쉽게 넘어지지 않도록, 상기 액체용기 몸체 (11) 바닥면은 수평면에 안정하게 접할 수 있는 형상인 것이 바람직하다.

[0058] 또한 상기 액체용기 몸체 (11)는 대략 원통 형상이며 상부는 만곡되어 상기 액체용기 목부(12)와 연속된다.

[0059] 또한 상기 액체용기 몸체 (11)의 바닥부 (13)는 상기 액체용기 몸체 (11) 내부를 향해 대략 구면으로 형성된다.

[0060] 상기 액체용기 몸체 (11)의 바닥부 (13) 형상을 상기 액체용기 몸체 (11) 내부를 향해 상기 대략 구면으로 형성함으로써 액체 약제 휘발성 성분이 증발하여 상기 액체용기 (10) 내압이 높아진 경우에도 상기 액체용기 몸체 (11)의 바닥부 (13)가 외부로 팽창하는 것이 방지된다.

[0061] 따라서 상기 액체용기 몸체 (11)의 바닥부 (13)가 외부로 팽창되어 상기 액체용기 (10)가 불안정해져서 책상 등에 세워 놓을 때 상기 액체용기 (10)가 넘어지는 것을 방지할 수 있다.

[0062] 상기 액체용기 (10)는 액체용기 목부(12)을 구비한다.

[0063] 상기 액체용기 목부(12)의 단부에는 원형의 개구부 (14)가 형성된다. 이러한 원형의 개구부 (14)를 통해 상기 액체용기 (10) 내부에 액체 약제를 주입할 수 있다.

[0064] 또한 상기 액체용기 목부(12)의 외면에는 나사산 (15)이 형성된다. 상기 나사산 (15)을 이용하여 후술되는 뚜껑 부재에 의해 상기 액체용기 (10) 내부를 밀폐할 수 있다.

[0065] 또한 상기 액체용기 목부(12)의 내면에는 후술되는 기둥형 솔 부재를 지지하기 위한 돌출부 (17)가 형성된다

[0066] 실시예 1에 사용하는 액체용기 (10)의 소재는 내부에 액체 약제를 넣어 보관할 수 있는 소재라면 특별히 제한은 없지만, 일례로, 예를들면, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 등 폴리올레핀; 폴리에틸렌 테레프탈레이트, 폴리부틸렌 테레프탈레이트 등의 방향족 폴리에스테르 등의 유기재료; 유리, 세라믹 등 무기재료 등을 포함한다.

[0067] 상기 소재는 경량이고, 충격에 강한 유기재료인 것이 바람직하다.

[0068] 하나 이상의 상기 유형의 소재가 단독 또는 조합되어 사용될 수 있다.

[0069] 다음, 실시예 1에 사용하는 기둥형 솔 부재에 대하여 설명한다.

[0070] 도 4는 실시예 1에 사용하는 기둥형 솔 부재를 설명하기 위한 개략적 정면도이고, 도 5는 실시예 1에 사용하는 기둥형 솔 부재를 설명하기 위한 개략도이고, 도 6은 도 4에 예시한 기둥형 솔 부재를 선단 방향에서 관찰한 상태를 예시한 개략적 평면도이다.

[0071] 실시예 1에 사용하는 기둥형 솔 부재 (30)는 섬유 직경이 18㎛, 섬도 3.3dtex의 폴리에스테르로 이루어진 합성섬유 다수를 묶어 밀도 0.42 (공극률 58 %)의 기둥형으로 성형하여 획득된 것이다.

[0072] 본 발명에서 밀도는 기둥형 솔 부재 (30)의 기둥 축 길이방향에 대해 수직방향 단면을 기준으로 단면적당 차지하는 합성섬유 및 그것을 접착하는 접착제의 비율을 의미한다.

[0073] 본 실시예에 사용된 기둥형 솔 부재 (30)의 체적은 490㎜^{3}이다. 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 체적은 400 ~ 600㎜^{3} 범위인 것이 바람직하다.

[0074] 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 체적은 모세관 현상에 의해 침투하여 상기 기둥형 솔 부재 (30)에 유지되는 액체의 용량, 액체의 점도에 따라 다르다. 본 발명에 사용하는 액체의 점도가 낮으면 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 체적을 크게하는 것이 바람직하다. 반대로 본 발명에 사용하는 액체의 점도가 높으면 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 체적을 작게하는 것이 바람직하다.

[0075] 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 체적을 너무 작게하면 액체의 토출성이 악화되고 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 체적을 너무 크게하면 액체 점적이 생기기 쉬워지는 경우가 있다.

[0076] 상기 기둥형 솔 부재 (30)는 기둥형 솔 부재 몸체 (31), 기둥형 솔 부재 목부 (32) 및 기둥형 솔 부재 선단부 (33)를 포함한다.

[0077] 상기 기둥형 솔 부재 몸체 (31) 및 기둥형 솔 부재 목부 (32)는 외면이 접착제에 의해 고화되고, 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 내부에 포함된 미세한 폴리에스테르로 이루어진 합성섬유는 일체로 형성된다.

[0078] 또한 상기 기둥형 솔 부재 몸체 (31) 및 기둥형 솔 부재 목부 (32)의 내부에는 상기 합성 섬유의 사이에 액체 약제를 통하는 공극이 존재하므로, 상기 기둥형 솔 부재 몸체 (31)의 단면을 액체 약제에 담그면 모세관 현상에 의해 상기 합성섬유들 타단에서 상기 액체 약제가 배어 나오는 구조로 되어있다.

[0079] 상기 기둥형 솔 부재 몸체 (31) 형성 방법으로는 예를들면 다음과 같은 방법이 있다.

[0080] 먼저 다수의 폴리에스터르 섬유들을 집속하여 기둥 축 길이방향으로 배열하고 가열된 금형을 통과시킴으로써 소정의 직경을 가지는 기둥 형상의 폴리에스테르 합성섬유 다발을 얻는다.

[0081] 이러한 기둥 형상의 합성섬유 다발을, 모양이 무너지지 않도록 주의하여 용제로 희석된 접착제에 침지시킨다. 용제를 건조하고 접착제를 경화시켜, 필요한 길이로 절단하면 상기 기둥형 솔 부재 몸체 (31)를 얻을 수 있다.

[0082] 상기 합성섬유 다발을 접착시키기 위한 수지로는 불포화 폴리에스테르, 요소 포르말린 페놀, 에폭시, 멜라민, 폴리우레탄 등의 열경화성 수지와 폴리비닐아세테이트, 폴리올레핀, 저융점 폴리에스테르 등의 열가소성 수지를 포함한다.

[0083] 도포 성능, 수지 특성 및 도포구 적응성, 생산성 등의 측면에서 폴리우레탄 수지가 바람직하다.

[0084] 상기 폴리우레탄 수지로는 예를들면, 폴리이소시아네이트 및 폴리올로 구성된 수지를 포함한다.

[0085] 상기 폴리이소시아네이트로는 예를들면, 톨릴렌 디이소시아네이트, 디페닐메탄디이소시아네이트, 폴리메틸렌 폴리페닐 디이소시아네이트, 헥사메틸렌 디이소시아네이트 및 자일렌 디이소시아네이트 등으로 대표되는 디이소시아네이트 화합물; 디올 또는 디아민과 디이소시아네이트로부터 유도되는 디이소시아네이트 화합물; 1 분자의 트리메틸올프로판과 3 분자의 톨릴렌 디이소시아네이트로부터 생성된 트리이소시아네이트 및 유도체; 및

[0086] 이러한 이소시아네이트기를 페놀, 크레졸 등의 블로킹제로 차단하여 제조되는 블록화 이소시아네이트 등을 들 수 있다.

[0087] 또한 폴리올로는 예를들면, 에틸렌 글리콜, 폴리에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 폴리 프로필렌 글리콜 등의 다른 분자 중에 두 개 이상의 수산기를 갖는 화합물 기타 등이 예시된다.

[0088] 이러한 수지는 합성섬유 다발을 접착함에 있어서 용액으로 사용된다.

[0089] 용액으로 사용될 때 용매로는 회수 재사용이 용이하고, 증발 속도가 빠른 것이 바람직하다. 구체적으로는 메틸렌 클로라이드, 메탄올, 아세톤, 에틸 아세테이트 등을 주체로 페놀, 크레졸, 디메틸 포름아미드, 디메틸 아세트아미드 등이 병용된다.

[0090] 또한 수지 용액으로 함침 조건 등에 좌우되지만, 수지의 농도가 4 ~ 30 중량 % 인 것이 바람직하다. 보다 바람직하게는 2 ~ 30 중량 %의 것, 특히 바람직하게는 2 ~ 20 중량 %의 것으로, 점도가 50cps 이하의 것이면 더욱 바람직하다.

[0091] 본 발명의 도포구에서는 상기 수지를 이용하여 합성섬유 다발을 접착시켜 상기 기둥형 솔 부재 (30)를 얻는 것이 바람직하다.

[0092] 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 외주부의 경도를 중심부의 경도보다 높일 수 있다. 즉, 수지를 외주부에 많이 (당연히, 중심부에 적게) 편재시킴으로써 외주부를 딱딱하고, 중심부는 부드럽게 할 수 있다.

[0093] 구체적으로는 합성섬유 다발에 함침시킨 수지 용액의 용매 제거를 제어함으로써 수행될 수 있다.

[0094] 외주부에 많은 수지를 편재시켜 합성섬유 다발을 접착하는 방법으로는 적당한 길이로 절단된 합성섬유 다발을 수지 용액에 일정 시간 침지하거나 수지 용액을 스프레이하는 방법도 생각할 수 있다. 또한 수지 용액에 포함된 수지 농도를 변경시켜 외주부에 많은 수지를 편재시킬 수도 있다.

[0095] 또한 상기 기둥형 솔 부재 몸체 (31) 및 기둥형 솔 부재 목부 (32) 형성 방법의 변형예로서, 예를들면, 적용되는 합성섬유의 연화점 이상의 온도로 가열된 금형 내부에 가열된 금형 온도보다 낮은 연화점의 열가소성 수지를 도포하고, 상기 금형에 의해 미세한 폴리에스테르로 이루어진 합성섬유의 다발을 압착시켜 상기 기둥형 솔 부재 몸체 (31) 및 기둥형 솔 부재 목부(32)를 형성할 수 있다.

[0096] 또한 상기 기둥형 솔 부재 몸체 (31) 및 기둥형 솔 부재 목부 (32)에 해당하는 부분에 합성수지 필름을 부착하여도 상기 기둥형 솔 부재 몸체 (31) 및 기둥형 솔 부재 목부 (32)를 형성할 수 있다.

[0097] 또한 적용되는 합성섬유의 융점 이상의 온도로 가열된 금형에 상기 합성섬유를 인장하여 통과시킴으로써 가열된 폴리에스테르로 이루어진 합성섬유 중 상기 금형과 접하는 부분에서만 상기 합성섬유는 용융된다. 이에 따라 미세한 폴리에스테르로 이루어진 합성섬유 다발의 외부만 고화되고, 상기 기둥형 솔 부재 몸체 (31)를 일체화 할 수 있다.

[0098] 다음, 합성섬유 다발의 외주부에 접착제가 편재되어 응고된 합성섬유 다발의 단부의 외주부 전체를 연마함으로써 상기 합성섬유 다발의 선단부를 쉽게 풀어 흐트릴 수 있다.

[0099] 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 선단부 (33)는 부채꼴 형상을 가진다.

[0100] 여기에서, 부채꼴 형상은 기둥 축 길이방향에 대하여 수직 횡방향으로 확장된다.

[0101] 특히 기둥형 솔 부재의 선단부 (33)의 최대 폭이 기둥형 솔 부재 몸체 (31)의 최대 크기보다 더 크고, 기둥형 솔 부재 (30)의 기둥 축 길이방향에 대해 수평 단면을 기준으로 상기 기둥형 솔 부재 선단부 (33)의 선단 (34)의 두께는 기둥형 솔 부재 몸체 (31)의 최대 크기보다 더 작다. 여기에서, 기둥형 솔 부재 선단부 (33)의 선단 (34)의 두께는 기둥 축 길이방향에 대해 수직 종방향의 길이로 결정된다. 수직 횡방향 및 수직 종방향은 기둥 축 길이방향에 수직한 면에서 서로 직교하는 방향을 의미한다.

[0102] 기둥형 솔 부재 (30)의 부채꼴 형상의 기둥형 솔 부재 선단부 (33)의 최대 폭은 기둥형 솔 부재 (30)의 기둥 축 길이방향에 대해 수평 단면을 기준으로 기둥형 솔 부재 몸체 (31)의 최대 크기의 1.1 내지 2.0 배인 것이 바람직하다. 부채꼴 형상의 기둥형 솔 부재 선단부 (33) 형태가 상기 범위일 때, 실시예 1에 의한 도포구 취급이 용이하다.

[0103] 기둥형 솔 부재 (30)의 부채꼴 형상의 기둥형 솔 부재 선단부 (33) 두께가 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 선단 (34)에 가까워질수록 작아지도록, 상기 기둥형 솔 부재 (30)가 형성된다.

[0104] 상기 부채꼴 기둥형 솔 부재 선단부 (33)의 두께를 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 선단 (34) 에 가까워질수록 줄이기 위하여, 예를들면, 상기 기둥형 솔 부재 몸체 (31)의 일단에 절삭공구 및 숫돌 등의 일반적인 가공 수단에 의해 기둥형 솔 부재 목부 (32)를 형성하고, 또한 선단에 가까워질수록 두께를 얇게 연삭 가공한다. 그런 다음 선단부 접착제로 고정 된 합성섬유 다발을 2차 가공에 의해 풀어 섬유를 붕괴하여 솔 모양으로 하고, 그 형태를 부채꼴로 성형하면 된다.

[0105] 연삭 가공 후 모양을 변경하거나 2차 가공으로 풀어 상태를 변경하여 기둥형 솔 부재 목부의 부채꼴 형상 폭을 자유롭게 바꿀 수있다.

[0106] 또한 상기 부채꼴 형상의 기둥형 솔 부재 선단부 (33)가 풀어진 상태이기 때문에, 상기 합성섬유 다발의 선단부의 일부 또는 전부의 합성섬유들은 사용시 환부와의 접촉 응력에 의해 자유롭게 움직일 수 있다.

[0107] 도 5의 개략도에 예시된 바와 같이, 실시예 1에 사용된 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 선단 (34)은 띠 모양의 소정 면적을 가지는 면을 가진다. 또한 도 6의 개략적 평면도에 나타내는 점선 a-a는 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 선단 (34)의 중심선을 표시한 것이다.

[0108] 도 7은 도 5에 예시한 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 변형예를 예시하는 개략도이다.

[0109] 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 선단 (34)은 선형일 수 있다. 이러한 경우에는 도 6의 개략적 평면도의 점선 a-a로 표시되는 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 선단 (34)의 중심선 위치에 도 7에 나타내는 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 선단 (34a)이 선형으로 형성된다.

[0110] 또한 실시예 1의 경우는 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 부채꼴 형상의 기둥형 솔 부재 선단부 (33)는 도 6 점선 a-a의 좌우 양측에서 상기 부채꼴 형상의 기둥형 솔 부재 선단부 (33)의 두께가 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 선단 (34)에 가까워질수록 작아지는 것처럼 점선 a-a를 기준으로 좌우 대칭으로 형성되지만, 한쪽에서 다른쪽으로 한 방향으로 상기 기둥형 솔 부재 (30) 기둥형 솔 부재 선단부 (33)를 절단하여 형성한 형상 등도 적절하게 채용될 수 있다.

[0111] 상기 기둥형 솔 부재 (30)에 사용하는 합성섬유로 실시예 1의 경우에는 폴리에스테르 합성섬유를 사용했지만, 상기 폴리에스테르와 함께 또는 상기 폴리에스테르 대신에 나일론 섬유, 아크릴 섬유 등의 합성섬유를 사용하는 수도 있다. 상기 합성섬유 일종 또는 이종 이상을 사용할 수도 있다.

[0112] 본 발명에 사용하는 합성섬유는 섬유 직경 7 ~ 50㎛의 범위의 것이 바람직하고, 10 ~ 30㎛의 범위이면 더욱 바람직하다. 이러한 섬유직경 범위이면, 얻어지는 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 부채꼴 형상의 기둥형 솔 부재 선단부 (33)가 부드럽기 때문에, 기둥형 솔 부재 선단부 (33)를 환자의 환부에 접촉시킨 경우에도 자극이 적고, 통증을 줄일 수 있다. 섬유 직경이 7㎛ 미만의 경우 기둥형 솔 부재의 선단부는 부드럽지만, 극세이기 때문에 제조하기가 어려워 비용 증가로 이어진다. 섬유 직경이 50㎛보다 굵은 경우는 기둥형 솔 부재의 선단부가 너무 딱딱해 환부를 자극할 수 있다.

[0113] 또한 본 발명에 사용하는 합성섬유 및 그것을 접착하는 접착제의 밀도는 0.15 ~ 0.65 (공극률 85 % ~ 35 %)의 범위이면 바람직하고, 0.25 ~ 0.50 (공극률 75 % ~ 50 %)의 범위이면 더욱 바람직하다. 상기 합성섬유의 밀도가 0.15보다 작으면 구조체를 형성하는 부분이 적기 때문에, 기둥형 솔 부재 몸체 강도를 유지하는 것이 어려워진다. 또한 모양을 유지하기 어렵고, 또한 구조적으로 취약하다. 상기 합성섬유의 밀도가 0.65보다 크면 약제 유로 (간격)가 줄어들고 약제가 전달되기 어렵고, 원활한 약제 도포에 지장을 초래한다. 특히 도포되는 약제 함량이 줄어들 수 있다. 또한 기둥형 솔 부재의 선단부가 딱딱해 지므로 환부를 자극할 수 있다.

[0114] 상기 기둥형 솔 부재 (30)를 상기 액체용기 (10)의 개구부 (14)에 삽입하여 실시예 1에 따른 도포구 (100)를 완성할 수 있다.

[0115] 상기 도 2에 나타난 바와 같이 상기 액체용기 (10)의 액체용기 목부(12)의 내면에 기둥형 솔 부재 (30)를 지지하기 위한 돌출부 (17)가 형성된다. 상기 돌출부 (17) 형상은 환상이며, 상기 액체용기 목부 (12)의 내면을 따라 형성된다. 상기 돌출부 (17)를 형성함으로써, 상기 기둥형 솔 부재 (30)를 상기 액체용기 (10)의 개구부 (14)에 삽입할 때, 상기 기둥형 솔 부재 (30)가 상기 액체용기 (10)의 내부로 낙하하는 것을 방지할 수 있다.

[0116] 상기 액체용기 (10)의 내부에는 액체 약제를 수납할 수 있다. 본 발명에 사용되는 상기 액체 약제는 손발톱백선 약물인 것이 바람직하다.

[0117] 실시예 1에 따른 도포구 (100)에서 상기 기둥형 솔 부재 (30) 측이 하향 유지되면, 상기 액체용기 (10) 내부에 담긴 액체 약제는 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 끝면에 도달한다.

[0118] 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 끝면에 도달한 액체 약제는 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 모세관 현상에 의해 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 끝면과는 반대측의 선단부 (33)에 도달한다. 따라서 실시예 1에 따른 도포구 (100)를 이용하여 환부에 액체를 도포할 수 있다.

[0119] 또한 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 외면은 상기 액체용기 (10)의 개구부 (14)의 내면에 밀착되므로, 상기 기둥형

솔 부재 (30)의 외면과 상기 액체용기 (10) 개구부 (14)의 내면과의 사이에 틈새가 존재하지 않는다. 따라서 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 외면과 상기 액체용기 (10)의 개구부 (14)의 내면과의 틈새에서 상기 액체용기 (10) 내부의 액체 약제가 누출되는 것이 방지된다.

[0120] 다음, 실시예 1에 따른 도포구 (100)는 뚜껑 부재를 포함할 수 있다.

[0121] 도 8은 실시예 1에 사용하는 뚜껑 부재를 설명하기 위한 개략적 정면도이고, 도 9는 실시예 1에 사용하는 뚜껑 부재를 예시한 개략적 단면도이고, 도 10은 도 8에 나타낸 뚜껑 부재를 위에서 내려다 본 상태를 예시한 개략적 평면도이고, 도 11은 도 8에 도시된뚜껑 부재를 아래에서 올려다 본 상태를 예시한 개략적 저면도이다.

[0122] 상기 뚜껑 부재 (40)는 한쪽 선단부에 개구부 (43)를 가지는 열릴 수 있는 원통 형상이다. 상기 뚜껑 부재 (40)의 외면에는 세로 방향으로 복수의 선형홈 (41)이 평행하게 형성되고, 상기 뚜껑 부재 (40)를 손가락으로 돌릴 때 미끄러지지 않는 구조로 형성된다.

[0123] 또한 상기 뚜껑 부재 (40)의 내부에는 나사홈 (42)이 형성된다. 상기 뚜껑 부재 (40)의 내부 나사홈 (42)과 도 1에 의해 상기된 상기 액체용기 (10)의 액체용기 목부 (12)의 외부에 설치된 나사산 (15)을 결합하여 서로 반대 방향으로 회전시킴으로써 상기 뚜껑 부재 (40)와 상기 액체용기 (10)를 서로 밀폐하여 고정할 수 있다.

[0124] 상기 뚜껑 부재 (40)와 상기 액체용기 (10)를 서로 밀폐하여 고정함으로써 상기 액체용기 (10) 내부에 넣어 보관 유지하고 있는 액체 약제가 증발하여 건조되는 것이 방지된다.

[0125] 또한 실시예 1의 경우 나사 구조에 따라 상기 뚜껑 부재 (40) 및 상기 액체용기 (10)를 서로 밀폐하여 고정하는 경우를 예시하였지만, 본 발명에 사용되는 상기 뚜껑 부재 (40)및 상기 액체용기 (10)의 고정 수단에는 제한이 없고 양자를 밀폐하고 고정할 수 있는 것을 적절히 선택하여 사용할 수 있다.

[0126] 도 12는 실시예 1에 따른 도포구 (100) 전체 형상을 예시한 개략적 정면도이고, 도 13은 실시예 1에 따른 도포구 (100)를 예시한 개략적 단면도이고, 도 14는 도 12에 도시된 실시예 1에 따른 도포구 (100)를 위에서 내려다 본 상태를 예시한 개략적 평면도이다.

[0127] 도 12에 도시된 바와 같이, 상기 뚜껑 부재 (40) 및 상기 액체용기 (10)를 서로 밀폐하여 고정할 수 있다.

[0128] 도 13에 도시된 바와 같이, 상기 기둥형 솔 부재 (30)는 상기 뚜껑 부재 (40)의 내부에 수납되어 있다. 도 12 ~ 도 14에 예시된 바와 같이, 실시예 1의 도포구 (100)는 그 내부에 액체 약제를 밀폐하여 보관할 수 있다. 또한 휴대에도 뛰어난 형상을 가지기 때문에 일상 생활에서 환자 자신이 적절하게 환부에 액체 약제를 도포할 수 있다.

[0129] 실시예 2

[0130] 실시예 2에 따른 도포구 (110)는 적어도 액체용기, 바닥 형성 원통형 홀더 및 기둥형 솔 부재를 포함한다. 먼저, 실시예 2에 사용하는 액체용기에 대하여 설명한다.

[0131] 도 15는 실시예 2에 사용된 액체용기 (18)의 개략적 단면도이고, 도 16은 실시예 2에 사용하는 액체용기 (18)를 위에서 내려다 본 상태를 예시한 개략적인 평면도이다.

[0132] 실시예 2는 실시예 1에 사용된 상기 액체용기 (10) 대신에 액체용기 (18)가 적용된다.

[0133] 실시예 2에 사용된 액체용기 (18)는 실시예 1에 사용된 상기 액체용기 (10)의 액체용기 목부 (12) 내면에 형성된 돌출부 (17)가 생략된다. 상기 돌출부 (17)가 생략된 것을 제외하고는 상기 액체용기 (18)는 실시예 1에 사용된 액체용기 (10)와 동일하다.

[0134] 실시예 2에 따른 도포구 (110)는 실시예 1에 따른 도포구 (100)와 비교하여 상기 액체용기 (18)와 상기 기둥형 솔 부재 (30) 사이에 바닥 형성 원통형 홀더 (20)가 설치되어 있는 점이 다르다.

[0135] 도 17은 실시예 2에 사용하는 바닥 형성 원통형 홀더를 설명하기 위한 개략적인 정면도이고, 도 18은 도 17에 예시된 바닥 형성 원통형 홀더의 개략적 단면도이고, 도 19는 도 17에 예시된 바닥 형성 원통형 홀더를 위에서 내려다 본 상태를 예시한 개략적 평면도이고, 도 20은 도 17에 예시된 바닥 형성 원통형 홀더를 아래에서 올려다 본 상태를 예시한 개략적 저면도이다.

[0136] 실시예 2에 사용하는 바닥 형성 원통형 홀더 (20)는 바닥 형성 원통형 홀더 몸체 (21)및 환상 플랜지부 (22)로

구성된다.

[0137] 상기 바닥 형성 원통형 홀더 몸체 (21)는 원통형이지만, 상기 원통 형상은 실시예 1에 사용된 기둥형 솔 부재 (30)를 삽입할 수있는 것처럼, 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 외주 형상에 맞추어 적절히 변경할 수 있다.

[0138] 실시예 2에 사용하는 바닥 형성 원통형 홀더 (20)의 소재에 대해서는 실시예 1에 사용된 액체용기 (10)의 경우와 동일하다.

[0139] 또한 도 18의 개략적 단면도에 예시되는 것처럼, 상기 바닥 형성 원통형 홀더 (20)는 바닥부 (23)를 가지고, 상기 바닥부 (23)와 원통형 홀더 몸체 (21)는 서로 간격없이 접합된다.

[0140] 상기 바닥부 (23)의 중심에는 세공 (24)이 형성된다. 상기 세공 (24)을 통해, 상기 액체용기 (10)의 내부에 담긴 액체 약제가 바닥 형성 원통형 홀더 (20) 내부로 이동할 수 있다.

[0141] 상기 세공 (24)의 위치, 수, 모양 및 크기는 사용하는 액체 약제의 점도 등의 성질에 따라 적절하게 설정할 수 있다.

[0142] 실시예 2에 사용된 상기 세공 (24)의 형상은 원형이지만, 상기 세공 (24)의 형상은 이에 한정되는 것은 아니고, 예를들면, 원형 외에, 타원형, 다각형, 평행사변형 등 원하는 용도에 따라 적절하게 선택할 수 있다.

[0143] 또한 상기 세공 (24) 크기는 상기 바닥부 (23)에 평행한 면을 기준으로 최대 크기 0.5 ~ 5㎜의 범위가 바람직하다. 이러한 범위라면 액체 약제의 원활한 이동과 액체 약제가 기둥형 솔 부재에서 점적되는 것이 없으므로 바람직하다. 상기 최대 크기가 0.5 ~ 2㎜의 범위이면 더욱 바람직하고, 0.8 ~ 1.2㎜의 범위이면 더더욱 바람직하다.

[0144] 한편, 바닥 형성 원통형 홀더 몸체 (21)의 외면에는 환상 플랜지 (22)가 외부로 돌출되도록 설치된다. 상기 환상 플랜지 (22) 아래 형상은 앞에서 설명한 상기 액체용기 (18)의 개구부 (14)의 끝면 (16)의 형상과 거의 일치하고, 상기 바닥 형성 원통형 홀더 (20)를 상기 액체용기 (18) 내부에 삽입할 때, 상기 바닥 형성 원통형 홀더 (20)가 상기 액체용기 (18) 내부로 낙하되는 것이 방지된다.

[0145] 또한 상기 바닥 형성 원통형 홀더 (20)를 상기 액체용기 (18)에 삽입할 때, 상기 환상 플랜지 (22) 아래 면과 상기 액체용기 (18)의 개구부 (14)의 끝면 (16)이 서로 빈틈없이 밀착하여 상기 바닥 형성 원통형 홀더 (20)와 상기 액체용기 (18)의 틈새에서 액체 약제가 새는 것을 방지할 수 있다.

[0146] 상기 바닥 형성 원통형 홀더 몸체 (21)의 외면 중 가장 큰 부분은 상기 액체용기 (18)의 액체용기 목부 (12)의 내면과 거의 동일한 형상을 갖는다. 따라서, 상기 바닥 형성 원통형 홀더 (20)를 상기 약제 용기 목부 (22)의 내면에 빈틈없이 장착할 수 있다

[0147] 또한 상기 바닥 형성 원통형 홀더 몸체 (21)의 내면에는 기둥형 솔 부재를 지지하는 지지 부재 (35)가 상기 세공 (24)을 중심으로 일정한 간격으로 대칭적으로 형성된다.

[0148] 상기 지지 부재 (35)를 형성함으로써, 상기 바닥 형성 원통형 홀더 몸체 (21)의 내부에 후술하는 기둥형 솔 부재를 삽입할 때, 상기 기둥형 솔 부재를 상기 바닥 형성 원통형 홀더 몸체 (21)에 고정할 수 있다.

[0149] 또한 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 끝면과, 상기 바닥 형성 원통형 홀더 몸체 (21)의 바닥부 (23) 사이에 공간이 제공될 수 있다.

[0150] 상기 공간을 마련하는 것으로, 상기 기둥형 솔 부재 (30)를 상향으로 도포구 (110)를 책상 등의 평면 상에 정치할 때 액체 약제가 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 모세관 현상에 의해 빨아 올릴 수 없고, 상기 액체용기 (18)의 내부에 있는 액체 약제의 증발을 더 지연시킬 수 있다.

[0151] 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 끝면과, 상기 바닥 형성 원통형 홀더 몸체 (21)의 바닥부 (23) 사이에 공간을 제공하는 구조에는 제한은 없지만, 예컨대, 상기 바닥부 (23)에 돌기부를 설치함으로써 상기 바닥 형성 원통형 홀더 몸체 (21)의 바닥부 (23)에 직접 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 단면이 접촉하는 것을 방지할 수 있으며, 상기 공간이 제공될 수 있다.

[0152] 실시예 2에 따른 도포구 (110)의 경우도 실시예 1의 경우와 같이, 상기 액체용기 (18)의 내부에 액체 약제를 수납할 수 있다. 상기 액체 약제는 손발톱백선 약물인 것이 바람직하다.

[0153] 다음, 실시예 2에 따른 도포구 (110)는 실시예 1의 경우와 마찬가지로 뚜껑 부재를 구비할 수 있다.

[0154] 실시예 2에 사용된 뚜껑 부재 (40)는 실시예 1에 사용된 뚜껑 부재 (40)와 동일하다.

[0155] 실시예 1의 경우와 같이, 실시예 2에 사용하는 상기 뚜껑 부재 (40)와 상기 액체용기 (18)와 고정 수단에는 제한이 없고 양자를 밀폐하고 고정할 수 있는 것을 적절히 선택하여 사용할 수 있다.

[0156] 도 21은 실시예 2에 따른 도포구 (110) 전체 형상을 예시한 개략적 정면도이고, 도 22는 실시예 2에 따른 도포구 (100)를 예시한 개략적 단면도이고, 도 23는 도 21에 나타 실시예 2에 따른 도포구 (110)를 위에서 내려다 본 상태를 예시한 개략적 평면도이다.

[0157] 도 21에 도시된 바와 같이, 상기 뚜껑 부재 (40) 및 상기 액체용기 (18)를 서로 밀폐하여 고정할 수 있다.

[0158] 도 22에 도시된 바와 같이, 상기 기둥형 솔 부재 (30)는 상기 뚜껑 부재 (40)의 내부에 수납된다.

[0159] 도 21 ~ 도 23에 예시된 바와 같이, 실시예 2의 도포구 (110)도 그 내부에 액체 약제를 밀폐하여 보관할 수 있다. 또한 휴대에도 뛰어난 형상을 가지기 때문에 일상 생활에서 환자 자신이 적절하게 환부에 액체 약제를 도포할 수 있다.

[0160] 실시예 2에 따른 도포구 (110)에 상기 기둥형 솔 부재 (30) 측을 아래로 유지하면, 상기 액체용기 (18)의 내부에 담긴 액체 약제는 상기 바닥 형성 원통형 홀더 (20)의 바닥부 (23)에 형성된 세공 (24)을 통해 상기 바닥 형성 원통형 홀더 (20) 내부에 침입하여 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 끝면에 도달한다.

[0161] 상기 바닥 형성 원통형 홀더 (20)의 바닥부 (23)에 형성된 세공 (24)에 의해 상기 액체용기 (18)에서 상기 바닥 형성 원통형 홀더 (20)로 이동하는 액체 약제의 양이 제한된다. 따라서 상기 액체용기 (18)의 개구부 (14) 측을 기울이거나 아래로 향하거나 하여 다량의 액체 약제가 상기 기둥형 솔 부재 (30)에 한 번에 이동하는 것을 제한할 수 있다.

[0162] 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 단면에 도달한 액체 약제는 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 모세관 현상에 의해 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 단면과는 반대측 선단부 (33)에 도달한다. 이에 따라 실시예 2에 따른 도포구 (110)를 이용하여 환부에 액제를 도포하는 것이 가능하다.

[0163] 상기 바닥 형성 원통형 홀더 (20)의 내부에는 합성섬유를 묶어 기둥 모양으로 형성된 기둥형 솔 부재 (30)가 삽입되어 있다.

[0164] 상기 바닥 형성 원통형 홀더 (20)의 내면과 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 외면과 밀착되어 틈새가 없다. 따라서 상기 바닥 형성 원통형 홀더 (20)의 내면과 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 외면과의 틈새에서 액이 누출되는 것이 방지된다.

[0165] 이에 따라 실시예 2에 따른 도포구 (110)는 상기 기둥형 솔 부재 (30)에 액체 약제를 공급하면서, 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 선단부에서 액체 약제가 점적되는 것을 방지할 수 있다.

[0166] 전통적인 약제 도포구는 약제 용기에서 액체가 점적되거나 액체 증발 등을 일으키기 쉽다. 이에 반하여 실시예 2에 따른 도포구 (110)는 상기 바닥 형성 원통형 홀더 (20) 내부에 합성섬유를 묶어 기둥 모양으로 형성된 기둥형 솔 부재 (30)가 빈틈없이 삽입되어 있다.

[0167] 따라서 실시예 2에 따른 도포구 (110)는 상기 기둥형 솔 부재 (30)를 아래로 향하게 하여도 상기 도포구 (110) 내부 액체에 의한 액체 점적 현상이 없고 상기 기둥형 솔 부재 (30)에 의해 액체를 환부에 얇게 고르게 도포할 수 있다.

[0168] 이와 같이 실시예 2에 따른 도포구 (110)을 사용하면 예를들면, 손발톱백선 약물 등의 액제를 발톱과 피부 사이에 도포하는 경우에도 발톱과 피부 사이에서 액체가 흘러 점적될 수 없다. 이 때문에 액상 약제를 쉽게 환부에 도포할 수 있다.

[0169] 또한 실시예 2에 따른 도포구 (110)는 액체 점적 등이 발생하기 어렵기 때문에, 상기 도포구 (110) 점안제용 용기로 잘못하여 눈에 손발톱백선 약물 등의 액제를 점안하려고해도 용이하게 점안할 수 없다. 따라서 액체의 오용에 의한 사고를 방지할 수 있다.

[0170] 또한 상기 도포구 (110)는 상기 액체용기 (18)에서 외부로 통하는 가시적인 개구들이 존재하지 않고, 액체용기 (18) 내부의 액체 약제가 증발하는 것을 경감시킬 수 있다.

[0171] 또한 상기 바닥 형성 원통형 홀더 (20) 내부에 지지 부재 (35)를 형성함으로써, 상기 바닥 형성 원통형 홀더 (20)의 바닥부 (23)와 상기 기둥형 솔 부재 (30)의 단면과의 사이에 공간을 제공하는 것도 가능하다. 상기 기둥형 솔 부재 (30)를 상향으로 상기 바닥 형성 원통형 홀더 (20)를 세울 때 상기 바닥 형성 원통형 홀더 (20) 내

부의 액체 약제가 상기 기둥형 솔 부재 (30)에 직접 접하는 것을 상기 공간을 구비함으로써 방지할 수 있다.

[0172] 따라서 전통적인 약제 도포구에 비해 액체 약제가 증발하는 것을 줄일 수 있다.

[0173] 또한 종래의 약제 도포구의 경우 외부 온도의 영향에 의해 상기 약제 도포구의 내압이 높아지는 경우가 있다. 내압이 높은 상태로 환부에 전통적인 약제 도포구에서 약을 분출시킨 경우에는 환부에 자극이 커진다.

[0174] 이에 반하여 실시예 2에 따른 도포구 (110)는 외부 온도의 영향을 받지 않아 외부 온도가 높아져도 액체 점적 현상이 발생하기 어렵다. 따라서 외부 온도가 변화하는 경우에도 환부에 자극을 낮은 상태로 유지할 수 있다.

[0175] [실시예 2에 따른 도포구 (110)의 성능 평가]

[0176] 실시예 2에 따른 도포구 (110)를 사용하여 2003년6월3일자 후생 노동성 의약국 심사 관리과장 통지 「신 유효 성분 함유 의약품의 안정성 시험 지침 (번호 0603001)"에 기재 항목 "2.2.7.3. 반투과성의 용기에 포장된 제제"에 준한 낮은 상대 습도 조건 (40 ℃ ± 2 ℃ / 25 % RH 이하), 3개월간 시험을 실시하고, 액체 약제 충전량의 차이에 의한 본 발명에 따른 도포구 (110)에서의 중량 감소에 미치는 영향 및 누출을 평가하였다.

[0177] (1) 시험 설명

[0178] 실시예 2에 따른 도포구 (110)에 대해 액체 약제 충전량을 바꾸어 액체용기 (18)에 충전하고, 기둥형 솔 부재 (30) 및 바닥 형성 원통형 홀더 (20)를 장착한 후, 액제 용기 (18)에 대해 뚜껑 부재 (40)를 토크 미터를 이용하여 약 60N · cm의 힘으로 밀봉한 것을 검체로 하였다.

[0179] 그 후 각 검체를 전복한 상태로 40 ℃ ± 2 ℃ / 25 % RH 이하의 조건으로 일정 기간 (시험 개시, 시험 개시 후 7일, 14일, 21일 및 28일 및 2개월 및 3개월) 보관된 검체의 증산율 (%)을 측정하고, 중량 감소를 확인하였다. 또한, 충전량은 3, 5 및 8mL로 하였다.

[0180] (2) 시험 재료 및 시험 방법

[0181] (2-1) 시험 재료

[0182] 2-1-1) 용액

[0183] 60% 알코올 용액을 검체로 사용하였다.

[0184] 2-1-2) 도포구 (110)

[0185] 액체용기 (18) : HDPE (고밀도 폴리에틸렌, 중량: 2.6g)

[0186] 바닥 형성 원통형 홀더 (20): PP (폴리프로필렌)

[0187] 뚜껑 부재 (40) : PP (폴리프로필렌)

[0188] 기둥형 솔 부재 (30) : 폴리에스테르

[0189] (3) 시험 방법

[0190] (3-1) 검체 제조

[0191] 액체용기 (18)에 용액 3mL, 5mL 및 8mL 충전한 후 기둥형 솔 부재 (30) 및 바닥 원통 홀더 (20)를 장착하고 액체용기 (18)에 대하여 뚜껑 부재 (40)를 토크 미터를 이용하여 약 60N · cm의 힘으로 밀봉한 것을 검체로 하였다.

[0192] (4) 시험 설명

[0193] [충전량의 차이에 의한 질량 감소에 미치는 영향]

[0194] 상기 (3-1)에 의해 제조한 검체에 대해, 아래 보관 조건 및 측정 시기에 검체 1 개당 중량을 정밀하게 계량하여 증산율 (%)을 구하고, 중량 감소를 확인하였다.

[0195] 여기에서 증산율은 다음 식에 의해 산출했다.

[0196] 증산율 (%) = [(용액 충전 시험 전의 도포구 (110) 중량 - 용액 충전 시험 후의 도포구 (110) 중량) / (용액 충전 시험 전의 도포구 (110) 중량 - 용액을 충전하지 않은 시험 전의 도포구 (110) 중량) × 100

[0197] [누출 확인]

[0198] 상기 검체에 대해, 아래 보관 조건 및 측정시기에 육안으로 누출을 확인하였다.

[0199] (저장 조건)

[0200] · 40 ℃ ± 2 ℃ / 25 % RH 이하

[0201] · 전복된 상태로 보관

[0202] (측정 시간)

[0203] · 시험 개시, 시험 개시 후 7일, 14일, 21일, 28일, 2개월 및 3개월

[0204] (5) 시험 결과

[0205] (5-1) 충전량의 차이에 의한 중량 감소에 미치는 영향

[0206] 모든 용기에서 충전량 당 중량 감소율은 충전량 감소에 따라 증가하였다. 안정성 시험 가이드 라인에 명시된 명확한 품질의 변화 (5 % 수분 손실)는 발견되지 않았다.

[0207] (5-2) 누출 확인

[0208] 전복한 상태에서, 누출은 확인되지 않았다.

[0209] 결과를 표 1에 나타낸다.

표 1

[0210]

		7일	14일	21일	28일	2개월	3개월
3mL	증산율	0.28	0.59	0.91	1.25	2.85	4.31
	액체 누출	무	무	무	무	무	무
5mL	증산율	0.17	0.36	0.56	0.75	1.73	2.62
	액체 누출	무	무	무	무	무	무
8mL	증산율	0.10	0.22	0.35	0.47	1.09	1.64
	액체 누출	무	무	무	무	무	무

* 증산율은 백분율로 나타낸다.

[0211] 표 1에 나타난 바와 같이, 에탄올, 프로판올 등의 알코올을 50 중량% 이상 함유하는 휘발성 액체를 포함하는 경우에도, 본 발명에 따른 도포구는 누출이 없다. 도포구에서 누출이 발생하는 경우에는, 상기 도포구를 넣어 옷주머니, 가방 등의 내부에 약 냄새, 오염의 문제가 있지만, 본 발명에 따른 도포구는 이와 같은 문제 없이 일상 이동성도 우수하다.

[0212] 본 발명의 도포구는 액체 약제 점적 현상이 적어 사용하기에 용이하다. 또한 내부의 액체 약제가 증발하기 어렵다. 또한 손발톱백선 환자의 환부에 대한 자극이 적기 때문에 특히 손발톱백선 약제를 도포하기 위한 용기로 널리 이용될 수 있다.

부호의 설명

[0213] 10, 18 액체용기

11 액체용기 몸체

12 액체용기 목부부

13, 23 바닥부

14, 43 개구부

16 끝면

17 돌출부

20 바닥 형성 원통형 홀더

21 바담 원통형 홀더 몸체

22 환상 플랜지

24 세공

25 나사산

35 지지부재

30 기둥형 솔 부재

31 기둥형 솔 부재 몸체

32 기둥형 솔 부재 목부

33 기둥형 솔 부재 선단부

34 선단

40 뚜껑 부재

41 선형홈

42 나사홈

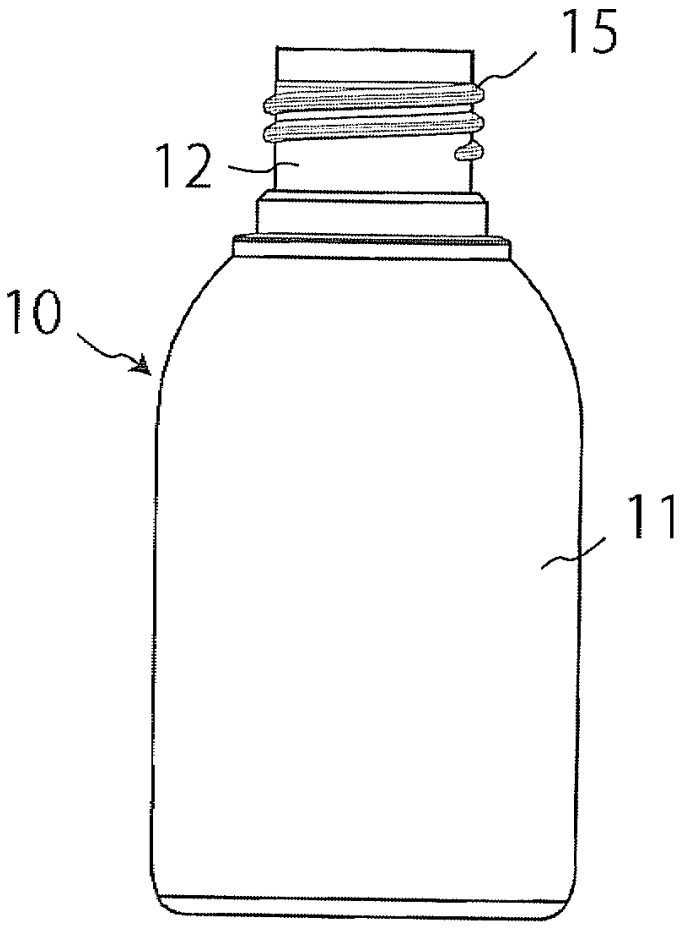
100 실시예 1에 의한 도포구

110 실시예 2에 의한 도포구

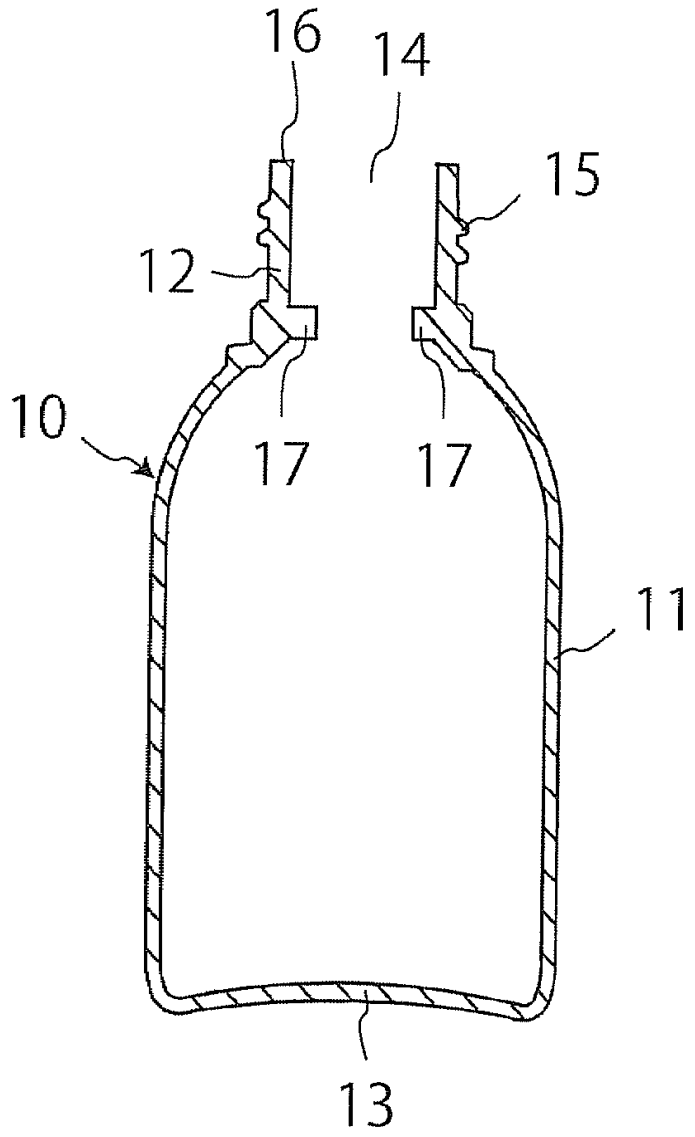
점선 a-a 기둥형 솔 부재 선단 중심선

도면

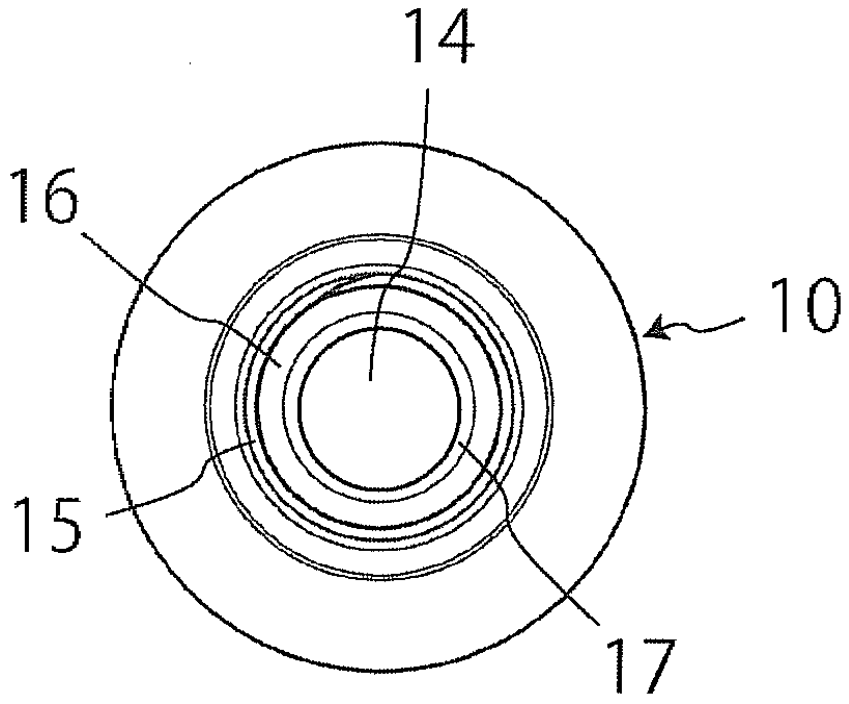
도면1



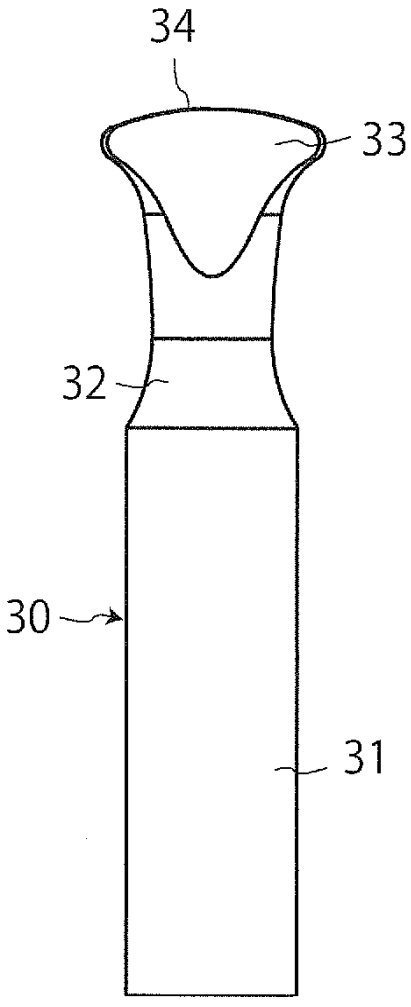
도면2



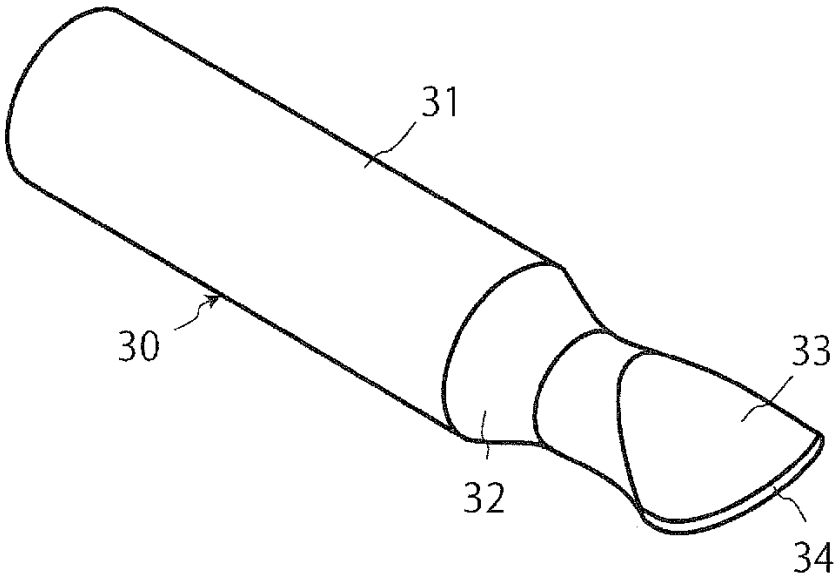
도면3



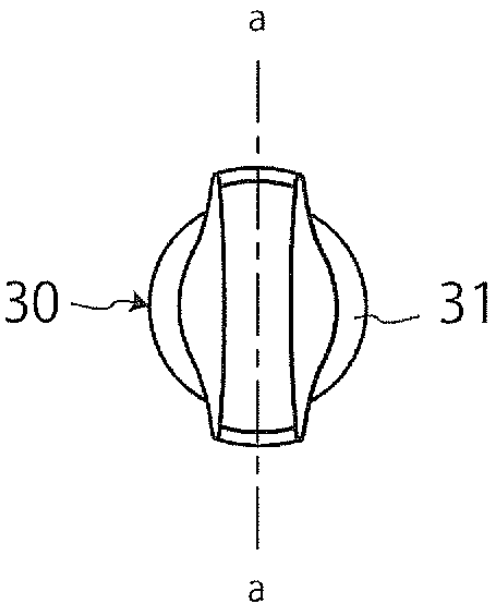
도면4



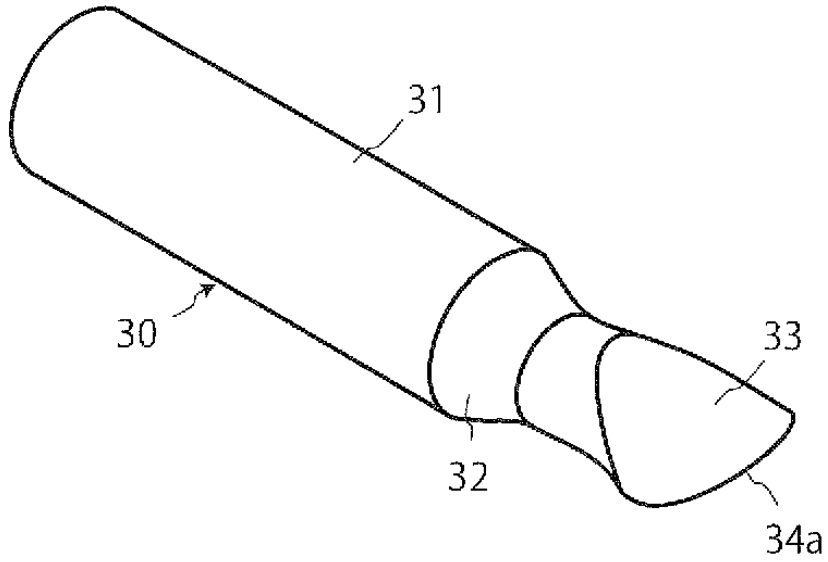
도면5



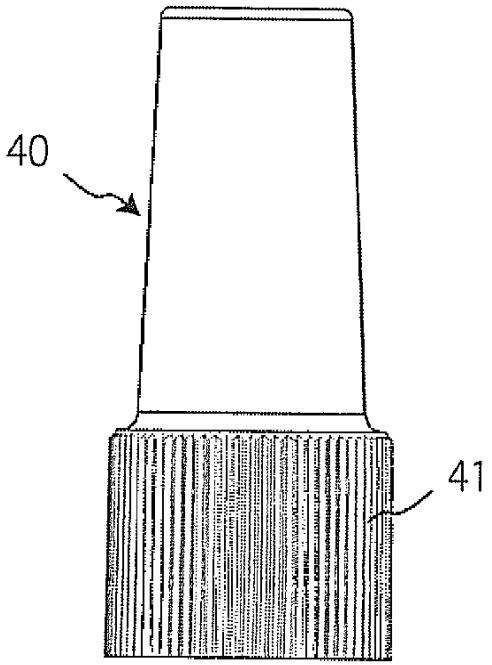
도면6



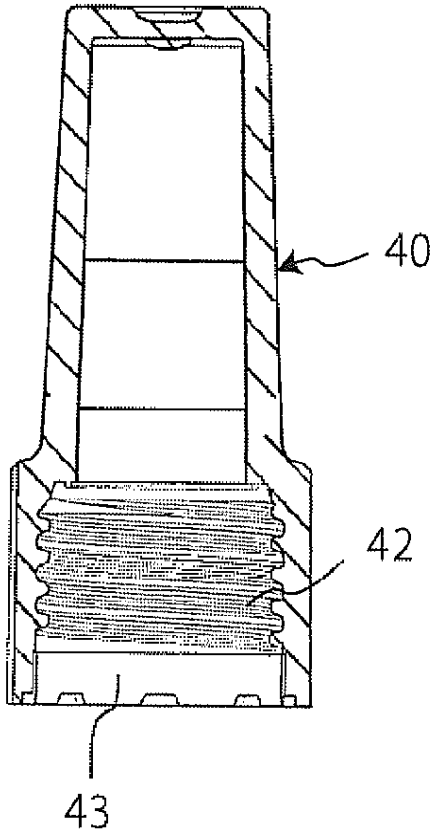
도면7



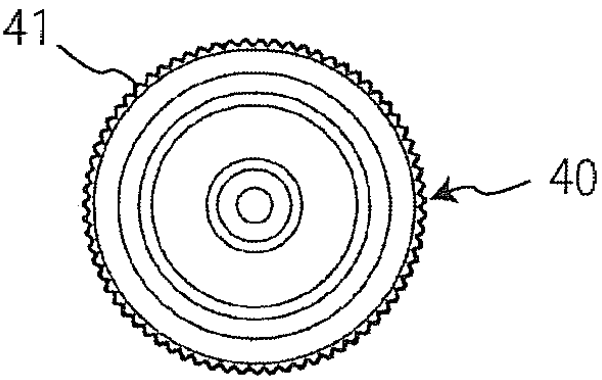
도면8



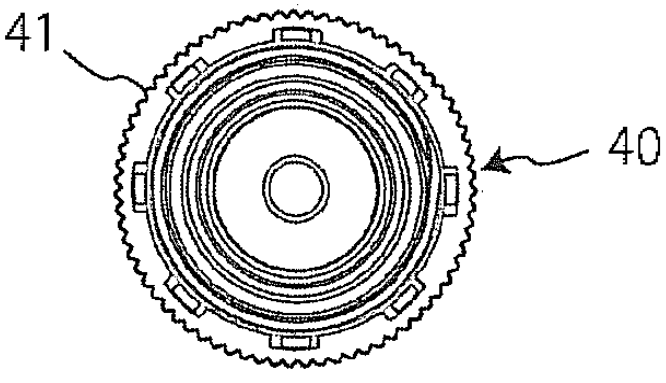
도면9



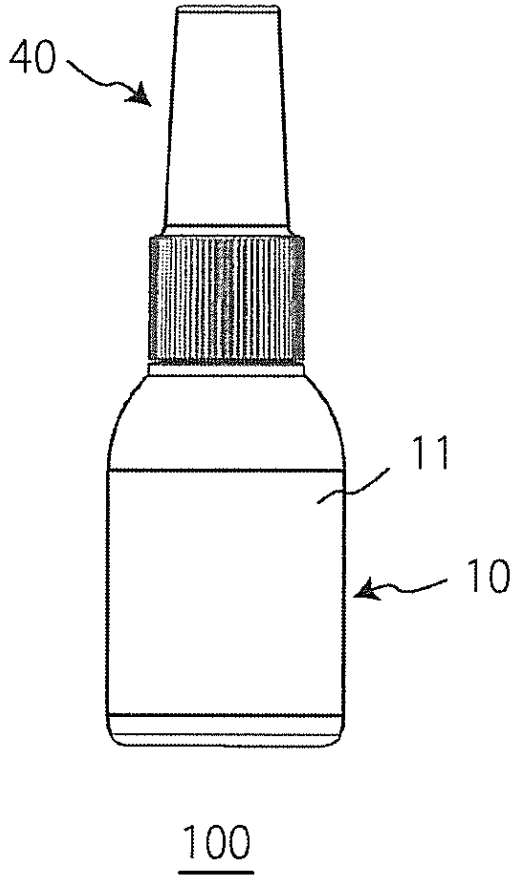
도면10



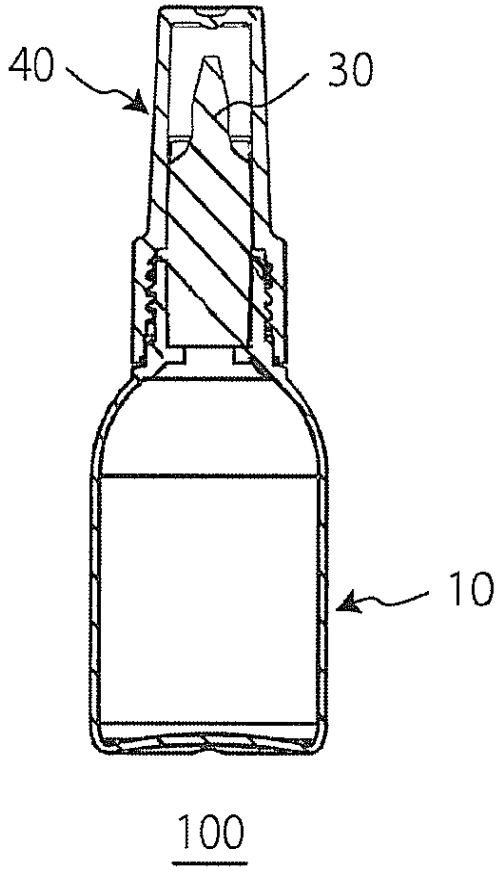
도면11



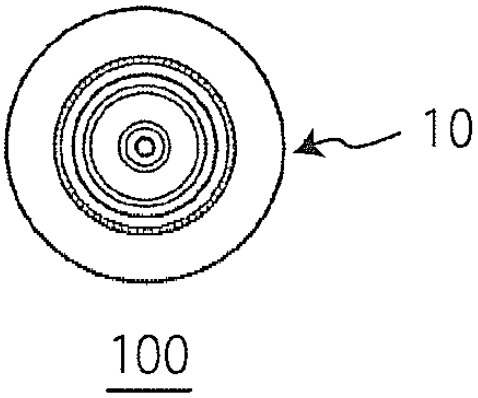
도면12



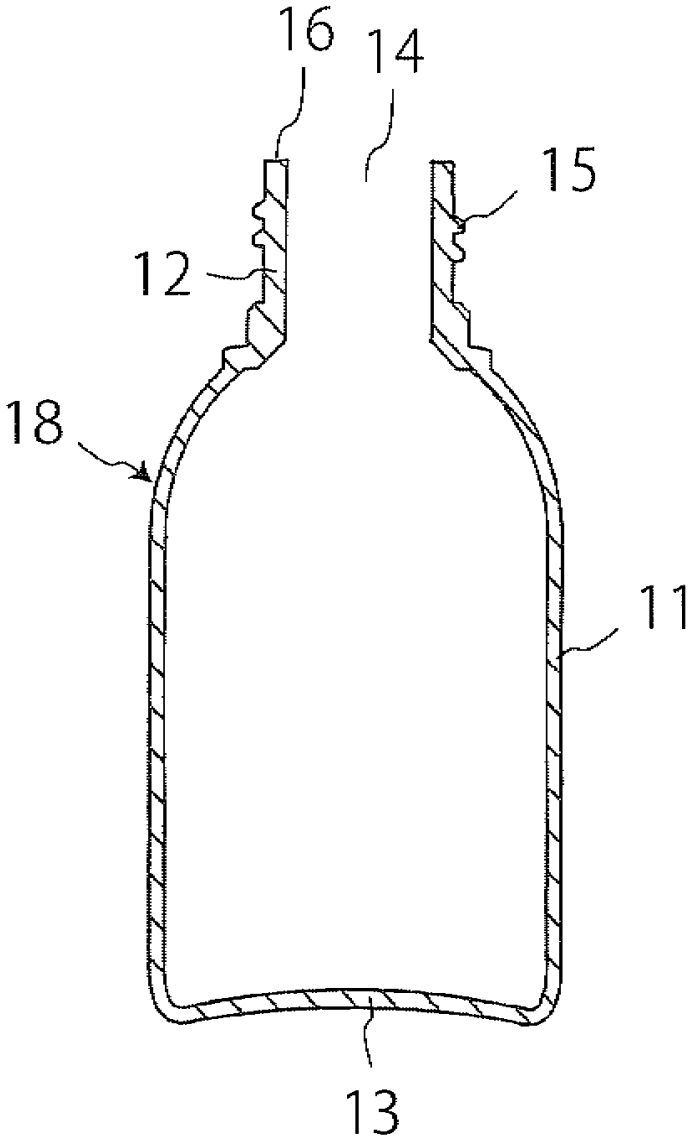
도면13



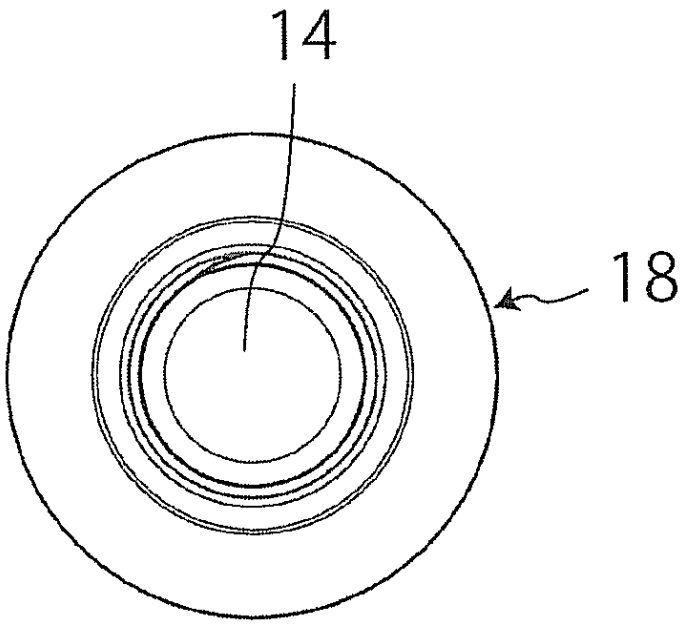
도면14



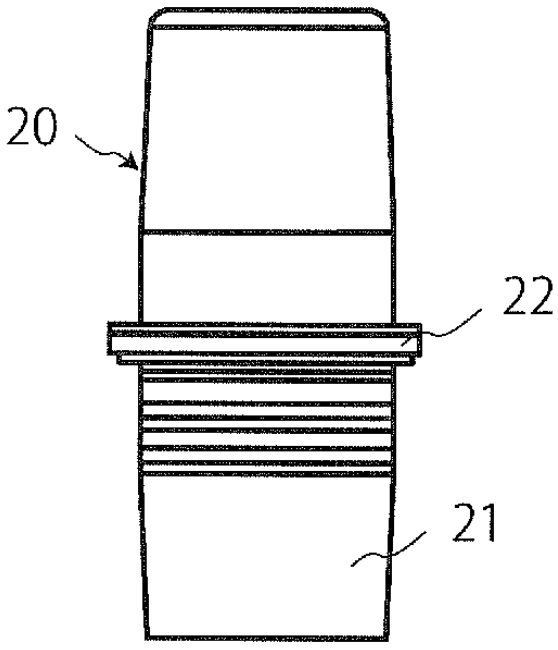
도면15



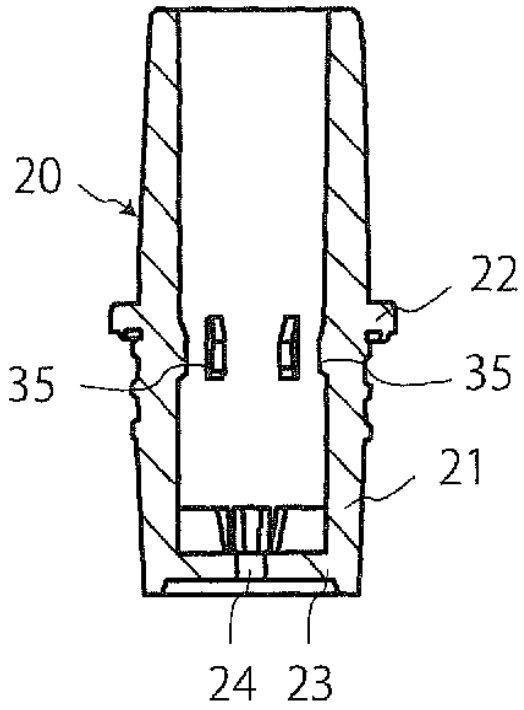
도면16



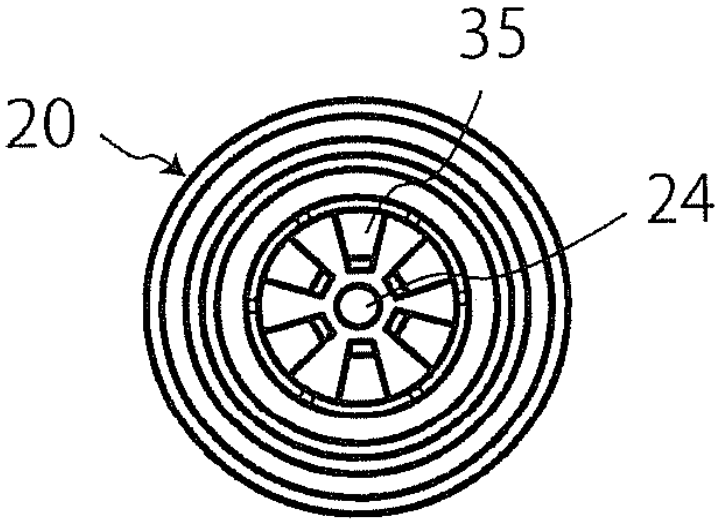
도면17



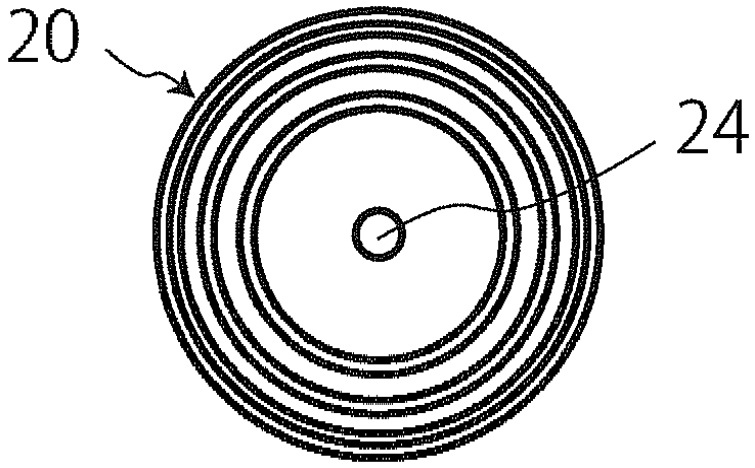
도면18



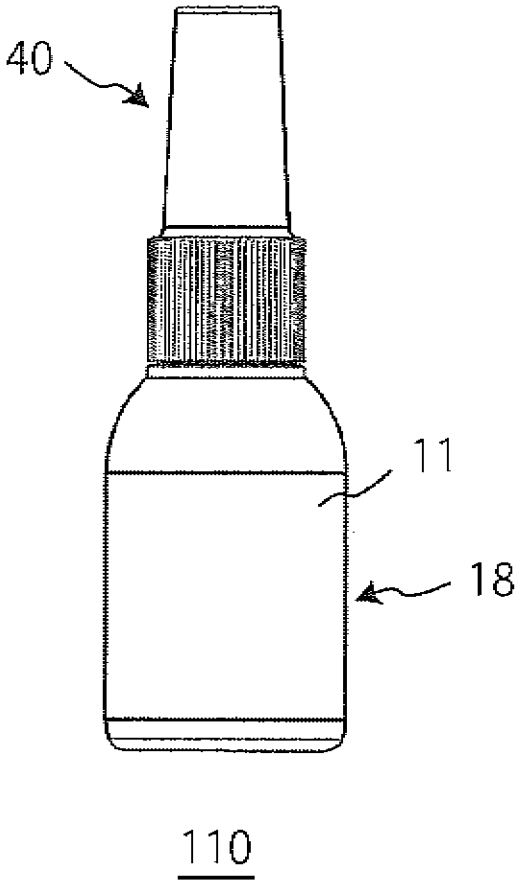
도면19



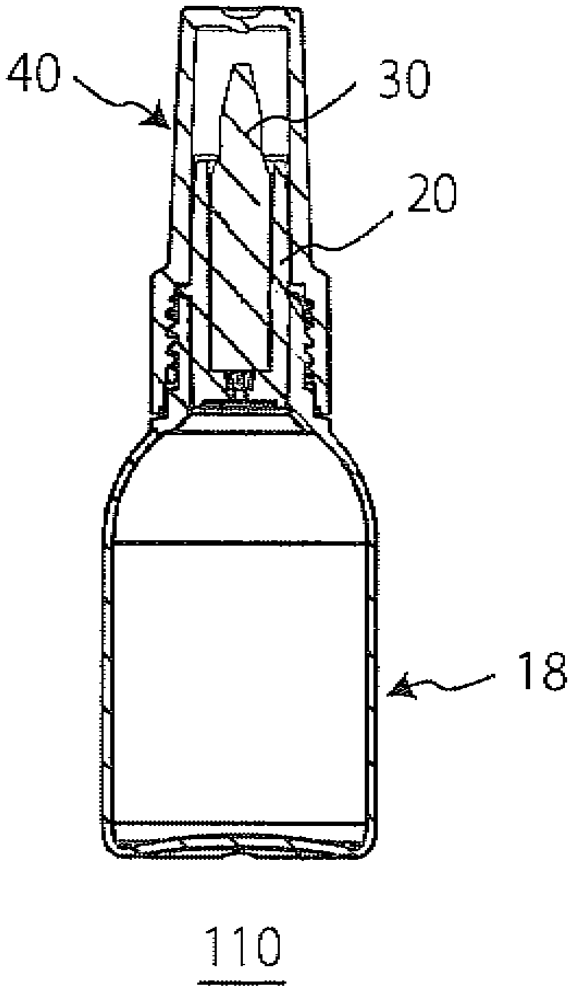
도면20



도면21



도면22



도면23

