



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년10월04일
(11) 등록번호 10-2584247
(24) 등록일자 2023년09월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61J 1/14 (2023.01)
(52) CPC특허분류
A61J 1/1412 (2023.01)
A61J 1/1468 (2023.01)
(21) 출원번호 10-2019-7033181
(22) 출원일자(국제) 2018년04월13일
심사청구일자 2021년04월09일
(85) 번역문제출일자 2019년11월08일
(65) 공개번호 10-2019-0138669
(43) 공개일자 2019년12월13일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2018/015546
(87) 국제공개번호 WO 2018/190422
국제공개일자 2018년10월18일
(30) 우선권주장
JP-P-2017-080068 2017년04월13일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP05293159 A*
JP2012135621 A*
KR1020060003896 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
로토 세이야쿠 가부시키키가이샤
일본국 오사카시 이쿠노쿠 타츠미니시 1초메 8반 1고
(72) 발명자
이케다 나오히로
일본국 오사카후 오사카시 이쿠노쿠 타츠미니시 1초메 8반 1고 로토 세이야쿠 가부시키키가이샤 내
고시로 히로유키
일본국 오사카후 오사카시 이쿠노쿠 타츠미니시 1초메 8반 1고 로토 세이야쿠 가부시키키가이샤 내
(74) 대리인
(유)한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 7 항

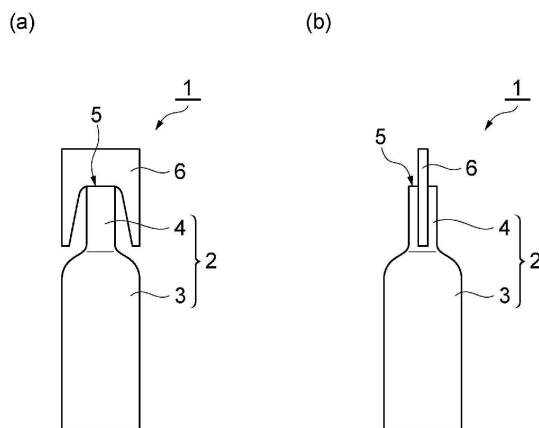
심사관 : 오승재

(54) 발명의 명칭 스퀴즈 보틀

(57) 요약

본 발명은, 액상 조성물을 수용하기 위한 수용부, 및 상기 수용부에 연속 설치된 주출구(注出口)를 포함하는 용기 본체와, 상기 주출구의 개구부를 밀봉하도록 상기 용기 본체에 접합된 덮개를 일체적으로 구비하는 스퀴즈 보틀로서, 상기 용기 본체는, 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지를 포함하는, 스퀴즈 보틀에 관한 것이다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

액상 조성물을 수용하기 위한 수용부, 및 상기 수용부에 연속 설치된 주출구(注出口)를 포함하는 용기 본체와, 상기 주출구의 개구부를 밀봉하도록 상기 용기 본체에 접합된 덮개를 일체적으로 구비하는 스퀴즈 보틀로서, 상기 용기 본체는, 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지를 포함하고,

상기 액상 조성물과 접하는 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지층에 있어서의 상기 환상 올레핀류의 총 함유량이, 상기 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지의 총량을 기준으로 하여 55~99질량%인, 스퀴즈 보틀.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 주출구의 개구부의 면적이 0.15~20.0mm²인, 스퀴즈 보틀.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 수용부의 측면에 있어서의 압축 강도가 20~250N/mm인, 스퀴즈 보틀.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 용기 본체의 파장 400~700nm의 가시광 영역에 있어서의 광 투과율의 최대치가 50% 이상인, 스퀴즈 보틀.

청구항 5

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 용기 본체가 내층 및 외층을 포함하는 2 이상의 층으로 이루어지고, 상기 액상 조성물과 접하는 상기 내층이 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지를 포함하는, 스퀴즈 보틀.

청구항 6

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 폴리에틸렌류가, 저밀도 폴리에틸렌 및/또는 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌인, 스퀴즈 보틀.

청구항 7

삭제

청구항 8

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 액상 조성물이 안과용 조성물인, 스퀴즈 보틀.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 스퀴즈 보틀에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

[0002] 수성 의약 제제를 수용하는 용기로서, 예를 들어 특허문헌 1에는, 용기의 성형, 수성 의약 제제의 충전 및 용기의 밀봉을 연속적으로 행하는 블로우 필 시일(BFS)법에 의해 일체적으로 성형된 플라스틱 앰플이 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 국제 공개 제 2004/093775호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 한편, 약물을 함유하는 안과용 등의 액상 조성물을 수용하는 스퀴즈 보틀에 있어서는, 액상 조성물을 적하(滴下) 또는 주출(注出)할 때에, 액적을 만들기 쉬워, 눈이나 콘택트 렌즈 등의 국소 부위에 확실히 적하 또는 주출할 수 있고, 또한 적하량 또는 주출량을 안정적으로 컨트롤할 수 있는, 양호한 조작성이 요구되고 있다.

[0005] 본 발명은, 일체적으로 성형된 스퀴즈 보틀로서, 적하 또는 주출할 때의 조작성이 우수한, 액상 조성물을 수용하기 위한 스퀴즈 보틀을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명자들은, 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지로 일체적으로 성형된 스퀴즈 보틀이, 뜻밖에도 적하 또는 주출할 때의 조작성이 우수한 것을 찾아냈다.

[0007] 본 발명은, 이 지견에 의거하는 것이며, 이하의 각 발명을 제공한다.

[0008] [1] 액상 조성물을 수용하기 위한 수용부, 및 상기 수용부에 연속 설치된 주출구(注出口)를 포함하는 용기 본체와,

[0009] 상기 주출구의 개구부를 밀봉하도록 상기 용기 본체에 접합된 덮개를 일체적으로 구비하는 스퀴즈 보틀로서,

[0010] 상기 용기 본체는, 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지를 포함하는, 스퀴즈 보틀.

[0011] [2] 상기 주출구의 개구부의 면적이 $0.15\sim 20.0\text{mm}^2$ 인, [1]에 기재된 스퀴즈 보틀.

[0012] [3] 상기 수용부의 측면에 있어서의 압축 강도가 $20\sim 250\text{N/mm}$ 인, [1] 또는 [2]에 기재된 스퀴즈 보틀.

[0013] [4] 상기 용기 본체의 파장 $400\sim 700\text{nm}$ 의 가시광 영역에 있어서의 광 투과율의 최대치가 50% 이상인, [1] 내지 [3] 중 어느 하나에 기재된 스퀴즈 보틀.

[0014] [5] 상기 용기 본체가 내층 및 외층을 포함하는 2 이상의 층으로 이루어지고, 상기 액상 조성물과 접하는 상기 내층이 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지를 포함하는, [1] 내지 [4] 중 어느 하나에 기재된 스퀴즈 보틀.

[0015] [6] 상기 폴리에틸렌류가, 저밀도 폴리에틸렌 및/또는 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌인, [1] 내지 [5] 중 어느 하나에 기재된 스퀴즈 보틀.

[0016] [7] 상기 액상 조성물과 접하는 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지층에 있어서의 상기 환상 올레핀류의 총 함유량이, 상기 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지의 총량을 기준으로 하여 50~99질량%인, [1] 내지 [6] 중 어느 하나에 기재된 스퀴즈 보틀.

[0017] [8] 상기 액상 조성물이 안과용 조성물인, [1] 내지 [7] 중 어느 하나에 기재된 스퀴즈 보틀.

[0018] [9] 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지를 이용하여 일체적으로 성형하는 것을 포함하는, 스퀴즈

보틀의 제조 방법.

[0019] [10] 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지를 이용하여 일체적으로 성형함으로써 스퀴즈 보틀을 제조하는 것을 포함하는, 상기 스퀴즈 보틀에 수용된 액상 조성물을 토출하는 조작성을 향상시키는 방법.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 의하면, 일체적으로 성형된 스퀴즈 보틀로서, 적하 또는 주출할 때의 조작성이 우수한, 액상 조성물을 수용하기 위한 스퀴즈 보틀을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1(a)는, 본 발명의 일 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 구성을 나타내는 정면도이며, 도 1(b)는, 본 발명의 일 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 구성을 나타내는 좌측면도이다.

도 2는, 본 발명의 일 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀을 복수 연결한 구성을 나타내는 정면도이다.

도 3은, 최대 시험력을 측정하는 방법을 나타내는 사시도이다.

도 4(a)는, 시험예 4에서 제작된 스퀴즈 보틀의 구성을 나타내는 정면도이며, 도 4(b)는, 시험예 4에서 제작된 스퀴즈 보틀의 구성을 나타내는 좌측면도이다. 도 4(c)는, 시험예 4에서 제작된 스퀴즈 보틀의 수용부의 단면(액상 조성물이 적하 또는 주출되는 방향과 수직인 방향을 따른 단면)을 모식적으로 나타낸 도면이다.

도 5는, 시험예 4에서 제작된, 복수 연결한 상태의 스퀴즈 보틀을 나타내는 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 본 발명을 실시하기 위한 형태에 대해 상세하게 설명한다. 단, 본 발명은 이하의 실시형태에 한정되는 것은 아니다.

[0023] 도 1(a)는, 본 발명의 일 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 구성을 나타내는 정면도이며, 도 1(b)는, 본 발명의 일 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 구성을 나타내는 좌측면도이다. 도 1(a) 및 도 1(b)에 나타내는 바와 같이, 스퀴즈 보틀(1)은, 액상 조성물을 수용하기 위한 수용부(3), 및 수용부(3)에 연속 설치된 주출구(4)를 포함하는 용기 본체(2)와, 주출구(4)의 개구부(5)를 밀봉하도록 용기 본체(2)에 접합된 덮개(6)를 일체적으로 구비하고 있다. 또한, 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀은, 주출구(4)의 개구부(5)와 덮개(6)를 연결하는 박육부를 또한 일체적으로 구비하고 있어도 된다. 이상의 구성에 있어서, 수용부(3)와 덮개(6)를 파지해, 서로 반대 방향으로 비틀어 가름으로써, 주출구(4)의 개구부(5)가 개봉된다.

[0024] 도 2는, 본 발명의 일 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀을 복수 연결한 구성을 나타내는 정면도이다. 도 2에 나타내는 바와 같이, 스퀴즈 보틀(1)을 2개 이상(도 2에서는 5개) 연결한 상태로 성형하는 것도 가능하다. 이 경우, 스퀴즈 보틀(1)의 수용부(3)의 측면 및/또는 덮개(6)의 측면이, 인접하는 다른 스퀴즈 보틀(1)의 수용부(3)의 측면 및/또는 덮개(6)의 측면과 일부 연결한 상태로 성형해, 복수 연결한 스퀴즈 보틀로부터 1개의 스퀴즈 보틀을 분리할 수 있다.

[0025] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀은, 수용된 액상 조성물을 토출하는, 토출 용기이다. 액상 조성물은 적하 또는 주출에 의해 스퀴즈 보틀의 밖으로 토출된다.

[0026] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 용기 본체는, 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지(단순히 「환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류 함유 수지」라고도 표기한다.)를 포함한다.

[0027] 환상 올레핀류로서는, 예를 들어, 환상 올레핀 폴리머(단순히 「COP」라고도 표기한다.), 환상 올레핀 코폴리머(단순히 「COC」라고도 표기한다.)를 들 수 있다. 환상 올레핀류로서는, 본 발명에 의한 효과를 보다 현저하게 발휘하는 관점으로부터, 바람직하게는 COC이다.

[0028] COP는, 1종 단독의 환상 올레핀을 공중합시킨 폴리머, 혹은 2종 이상의 환상 올레핀을 공중합시킨 폴리머, 또는 그들의 수소 첨가물을 함유하는 것이면, 특별히 제한되지 않는다. COP는, 환상 올레핀의 개환 중합체 또는 그 수소 첨가물을 함유하는 것이 바람직하다. 또, COP는, 비결정성의 중합체를 포함하는 것이 바람직하다.

[0029] COC는, 환상 올레핀과 비환상 올레핀을 공중합시킨 폴리머, 또는 그들의 수소 첨가물을 함유하는 것이면, 특별히 제한되지 않는다.

- [0030] 환상 올레핀으로서, 예를 들어, 비닐기를 가지는 단환식 혹은 다환식 시클로알칸, 단환식 혹은 다환식 시클로알켄, 및 이들의 유도체를 들 수 있다. 환상 올레핀으로서, 바람직하게는, 노보넨, 테트라시클로도데센, 및 이들의 유도체이다. 비환상 올레핀으로서, 예를 들어, 에틸렌, 프로필렌, 1-부텐, 1-펜텐, 1-헥센 등의 α -올레핀을 들 수 있다.
- [0031] COP로서는, 본 발명에 의한 효과를 보다 현저하게 발휘하는 관점으로부터, 노보넨 골격을 가지는 환상 올레핀의 중합체 또는 그 수소 첨가물을 함유하는 것이 바람직하다. COC로서는, 본 발명에 의한 효과를 보다 현저하게 발휘하는 관점으로부터, 노보넨과 에틸렌을 공중합시킨 폴리머를 함유하는 것이 바람직하다. 또한, 환상 올레핀과 비환상 올레핀을 공중합시킨 폴리머에는, 당해 폴리머의 구성 성분으로서 다른 모노머가 포함되어 있어도 된다.
- [0032] 환상 올레핀류의 유리 전이 온도는, 예를 들어, 60~200℃, 60~180℃, 60~160℃, 60~150℃, 60~140℃, 65~130℃, 65~120℃, 65~110℃, 65~100℃, 또는 65~90℃여도 된다. 유리 전이 온도는, ISO11375에 준거한 방법으로 측정할 수 있다.
- [0033] 환상 올레핀류는, 시판되어 있는 것을 특별히 제한 없이 이용할 수 있다. 시판품의 COP로서는, 예를 들어, ZEONEX(등록상표)(Zeon Corporation 제조), ZEONOR(등록상표)(Zeon Corporation 제조)를 들 수 있다. 시판품의 COC로서는, 예를 들어, TOPAS(등록상표)(Polyplastics Co., Ltd. 제조), APEL(등록상표)(Mitsui Chemicals, Inc. 제조)를 들 수 있다.
- [0034] 폴리에틸렌(PE)류로서는, 예를 들어, 고밀도 폴리에틸렌(HDPE), 중밀도 폴리에틸렌(MDPE), 저밀도 폴리에틸렌(LDPE), 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌(LLDPE)을 들 수 있다. 폴리에틸렌류로서는, 본 발명에 의한 효과를 보다 현저하게 발휘하는 관점으로부터, 바람직하게는 LDPE, LLDPE이며, 보다 바람직하게는 LLDPE이다.
- [0035] 폴리에틸렌류는 호모폴리머여도 되고, 코폴리머여도 된다. 코모노머로서는, 1-부텐, 1-펜텐, 1-헥센, 1-옥텐, 1-데센 등의 α -올레핀을 들 수 있다.
- [0036] 폴리에틸렌류의 밀도는, 예를 들어, 0.900~0.980kg/m³, 0.900~0.942kg/m³, 0.902~0.940kg/m³, 0.902~0.930kg/m³, 0.905~0.927kg/m³, 또는 0.908~0.920kg/m³여도 된다.
- [0037] 폴리에틸렌류는, 시판되어 있는 것을 특별히 제한 없이 이용할 수 있다. 시판품의 폴리에틸렌류로서는, 예를 들어, Novatec(등록상표)(Japan polyethylene Corporation 제조), ULTZEX(등록상표)(Mitsui Chemicals, Inc. 제조), Evolve(등록상표)(Prime Polymer Co., Ltd. 제조), Ube Polyethylene(등록상표) B128H(Ube-Maruzen Polyethylene Co.,Ltd. 제조), UMERIT(등록상표)(Prime Polymer Co., Ltd. 제조), Petrothene(등록상표)(Tosoh Corporation 제조), Nipolon(등록상표)(Tosoh Corporation 제조), Lumitac(등록상표)(Tosoh Corporation 제조), Suntec(등록상표)(Asahi Kasei Corporation 제조), Purell PE(등록상표)(LyondellBasell사 제조)를 들 수 있다.
- [0038] 본 실시형태에 따른 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류 함유 수지에는, 예를 들어, 폴리프로필렌(PP), 폴리카보네이트, (메타)아크릴산계 중합체, 폴리스티렌(PS), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 및 폴리아릴레이트 등의 다른 폴리머가 포함되어 있어도 된다. 또, 본 실시형태에 따른 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류 함유 수지는, 안정화제, 개질제, 착색제, 자외선 흡수제, 금속 산화물, 산소 흡수제, 항균제, 가소제, 유리 섬유 등의 첨가제가 포함되어 있어도 된다. 또한, 스퀴즈 보틀의 용기 본체가 내층 및 외층을 포함하는 2 이상의 층으로 이루어지는 경우, 이들의 첨가제는 외층에 함유시키는 것이 바람직하다.
- [0039] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 용기 본체는, 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류 함유 수지를 포함하는 단층 구조여도 되고, 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류 함유 수지를 포함하는 층을 포함하는 다층 구조여도 된다. 스퀴즈 보틀의 용기 본체가 다층 구조, 즉, 내층 및 외층을 포함하는 2 이상의 층으로 이루어지는 경우, 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류 함유 수지를 포함하는 층은 액상 조성물과 접하는 내층이어도 되고, 상기 액상 조성물과 접하지 않는 외층(또는 중간층)이어도 되나, 본 발명에 의한 효과를 보다 현저하게 발휘하는 관점으로부터는, 내층인 것이 바람직하다. 또, 스퀴즈 보틀의 용기 본체가 다층 구조로서, 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류 함유 수지를 포함하는 층이 액상 조성물과 접하는 내층인 경우, 외층(또는 중간층)을 형성하는 수지의 종류에 대해서는 특별히 제한되지 않지만, 예를 들어, 폴리에틸렌(PE)류, 폴리프로필렌(PP), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리스티렌(PS), 아크릴로니트릴부타디엔스티렌(ABS), 폴리카보네이트, 폴리메타크릴산메틸, 에틸렌아세트산비닐 공중합체 및 에틸렌비닐알코올 공중합체로 이루어지는 군으로부터 선택되는 1종 이상의 폴리머가 구성 성분

으로서 포함되어 있어도 된다. 외층(또는 중간층)을 형성하는 수지로서는, 본 발명에 의한 효과를 보다 현저하게 발휘하는 관점으로부터, 바람직하게는 폴리에틸렌(PE)류, 폴리프로필렌(PP), 에틸렌비닐알코올 공중합체이며, 보다 바람직하게는 LDPE, LLDPE, PP이며, 더욱 바람직하게는 LDPE이다.

[0040] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 용기 본체가, 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류 함유 수지를 포함하는 단층 구조인 경우, 또는 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류 함유 수지를 포함하는 층을 포함하는 다층 구조로서, 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류 함유 수지를 포함하는 층이 액상 조성물과 접하는 내층인 경우, 액상 조성물과 접하는 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지를 포함하는 층(단층, 또는 액상 조성물과 접하는 내층)에 있어서의 환상 올레핀류의 함유량은 특별히 한정되지 않고, 환상 올레핀류의 종류, 다른 배합 성분의 종류 및 함유량 등에 따라 적당히 설정된다. 액상 조성물과 접하는 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지층(단층, 또는 액상 조성물과 접하는 내층)에 있어서의 환상 올레핀류의 함유량으로서는, 본 발명에 의한 효과를 보다 현저하게 발휘하는 관점으로부터, 예를 들어, 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류 함유 수지의 총량을 기준으로 하여 환상 올레핀류의 총 함유량이, 10~99질량%, 30~99질량%, 50~99질량%, 55~99질량%, 60~99질량%, 65~99질량%, 70~99질량%, 75~96질량%, 80~96질량%, 85~96질량%, 또는 90~96질량%여도 된다.

[0041] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 용기 본체가, 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류 함유 수지를 포함하는 단층 구조인 경우, 또는 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류 함유 수지를 포함하는 층을 포함한 다층 구조로서, 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류 함유 수지를 포함하는 층이 액상 조성물과 접하는 내층인 경우, 액상 조성물과 접하는 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지층(단층, 또는 액상 조성물과 접하는 내층)에 있어서의 폴리에틸렌류의 함유량은 특별히 한정되지 않고, 폴리에틸렌류의 종류, 다른 배합 성분의 종류 및 함유량 등에 따라 적당히 설정된다. 액상 조성물과 접하는 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지층(단층, 또는 액상 조성물과 접하는 내층)에 있어서의 폴리에틸렌류의 함유량으로서는, 본 발명에 의한 효과를 보다 현저하게 발휘하는 관점으로부터, 예를 들어, 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류 함유 수지의 총량을 기준으로 하여, 폴리에틸렌류의 총 함유량이, 1~50질량%, 5~50질량%, 10~50질량%, 15~50질량%, 20~50질량%, 25~45질량%, 30~45질량%, 35~45질량%, 또는 40~45질량%여도 된다.

[0042] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 용기 본체에 있어서의 폴리에틸렌류의 함유량은 특별히 한정되지 않고, 폴리에틸렌류의 종류, 다른 배합 성분의 종류 및 함유량 등에 따라 적당히 설정된다. 용기 본체에 있어서의 폴리에틸렌류의 함유량으로서는, 본 발명에 의한 효과를 보다 현저하게 발휘하는 관점으로부터, 예를 들어, 용기 본체의 질량을 기준으로 하여, 폴리에틸렌류의 총 함유량이, 10~95질량%, 30~95질량%, 35~90질량%, 40~85질량%, 40~83질량%, 40~80질량%, 45~78질량%, 45~75질량%, 45~70질량%, 50~65질량%, 또는 50~60질량%여도 된다.

[0043] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 용기 본체가, 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류 함유 수지를 포함하는 단층 구조인 경우, 또는 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류 함유 수지를 포함하는 층을 포함하는 다층 구조로서, 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류 함유 수지를 포함하는 층이 액상 조성물과 접하는 내층인 경우, 액상 조성물과 접하는 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지층(단층, 또는 액상 조성물과 접하는 내층)에 있어서의, 환상 올레핀류에 대한 폴리에틸렌류의 배합 비율은 특별히 한정되지 않고, 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류의 종류, 다른 배합 성분의 종류 및 함유량 등에 따라 적당히 설정된다. 액상 조성물과 접하는 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지층(단층, 또는 액상 조성물과 접하는 내층)에 있어서의, 환상 올레핀류에 대한 폴리에틸렌류의 배합 비율로서는, 본 발명에 의한 효과를 보다 현저하게 발휘하는 관점으로부터, 예를 들어, 환상 올레핀류의 총 함유량 1질량부에 대해, 폴리에틸렌류의 총 함유량이, 0.01~9.0질량부, 0.01~2.5질량부, 0.01~1.0질량부, 0.01~0.81질량부, 0.02~0.66질량부, 0.02~0.53질량부, 0.02~0.42질량부, 0.05~0.33질량부, 0.05~0.25질량부, 0.05~0.17질량부, 또는 0.05~0.11질량부여도 된다.

[0044] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 덮개를 성형하는 수지는 특별히 한정되지 않지만, 블로우 필 시일(BFS)법에 의해 용기 본체와 덮개를 일체적으로 성형할 수 있는 관점으로부터는, 용기 본체와 동일한 수지인 것이 바람직하다.

[0045] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 주출구의 개구부의 면적은, 본 발명에 의한 효과를 보다 현저하게 발휘한다는 관점으로부터, 예를 들어, 0.15~20.0mm², 0.2~20.0mm², 0.2~18.0mm², 0.2~16.0mm², 0.2~14.0mm², 0.2~12.6mm², 0.2~11.0mm², 0.2~9.7mm², 0.5~8.0mm², 0.79~7.1mm², 0.79~6.2mm², 또는 0.79~5.0mm²여도 된다. 주출구의 개구부의 면적은, 노기스, 마이크로미터, 만능 투영기, 실체 현미경 등을 사용해서, 개구부의 직경, 또는 개구부의 장경 및 단경을 측정함으로써 산출할 수 있다. 또한, 본 발명에 의한 효과가 발휘되는 한에 있어서, 주출구의 개구부의 형상을 적당히 설계할 수 있다. 본 발명에 의한 효과를 보다 현저하게 발휘하는 관점

으로부터는, 원형 또는 타원형이 바람직하다.

- [0046] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 수용부의 측면에 있어서의 압축 강도는, 본 발명에 의한 효과를 보다 현저하게 발휘한다는 관점으로부터, 예를 들어, 20~250N/mm, 20~240N/mm, 20~230N/mm, 20~220N/mm, 20~210N/mm, 20~200N/mm, 20~190N/mm, 20~180N/mm, 20~170N/mm, 20~160N/mm, 20~150N/mm, 20~140N/mm, 20~130N/mm, 20~120N/mm, 20~110N/mm, 20~100N/mm, 20~90N/mm, 20~85N/mm, 20~80N/mm, 20~75N/mm, 20~70N/mm, 20~65N/mm, 20~60N/mm, 또는 20~55N/mm여도 된다. 여기서, 「수용부의 측면」에는, 액상 조성물을 적하 또는 주출할 때에 통상 손가락으로 파지하는 부위가 포함된다. 또한, 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 수용부의 단면(액상 조성물이 적하 또는 주출되는 방향과 수직인 방향을 따른 단면)의 형상이 원형 또는 타원형인 경우, 「수용부의 측면」이란 「수용부의 둘레면」을 의미한다.
- [0047] 수용부의 측면에 있어서의 압축 강도는, 예를 들어 정밀 만능 시험기(오토 그래프 AGS-X, SHIMADZU CORPORATION 제조)를 이용하여, 이하와 같이 해서 구할 수 있다. 도 3은, 수용부의 단면(액상 조성물이 적하 또는 주출되는 방향과 수직인 방향을 따른 단면)의 형상이 원형 또는 타원형인 경우에 있어서, 최대 시험력을 측정하는 방법을 나타내는 사시도이다. 또한, 도 3에 있어서, 수용부의 측면(둘레면)(3a) 상에, 용기 본체의 높이 방향으로 그려진 점선은, 수용부의 측면(둘레면)(3a)과 평면(10)이 접하고 있는 부분을 나타내고 있다.
- [0048] 1) 주출구(4)의 개구부(5)가 개봉되고, 액상 조성물이 수용되어 있지 않은 스퀴즈 보틀(1)을, 개구부(5)가 가로 방향을 향하도록 평면(10)(예를 들어, 정밀 만능 시험기의 측정 스테이지) 상에 둔다.
- [0049] 2) 수용부의 측면(둘레면)(3a)에 있어서, 액상 조성물을 적하 또는 주출하기 위해서 통상 손가락 끝으로 파지하는 부위(12)(1개소; 이하, 「최대 시험력 측정 부위」라고도 한다)에 측정 프로브(11)를 접촉시키고, 최대 시험력 측정 부위(12)와 평면(10) 사이의 거리(h)의 절반의 거리(h/2)를 100mm/min의 속도로 누를 때에 요하는 힘의 최대치(이하, 「최대 시험력」이라고도 한다)를 측정한다. 또한, 측정 프로브(11)는, 그 단면 모두가 수용부의 측면(둘레면)(3a)에 있어서의 최대 시험력 측정 부위(12)와 접하도록 하고, 또한 수용부의 측면(둘레면)(3a)을 관통하지 않는 형상의 것을 적절히 선택한다. 또, 수용부의 저면(3b)은 최대 시험력을 측정하는 부위로는 하지 않는다.
- [0050] 3) 하기 식 1에 따라, 측정된 최대 시험력을 최대 시험력 측정 부위의 두께로 나눈 값(이하, 「단위 두께당 최대 시험력」이라고도 한다)을 산출한다.
- [0051] [식 1] 단위 두께당 최대 시험력(N/mm)=최대 시험력/수용부의 측면(둘레면)에 있어서의 최대 시험력을 측정하는 부위의 두께
- [0052] 4) 동일한 조성 및 형상을 가지는 5개의 스퀴즈 보틀(1)에 대해, 동일한 부위에 있어서의 단위 두께당 최대 시험력을 산출하고, 얻어진 5개의 값의 평균치(이하, 「단위 두께당 최대 시험력의 평균치」라고도 한다)를 산출한다.
- [0053] 5) 스퀴즈 보틀(1)의 수용부의 측면(둘레면)(3a)에 있어서의 복수의 최대 시험력 측정 부위(12)(3개소 이상)에 대해, 단위 두께당 최대 시험력의 평균치를 산출하고, 얻어진 3개 이상의 단위 두께당 최대 시험력의 평균치 중에서 최소의 값을 「수용부의 측면(둘레면)에 있어서의 압축 강도」로 한다.
- [0054] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 수용부의 단면(액상 조성물이 적하 또는 주출되는 방향과 수직인 방향을 따른 단면)의 형상은, 적당히 설계할 수 있다. 본 발명에 의한 효과를 보다 현저하게 발휘하는 관점으로부터는, 원형, 타원형, 직사각형 또는 다각형이 바람직하고, 타원형 또는 직사각형이 보다 바람직하다.
- [0055] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 주출구로부터 적하되는 1방울당 적하량은, 본 발명에 의한 효과를 보다 현저하게 발휘한다는 관점으로부터, 1~130 μ L가 되도록 설계될 수 있고, 1~99 μ L인 것이 바람직하고, 1~79 μ L인 것이 보다 바람직하고, 7~79 μ L인 것이 더 바람직하고, 13~79 μ L인 것이 보다 더 바람직하다. 1방울당 적하량은, 주출구의 개구부의 면적, 수용부의 둘레면에 있어서의 압축 강도를 상술한 범위 내로 설정하는 것 등으로써 조정할 수 있다.
- [0056] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 용량은 특별히 한정되지 않고, 용도에 따라 적당히 설정하면 된다. 또, 스퀴즈 보틀은, 다수회(예를 들어, 25회 이상)의 사용량의 액상 조성물이 수용되는 용기여도 되고, 소수회(예를 들어, 2회 이상 25회 미만)의 사용량의 액상 조성물이 수용되는 용기여도 되고, 단회의 사용량의 액상 조성물이 수용되는 용기여도 된다. 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀은, 바람직하게는 소수회 또는 단회의 사용량의 액상 조성물이 수용되는 용기이다.

- [0057] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀이, 예를 들어, 점안제, 콘택트 렌즈 장착액, 세안제(洗眼劑) 또는 점비제를 수용하는 용기인 경우, 용량이 0.01mL 이상 50mL 이하, 0.05mL 이상 40mL 이하, 0.1mL 이상 25mL 이하여도 된다. 스퀴즈 보틀이, 예를 들어, 점안제, 콘택트 렌즈 장착액, 세안제, 점비제, 욱모제 또는 발모제를 수용하는 용기로서, 사용 횟수가 소수회(예를 들어, 2회 이상 25회 미만) 또는 단회의 용기인 경우는, 용량이 0.01mL 이상 7mL 이하, 0.05mL 이상 6mL 이하, 0.1mL 이상 5mL 이하, 0.1mL 이상 4mL 이하, 0.1mL 이상 3mL 이하, 0.1mL 이상 2.5mL 이하, 0.2mL 이상 2mL 이하, 0.2mL 이상 1.5mL 이하, 0.2mL 이상 1mL 이하여도 된다.
- [0058] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 용기 본체는, 이물의 확인, 잔존량의 확인 등을 육안으로 관찰할 수 있는 관점으로부터, 투명성을 가지는 것이 바람직하다. 스퀴즈 보틀의 용기 본체는, 투명성을 가지는 것이면, 무색이어도 되고, 유색이어도 된다. 스퀴즈 보틀의 용기 본체는, 내부를 육안으로 관찰 가능한 정도의 내부 시인성이 확보된 투명성을 가지면 되고, 용기 본체의 일부분에 상기 내부 시인성이 확보되어 있으면, 반드시 용기 본체의 전면이 균일한 투명성을 가질 필요는 없다. 투명성으로서는, 예를 들어, 스퀴즈 보틀의 파장 400~700nm의 가시광 영역에 있어서의 광 투과율의 최대치(이하, 「최대 광 투과율」이라고도 한다)가, 50% 이상, 55% 이상, 60% 이상, 65% 이상, 70% 이상, 75% 이상, 80% 이상, 85% 이상, 90% 이상, 또는 95% 이상이어도 된다. 최대 광 투과율은, 예를 들어, 마이크로 플레이트 리더 등을 사용하여, 파장 400~700nm 사이에서 10nm마다 광 투과율을 측정해, 얻어지는 각 광 투과율로부터 구할 수 있다.
- [0059] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 용기 본체의 두께는, 본 발명에 의한 효과를 보다 현저하게 발휘하는 관점으로부터, 예를 들어, 0.01~2.0mm, 0.05~1.8mm, 0.08~1.5mm, 0.08~1.2mm, 0.08~1.0mm, 0.08~0.8mm, 0.1~0.6mm, 0.1~0.5mm, 또는 0.1~0.4mm여도 된다. 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀의 용기 본체가 2 이상의 층으로 이루어지는 경우, 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류 함유 수지를 포함하는 층의 두께는, 본 발명에 의한 효과를 보다 현저하게 발휘하는 관점으로부터, 예를 들어, 0.01~1.0mm, 0.05~0.8mm, 0.08~0.6mm, 0.08~0.5mm, 0.08~0.4mm, 0.08~0.3mm, 또는 0.1~0.2mm여도 된다.
- [0060] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀에 수용되는 액상 조성물은, 용기의 수용부에 충전될 수 있는 유동성을 구비하고 있으면 된다.
- [0061] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀에 수용되는 액상 조성물의 점도는, 의약상, 약리학적으로(제약상) 또는 생리학적으로 허용되는 범위 내이면, 특별히 한정되는 것은 아니다. 액상 조성물의 점도로서는, 예를 들어, 회전 점도계(RE550형 점도계, Toki Sangyo Co.,Ltd 제조, 로터; 1° 34'×R24)로 측정한 20℃에 있어서의 점도가 0.5~1000mPa·s, 0.8~500mPa·s, 1.0~250mPa·s, 1.0~100mPa·s, 1.0~80mPa·s, 1.0~70mPa·s, 1.0~60mPa·s, 1.0~50mPa·s, 1.0~40mPa·s, 1.0~30mPa·s, 1.0~25mPa·s, 1.0~20mPa·s, 1.0~15mPa·s, 1.0~10mPa·s, 1.0~8.0mPa·s, 1.0~7.0mPa·s, 1.0~6.0mPa·s, 1.0~5.0mPa·s, 1.0~4.0mPa·s, 1.0~3.0mPa·s, 또는 1.0~2.0mPa·s여도 된다.
- [0062] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀에 수용되는 액상 조성물은, 수성 조성물이어도 되고, 유성 조성물이어도 되나, 바람직하게는 수성 조성물이다. 또, 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀에 수용되는 액상 조성물의 구체적인 예로서는, 예를 들어, 안과용 조성물, 이비인후과용 조성물, 피부용 조성물 등의 외용 액상 조성물; 내복용 액상 조성물을 들 수 있고, 바람직하게는 안과용 조성물이다.
- [0063] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀에 수용되는 액상 조성물이 수성 조성물인 경우, 물의 함유량으로서는, 본 발명에 의한 효과를 보다 현저하게 발휘하는 관점으로부터, 예를 들어, 액상 조성물의 총량을 기준으로 하여, 물의 함유량이, 15w/v% 이상 100w/v% 미만, 20w/v% 이상 100w/v% 미만, 25w/v% 이상 99.5w/v% 미만, 30w/v% 이상 99.5w/v% 미만, 40w/v% 이상 99.2w/v% 미만, 50w/v% 이상 99.2w/v% 미만, 60w/v% 이상 99.2w/v% 미만, 70w/v% 이상 99w/v% 미만, 80w/v% 이상 99w/v% 미만, 85w/v% 이상 99w/v% 미만, 또는 90w/v% 이상 98.5w/v% 미만이어도 된다.
- [0064] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀에 수용되는 액상 조성물이 안과용 조성물인 경우, 스퀴즈 보틀의 종류로서는, 구체적으로는, 예를 들어, 점안 용기, 세안액(洗眼液) 수용 용기, 콘택트 렌즈 장착액 수용 용기, 콘택트 렌즈 케어용액 수용 용기(콘택트 렌즈 세정액 수용 용기, 콘택트 렌즈 보존액 수용 용기, 콘택트 렌즈 소독액 수용 용기, 콘택트 렌즈 다목적 용액 수용 용기 등이 포함된다)이어도 된다. 스퀴즈 보틀의 종류는, 점안 용기, 세안액 수용 용기, 콘택트 렌즈 장착액 수용 용기, 콘택트 렌즈 케어용액 수용 용기인 것이 바람직하다. 또, 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀은, 수용된 액상 조성물을 토출(적하 또는 주출)할 때의 조작성이 우수하기 때문에, 사용자가 의도한 대로 액상 조성물을 토출할 수 있다. 특히, 사용 시에, 눈꺼풀 폐쇄 반사, 및 건조함에 의해 고통이나 장애가 일어나기 쉽고, 또한 적용 영역이 비교적 작은 눈 부위에 이용하는 액상 조성물을 수

용하기 위한 토출 용기, 즉 점안 용기로서 적합하다. 또한, 「콘택트 렌즈」는, 하드 콘택트 렌즈, 소프트 콘택트 렌즈(이온성 및 비이온성의 쌍방을 포함하고, 실리콘 하이드로 겔 콘택트 렌즈 및 비실리콘 하이드로 겔 콘택트 렌즈의 쌍방을 포함한다)를 포함한다.

[0065] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀은, 예를 들어, 특허문헌 1에 기재된 블로우 필 시일(BFS)법에 의해 제조할 수 있다. 단층으로 이루어지는 용기 본체를 포함하는 스퀴즈 보틀은, 구체적으로는, 스퀴즈 보틀의 재료인 환상 올레핀류 및 폴리에틸렌류를 함유하는 수지를 압출 성형함으로써, 패리슨(parison)을 제작한다. 이어서, 얻어진 패리슨을 분할목형으로 끼우고, 내부에 공기를 압입하거나, 또는 금형면에 설치된 진공 구멍으로부터 패리슨을 흡인함으로써 스퀴즈 보틀의 용기 본체의 각 부를 성형하고(블로 공정), 수용부에 액상 조성물을 충전한다(충전 공정). 이어서, 분할목형으로 끼워 덮개를 성형하고, 주출구의 개구부를 밀봉하는(시일 공정) 것에 의해 제조할 수 있다. 복수의 층으로 이루어지는 용기 본체를 포함하는 스퀴즈 보틀은, 다층 블로 성형에 있어서의 상법에 따라 제작한 다층 구조 패리슨을 이용하는 것 이외에는, 상기 단층으로 이루어지는 용기 본체를 포함하는 스퀴즈 보틀의 제조와 마찬가지로 방법으로 제조할 수 있다. 또한, 다층 구조 패리슨의 층 구성은, 스퀴즈 보틀에 요구되는 층 구성에 따라, 적당히 설정하면 된다.

[0066] 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀은, 당해 스퀴즈 보틀에 액상 조성물이 수용된 제품(점안제, 세안제, 콘택트 렌즈 관련 제품, 화장수, 미용액, 헤어토닉, 메이크업 화장품, 두피 케어제, 욱모제, 발모제, 음료 등)으로서도 제공될 수 있다.

[0067] **실시예**

[0068] 이하, 시험예에 의거하여 본 발명을 구체적으로 설명하지만, 본 발명은 이들에 한정되는 것은 아니다.

[0069] [시험예 1: 압축 시험(1)]

[0070] 수용부 및 주출구를 포함하는 용기 본체와 덮개를 일체적으로 구비하고, 표 1 및 표 2에 나타내는 배합 비율로 환상 올레핀류와 폴리에틸렌류를 함유하는 수지로 성형되고, 정제수 5mL가 충전된 각 시험예의 스퀴즈 보틀을, 블로우 필 시일법으로 제작했다. 또한, 환상 올레핀 코폴리머는 TOPAS8007(Polyplastics Co., Ltd. 제조)를 사용하고, 저밀도 폴리에틸렌은 밀도 0.927kg/m³를 사용하고, 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌은 밀도 0.920kg/m³를 사용했다. 또, 제작한 각 스퀴즈 보틀의 수용부의 형상은, 높이 38mm, 장경 20mm(외경), 단경 13mm(외경), 두께 약 500 μm였다.

[0071] 상기 각 시험예의 스퀴즈 보틀의 덮개를 파지하여 비틀어, 덮개와 용기 본체를 분리해 개구부를 개봉한 후, 스퀴즈 보틀에 충전된 정제수를 개구부로부터 배출하여, 스퀴즈 보틀의 수용부를 비웠다. 개구부는 원형이며, 그 직경은 1.5mm(내경)였다.

[0072] 정밀 만능 시험기(오토 그래프 AGS-X, SHIMADZU CORPORATION 제조)를 이용해서, 각 스퀴즈 보틀의 수용부의 측면(둘레면)의 압축 강도를 측정했다. 스퀴즈 보틀을, 개구부(5)가 가로 방향을 향하도록 정밀 만능 시험기의 측정 스테이지 상에 두었다. 최대 시험력 측정 부위로서 수용부 측면(둘레면)의 중앙부(1개소)에 측정 프로브(선단의 직경 3mm의 원기둥형: 스테인리스제)의 전면을 접촉시키고, 최대 시험력 측정 부위와 측정 스테이지 사이의 거리(단경 13mm)의 절반의 거리(6.5mm)를 100mm/min의 속도로 누를 때의 최대 시험력(N)을 측정했다. 또, 수용부 측면(둘레면)의 최대 시험력 측정 부위의 두께를, 노기스를 이용하여 계속했다. 하기 식 1에 따라, 단위 두께당 최대 시험력을 산출했다. 이것을 1개의 시험예에 대해 5개의 스퀴즈 보틀로 행해, 단위 두께당 최대 시험력의 평균치를 산출했다. 스퀴즈 보틀의 수용부에 있어서의, 상이한 3개소의 최대 시험력 측정 부위에 대해, 단위 두께당 최대 시험력의 평균치를 산출하고, 얻어진 3개의 단위 두께당 최대 시험력의 평균치 중에서 최소의 값을, 시험예의 수용부의 측면(둘레면)에 있어서의 압축 강도로 했다. 압축 시험은, 실온 23℃, 습도 50%의 조건에서 실시했다. 결과를 표 1 및 표 2에 나타낸다.

[0073] [식 1] 단위 두께당 최대 시험력(N/mm)=최대 시험력/수용부의 측면(둘레면)에 있어서의 최대 시험력을 측정된 부위의 두께

[0074] [시험예 2: 조작성 평가(1)]

[0075] 시험예 1과 마찬가지로, 표 1 및 표 2에 나타내는 각 시험예의 스퀴즈 보틀을 제작했다.

[0076] 4명의 피험자는, 스퀴즈 보틀의 덮개를 파지하여 비틀어, 덮개와 용기 본체를 분리함으로써 개구부를 개봉했다. 개구부의 직경은 1.5mm(내경)였다. 이어서 피험자는, 스퀴즈 보틀에 충전된 정제수를, 직경 24mm의 원이 놓인

평면에 대해 10cm 상방으로부터, 이 원의 중심점을 표적으로 하여 액적을 적하였다. 그 조작성에 대해 VAS(Visual Analog Scale) 법에 의한 앙케이트에 회답했다. 피험자는, 앙케이트에서 지시받은 방울 수를 적하하도록 시도했다. 구체적으로는, 1) 1방울만 적하할 수 있었다, 2) 연속해서 2방울을 적하할 수 있었다, 및 3) 의도한 타이밍에서 표적점(직경 24mm의 원의 중심점)에 착적(着滴)할 수 있었다의 3항목에 대해, 10cm의 직선이 기재된 조사 시트 상에, 「가장 느끼는 경우」를 10cm, 「전혀 느끼지지 않는 경우」를 0cm로 하고, 상기 각 항목에 상당하는 직선상의 점을 피험자에게 나타내게 해, 0cm의 점으로부터의 거리(cm)를 측정하여, VAS치로 했다. 또한, 의도한 타이밍이란, 수용부를 누르기 시작해서 1초 후에 착적하도록 조작을 행하는 것을 의미한다. 4명의 피험자의 VAS치의 평균을, 시험예의 VAS치로 했다. 결과를 표 1 및 표 2에 나타낸다. 또한, 각 평가 항목에 대한 VAS치를 합계한 값이 클수록, 조작성이 우수한 스쿠즈 보틀이라고 평가할 수 있다.

표 1

	시험예 1-1	시험예 1-2	시험예 1-3	시험예 1-4	시험예 1-5	시험예 1-6	
환상 올레핀 코폴리머	100	90	70	55	30	10	
저밀도 폴리에틸렌	—	10	30	45	70	90	
시험예1: 압축 강도(N/mm)	261.2	207.7	177.9	155.6	133.3	41.0	
시험예2: VAS치	1방울만 적하할 수 있었다	2.4	6.2	7.6	6.0	5.4	3.0
	연속해서 2방울을 적하할 수 있었다	3.0	6.8	8.0	6.6	6.0	3.4
	의도한 타이밍에서 표적점에 착적할 수 있었다	2.6	6.4	8.0	5.8	5.8	3.0
환상 올레핀류 1질량부에 대한 폴리에틸렌류의 함유량(질량부)	—	0.1	0.43	0.81	2.3	9.0	

[0077]

표 2

	시험예 1-7	시험예 1-8	시험예 1-9	시험예 1-10	시험예 1-11	
환상 올레핀 코폴리머	90	70	55	30	10	
직쇄상 저밀도 폴리에틸렌	10	30	45	70	90	
시험예1: 압축 강도(N/mm)	161.9	113.3	94.5	75.6	29.9	
시험예2: VAS치	1방울만 적하할 수 있었다	6.8	8.6	6.8	4.8	2.6
	연속해서 2방울을 적하할 수 있었다	7.0	8.8	6.8	5.8	3.2
	의도한 타이밍에서 표적점에 착적할 수 있었다	6.8	8.4	6.0	5.4	3.0
환상 올레핀류 1질량부에 대한 폴리에틸렌류의 함유량(질량부)	0.1	0.43	0.81	2.3	9.0	

[0078]

[0079]

환상 올레핀류와 폴리에틸렌류를 함유하는 수지로 성형된 시험예 1-2~1-11의 스쿠즈 보틀은, 환상 올레핀류를 함유하지만 폴리에틸렌류를 함유하지 않는 수지로 성형된 시험예 1-1의 스쿠즈 보틀과 비교해서, 모두 압축 강도가 낮고, 또 적하할 때의 조작성이 향상되는 것이 확인되었다. 피험자 중 1명(피험자 A)은, 시험예 1-1에 있어서 1방울만 적하하도록 시도한 바, 정제수는 선형상으로 토출하여, 방울 형상이 되지 않았다(VAS치는 0). 피험자 A가 시험예 1-8에 있어서 연속해서 2방울을 적하하도록 시도한 바, 1방울째의 착적의 중심점은 표적점과 겹치고, 2방울째의 착적의 중심점은 표적점으로부터 약 2mm 떨어진 지점이었다(VAS치는 9.2). 다른 피험자 1명(피험자 B)은, 시험예 1-1에 있어서 1방울만 적하하도록 시도한 바, 정제수는 표적(직경 24mm의 원)의 외측에 착적했다(VAS치는 0). 피험자 B가 시험예 1-7에 있어서 연속해서 2방울을 적하하도록 시도한 바, 2방울 모두 착적의 중심점은 표적점으로부터 약 5mm 떨어진 지점이었다(VAS치는 7.2).

[0080]

환상 올레핀 코폴리머와 저밀도 폴리에틸렌을 90:10의 배합 비율로 함유하는 수지를 내층(두께 100 μm)으로 하고, 저밀도 폴리에틸렌을 외층(두께 400 μm)으로 한 2층의 스쿠즈 보틀에 대해 시험예 1 및 2와 같은 시험을 행한 바, 압축 강도는 100.2N/mm, 「1방울만 적하할 수 있었다」에 대한 VAS치는 7.8, 「연속해서 2방울을 적하할 수 있었다」에 대한 VAS치는 7.6, 「의도한 타이밍에서 표적점에 착적할 수 있었다」에 대한 VAS치는 7.6이었다.

[0081] 환상 올레핀 코폴리머와 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌을 70:30의 배합 비율로 함유하는 수지를 내층(두께 100 μ m)으로 하고, 저밀도 폴리에틸렌을 외층(두께 400 μ m)으로 한 2층의 스퀴즈 보틀에 대해 시험예 1 및 2와 같은 시험을 행한 바, 압축 강도는 95.4N/mm, 「1방울만 적하 가능했다」에 대한 VAS치는 8.2, 「연속해서 2방울을 적하할 수 있었다」에 대한 VAS치는 7.8, 「의도한 타이밍에서 표적점에 착적할 수 있었다」에 대한 VAS치는 8.0이었다.

[0082] 또, 수용부의 광 투과율의 최대치를 측정한 바, 모두 50% 이상이며, 예를 들어 시험예 1-3은 85%, 시험예 1-4는 70%, 시험예 1-10은 57%였다. 또한, 광 투과율의 최대치는, 마이크로 플레이트 리더(SH-9000, CORONA ELECTRIC Co.,Ltd. 제조)를 사용하여, 파장 400~700nm 사이에서 10nm마다 광 투과율을 측정해, 얻어진 각 광 투과율로부터 구했다.

[0083] [시험예 3: 조작성 평가(2)]

[0084] 수용부 및 주출구를 포함하는 용기 본체와 덮개를 일체적으로 구비하고, 표 3 및 표 4에 나타내는 배합 비율로 환상 올레핀류와 폴리에틸렌류를 함유하는 수지로 성형되고, 정제수 5mL가 충전된, 개구부의 면적이 상이한 각 시험예의 스퀴즈 보틀을, 블로우 필 시일법으로 제작했다. 또한, 환상 올레핀 코폴리머는 TOPAS8007(Polyplastics Co., Ltd. 제조)를 사용하고, 저밀도 폴리에틸렌은 밀도 0.927kg/m³를 사용하고, 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌은 밀도 0.920kg/m³를 사용했다. 제작한 각 스퀴즈 보틀의 수용부의 형상은, 높이 38mm, 두께 약 500 μ m였다.

[0085] 피험자는, 스퀴즈 보틀의 덮개를 파지하여 비틀어, 덮개와 수용부를 분리함으로써 개구부를 개봉했다. 이어서 피험자는, 스퀴즈 보틀에 충전된 정제수를, 직경 24mm의 원이 놓인 평면에 대해 10cm 상방으로부터, 이 원의 중심점을 표적으로 하여 액적을 적하했다. 그 조작성에 대해 VAS(Visual Analog Scale)법에 의한 양케이트에 회답했다. 피험자는, 양케이트에서 지시받은 방울 수를 적하하도록 시도했다. 구체적으로는, 1) 1방울만 적하할 수 있었다, 2) 연속해서 2방울을 적하할 수 있었다, 및 3) 의도한 타이밍에서 표적점(직경 24mm의 원의 중심점)에 착적할 수 있었다의 3항목에 대해, 10cm의 직선이 기재된 조사 시트 상에, 「가장 느끼는 경우」를 10cm, 「전혀 느껴지지 않는 경우」를 0cm로 하고, 상기 각 항목에 상당하는 직선상의 점을 피험자에게 나타내게 해, 0cm의 점으로부터의 거리(cm)를 측정하여, VAS치로 했다. 또한, 각 평가 항목에 대한 VAS치를 합계한 값이 클수록, 조작성이 우수한 스퀴즈 보틀이라고 평가할 수 있다. 또, 개구부의 면적은, 만능 투영기(PROFILE PROJECTOR V-12B, Nikon Corporation 제조)를 이용하여, 장경과 단경을 계측함으로써 산출했다.

표 3

		시험예 2-1	시험예 2-2	시험예 2-3	시험예 2-4	시험예 2-5	시험예 2-6
환상 올레핀 코폴리머		70	70	70	70	70	70
직쇄상 저밀도 폴리에틸렌		30	30	30	30	30	30
개구부의 면적(mm ²)		0.196	0.785	1.767	3.142	4.909	7.069
VAS치	1방울만 적하할 수 있었다	1.4	5.4	8.6	7.0	5.2	2.6
	연속해서 2방울을 적하할 수 있었다	1.2	4.4	8.8	6.8	4.6	2.2
	의도한 타이밍에서 표적점에 착적할 수 있었다	1.8	5.0	8.4	6.8	4.6	3.2

[0086]

표 4

		시험예 2-7	시험예 2-8	시험예 2-9	시험예 2-10	시험예 2-11	시험예 2-12	시험예 2-13	시험예 2-14
환상 올레핀 코폴리머		90	70	30	10	90	70	30	10
저밀도 폴리에틸렌		10	30	70	90	—	—	—	—
직쇄상 저밀도 폴리에틸렌		—	—	—	—	10	30	70	90
개구부의 면적(mm ²)		1.767	1.767	1.767	1.767	1.767	1.767	1.767	1.767
VAS치	1방울만 적하할 수 있었다	6.4	7.6	5.6	3.6	6.8	8.6	4.8	3.2
	연속해서 2방울을 적하할 수 있었다	6.4	8.0	5.4	3.2	6.6	8.8	4.4	3.0
	의도한 타이밍에서 표적점에 착적할 수 있었다	6.6	8.0	5.4	3.6	7.0	8.4	4.8	3.2

[0087]

- [0088] [시험예 4: 압축 시험(2)]
- [0089] 수용부 및 주출구를 포함하는 용기 본체와 덮개를 일체적으로 구비하고, 환상 올레핀 코폴리머 (TOPAS8007(Polyplastics Co., Ltd. 제조))와 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌(밀도 0.920kg/m³)을 표 5에 나타내는 배합 비율로 함유하는 수지를 내층으로 하고, 저밀도 폴리에틸렌(밀도 0.927kg/m³)을 외층으로 한, 액상 조성물(정제수)이 0.5mL 충전된 각 시험예의 2층의 스퀴즈 보틀(1)을, 블로우 필 시일법으로 제작했다(도 4). 스퀴즈 보틀은 5개 연결한 상태로 제작되고(도 5), 당해 연결한 스퀴즈 보틀로부터 1개의 스퀴즈 보틀을 분리하여 사용했다.
- [0090] 도 4(a)는, 시험예 4에서 제작된 스퀴즈 보틀의 구성을 나타내는 정면도이며, 도 4(b)는, 시험예 4에서 제작된 스퀴즈 보틀의 구성을 나타내는 좌측면도이다. 도 4(a) 및 도 4(b)에 나타내는 바와 같이, 스퀴즈 보틀(1)은, 수용부(3) 및 수용부(3)에 연속 설치된 주출구(4)를 포함하는 용기 본체(2)와, 주출구(4)의 개구부(5)를 밀봉하도록 용기 본체(2)에 접합된 덮개(6)를 일체적으로 구비하고 있다. 또한, 본 실시형태에 따른 스퀴즈 보틀은, 시험예 4에서 제작된 스퀴즈 보틀과 같이, 파지부(13)를 수용부(3)의 하부에 구비하고 있어도 된다.
- [0091] 도 4(c)는, 시험예 4에서 제작된 스퀴즈 보틀의 수용부의 단면(액상 조성물이 적하 또는 주출되는 방향과 수직인 방향을 따른 단면)을 모식적으로 나타낸 도면이다. 도 4(c)에 나타내는 바와 같이, 수용부(3)는 외층(14) 및 액상 조성물(정제수)(16)과 접하는 내층(15)으로 이루어지는 2층 구조이며, 내부에 액상 조성물(정제수)(16)이 충전되어 있다.
- [0092] 제작한 각 스퀴즈 보틀의 수용부의 형상은, 높이 12mm, 장경 9.5mm(내경), 단경 8mm(내경), 내층의 두께 0.1mm, 외층의 두께 0.3mm였다. 제작한 각 스퀴즈 보틀의 수용부의 단면(액상 조성물이 적하 또는 주출되는 방향과 수직인 방향을 따른 단면)은 타원형이었다. 제작한 각 스퀴즈 보틀의 개구부는 원형이며, 그 직경은 1.5mm(내경)였다.
- [0093] 그 다음에, 최대 시험력 측정 부위와 측정 스테이지 사이의 거리(단경의 내경 8mm, 내층의 두께 0.1mm, 외층의 두께 0.3mm)의 절반의 거리가 4.4mm인 것 이외는 시험예 1과 마찬가지로의 방법으로, 각 시험예의 스퀴즈 보틀의 수용부 측면(둘레면)에 있어서의 압축 강도를 산출했다. 결과를 표 5에 나타낸다.
- [0094] [시험예 5: 조작성 평가(3)]
- [0095] 시험예 4와 마찬가지로의 방법으로, 표 5에 나타내는 각 시험예의 2층의 스퀴즈 보틀을 제작했다.
- [0096] 5명의 성인 남성 피험자는, 스퀴즈 보틀의 덮개를 파지하여 비틀어, 덮개와 용기 본체를 분리함으로써 개구부를 개봉했다. 이어서 피험자는, 스퀴즈 보틀에 충전된 정제수를, 직경 24mm의 원이 놓인 평면에 대해 10cm 상방으로부터, 이 원의 중심점을 표적으로 하여 액적을 적하했다. 그 조작성에 대해 VAS(Visual Analog Scale)법에 의한 양케이트에 회답했다. 피험자는, 양케이트에서 지시받은 방울 수를 적하하도록 시도했다. 구체적으로는, 1) 1방울만 표적 부위(직경 24mm의 원의 중심점)에 적하할 수 있었다, 2) 연속한 2방울을 표적 부위(직경 24mm의 원의 중심점)에 적하할 수 있었다, 및 3) 의도한 타이밍에서 표적점(직경 24mm의 원의 중심점)에 착적할 수 있었다의 3항목에 대해, 10cm의 직선이 기재된 조사 시트 상에, 「가장 느끼는 경우」를 10cm, 「전혀 느끼지지 않는 경우」를 0cm로 하고, 상기 각 항목에 해당하는 직선상의 점을 피험자에게 나타내게 해, 0cm의 점으로부터의 거리(cm)를 측정하여, VAS치로 했다. 보다 구체적으로는, 1)의 평가에서는 직경 24mm의 원의 중심점과 적하 후의 착적액의 중심이 겹쳤다고 가장 느꼈을 경우에 10cm, 직경 24mm의 원에 적하할 수 없었던 경우 또는 1방울만을 적하할 수 없었던(예를 들어, 방울형상으로 토출하지 않았던) 경우에 0cm로 하고, 2)의 평가에서는 연속해서 적하한 2방울 중, 직경 24mm의 원의 중심점과 적하 후의 착적액의 중심이 보다 멀어진 1방울에 대해, 직경 24mm의 원의 중심점과 적하 후의 착적액의 중심이 겹쳤다고 가장 느꼈을 경우에 10cm, 직경 24mm의 원에 적하할 수 없었던 경우 또는 2방울을 연속해서 적하할 수 없었던 경우에 0cm로 했다. 5명의 피험자의 VAS치의 평균을, 시험예의 VAS치로 했다. 결과를 표 5에 나타낸다. 또한, 각 평가 항목에 대한 VAS치를 합계한 값이 클수록, 조작성이 우수한 스퀴즈 보틀이라고 평가할 수 있다.

표 5

		시험예 1-12	시험예 1-13	시험예 1-14
내층	환상 올레핀 코폴리머	100	90	70
	직쇄상 저밀도 폴리에틸렌	—	10	30
외층	저밀도 폴리에틸렌	100	100	100
시험예 4: 압축 강도(N/mm)		57.8	44.8	39.3
시험예 5: VAS치	1방울만 적하할 수 있었다	6.8	7.8	8.8
	연속해서 2방울을 적하할 수 있었다	6.8	7.8	8.8
	의도한 타이밍에서 표적점에 착적할 수 있었다	6.6	7.6	8.6
용기 본체에 있어서의 환상 올레핀류의 함유량(질량%)		50	22.5	17.5
용기 본체에 있어서의 폴리올레핀류의 함유량(질량%)		50	77.5	82.5
환상 올레핀류 및 폴리올레핀류를 함유하는 층에 있어서의, 환상 올레핀류 1질량부에 대한 폴리에틸렌류의 함유량(질량부)		—	0.1	0.43

[0097]

[0098] 환상 올레핀 코폴리머와 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌을 함유하는 수지를 내층으로 하는 시험예 1-13 및 1-14의 스쿼즈 보틀은, 환상 올레핀 코폴리머를 함유하지만 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌을 함유하지 않는 수지를 내층으로 하는 시험예 1-12의 스쿼즈 보틀과 비교해서, 모두 압축 강도가 낮아, 조작성이 향상되는 것이 확인되었다.

[0099] [시험예 6: 조작성 평가(4)]

[0100] 시험예 4와 마찬가지로의 방법으로, 표 6 및 표 7에 나타내는, 개구부의 면적이 상이한 각 시험예의 2층의 스쿼즈 보틀을 제작했다.

[0101] 그 다음에, 시험예 5와 마찬가지로의 방법으로, 개구부의 면적, 및 1) 1방울만 표적 부위(직경 24mm의 원의 중심점)에 적하할 수 있었다, 2) 연속해서 2방울을 표적 부위(직경 24mm의 원의 중심점)에 적하할 수 있었다, 및 3) 의도한 타이밍에서 표적점(직경 24mm의 원의 중심점)에 착적할 수 있었다의 3항목에 대해, 각 시험예의 VAS치를 산출했다. 결과를 표 6 및 표 7에 나타낸다.

표 6

		시험예 2-15	시험예 2-16	시험예 2-17	시험예 2-18
내층	환상 올레핀 코폴리머	90	90	90	90
	직쇄상 저밀도 폴리에틸렌	10	10	10	10
외층	저밀도 폴리에틸렌	100	100	100	100
개구부의 면적(mm ²)		0.196	1.767	4.09	12.57
VAS치	1방울만 적하할 수 있었다	0.8	7.8	6.8	5.4
	연속해서 2방울을 적하할 수 있었다	0.1	7.8	6.6	5.4
	의도한 타이밍에서 표적점에 착적할 수 있었다	0.4	7.8	6.8	5.2

[0102]

표 7

		시험예 2-19	시험예 2-20	시험예 2-21	시험예 2-22
내층	환상 올레핀 코폴리머	70	70	70	70
	직쇄상 저밀도 폴리에틸렌	30	30	30	30
외층	저밀도 폴리에틸렌	100	100	100	100
개구부의 면적(mm ²)		0.196	1.767	4.09	12.57
VAS치	1방울만 적하할 수 있었다	1.6	9.2	8.0	6.4
	연속해서 2방울을 적하할 수 있었다	1.2	9.2	8.0	6.6
	의도한 타이밍에서 표적점에 작적할 수 있었다	0.8	9.2	8.2	6.4

[0103]

[0104] [시험예 7: 조작성 평가(5)]

[0105] 시험예 4와 마찬가지로의 방법으로, 표 8에 나타내는 각 시험예의 2층의 스퀴즈 보틀을 제작했다. 제작한 각 스퀴즈 보틀의 수용부의 형상은, 시험예 3-1~3-3에 대해서는 높이 12mm, 장경 9.5mm(내경), 단경 8mm(내경), 내층의 두께 0.1mm, 외층의 두께 0.3mm이며, 시험예 3-4 및 3-5에 대해서는 높이 12mm, 장경 9.5mm(내경), 단경 8mm(내경), 내층의 두께 0.2mm, 외층의 두께 0.2mm였다. 또, 제작한 각 스퀴즈 보틀의 수용부의 단면(액상 조성물이 적하 또는 주출되는 방향과 수직인 방향을 따른 단면)은 타원형이었다. 또한, 제작한 각 스퀴즈 보틀의 개구부는 원형이며, 그 직경은 1.5mm(내경)였다.

[0106] 5명의 피험자는, 1) 스퀴즈 보틀의 덮개를 파지하여 비틀어, 덮개와 수용부를 분리했을 때의 개구부의 개봉의 용이함, 2) 개봉 후의 개구부를 손가락으로 만졌을 때의 매끄러움에 대해 VAS(Visual Analog Scale)법에 의한 앙케이트에 회답했다. 구체적으로는, 상기 1) 및 2)의 2항목에 대해, 10cm의 직선이 기재된 조사 시트 상에, 「가장 느끼는 경우」를 10cm, 「전혀 느껴지지 않는 경우」를 0cm로 하고, 상기 각 항목에 상당하는 직선상의 점을 피험자에게 나타내게 해, 0cm의 점으로부터의 거리(cm)를 측정하여, VAS치로 했다. 5명의 피험자의 VAS치의 평균을, 시험예의 VAS치로 했다. 결과를 표 8에 나타낸다. 또한, 각 평가 항목에 대한 VAS치를 합계한 값이 클수록, 조작성이 우수한 스퀴즈 보틀이라고 평가할 수 있다.

표 8

		시험예 3-1	시험예 3-2	시험예 3-3	시험예 3-4	시험예 3-5
내층	환상 올레핀 코폴리머	100	90	70	90	70
	직쇄상 저밀도 폴리에틸렌	—	10	30	10	30
외층	저밀도 폴리에틸렌	100	100	100	100	100
VAS치	개봉의 용이함	7.2	8.2	9.4	7.8	8.2
	개구부의 매끄러움	7.4	8.6	9.0	8.0	8.4
용기 본체에 있어서의 환상 올레핀류의 함유량(질량%)		50	22.5	17.5	45.0	35.0
용기 본체에 있어서의 폴리올레핀류의 함유량(질량%)		50	77.5	82.5	55.0	65.0
환상 올레핀류 및 폴리올레핀류를 함유하는 층에 있어서의, 환상 올레핀류 1질량부에 대한 폴리에틸렌류의 함유량(질량부)		—	0.1	0.43	0.1	0.43

[0107]

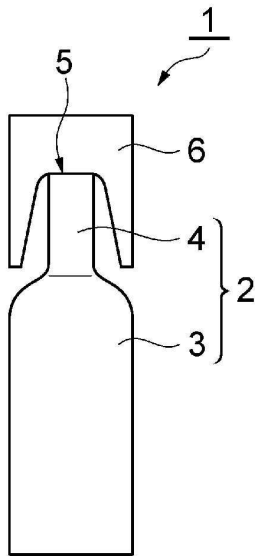
[0108] 환상 올레핀 코폴리머와 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌을 함유하는 수지를 내층으로 하는 시험예 3-2~3-5의 스퀴즈 보틀은, 환상 올레핀 코폴리머를 함유하지만 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌을 함유하지 않는 수지를 내층으로 하는 시험예 3-1의 스퀴즈 보틀과 비교해서, 모두 조작성이 향상되는 것이 확인되었다. 피험자 중 1명(피험자 C)은,

- 10 최대 시험력 측정 시에 스쿼즈 보틀의 용기 본체가 놓이는 평면
- 11 측정 프로브
- 12 최대 시험력 측정 부위
- 13 과지부
- 14 내층
- 15 외층
- 16 액상 조성물(정제수)

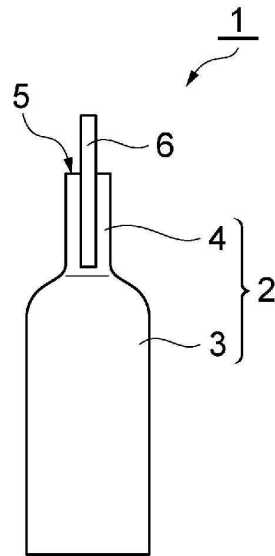
도면

도면1

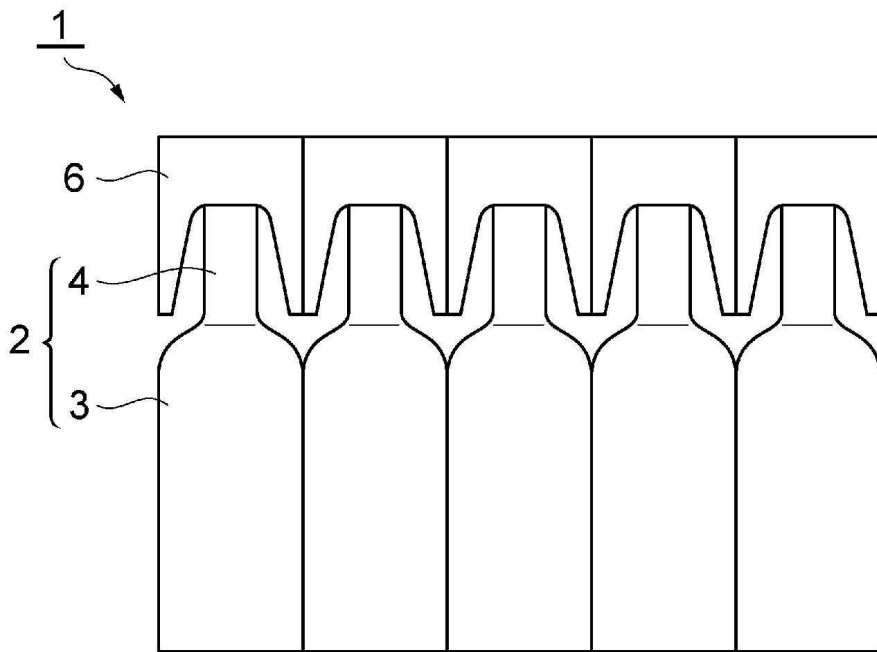
(a)



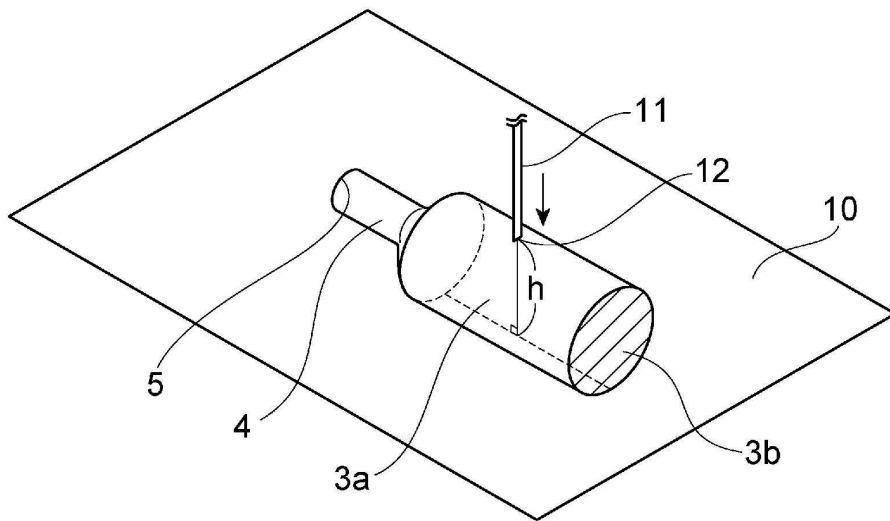
(b)



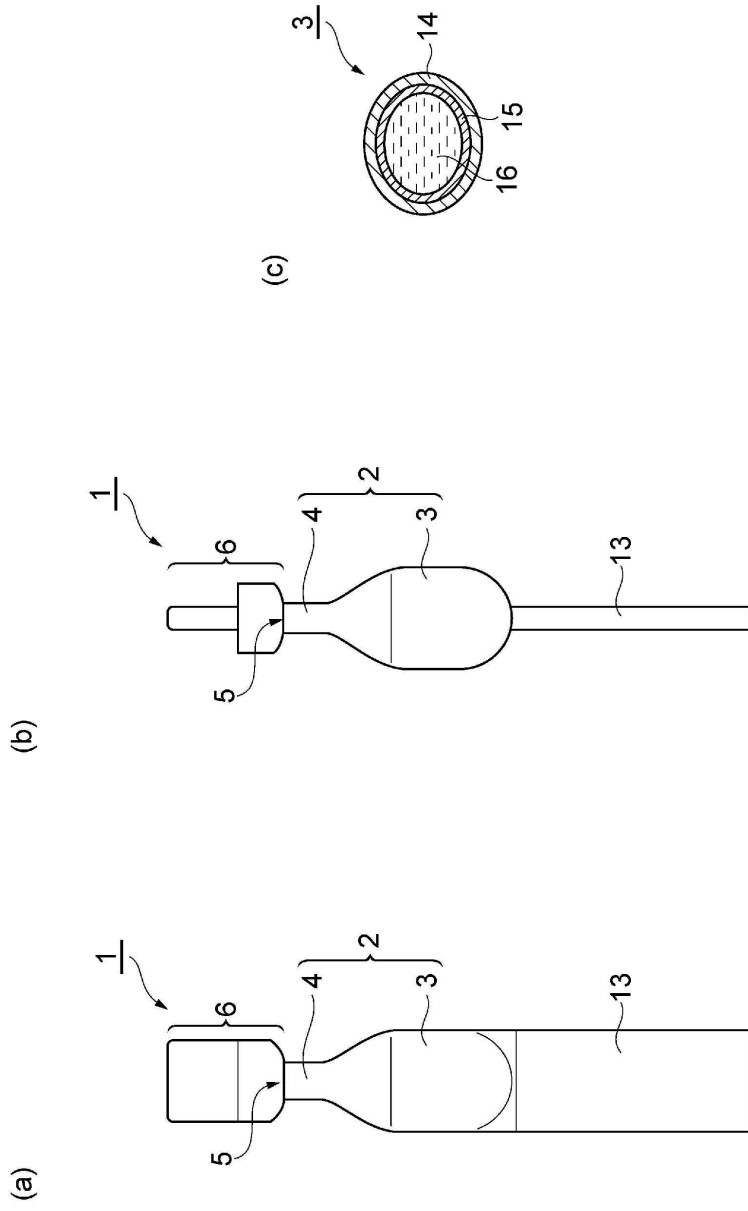
도면2



도면3



도면4



도면5

