



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0087483
(43) 공개일자 2013년08월06일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65D 41/04 (2006.01) *B65D 53/02* (2006.01)
B65D 41/08 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2013-7000183
- (22) 출원일자(국제) 2011년06월03일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2013년01월03일
- (86) 국제출원번호 PCT/GB2011/000846
- (87) 국제공개번호 WO 2011/151630
국제공개일자 2011년12월08일
- (30) 우선권주장
1009429.0 2010년06월04일 영국(GB)
1011800.8 2010년07월14일 영국(GB)

- (71) 출원인
스레들리스 클로저스 리미티드
영국 러틀랜드 피어9 3알디, 케튼, 더 프라이어리
- (72) 발명자
프레이저, 앤서니 헨리 조셉
영국, 러틀랜드 피어9 3알디, 케튼, 더 프라이어리
하인, 존
영국, 리즈 엘에스29 6이엑스, 멘스턴, 벌리
레인, 로우 반, 글레넬그
- (74) 대리인
특허법인씨엔에스

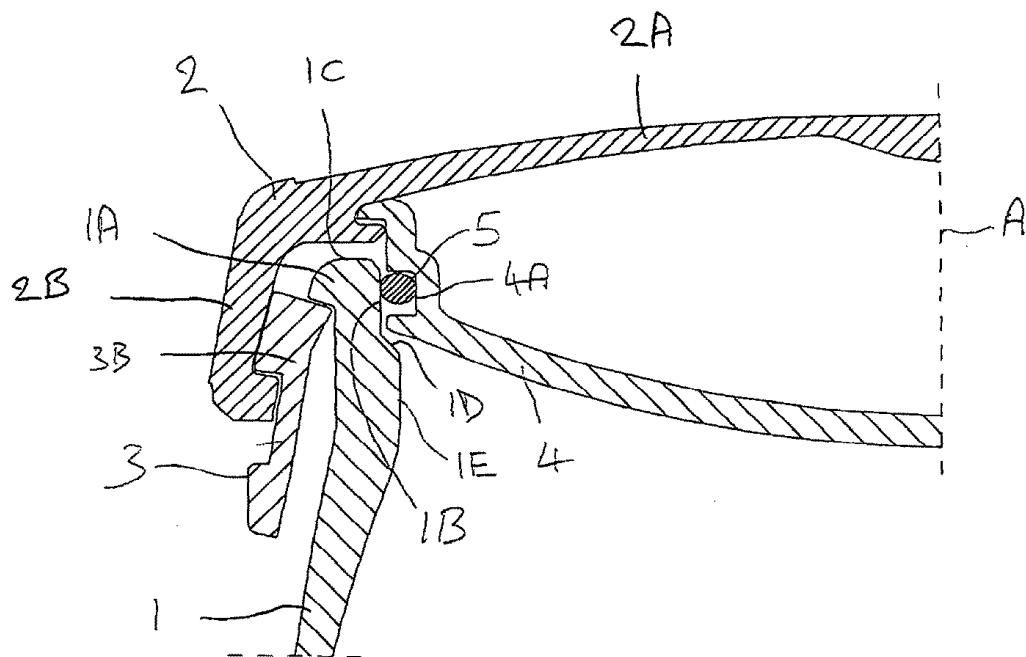
전체 청구항 수 : 총 37 항

(54) 발명의 명칭 용기용 폐쇄체

(57) 요 약

죽(A)을 형성하는 원형의 개구를 갖는 용기를 위한 폐쇄체(1)에 있어서, 폐쇄체는 개구를 닫도록 용기에 고정 가능하고, 폐쇄체는, 폐쇄체가 용기에 고정되는 경우에, 용기의 밀봉면(1B)과의 시일을 제공하도록 상부에 장착된 O-링 밀봉 부재(5)를 가지며, 밀봉면은 용기의 상면 또는 내면 주위로 연장된다. 폐쇄체는 사용시 개구를 통해 용기 내부로 연장되는 보어 특징부(4)를 포함할 수 있으며, O-링 시일(5)은 보어 특징부 상에 제공될 수 있다. 예를 들어, 병목 및 넓은 입구의 폐쇄체를 닫기 위한 다양한 형태의 폐쇄체가 설명된다. 폐쇄체는 예를 들어 캡-온-칼라 폐쇄체와 같이, 내부 부품(3)과 외부 부품(2)을 포함할 수 있고, 바람직하게는, 용기는 그 외부 상에 나사산 특징부를 가지지 않아, 그로부터의 음용이 편안하다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

축을 형성하는 실질적으로 원형의 개구를 갖는 용기를 위한 폐쇄체에 있어서,

상기 폐쇄체는 상기 개구를 닫도록 상기 용기에 고정 가능하고,

상기 폐쇄체는, 상기 폐쇄체가 상기 용기에 고정되는 경우에, 상기 용기의 밀봉면과의 시일을 제공하도록 상부에 장착되거나 장착 가능한 0-링 밀봉 부재를 가지며,

상기 밀봉면은 상기 용기의 상면 또는 내면 주위로 연장되는,

폐쇄체.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 0-링 밀봉 부재는 상기 폐쇄체 내에 제공된 그루브 내에 위치되는 탄성 재료의 원환체(torus)인,

폐쇄체.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 그루브는, 상기 폐쇄체가 상기 용기에 고정되는 경우에 상기 용기의 상기 밀봉면과 함께 상기 원환체의 단면을 제한하는 인클로저를 형성하는 2개 또는 3개의 면을 포함하는,

폐쇄체.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 용기의 상기 밀봉면은 상기 축에 대하여 평행하거나 기울어진,

폐쇄체.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 폐쇄체가 상기 용기에 고정되는 경우에 상기 개구를 통해 상기 용기의 내부로 연장되는 보어 부재를 포함하는,

폐쇄체.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 0-링 밀봉 부재는 상기 보어 부재의 외면 내에 또는 상기 보어 부재의 외면 상에 제공되는,

폐쇄체.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 0-링 밀봉 부재는 상기 보어 부재의 외면 내에 또는 상기 보어 부재의 외면 상에 제공된 탄성 재료 몰딩의 일부인,

폐쇄체.

청구항 8

제6항 또는 제7항에 있어서,

상기 0-링 밀봉 부재는 상기 보어 부재의 외면 내에 제공된 그루브 내에 위치되고, 상기 그루브는 상기 밀봉 부재의 단면을 제한하는 적어도 2개의 면을 포함하는,

폐쇄체.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 폐쇄체는 상부를 갖는 캡과, 상기 상부에 매달린 스커트부를 포함하는,

폐쇄체.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 상부는 원형이고, 상기 폐쇄체가 상기 용기에 고정될 때, 상기 용기의 개구에 걸쳐 연장되는,

폐쇄체.

청구항 11

제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 보어 부재는 상기 캡과 일체로 형성되는,

폐쇄체.

청구항 12

제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 보어 부재는 상기 캡 내에 장착된 개별 부품인,

폐쇄체.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 보어 부재는 상기 캡에 대하여 상기 축 둘레로 회전 가능한,
폐쇄체.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 밀봉면은 상기 용기 내부 상의 실질적으로 평행한 면을 가진 원통면인,
폐쇄체.

청구항 15

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 밀봉면은 상기 개구를 향하여 가장 넓은 단부를 갖는 원뿔면인,
폐쇄체.

청구항 16

제1항에 있어서,

상기 밀봉면은 상기 용기의 내면에 인접한 상기 용기의 상면의 반경 방향 내부인,
폐쇄체.

청구항 17

제1항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 폐쇄체는 상기 축 둘레로의 회전에 의해 상기 용기에 고정 가능한,
폐쇄체.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 폐쇄체가 상기 용기 상의 나사산 형태에 고정 가능하게 하는 나사산 형태를 갖는,
폐쇄체.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 나사산 형태는, 상기 용기로부터 상기 폐쇄체를 고정 및/또는 제거하기 위해 상기 캡과 상기 용기 사이의 360도 미만의 회전을 필요로 하는 멀티 스타트(multi-start) 나사산 형태인,
폐쇄체.

청구항 20

제1항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 폐쇄체는, 상기 용기의 외부 주위에 위치하는 칼라부를 갖는 내부 부품과, 상기 내부 부품 위로의 그리고/ 또는 주위로 피팅되고 상기 내부 부품을 상기 용기에 해제 가능하게 고정하도록 상기 내부 부품과 상호 작용하는 외부 부품을 포함하는,

폐쇄체.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 외부 부품은 상부를 갖는 캡과 상기 상부에 매달린 스커트부를 포함하며, 상기 내부 부품은 칼라를 포함하고, 상기 칼라는 상기 용기의 외부로 향하여 돌출하는 립부 아래에서 결합되고 상기 캡을 상기 용기 본체에 고정하도록 상기 용기와 상기 캡 사이에 피팅되도록 배치되는,

폐쇄체.

청구항 22

제20항에 있어서,

상기 내부 부품은 칼라부와, 사용시에 상기 칼라부로부터 상기 립부의 상면 위로 연장되는 밀봉부를 포함하고, 상기 외부 부품은 상기 용기의 외부로 향해 돌출하는 립부 아래에서 상기 칼라부를 해제 가능하게 고정하도록 상기 내부 부품 위로 피팅되도록 배치되는,

폐쇄체.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 칼라부는 상대적으로 견고하고, 상기 밀봉 부재는 상대적으로 유연한,

폐쇄체.

청구항 24

제22항 또는 제23항에 있어서,

상기 칼라부 및 상기 밀봉부는 서로 일체로 형성되는,

폐쇄체.

청구항 25

제20항 내지 제24항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 외부 부품은 상기 내부 부품과 축방향으로 그리고/ 또는 회전 가능하게 결합 가능한,

폐쇄체.

청구항 26

제25항에 있어서,

상기 회전 결합은 상기 용기로부터 상기 폐쇄체를 고정 및/또는 제거하기 위해 상기 외부 부품과 상기 내부 부품 사이의 360도 미만의 회전을 필요로 하는 멀티 스타트 나사산 형태에 의해 제공되는,

폐쇄체.

청구항 27

제20항 내지 제26항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 외부 부품이 상기 내부 부품에 대하여 죄이는 방향으로 회전될 때, 상기 외부 부품의 상부는 상기 용기의 립부를 향해 아래로 끌어 당겨지는,

폐쇄체.

청구항 28

제20항 내지 제27항에 있어서,

상기 칼라 또는 칼라부는 상기 칼라부의 전체 둘레 주위로 연장되는 링부(ring portion) 또는 다른 구조체와, 상기 링부의 둘레 주위로 이격된 복수의 반경 방향으로 이동 가능한 부분을 포함하는,

폐쇄체.

청구항 29

제28항에 있어서,

상기 반경 방향으로 이동 가능한 부분은 하부단에서 상기 링부 또는 다른 구조체에 결합되는,

폐쇄체.

청구항 30

제28항 또는 제29항에 있어서,

상기 외부 부품은 상기 용기 본체의 립부 아래에 결합되는 내부 위치에서 상기 반경 방향으로 이동 가능한 부분을 가압 및/또는 유지하기 위하여 내부 둘레 주위로 이격된 복수의 캠을 갖는 스커트부를 구비하는,

폐쇄체.

청구항 31

제28항 내지 제30항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 반경 방향으로 이동 가능한 부분은 상기 내부 위치를 향하여 탄성에 의해 바이어스되는,

폐쇄체.

청구항 32

제28항 내지 제31항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 반경 방향으로 이동 가능한 부분은 상대적으로 견고하고, 상기 링부에 대하여 회동하거나 휘어져 반경 방향으로 이동 가능한,

폐쇄체.

청구항 33

제5항 및 제20항, 및 제5항 및 제20항의 종속항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 O-링은 보어 특징부 상에 제공되고, 상기 보어 특징부는 상기 내부 부품 및/또는 상기 외부 부품의 일부인,

폐쇄체.

청구항 34

제1항 내지 제33항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 폐쇄체에 의해 닫히는 용기와 조합되는,

폐쇄체.

청구항 35

제34항에 있어서,

(본 명세서에서 정의된 바와 같은) 상기 O-링의 압축비는, 5% 내지 35%의 범위 내에, 바람직하게는 20% 내지 25%의 범위 내에 있는,

폐쇄체.

청구항 36

제34항 또는 제35항에 있어서,

(본 명세서에서 정의된 바와 같은) 누름쇠 필(gland fill)은, 50% 내지 90%의 범위 내에, 바람직하게는 65% 내지 85%의 범위 내에 있는,

폐쇄체.

청구항 37

제34항 내지 제36항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 O-링이 위치되는 그루브의 깊이는, 대응하는 방향으로의 상기 O-링의 단면의 폭의 적어도 50%, 바람직하게는 적어도 60%인,

폐쇄체.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 용기용 폐쇄체(closure)에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 (폐쇄체가 다른 종류의 용기에 사용될 수

있다 하더라도) 음료 또는 다른 식료품용 폐쇄체에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 다양한 음료 용기용 폐쇄체가 알려져 있다. 예를 들어, WO2006/000774 및 WO2007/091068에서 설명된 바와 같은 캡-온-칼라(cap-on-collar) 폐쇄체 및 WO2007/057659에서 설명된 바와 같은 원피스형 트위스트 오프(twist-off) 폐쇄체가 있다. 이러한 종래 기술은 폐쇄체와 용기 사이에 시일(seal)을 제공하는 압축 개스킷과 같은 다양한 시일 부재를 설명한다.
- [0003] 여전히 사용자가 용기로부터 폐쇄체를 제거하는 것이 어렵지 않게 하면서, 예를 들어 용기가 탄산 음료를 보유하여 고압에 노출되는 경우와 같이 용기 내에서 고압을 견딜 수 있는 시일을 제공하는 요구가 있다. 예를 들어, 시일과 용기 사이의 높은 마찰 결합(특히 넓은 입구의 용기에 대하여), 탄성을 잃는 시일 및/또는 지속된 저장 후에 용기에 붙어버리는 것, 시일 또는 용기가 불완전하여 시일에서 취약 지점을 만드는 것(특히 유리 용기가 사용되는 경우)과 같은 많은 문제점이 이러한 시일에 발생할 수 있다.
- [0004] 본 발명은 종래 기술에서 경험되는 하나 이상의 문제점을 경감시키거나 극복하는 목적을 갖는 이러한 폐쇄체에 대한 다른 형태의 시일을 제공한다.

발명의 내용

- [0005] 본 발명의 일 양태에 따르면, 축을 형성하는 실질적으로 원형의 개구를 갖는 용기를 위한 폐쇄체가 제공되며, 폐쇄체는 개구를 닫도록 용기에 고정 가능하고, 폐쇄체는 용기의 밀봉면과의 시일을 제공하도록 상부에 장착되거나 장착 가능한 O-링 밀봉 부재를 가지며, 밀봉면은 용기의 상면 또는 내면 주위로 연장된다.
- [0006] 본 명세서에서 사용된 바와 같은 O-링이라는 용어는, 타원 단면, 실질적인 정사각형 단면 및 X 형상 단면(가끔 X-링이라 한다)을 포함하는 다른 단면뿐만 아니라 원형 단면을 갖는 탄성 중합체 재료의 도넛 또는 루프를 포함하는 시일을 구비하는 것으로 이해되어야 한다는 것이 주목되어야 한다. 또한, O-링의 기능을 닮은 다른 형태의 시일을 포함하는 것이 (후술되는 바와 같이) 이해되어야 한다.
- [0007] 탄성 중합체 도넛에 더하여, O-링 시일은 도넛이 내부에 위치되는 그루브(누름쇠(gland)라 한다)를 포함한다. 이 그루브는 삼각형 및 반원을 포함하는 다른 형상이 사용될 수 있지만 일반적으로 정사각형 단면을 갖는다. 그루브는 O-링과 적어도 하나의 측벽을 위치시키는 위치 설정 수단을 제공한다. 측벽은 O-링의 일측이 상승된 압력을 받을 때 O-링이 측벽에 대하여 가압되어 측벽과 용기 본체의 밀봉면 사이의 캡을 밀봉하도록 위치된다. 내부 압력이 감소되는 용기, 예를 들어 진공 팩에 대하여, 측벽은 O-링의 내측 상에 있고, 내부 압력이 상승되는 용기에 대하여, 측벽은 O-링의 외측 상에 있다. 측벽이 O-링의 양측 상에 제공된다면, 양 경우에 대하여 밀봉 기능을 제공할 수 있다.
- [0008] 또한, 본 발명은 상기 폐쇄체에 의해 닫히는 용기와 조합되는 전술한 바와 같은 폐쇄체에 관한 것이다.

- [0009] 개구가 더 넓어질수록 폐쇄체가 제거하기 여전히 상대적으로 쉬우면서 폐쇄체와 용기 사이의 효율적이고 신뢰성 있는 시일을 제공하는 것이 더 어렵기 때문에, 본 발명은 특히 입구가 넓은 폐쇄체(예를 들어, 50 내지 80 mm의 직경을 갖는)에 적용 가능하다. 그러나, 본 발명은 예를 들어 28 mm 직경의 개구를 갖는 것과 같은 병의 더 좁은 개구에도 적용 가능하다.

[0010] 본 명세서에서 사용되는 바와 같은 상부 및 하부와 같은 방향을 나타내는 용어는 (내용이 다른 것을 명확하게 요구하지 않는다면) 수평면 상에 서 있는 용기에 대한 방향을 말하며, 그 개구를 통과하는 축은 실질적으로 수직이다.

[0011] 본 발명의 바람직하고 선택적인 특징은 본 명세서의 이어지는 설명과 특허청구범위로부터 명백하게 될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0012] 본 발명은 단지 예로서 다음의 첨부된 도면을 참조하여 설명될 것이다.

도 1은 용기 본체에 피팅되는 경우의 본 발명에 따른 폐쇄체에 대한 제1 실시예의 부분 단면도이다;

도 2는 용기 본체에 피팅되는 경우의 본 발명에 따른 폐쇄체에 대한 제2 실시예의 부분 단면도이다;

도 3은 용기 본체에 피팅되는 경우의 본 발명에 따른 폐쇄체에 대한 제3 실시예의 부분 단면도이다;

도 4a는 본 발명에 따른 폐쇄체의 제4 실시예와 이것이 피팅될 수 있는 용기 본체의 분해 사시도이다;

도 4b는 용기에 피팅되는 경우의 제4 실시예의 부분 절개 사시도이다;

도 5a는 용기 본체에 피팅되는 경우의 본 발명에 따른 폐쇄체에 대한 제5 실시예의 부분 절개 사시도이다;

도 5b는 다른 형태의 O-링을 이용하는 제5 실시예의 변형례의 부분 절개 사시도이다;

도 6a는 용기 본체에 피팅되는 경우의 본 발명에 따른 폐쇄체에 대한 제6 실시예의 부분 절개 사시도이다;

도 6b는 다른 형태의 O-링을 이용하는 제6 실시예의 변형례의 부분 절개 사시도이다;

도 7a 내지 7c는 O-링 시일의 기능 및 파라미터를 나타내는 개략도이다;

도 8 및 9는 본 명세서에서 설명되는 바와 같이 본 발명의 다른 실시예에 따른 보어(bore) 특징부 및 O-링을 포함하도록 변형될 수 있는 공동 계류중인 GB1011800.8에서 설명된 폐쇄체의 실시예의 단면도이다; 도 8은 병목(bottle neck)에 고정되기 전의 부분을 도시하고, 도 9는 병목과의 고정 결합으로 이동되는 부분을 도시한다;

도 10a 및 10b는 도 8 및 9에 도시된 폐쇄체의 내부 부품의 측면도 및 단면도(도 10a의 E-E 선을 따라 취해짐)를 도시한다;

도 11a 및 11b는 도 10의 내부 부품을 위 및 아래로부터 본 사시도를 도시한다;

도 12a 및 12b는 도 8 및 9의 내부 부품을 위 및 아래로부터 본 사시도를 도시한다; 그리고,

도 13a 및 13b는 도 12의 외부 부품을 위 및 아래로부터 본 사시도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 도 1 내지 3에 도시된 실시예들은 캡-온-칼라 폐쇄체를 포함한다. 이러한 종류의 폐쇄체는 전술한 WO2006/000774 및 WO2007/091068과 같은 종래 기술로부터 공지되며, 따라서 상세히 설명되지 않을 것이다.

[0014] 도 1은 축(A)에 대하여 실질적으로 원형인 개구와, 개구 주위로 외측을 향하여 돌출하는 립부(lip)(1A)를 갖는 용기 본체(1)용 폐쇄체를 포함하는 실시예를 도시한다. 폐쇄체는 개구를 닫기 위한 캡과 칼라(3)를 포함하며, 칼라(3)는 외측을 향하여 돌출하는 립부(1A)의 아래에서 결합하고 용기 본체(1)와 캡(2) 사이에 피팅되어 종래 기술에서 설명된 방식으로 용기 본체(1)에 캡(2)을 고정시키도록 배치된다. 캡, 칼라 및 용기는 일반적으로 예를 들어 PET(polyethylene terephthalate)로 이루어질 수 있지만, 다른 재료로 이루어질 수 있다. 용기는, 예를 들어, 유리로 이루어질 수 있고, 폐쇄체는 금속으로 이루어질 수 있다.

[0015] 캡(2)은 용기 개구에 거쳐 연장되는 원형 상부와 이에 매달려 있는 스커트부(2B)를 갖는다. 또한, 캡은, 사용 시 개구를 통해 용기(1)의 내부로 연장되는 보어 부재(4)를 가지며, 용기의 내면(1B)과의 시일을 제공하기 위하

여 보어 부재(4)의 외면 상에 0-링 밀봉 부재(5)를 가진다.

- [0016] 보어 부재(4)는 캡(2)의 일체 부분일 수 있으며, 또는, 도시된 바와 같이, 캡(2)이 지니는 별개 부품일 수 있고, 용기(1)의 내부 내에서(그러나, 이로부터 약간 이격된) 클로스 피트(close fit)가 되도록 배치될 수 있다. 리세스가, 예를 들어 그루브(4A)의 형태로, 고무와 같은 탄성 중합체 재료로 이루어진 0-링(5)을 수용하기 위하여 보어 부재의 외면 내에 그 둘레 주위로 제공된다.
- [0017] 캡(2)은, 예를 들어 사이에 있는 나사산을 이용하여 칼라(3)에 대하여 회전 가능하다. 칼라(3)는 용기 본체(1)의 립부(1A) 아래에서 결합되는 반경 방향으로 이동 가능한 부품(3B)을 가지며, 예를 들어 캡의 내면 주위로 이격된 위치에서 캠(cam) 특징부를 이용하여, 캡이 죄이는 방향으로 회전됨에 따라 립부(1A) 아래로 내부를 향해 부품을 가압하고 이 위치에서 부품을 고정 유지하도록 배치된다. 이 대신에, 이동 가능한 부품은 자신의 탄성에 의해 내부를 향해 바이어스되고, 캡(2)은 반경 방향 외부를 향해 이동하거나 휘어지는 것을 방지함으로써 립부(1A) 아래에 부품을 고정 유지하는 위치로 회전될 수 있다.
- [0018] 바람직하게는, 캡(2)이 칼라(3)에 대하여 죄이는 방향으로 회전됨에 따라, 캡(2)은 립(1A)의 상면(1C)을 향하여 축방향으로 아래를 향하여 끌어 당겨진다. 이것은 폐쇄 위치에 있을 때 상면(1C)과 결합할 수 있으며, 또는 도 1에서 (과장된 형태로) 도시된 바와 같이, 시간이 지속함에 따라 거기에 부착되게 되는 위험을 감소시키기 위하여 그로부터 이격될 수 있다. 그로부터 이격되는 경우에, 밀봉된 위치에 있을 때 용기 본체에 대한 폐쇄체의 수직 이동에 대한 범위를 최소화하기 위하여, 간격은 바람직하게는 예를 들어 0.5 mm 미만과 같이 상대적으로 작다.
- [0019] 다른 배치(미도시)에서, 캡(2)은 립부의 상면(1C)과 직접 결합하거나 또는 캡(2)과 용기 본체(1) 사이에 보조 시일을 제공하기 위하여 사이에 있는 보조 밀봉 부재(6)를 통해 상면(1C)과 결합할 수 있다.
- [0020] 전술한 바와 같이, 폐쇄체가 용기 본체(1) 상에 장착되는 경우에, 보어 부재(4)는 용기 본체(1)의 내부로 연장되고, 밀봉 부재(5)는 용기 본체의 내면(1B)과 클로스 피팅된다. 캡(2)이 죄이는 방향으로 칼라(3)에 대하여 회전됨에 따라, 보어 부재(4)는 용기 본체(1)로 더 끌어 당겨지고, 0-링은 보어 부재(4)와 용기 본체(1)의 내부 사이에 시일을 제공한다.
- [0021] 바람직하게는 용기 립부의 내부 에지는 0-링을 위한 도입면을 제공하도록 모따기 가공된다. 그 다음 0-링은 실질적으로 평행한 면을 가진 원통면을 포함하는 용기 본체의 내면의 부분(1B)과 결합한다. 0-링(5)의 기능은 도 7a 및 7b에 관하여 후술될 것이다. 원통면(1B)은, 예를 들어 용기의 내부 및 외부 사이의 압력차로 인한, 보어 부재(4)의 축방향 운동(위 또는 아래)을 수용하기에 충분한 거리(통상적으로 수 밀리미터)로 축방향으로 연장된다. 이 면(1B)이 평행한 면을 가지기 때문에, 폐쇄체와 용기 본체 사이의 시일에 영향을 미치지 않으면서 이러한 운동이 수용될 수 있다.
- [0022] 보어 부재(4) 내의 그루브(4A)가 3개의 면을 가지며, 용기 본체의 상기 내면(1B)과 함께 0-링(5)의 단면을 제한하기 위한 4면 인클로저를 형성한다는 것을 알 수 있을 것이다. 바람직하게는, 그루브(4A)의 측벽은 밀봉면(1B)에 실질적으로 수직이다. 후술되는 바와 같이, 인클로저는 단지 3면, 즉 2면(L-형상 또는 V-형상 그루브)과 용기의 밀봉면만을 필요로 한다.
- [0023] 선택적으로, 어깨부(1D)가 용기 벽의 감소된 직경 부분(1E)으로 가는 용기의 내벽의 원통면(1B) 아래에 제공된다. 이 아래에서, 용기 벽은 임의의 원하는 형상을 가질 수 있다. 감소된 직경 부분(1E)은, 예를 들어 충전 라인(filling line)에서의 자동 처리 도구가 원통 밀봉면에 손상을 주지 않으면서 용기의 내부를 잡을 수 있도록

록 제공된다.

- [0024] 또한, 어깨부(1D)는 용기 내로의 보어 특징부의 이동을 제한하기 위한 정지 특징부를 제공할 수 있다.
- [0025] 나사산 형태가 경사진 부분을 갖는 배치에서, 칼라에 대한 캡의 회전은 용기 내에서 O-링의 축방향 이동으로 변환되고, 이에 따라 이 이동에 영향을 미치는데 상당한 기계적 이점을 제공한다는 것이 이해될 것이다. 또한, O-링의 압축은 주로 수평 방향으로 있고, 따라서 링의 축방향 이동을 방해하지 않는다. 이는 폐쇄체를 죄는데 필요한 토크를 상당히 감소시킨다.
- [0026] 전술한 바와 같이, 보어 부재(4)는 캡(2)과 일체로 형성될 수 있거나 개별 부품일 수 있다. 후자의 경우, 캡(2)을 이루는 재료와는 다른 예를 들어 금속인 재료로 보어 부재(4)를 형성하는 더 많은 선택 사항이 있다. 기체에 대하여 대체로 불침투성이기 때문에, 금속 보어 부재가 유익하다. 플라스틱 보어 부재가 사용되면, 기체의 투과성을 감소시키도록 변형된 플라스틱 재료로 이루어지는 것이 바람직하다. 또한, 금속 보어 부재는 온도가 증가함에 따라 팽창하여, O-링 시일을 더 압축/변형하여 용기와의 밀봉을 강화한다는 이점을 가진다.
- [0027] 개별 보어 부재(4)는 다양한 방법으로, 예를 들어 접착 또는 용접됨으로써 또는 간단히 그 내부에 클립핑됨으로써(도 1에 도시된 바와 같이), 캡(2)의 하측에 장착될 수 있다. 바람직하게는, 캡과 보어 특징부의 결합부는 둘레 주위의 국지화된 영역에 제공되어 그 사이의 마찰 결합을 감소시킨다(그 이점은 후술된다). 도 1에 도시된 단면은 이러한 위치 중 하나에 대한 것이다.
- [0028] 보어 부재(4)는 캡(2)이 보어 부재(4)에 대하여 회전가능하도록 배치될 수 있어, O-링(5)이 밀봉면(1B)과 마찰 결합하기만 하면, 캡(2)이 칼라(3)에 대하여 더 회전될 때 보어 부재(4)는 용기 본체(1)에 대하여 더 이상 회전하지 않는다. 대신에, 보어 부재(4)와 용기 본체(1) 사이의 마찰 결합이 보어 부재(4)와 캡(2) 사이의 마찰 결합보다 더 크다면, 보어 부재(4)는 용기 본체(1) 내에서 단순히 축방향으로 이동한다. 이것은, 캡이 칼라(3) 상에서 죄이거나 풀림에 따라 O-링(5)이 그에 대하여 회전하기보다는 용기 내에서 축방향으로만 이동하여야 하여, 폐쇄체를 죄거나 푸는데 필요한 토크를 상당히 감소시킨다는 것을 의미한다. 따라서, 이러한 배치로, 캡의 회전은 보어 부재(및 O-링)를 용기 내로 더 축방향으로 구동하는 역할을 한다. 다른 경우에는 이런 경우가 될 필요가 없다.
- [0029] 도 2는 보어 부재(14)가 캡(12)과 일체로 형성되고, 캡의 상부(12A)가 고리 형상(원형이 되어 용기 개구에 걸쳐 연장되는 대신에)을 가진다는 점을 제외하고는 도 1의 폐쇄체와 유사한 폐쇄체를 도시한다(대응하는 부분의 도면 부호가 10만큼 증가). 이 경우에, 이는 용기 개구에 걸쳐 연장되고 용기 개구를 닫는 것은 보어 부재(14)이다.
- [0030] 본 실시예는 더 적은 부품을 포함하기 때문에 간단함의 이점을 가진다. 또한, 폐쇄체에서의 리세스(12C)는 판축물(미도시)을 위한 위치를 제공할 수 있다.
- [0031] 도 3은 도 1의 실시예와 유사한 제3 실시예를 도시하지만(대응하는 부분의 도면 부호가 20만큼 증가), 이 경우에, O-링 밀봉 부재는 보어 부재의 하측에 피팅되는 탄성 부재의 일부이다. 탄성 부재(25)는 보어 부재(24)의 하측에 피팅되도록 몰딩되고, 도넛형의 O-링을 닮은 부분(25A)을 갖는다. 이 부분(25A)은 대략 원형의 단면, 예를 들어 도 3에 도시된 바와 같은 등근 코너를 갖는 정사각형을 가지며, 보어 부재(24)의 둘레 주위로 연장되는 그루브(24A) 내에 위치된다. 도시된 바와 같이, 이 그루브(24A)는 상면과 배면을 포함하며, 적어도 용기(21) 내에서 상승된 압력에 받을 때, 이 면들은 용기 본체의 원통면(21B)과 함께 상기 부분(25A)의 단면을 제한한다(주의: 그루브가 용기 내의 이동에 대하여 상기 부품을 제한하기 위한 하면을 가지지 않기 때문에, 본 실시

예는 용기 내의 압력이 감소되는 애플리케이션에서의, 즉 진공 팩에서의 사용에 적합하지 않을 수 있다).

- [0032] 도 4 및 5는 예를 들어 용기의 외부 상의 나사산을 이용하여, 즉 칼라에 대한 필요성이 없이, 폐쇄체가 용기에 직접 고정되는 실시예들을 도시한다. 이 실시예들은 폐쇄체와 용기 사이에 시일을 제공하기 위하여 0-링을 역시 채용하며, 많은 특징부가 전술한 특징부에 대응한다(그리고, 유사한 도면 부호가 주어지지만, 30 또는 40만큼 증가한다).
- [0033] 도 4a 및 4b는 사이의 나사산 결합에 의해 용기에 회전 가능하게 고정된 원피스형 폐쇄체를 갖는 제4 실시예를 도시한다. 폐쇄체는 용기(41)의 입구를 닫는 원형부(32A)와 스커트부(32B)를 갖는 캡(32)을 포함한다. 스커트부(32B)는 용기 립부(31B)의 외부 주위로 이격된 나사산 특징부(31A)와 결합하는 자신의 둘레 주위의 이격된 위치에 있는 나사산 특징부(32C)를 가진다. 도 4b에 도시된 바와 같이, 원형부(32A)는 용기(31) 내로 연장되는 보어 부재(34)의 일부이며, 0-링 시일(35)은 보어 부재(34)의 외부 내에서 그루브(34A) 내에 제공된다. 0-링 시일(35)은 용기(31)의 내부 둘레 주위에서 밀봉면(31C)과 결합한다. 바람직하게는, 이 면(31C)은 실질적으로 원통형이지만(전술한 바와 같이), 도 4b에 도시된 바와 같이, 용기(31)의 입구를 향하여 직경이 감소하는 면의 일부일 수도 있다. 이러한 배치로, 용기(31) 내의 상승된 압력이 위쪽 방향으로 캡(32)을 가압하고, 따라서 0-링(35)은 감소된 직경의 밀봉면(31C)과 결합하여 그와의 밀봉 결합이 증가된다.
- [0034] 도 4에 도시된 캡(32)은 금속으로 이루어질 수 있고, 그 나사산 특징부(32C)는 프레스 가공에 의해 형성될 수 있다. 도시된 바와 같이, 바람직하게는, 나사산 형태는 멀티 스타트(multi-start) 나사산 형태이며, 이 경우에, 폐쇄체를 죄거나 풀기 위하여 단지 대략 45도의 회전만을 필요로 하는 8개의 스타트 나사산 형태이다.
- [0035] 도 5a는 폐쇄체의 제5 실시예를 도시한다. 이는 0-링이 결합하는 밀봉면(41C)이 용기(41)의 원뿔면이 되도록 0-링(45)이 보어 특징부(44) 상에 위치 설정된 그루브 내에 장착되는 점을 제외하고는 도 4의 원피스형 폐쇄체와 유사하다. 도시된 예에서, 이 원뿔면(41C)은 축(A)과 실질적으로 45도 각도로 놓이고, 용기 립부의 상면으로부터 용기(41)의 내부로 연장되는 모따기(chamfer)를 포함한다. 원뿔면(41C)은 애플리케이션, 0-링(45) 재료의 강도와 내부 압력의 크기 및 성질에 따라 축(A)에 대하여 다른 각도로 놓일 수 있다.
- [0036] 본 실시에는 캡(42), 특히 0-링을 수용하는데 사용되는 그루브가 도 4에 도시된 배치보다 프레스 가공에 의해 더 용이하게 형성되는 이점을 가진다.
- [0037] 또한, 밀봉면(41C)이 수직 부품을 가지기 때문에, 캡(42)이 용기(41) 상으로 죄임에 따라, 0-링은 이 면을 아래로 이동한다. 이는 폐쇄체를 죄는데 필요한 힘이 링을 압축할 뿐만 아니라 0-링을 아래를 향하여 이동시킬 때, 이 힘을 (밀봉면이 축(A)에 수직인 배치에 비하여) 감소시킨다. 또한, 밀봉면이 내부를 향하여 경사지기 때문에, 이는 수평 방향으로 0-링을 압축하는 역할을 한다.
- [0038] 도 5b는 십자형 단면을 갖는 0-링 시일(45')(때때로 X-링이라고 함)이 원형 단면을 갖는 0-링 대신에 사용되는 제5 실시예의 변형 형태를 도시한다. 이러한 0-링의 형태는 2개가 아닌 4개의 포인트에서의 밀봉하는 이점을 갖는다.
- [0039] 도 6a는 폐쇄체의 제6 실시예를 도시한다. 이는 0-링이 결합하는 밀봉면이 용기 립부의 상면이 되도록 위치 설정된 그루브 내에 0-링(35)이 장착된다는 점을 제외하고는 도 4의 원피스형 폐쇄체와 유사하다. 바람직하게는, 도시된 바와 같이, 캡은 여전히 용기의 내부로 연장되는 보어 부재를 갖는다. 도시된 배치에서, 밀봉면은 용기의 내면에 인접해 있는 상면의 반경 방향 내부이다. 용기의 내부가 예를 들어 진공 용기에서 감소된 압력을 받으면, 0-링은 보어 부재와 용기의 내부 립(rim) 사이의 캡 내로 가압된다. 따라서, 이에 따라 형성된 시일은

이것이 상면과 만나는 코너가 내면의 일부로서 포함된다면 용기의 내면과 함께 형성되는 것으로 간주될 수 있다.

- [0040] 도 6b는 십자형 단면을 갖는 O-링 시일(55')(때때로 X-링이라고 함)이 원형 단면을 갖는 O-링 대신에 사용되는 제6 실시예의 변형 형태를 도시한다. 이러한 O-링의 형태는 2개가 아닌 4개의 포인트에서의 밀봉하는 이점을 갖는다.
- [0041] 제6 실시예의 다른 변형(미도시)에서, 용기 립부의 상면은 O-링이 결합하는 밀봉면이 립부의 최상면이 아니도록 성형될 수 있다. 이 밀봉면은 립부의 내측 상에 제공될 수 있으며, 이 경우에, 보어 특징부와 이에 의해 운반되는 O-링은 (도 5에 도시된 것과 유사한 방식으로) 용기의 개구를 통해 용기의 내부로 연장된다.
- [0042] 이 대신에, 밀봉면은 용기 립부의 상면의 외부 주위에서, 예를 들어 립부의 외경에 대하여 리세스 또는 모짜기의 형태를 가질 수 있다. 전술한 바와 같이, 밀봉면이 경사지면(수직 부품을 가지기 위하여), O-링을 압축하기 위하여 인가되는 힘이 축(A)에 대하여 각도를 이루고 있어 폐쇄체의 (축(A)을 따르는) 수직 이동에 직접 반대되지 않기 때문에, 폐쇄체를 죄는데 필요한 토크는 감소된다.
- [0043] 따라서, 이러한 실시예들에서, 밀봉면은 용기 립부의 상면(또는 용기의 내면)이며, 반드시 립부의 최상면일 필요는 없다.
- [0044] 바람직하게는, 이러한 실시예들의 각각에서 알 수 있듯이, O-링을 수용하는 그루브의 측벽은 용기의 밀봉면에 실질적으로 수직이다.
- [0045] 도 7a 내지 7c는 O-링 시일의 기능 및 파라미터를 도시한다. 도 7a는 변형되지 않은 상태에서 원형 단면을 갖는 O-링(75)의 단면을 도시한다. 단면은 직경 또는 폭(CS)을 가진다. 도 7b는 깊이(D)를 갖는 그루브 또는 누름쇠(glland)(74A) 내에 위치되고, 그루브의 밀봉 배면(74B)과 외부 밀봉면(71B)(용기 본체의 내면과 같은) 사이에서 압축되는 O-링(75)을 도시한다. 이 경우에, O-링(75)은 그 어느 쪽(도 7b에서 왼쪽 및 오른쪽)에도 동일한 압력을 받는다.
- [0046] O-링은 내경 및 외경과 단면 직경(CS)(외경 및 내경 사이의 차이)을 가진다. 외경은 용기 개구의 직경에 의해 결정된다(그리고, 일반적으로 용기 개구의 직경보다 약간 더 크다). 단면 직경(CS)은 애플리케이션에 종속할 것이지만, 50 내지 80 mm 범위의 직경을 갖는 용기에 대하여 2.0 내지 3.0 mm의 범위에 있는 것이 바람직할 것이다. 더 좁은 입구의, 예를 들어, 28 mm 직경의 개구를 갖는 용기에 대하여, CS는 1.0 내지 2.0 mm의 범위에 있는 것이 바람직할 것이다. CS는 그루브 내에 장착될 때 압축되지 않은 O-링의 단면을 말한다는 것이 주목되어야 한다. 링이 그루브 내에 위치될 때 신장된다면, 이 단면은 신장되지 않은 상태에서의 단면보다 더 작아질 것이다.
- [0047] O-링은 일반적으로 탄성 중합체로 이루어진다. 탄성 중합체는 크거나 작은 변형 후에 자신의 원래 형상으로 복귀하는 충분한 복원력을 갖는 합성 또는 천연 탄성 재료일 수 있다. 이러한 탄성은 O-링이 시일을 제공하게 하고, 시일 및 누름쇠의 파라미터가 이를 효율적으로 이용하도록 선택된다.
- [0048] O-링은, O-링을 압축하고 위치시키는 둘러싸인 공간 내에 위치 설정된다. 이 억제는 밀봉 기능이 유지되고 O-링이 원하는 위치에 유지되는 것을 보장한다. 둘러싸인 공간은 그루브 또는 누름쇠의 벽과 그루브 또는 누름쇠의 개방측을 향하는 밀봉면에 의해 형성된다. 도 7b는 높이(H)와 폭(W)을 갖는 둘러싸인 공간을 도시한다. 누

름쇠는 상대적으로 단단한 재료로(따라서 O-링과 상이한 재료로) 형성된다. 이 공간 내에 위치 설정된 O-링은 압축되어, 이에 따라 단면 폭은 CS(도 7a에 도시)로부터 H로 감소된다.

- [0049] "압축되는"이라는 용어는 본 명세서에서 형상의 변경을 설명하는데 사용된다. 그러나, 탄성 중합체는 압축 가능하지 않아, "변형"이라는 용어가 기술적으로 더 정확하다는 것이 주목되어야 한다. 따라서, "압축된" 상태에 있는 O-링의 단면적은 압축되지 않은 상태에서의 O-링의 단면적과 실질적으로 동일하다.
- [0050] 누름쇠의 대향하는 면들(71B, 74B)은 밀봉면이며, 그 간격(H)은 O-링의 단면(CS)보다 더 작아, O-링은 도시된 바와 같이 압축되어, 표면(71B, 74B)의 각각과 O-링 사이의 밀봉력을 제공한다.
- [0051] 대향하는 면들(74A, 74C)은 면들을 포함하고 있으며, 그 사이의 거리(W)는 O-링의 직경(CS) 이상이다. 이러한 면들의 주요 기능은 O-링을 제자리에 유지하는 것이다.
- [0052] O-링 시일의 성능에 영향을 미치는 가장 중요한 파라미터 중 2가지는 압축 스퀴즈(squeeze) 및 압축비이다. 압축 스퀴즈는 다음과 같이 정의된다:
- [0053] 압축 스퀴즈 = CS - H
- [0054] 그리고, 압축비는 압축되지 않은 O-링 단면에 대한 압축 스퀴즈의 백분율을 나타낸다:
- [0055] 압축비 = (압축 스퀴즈/CS) × 100
- [0056] 압축 스퀴즈는 0.1 mm의 최소값을 가져야 하며, 바람직하게는 적어도 0.15 mm이다.
- [0057] 압축비는 5% 내지 35%의 범위 내에 있어야 하며, 바람직하게는 20% 내지 25%의 범위 내에 있다.
- [0058] O-링 시일의 다른 파라미터는 밀봉면(71B)과 내부에 형성된 그루브의 개구에 인접한 보어 부재(또는 다른 부품)의 외면 사이의 간격의 높이인 돌출 캡(G)이다. 캡(G)은 치수 H 및 D 사이의 차이이다:
- [0059] 따라서, G = H - D
- [0060] 캡(G)은 O-링의 단면(CS)보다 상당히 작아야 하며, 예를 들어 CS의 20%보다 크지 않으며, 바람직하게는, GS의 10%보다 크지 않아야 한다. 대부분의 경우에, 캡(G)은 예를 들어 0.5 mm 이하, 바람직하게는 0.25 mm 이하로 매우 작다. 그러나, 일부 경우에, 용기와 폐쇄체의 보어 부재의 형성에서의 제조 허용 오차 때문에 또는 음식 애플리케이션과 같은 특정 설계 때문에, O-링이 캡으로 부분적으로 돌출하도록 허용되는 것이 바람직할 수 있는지 여부에 따라, 캡이 약간 더 클 수 있다.
- [0061] 캡(G)이 매우 작다면, 이것은 이에 따라 누름쇠의 깊이(D)가 바람직하게는 O-링 단면(CS)의 65% 내지 95%, 바람직하게는 단면(CS)의 75% 내지 80%이라는 것을 의미한다.

[0062] 캡(G)이 더 큰 경우에, 누름쇠의 깊이(D)는 여전히 단면(CS)의 적어도 50%, 바람직하게는 60%이어야 한다.

[0063] O-링 시일의 다른 중요한 파라미터는 누름쇠 필(fill)이다. 이것은 O-링에 의해 차지되는 누름쇠의 백분율이다. 원형 O-링의 단면적(CSA)은 $\pi \times (CS/2)^2$ 이고, 누름쇠 단면적(CSA)은 H×W이다. 따라서, 누름쇠 필은 다음과 같이 주어진다:

[0064] $(O\text{-링 CSA}/누름쇠 CSA) \times 100$

[0065] 누름쇠 필은 50% 내지 90%의 범위, 바람직하게는 65% 내지 85%의 범위에 있어야 한다.

[0066] 도 7c는 O-링(75)이 그루브(74A) 내에서 이동하고 일측(도 7c의 오른쪽)으로부터의 압력(P)을 받을 때 어떻게 변형되는지를 도시한다. O-링(75)은 더 높은 압력(P)으로부터 멀리 그루브(75A) 내에서 이동하고, 그루브(74A)의 타측에서 측면(74C)에 대하여 가압된다. 이것은 그루브(74A)를 수용하는 부품과 면(71B) 사이의 캡(76)을 밀봉하도록 변형된다. O-링의 성질(및 캡의 크기)을 고려해 볼 때, 이러한 캡 내로의 O-링의 변형은 통상적으로 최소이다. O-링 면의 실질적인 부분(50%보다 더 큰)은 시일을 제공하기 위하여 누름쇠의 면(71B, 74B, 74C)과 결합된다는 것을 알 수 있을 것이다.

[0067] 전술한 파라미터는 원형 단면을 갖는 종래의 O-링에 관하여 설명되었다. 그러나, 예를 들어 O-링이 다른 단면 형상을 가지는 경우 및/또는 누름쇠가 도 7에 도시된 것 대신에 적합한 치수가 사용되는 다른 형태(예를 들어, 도 3에 도시된 바와 같은 3면 누름쇠 또는 2개의 경사진 측벽에 의해 형성된 L 형상 또는 V 형상의 누름쇠)를 가지는 경우, 유사한 파라미터가 O-링의 다른 변형례에 적용된다. O-링이 한 방향으로 이동하게 작용하는 압력 차이를 받을 때, 누름쇠는 단지 하나의 측벽을 가질 필요가 있으며, 따라서 예를 들어 그루브는 L 형상이라는 것이 이해될 것이다.

[0068] O-링 시일의 기능과 그 기술적 파라미터는 Dichtomatik North America에 의해 간행된 Dichtomatik O-Ring Handbook(2010년 웹사이트 <http://www.dichtomatik.us/Literature/O-ring-Handbook.aspx>에서 입수 가능함)에서 더 설명된다.

[0069] O-링의 밀봉 동작은 2개의 평탄면 사이에 갇힌 밀봉 개스킷, 하나 이상의 가요성 밀봉 핀(fin) 또는 플러그 부재와 용기 보어 사이의 테이퍼진 캡 내에 갇힌 쇄기(wedge) 시일과 같은 공지된 음료 용기 시일과는 매우 상이하다는 것이 이해되어야 한다. O-링의 주요 밀봉면은 사이에 O-링이 압축되고 O-링의 결합이 이루어지는 대향하는 면들(71B, 74B)이다.

[0070] 도 8 내지 13은 공통 계류중인 GB1011800.8에서 설명된 바와 같은 2부분 폐쇄체를 도시한다. 이러한 2부분 폐쇄체의 내부 및/또는 외부 부품은, GB1011800.8에서 설명된 바와 같이, 용기의 입구를 통해 그 내부로 돌출하는 보어 특징부(미도시)를 포함하며, 보어 특징부는 용기의 내부(또는 그 상면)와 결합하여 밀봉하는 O-링 시일을 제공받을 수 있다. 따라서, 2부분 폐쇄체의 이러한 추가 실시예는 본 발명의 추가 실시예를 형성한다. 2부분 폐쇄체는 도 8 내지 13 및 보어 특징부와 O-링 시일을 갖는 배치(도면에서는 미도시)에 대한 이어지는 설명을 참조하여 설명될 것이다.

[0071] 도 8 내지 13에 도시된 폐쇄체는 용기(82)의 외부, 이 경우에 축(A)을 형성하는 용기 개구를 갖는 병목에 대한

피팅을 위한 칼라부를 갖고, 용기(82)의 립부(82A) 아래에서의 결합을 위하여 그 둘레 주위로 이격된 반경 방향으로 이동 가능한 부분(83)을 갖는 내부 부품과, 내부 부품의 반경 방향으로 이동 가능한 부분(83)의 주위에 위치하는 스커트부(83A)를 갖는 외부 부품을 포함한다.

[0072] 외부 부품(84)은 그 사이의 실질적인 축방향 이동에 의해 내부 부품(81) 위로 위치되도록 설계되고, 용기(82)의 립부(82A) 아래에서 용기의 외부와의 타이트한 마찰 결합으로 내부를 향하여 부분(83)을 점진적으로 가압하도록 부품이 축방향으로 이동됨에 따라, 반경 방향으로 이동 가능한 부분(83)의 상단부와 결합하는 내면 상의 하나 이상의 캡면(cap surface)(84B)을 포함한다. 따라서, 캡면은 상기 립부 아래에서 용기와의 고정 결합으로의 내부 부품의 확대 가능한/수축 가능한 부분을 유지하고 그리고/또는 가압하도록 배치된다.

[0073] 외부 부품(84)이 반경 방향으로 이동 가능한 부분(83)을 내부를 향해 가압하도록 내부 부품(81) 위로 축방향으로 이동되면, 이 위치에서 내부 및 외부 부품을 풀 수 있게 고정하는 고정 수단과 결합하도록 이는 축(A) 둘레로 내부 부품(81)에 대하여 돌려진다. 도시된 실시예에서, 고정 수단은 외부 부품의 스커트부(84A)의 하단부에서 내부로 향하는 돌출부(85)의 실질적으로 위로 향하는 면(85A)과, 반경 방향으로 이동 가능한 부분(83)의 실질적으로 아래로 향하는 면(83A)을 포함한다. 면들(85A, 83A)은 내부 및 외부 부품 사이의 총검(bayonet) 형태의 결합 및/또는 그 사이의 나사산형 결합을 제공할 수 있다. 면들은 내부 및 외부 부품 사이의 상대적 회전이 그 사이의 축방향 이동을 제공하는 형상을 가지거나 경사를 가질 수 있다.

[0074] 또한, 도 8 및 9에 도시된 폐쇄체에서, 내부 부품(81)은 용기 립부의 상면 위에서 병목에서의 개구 위로 연장되고, 병목의 외부 아래로 연장되는 가요성 밀봉부(86)를 포함한다. 바람직하게는, 가요성 밀봉부(86)는, 예를 들어 투샷(two-shot) 몰딩 공정에 의해 반경 방향으로 이동 가능한 부분과 일체형으로 형성된다. 반경 방향으로 이동 가능한 부분은 상대적으로 견고한 재료, 예를 들어 PET(polyethylene terephthalate)로 이루어지고, 가요성 부분은 상대적으로 유연한 재료, 예를 들어 탄성 중합체로 이루어진다. 가요성 밀봉부(86)의 기능은 후술될 것이다.

[0075] 외부 부품(84)은 스커트가 매달려 있고 립부(82A)의 상면에 걸쳐 그리고 용기 개구에 걸쳐 연장되는 상부를 포함한다.

[0076] 내부 부품(81)이 도 10a 및 10b를 참조하여 더욱 상세히 설명될 것이다. 이 도면들에 도시된 바와 같이, 내부 부품은 2개의 주요 부분을 포함한다: 링(83B)(링(83B)은 링(83B)으로부터 직립하고 링(83B) 주위에서 둘레 방향으로 이격된 복수의 반경 방향으로 이동 가능한 부분(83)을 가짐)포함하는 칼라부와 가요성 밀봉부(후술됨). 이동 가능한 부분(83)의 각각은 전술한 캡면(84B)과의 결합을 위하여 그리고 용기 립부(82A)의 하측과 결합하기 위한 등근 상부단(83C)을 갖는다. 바람직하게는, 이동 가능한 부분(83)의 상부단(83A)은 (도 9에 도시된 바와 같이) 립부(82A)의 하측 상에서 용기의 오목한 윤곽과 실질적으로 일치하는 형상을 가진다.

[0077] 이동 가능한 부분의 각각의 외면(83D)은, 폐쇄체가 고정되지 않은 위치에 있는 경우에(도 8에 도시된 바와 같이), 외부 부품(84)의 스커트(84A) 내의 스너그 피트(snug fit)가 되도록 실질적으로 평坦하다. 또한, 각각의 이동 가능한 부분(83)은 전술한 바와 같이 하부의 실질적으로 아래로 향하는 면(83A)을 가진다. 이것은 고정된 위치에서(도 8에 도시된 바와 같이) 외부 부품(84) 내에 내부 부품(81)을 유지하는 작용을 하여, 내부 및 외부 부품은 쉽게 사전 조립될 수 있다; 내부 부품(81)은 축방향으로 함께 제공될 때 외부 부품(84) 내에서 스냅 피트(snap fit)가 되고, 이동 가능한 부분(83)은 외부를 향하여 스냅 결합될 때까지 내부로 향하는 돌출부(85) 위로 통과함에 따라 휘어져, 이동 가능한 부분의 하면(83A)은 내부로 향하는 돌출부(85)의 상면(85A)과 결합한다.

[0078] 도 8에 도시된 위치에서, 면들(83A, 85A)은 실질적으로 수평, 즉 축(A)에 대하여 수직이다. 그러나, 내부 및

외부 부품이 도 9에 도시된 위치에 대하여 서로에 대하여 축방향으로 이동될 때, 이동 가능한 부분(83)은 내부를 향하여 휘어진다. 따라서, 이동 가능한 부분의 하면(83A)은 내부를 향하여 경사져서, 수평에 대하여 기울어진다. 따라서, 바람직하게는, 상면(85A)은 외부 부품(84)이 고정된 위치로 돌려질 때 표면(83A)에 대하여 유사하게 기울어지는 형상을 가진다.

[0079] 또한, 많은 경우에, 외부 부품(84)이 제2 위치로 축(A)에 대하여 회전되거나 돌려질 때, 외부 부품이 축방향으로 함께 끌어 당겨지도록 면들(83A, 85A) 사이의 결합이 있는 것이 바람직하여, 외부 부품(84)이 용기 립부(82A)의 상면을 향하여 아래로 끌어 당겨지고, 이동 가능한 부품이 용기의 립부(82A) 아래에서 위로 향하여 단단하게 끌어 당겨진다. 따라서, 면들(83A, 85A)은 내부 및 외부 부품이 축(A)에 대하여 죄이거나 닫히는 방향으로 서로에 대하여 회전됨에 따라 용기에 대한 폐쇄체의 단단한 고정을 유효하게 하도록 나사산의 방식으로 둘레 방향으로 경사진다. 외부 부품이 내부 부품에 대하여 회전됨에 따라, 외부 부품은 용기 립부의 상면에 대하여 내부 부품의 가요성 밀봉부를 압축하도록 끌어 당겨지고, 이동 가능한 부재(83)는 용기 립부의 아래에서 용기와의 고정 결합으로 위로 향하여 가압된다.

[0080] 도시된 실시예에서, 링(83B)은 (도 8 및 9에 도시된 바와 같이) 외부 부품의 스커트(84A) 아래로 돌출하여 외부로부터 볼 수 있다. 그러나, 다른 실시예에서, 적어도 도 9에 도시된 것에 대응하는 고정된 위치에 있을 때, 링은 스커트에 의해 가려질 수 있다.

[0081] 내부 부품의 칼라부의 중요한 특징은 이동 가능한 부품의 상부단이 반경 방향으로 내부 및 외부를 향해 자유롭게 휘어지고, 이 이동은 칼라의 하부단에 있거나 이를 향하는 피봇 주위에서 발생한다(다른 방식으로 위로 배치된, 즉 이동 가능한 부분이 링 부분으로부터 아래를 향해 연장되는 칼라에 대조적으로).

[0082] 내부 부품의 다른 주요 부분은 가요성 밀봉부(86)이다. 도시된 실시예에서, 이것은 용기(82)의 상부단과 립부의 상면에 걸쳐 상부단(86A)이 연장되고, 병목의 외부 아래에서 칼라의 링(83B)으로 스커트부가 연장되는 캡의 형태를 가진다.

[0083] 가요성 부분(86)은 여러 기능을 수행한다. 먼저, 이는 외부 부품(84)과 용기의 립부(82A)의 상면 사이에 끼워져 그 사이에 개스킷 시일을 제공하는 점에서 밀봉 부품으로서의 역할을 한다. 또한, 도시된 배치에서, 이는 용기의 입구에 걸쳐서 연장되어, 따라서 용기 개구를 닫는다. 또한, 가요성 부분은 실질적으로 견고한 이동 가능한 부분(83)과 병목의 외면 사이에 놓여 이 면들 사이의 고마찰 부품 역할을 한다.

[0084] 나타낸 바와 같이, 바람직하게는, 칼라부와 밀봉부는 일체로 형성된다. 이것은, 예를 들어, 상이한 재료가 연속적으로 주입되어 서로 일체로 본딩되거나 연결되는 투샷 몰딩 기술에 의해 달성될 수 있다. 또한, 이는 폐쇄체가 내부 부품과 외부 부품의 단지 2개의 부분을 포함하는 상당한 이점을 가진다. 공지된 캡-온-칼라 폐쇄체에서, 밀봉 부품이 개별적으로 제공되거나 또는 외부 부품의 하측에 유사한 방법으로 고정되는 것이 일반적으로 필요하다.

[0085] 이제 외부 부품(84)이 도 12a 및 12b와 도 13a 및 13b를 참조하여 더욱 상세히 설명될 것이다.

[0086] 도시된 실시예에서, 외부 부품은 립부(82A)의 상면 위로 연장되고 용기(82)의 개구에 걸쳐 연장되는 외부 부분(84C)을 갖는 캡의 형태를 가지며, 그로부터 매달린 스커트부(84A)를 갖는다.

[0087] 스커트부(84A)는 그 하부단에서 또는 이를 향하여 내부로 향해 연장되는 돌출부(85)가 제공된다. 전술한 바와

같이, 각 돌출부(85)의 상면(85A)은 바람직하게는 둘레 방향으로 경사져서, 나사산 역할을 하고 이것이 결합하는 이동 가능한 부분(83)의 하면(83A)의 경사와 일치하도록 그 둘레 길이에 따라 증가되는 정도로 반경 방향으로 내부로 향해 경사진다. 이 나사산 경로는 2개 또는 3개의 인접한 부분(83) 위로 연장될 수 있다.

[0088] 폐쇄체는 단지 상대적으로 작은 비틀림이 이를 고정되지 않은 위치(도 8)서 고정된 위치(도 9)로 이동시키는데 필요하도록 설계된다. 도시된 실시예에서, 단지 대략 60도의 비틀림이 필요하다. 따라서, 내부로 향하는 돌출부(85)는 도 12b 및 12b에 도시된 바와 같이 스커트부(84A)의 내부 둘레 주위로 6개의 섹션을 포함한다.

[0089] 전술한 바와 같이, 외부 부품은 축방향으로 내부 및 외부 부품을 고정하고 그리고/또는 죄도록 반경 방향으로 이동 가능한 부품의 아래로 향하는 면과 결합한다. 이것이 내부 및 외부 부품 모두를 축방향으로 상대적으로 쉽게 할 수 있어 종래의 캡과 같은 폐쇄체를 닮도록 형성될 수 있기 때문에, 이는 중요한 특징이다. 또한, 이는 내부 및 외부 부품 사이의 나사산 결합이 둘레 방향으로 이격된 특징부(각각의 부분(83)의 면(83A))를 포함한다는 것을 의미한다. 이는 그 사이의 나사산 결합이 단지 상대적으로 작은 회전 또는 비틀림(연속하는 나선형 나사산 형태에 의해 요구되는 바와 같은 여러 번의 완전한 회전이 아니라)을 필요로 하게 한다. 또한, 이는 매우 컴팩트하고 강력한 구성을 제공한다. 외부 부품의 위로 향하는 면(85A)은 립부(82A)의 하측으로의 견고한 스트러트(strut)와 같은 형상을 갖는 부분(83)을 통하여 면(83A)을 통해 직접 전달되는 위로 향하는 힘을 인가한다.

[0090] 또한, 이러한 고마찰 결합은 다른 방식으로 제공될 수 있다. 칼라 부품은 고마찰 재료의 라이닝(lining)이 제공될 수 있거나(이것이 용기 립부의 상면 위로 통과하는 밀봉 부품에 연결되는지 여부에 관계없이), 또는 칼라 부품의 내면은 필요한 레벨로 용기와의 마찰 결합을 증가시키기에 충분한 거친 마감이 제공될 수 있다. 다른 대체예에서, 예를 들어 고무의 고마찰 슬리브가 용기의 목부 주위로 피팅될 수 있다.

[0091] 또한, 가요성 밀봉 부재는 립부(82A)의 상면 위로 연장되어, 폐쇄체와 용기 사이에 밀봉 부재를 제공한다. 용기의 외부 주위로의 피팅을 위한 칼라로서의 역할과, 폐쇄체 및 용기 사이의 밀봉 부재로서의 역할을 모두 하는 단일 부품의 제공은 본 폐쇄체의 중요한 특징이다.

[0092] 전술한 바와 같이, 외부 부품이 이동 가능한 부분(83)을 내부로 향해 가압하도록 내부 부품에 대하여 이동되는 경우에, 이 이동은 주로 축방향이다. 다른 실시예에서, 이 축방향 이동은, 이것이 내부로 향해 부품(83)을 가압하도록 캡을 아래로 향해 이동시키는 축방향 성분이라 하더라도, 작은 비틀림 이동에 의해 제공될 수 있다. 비틀림 이동은 바람직하게는 360도 미만이며, 더욱 바람직하게는 90도 미만 또는 60도 미만이다. 이것은, 예를 들어 연속하는 나선형 나사산 경로에 의해 제공되는 바와 같은 작은 축방향 이동이 내부 부품에 대한 외부 부품의 여러 번의 완전한 회전의 결과인 배치에 비교된다.

[0093] 도 8 내지 13에 도시된 폐쇄체의 다른 실시예(미도시)에서, 넓은 입구의 용기를 위한 특정 폐쇄체에서, 내부 및 /또는 외부 부품은 용기의 입구를 통해 그 내부로 돌출하는 보어 특징부를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 보어 특징부는 예를 들어 PET 또는 금속으로 이루어진 상대적으로 견고한 부품을 포함하며, 외부 부품과 일체로 형성되거나 그에 고정될 수 있다. 특히 유익한 배치에서, 외부 부품은 보어 특징부에 대하여 축(A) 둘레로 회전할 수 있다. 따라서, 보어 특징부가 그 내부에서 회전하지 않고 보어 내에서 축방향으로 이동하는 동안, 외부 부품은 예를 들어 폐쇄체를 죄거나 풀도록 회전될 수 있다.

[0094] 또한, 보어 특징부는 용기의 내부(또는 용기 립부의 상면)와 결합하여 밀봉되는 O-링 시일이 제공된다. 보어 특징부와 O-링은 전술한 바와 같을 수 있다. O-링은 보어 특징부의 외면 상의 그루브 또는 누름쇠 내에 위치되는 도넛형의 탄성 중합체 형태일 수 있다. 또한, O-링은 보어 특징부의 하측에 피팅되도록 몰딩된 탄성 부재의 일부일 수 있다. 도 8 내지 13에 관련하여 전술한 탄성 밀봉부는 이러한 부재를 포함할 수 있다. 따라서, 도

9에 도시된 외부 부재가 (평탄하지 않고) 용기의 보어 내로 돌출하고 탄성 밀봉부가 (역시 평탄하지 않고) 이러한 특징부의 하측을 따라간다면, 탄성 부품은 용기의 내부와의 시일을 제공하도록 O-링의 기능을 닮은 부분으로 형성될 수 있다.

[0095] O-링 시일을 채용하는 이러한 실시예에서, 외부 부품과 용기 립부의 상면 사이에 내부 부품의 가요성 부분을 끼워서 제공되는 시일은 더 이상 요구되지 않을 수 있다. 이 경우에, 외부 부품은 립부의 상면에 대하여 가요성 밀봉 부품을 결합하고 그리고/또는 압축할 필요가 없다.

[0096] 따라서, 이러한 추가 실시예는 축을 형성하는 원형 개구와, 이 개구 주위의 립부를 갖는 용기를 위한 폐쇄체를 제공하고, 폐쇄체는, 용기의 립부 아래에서 용기의 외부 주위에 위치하는 칼라부와, 사용시 상기 립부의 상면 위로 상기 칼라부로부터 연장되는 밀봉부를 갖는 내부 부품; 및 내부 부품 위로의 피팅하고, 상기 립부 아래에서 그 칼라 부분을 해제 가능하게 고정하기 위하여 상호작용하는 외부 부품을 포함하며, 폐쇄체는, 폐쇄체와 용기의 상면 또는 내면 사이에 시일을 제공하는 O-링 시일을 갖는다.

[0097] O-링은 사용시 개구를 통해 용기의 내부로 돌출하는 보어 특징부 상에 제공될 수 있고, 보어 특징부는 내부 및/또는 외부 부품의 일부이다.

[0098] 바람직한 배치에서, 칼라부는 상대적으로 견고하고, 밀봉부는 상대적으로 유연하며, 칼라부와 밀봉부는 예를 들어 2단계 몰딩 공정에 의해 서로 일체로 형성될 수 있다.

[0099] 바람직하게는, 외부 부품은 내부 부품의 칼라부 주위에 위치하는 스커트부를 가지며, 칼라부는, 칼라부의 전체 둘레 주위로 연장되는 구조체에 의해 그 하부단에서 회동 결합되는 그 둘레 주위로 이격된 복수의 반경 방향으로 이동 가능한 부분을 포함한다.

[0100] 보어 부재와 용기 본체의 내면 사이에 O-링 시일을 제공하는 것은 많은 이점을 가진다:

[0101] ● 폐쇄체가 압력에 의해 유발되는 상승을 받을 때 (용기 립부의 상면 상에 제공된 시일에 비교하여) 상대적으로 안정된 기하 구조를 가진다.

[0102] ● 필요한 O-링 압축의 정도는 (용기 립부의 상면 상의 시일에 비교하여) 감소되고, 압축 방향은 나사산의 마찰 결합을 증가시키지 않아 시일을 압축하는데 필요한 토크가 감소된다.

[0103] ● 용기 내의 증가된 압력은 O-링 시일을 폐쇄체와 캡 사이의 갭으로 더욱 단단하게 가압하여, 더 높은 압력에서 밀봉 품질을 개선한다.

[0104] ● 양의 내부 압력은 폐쇄체의 하측에 대하여 위로 향하는 힘을 인가함으로써 시일을 푸는데에도 도움을 주어, O-링과 용기 벽 사이의 마찰 결합을 극복하는데 도움을 준다.

[0105] ● 밀봉면은 용기 립부로부터 이격되어, 이에 따라 예를 들어 용기를 다루는 동안 손상을 덜 민감하다.

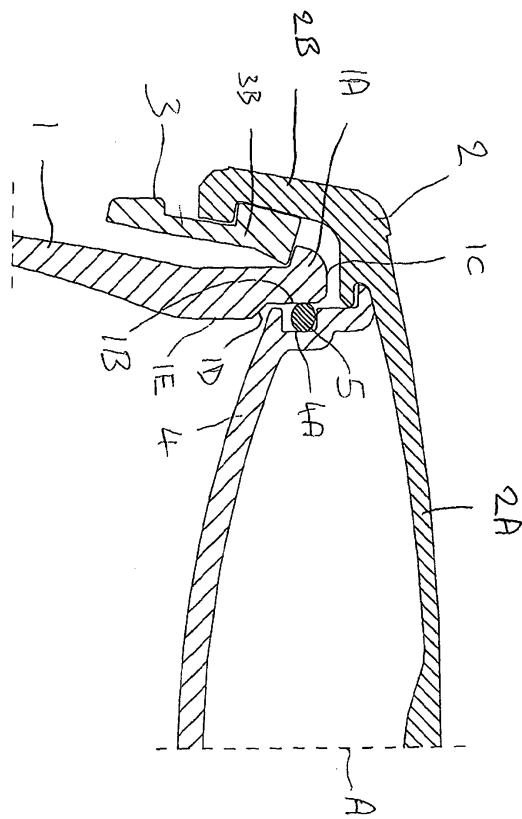
- [0106] ● 보어 부재는 용기 내의 헤드 공간이 상당히 감소되게 한다.
- [0107] ● (적합한 형상을 갖는 누름쇠에서) O-링은 내부 압력이 외부 압력보다 더 높은지 또는 더 낮은지에 관계없이 시일을 제공할 수 있어, 이에 따라 탄산 음료 및 진공 팩 모두에 대하여 사용될 수 있다. 다른 형태의 시일이 다른 애플리케이션에 대하여 맞추어 설계되는 경향이 있다.
- [0108] 캡과 개별적으로 형성된 보어 특징부를 이용하는 것은 추가의 이점을 제공한다:
- [0109] ● 보어 특징부(및 따라서 이에 의해 운반된 시일)이 캡과 함께 회전될 필요가 없기 때문에 필요한 토크를 더 감소시킨다.
- [0110] ● 보어 특징부가 상이한 재료, 예를 들어 금속으로 이루어질 수 있게 하여 기체 침투성을 거의 0으로 감소시킨다.
- [0111] ● 재활용을 용이하게 하기 위하여 폐쇄체의 상이한 부품을 분리하는 것을 더 용이하게 한다.
- [0112] 전술한 바와 같이, 바람직하게는, O-링은 일반적으로 보어 부재의 둘레 주위로 연장되는 리세스 내부에 위치된 원형 단면(다른 단면이 가능하지만)을 갖는 개별 부품이다. 그러나, 다른 실시예에서, 시일 부재는 O-링의 밀봉 동작을 닮은 다른 형상을 가질 수 있으며, 예를 들어 사실상의 O-링 요소를 형성하도록 과몰딩된 탄성 종합체를 이용하여, 보어 보재와 일체로 형성될 수 있다.
- [0113] O-링은 효율적인 시일을 제공하도록 일반적으로 10 내지 30%만큼 압축될 필요가 있으며, 반면 압축 개스킷은 훨씬 더 높은 정도의 압축을 요구할 수 있다.
- [0114] O-링이 도 8에 도시된 바와 같이 그루브(4A) 내에 위치되면, 바람직하게는, 용기 본체 내에서의 압력에서의 증가 또는 감소에 응답하여 이 그루브 내에서 축방향으로 이동할 수 있다. 이것은 O-링이 압력에서의 증가에 응답하여 압력을 더 양호하게 견딜 수 있는 형상/위치를 채용할 수 있게 한다.
- [0115] 전술한 실시예의 각각에서, O-링은 폐쇄체와 용기 사이에 시일을 제공하는데 사용된다. 바람직하게는, O-링은 용기의 내면에 대하여 밀봉하지만, 일부 실시예에서, 그 상면에 대하여(특히 내면을 만나는 지점에서) 밀봉할 수 있다. 밀봉면은 용기의 내면 또는 상면 중 어느 하나의 주위로 연장된다.
- [0116] O-링은 적어도 하나의 측벽을 갖는 그루브 내에 위치되고, 폐쇄체가 용기 상에 설치될 때, 압력차를 받는 경우에, O-링이 측벽과 용기 사이의 캡을 밀봉하도록 이동되고 그리고/또는 변형되도록 배치되고, 상기 캡의 폭은 O-링의 단면의 폭보다 다 작다.
- [0117] 폐쇄체는 캡-온-칼라 및 원피스형 폐쇄체 뿐만 아니라 전술한 바와 같은 다른 2부분 배치를 포함하는 다양한 형태를 취할 수 있다. 바람직하게는, 폐쇄체는 용기 개구를 통과하는 축 주위로의 회전에 의해 용기로부터 설치 및/또는 해제되도록 배치된다.
- [0118] 용기의 내부로 연장되는 보어 부재를 갖는 추가적인 이점은 이것이 음료 용기에서 일반적으로 기체에 의해 차지

되는 용기의 상부단에서의 공간을 차지하거나 음료 위로 "헤드 공간"을 제공한다는 점이다. 이 헤드 공간의 부피의 감소는, 공기에 의해 차지된다면, 용기 내에 갇히는 산소의 양을 감소시켜, 음료의 수명을 증가시키거나, 불활성 기체로 채워진다면, 필요한 불활성 기체의 양을 감소시킨다.

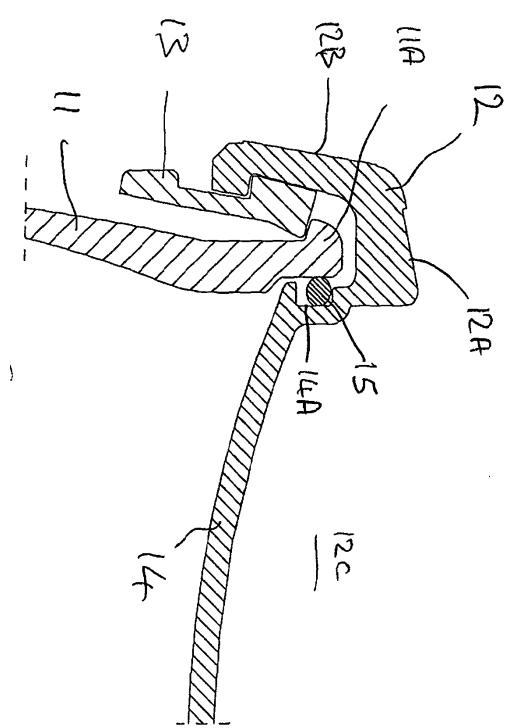
- [0119] 일부 경우에, 캡 또는 외부 부품은 립부 또는 립부와 캡 사이에 위치된 시일 부재 상에 아래로 향하는 힘을 제공할 수 있도록 용기 립부의 상면 위로 놓이는 상부를 갖는 고리형 부품과, 칼라 또는 내부 부품(전술한 바와 같은)과 상호 작용하여 이에 의해 캡이 용기 본체에 고정되는 스커트부를 포함할 수 있다.
- [0120] 바람직하게는, 캡과 칼라 또는 내부 및 외부 부품 사이에(2부분 폐쇄체에 대하여) 또는 캡과 용기 사이에(원피스형 폐쇄체에 대하여) 사용된 나사산 형태는 360도 미만의 회전이 폐쇄체를 설치 또는 제거하는데 필요하도록 멀티 스타트 형태이다. 8개의 스타트 나사산 형태로, 폐쇄체는 폐쇄체를 설치 또는 해제하는데 단지 대략 45도 만 회전될 필요가 있다.
- [0121] WO2006/000774 및 WO2007/091068에서 설명된 것과 같은 간헐적인 나사산 형태 및 총검 나사산 형태가 사용될 수 있다. 총검 나사산 형태의 경우, 캡 또는 외부 부품은 외부 부품이 내부 부품에 회전 가능하게 고정됨에 따라 축방향으로 이동될 필요가 없다. 또한, 유사하게, 나사산 형태는 원피스형 폐쇄체와 함께 사용될 수 있다(나사산 형태가 칼라가 아니라 용기 목부 상에 제공된다).
- [0122] 의문을 방지하기 위하여, 본 명세서에서 사용된 "포함하다"라는 동사는 통상적인 사전적 의미를 가져, 배타적이지 않은 포함을 나타낸다. 따라서, "포함하다"라는 단어(및 임의의 그 파생어)의 사용은 포함될 추가적인 특징의 가능성을 배제하지 않는다.
- [0123] 본 명세서(첨부된 특허청구범위 및 도면 포함)에 개시된 모든 특징은 임의의 조합(특징의 적어도 일부가 상호 배타적인 조합이 아니라)으로 결합될 수 있다
- [0124] 본 명세서(첨부된 특허청구범위 및 도면 포함)에 개시된 각 특징은, 명시적으로 다르게 언급되지 않는다면, 동일하거나, 균등하거나 유사한 목적을 제공하는 다른 특징에 의해 대체될 수 있다. 따라서, 명시적으로 다르게 언급되지 않는다면, 개시된 각 특징은 단지 균등하거나 유사한 특징에 대한 일련의 일반적인 예이다.
- [0125] 또한, 본 발명은 본 명세서에 개시된 실시예의 상세 또는 설명된 실시예의 특징의 특정 조합에 제한되지 않는다. 특히, 본 발명은 예시적인 이러한 특징(들)의 일반화를 포함하는 본 명세서에서 설명되거나 청구되는 임의의 하나 이상의 특징을 갖는 특허청구범위에서 설명된 배치를 포함한다.

도면

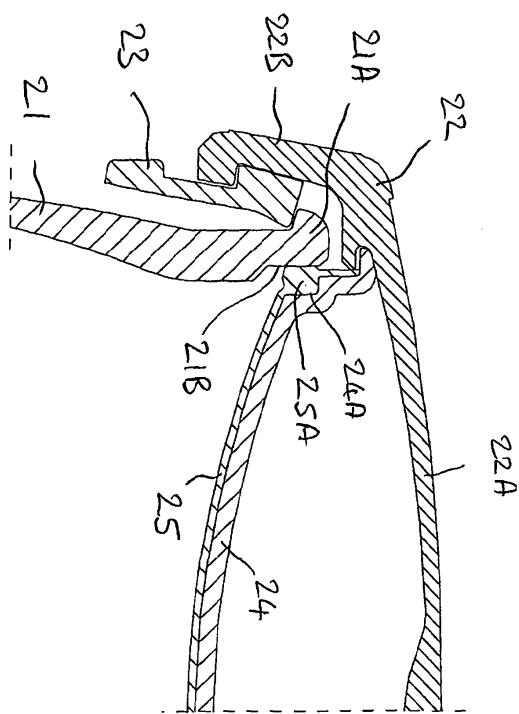
도면1



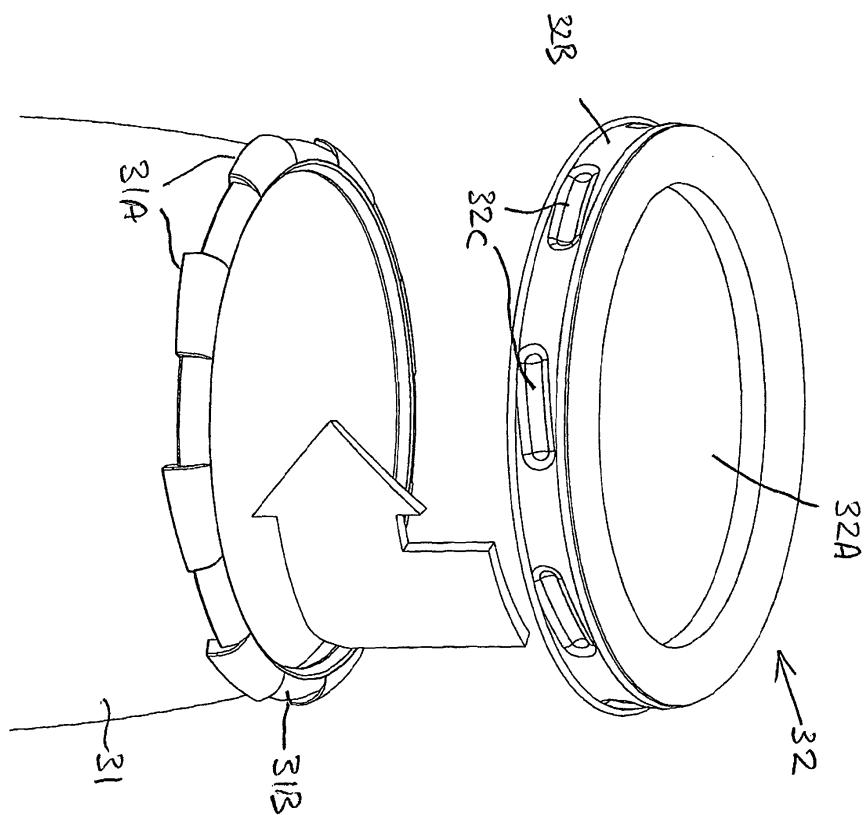
도면2



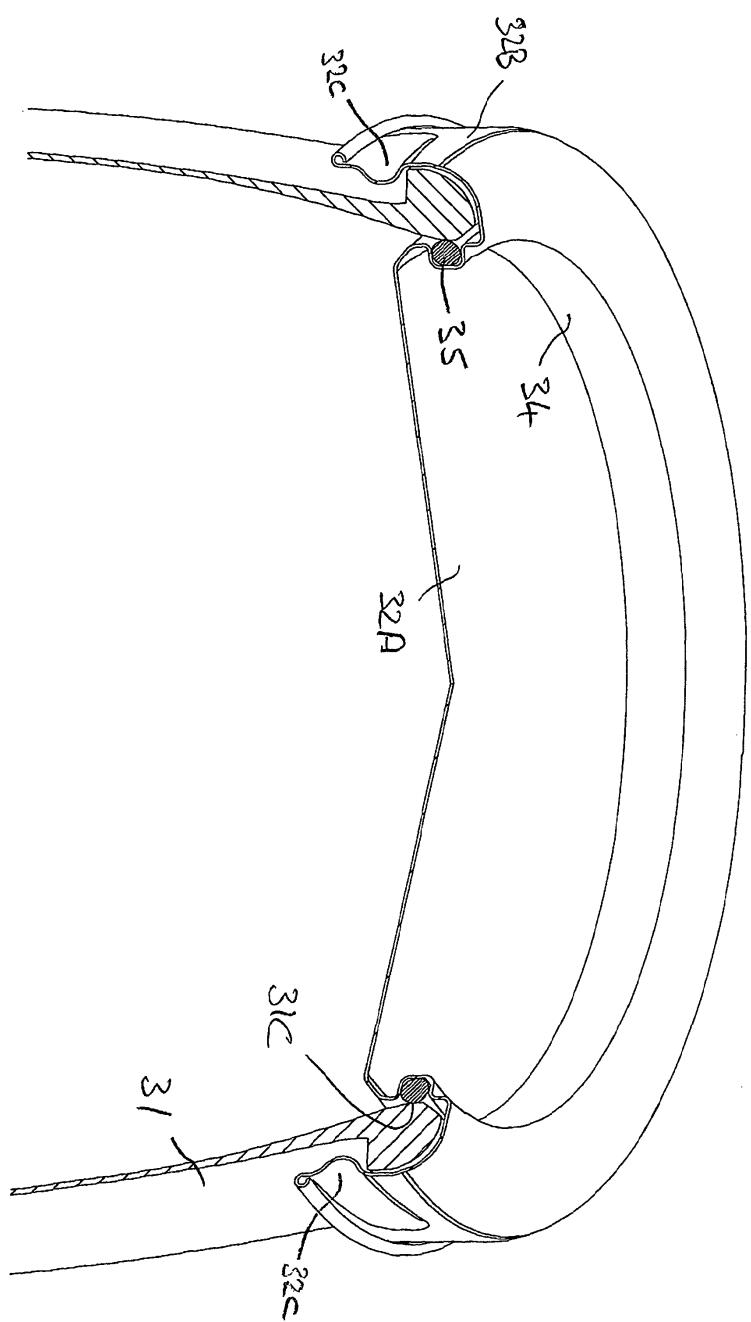
도면3



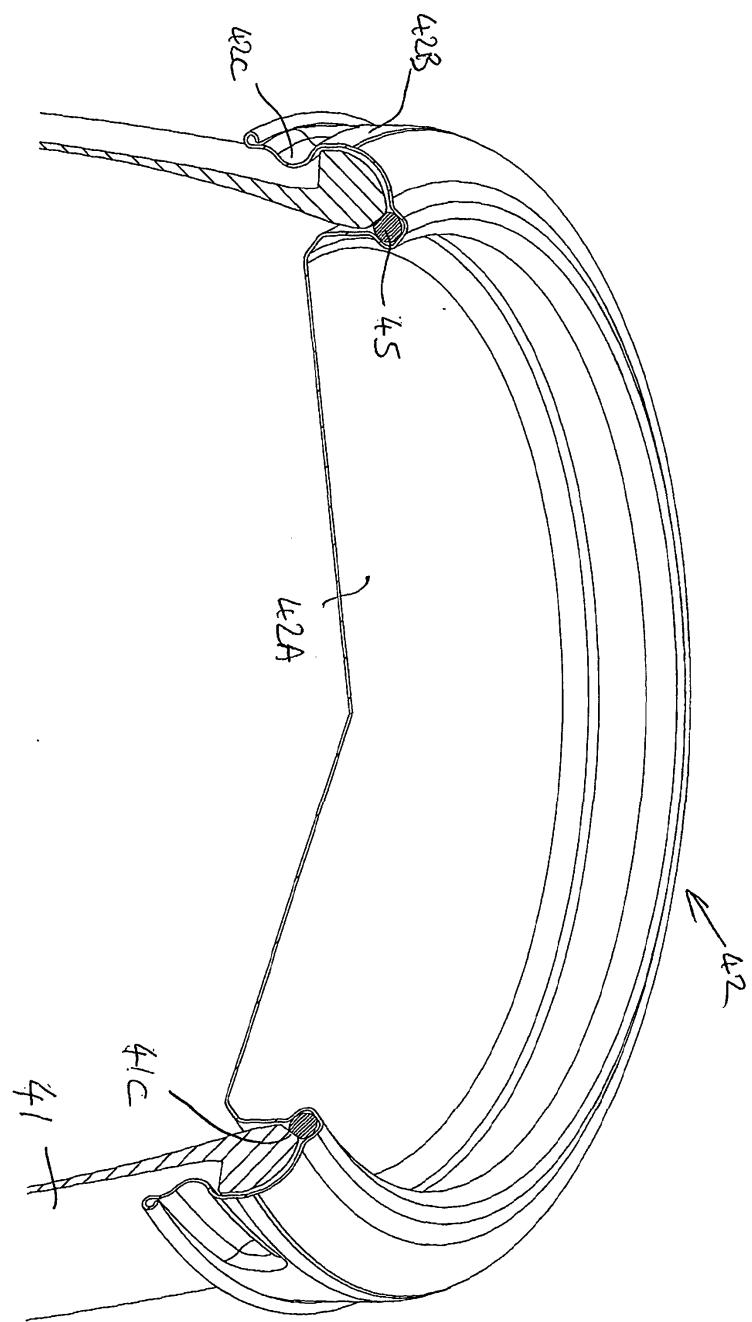
도면4a



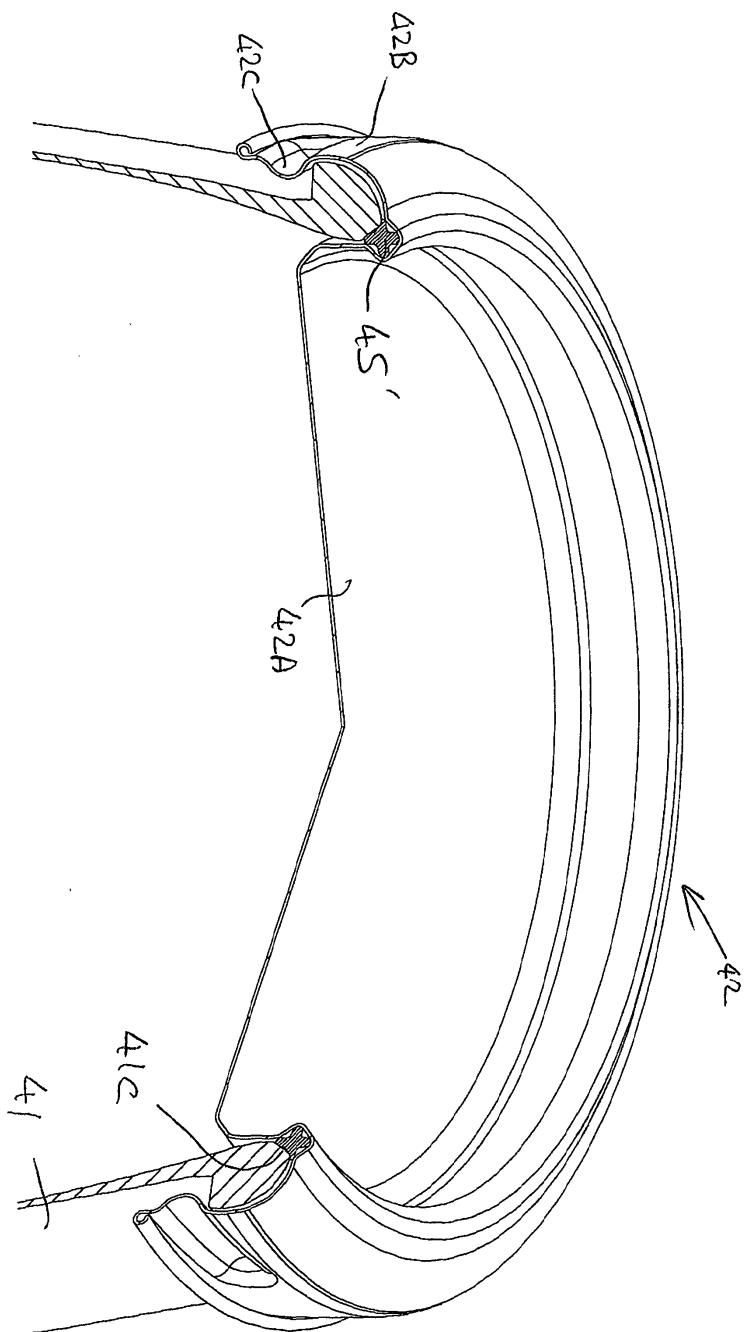
도면4b



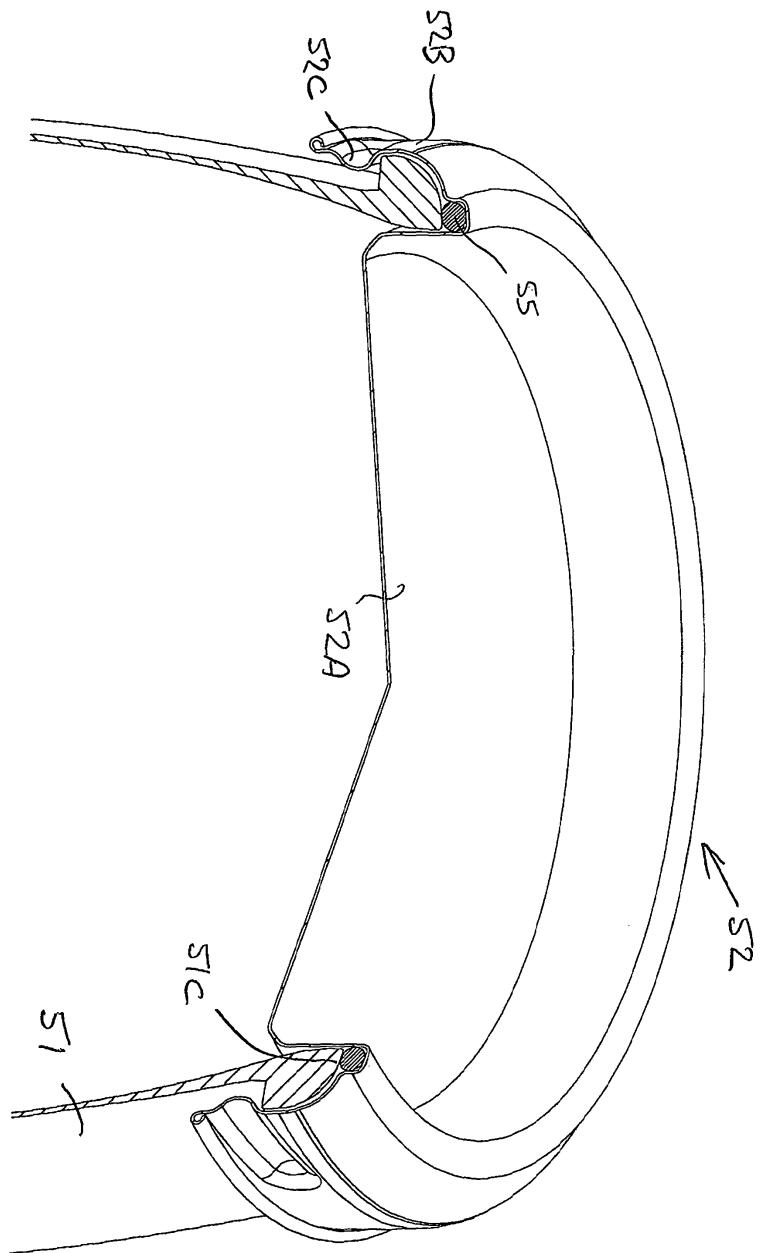
도면5a



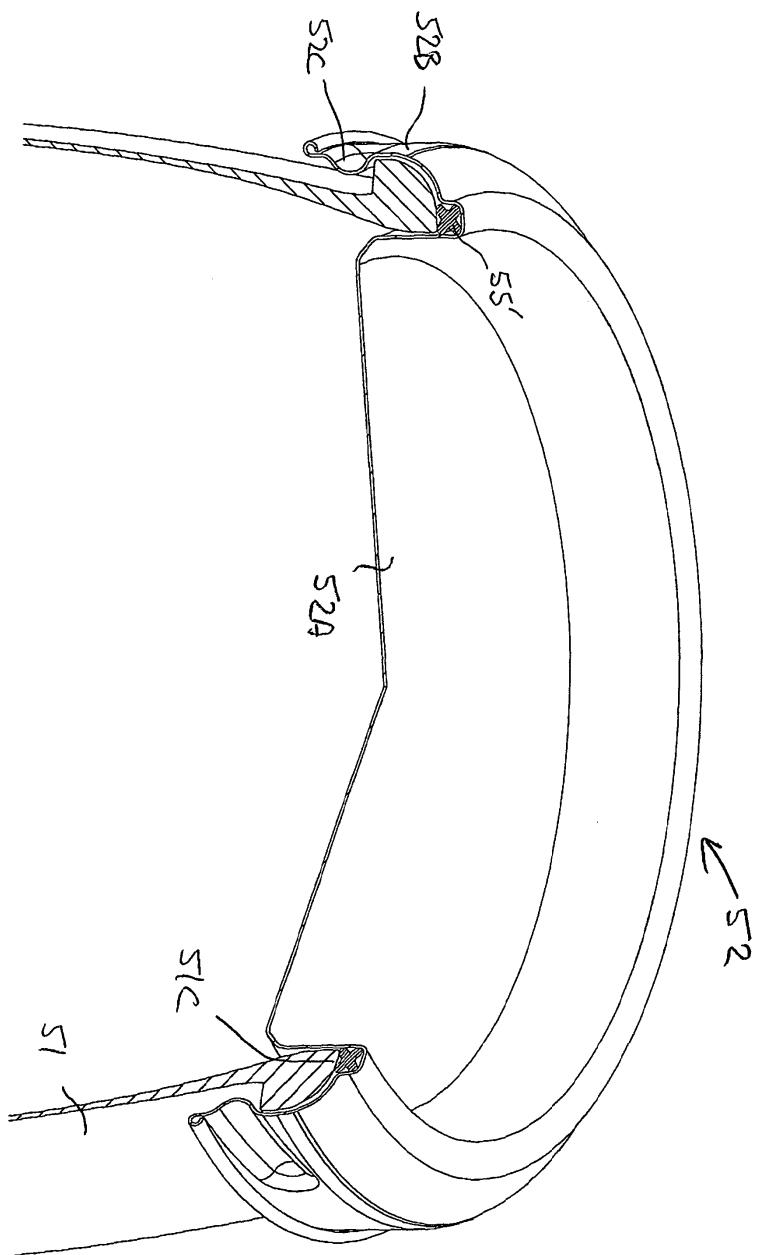
도면5b



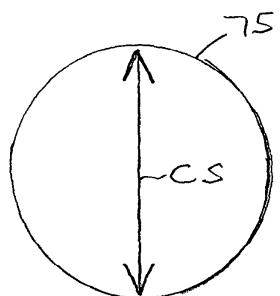
도면6a



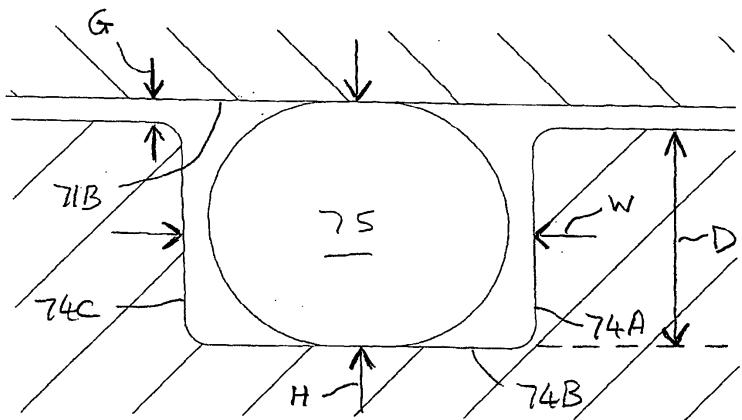
도면6b



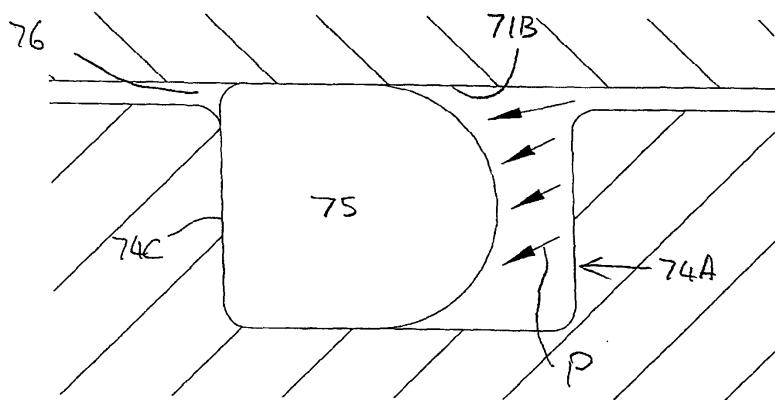
도면7a



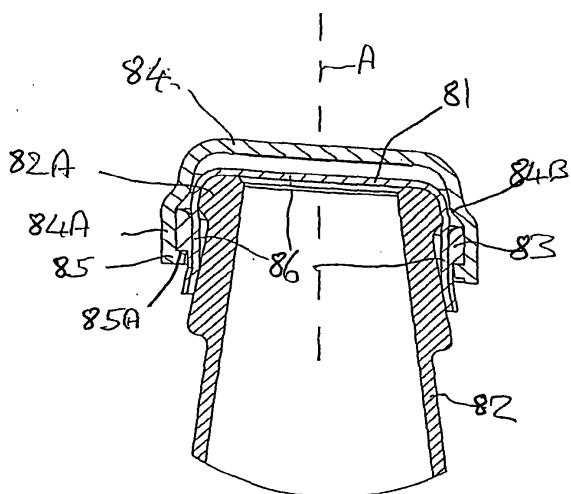
도면7b



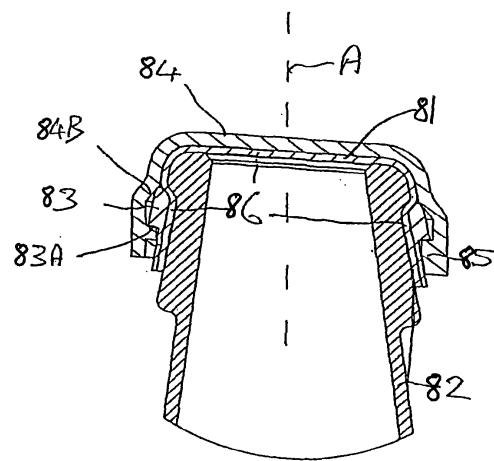
도면7c



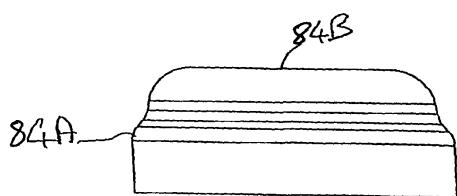
도면8



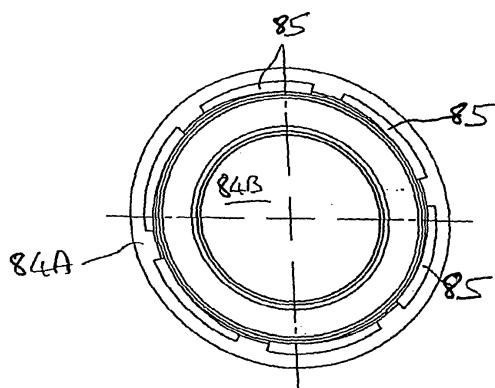
도면9



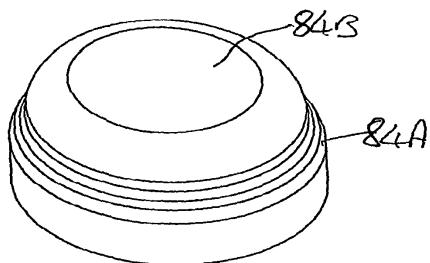
도면10a



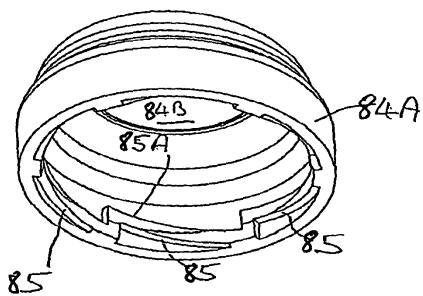
도면10b



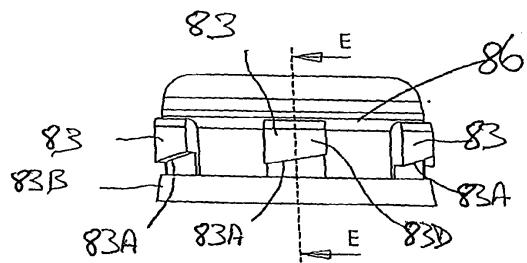
도면11a



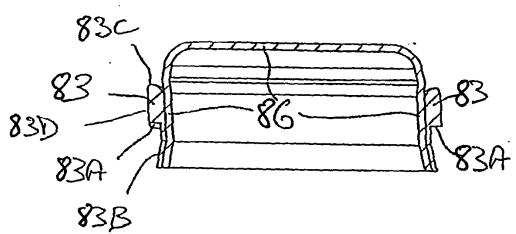
도면11b



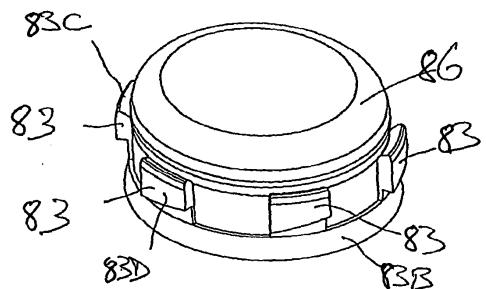
도면12a



도면12b



도면13a



도면13b

