(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
B65D 43/14

(45) 공고일자 1999년06월15일
(11) 등록번호 10-0193040
(24) 등록일자 1999년02월01일

| | | | |
|---|---|---|---|
| (21) 출원번호 | 10-1993-0700138 | (65) 공개번호 | 특1993-0701327 |
| (22) 출원일자 | 1993년01월16일 | (43) 공개일자 | 1993년06월11일 |
| 번역문제출일자 | 1993년01월16일 | | |
| (86) 국제출원번호 | PCT/US 91/04770 | (87) 국제공개번호 | WO 92/01609 |
| (86) 국제출원일자 | 1991년07월02일 | (87) 국제공개일자 | 1992년02월06일 |
| (81) 지정국 | EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 이탈리아 룩셈부르크 네덜란드 스웨덴<br>국내특허 : 오스트레일리아 캐나다 일본 대한민국 러시아 | | |
| (30) 우선권주장 | 552,299 1990년07월18일 미국(US) | | |

(73) 특허권자 프리시젼 밸브 코오포레이션 데이비드 디. 보디
미국 10702 뉴욕주 욘코스 니퍼한 애비뉴 700 피.오.박스 309
(72) 발명자 하프너 한스
미합중국 10703 뉴욕주 용커즈 벨몬트 테라스 40
오툴리 티모시
미합중국 10958 뉴욕주 요크타운 하이츠 포레스트 코트 29
(74) 대리인 주성민

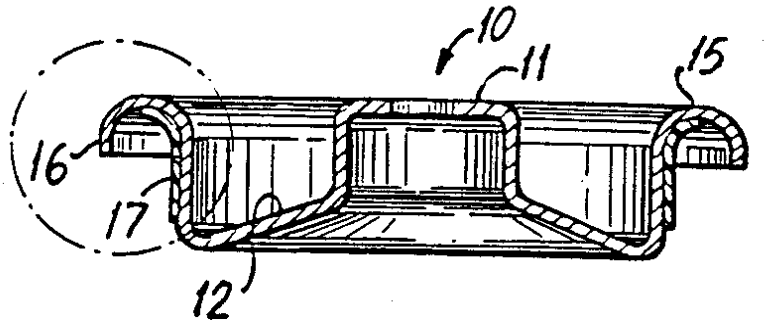
*심사관 : 남석우*

# (54) 에어로솔 용기 밀폐부용 다층 가스켓과 이와 같은 다층 가스켓을 갖는 장착컵

*요약*

본 발명은 강성 플라스틱 재료로 된 중간층과 연성 플라스틱 재료로된 내층 및 외층을 포함하고, 장착컵과 용기 사이를 밀봉하기 위한 다층 가스켓에 관한 것이다. 중간층은 장착컵과 용기 비드에 밀봉면을 제공하는 내층 및 외층을 지지한다. 가스켓 장착컵은 패널과 이 패널에 일체이고 패널의 외주연으로부터 현수되고 용기의 개구를 형성하는 용기의 비드를 수납하기 위한 환형 채널을 형성하도록 외측으로 활개된 스커트와, 장착컵의 채널부에 위치하고 강성 플라스틱 재료로된 중간층과 장착컵의 채널에 인접한 연성 플라스틱 재료로 된 내층과 용기 비드와 맞물리기 위한 연성 플라스틱 재료로된 외층을 갖는 다층 가스켓을 포함한다. 중간층은 바람직하게는 고밀도 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌이고, 내층 및 외층은 바람직하게는 선형 저밀도 폴리에틸렌이다. 열 활성화 접착제 층이 내층에 인접하여 위치될 수 있다.

*대표도*




*명세서*

[발명의 명칭]

에어로솔 용기 밀폐부용 다층 가스켓과 이와 같은 다층 가스켓을 갖는 장착컵

[배경 기술]

에어로솔 분배 용기는 다양한 액상 및 분말상 제품을 포함하는 유동성 물질의 포장에 널리 사용되어 왔다. 이러한 용기들은 밸브로 제어되는 방출 오리피스를 구비하고 분배될 제품과 함께 용기 내에 내장되는 휘발성 추진제의 작용에 의해 작동한다. 추진제는 실온에서 상당한 증기압을 갖기 때문에 밀폐된 용기

내의 제품은 대기압보다 높은 압력으로 유지된다.

보통의 에어로솔 유닛은 한쪽 단부에서 빈틈없이 밀폐되고 분배 밸브 조립체를 수납하기 위해 다른 쪽 단부에 개구가 마련된 중공 원통형 용기를 포함한다. 보통 장착컵으로 언급되는 덮개는 용기의 밀폐부로서 그리고 밸브 조립체의 지지부로서의 역할을 한다. 통상적으로, 장착컵은 밸브 유닛을 장착하기 위한 패더스틀(pedestal)부와 패더스틀 부로부터 연장되는 패널부와, 패널의 주연부로부터 현수된 스커트 부와, 스커트로부터 외측으로 연장되는 환형 채널부를 포함한다. 장착컵이 용기상에 밀봉 위치에 놓일 때 채널은 용기의 개구를 둘러싸는 비드(bead) 위에 위치하고 채널에 인접한 스커트의 하부는 비드에 인접한 용기의 벽에 대하여 외측으로 벌어지거나 맞물린다. 밀폐부와 용기 사이의 적절한 밀봉을 위해 컵은 이 컵의 채널 또는 주로 채널 내부에 가스켓을 구비한다.

지금까지는 소위 컵 가스켓을 채널에 위치시킴으로써 장착컵 시일을 형성하여 왔다. 이 유형의 가스켓은 추진제 충전이나 다른 밸브 유닛 조립체 조작중 장착컵에 대해 고정되지 않아서 장착컵과 용기가 밀봉을 위해 맞물릴 때 가스켓이 자주 경사지게 위치하게 되어 밀봉 효과가 감소하게 되는 바람직하지 못한 결과를 초래한다.

가스켓을 장착컵에 배치하는 다른 통상적인 방법은 휘발성의 액상 매체에 분산 또는 용해된 탄성 중합체를 함유하는 소위 유동 가스켓이라 불리우는 액상 가스켓 형성 합성물로부터 가스켓을 형성하는 것이다. 이러한 가스켓을 제조할 때 액상 합성물은 가스켓 합성물이 관통 유동하는 계량 노즐의 하방에서 컵이 회전하는 동안 컵의 채널에 원하는 형태로 퇴적된다. 퇴적물은 상승된 온도에서 액상 매체를 방출함으로써 건조한 고형의 밀봉 물질로 변한다. 이 유동 가스켓 기술이 상업적으로 유용하다고 인정되고 있기는 하지만, 수평으로부터 지나친 동요를 피하기 위해 장착컵을 조심스럽게 취급하여야 하는 정교한 건조 작업을 필요로 하는 단점을 갖는다. 또한, 방출된 액체를 회수하기 위해 고가의 회수 장치를 마련해야 한다. 결국, 유동 가스켓은 장착컵을 값비싼 공정으로 성형하게 한다. 유동 가스켓의 예는 미합중국 특허 제3,342,381호에 기술되어 있다.

가스켓을 장착컵에 배치하는 다른 기술이 미합중국 특허 제3,417,177호에 설명되어 있는데, 여기에서 가스켓 시일은 열수축성 재료로 만들어진다. 장착컵의 스커트의 외경보다 큰 직경을 갖는 가스켓 재료의 밴드를 스커트 위에 위치시킨 후에, 스커트와 견고한 마찰 물림이 되도록 밴드를 수축시키기에 충분한 온도 및 시간으로 컵을 가열한다.

다른 유사한 기술이 미합중국 특허 제3,443,006호에 개시되어 있는데, 여기에서 가스켓 재료의 밴드는 그 직경을 장착컵의 스커트에 끼울 수 있도록 증가시키기 위해 적절한 팽창제를 사용함으로써 팽창된다. 다음에 팽창제는 밴드가 스커트에 견고하게 마찰 물림되도록 가스켓 재료로부터 제거된다.

가스켓 재료를 장착컵에 부착시키기 위한 열수축 및 팽창 기술 모두가 비용이 많이 소요되고 소모 시간이 비교적 많이 소요되는 단점을 갖는다. 미합중국 특허 제3,417,177호의 4면 제27-31행을 보면, 위치된 밴드들은 견고한 마찰 물림을 얻기 위해 116℃(240°F)로 2 내지 3분동안 가열되어야 한다. 상기 특허 제3,443,006호의 공정에서, 밴드들은 이 특허의 실시예 2에 따라 반드시 팽창 액체 중에 0.5 내지 1.5분 동안 위치하여야 하며 그 다음에 건조 기간을 거쳐야 한다. 또한, 이 특허의 시스템을 이용하는 대량 생산의 경우에 유기 액체 회수 시스템을 반드시 사용하여야 한다.

미합중국 특허 제4,5456,525호와 제4,547,948호에는, 장착컵과 용기의 비드 사이를 밀봉하기 위해 가스켓 재료가 장착컵 안에 적절한 위치에 배치되고 컵에 가스켓 재료를 부착하는 상술한 기술들과 관련된 단점들을 제거한 새로운 방법 및 장치를 포함하는 새로운 가스켓 장착컵 시스템이 설명되어 있다. 또한, 우수한 밀봉 특성을 갖는 가스켓 장착컵을 성형하도록 매우 신속하고 효율적인 방법으로 가스켓을 에어로솔 장착컵에 부착하는 장치와 방법이 마련되어 있다. 일반적으로, 전술한 미합중국 특허 제 4,546,525호와 제4,547,948호에 개시된 방법은 가스켓 재료의 관상 슬리브를 압축성의 맨드릴로 이동시키고, 가스켓 재료의 슬리브가 스커트로 이동될 수 있도록 서로에 대하여 고정되고 장착컵 쪽으로 그리고 이로부터 멀리 이동하도록 가동부를 갖는 맨드릴의 연속 단부와 장착컵의 스커트를 초기에 위치 및 정렬시키고, 가스켓 재로가 컵의 스커트로 이동되도록 가스켓 재료를 지지하는 맨드릴의 가동부를 장착컵 쪽으로 밀어내고, 맨드릴의 가동부를 초기 위치로 수축시켜서 가스켓 재료의 밴드를 남기기 위해 장착컵과 맨드릴 사이의 한 지점에서 슬리브를 절단하고, 가스켓 재료의 밴드가 장착컵의 스커트를 넘어서 연장되지 않도록 장착컵의 스커트로 더욱 가압되는 위치로 장착컵을 진행시키는 단계를 포함한다. 계속해서 가스켓은 장착컵상의 최종 위치로 진행된다.

미합중국 특허 제4,559,198호에 환형(또는 방사상)압축성 변형부 또는 리브를 가스켓 재료의 밴드 상에 채용하는 더욱 개선된 슬리브 형태의 가스켓 시스템이 개시되어 있다. 이 리브는 가스켓이 컵 하방 추진제 충전 작업중 이탈되지 않게 저항하게 해준다. 이 리브는 또한 가스켓이 초기 위치로 복귀함에 따라 가스켓이 장착컵상에 재위치되지 않게 저항하게 해준다.

지금까지 설명한 장착컵 가스켓 시스템들 즉, 절단, 유동 및 슬리브 가스켓에 더하여, 최근의 통상적인 시스템으로는 플라스틱 재료를 금속 박판에 적층시켜서 이렇게 적층된 플라스틱 박판을 장착컵으로 성형하는 것이 있다. 플라스틱층의 두께는 보통 0.20 내지 0.25㎜(0.008 내지 0.010 인치)인데, 이는 슬리브 가스켓보다 얇으며 절단이나 유동 가스켓보다는 현저하게 얇다.

여러가지 가스켓 시스템에서 가스켓 두께가 상이한 것은 밸브 조립 공장에서 제조되는 장착컵의 채널부와 용기 공장에서 제조되는 에어로솔 용기의 환형 비드들이 품질 관리 한계 이내인 공칭 변화값을 가지며, 가끔 완성된 에어로솔 제품에서 최종적으로 소비자에 의해 발견될 때까지 발견되지 않은 채로 남아 있는 결함이 있는 시일에 만든다는 사실에 의해 더욱 복잡해진다.

최근에 과거 25년 동안 에어로솔 산업에서 사용되어 오던 장착컵의 형상과 형태를 변경시키려는 시도가 집중되고 있다. 미합중국 특허 제4,792,067호에는 이러한 변경에 대해서 설명되어 있다. 가스켓을 변경시키는 것은 용기의 비드와의 밀봉을 위한 채널부를 포함하는데, 이 채널부는 용기의 환형 비드의 내부면 형상과는 현저히 다른 내부 구역 형상을 갖는다. 채널부의 내부 구역 형상과 환형 비드의 내부면 형상이 다르기 때문에 장착컵이 용기에 장착될 때 주연 림(rim)의 내부구역 형상의 일부만이 환형 비드의 내부면

형상과 접촉하게 된다. 주연 림의 내부구역 형상은 장착컵이 용기의 환형 비드에 압착될 때 변형된다. 내부 구역 형상이 변형되면 장착컵과 용기 사이의 밀봉 결합을 제공하도록 내부 구역 형상을 환형 비드의 내부면 형상과 사실상 동일한 형태로 재 변형시키게 된다.

장착컵의 형태와 구성의 다른 변경은 국제 출원 제PCT/US88/02489호 및 그에 대응하는 미합중국 특허 출원 제312,397호에 설명되어 있다. 이러한 장착컵의 변경은 가스켓 장착컵의 채널부의 만곡부에 변형 불가능한 환형 만입부 또는 오목부를 포함한다. 이 만입부는 맞물림 과정중 그 형태를 유지하도록 설계되어 맞물림 후에 장착컵과 용기의 비드 사이에 증진된 밀봉 환형 밴드를 제공한다.

장착컵과 에어로솔 용기의 환형 비드 사이에서의 밀봉 신뢰성을 개선하기 위해 가스켓과 장착컵을 변경시키려는 시도가 있었음에도 불구하고 가스켓은 여전히 뒤틀리고 변형되는데, 특히 용기에 추진제를 충전시키는 동안에 더 심하다. 이 가스켓은 용기에 취입 성형될 수 있거나 또는 용기의 비드에 결합될 수 있으며 불완전한 밀봉을 형성한다. 이렇게 가스켓이 뒤틀리게 되는 것은 가스켓을 성형하는데 통상적으로 사용된 선형의 저밀도 폴리에틸렌(LLDPE)의 고유한 가요성에 기인한다. LLDPE 대신에 고밀도 폴리에틸렌(HDPE)을 사용하여도 밀봉을 개선하지는 못한다. 왜냐하면, HDPE가 강성이기 때문에 장착컵의 금속의 형상에 잘 따르지 못하며 양호한 밀봉을 형성하기에는 불충분한 탄성을 갖기 때문이다.

장착컵과 에어로솔 용기 사이의 밀봉은 이 밀봉 상태가 수년 동안 가스 기밀을 유지하여야 하기 때문에 밸브 조립 공장과 충전 공장 모두에서 큰 관심거리로 남아있다. 또한, 장착컵과 에어로솔 용기 사이의 밀봉은 에어로솔 제품이 소비 시장에서 비에어로솔 제품과 경쟁할 수 있도록 낮은 비용으로 제조될 수 있어야 한다.

[발명의 요약]

본 발명은 장착컵과 용기 사이에 밀봉을 제공하는 다층 가스켓에 관한 것이다. 이 가스켓은 강성 플라스틱 재료로 된 중간층을 포함한다. 이 가스켓은 또한 중간층의 양 측면에 인접한 연성 플라스틱 재료로 된 내층 및 외층을 포함한다. 중간층은 비교적 고밀도인 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌이고 내층 및 외층은 비교적 선형인 저밀도 폴리에틸렌이다.

본 발명은 또한 패널과 이 패널에 일체식으로 되어 그 외주연으로부터 현수된 스커트를 포함하는 가스켓 장착컵을 포함한다. 이 스커트는 용기 개구를 형성하는 용기 비드를 수납하기 위해 환형 채널을 형성하도록 외측으로 확개된다. 장착컵은 강성 플라스틱 층을 포함하는 다층 가스켓을 포함한다. 연성 플라스틱 재료로 된 내층은 장착컵의 채널 표면과 중간층의 표면에 인접하게 놓인다. 용기 비드에 맞물리는 연성 플라스틱 재료로 된 외층은 중간층의 반대측 표면에 인접하게 놓인다. 중간층은 고밀도 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌으로 제조되는 것이 바람직하고 내층 및 외층은 선형인 저밀도 폴리에틸렌으로 제조되는 것이 바람직하다.

본 발명의 다층 가스켓은 내층에 인접한 접착제, 바람직하게는 열 활성 접착제 층을 포함할 수도 있다.

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 가스켓 장착컵의 입단면도.

제2도는 본 발명의 다층 가스켓을 도시하는 제1도의 점선원 내에 있는 장착컵의 일부를 확대 도시한 부분 입단면도.

제3도는 접착제 층을 포함하는 본 발명의 다층 가스켓의 단면도.

제4도는 장착컵 상의 초기 위치로부터 부분적으로는 장착컵의 채널에 위치한 최종 위치에 이르기까지 다층 가스켓을 전진시키는 데 사용되는 장치의 부분 단면도.

제5도는 제4도의 원내에 있는 부분을 확대 도시한 부분 단면도.

제6도는 본 발명의 다층 가스켓을 장착컵의 채널에 위치시키는데 사용되는 2편 슬리브의 확대 부분 단면도이다.

[발명의 상세한 설명]

제1도에는 본 발명의 다층 가스켓(17)을 포함하는 도면 부호 10으로 전체적으로 표시되는 본 발명의 에어로솔 밸브 장착컵이 도시되어 있다. 장착컵은 패널부(12)의 내측 모서리로부터 상승되는 패더스틀부(11)을 갖는다. 스커트(14)는 패널부(12)의 외주연 모서리로부터 패더스틀부의 반대쪽에서 이에 동심으로 상승된다. 스커트(14)의 상부는 모서리부(16)에서 종결되는 채널부(15)쪽으로 만곡된다. 채널부(15)와 모서리부(16) 및 스커트(14)의 상부는 에어로솔 용기의 표준 비드를 수납하는 환형의 볼록한 수납부를 형성한다. 본 발명에 따른 다층 가스켓(17)은 부분적으로는 스커트(14)를 따라 위치하고 부분적으로는 장착컵(10)의 채널(15) 내에 위치하는 것으로 도시되어 있다. 제2도는 본 발명의 다층 가스켓(17)을 도시한 제1도의 원내에 있는 부분을 확대 도시한 것이며, 스커트(14)의 상부와 채널부(15) 및 모서리부(16)이 단면도로 도시되어 있다.

본 발명의 다층 가스켓(17)은 강성 플라스틱 재료로 된 중간층(20)과 중간층(20)의 한쪽 표면에 인접한 연성 플라스틱 재료로 된 내층(22)와, 중간층(20)의 반대쪽 표면에 인접한 역시 연성 플라스틱 재료로 된 외층(24)를 포함한다. 중간층은 밀봉을 방해하게 되는 가스켓의 변형을 방지하기 위해 가스켓(17)을 지지하기에 충분히 강해야 할 필요가 있다. 내층 및 외층은 장착컵과 용기 비드의 효과적인 밀봉을 제공하기에 충분한 연성을 가져야 한다. 중간층(20)은 외층보다 두꺼운 것이 좋다.

중간층은 고밀도 폴리에틸렌(HDPE)과 같은 임의의 강성 플라스틱 재료와, 적당한 분자량을 갖는 저밀도 폴리에틸렌(LDPE), 아크릴로니트릴부타디엔스틸렌(ABS), 아세탈, 폴리아미드, 폴리카보네이트, 폴리프로필렌 또는 폴리에스터와 같은 다른 강성 폴리에틸렌으로도 만들 수 있다. 특히, HDPE 및 폴리프로필렌이 바람직하다. 선택된 특정 플라스틱은 분배될 제품에 대해서 화학적으로 내성이 있어야 하며, 따라서 사용 용도에 따라 가변적이다. 베네수엘라의 씨.에이.에 소재하는 플라스틱 델 로고사로부터 입수할 수 있는

알티븐-6200B HDPE는 양호한 중간층 재료 중 하나이다. 이와 유사하게 양호한 HDPE로는 옥시덴탈 케미칼 코포레이션으로부터 입수 가능한 알라톤 L5480이 있다. 또한, 폴리프로피렌 공중합체인 엑슨 PD7292도 양호한 중간층 재료이다. 이들 재료는 상기 용도에 대해서 충분한 강성을 가지며 매끄럽게 압출되어 가스켓을 용이하게 제조할 수 있게 해준다. 이들 재료의 대표적인 특성 자료를 아래에 나타내었다.

알티본~ 6200B

| 특성 | 코베닌법 | ASTM법 | 대표값 |
|---|---|---|---|
| 용융 인덱스 | 1552 | D 1238 | 0.40 g/10 min |
| 밀도 | - | D 1505 | 0.0958 g/㎤ |
| 항복 강도 | 1357 | D 638 | 280 kg/㎠ |
| 파단시의 인장 강도 | 1357 | D 638 | 320 kg/㎠ |
| 파단시의 연신율 | 1357 | D 638 | > 500 % |
| 아이조드 충격 강도 | 822 | D 256 | 12 kg/㎠ |
| 환경 균열 저항 | - | D 693 | > 400 hrs. |

알라몬 L5840

| 특 성 | ASTM법 | 대표값 |
|---|---|---|
| 밀도 | D 792 | 0.958 g/㎤ |
| 용융 인덱스 | D 1238, 190/2.16 | 0.40 g/10 min |
| 고부하 용융 인덱스, I-20 | D 1238, 190/21.6 | 34 g/10 min |
| 환경 응력 균열 | D 1693, A | 26.7 ℃ hrs.(90 °F hrs.) |
| 굴곡 모듈러스 | D 790, I/B | 1265.5 kg/㎠ (180,000 lbs/in$^2$) |
| 인장 항복강도 | D 638 | 302.3 kg/㎠(4,300 lbs/in$^2$) |
| 항복시의 연신율 | D 638 | 16 % |
| 인장 충격 강도 | D 1822,S | 197.2 ㎝-kg/㎠(92 ft-lbs/in$^2$) |
| 열 처짐 온도 | D 648(66) | 168 °F; 76 ℃ |

엑손 PD7292

| 특 성 | ASTM법 | 대표값 |
|---|---|---|
| 용융 유동률 | D 1238 (230/2.16) | 4.0 g/10 min |
| 밀도 | D 792 | 0.90 g/cc; 900 kg/m³ |
| 인장 강도 및 항복률 (50 ㎜/min) | D 638 | 4200 psi; 29 MPa |
| 연신율 및 항복률 (50 ㎜/min) | D 638 | 12 % |
| 굴곡 모듈러스 1 % 시컨트(1.3 ㎜/min) | D 790A | 155,000 psi; 1070 Hpa |
| 아미조드 충격 강도 노치드 @ 23 ℃ | D 256 | 2.0 ft-lb/in; 35 J/M |
| 가드너 충격 강도 -30 ℃, 3.2 mn 표본 | D 3029 방법 G | 180 in-lb; 20 J |
| 열 처짐, 온도 @ 455 kPa | D 648 | 185 °F; 85 ℃ |

내층(22) 및 외층(24)는 가스켓(14)의 내측 표면과 (도시하지 않은)용기의 비드에 대해서 밀봉을 제공하기에 충분한 연성을 가져야 한다. 특정 용도에 사용하기 위해 선택된 플라스틱의 유형은 분배될 제품에 대해서 화학적으로 내성을 가져야 한다. 이들 층은 가스켓을 변형시켜 서서히 누설을 일으키게 되는 냉각 유동에 대해서 내성이 있어야 있다. 적절한 재료는 연성 폴리에틸렌 특히, 밀도가 낮은 선형 저밀도 폴리에틸렌, 탄성 중합체, 폴리우레탄, 에틸비닐아세테이트(EVA) 공중합체, 에틸렌-에틸 아크릴레이트 공중합체, 폴리에틸렌-부틸 합성물, 폴리에스터 탄성중합체 및 견고하고 강하게 하기 위해 폴리에틸렌과 같은 다른 중합체를 첨가하여 변형시킨 폴리이소부틸렌을 포함한다. 양호한 내층 재료로는 엑슨사로부터 입수 가능한 LL-2102 및 유니온 카바이드사로부터 입수 가능한 G-수지 7340과 같은 선형 저밀도 폴리에틸렌이 있다. 내층 및 외층은 제조의 간편성을 위해 동일한 재료로 되는 것이 좋지만 상이한 재료를 사용하는 것도 가능하다.

엑슨 2102 및 G-수지 7340의 대표적인 특성을 아래에 나타내었다.

엑슨 LL-2102

| 특 성 | 시험방법 | 대표값 |
|---|---|---|
| 용융인덱스 | D 1238 | 0.8 dg/min |
| 밀도 | D 1505 | 0.531 oz/in$^3$; 920 kg/m$^3$ |
| 용융점 | 엑슨법 | 245.3 °F; 118.5 °C |
| 인장 강도 | D 638 | 2200 psi; 15.2 MPa |
| 최종 연신율 | D 638 | 600 % |
| 굴곡 모듈러스, 1 % 시컨트 | D 790 | 36000 psi; 248 MPa |
| 투하 충격 강도, $F_{50}$ @ -40 °C | D 3029 | 45 Ft-lb; 61 J |
| 취성 온도 | D 746 | < -148 °F; < -100 °C |
| 환경 응력 균열 | D 1693 | |
| 저항, $F_0$ | | |
| 10 % "아이제팔" | | > 1000 hr |
| 100 % "아이제팔" | | > 1000 hr |

G - 수지 7340

| 특 성 | 시험 방법 | 대표값 |
|---|---|---|
| 용융인덱스 | D 1238 | 0.8 |
| 밀도 | D 1505 | 0.920 g/gm |
| 1 % 연신율에서의 탄성 시컨트 모듈러스 | D 638 | 34.000 psa; 234 MPa |
| 인장 강도 | D 638 | 2.250 psa; 15.5 MPa |
| 최종 연신율 | D 638 | 600 % |
| 벤트 스트립, 크랙 저항, 시간(x), F | | |
| 100 % "아이제팔" | D 1693 | > 500 |
| 10 % "아이제팔" | | > 500 |
| 취성 온도 | D 746 | -100 ℃ 미만 |
| 가요성 수명, 파손 주기(x) | UCC 법 | 140,000 |
| 용융 파괴에 대한 최소 전단율, $sec^{-1}$(x) | UCC 법 | 4,000 |

중간층(20)의 두께는 공칭 2.54cm(1 inch) 직경의 장착컵에 대해서 약 0.0102 내지 0.0305cm (0.004 내지 0.012 inch)인 것이 바람직하다. 내층(22) 및 외층(24)의 두께는 약 0.0013 내지 0.0127cm (0.0005 내지 0.005 inch)가 적합하다. 내층 및 외층이 더 두꺼우면 냉각 유동을 허용하게 된다. 가스켓의 전체 두께는 약 0.0356cm (0.014 inch)정도가 바람직하다.

내층(22) 및 외층(24)는 2가지의 상이한 색상으로 되는 것이 좋다. 중간층(20)은 색상을 갖지 않는 것이 좋다. 2가지의 상이한 색상의 접합점에서 세 번째의 색상이 나타나는데 이로써 간편한 시각적 품질 제어를 가능하게 해준다. 예상된 최종 색상이 아닌 색상을 갖는 층의 색상 중 어느 것이 나타나면 층의 일부가 없어졌거나 또는 너무 두껍게 된 것을 나타낸다. 예를 들어, 내층은 적색으로 외층은 청색으로 한 경우에 가스켓 재료의 슬리브가 자주색으로 되면 내층 및 외층이 존재하는 것을 나타낸다. 슬리브의 색조 또는 색상이 변화하면 다층 가스켓이 결함이 있음을 나타낸다.

본 발명의 다층 가스켓(17)은 종래 기술의 가스켓 보다 우수한 밀봉성 및 신뢰성을 제공한다. 가스켓을 장착컵에 더 견고하게 부착시키려면 접착제 층(26)을 제3도에 도시된 것처럼 장착컵(10)에 인접한 다층 가스켓의 내층(22) 외부에 부착할 수 있다. 접착제 층은 약 0.0013 내지 0.0038cm (0.0005 내지 0.0015 inch)의 두께를 갖는 것이 바람직한데, 특히 0.0018cm (0.0007 inch)가 적합하다.

접착제로는 본 발명의 양수인에게 양도되고 본 명세서에서 참조하는 미합중국 특허 출원 제430,102호에 개시된 것과 같은 열적으로 활성화되는 접착제가 바람직하다. 열적으로 활성화되는 접착제는 가스켓이 후술하는 것처럼 채널에서 이의 최종 위치로 전진할 때까지 활성화되지 않는 것이 바람직하다. 결합재는 장착컵에 인접한 가스켓 재료의 전체 표면에 인가되거나 가스켓 상에 스트라입과 같이 형성된다.

가스켓과 장착컵 사이에 결합을 형성하는 열 활성화 재료는 접착식 결합, 가스켓과 장착컵 사이의 강한 상호 끼워 맞춤 도는 접착식 결합과 끼워 맞춤이 조합된 상태를 형성한다.

열 활성화 결합제가 선택된 가스켓 재료, 제품 및 에어로솔 용기의 다른 부품들에 맞는 어떠한 접착제 수지로도 될 수 있지만, 종래의 LLDPE 가스켓보다는 화학적 저항성 및 공정의 용이성을 개선하기 위해 LLDPE로 변형된 듀퐁 캄파니로 부터 입수가능한 에스테르 및 산성 공단량체 기능이 조합된 기능을 포함하는 에틸렌 기초 중합체인 바이넬(BYNEL)~3101이 더 바람직하다. 64.87% 바이넬 CXA101은 34.67%의 엑슨 LL 2102와 에이취. 콘스탄 캄파니로부터 입수가능한 PB-3963과 같은 청색으로 혼합된다.

바이넬~CXA3101의 대표적인 특성 자료를 아래에 나타내었다. 엑슨 LL2102에 대한 자료는 상술한 것과 같다.

| 특 성 | 시험 방법 | 대표값 |
|---|---|---|
| 용융인덱스 | ASTM D-7139 | 3.5 dg/min. |
| 밀도 | ASTM D-1505 | 943 kg/m'; 0.943 gr/cc |
| 용융점 | DSC | 87 ℃; 199 °F |
| 응결점 | DSC | 69 ℃; 156 °F |
| 비캐이트 연화점 | ASTM D-1525 | 65 ℃; 149 °F |
| 인장 강도 | ASTM D-170 | 813.26 MPa; 1.920 psi |
| 인장 모듈러스 | ASTM D-170 | 832.999 MPa; 478 psi |
| 파손시의 연신율 | ASTM D-170 8 | 64 % |

열 활성화 결합재가 가스켓 재료의 뒤틀림 온도보다 낮은 온도에서 결합 상태로 변화될 수 있는 능력을 갖는 것은 중요하다. 결합재를 결합 상태로 변화시키는 온도는, 2차적인 플런저 작동 중에 가스켓이 최종 위치로 전진할 때 상기 결합재가 장착컵의 스커트 부에 퇴적하지 않도록, 후술하는 것처럼 가스켓이 장착컵 상의 최종 위치에 있을 때 가열된 장착컵에 의해 생성된 온도이거나 또는 그 근처의 온도인 것이 바람직하다.

다층 가스켓(17)은 선택된 플라스틱에 대해서 정상적인 처리 상태 하에서 압출과 같은 종래의 방법으로 제조될 수 있다. 내층 및 외층이 동일하면, 가스켓 재료의 슬리브를 형성하는 데 2개의 압출기가 사용된다. 내층과 외층이 상이한 재료이거나 상이한 색상을 갖는 경우에는 3개의 압출기가 사용된다. 접착제 층이 첨가되는 경우에는 4개의 압출기가 필요하다. 가스켓 재료와 장착컵의 스커트 사이에 마찰 끼워 맞춤을 형성하기 위해서는 가스켓 재료의 내경이 장착컵 스커트 부의 외경보다 약간 작아야 한다. 슬리브의 외경은 약 2.476cm (0.975 inch) 정도가 바람직하다.

슬리브는 예를 들어 본 발명의 양수인에게 양도된 미합중국 특허출원 제371,685호 및 미합중국 특허 제4,559,198호에 개시된 장치 및 방법으로 장착컵(10)의 채널(15) 안으로 위치되고 절결 및 삽입되는 것이 바람직하다. 미합중국 특허출원 제371,685호 및 미합중국 특허 제4,559,198호는 모두 본 명세서에서 참조된다.

가스켓 재료가 장착컵의 스커트 상으로 초기 전진한 후에, 장착컵은 가스켓 및 결합재의 밴드가 종래의 가열 수단에 의해 장착컵과의 열 교환을 통해 가열되는 영역을 종래의 이동 방법으로 통과하게 된다. 예를 들어, 가열 영역은, 가열된 물 제어 시스템을 통해서 폐쇄 제어가 가능한 열에 대해서 절연된 물 시스템과의 직접 열 교환 방식으로 이동하는 종래의 장착컵이다. 이 장착컵은 93.3 내지 125℃ (200 내지 225 °F)인 온도로 가열된다. 103.3 내지 125℃(218 내지 225°F)인 온도가 특히 만족스럽다. 이와는 달리 장착컵은 종래의 고주파 시스템(RF)으로 가열하는 것이 바람직하다.

장착컵은 가열 영역으로부터 가스켓의 최종 위치 설정을 위한 2차 플런저 스테이션으로 진행된다. 2차 플런저 스테이션에서 가스켓을 전진시키기 위한 플런저가 제3도에 도시되어 있다. 제3도의 플런저는 도면부호 120으로 도시되어 있으며 외측 슬리브부(122)와 헤드부(124) 및 척부(126)을 포함한다. 척부는 (도시하지 않은)플런저 전진 기구에 부착된다. 헤드부(124) 및 슬리브부(122)는 리세스(128)을 형성한다. 리세스(128)내에는 도면부호 130으로 도시한 장착컵 스트리핑 부재가 위치하며, 이 부재는 활주식 정합부(132,134)와 스프링(138)에 의해 헤드부(124)로 부터 멀리 편향된 장착컵 중심 부재(136)을 포함한다. 장착컵 스트리핑 부재(130)의 정합부(132)는 스프링(14)에 의해 헤드부(124)로부터 멀리 편향된다. 장착컵 스트리핑 부재(130)의 정합부(134)는 스프링(142)에 의해 정합부(132)로부터 멀리 편향된다.

슬리브(122)는 환형 견부(146)을 갖는 하부(144)를 갖는다. 이 견부(146)은 가스켓을 장착컵(118)상의 최종 위치로 전진시키는 동안 가스켓 재료에 맞물린다. 미합중국 특허 제4,559,198호에 개시된 슬리브의 모서리와는 달리 슬리브(122)의 바닥부 모서리(148)은 제3도 및 제4도에 도시된 것처럼 매끄럽다. 본 발명의 다층 가스켓은 미합중국 특허 제4,559,198호에 개시된 리브를 사용하지 않고 장착컵과 용기를 견고하게 밀봉할 수 있다. 더 견고하게 하고 싶으면 상기 리브를 추가할 수도 있다. 제6도는 다층 가스켓을 사용하기에 적합한 변형된 2편 슬리브를 도시한다. 2개의 부재(144a, 144b)사이의 반경 방향 분할부(200)은 다층 가스켓(17)의 더 정확한 위치 설정을 가능하게 해준다.

작동시에, 장착컵(118)은 2차 플런저 스테이션에 적절하게 위치된다. 이 위치에서 플런저(130)은 장착컵(118) 쪽으로 전진된다. 장착컵은 장착컵 중심 부재(136)에 의해 플런저(120)에 대해서 중심에 위치한다. 또한, 장착컵 스트리핑 부재(13)은 제3도에 도시된 것처럼 이 컵과 접촉하도록 이동된다. 플런저(120)이 전진함에 따라 슬리브(122)가 견부(146)을 가스켓 재료(116)에 대해 맞물림시키도록 이동하며, 이로써 가스켓 재료(116)이 장착컵(118)의 스커트 상으로 더 밀려나고 가스켓 재료가 제3도 및 제4도에 도시된 것과 같은 최종 위치로 최종적으로 전진하게 된다. 제4도에 도시된 것처럼, 슬리브(122)의 모서리(148)은 바닥부에 의해 장착컵 채널의 벽(152)에 대해서 더 이상 전진되지 않는다.

플런저(120)의 수축 중에, 장착컵 스프리핑 부재(130)의 정합부(134)는 슬리브(122)가 전진된 가스켓을 제거하기 위해 이동할 때까지 스프링(142)에 의해 장착법(118)에 대해서 편향되며 이로써 철회되는 슬리브(122)가 장착컵(118)을 들어올리는 것을 방지하게 된다. 스프링(140, 142)는 플런저(120)의 전진 중에 정합부(132)가 정합부(134) 쪽으로 진행하는 것을 허용하도록 설계되어야 한다.

가스켓 재료가 장착컵 상의 최종 위치로 진행한 후에 가스켓 장착컵이 실온으로 냉각되는 것이 바람직하다.

본 발명의 다층 가스켓은 종래 기술의 가스켓보다 우수한 가스켓을 형성하기 위해 더 강한 플라스틱에 의해 마련된 지지부를 갖춘 연성 플라스틱의 양호한 밀봉 및 접착 특성을 조합하여 사용하고 있다. 따라서 본 발명의 가스켓 장착컵은 종래 기술의 장착컵보다 더 견고하고 신뢰성 있게 에어로솔 용기의 비드에 밀봉될 수 있다.

## *(57) 청구의 범위*

### 청구항 1

장착컵과 용기 비드 사이를 밀봉하는 유연성 다층 가스켓에 있어서, 경질 플라스틱 재료로 된 중간층과 연성 플라스틱 재료로 되고 상기 중간층의 일측면에 인접한 제1층 및 연성 플라스틱 재료로 되고 상기 중간층의 다른쪽 측면에 인접한 제2층을 갖춘 장착컵을 수용하는 중심 개구를 포함하며, 상기 제1층 및 제2층이 중간층의 영역에 부착된 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 중간층이 폴리에틸렌, 아크릴로니트릴부타디엔스틸렌, 아세탈, 폴리아미드, 폴리카보네이트, 폴리프로필렌 또는 폴리에스터로 구성되는 군에서 선택된 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 중간층이 고밀도 폴리에틸렌을 포함하는 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

### 청구항 4

제1항, 제2항, 또는 제3항에 있어서, 상기 제1층이 폴리에틸렌, 탄성중합체, 폴리우레탄, 에틸비닐아세테이트(EVA) 공중합체, 에틸렌-에틸 아크릴레이트 공중합체, 폴리에틸렌-부틸 혼합물, 폴리이소부틸렌 또는 폴리에스터 탄성중합체로 구성되는 군에서 선택된 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

### 청구항 5

제1항, 제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 제1층이 선형 저밀도 폴리에틸렌 또는 저밀도 폴리에틸렌으로 구성되는 군에서 선택된 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

### 청구항 6

제1항, 제2항, 또는 제3항에 있어서, 상기 제2층이 폴리에틸렌, 탄성중합체, 폴리우레탄, 에틸비닐아세테이트(EVA) 공중합체, 에틸렌-에틸 아크릴레이트 공중합체, 폴리에틸렌-부틸 혼합물, 폴리이소부틸렌 또는 폴리에스터 탄성중합체로 구성되는 군에서 선택된 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

### 청구항 7

제1항, 제2항, 또는 제3항에 있어서, 상기 제2층이 선형 저밀도 폴리에틸렌 또는 저밀도 폴리에틸렌으로 구성되는 군에서 선택된 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

### 청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제2층이 상기 제1층과 동일한 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

### 청구항 9

제5항에 있어서, 상기 제2층이 상기 제1층과 동일한 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

### 청구항 10

제1항, 제2항, 또는 제3항에 있어서, 중간층이 상기 제1층 및 제2층 각각보다 더 두꺼운 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

### 청구항 11

제4항에 있어서, 중간층의 두께가 0.0102 내지 0.0305cm(0.004 내지 0.012 inch) 이고, 상기 제1층 및 제2층의 두께가 각각 0.0013 내지 0.0127cm(0.0005 내지 0.005 inch)인 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

### 청구항 12

제5항에 있어서, 중간층의 두께가 0.0102 내지 0.0305cm(0.004 내지 0.012 inch)이고, 상기 제1층 및 제2층의 두께가 각각 0.0013 내지 0.0127cm(0.0005 내지 0.005 inch)인 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

### 청구항 13

제9항에 있어서, 중간층의 두께가 0.0102 내지 0.0305cm(0.004 내지 0.012 inch)이고, 상기 제1층 및 제2층의 두께가 각각 0.0013 내지 0.0127cm(0.0005 내지 0.005 inch)인 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

**청구항 14**

제1항, 제2항, 또는 제3항에 있어서, 상기 가스켓이 상기 제1층에 인접한 접착제 층을 포함하는 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

**청구항 15**

제14항에 있어서, 접착제가 열 활성화 접착제인 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

**청구항 16**

제8항에 있어서, 상기 가스켓이 상기 제1층에 인접한 열 활성화 접착제 층을 포함하는 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

**청구항 17**

제9항에 있어서, 상기 가스켓이 상기 제1층에 인접한 열 활성화 접착제 층을 포함하는 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

**청구항 18**

제1항, 제2항, 또는 제3항에 있어서, 상기 제1층과 제2층이 상이한 색상을 갖는 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

**청구항 19**

제8에 있어서, 상기 제1층과 제2층이 상이한 색상을 갖는 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

**청구항 20**

제9항에 있어서, 상기 제1층과 제2층이 상이한 색상을 갖는 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

**청구항 21**

패널과, 이 패널에 일체로 되어 그 주연부에서 현수되며 용기개구를 형성하는 용기 비드를 수용하는 환형 채널을 형성하도록 확개된 스커트와, 장착컵의 채널부에 위치한 유연성 다층 가스켓을 포함하며, 상기 가스켓이 경질 플라스틱 재료로 된 중간층과 연성 플라스틱 재료로 되고 상기 장착컵의 채널 및 중간층의 일표면에 인접한 제1층 및 연성 플라스틱 재료로 되고 용기 비드에 맞물리기 위하여 상기 중간층의 다른 쪽 표면에 인접한 제2층을 포함하며, 상기 제1층 및 제2층이 중간층의 영역에 부착된 것을 특징으로 하는 가스켓 장착컵.

**청구항 22**

제21항에 있어서, 중간층이 폴리에틸렌, 아크릴로니트릴부타디엔스틸렌, 아세탈, 폴리아미드, 폴리카보네이트, 폴리프로필렌 또는 폴리에스터로 구성되는 군에서 선택된 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

**청구항 23**

제21항에 있어서, 중간층이 고밀도 폴리에틸렌을 포함하는 것을 특징으로 하는 가스켓 장착컵.

**청구항 24**

제21항, 제22항, 또는 제23항에 있어서, 상기 제1층 및 제2층이 폴리에틸렌, 탄성중합체, 폴리우레탄, 에틸비닐아세테이트(EVA) 공중합체, 에틸렌-에틸 아크릴레이트 공중합체, 폴리에틸렌-부틸 혼합물, 폴리이소부틸렌 또는 폴리에스터 탄성중합체로 구성되는 군에서 선택된 것을 특징으로 하는 가스켓 장착컵.

**청구항 25**

제22항 또는 제23항에 있어서, 상기 제1층 및 제2층이 선형 저밀도 폴리에틸렌 또는 저밀도 폴리에틸렌으로 구성되는 군에서 선택된 것을 특징으로 하는 가스켓 장착컵.

**청구항 26**

제24항에 있어서, 중간층의 두께가 0.0102 내지 0.0305cm(0.004 내지 0.012 inch)이고, 상기 제1층 및 제2층의 두께가 각각 0.0013 내지 0.0127cm(0.0005 내지 0.005 inch)인 것을 특징으로 하는 가스켓 장착컵.

**청구항 27**

제25항에 있어서, 중간층의 두께가 0.0102 내지 0.0305cm(0.004 내지 0.012 inch)이고, 상기 제1층 및 제2층의 두께가 각각 0.0013 내지 0.0127cm(0.0005 내지 0.005 inch)인 것을 특징으로 하는 가스켓 장착컵.

**청구항 28**

제21항, 제22항, 또는 제23항에 있어서, 상기 장착컵이 가스켓의 제1층과 장착컵의 채널 사이에 접착제 층을 포함하는 것을 특징으로 하는 가스켓 장착컵.

**청구항 29**

제28항에 있어서, 접착제가 열 활성화 접착제인 것을 특징으로 하는 가스켓 장착컵.

**청구항 30**

제24항에 있어서, 상기 장착컵이 가스켓의 제1층과 장착컵의 채널 사이에 열 활성화 접착제 층을 포함하는 것을 특징으로 하는 가스켓 장착컵.

**청구항 31**

제25항에 있어서, 상기 장착컵이 가스켓의  제1층과 장착컵의 채널 사이에 열 활성화 접착제 층을 포함하는 것을 특징으로 하는 가스켓 장착컵.

**청구항 32**

제21항에 있어서, 중간층이 폴리프로필렌인 것을 특징으로 하는 가스켓 장착컵.

**청구항 33**

제1항에 있어서, 중간층이 폴리프로필렌인 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

**청구항 34**

에어로솔 유닛의 장착컵 채널 내에 부분적으로 위치하는 유연성 다층 가스켓으로서, 경질 플라스틱 재료로 된 중간층과 이 중간층보다 연성인 플라스틱 재료로 된 제1층 및 제2층을 갖춘 장착컵을 수용하는 중심 개구를 포함하며, 상기 중간층의 제1층 및 제2층보다 강성을 갖고 상기 제1층이 중간층의 일측면에 인접하고 상기 제2층이 중간층의 다른쪽 측면에 인접하고 상기 층들이 비다공성이고 중간층의 영역에 부착된 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

**청구항 35**

에어로솔 유닛의 장착컵 채널 내에 부분적으로 위치하는 유연성 다층 슬리브 가스켓으로서, 고밀도 폴리에틸렌으로 된 중간층과 선형 저밀도 폴리에틸렌 및 저밀도 폴리에틸렌으로 이루어진 군으로부터 선택된 유사한 또는 유사하지 않은 재료로 된 제1층 및 제2층을 갖춘 장착컵을 수용하는 중심 개구를 포함하며, 상기 제1층이 중간층의 일측면에 인접하고 상기 제2층이 중간층의 다른쪽 측면에 인접하고 이들 제1층 및 제2층이 중간층의 영역에 부착된 것을 특징으로 하는 다층 슬리브 가스켓.

**청구항 36**

제35항에 있어서, 상기 중간층이 상기 제1층 및 제2층 각각보다 더 두꺼운 것을 특징으로 하는 다층 슬리브 가스켓.

**청구항 37**

제1항에 있어서, 상기 가스켓이 슬리브 형태인 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

**청구항 38**

제24항에 있어서, 상기 가스켓이 슬리브 형태인 것을 특징으로 하는 가스켓 장착컵.

**청구항 39**

제1항 또는 제37항에 있어서, 상기 제1층, 제2층 및 중간층이 열가소성 재료로 이루어진 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

**청구항 40**

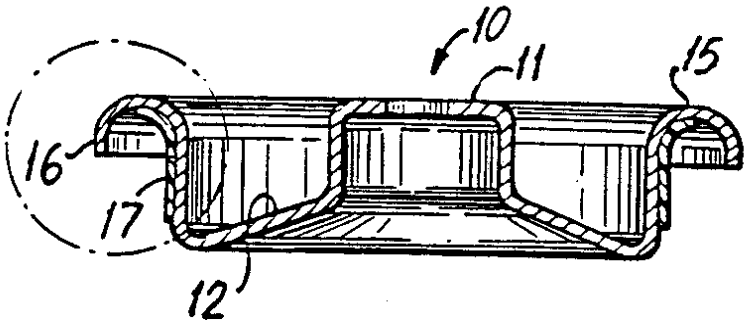
제24항에 있어서, 상기 제1층, 제2층 및 중간층이 열가소성 재료로 이루어진 것을 특징으로 하는 가스켓 장착컵.

**청구항 41**

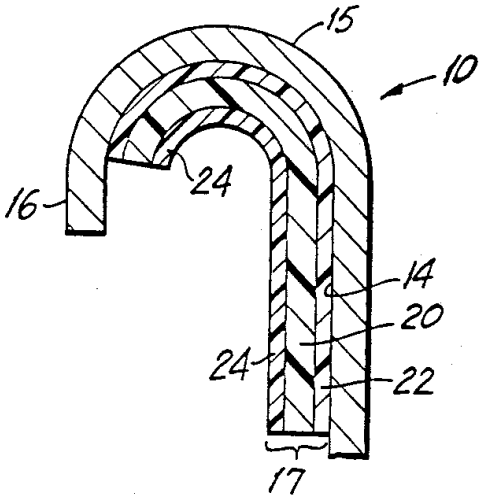
제34항에 있어서, 상기 제1층, 제2층 및 중간층이 열가소성 재료로 이루어진 것을 특징으로 하는 다층 가스켓.

*도면*

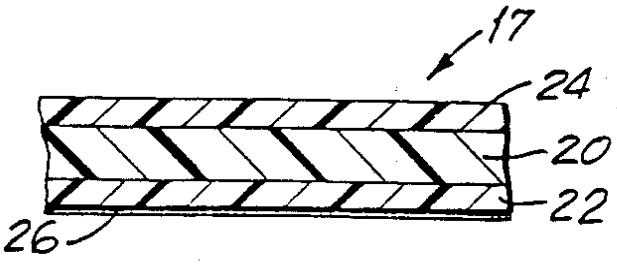
도면1



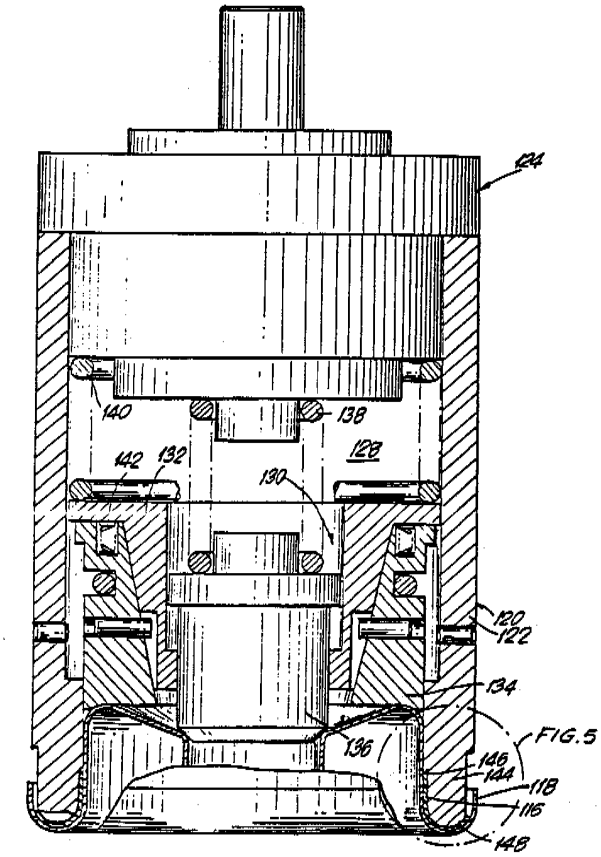

도면2



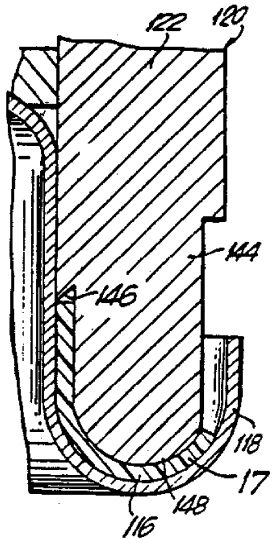

도면3



도면4


124
140
138
142
132
128
130
120
122
134
136
FIG. 5
146
144
118
116
148

도면5


122
120
144
146
118
17
148
116

도면6

