



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.

B29C 49/02 (2006.01)

B29C 49/76 (2006.01)

B29C 57/04 (2006.01)

(45) 공고일자

2007년05월14일

(11) 등록번호

10-0716703

(24) 등록일자

2007년05월03일

(21) 출원번호 10-2005-7013542

(65) 공개번호

10-2005-0109469

(22) 출원일자 2005년07월22일

(43) 공개일자

2005년11월21일

심사청구일자 2005년08월11일

변역문 제출일자 2005년07월22일

(86) 국제출원번호 PCT/US2004/001841

(87) 국제공개번호

WO 2004/067263

국제출원일자 2004년01월23일

국제공개일자

2004년08월12일

(30) 우선권주장

10/351,658

2003년01월24일

미국(US)

(73) 특허권자

그래함 패키징 페트 테크놀로지스 인코포레이티드  
미국 17402 펜실베이니아주 요크 플레즌트 밸리 로드 2401

(72) 발명자

런치 브라이언 에이.  
미국 03054 뉴햄프셔주 메리맥 우드워드 로드 22

바커 케이스 제이.  
미국 03034 뉴햄프셔주 칸디아 메인 스트리트 14

나힐 토마스 이.  
미국 03031 뉴햄프셔주 앰허스트 린치 팜 로드 4

(74) 대리인

주성민  
안국찬

(56) 선행기술조사문헌

US04412966 \*

US04704243 \*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 정두한

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 가소성 용기 제조 방법

(57) 요약

적어도 하나의 외측 나사부(38)를 가지는 마무리부(36) 및 몸체(24)를 가지는 가소성 용기(40)를 제조하기 위한 방법은 적어도 하나의 외측 나사부(16)를 가지는 마무리부(14) 및 몸체(12)를 가지는 가소성 예비 성형부(10)를 주입 또는 압축 성형하는 단계와, 용기의 몸체를 형성하기 위해 예비 성형부의 몸체를 취입 성형하는 단계와, 용기 몸체를 취입 성형하기 전

이나 후, 또는 전후 모두 적어도 하나의 주입 또는 압축 성형된 외측 나사부를 가지는 용기의 마무리부를 형성하기 위해 주입 또는 압축 성형된 예비 형성부의 마무리부를 확장하는 단계를 포함한다. 본 발명의 바람직한 실시예에서, 마무리부는 용기 몸체가 취입 성형된 후에 마무리부는 확장된다. 본 발명은 좁은 목부를 갖는 예비 성형부 또는 용기를 넓은 입구부를 갖는 예비 성형부 또는 용기 마무리부로 확장하기 위해 구현될 수 있다.

## 대표도

도 1

## 특허청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

삭제

청구항 5.

삭제

청구항 6.

삭제

청구항 7.

삭제

청구항 8.

삭제

청구항 9.

삭제

청구항 10.

삭제

청구항 11.

삭제

청구항 12.

삭제

청구항 13.

삭제

**청구항 14.**

삭제

**청구항 15.**

삭제

**청구항 16.**

삭제

**청구항 17.**

삭제

**청구항 18.**

삭제

**청구항 19.**

삭제

**청구항 20.**

삭제

**청구항 21.**

적어도 하나의 외측 나사부(38)를 구비한 마무리부(36) 및 몸체(24)를 갖는 가소성 용기(40)를 제조하기 위한 방법으로서,

(a) 적어도 하나의 외측 나사부(16)를 구비한 마무리부(14) 및 몸체(12)를 갖는 가소성 예비 성형부(10) 가압 성형하는 단계와,

(b) 용기의 몸체(24)를 형성하기 위해 상기 예비 성형부의 몸체를 취입 성형하는 단계와,

(c) 적어도 하나의 가압 성형된 외측 나사부(38)를 가지는 용기 마무리부(36)를 형성하기 위해 방사상 외측으로 상기 가압 성형된 예비 형성 마무리부(14)를 확장하는 단계를 포함하는 가소성 용기(40)의 제조 방법에 있어서,

상기 단계 (c)는 상기 단계 (b) 후에 적어도 부분적으로 수행되며,

상기 단계 (c)는 상기 단계 (c) 후에 확장된 마무리부가 적어도 50 mm의 직경을 가지는 넓은 입구부를 갖는 마무리부인 것을 특징으로 하는 가소성 용기 제조 방법.

**청구항 22.**

제21항에 있어서, 상기 단계 (c)와 동시에 또는 그 후에 상기 마무리부(36)를 결정화시키는 단계 (d)를 포함하는 가소성 용기 제조 방법.

**청구항 23.**

제21항에 있어서, 상기 단계 (c) 전에 또는 단계 (c) 중에 상기 마무리부(14)를 가열하는 단계 (d)를 포함하는 가소성 용기 제조 방법.

**청구항 24.**

제23항에 있어서, 상기 단계 (c)는 상기 마무리부(14) 내로 플러그(28)를 삽입하여 수행되는 가소성 용기 제조 방법.

## 청구항 25.

제24항에 있어서, 상기 플러그를 상기 마무리부(14) 내로 삽입하는 중에 상기 마무리부(14) 또는 상기 플러그(28)를 회전시키는 단계를 더 포함하는 가소성 용기 제조 방법.

## 청구항 26.

제21항 내지 제25항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 마무리부(14)는 상기 단계 (c)에서 적어도 32 % 확장되는 가소성 용기 제조 방법.

## 청구항 27.

제26항에 있어서, 상기 마무리부(14)는 상기 단계 (c)에서 적어도 125% 확장되는 가소성 용기 제조 방법.

## 청구항 28.

제21항 내지 제25항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 단계 (c)는 적어도 두 스테이지로 수행되며, 첫 번째 스테이지는 상기 단계 (b) 전에, 두 번째 스테이지는 상기 단계 (b) 후에 수행되는 가소성 용기 제조 방법.

## 명세서

### 기술분야

본 발명은 성형 플라스틱 용기와 이러한 용기를 제조하기 위한 방법에 관한 것이다.

### 배경기술

단층 또는 복층 PET 용기 등의 플라스틱 용기의 제조에 있어서, 통상적으로 일 이상의 외측 나사부를 가지는 마무리부와 몸체를 가지는 용기 예비 성형부를 형성한다. 마무리부는 통상적으로 최종 기하학적 형상으로 성형되며, 예비 성형부의 몸체는 대략 소형 기하학적 형상의 용기 몸체로 취입 성형된다. 이러한 제조 기술이 마무리부의 직경이 상이한 용기의 제조에는 만족스럽지만, 마무리부의 직경이 증가된 용기 및 예비 성형품을 제조하기 위해 채용되었을 때에 공정 처리량은 현저히 감소된다. 예를 들어, 마무리부의 직경이 28 mm인 예비 성형부를 위한 96 주형 공동을 가지는 예비 성형부 구형 공동 블럭은 통상적으로 전체적으로 동일한 공동 블럭 크기에 대해서 직경이 43 mm인 마무리부를 가지는 48 공동만을 수용한다. 이러한 처리량은 약 2.0 인치 또는 50 mm 이상의 마무리부 직경을 가지는 넓은 입구부를 갖는 예비 성형부에 대해서는 더 감소된다.

이러한 제조시의 처리량 문제를 해결하기 위해서, 좁은 목부를 갖는 예비 성형부(narrow-neck preform)를 성형한 다음, 용기의 몸체, 나사부를 구비한 용기 마무리부 및 용기가 주형으로부터 제거된 후에 용기 몸체와 마무리부로부터 제거되어야 하는 트림 모일(trim moil) 또는 돔(dome)을 형성하는 공동 내에 예비 성형부 몸체를 취입 성형하여 넓은 입구부를 갖는 용기(wide-mouth container)를 제조하는 것이 제안되었다.

이러한 기술에서 좁은 목부를 갖는 예비 성형부를 사용할 수 있어서 예비 성형부 성형 단계시 높은 처리량을 유지할 수 있지만, 모일(moil)과 예비 성형 마무리부는 재활용 또는 폐기되어야 하는 파편부를 포함하는 단점이 있다. 또한, 예컨대 배리어 수지의 중간층을 가지는 복수층 용기를 제조할 때, 이러한 기술은 배리어층의 가장자리가 모일 다듬기 평면에서 노출

되어 상당한 수증기가 흡수되고 에틸렌 비닐 알코올(EVOH) 등의 많은 친수성 배리어에 대한 배리어 특성을 손실할 수 있다. 또한, 가장 중요하게는 용기 마무리부 상의 외측 나사부는 이러한 기술에서 취입 성형되며, 직접 성형에 의해 형성된 외측 나사부와 같이 뚜렷하면서 상세히 형성되지 않는다.

## 발명의 상세한 설명

그러므로, 본 발명의 일반적인 목적은 가소성 용기, 및/또는 용기 나사부가 취입 성형 보다는 가압 성형(압축 또는 주입 성형)에 의해 형성되며 예비 성형부 성형 단계에서 높은 처리량을 유지하는 이러한 방법에 의해 성형되는 가소성 용기를 만들기 위한 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 제1 태양을 따라서 적어도 하나의 외측 나사부를 가지는 마무리부와 몸체를 가지는 가소성 용기를 제조하기 위한 방법은 적어도 하나의 외측 나사부를 가지는 마무리부와 몸체를 가지는 가소성 예비 성형부를 가압 성형(예컨대, 주입 또는 압축 성형)하는 단계와, 용기의 몸체를 형성하기 위해 예비 성형부의 몸체를 취입 성형하는 단계와, 용기 몸체를 취입 성형하기 전, 또는 성형한 후, 또는 성형하기 전후 모두에 적어도 하나의 가압 성형된 외측 나사부를 가지는 용기 마무리부를 형성하기 위해 가압 성형된 예비 성형부의 마무리부를 확장시키는 단계를 포함한다. 본 발명의 양호한 실시예에서, 마무리부는 용기 몸체가 취입 성형된 후에 마무리부가 확장된다. 본 발명은 예시 성형부 또는 용기 마무리부를 20 mm 등의 작은 좁은 목부의 직경에서부터 43 mm 등의 큰 좁은 목부의 직경으로 확장시키기 위해 채용될 수 있다. 또한, 본 발명은 28 mm 내지 63 mm, 또는 48 mm 내지 63 mm 등 좁은 목부를 갖는 예비 성형부나 용기의 마무리부를 넓은 입구부를 갖는 예비 성형부나 용기 마무리부로 확장시키기 위해 구현될 수 있다. 본 발명은 63 mm 내지 83 mm 등 넓은 입구부를 갖는 마무리부를 더 큰 넓은 입구부를 갖는 마무리부로 확장시키기 위해서도 구현될 수 있다.

본 발명은 그 추가적인 목적, 특징 이점이 상세한 설명, 첨부된 청구항 및 도면으로부터 명백해질 것이다.

## 실시예

"좁은 목부(narrow-neck)"를 갖는 마무리부(finish) 및 "넓은 입구부(wide-mouth)"를 갖는 마무리부라는 용어는 본 출원의 통상적인 개념으로 채용되는 것으로, "넓은 입구부"를 갖는 마무리부는 약 2.0인치 또는 50mm보다 큰 외경(E 직경)을 갖는 반면에, "좁은 목부"를 갖는 마무리부는 약 2.0인치 또는 50mm 이하의 외경을 갖는다. 28mm 및 43mm 마무리부는, 본 발명이 이러한 특정한 마무리부 직경에 제한되는 것은 아니지만, 가소성 용기 산업에서의 통상적인 좁은 목을 갖는 마무리부이다. 63mm 마무리부는, 본 발명이 이러한 특정크기의 넓은 입구부를 갖는 마무리부에 제한되는 것은 아니지만, 가소성 용기 산업에서의 비교적 적은 넓은 입구부를 갖는 마무리부이다. 83mm 마무리부는 보다 큰 종래의 넓은 입구부를 갖는 마무리부 크기이다.

도1은 몸체(12) 및 일체 성형된 마무리부(14)를 포함하는 예비 성형부(preform, 10)를 도시한 것이다. 마무리부(14)는 마무리부에 일체형으로 성형된 일 이상의 외측 나사부(16)를 가진다. 예비 성형부(10)는 가압 성형 작업으로 제조될 수 있고, 단일층 또는 복수층 구조로 이루어질 수 있다. (이 출원의 목적에 대해, "가압 성형"이라는 용어는 사출 성형 및 압축 성형을 포함하고 이에 제한되지 않는다. 미국 특허 제4,690,633호 참조) 통상의 예비 성형부(10)는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(polyethylene terephthalate, PET)의 내부층 및 외부층, 및 EVOH 또는 나일론 등의 차단 물질로 이루어진 하나 이상의 중간층을 포함하는 복수층들을 가질 수 있다. 중간층 또는 중간층들은 예비 성형부 몸체(12)에 배치되고, 예비 성형부 마무리부(14) 내로 확장되거나 확장되지 않는다. 본 발명이 서술될 PET 마무리부와 관련된 특별한 이점을 누림에도 불구하고, 본 발명이 이들 예시적인 물질에 한정되지 않는다는 것은 이해될 것이다.

예비 성형부(10)는 주형에 의해 성형된 공동(20) 내에 배치되는 예비 성형부 몸체(12)를 갖는 취입 주형(blow mold, 18) 내에 위치된다. 예비 성형부(10)의 내부로 압력 하에서 공기를 적용하면 예비 성형부(12)는 주형 공동(20)의 형성 부위로 확장된다. 최종 중간 용기(22)는 도2에 도시되어 있고, 예비 성형부 몸체(12)의 확장에 의해 형성된 취입 성형 몸체(24) 및 외측 나사부(16)를 갖는 일체 성형 마무리부(14)를 갖는다. 그런 다음, 용기(22)는 도3에 도시된 마무리부 확장 장치(26)로 향한다. 플러그(28)는 용기 마무리부(14) 내로 도면 부호 '29'에 삽입되고, 이 축에 대해 도면 부호 '30'에서 회전된다. 플러그(28)는 초기에 성형된 바와 같은 예비 성형부(14)의 내측 직경보다 작은 최소 직경(32) 및 (완화를 위한) 소정 최종 내측 직경과 동등하거나 조금 큰 큰 직경(34)을 갖는 원추형 단부를 가진다. 또한, 플러그(28)는 확장된 용기 마무리부 내로 고정되고 그 내에서 회전 낙하(spin)하기 위한 원통형 부분(35)을 갖는다. 립(37)은 축 모서리 또는 이를 편평하게 하기 위한 마무리부의 상부 밀봉면과 마찰 접촉한다. 플러그(28)는 전도에 의해 열 용기 마무리부(14)로 가열되고, 그에 따라서

용기 마무리부의 가소성 확장을 촉진한다. 대안으로서, 용기 마무리부는 확장 플러그의 삽입 전에 가열될 수 있다. 다른 대안으로서, 플러그(37)는 정적일 수 있고, 삽입 중에 병이 회전한다. 공기는 용기 측벽을 강화하기 위해 플러그(28)를 통해 공급될 수 있다. 다른 확장 수단으로서는 플러그(28) 대신에 공기 블레이더(bladder) 등이 사용될 수 있다.

플러그(28)는 확장된 마무리부(36)(도3 및 도4 참조)를 갖는 용기(40)를 떠나는 도면 부호'42'에서 사실상 철회된다. 마무리부(36)는 예비 성형부 나사부(16)와 유사한 기하학적 형상을 갖지만, 방사상 및 원주상으로 마무리부를 따라 확장되는 외측 나사부(38)를 갖는다. 따라서, 나사부(38)는 예비 성형부 나사부(16)와 비교하여 확장되거나 신장되며, 그렇지 않으면 취입 성형에 의해 얻어질 수 있는 나사보다 더 예리하게 상세 형성되도록 성형된 나사부(16)의 기하학적 형상에 의해 결정된 기하학적 형상을 가진다. 따라서, 도4는 몸체(24) 및 확장된 나사부(38)를 갖는 일체 마무리부(36)를 갖는 용기를 도시한 것이다.

본 발명의 일 실시예에서, 28mm의 초기 직경을 갖는 마무리부는 43mm의 마무리부 직경으로 확장될 수 있거나 약 53.6% 직경 확장을 갖는다. 본 발명의 다른 실시예에서, 43 mm 마무리부 직경은 63 mm 마무리부 직경으로 확장될 수 있거나, 약 46.5 %로 확장된다. 본 발명의 제3 실시예에서, 28mm의 마무리부 직경은 약 125%의 확장을 갖는 63mm의 마무리부 직경으로 확장될 수 있다. 본 발명의 또 다른 실시예에서, 63mm의 마무리부 직경은 83mm로 확장될 수 있거나 약 32% 확장될 수 있다. 마무리부는 원한다면 63mm 내지 83mm의 확장이 뒤따르는 43mm 내지 63mm의 확장 등의 복수의 확장을 겪을 수 있다. 예비 성형부 나사부 및 마무리부는 신장 후에 적절한 치수에 도달하기 위해 소정의 최종 크기보다 크거나 두꺼울 필요가 있을 것이다. 상기한 바와 같이, 마무리부는 확장 플러그로부터의 전도 및/또는 복사 가열 등의 다른 수단 등에 의하여 신장 전 또는 신장 시에 가열될 수 있다. 마무리부 및 나사부의 신장은 마무리부 및 나사부의 분자 지향의 이점을 얻는다. 신장은 또한, 최종 용기의 목 부분을 강화한다. 또한, 용기 마무리부는 특히 용기가 고온 충전 용도로 채용될 경우, 상당한 완화 및 수축을 방지하기 위해 확장 시에 또는 확장 후에 전체적으로 또는 부분적으로 결정화될 수 있다는 것은 예측할 수 있을 것이다. 이런 결정화는 나사부를 포함하는 마무리부의 외부 표면 상이 될 수 있고, 또한 용기 마무리부의 두께를 통해 전체적으로 확장될 수도 있다. 이런 결정화는 마무리부의 확장 및 마무리부 나사부의 신장과 동시에 또는 그 후에 수행할 수도 있다.

용기 마무리부의 확장은 지금까지 논의된 실시예에서 단일 단계로 수행된다. 한편, 마무리부 확장은 취입 성형 전 및 후의 순차적인 단계들일 수 있다. 예를 들면, 초기의 28mm의 마무리부는, 예를 들면 취입 성형이 43mm의 예비 성형부를 수용하도록 설정된 용기 몸체를 취입 성형하기 전에 43mm로 확장될 수 있다. 취입 성형 후에, 마무리부는 63mm로 더 확장될 수 있다. 다른 변경으로서, 마무리부는 조금 초과 확장된 후에, 수축 및 완화된다. 예를 들면, 마무리부는 43mm에서 63.5mm까지 확장될 수 있고, 그런 다음 플러그 상으로 63mm로 수축될 수 있다. 이는 확장 후에 응력 완화를 일으키는 이점이 있다. 수축은 결정화 작업 시 등의 가열하기 위해 노출에 의해 유도될 수 있다.

따라서, 전술한 목적 및 목표를 완전히 달성하는 가소성 용기의 제조 방법 및 가소성 용기가 개시되어 있다. 본 발명은 바람직한 실시예들과 관련하여 개시되었고, 많은 수정 및 변경이 논의되었다. 다른 수정 및 변경들은 당 업계의 통상의 기술자에게 용이하게 제한될 것이다. 본 발명은 첨부된 청구항들의 정신 형 넓은 사상 내에서 이런 모든 수정 및 변경을 포함하도록 의도되었다.

## 도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 한가지 양호한 구현을 따른 중간 용기 제품을 몰딩하기 위한 취입 성형 및 예비 성형부에 대한 개략도이다.

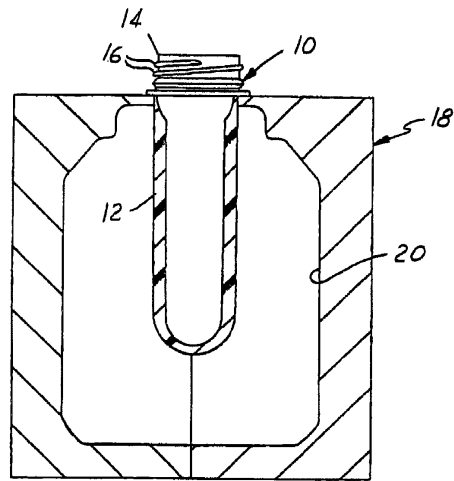
도2는 도1의 취입 성형 후의 중간 용기에 대한 개략적인 정면도이다.

도3은 도2에 도시된 중간 용기의 마무리부를 확장시키기 위한 장치의 개략도이다.

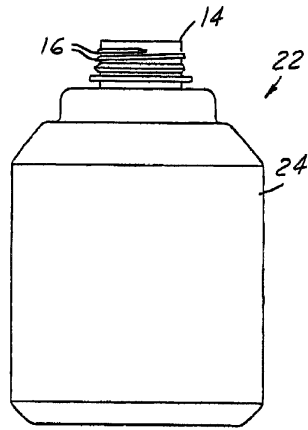
도4는 도3의 공정을 따른 확장된 마무리부를 가지는 용기의 개략적인 정면도이다.

## 도면

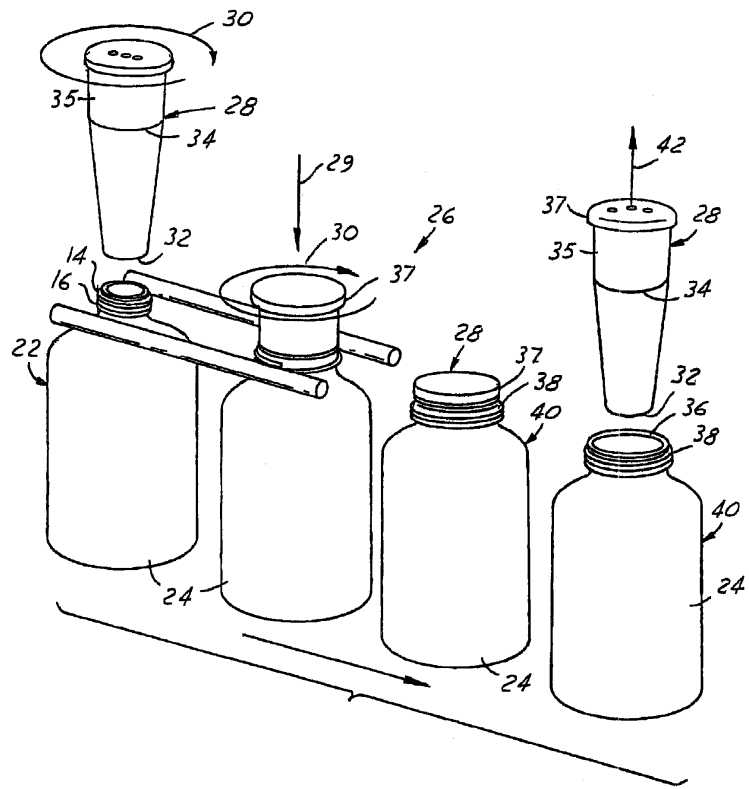
도면1



도면2



도면3



도면4

