



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0042247  
(43) 공개일자 2015년04월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B32B 7/06 (2006.01) A01G 9/14 (2006.01)  
B32B 27/06 (2006.01) B32B 27/08 (2006.01)  
B32B 27/30 (2006.01) B32B 27/36 (2006.01)  
B32B 27/40 (2006.01) B32B 7/04 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
B32B 7/06 (2013.01)  
A01G 9/1415 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7006062  
(22) 출원일자(국제) 2013년06월28일  
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2015년03월09일  
(86) 국제출원번호 PCT/EP2013/063722  
(87) 국제공개번호 WO 2014/023479  
국제공개일자 2014년02월13일
- (30) 우선권주장  
1214177.6 2012년08월08일 영국(GB)
- (71) 출원인  
플라스티카 크리티스 에스.에이.  
그리스, 지알-711 10 크레타, 이라클리온, 피오  
박스 1093
- (72) 발명자  
렘피다키스, 이오아니스  
그리스, 지알-711 10 크레타, 이라클리온, 피오  
박스 1093, 플라스티카 크리티스 에스.에이. 내  
렘피다키스, 엠마누일  
그리스, 지알-711 10 크레타, 이라클리온, 피오  
박스 1093, 플라스티카 크리티스 에스.에이. 내  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
특허법인 대아

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 팽창된 온실을 피복하기 위한 분리가능한 층들을 가진 다층 플라스틱 필름

(57) 요약

본 발명은 농업 구조 또는 온실을 피복하기 위한, ASTM-D1003-92를 사용하여 측정했을 때, 30%를 초과하는 시감 투과율을 가지는 다층 중합성 필름을 제공하고, ASTM D-1876를 사용하여 측정했을 때, 상기 필름은 250g/15mm 미만의 평균 박리 강도를 가지는 인접 층들을 포함한다. 보다 특히, 따라서 상기 필름은 단열을 제공하기 위해 가스로 팽창된 2개 이상의 필름 층들로 분리된다.

(52) CPC특허분류

**B32B 27/06** (2013.01)  
**B32B 27/08** (2013.01)  
**B32B 27/306** (2013.01)  
**B32B 27/308** (2013.01)  
**B32B 27/36** (2013.01)  
**B32B 27/40** (2013.01)  
**B32B 7/045** (2013.01)  
**B32B 2307/412** (2013.01)  
**B32B 2307/748** (2013.01)

(72) 발명자

**렘피다키스, 미카일**

그리스, 지알-711 10 크레타, 이라클리온, 피오 박  
스 1093, 플라스티카 크리티스 에스.에이. 내

**멜라스, 이오아니스**

그리스, 지알-711 10 크레타, 이라클리온, 피오 박  
스 1093, 플라스티카 크리티스 에스.에이. 내

**베르투다키스, 콘스탄티노스**

그리스, 지알-711 10 크레타, 이라클리온, 피오 박  
스 1093, 플라스티카 크리티스 내

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

(i) 폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 폴리에스터, 또는 그들의 둘 이상의 조합을 포함하는 적어도 하나의 층, 및

(ii) 그것과 연결된 적어도 하나의 추가적인 중합체 층을 포함하고,

ASTM D-1876를 사용하여 측정했을 때, 층 (i) 및 층 (ii)는 250g/15mm 미만의 평균 박리 강도를 가지고;

상기 적어도 하나의 추가적인 층 (ii)는 폴리에틸렌, 에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체, 에틸렌 부틸 아크릴레이트 공중합체 및 그들의 둘 이상의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 중합성 재료를 포함하며;

ASTM-D1003-92를 사용하여 측정했을 때, 상기 필름은 30%를 초과하는 시각 투과율을 가지는 것을 특징으로 하는 농업 구조 또는 온실을 피복하기 위한 다층 중합성 필름.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 층 (i)은 랜덤 공중합체 폴리프로필렌을 포함하는 중합성 필름.

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

층 (i) 및 층 (ii) 중 적어도 80%, 바람직하게 적어도 90%는 다른 하나로부터 박리되는 것을 특징으로 하는 중합성 필름.

#### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

층 (i) 및 층 (ii)는 150g/15mm 미만의 평균 박리강도를 가지는 것을 특징으로 하는 중합성 필름.

#### 청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 폴리에스터 또는 그들의 둘 이상의 조합을 포함하는 층 (i)은 상기 중합체의 20wt%를 초과하여, 바람직하게 50wt%를 초과하여, 보다 바람직하게 75wt%를 초과하여 포함하는 것을 특징으로 하는 중합성 필름.

#### 청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

층 (ii)는 상기 중합체 또는 중합체들의 10wt%를 초과하여, 바람직하게 50wt%를 초과하여 포함하는 것을 특징으로 하는 중합성 필름.

#### 청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 폴리에스터 또는 그들의 둘 이상의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나의 중합체를 포함하는 층 (i)은 0.03 내지 300 $\mu$ m, 바람직하게 1 내지 200 $\mu$ m의 두께를 가지고, 상기 필름의 총 두께는 25 내지 1000 $\mu$ m, 바람직하게 150 내지 600 $\mu$ m이며, 상기 필름의 총 너비는 1 내지 30m인 것을 특징으로 하는 중합성 필름.

#### 청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 필름은 1개 내지 20개의 추가적인 층들, 바람직하게 1개 내지 10개의 추가적인 층들, 보다 더 바람직하게 3개, 4개, 5개, 6개, 또는 7개의 추가적인 층들을 추가로 포함하는 중합성 필름.

#### 청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 필름은 타이(tie) 수지 및/또는 타이(tie) 농축액, UV 안정제, 산화방지제, 적하방지제, 흑화방지제, 분진방지제, IR 흡수제, 핵제, 슬립제, 블록방지제, 발포제 및 나노복합체로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 화학적 또는 미네랄 첨가제를 추가로 포함하는 중합성 필름.

#### 청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 필름은 불로운 또는 캐스트 공압출에 의해 얻어지는 중합성 필름.

#### 청구항 11

농업 구조 또는 온실과 조합하여 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 중합성 필름 또는 시트의 용도로서,

상기 필름은 상기 농업 구조 또는 온실의 적어도 부분을 피복하기 위해 사용되는 용도.

#### 청구항 12

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 중합성 필름으로 피복되는 농업 구조 또는 온실의 적어도 부분인 것을 특징으로 하는 농업 구조 또는 온실.

#### 청구항 13

상기 (i) 폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 폴리에스터 또는 그들의 둘 이상의 조합을 포함하는 적어도 하나의 층 및 상기 (ii) 적어도 하나의 추가적인 중합체 층 사이로 가스를 삽입하는 단계를 포함하는, 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 중합성 필름으로 농업 구조 또는 온실을 피복하는 방법.

#### 청구항 14

제13항에 있어서,

상기 가스, 바람직하게 대기는 20 kPa 미만, 바람직하게 15 kPa 미만의 압력에서 층들 (i) 및 (ii) 사이로 삽입 되는 것을 특징으로 하는 농업 구조 또는 온실을 피복하는 방법.

## 청구항 15

패키징 적용을 위한 컨테이너 라이너로서, 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 중합성 필름의 용도.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 온실들 또는 농업 터널들과 같은, 농업 구조들과 조합하여 사용하기 위해 및 패키징 적용을 위해 적절한, 박리가 가능한 층들을 가진 다층 중합성 필름 또는 시트에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 농업 터널들과 같은, 온실들 또는 다른 농업 구조들은 작물들 또는 식물들의 경작을 위한 유리한 환경을 제공하기 위해 재단되는 중합성 재료들을 포함하는 플렉서블 필름들로 피복될 수 있다. 상기 피복들은 부정적인 날씨 조건으로부터 아래에 성장된 작물들을 위한 보호를 제공하기 위해 및 태양복사를 선택적으로 필터링함으로써 온실 효과를 만들기 위해 채용된다.

[0003] 상기 중합성 필름의 조성물은 중요하고, 특히, 인열저항, 필름 신장, 필름 신율 및 대기 물질들로부터 스트레스를 포함하는 적절한 기계적 물성; 특히, 엽록소 광합성의 구역에서 광 투과율의 높은 레벨; 상기 스펙트럼의 원적외 영역, 즉, 7000 내지 13000nm에서 복사를 흡수하기 위한 능력; 및 확장된 수명을 위한 우수한 광안정성을 가진 필름을 제공해야 한다.

[0004] 밤 동안 보다 나은 단열을 획득하고 에너지 소비를 감소하기 위해, 그러한 온실들은 나중에 팽창된 층 구조를 만들기 위한 몇몇 분리형 필름들을 사용할 수 있다. 예를 들어, 상기 온실들은 다른 것 상에 하나가 개별적으로 설치되고 그로 인해 공기가 그들을 별도로 유지하기 위해 그들 사이에 삽입되는 2개의 또는 드물게는 3개의 분리형 필름들로 피복된다. 상기 층들 사이에 공기가 인장된 구조 벽을 유지하고 바람에서 통제되지 않은 움직임으로부터 도출되는 어떤 기계적 피로를 방지하기 위해 도움으로써, 이러한 실행은 보다 나은 단열을 획득하고, 강한 바람 및 눈의 경우에 역시 돕기 위해 생각된다. 팽창된 온실들 상에 플라스틱 필름들의 수명은 온실들 단일 필름 비팽창된 온실들과 비교하여 역시 향상된다.

[0005] 팽창된 온실들을 위한 피복은 동일하거나 다른 특성들을 보임으로써, 2개 또는 드물게는 3개의 필름들로 획득된다. 상기 필름들은 상기 온실 구조 상에 적층되고, 특별 클립들 또는 프로파일들, 다른 것 이후 하나로 고정된다. 몇몇 지리학적인 구역에서, 단일 튜브는 상기 구조 상에 놓이고 고정된다. 양쪽 경우에서, 상기 필름들 또는 튜브를 고정한 후, 공기는 상기 필름들 또는 상기 튜브의 2개의 면들을 따로 유지하기 위해 삽입된다.

[0006] 실제로, 상기 설치 공정은 상기 필름들이 상기 지반으로부터 및 긴 길이, 보통 50 내지 100 미터 상에 4 내지 6m의 높이에서 반드시 압연되지 않아야 하고 접히지 않아야 하고, 따라서, 그들의 길이를 통해 상기 폭(span)에서 고정되어야 하기 때문에 쉽지 않다. 나중에, 동일한 공정은 상기 제2 필름 등을 위해 반복되어야 한다. 만일 설치동안 바람이 있다면, 상기 필름들이 찢겨지고, 설치자들이 부상당할 위험이 있다. 이러한 이유들로 인하여 및 역시 2개(그 이상) 필름들을 설치하기 위해 걸리는 시간으로 인하여, 상기 공정은 다소 비싸다.

[0007] 우수 사례들(예컨대, 비-열적 기계적으로 강한 상부 필름 및 상기 하부의 것 상에 적하방지 특성을 가진 열적 필름)에 의해 요구되는 바와 같이, 상부 및 하부 필름이 다르지 않을 수 있고, 상기 폭(span)의 너비 상에 제한(튜브들은 전형적으로 8m 미만이다)이 역시 있기 때문에, 온실 필름 튜브들이 최대 16m의 원주로 최근에 만들어지기 때문에 튜브들의 사용이 불리함을 가진다.

[0008] W097/00006은 가변적인 광 확산 특성을 가지는 온실 필름을 서술한다. 하나의 실시예에서, 상기 필름은 온실과 결합되고, 공기로 팽창될 수 있는 이중-피복 피복을 생성하기 위한 분리된, 확실히 낮은 밀도의 폴리에틸렌 필름과 결합될 수 있다.

[0009] PCT/EP2012/056717은 박리가 가능한 온실 필름들을 역시 개시한다. 그에 개시된 필름들은 다른 중합성 층과 결합하

여 폴리아미드 및/또는 에틸렌 비닐 알코올을 포함하는 층을 포함한다. 그러나, 이는 보다 쉬운 공정을 허용하고/하거나 향상된 물성들을 부여하는 대안적인 필름들을 제공하기 위해 여전히 바람직하다.

[0010] WO 96/11108은 나일론을 포함하는 온실 필름을 개시하고, 이는 온실 지붕에 대하여 내부 층에서 사용된다. 그러나, 상기 필름의 나일론 층은 박리를 위해 적절하지 않은 필름을 형성함으로써, 인접 층에 결합한다. 상기 필름은 역시 팽창된 온실들과 관련되지 않는다.

[0011] WO 2011/057752는 일측 상에 소위 “제1 층”을 포함하는 사일리지 커버링을 개시한다. 다양한 재료들은 이러한 “제1층”을 위해 개시된다.

[0012] 따라서, 온실들, 농업 터널들, 축산업 빌딩들, 식물 박람회 등과 같은, 농업 구조들과 같은, 농업 구조들과 관련하여 사용될 수 있는 향상된 중합성 필름을 위한 필요가 여전히 있다. 다양한 향상된 온실들에 빠르고 간단한 방법으로 설치될 수 있는 탁월한 기계적 및 광학적 특성들을 보여주는 팽창성 필름을 위한 요구가 역시 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0013] 보다 특히, 본 발명은 다른 중합성 조성물의 적어도 2개의 인접 층들을 포함하는 중합성 필름에 직접적이고, 상기 층들은 다른 하나에 유효하게 부착되지 않고, 따라서 분리가능한 사후 생성이다. 상기 중합성 필름 또는 시트는 알려진 압출 블로운 또는 캐스트 기술들을 이용하여 공압출된다.

### 과제의 해결 수단

[0014] 본 발명의 제1 측면에 따르면, (i) 폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 폴리에스터, 또는 그들의 둘 이상의 조합을 포함하는 적어도 하나의 층, 및 (ii) 그것과 연결된 적어도 하나의 추가적인 중합체 층을 포함하고, ASTM D-1876를 사용하여 측정했을 때, 층 (i) 및 층 (ii)는 250g/15mm 미만의 평균 박리 강도를 가지고; 상기 적어도 하나의 추가적인 층 (ii)는 폴리에틸렌, 에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체, 에틸렌 부틸 아크릴레이트 공중합체 및 그들의 둘 이상의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 중합성 재료를 포함하며; ASTM-D1003-92를 사용하여 측정했을 때, 상기 필름은 30%를 초과하는 시감 투과율을 가지는 것을 특징으로 하는 농업 구조 또는 온실을 피복하기 위한 다층 중합성 필름이 제공된다. 바람직하게, 상기 박리는 즉, 농업 구조 또는 온실로 사용되는 때, 인시츄에서 효과적이다.

[0015] 상기 식별된 층들 사이에 화학적 조성물 내 차이점 및/또는 그들의 관련된 물리적 특성들은 그들이 다른 하나에 유효하게 부착되지 않음을 의미하고, 따라서, 상기 층들 사이에, 유체(바람직하게 공기) 압력의 적용과 같은, 상기 층들에 상대적으로 적은 양의 힘의 적용으로 쉽게 박리된다.

[0016] 본 발명의 제2 측면에 따르면, (i) 폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 폴리에스터, 또는 그들의 둘 이상의 조합을 포함하는 적어도 하나의 층, 및 (ii) 적어도 하나의 추가적인 중합체 층을 포함하고, 층 (i) 및 층 (ii) 중 적어도 80%는 박리되고, 상기 적어도 하나의 추가적인 중합체 층 (ii)는 폴리에틸렌, 에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체, 에틸렌 부틸 아크릴레이트 공중합체 및 그들의 둘 이상의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 중합성 재료를 포함하며, ASTM-D1003-92를 사용하여 측정했을 때, 상기 필름은 30%를 초과하는 시감 투과율을 가지는 것을 특징으로 하는 농업 구조 또는 온실을 피복하기 위한 다층 중합성 필름이 제공된다.

[0017] 상기 필름의 박리는 상기 중합성 필름의 분리가능한 층들 사이에 삽입되기 위한 가스, 바람직하게 공기를 허용하고, 상기 필름이 온실 또는 터널과 같은, 농업 구조와 관련하여 사용될 때, 열적으로 효과적인 구조를 만든다.

[0018] 본 발명의 제3 측면에 따르면, 농업 구조 또는 온실이 제공되고, 상기 구조는 본 발명의 제1 또는 제2 측면들에 따른 중합성 필름을 포함하는 것을 특징으로 한다. 그의 팽창된 형태 내 상기 필름은 향상된 열적 경계를 위한 단열층을 만들고, 전체 구조에 보다 물리적으로 튼튼한 성질을 제공한다.

[0019] 본 발명의 제4 측면에 따르면, (i) 폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 폴리에스터 또는 그들의 둘 이상의 조합을 포함하는 적어도 하나의 층 및 (ii) 폴리에틸렌, 에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체, 에틸렌 부틸

아크릴레이트 공중합체 및 그들의 둘 이상의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나의 추가적인 중합체 층 사이로 가스를 삽입하는 단계를 포함하는 본 발명의 제1 측면에 따른 중합성 필름으로 농업 구조 또는 온실을 피복하는 방법이 제공된다. 상기 필름이 상기 농업 구조와 결합할 때, 상기 공정은 전형적으로 인시츄에서 수행되고, 따라서, 현장의 설치를 위한 압연된, 수축된 형태로 쉽게 수송되기 위한 필름을 허용한다.

### 발명의 효과

- [0020] 본 발명자들은 특정 층들이 다른 하나에 유효하게 부착하지 않는 필름을 제공함에 있어서, 인접층들의 중합성 조성물이 중요함을 발견하였다. 본 발명자들은 이러한 층들이 다른 하나에 유효하게 부착되지 않는 층들 사이에 공기(증가된 압력에서)를 도입함으로써 박리될 수 있음을 발견하였는바, 농업 구조들을 가진 팽창성 필름으로서 채용될 수 있는 단일 필름 제품을 제공한다.
- [0021] 필름이 단일 공정 내 온실 또는 관련된 농업 구조 상에 설치될 수 있고, 보다 빠르고 보다 간단한 방법으로 고정될 수 있는바, 2개 이상의 층들이 그들 사이에 공기를 삽입함으로써 분리될 수 있기 때문에, 본 발명의 필름은 이점일 수 있다. 팽창된 온실을 위해 최근 요구되는 바와 같은 2개 또는 3개의 분리형 필름들 보다 단지 단일 필름이 요구되기 때문에, 이는 설치 공정(인열 저항과 같은)에 관련된 위험을 줄이고, 생성 비용을 줄인다. 본 필름은 단열이 역시 향상된다.
- [0022] 보통 행해진 바와 같이 2개의 다른 타입들의 필름, 예를 들어, 상기 외부 필름을 위한 비-열적인 하나 및 상기 내부 필름을 위한 열적 적하방지인 하나를 사용하는 대신, 단지 1개의 필름이 사용되고, 매우 보다 쉽게 수송될 수 있기 때문에, 다른 이점은 로지스틱 상에 영향이 있다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 본 발명은 농업 구조들과 조합하여 사용하기 위한 다층 중합성 필름을 개시한다. 다양한 구조들은 전형적인 프레임 온실들, 지오텍스 프레임 온실들 및 터널 온실들을 포함하는 플랜트 성장 목적을 위해 이용가능하다. 여기서 서술된 본 발명은 상업적 규모 온실들에 특히 적합하다. 상기 필름은 상기 온실의 부분 또는 전체를 위해 사용될 수 있다. 상기 용어 온실은 작물, 식물 등의 성장을 위해 또는 즉시 이용할 수 있는 식물의 제시 및 판매를 위해 정의되는 경작 구역 내에서, 태양광에 노출된 농업 구조의 어떤 형태를 의미하기 위해 사용된다. 이는 창고로써, 축산업 빌딩으로써, 사람 등을 위한 일시적인 주거지로써 다양한 적용을 위해 사용될 수 있는 플라스틱 필름에 의해 피복되는 어떤 금속성의 또는 목재의 구조를 정의하기 위해 역시 사용된다.
- [0024] 본 발명에 따른 중합성 필름은 다른 중합성 재료들로 구성된 적어도 2개의 인접 층들을 포함한다. 상기 차이는 화학적 조성물 또는 물리적 특성, 바람직하게 화학적 조성물일 수 있다. 상기 층들이 다른 하나에 유효하게 부착되지 않거나 상기 생성 공정의 결과로써 비가역적으로 접합되기 때문에, 상기 조성물 내 차이는 상기 필름이 생성된 후 상기 층들이 박리되는 것을 허용한다. 상기 필름의 앞서 언급된 층들 중 적어도 하나는 폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 폴리에스터, 또는 그들의 둘 이상의 조합이 포함된다. 바람직한 실시예에서, 상기 층은 폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 또는 그들의 둘 이상의 조합이 포함된다. 보다 바람직한 실시예에서, 상기 층은 폴리프로필렌이 포함된다. 상기 필름의 적어도 다른 층은 폴리에틸렌, 에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체, 에틸렌 부틸 아크릴레이트 공중합체 또는 그들의 둘 이상의 조합이 포함된다.
- [0025] 상기 용어들 "용이한 박리" 및 "유효하게 부착되지 않는 층들"은 충분한 박리력이 적용될 때까지 상기 층들이 단일 구조를 바람직하게 유지하는 것을 의미한다. 그러한 힘은 상기 층들 사이에서 공기(또는 다른 유체)를 불어넣음으로써 바람직하게 획득된다. 그러한 힘은 손에 의해(예를 들어, 상기 층들을 따로 문지르거나 당김으로써) 박리되는 적어도 필름의 부분에 의해 역시 획득될 수 있다.
- [0026] 그러한 방법은 박리를 시작하기 위해 보통 사용되고, 이는 공기 압력의 적용에 의해 완성된다.
- [0027] 상기 필름을 위한 다른 최종 용도를 가지는 적용에서, 충분한 접착이 획득됨을 보장하기 위해서 그러한 중합체 층들이 존재할 때, 특별 타이(tie) 재료들 또는 다른 접착성 재료들이 사용되었다. 그럼에도 불구하고, 타이(tie) 재료들이 채용되지 않는다 하더라도, 팽창성 필름이 다른 하나에 유효하게 부착되지 않는 인접 층들을 박리함으로써 만들어질 수 있음은 당해 기술분야에서 알려진 것이 아니다.



- [0028] 따라서, 본 발명자들은 (ii) 폴리에틸렌, 에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체, 에틸렌 부틸 아크릴레이트 공중합체 및 그들의 둘 이상의 조합을 포함하는 적어도 하나의 중합성 층과 함께, (i) 폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 폴리에스터, 또는 그들의 둘 이상의 조합을 포함하는 적어도 하나의 층을 이용함으로써, 그로 인해 상기 층 구조를 쉽게 박리하고, 상기 필름의 앞서 언급된 층들 사이에 공기의 층을 가진 단일 제품으로서 팽창성 필름을 생성하는 것이 가능함을 발견하였다. 타이(tie) 재료들을 포함하는 필름 내 추가적인 층들을 가지는 것은 역시 이러한 발명의 범위 내이다.
- [0029] 추가적인 실시예에서, 3개, 4개, 5개, 6개, 7개, 8개, 9개, 10개 또는 이상의 층들을 포함하는 중합성 필름이 제공되고, 상기 2개 이상의 층들은 박리될 수 있다. 예를 들어, 3개, 4개 또는 5개의 층들이 박리될 수 있다. 예를 들어, 상기 필름은 각 층을 박리하고 공기의 적어도 2개의 층들을 샌드위치하는 팽창된 제품을 제공하는 것이 가능한 적어도 3개의 층들을 포함할 수 있다. 공기의 2개 또는 이상 층들을 가진 필름은 공기의 1개의 층을 가진 필름에 비해 보다 뛰어난 단열을 초래할 수 있다.
- [0030] 3개의 층들이 박리되는 배열의 경우에 있어서, 이들 중 적어도 하나는 폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 폴리에스터, 또는 그들의 둘 이상의 조합이 포함된다. 보통 그러한 층은 상기 3개 층들의 중간층이고, 그것에 유효하게 부착되지 않는 중합체들이 포함되는 2개의 다른 층들에 의해 밀봉된다. 그러나, 2개 외부 층들이 폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 폴리에스터, 또는 그들의 둘 이상의 조합이 포함되고, 상기 중간층이 그것에 유효하게 부착되지 않는 중합체가 포함되는 것이 가능하다. 이러한 양 경우들에 있어서, 상기 중합체 층들을 분리하는 공기의 2개의 층들을 가진 필름을 제공하기 위해 상기 비결합층들을 박리하는 것이 가능하다. 따라서, 보다 더 추가적으로 향상된 단열 특성을 위한 3중 층 팽창된 온실 필름을 생성하는 것이 가능하다. 3개 이상의 단열 공기 층들을 가진 필름을 생성하기 위해 이러한 원리를 보다 더 높은 숫자의 층들에 적용하는 것 역시 가능하다.
- [0031] 상기 폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 폴리에스터, 또는 그들의 둘 이상의 조합을 포함하는 층 (i)은 상기 중합체의 20wt%를 초과하여, 바람직하게 50wt%를 초과하여, 보다 바람직하게 75wt%를 초과하여, 가장 바람직하게 그의 90%를 초과하여 바람직하게 포함한다.
- [0032] 본 발명에 따른 폴리프로필렌은 특정 타입에 제한되지 않는다. 이는 호모중합체, 랜덤 공중합체, 충격성 폴리머 또는 블록 공중합체일 수 있다. 그것이 우수한 유연성 및 우수한 기계적 물성과 마찬가지로 높은 선명도를 제공하기 때문에, 폴리프로필렌의 랜덤 공중합체는 바람직하다. 다른 폴리프로필렌 중합체들 또는 프로필렌의 엘로이(TPO)가 역시 적절할 수 있다. 폴리프로필렌 중합체들은 그들이 비용 효과적이고, 공정에 용이하며, 우수한 기계적 물성을 보이기 때문에, 이점이 있다.
- [0033] 본 발명에 따른 폴리부텐은 특정 타입에 제한되지 않는다. 바람직하게, 상기 폴리부텐은 폴리부텐-1이다. 그러나, 다른 폴리부텐 중합체들 역시 적절할 수 있다. 폴리부텐 중합체들은 그들이 비용 효율이 높고, 우수한 탄성을 제공하기 때문에, 이점이 있다.
- [0034] 본 발명에 따른 열가소성 폴리우레탄은 특정 타입에 제한되지 않는다. 바람직하게, 상기 열가소성 폴리우레탄은 에스터 또는 에터 등급이다. 그러나, 다른 열가소성 폴리우레탄 역시 적절할 수 있다. 열가소성 폴리우레탄들은 그들이 탁월한 열적 유지 특성(적외선 흡수)과 마찬가지로 우수한 기계적 특성, 특히 충격강도를 가지기 때문에, 이점이 있다.
- [0035] 본 발명에 따른 폴리에스터는 특정 타입에 제한되지 않는다. 바람직하게, 상기 폴리에스터는 폴리에틸렌 테레프탈레이트 공중합체이다. 그러나, 다른 폴리에스터 역시 적절할 수 있다. 폴리에스터들은 그들이 단지 비용 효율적일 뿐만 아니라 그들이 탁월한 열적 유지 특성(적외선 흡수)과 마찬가지로 상기 필름의 우수한 선명도를 제공하기 때문에, 이점이 있다.
- [0036] 상기 필름의 남은 층들은 물리적 강인성을 가진 필름을 제공하기 위해 바람직하게 채용될 수 있다. 따라서, 폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 폴리에스터, 또는 그들의 둘 이상의 조합의 앞서 언급된 층 (i)에 추가적으로, 본 발명에 따른 중합성 필름은 (ii) 그것과 연결된 적어도 하나의 추가적인 중합체 층을 추가로 포함한다. 이러한 층의 조성물은 상기 생성 공정 동안 중합성 재료 층 (i)에 유효하게 접촉되지 않는 재료가 포함되도록 한다. 층 (ii)는 폴리에틸렌, 에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체, 에틸렌 부틸 아크릴레이트 공중합체 및 그들의 둘 이상의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 중합성 재료를 포함한다. 온실 적용에 적절한 다른 재료들은 역시 적용가능하다. 상기 층 (ii)는 상기 중합체 또는 중합체들의 10wt%를 초과하여, 보다 바람직하게 50wt%를 초과하여, 보다 더 바람직하게 75wt%를 초과하여, 가장 바람직하게 그의 90%를 초과하여 바람직하



게 포함한다.

- [0037] 본 발명에 따른 폴리에틸렌은 특정 타입에 제한되지 않는다. 바람직하게, 상기 폴리에틸렌은 저밀도 폴리에틸렌(LDPE) 및/또는 고밀도 폴리에틸렌(HDPE)이다. 그러나, 다른 폴리에틸렌 또는 다양한 폴리에틸렌 타입들의 혼합물 역시 적절할 수 있다.
- [0038] 층들 (i) 및 (ii) 내 중합체들의 바람직한 조합은 각각 폴리프로필렌 및 폴리에틸렌이다. 층들 (i) 및 (ii) 내 중합체들의 다른 바람직한 조합은 각각 폴리프로필렌 및 저밀도 폴리에틸렌이다. 층들 (i) 및 (ii) 내 중합체들의 다른 바람직한 조합은 각각 p 폴리프로필렌 및 고밀도 폴리에틸렌이다. 층들 (i) 및 (ii) 내 중합체들의 다른 바람직한 조합은 각각 폴리부텐 및 폴리에틸렌이다. 층들 (i) 및 (ii) 내 중합체들의 다른 바람직한 조합은 각각 열가소성 폴리우레탄 및 폴리에틸렌이다. 층들 (i) 및 (ii) 내 중합체들의 다른 바람직한 조합은 각각 폴리에스터 및 폴리에틸렌이다.
- [0039] 본 발명의 바람직한 측면에서, 층 (i)은 층 (ii) 내 채워진 상기 재료들의 20% 미만, 바람직하게 10% 미만을 포함하고, 보다 더 바람직하게 층 (i)은 층 (ii) 내 채워진 어떤 재료들이 실질적으로 없다. 다른 바람직한 측면에서, 층 (i)은 층 (ii) 내 채워진 상기 재료들의 20% 미만, 바람직하게 10% 미만을 포함하고, 보다 더 바람직하게 층 (i)은 층 (ii) 내 채워진 어떤 재료들이 실질적으로 없다.
- [0040] 본 발명에 따른 필름의 특징부는 상기 개별적인 층들의 구조적 통합 또는 태양광에 그곳에 투명성에 유효하게 영향을 미치지 않고, 박리를 수행하기 위한 특정 층들의 능력에 관한 것이다. 특히, (i) 폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 폴리에스터, 또는 그들의 둘 이상의 조합을 포함하는 적어도 하나의 층, 및 (ii) 적어도 하나의 추가적인 중합체 층은 250g/15mm 미만의, 보다 바람직하게 100g/15mm 미만의, 보다 더 바람직하게 75g/15mm 미만의, 가장 바람직하게 60g/15mm 미만의 평균 박리 강도를 가진다. 바람직하게, 층 (i) 및 층 (ii)의 계면은 450g/15mm를 초과하지 않고, 바람직하게 250g/15mm 이하의, 보다 바람직하게 100g/15mm 이하의, 보다 더 바람직하게 60g/15mm 이하의 박리강도를 가진다. 상기 박리강도는 상기 적층 필름으로부터 15nm 너비 절단의 테스트 조각 상에 100mm/min의 속도에서 필링 테스트(Shimazu의 상표명, EZ-TEST) T-필 테스트(ASTM D1876)를 사용하여 결정될 수 있다. 이는 상기 필름 영역의 적어도 75%, 보다 바람직하게 90%는 여기서 서술한 바와 같이 평균 박리 강도를 가지는 것이 바람직하다.
- [0041] 본 발명의 필름은 높은 시감 투과율을 바람직하게 가진다. 헤이즈의 보다 높은 레벨이 세계의 특정 영역에서 바람직한 바와 같이 이는 지리적 위치에 의존함에도 불구하고, 본 발명의 필름은 낮은 헤이즈 특성을 가질 수 있다. 본 발명의 필름의 헤이즈 및 시감 투과율은 ASTM-D1003-92 표준 테스트 방법 및 투명 플라스틱의 시감 투과율에 따라 측정되었다. 이러한 테스트는 필수적인 투명 플라스틱과 같은 재료들의 설계 부분의 특정 광투과 및 광각 광산란 특성의 평가를 커버한다. 절차는 시감투과율 및 헤이즈의 측정을 위해 제공된다. 이러한 테스트 방법에서, "헤이즈"는 백탁 또는 탁도 측면 또는 상기 표본 내로부터 또는 그의 표면으로부터 광산란됨에 따라 야기되는 다른 투명 표면의 외형으로서 정의된다. 이는 상기 표본, 평균 상에 0.044 rad(2.5°)를 초과함으로써 전방 분산을 통해 입사 빔으로부터 유도체들을 통해 통과하는 경우, 총 투과되는 광의 퍼센트로서 측정된다. 시감 투과율은 그것에 상기 플렉스 입사에 바디에 의해 투과되는 시감 플렉스의 비이다.
- [0042] 상기 헤이즈 측정은 헤이즈미터에 의해 만들어졌다. 상기 시감 투과율은 상기 적분구의 입구 포트로부터 거리에서 명확한 표본을 배치함으로써 획득되었다.
- [0043] 본 발명에 따른 중합성 필름은 알려진 공압출 기술들을 사용하여 생성된다. 상기 필름은 블로운 공압출 또는 캐스트 공압출의 결과일 수 있다.
- [0044] 본 발명의 필름은 30%를 초과하는, 바람직하게 50%를 초과하는, 바람직하게 75%를 초과하는, 바람직하게 85%를 초과하는 시감 투과율을 가진다.
- [0045] 본 발명의 필름은 개별 적용에 의존하는 다양한 헤이즈, 예를 들어 10 내지 90%를 바람직하게 보일 수 있다.
- [0046] 상기 필름의 총 두께 또는 게이지는 제한되지 않고, 공압출 기술들에 의해 생성될 수 있는 어떤 필름 두께가 적용가능하다. 예를 들어, 상기 필름의 총 두께는 25 내지 1000 $\mu$ m, 바람직하게 150 내지 600 $\mu$ m, 및 보다 더 바람직하게 300 및 450 $\mu$ m 사이일 수 있다. 상기 필름의 총 너비는 1 내지 30m, 바람직하게 4 내지 16m일 수 있다. 상기 필름의 개별 층들은 바람직하게 각 0.03 내지 300 $\mu$ m이고, 보다 바람직하게 1 내지 200 $\mu$ m이다.
- [0047] 폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 폴리에스터, 또는 그들의 둘 이상의 조합을 포함하는 (i) 층 또는 층들은 0.03 내지 300 $\mu$ m, 바람직하게 1 내지 200 $\mu$ m, 보다 바람직하게 2 내지 100 $\mu$ m의 두께를 가질 수 있다.

- [0048] 상기 필름이 우수한 태양 특성들을 보여줌을 보장하기 위해서 및 박리 능력을 향상시키기 위해서, 첨가제가 특정 특성을 향상시키기 위해 어떤 층들에 첨가될 수 있음은 당업자들에 의해 인식될 것이다. 이는 상기 필름의 제안된 용도 및/또는 지리적인 장소에 의존할 수 있다. 바람직한 첨가제는 UV 안정제, 산화방지제, 적하방지제, 흑화방지제, 분진방지제, IR 흡수제 또는 반사제, 핵제, 나노복합체, 중화제, 칼라농축액, 슬립제, 발포제, 블록방지제, 대전방지제 및 특정 적용을 위한 특별한 첨가제를 포함한다.
- [0049] 바람직한 UV 안정제는 힌더드 아민, 포스파이트, 벤조페논, 벤조트리아졸, 살리실레이트, 니켈 디알킬디티오타 바메이트 등을 포함한다.
- [0050] 바람직한 항산화제는 방향족 아민 또는 치환된 페놀릭 화합물을 포함한다. 예를 들어, 페닐-β-나프틸아민, 디-β-나프틸-p-페닐렌디아민, 부틸레이티드 하이드록시아니솔, 디-tert-부틸-p-크레솔 및 프로필 갈레이트를 포함한다.
- [0051] 바람직한 IR 흡수제 또는 반사제는 클레이, 실리카 및 하이드로탈사이트를 포함한다.
- [0052] 바람직한 중화제는 칼슘 카보네이트, 칼슘 스테아레이트 및 징크 스테아레이트를 포함한다.
- [0053] 바람직한 슬립제는 실리콘, 스테아라아미드, 올레아라미드 및 에루카아미드를 포함한다. 상기 슬립제는 심지어 추가적으로 상기 중합체 층들의 박리를 가능하게 하기 위해 역시 채용될 수 있다.
- [0054] 바람직한 적하방지제는 솔비탄 에스터, 에톡실레이티드 솔비탄 에스터, 글리세롤 에스터 및 지방산 에스터를 포함한다.
- [0055] 바람직한 대전방지제는 실질적으로 직선사슬 및 포화된 지방족 3차 아민, 에톡실레이티드 또는 프로폭실레이티드 폴리디오르가노실록산, 및 알칼리 메탈 알칸설포네이트를 포함한다.
- [0056] 본 발명에 따른 중합성 필름은 알려진 공압출 기술을 사용하여 생성된다. 상기 필름은 블로운 공압출 또는 캐스트 공압출의 결과일 수 있다. 바람직한 실시예에서, 여기서 서술된 온실 필름은 블로운 공압출을 사용하여 생성된다.
- [0057] 공압출 블로운 필름의 경우에 있어서, 상기 필름이 블로운된 데서, 다이는 상기 다이에 들어가는 둘 이상의 멜트 스트림을 취하고, 상기 다이 출구에 가능한한 균일하게 단일 동심 환형 멜트 스트림에 그들을 분포하기 위해 사용된다. 다이의 어떤 타입은 동심원 맨드릴 다이, 원추 스택드 맨드릴 다이, 모듈식 플레이트 고안들 및 어떤 앞서 언급된 다이 배열들의 특징들을 조합하는 조합된 다이에 제한되지 않고 포함함으로써, 본 발명을 위해 사용된다.
- [0058] 본 발명에 따르면, 적어도 2개의 층들을 포함하고 공압출 기술에 의해 생성된 필름은 적어도 2개의 층들이 다른 하나에 유효하게 접촉하지 않는 층 구조를 보인다. 이론상으로, 이는 인접 층들의 상대적인 중합성 조성물들에 의해 획득된다. 그러나, 상기 필름이 공압출을 겪을 때, 그들 사이에 공기를 불어넣으로써, 인접 층들의 부착을 추가적으로 방지하는 것 역시 가능하다.
- [0059] 상기 필름이 블로운된 후, 이는 적절한 바와 같이 압연 및/또는 접힐 수 있다. 이는 상기 결과적인 제품이 압연된 층 구조로서 또는 원하는 사이즈의 접힌 필름으로서 쉽게 운송될 수 있음을 의미한다. 일단 설치 장소에 운송되면, 적절한 온실과 관련하여 가져오고 제자리에 고정되어, 상기 필름은 압연되지 않고/않거나 접히지 않는다. 상기 층들은 상기 측면들의 하나 상에 분리되고, 박리되기 위한 층들의 수에 의존함으로써 플랜지는 상기 분리된 층들의 하나 이상에 바람직하게 고정되며, 공기는 상기 필름을 팽창/박리하기 위해 층들 사이에 삽입될 수 있다. 상기 공기는 당해 기술분야에서 알려진 어떤 수단에 의해 상기 층들 사이에 삽입될 수 있으나, 원심력, 방사상 또는 축 팬 블로워를 사용하여 바람직하게 획득된다. 상기 블로워는 20kPa 미만의, 바람직하게 15kPa 미만의, 보다 바람직하게 5kPa 미만의, 가장 바람직하게 1.5kPa 미만의 압력에서 상기 공기를 도입할 수 있다. 사용된 압력은 대기 압력 보다 바람직하게 커야 한다.
- [0060] 사용시, 본 발명에 따른 다층 중합성 필름은 (i) 폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 폴리에스터, 또는 그들의 둘 이상의 조합을 포함하는 적어도 하나의 층, 및 (ii) 적어도 하나의 추가적인 중합체 층을 포함하고, 층 (i) 및 층 (ii)의 적어도 80%가 박리되는 것을 특징으로 한다. 바람직한 측면에서, 층 (i) 및 층 (ii)의 적어도 85%, 보다 바람직하게 적어도 90%, 가장 바람직하게 적어도 95%가 박리된다.
- [0061] 필름들과 관련하여 사용될 때, 상기 용어 “팽창된”은 상기 필름의 적어도 2개의 층들이 공기의 층들을 가진 그들의 경계된 구역의 적어도 50%를 초과하여 분리됨을 의미하기 위해 바람직하게 사용된다. “팽창된”은 2개

이상의 층들이 그들의 주변부 부분 또는 전체 주위로 결합되는 필름들을 커버한다.

- [0062] 바람직한 실시예에서, 상기 필름이 주변부 주위로 실질적으로 개봉됨에도 불구하고, 상기 필름은 상기 필름의 주변부 주위로 밀봉되거나 밀봉되지 않을 수 있다. 바람직하게, 본 발명의 필름들의 상기 층들 (i) 및 (ii)는 그들의 주변부 주위로 90% 미만으로, 바람직하게 75% 미만으로, 바람직하게 50% 미만으로, 바람직하게 25% 미만으로, 바람직하게 10% 미만으로 결합된다. 그들의 주변부들 주위에 상기 층들 (i) 및 (ii)의 결합은 본 발명의 바람직한 실시예에서 0%일 수 있다. 바람직하게, “주변부”는 상기 필름의 외부 1 내지 20cm 에지를 의미한다.
- [0063] 본 발명의 필름은 박리의 다양한 패턴들을 보일 수 있고, 상기 필름의 특정 영역들은 박리하기 위한 상기 필름을 허용하지 않는 특성들을 제공한다. 이는 접착제들 또는 타이-재료들을 사용함으로써와 같은 화학적 수단들에 의해서 또는 특정 영역들 내 상기 필름의 열 또는 플라즈마 처리에 의해 획득된다. 추가적으로, 이는 예컨대, 상기 다이 내부로 특정 지점에서 층 i) 의 기계적 차단에 의해 획득될 수 있는바, 생성 동안 그들의 점들에서 용접되기 위해 다른 층들을 허용할 수 있다. 상기 필름은 단지 상기 필름의 특정 영역들이 박리되는 것과 같은 방법으로 상기 온실 구조에 역시 부착될 수 있다. 상기 필름은 6개 측면 만큼의 형상의 규칙 또는 불규칙적인 테셀레이션을 보일 수 있거나, 채널들 및 능선(ridges)의 대칭적 또는 비대칭적인 배열을 보일 수 있다.
- [0064] 상기 필름의 너비는 1 내지 25m, 바람직하게 4 내지 16m의 범위에서 다양할 수 있고, 상기 길이는 10 내지 3000m, 바람직하게 30 내지 1000m로 다양할 수 있다. 그럼에도 불구하고, 상기 블로운 필름이 요구되는 바와 같은 어떤 원하는 사이즈 또는 형상으로 절단될 수 있음을 당업자들에 의해 인식될 것이다.
- [0065] 상기 필름은 명시된 고정 점들로 제공될 수 있고, 이는 상기 농업구조에 부착을 용이하게 한다. 이들은 상기 필름의 미리결정된 점들일 수 있다. 존재할 때 상기 고정 점들은 구조로부터 상기 필름을 서스펜딩하기 위한 후크들 및 볼트, 리벳, 클립 등이 통과할 수 있는 것을 통해 강화된 림들(금속 강화된 림들과 같은)을 가진 홀들을 포함한다.
- [0066] 본 발명의 필름 또는 시트는 농업 구조 또는 온실과 관련하여 사용될 수 있다. 보다 구체적으로, 이는 상기 농업 구조 또는 온실의 적어도 부분을 피복하기 위해 사용될 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 측면에 따르면, 여기에 서술된 중합성 필름(적층되거나 박리된 형태의 경우에)은 그것에 부착되는 것을 특징으로 한다.
- [0067] 본 발명의 바람직한 측면에서, 농업 구조 또는 온실을 피복하기 위한 다층 중합성 필름이 제공되고, 상기 필름은 (i) 폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 폴리에스터, 또는 그들의 둘 이상의 조합을 포함하는 적어도 하나의 층, 및 (ii) 그것과 연결된 적어도 하나의 추가적인 중합체 층을 포함하고, 층 (i) 및 층 (ii)는 다른 하나로부터 용이하게 박리될 수 있고, 상기 적어도 하나의 추가적인 중합체 층 (ii)는 폴리에틸렌, 에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체, 에틸렌 부틸 아크릴레이트 공중합체 및 그들의 둘 이상의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 중합성 재료를 포함하며, 층 (i) 및 층 (ii)는 100g/15mm 미만의, 바람직하게 75g/15mm 미만의, 보다 더 바람직하게 60g/15mm 미만의 평균 박리강도를 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0068] 본 발명의 다른 바람직한 측면에서, 농업 구조 또는 온실을 피복하기 위한 다층 중합성 필름이 제공되고, 상기 필름은 (i) 폴리프로필렌을 포함하는 적어도 하나의 층, 및 (ii) 그것과 연결된 적어도 하나의 추가적인 중합체 층을 포함하고, 층 (i) 및 층 (ii)는 다른 하나로부터 손쉽게 박리될 수 있고, 상기 적어도 하나의 추가적인 중합체 층 (ii)는 폴리에틸렌, 에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체, 에틸렌 부틸 아크릴레이트 공중합체 및 그들의 둘 이상의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 중합성 재료를 포함하며, 층 (i) 및 층 (ii)는 100g/15mm 미만의, 바람직하게 75g/15mm 미만의, 보다 더 바람직하게 60g/15mm 미만의 평균 박리강도를 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0069] 본 발명의 다른 바람직한 측면에서, 농업 구조 또는 온실을 피복하기 위한 다층 중합성 필름이 제공되고, 상기 필름은 (i) 폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 폴리에스터 또는 그들의 둘 이상의 조합을 포함하는 적어도 하나의 층, 및 (ii) 그것과 연결된 적어도 하나의 추가적인 중합체 층을 포함하고, 층 (ii)는 폴리에틸렌, 에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체, 에틸렌 부틸 아크릴레이트 공중합체 및 그들의 둘 이상의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 중합성 재료를 포함하고, 상기 필름은 30%를 초과하는 시감 투과율을 가지고, 층 (i) 및 층 (ii)는 100g/15mm 미만의, 바람직하게 75g/15mm 미만의, 보다 더 바람직하게 60g/15mm 미만의 평균 박리강도를 가지며, 상기 필름의 총 두께는 25 내지 1000 $\mu$ m, 바람직하게 150 내지 600 $\mu$ m이며, 상기 필름의 총 너비는 1 내지 30 m이다.
- [0070] 본 발명의 여전히 다른 바람직한 측면에서, 농업 구조 또는 온실을 피복하기 위한 다층 중합성 필름이 제공되고, 상기 필름은 (i) 폴리프로필렌, 폴리부텐, 열가소성 폴리우레탄, 폴리에스터, 또는 그들의 둘 이상

의 조합을 포함하는 적어도 하나의 층, 및 (ii) 그것과 연결된 적어도 하나의 추가적인 중합체 층을 포함하고, 층 (ii)는 폴리에틸렌, 에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체, 에틸렌 부틸 아크릴레이트 공중합체 및 그들의 둘 이상의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 중합성 재료를 포함하고, 상기 필름은 30%를 초과하는 시감 투과율을 가지고, 상기 필름은 UV 안정제, 산화방지제, 적하방지제, 흑화방지제, 분진방지제, IR 흡수제, 핵제, 슬립제, 나노복합체 및 그들의 둘 이상의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 화학적 또는 미네랄 첨가제를 추가로 포함하며, 층 (i) 및 층 (ii)는 100g/15mm 미만의, 바람직하게 75g/15mm 미만의, 보다 더 바람직하게 60g/15mm 미만의 평균 박리강도를 가진다.

[0071] 본 발명의 마지막 측면에서, 패키징 적용을 위한 컨테이너 라이너로서 다층 중합성 필름의 대안적인 사용이 제공된다. 이러한 측면에서, 상기 필름은 상기 층 구조가 상기 패키징이 외부 손상(예컨대, 관통)에 덜 민감하고, 망친 함량들의 위험을 최소화하는 것을 보장하는 데에서, 다층 라이너를 제공하기 위해 박리되고 가스로 팽창될 수 있다. 상기 층들 사이에 가스의 삽입은 상기 패키징이 예를 들어 시장으로 수송 중에 겪을 수 있는 어떤 스트레스를 위한 쿠션닝을 추가적으로 제공한다.

[0072] 별개의 실시예들 및 바람직한 특징들의 개시는 제한되려는 의도가 아니다. 별개로 개시된 실시예들, 측면들 및 바람직한 특징들은 조합하여 함께 이해될 수 있고, 인용된 특징들은 교체될 수 있다.

### [0073] 실시예들

[0074] 본 발명에 따라 채용될 수 있는 필름 구조들의 실시예들은 하기 보여진다.

### [0075] 실시예 1

표 1

층	재료	상업용 타입 (공급자)	두께 (μm)
A, 내부	LDPE, 0.3 MFI	Riblene FC39 (Versalis)	60
B	LDPE, 0.3 MFI	Riblene FC39 (Versalis)	115
C	LDPE, 0.3 MFI	Riblene FC39 (Versalis)	25
D	PP 랜덤 공중합체	Borclear RB707CF (Borealis)	25
E	LDPE, 0.3 MFI	Riblene FC39 (Versalis)	25
F	LDPE, 0.3 MFI	Riblene FC39 (Versalis)	25
G, 외부	LDPE, 0.3 MFI	Riblene FC39 (Versalis)	25
총 두께 300			

[0077] 몇몇 테스트는 다른 타입의 PP, Borealis Borclear RB709CF로 수행되었다(다른 모든 파라미터들은 동일하였다).

[0078] 상기 필름은 층들 C 및 E 모두가 LDPE를 포함하기 때문에, D 및 E 사이에서와 마찬가지로, 층 C 및 층 D 사이에서 박리될 수 있다.

### [0079] 실시예 2

표 2

층	재료	상업용 타입(공급자)	두께 (μm)
A, 내부	70%LDPE, 0.3 MFI+30%LLDPE, 1 MFI	LD: Riblene FC39 (Versalis), LL: Lotrene Q1018N (Total Petrochemicals)	60
B	70%LDPE, 0.3 MFI+30%LLDPE, 1 MFI	LD: Riblene FC39 (Versalis), LL: Lotrene Q1018N (Total Petrochemicals)	105
C	LDPE, 0.3 MFI	Riblene FC39 (Versalis)	30
D	PP 랜덤 공중합체	Moplen RP241 H (Lyondell Basell)	15
E	EVA 18% VA+타이(TIE) 수지	EVA: Greenflex FD50 (Versalis)	30

F	70%LDPE, 0.3 MFI+30%LLDPE, 1 MFI	LD: Riblene FC39 (Versalis), LL: Lotrene Q1018N (Total Petrochemicals)	30
G, 외부	70%LDPE, 0.3 MFI+30%LLDPE, 1 MFI	LD: Riblene FC39 (Versalis), LL: Lotrene Q1018N (Total Petrochemicals)	30
총 두께 300			

[0081] 상기 필름은 층들 C 및 D 사이에서 박리되었다.

[0082] 본 발명자들의 7개 층 랩 라인에서 이미 생성되고 테스트된 상기 구조들과 관련하여, 본 발명자들은 7개, 5개 및 3개 층들에서 몇몇 실시예들을 역시 가진다:

[0083] 실시예 3

**표 3**

[0084]

A : LLDPE 45mic.
B : LLDPE 90mic.
C : LDPE 45mic.
D : PP 20mic.
E : EVA(18% VA) + 타이(tie) 25mic.
F : EVA(18% VA) 50mic.
G : EVA(4% VA) 25mic.

[0085] 층들 D+E+F+G가 상기 온실의 내부 층을 형성하는 반면, 층들 A+B+C는 박리되고 상기 온실의 외부 층을 형성한다.

[0086] 실시예 4

**표 4**

[0087]

A : LLDPE 100mic.
B : LDPE 50mic.
C : PP 25 mic.
D : EVA(18% VA) + 타이(tie) 50mic.
E : PP 25mic.
F : LDPE 50mic.
G : EVA(9% VA) 75mic.

[0088] 3중 팽창된 온실들을 위해 특별히 고안된 이러한 구조에서, 층들 A+B는 박리되고 상기 온실의 외부층을 형성하고, 층들 C+D+E는 중간층을 형성하며, 층들 F+G는 상기 온실의 내부층을 형성한다.

[0089] 실시예 5

**표 5**

[0090]

A : LLDPE+ 타이(tie) 180 mic.
B : PP 20 mic.
C : LDPE 100 mic.

[0091] 층 C가 상기 온실 상에 내부층을 형성하는 반면, 층들 A+B는 박리되고 상기 온실의 외부층을 형성한다.

[0092] 실시예 6

표 6

[0093]

A : MLLDPE 120 mic.
B : LDPE 60 mic.
C : PP 20 mic.
D : EVA(18% VA)+타이(tie) 50mic.
E : EVA(4% VA) 50 mic.

[0094]

층들 C+D+E가 상기 온실 상에 내부층을 형성하는 반면, 층들 A+B는 박리되고 상기 온실의 외부층을 형성한다.

[0095]

상기 구조들은 층 당 재료들의 종류, 상기 층들 및 전체 필름의 수 및 두께와 같이 보여진다. 각 층들은 UV 안정제, 산화방지제, 적하방지제, 흑화방지제, 분진방지제, IR 흡수제 또는 반사제, 핵제, 나노복합체, 중화제, 칼라농축액, 슬립제, 대전방지제 및 특정 적용을 위한 특별한 첨가제와 같은, 다른 화학적 또는 미네랄 첨가제와 마찬가지로, 다른 재료들의 혼합물을 포함할 수 있다.