



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0033700

(51)⁸ B32B 27/08; B32B 27/32; B32B 27/28

(13) B

(21) 1-2018-02637

(22) 17/02/2017

(86) PCT/TH2017/000011 17/02/2017

(87) WO 2018/070945 19/04/2018

(30) 1601006127 11/10/2016 TH

(45) 25/10/2022 415

(43) 25/07/2019 376A

(73) KIMPAI LAMITUBE CO., LTD. (TH)

1741 Chan Rd., Thungmahamek Sathorn, Bangkok 10120, Thailand

(72) LIMATIBUL, Sumet (TH).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) ỐNG NHIỀU LỚP

(57) Sáng chế đề cập đến ống nhiều lớp, trong đó phần thân nhiều lớp sử dụng màng ngăn nhiều lớp có lớp copolyme etylen và lớp vinyl alcohol (EVOH), và ống này có thể được sử dụng để đựng các thành phần như mỹ phẩm, sản phẩm nhuộm tóc, kem đánh răng, kem dưỡng phẩm, v.v.. Sáng chế đề xuất đặc tính quảng cáo đi kèm, khả năng bảo quản các thành phần và tính chất ngăn hương vị của ống bằng cách tạo hình thân dạng ống từ tấm nhiều lớp chứa lớp bên trong là nhựa polyolefin, lớp giữa là nhựa ngăn khí và lớp bên ngoài là nhựa polyolefin.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực khoa học vật liệu và đề cập đến ống nhiều lớp màng ngăn polyme làm hộp chứa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các ống nhôm có thể gấp, các chai thủy tinh, các hộp chứa nhựa, v.v. thường được sử dụng làm các hộp chứa để ngăn sự hư hỏng của các phần chứa và hương vị. Màng đóng gói phải cung cấp tính nguyên trạng vật lý để đảm bảo việc chứa đựng sản phẩm và có thể được xử lý trong máy đóng gói. Thuật ngữ “tính nguyên trạng vật lý” áp dụng cho tính nguyên trạng cấu trúc của chính màng đóng gói.

Ít nhất một lớp polyolefin bên ngoài như được đề cập ở trên thường cung cấp độ ổn định cần thiết của màng đóng gói, và ngoài ra thường cho phép in trên màng và cho phép các thiết kế bên ngoài khác. Ví dụ, màng có thể được chọn từ polyetylen hoặc polypropylen.

Lớp màng ngăn được tạo thành để bảo vệ các thành phần đóng gói khỏi tiếp xúc với môi trường bên ngoài, cụ thể là khỏi tiếp xúc với oxy và hơi nước, mà có thể gây ra sự biến chất không mong muốn hoặc hư hỏng các thành phần đóng gói. Ngoài ra, tính chất ngăn mùi thơm được xem xét đối với lớp màng ngăn để ngăn chặn sự hao hụt thành phần. Tốt hơn là, lớp màng ngăn có thể bao gồm rượu vinyl etylen hoặc EVOH.

Ít nhất một lớp polyetylen bên trong tốt hơn là lớp có thể bịt kín, tức là, lớp của polyme nhiệt dẻo, polyetylen hoặc polypropylen.

Patent Mỹ số US7029734 B1 bộc lộ màng đóng gói nhiều lớp, sự đóng gói và quy trình cho các ứng dụng đóng gói vô trùng. Màng đóng gói nhiều lớp bao gồm (a) lớp bịt kín bên trong chứa polyolefin có nhiệt độ hóa mềm Vicat lớn hơn 90°C, (b) lớp màng ngăn oxy, và (c) lớp bên ngoài bao gồm lớp polyme được chọn từ các polyme olefin và các homopolyme của polyeste hoặc copolyme có silic hoặc lớp phủ bên ngoài chịu hydro-peroxit, lớp phủ bên ngoài này có nhiệt độ hóa mềm Vicat lớn hơn 90°C.

Đơn sáng chế Nhật Bản số 05-087637 bộc lộ phần thân nhiều lớp, trong đó mỗi lớp bên trong/bên ngoài được làm từ hỗn hợp của polyetylen có tỷ trọng 0,900-0,975 g/cm³ và copolyme etylen- α -olefin, một phần hoặc toàn bộ được ghép biến đổi với axit

carboxylic không bão hòa hoặc dẫn xuất của nó. Lớp giữa được làm từ nhựa ngăn oxy. Hộp chứa hình trụ dạng ống có thể ép chịu nhiệt này bao gồm các lớp bên ngoài, lớp giữa và lớp bên trong được chiếu bằng chùm electron, trong lớp bên trong/bên ngoài, tỉ lệ trộn của copolyme etylen- α -olefin với polyetylen là từ 5-50% theo tỷ lệ khối lượng. Liều lượng hấp thụ chùm electron là từ 50-500 kGy. Lớp nhựa ngăn oxy là nylon hoặc lớp copolyme etylen-vinyl đã xà phòng hóa. Tám nhiều lớp này được tạo thành để giảm sự co lại do nhiệt ngay cả khi được xử khử trùng nhiệt độ cao, và thu được tính co giãn và các đặc tính ngăn oxy vượt trội.

Đơn sáng chế Nhật Bản số 2002-375154 bộc lộ ống nhiều lớp được làm từ màng ngăn nhiều lớp được tạo thành bởi bằng việc tạo lớp liên tiếp gồm lớp bên trong bao gồm nhựa có thể bịt kín nhiệt, lớp giữ mùi thơm bao gồm nhựa copolyme olefin cyclo, lớp màng ngăn hấp thụ oxy chứa polyme có thể oxy hóa và chất xúc tác kim loại chuyển tiếp, và lớp bên ngoài bao gồm màng dẫn lưỡng trực. Vỏ bao như gói nhỏ, ống nhiều lớp hoặc dạng tương tự bao gồm màng ngăn nhiều lớp được bộc lộ.

Đơn sáng chế Nhật Bản số 2006-094653 bộc lộ hộp chứa dạng ống nhiều lớp cung cấp ít nhất là tám nhiều lớp ngăn khí, trong đó tám nhiều lớp ngăn khí bao gồm thành phần nền và lớp màng ngăn khí được tạo lớp trên ít nhất một bề mặt của thành phần nền. Lớp màng ngăn khí được làm từ composit chứa sản phẩm trung hòa có ít nhất một nhóm chức được chọn từ nhóm carboxyl và nhóm anhydrit của axit carboxylic. Ít nhất một phần nhóm -COO- chứa trong ít nhất một nhóm chức được mô tả ở trên được trung hòa bằng các ion kim loại có hai hoặc nhiều hóa trị.

Đơn sáng chế Nhật Bản số 2008-320946 bộc lộ hộp chứa dạng ống nhiều lớp duy trì đặc tính ngăn oxy và hình dạng thậm chí nếu chịu xử lý nghiêm ngặt và xử lý bình cong cổ khắt khe. Hộp chứa dạng ống nhiều lớp được tạo thành bằng cách sử dụng tám nhiều lớp chứa vật liệu nền và lớp màng ngăn khí. Lớp màng ngăn khí được tạo thành từ hỗn hợp chứa phần ngưng tụ thủy phân của ít nhất một hợp chất (L) chứa nhóm có đặc tính thủy phân, và polyme (X) chứa nhóm carboxyl và/hoặc nhóm anhydrit của axit carboxylic. Ít nhất một phần nhóm -COO- của polyme (X) được trung hòa và/hoặc phản ứng bằng hợp chất (P) chứa hai hoặc nhiều nhóm amino. Ít nhất một phần của nhóm -COO- của polyme (X) được trung hòa bởi các ion kim loại hóa trị hai hoặc lớn hơn hai. Tỷ lệ [định lượng nhóm amino chứa trong hợp chất (P)]/[định lượng nhóm -COO- của polyme (X)] nằm trong khoảng từ 0,2/100 đến 20,0/100.

Đơn sáng chế Nhật Bản số 2006-256565 bộc lộ hộp chứa dạng ống chứa mỹ phẩm làm tóc chứa môi trường nước có amoniac và chất tạo màu oxy hóa, hộp chứa mà vượt trội về đặc tính ngăn oxy, và bền đối về đặc tính vật lý của các thành phần, và dễ nắn ép. Hộp chứa dạng ống chứa mỹ phẩm làm tóc được tạo thành từ nhiều lớp của nhựa tổng hợp bao gồm lớp bên trong cùng như là lớp bịt kín (lớp LOPE) và lớp bên ngoài là lớp chống nước (lớp LDPE). Lớp nhựa florua cacbon được tạo thành như là lớp giữa, và mỹ phẩm làm tóc chứa môi trường nước có amoniac và chất tạo màu oxy hóa. Tốt hơn là, lớp nhựa tổng hợp nhiều lớp có ít nhất một lớp polyamit (lớp Ny). Có thể có ít nhất một lớp nhựa (lớp EVOH) được làm từ copolyme etylen-vinyl.

Đơn sáng chế Nhật Bản số 2009-229258 bộc lộ hộp chứa dạng ống nhiều lớp được tạo thành bằng cách sử dụng tám nhiều lớp có lớp màng ngăn khí. Lớp màng ngăn khí bao gồm hỗn hợp chứa phần ngưng tụ thủy phân của hợp chất (L) và sản phẩm trung hòa của polyme (X) chứa nhóm carboxyl. Hợp chất (L) bao gồm hợp chất (A) chứa MI (Al hoặc Ti hoặc Zr) liên kết với nhóm đặc tính có tính chất thủy phân, và hợp chất (B) chứa Si liên kết với nhóm đặc tính có tính chất thủy phân. Một phần của nhóm -COO- trong polyme (X) được trung hòa bởi các ion kim loại hóa trị hai hoặc lớn hơn hai. 80 mol% hoặc lớn hơn của hợp chất (B) là hợp chất biểu diễn bởi công thức được xác định. Tỷ lệ [số mol của MI trong hợp chất (A)]/[số mol của nguyên tử Si trong hợp chất (B)] nằm trong khoảng từ 0,1/99,9 đến 35,0/65,0.

Công bố đơn quốc tế số WO2012/160436 bộc lộ hỗn hợp polyme bao gồm: ít nhất một polyetylen tỷ trọng thấp (low density polyethylene-LDPE); ít nhất một polyetylen tỷ trọng thấp mạch thẳng (linear low density polyethylene-LLDPE); và chất tạo nhân với lượng nằm trong khoảng từ 1,5% đến 3,0% w/w theo tổng khối lượng của hỗn hợp; trong đó polyetylen tỷ trọng thấp và polyetylen tỷ trọng thấp mạch thẳng có tỷ lệ nằm trong khoảng từ 1:1 đến 3:1 w/w. Sáng chế cũng bộc lộ màng polyetylen bao gồm hỗn hợp polyme. Sáng chế còn bộc lộ tám nhiều lớp có độ trong cao bao gồm màng polyetylen. Sáng chế cũng bộc lộ quy trình tạo thành tám nhiều lớp nói trên.

Đơn sáng chế Mỹ số 2013/0266751 bộc lộ màng nhiều lớp để sản xuất vỏ bao dạng ống có ít nhất một lớp nhựa và cũng có ít nhất một lớp màng ngăn, trong đó khác biệt ở chỗ lớp màng ngăn là lớp màng ngăn định hướng, ví dụ lớp EVOH.

Đơn sáng chế Nhật Bản số 2013-212243 bộc lộ hộp chứa dạng ống nhiều lớp thích hợp để duy trì tính chất ngăn khí tạo ra bởi màng nhiều lớp ở mức cao thậm chí

khi phải chịu áp lực vật lý. Phần thân của ống nhiều lớp được tạo thành có màng nhiều lớp là thành vách ngăn để ngăn phần bên trong và phần bên ngoài hộp chứa và phần định lượng được để định lượng thành phần lưu trữ bên trong, trong đó màng nhiều lớp bao gồm cấu trúc nhiều lớp liên tiếp có cơ chất (X) và một hoặc nhiều lớp (Y) và lớp (Z). Lớp (Y) bao gồm nguyên tử nhôm, và lớp (Z) bao gồm các đơn vị monome chứa polyme (E) có các nguyên tử photpho, trong cấu trúc nhiều lớp, ít nhất một cặp lớp (Y) và lớp (Z) được tạo lớp tiếp giáp với nhau.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất ống đóng gói trong đó phần thân nhiều lớp sử dụng màng ngăn nhiều lớp có lớp copolyme etylen và lớp vinyl alcohol (EVOH), và ống này có thể được sử dụng để đựng các thành phần như là các mỹ phẩm, sản phẩm nhuộm tóc, kem đánh răng, kem dưỡng phẩm, v.v..

Mục tiêu của sáng chế là đề xuất đặc tính quảng cáo đi kèm, khả năng bảo quản các thành phần và đặc tính ngăn hương vị đối của ống bằng cách tạo hình thân dạng ống từ tám nhiều lớp có lớp bên trong là nhựa polyolefin, lớp giữa là nhựa ngăn khí và lớp bên ngoài là nhựa polyolefin.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến tám nhiều lớp màng ngăn polyme (EVOH) có độ dày tổng thể khác nhau nằm trong khoảng từ 300 đến 460 micromet sử dụng để tạo các ống nhiều lớp. Theo một khía cạnh về tám nhiều lớp theo sáng chế, lớp lõi ép đùn của EVOH nằm giữa các lớp kết dính ép đùn và lớp polyetylen ép đùn. Sau đây, các màng polyetylen bên trong và bên ngoài được tạo lớp để thu được tám nhiều lớp như là lớp tách biệt.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất tám nhiều lớp bao gồm:

A. lớp polyolefin bên ngoài;

B. lớp giữa bao gồm các lớp polyolefin ép đùn, lớp kết dính, lớp copolyme etylen/vinyl alcohol, trong đó lớp EVOH là lớp lõi ép đùn, trên cả hai bên của nó, nằm giữa hai lớp của các lớp kết dính ép đùn, và

trong đó, mỗi lớp trong hai lớp này của các lớp kết dính ép đùn được tạo lớp có một hoặc hai lớp polyetylen ép đùn; và

C. lớp polyetylen bên trong, trong đó lớp polyolefin bên ngoài, lớp giữa và lớp polyolefin bên trong được tạo lớp bằng quá trình tạo lớp đồng ép đùn,

trong đó, mỗi lớp polyolefin bên ngoài và bên trong là màng thổi đồng ép đùn được chọn từ nhóm bao gồm polyetylen tỷ trọng cao (HDPE), polyetylen tỷ trọng thấp mạch thẳng (LLDPE), polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE) và tổ hợp của chúng,

tốt hơn là, màng polyetylen bên ngoài và bên trong là màng thổi đồng ép đùn có từ 1 đến 3 lớp hoặc nhiều hơn, các lớp polyetylen bên trong và bên ngoài tốt hơn là dẻo.

Mỗi lớp polyolefin bên ngoài và bên trong có thể là màng nhiều lớp có cùng độ dày hoặc độ dày khác nhau, trong đó các độ dày của các lớp polyolefin nằm trong khoảng từ 90 đến 200 micromet,

tốt hơn là, lớp polyolefin bên ngoài có độ dày nằm trong khoảng từ 120 đến 200 micromet, và lớp polyolefin bên trong có độ dày nằm trong khoảng từ 90 đến 165 micromet.

Polyolefin ép đùn trong B được chọn từ nhóm bao gồm polyetylen tỷ trọng thấp mạch thẳng (LLDPE), polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE) và tổ hợp của chúng, tốt hơn là, các lớp polyetylen ép đùn trong B được làm từ nhựa polyetylen có tỷ trọng từ 0,90-0,92 g/cc, và tốt hơn nữa là, lớp polyetylen ép đùn trong B được làm từ nhựa polyetylen có tỷ trọng từ 0,903-0,945 g/cc.

Mỗi lớp polyolefin ép đùn trong B có độ dày nằm trong khoảng từ 20 đến 40 micromet, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 đến 30 micromet.

Copolymer etylen/vinyl alcohol (EVOH) có thành phần etylen nằm trong khoảng từ 20 mol% đến 48 mol%.

Lớp kết dính là nhựa polyetylen tỷ trọng thấp không bị biến đổi anhydrit chứa anhydrit.

Theo sáng chế, các độ dày của lớp EVOH, lớp kết dính, lớp LLDPE ép đùn và màng PE, ví dụ, có thể là giống nhau hoặc khác nhau, tuy nhiên độ dày của lớp EVOH và lớp kết dính nằm trong khoảng từ 10 đến 50 micromet và 10 đến 40 micromet tương ứng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 30 micromet và 10 đến 20 micromet tương ứng. Đối với lớp LLDPE ép đùn và màng PE, độ dày nằm trong khoảng từ 20 đến 40 micromet và 90 đến 200 tương ứng.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất:

i. phần thân được làm từ tám nhiều lớp bao gồm:

A. lớp polyolefin bên ngoài,

B. lớp giữa chứa các lớp polyolefin ép đùn, các lớp kết dính, lớp copolyme etylen/vinyl alcohol (EVOH), trong đó lớp EVOH là lớp lõi ép đùn nằm giữa hai lớp kết dính ép đùn ở cả hai bên, và trong đó hai lớp kết dính ép đùn này được tạo lớp có hai lớp polyetylen ép đùn, và

C. lớp polyolefin bên trong; và

ii. vai của hộp chứa dạng ống nhiều lớp được tạo thành từ lớp của hợp chất nhựa nóng chảy pha trộn (a) polyetylen tỷ trọng thấp (HDPE), (b) polyetylen tỷ trọng thấp mạch thẳng (LLDPE) và/hoặc polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE), trong đó tỷ lệ hợp chất theo trọng lượng của các thành phần (a) và (b) nằm trong khoảng từ 60 đến 95 : 40 đến 50.

Phần đầu của ống có thể được tạo thành bằng phương thức đúc phun ép và trong các quy trình tạo khuôn nén ép.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Phần dưới đây giải thích cụ thể sáng chế bằng các ví dụ minh họa, tuy nhiên sáng chế không bị giới hạn bởi các ví dụ này.

Ví dụ 1: KPL-PBL-01: Màng LLDPE bên ngoài 120/ Lớp LLDPE ép đùn 27,5/ Chất kết dính 10/ EVOH 15/ Chất kết dính 10/ Lớp LLDPE ép đùn 27,5/ Màng LLDPE bên trong 90

Màng polyetylen bên trong có độ dày 90 micromet được tạo lớp thành màng polyetylen bên ngoài có độ dày là 120 micromet bằng phương thức đồng ép đùn của LLDPE nóng chảy nóng, chất kết dính và nhựa EVOH. Trong suốt quy trình tạo lớp đồng ép đùn, màng 5 lớp được tạo thành thu được có cấu trúc lớp LLDPE ép đùn 27,5/ Chất kết dính 10/ EVOH 15/ Chất kết dính 10/ Lớp LLDPE ép đùn 27,5.

Ví dụ 2: KPL-PBL-02: Màng LLDPE bên ngoài 200/ Lớp LLDPE ép đùn 27,5/ Chất kết dính 10/ EVOH 15/ Chất kết dính 10/ Lớp LLDPE ép đùn 27,5/ Màng LLDPE bên trong 90.

Màng polyetylen bên trong có độ dày 90 micromet được tạo lớp thành màng polyetylen bên ngoài có độ dày là 200 micromet bằng phương thức đồng ép đùn của LLDPE nóng chảy nóng, chất kết dính và nhựa EVOH. Trong suốt quy trình tạo lớp đồng ép đùn, màng 5 lớp được tạo thành thu được có cấu trúc lớp LLDPE ép đùn 27,5/ Chất kết dính 10/ EVOH 15/ Chất kết dính 10/ Lớp LLDPE ép đùn 27,5.

Ví dụ 3: KPL-PBL-03: Màng LLDPE bên ngoài 200/ Lớp LLDPE ép đùn 30/ Chất kết dính 10/ EVOH 15/ Chất kết dính 10/ Lớp LLDPE ép đùn 30/ Màng LLDPE bên trong 165.

Màng polyetylen bên trong có độ dày 165 micromet được tạo lớp thành màng polyetylen bên ngoài có độ dày là 200 micromet bằng phương thức đồng ép đùn của LLDPE nóng chảy nóng, chất kết dính và nhựa EVOH. Trong suốt quy trình tạo lớp đồng ép đùn, màng 5 lớp được tạo thành thu được có cấu trúc lớp LLDPE ép đùn 30/ Chất kết dính 10/ EVOH 15/ Chất kết dính 10/ Lớp LLDPE ép đùn 30.

Ví dụ so sánh 1: Màng LLDPE bên ngoài 170/ Chất kết dính 25/ EVOH 27/ Chất kết dính 23/ Màng LLDPE bên trong 245

Quy trình đồng ép đùn đối với ống 5 lớp có lớp màng ngăn và thành phần lớp đối xứng được sử dụng để sản xuất ống đồng ép đùn có cấu trúc là LLDPE 170/ Chất kết dính 25/ EVOH27/ Chất kết dính 23/ LLDPE 245.

Sáng chế cũng đề xuất quy trình sản xuất của ống nhiều lớp. Đầu tiên màng LLDPE 3 lớp được tạo thành bằng cách sử dụng màng thổi đồng ép đùn. Màng LLDPE bên ngoài và bên trong có thể giống hoặc khác nhau. Cụ thể, màng bên ngoài nên duy trì độ bền và các đặc tính bịt kín nhiệt, trong khi màng bên trong nên cung cấp đặc tính bịt kín nhiệt tốt. Thứ hai, tám 5 lớp được tạo thành bằng cách sử dụng quy trình tạo lớp đồng ép đùn. Màng polyetylen bên trong được tạo lớp thành màng polyetylen bên ngoài bằng cách sử dụng phương pháp đồng ép đùn của LLDPE nóng chảy nóng, chất kết dính và nhựa EVOH. Quy trình sản xuất theo sáng chế sử dụng các máy móc hiện có thông thường như dây chuyền sản xuất màng thổi đồng ép đùn, dây chuyền tạo lớp đồng ép đùn, dây chuyền tạo ống nhiều lớp và dây chuyền sản xuất phần đầu.

Tốc độ truyền oxy (Oxygen transmission rate-OTR) và tốc độ truyền hơi nước (water vapor transmission rate-WVTR) như được minh họa trong bảng 1. OTR và WVT được đánh giá theo ASTM D3985 và ASTM F1249 tương ứng.

Bảng 1: OTR và WVTR của tấm nhiều lớp

Các ví dụ	Độ dày	OTR ở 23°C, 0% RH	WVTR ở 38°C, 90% RH
	Micromet	cc/m ² ·ngày	g/m ² ·ngày
KPL-PBL-01	300	1,680	0,768
KPL-PBL-02	380	0,979	0,548
KPL-PBL-03	460	0,453	0,478
Ví dụ so sánh 1	490	1,520	0,466

KPL-PBL-01, KPL-PBL-02 và KPL-PBL-03 là các tấm nhiều lớp màng ngăn polyme theo sáng chế. Tốc độ truyền khí oxy (OTR) và tốc độ truyền hơi nước (WVTR) của tất cả tấm nhiều lớp được thể hiện ở bảng 1. KPL-PBL-02 cho thấy đặc tính ngăn oxy (giá trị OTR thấp) cao hơn đặc tính ngăn oxy của KPL-PBL-01 là 42%, do tổng độ dày của tấm nhiều lớp tăng từ 300 lên 380 micromet. KPL-PBL-03 cho thấy đặc tính ngăn oxy (giá trị OTR thấp) cao hơn đặc tính ngăn oxy của KPL-PBL-02 là 54%, do tổng độ dày của tấm nhiều lớp tăng từ 380 lên 460 micromet.

Theo sáng chế, các thay đổi về màng bên ngoài và bên trong được sử dụng tạo ra một số độ dày tổng thể để thu được tính ổn định của ống có đường kính ống nằm trong khoảng từ 13 đến 50 mm. Dường như rằng sự tăng độ dày lên một chút của màng bên ngoài và bên trong sẽ gia tăng đặc tính ngăn OTR. Tuy nhiên, độ dày của EVOH trong tấm nhiều lớp không nên thay đổi, do có sự thay đổi nhỏ trong giá trị OTR khi độ dày lớp EVOH thay đổi nằm trong khoảng từ 13 đến 30 micromet. Giá trị OTR của KPL-PBL-03 cao gấp 3 lần của giá trị OTR theo ví dụ so sánh 1.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Ống nhiều lớp bao gồm:

(a) phần thân được làm từ tấm nhiều lớp bao gồm:

(i) lớp polyolefin bên ngoài bao gồm màng nhiều lớp;

(ii) lớp giữa bao gồm nhiều lớp polyolefin ép đùn, nhiều lớp kết dính ép đùn, lớp copolyme etylen/vinyl alcohol (EVOH), trong đó lớp EVOH là lớp lõi ép đùn, nằm giữa hai lớp của các lớp kết dính ép đùn, và trong đó mỗi một trong hai lớp kết dính ép đùn được tạo lớp với một trong nhiều lớp polyolefin ép đùn; và

(iii) lớp polyolefin bên trong bao gồm màng nhiều lớp, và

(b) vai, gắn vào phần thân, được tạo thành từ lớp của hợp chất nhựa nóng chảy pha trộn bao gồm (i) polyetylen tỷ trọng cao (HDPE), (ii) polyetylen tỷ trọng thấp mạch thẳng (LLDPE) và/hoặc polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE), trong đó tỷ lệ hợp chất theo trọng lượng của các thành phần b(i) và b(ii) nằm trong khoảng từ 60 đến 95 : 40 đến 50;

trong đó lớp polyolefin bên ngoài, lớp giữa và lớp polyolefin bên trong được tạo lớp bằng phương pháp tạo lớp đồng ép đùn,

trong đó phần thân bao gồm tấm nhiều lớp có xu hướng bật trở lại hình dạng ban đầu khi phần thân bị nén ép, lớp polyolefin bên ngoài có độ dày nằm trong khoảng từ 120 đến 200 micromet, lớp polyolefin bên trong có độ dày nằm trong khoảng từ 90 đến 165 micromet, mỗi lớp trong nhiều lớp polyolefin ép đùn trong lớp giữa có độ dày nằm trong khoảng từ 20 đến 30 micromet, mỗi lớp trong số nhiều lớp kết dính ép đùn có độ dày nằm trong khoảng từ 10 đến 20 micromet và lớp EVOH có độ dày nằm trong khoảng từ 10 đến 30 micromet.

2. Ống nhiều lớp theo điểm 1, trong đó mỗi lớp polyolefin bên ngoài và bên trong là màng thổi đồng ép đùn được chọn từ nhóm bao gồm polyetylen tỷ trọng cao (HDPE), polyetylen tỷ trọng thấp mạch thẳng (LLDPE), polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE) và tổ hợp của chúng.

3. Ống nhiều lớp theo điểm 1, trong đó mỗi lớp polyolefin ép đùn được chọn từ nhóm bao gồm polyetylen tỷ trọng thấp mạch thẳng (LLDPE), polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE) và tổ hợp của chúng.

4. Ống nhiều lớp theo điểm 1, trong đó polyolefin ép đùn là polyetylen có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,90 đến 0,92 g/cm³.

5. Ống nhiều lớp theo điểm 1, trong đó chất kết dính là các nhựa polyetylen tỷ trọng thấp bị biến đổi anhydrit chứa anhydrit.
6. Ống nhiều lớp theo điểm 1, trong đó tám nhiều lớp có tổng độ dày nằm trong khoảng từ 300 đến 460 micromet.