



(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)



1-0049089

(51)^{2021.01} B32B 27/36; B32B 27/08; B32B 27/32

(13) B

(21) 1-2022-04785

(22) 22/01/2021

(86) PCT/EP2021/051480 22/01/2021

(87) WO 2021/151797 A1 05/08/2021

(30) 20154461.6 30/01/2020 EP

(45) 25/07/2025 448

(43) 26/12/2022 417A

(73) Unilever Global IP Limited (GB)

Port Sunlight Wirral, Merseyside CH62 4ZD, United Kingdom

(72) DEWSON Lee (GB); NAIDOO Yuvesveri (GB).

(74) Công ty TNHH Trần Hữu Nam và Đồng sự (TRAN H.N & ASS.)

(54) SẢN PHẨM CÓ TÍNH BỀN VỮNG ĐỂ LÀM BAO BÌ

(21) 1-2022-04785

(57) Sáng chế đề cập đến sản phẩm có tính bền vững để làm bao bì, có thể được sản xuất mà về cơ bản không bao gồm thành phần có nguồn gốc từ dầu nguyên sinh; đặc biệt là đề cập đến việc sản xuất sản phẩm bao bì mới, được làm từ nhựa tái sinh có màu (PCR), có khả năng hấp thụ cao đối với quang phổ cận hồng ngoại NIR. Vẫn có nhu cầu là tạo ra tính kinh tế tuần hoàn cho nhựa màu và/hoặc nhựa có màu đen bằng cách đưa nhựa thải có màu và nhựa thải có màu đen vào làm sản phẩm bao bì mới, trong đó có sử dụng chất màu có thể được dò thấy bằng quang phổ hồng ngoại gần (NIR) trong hạt nhựa màu. Do đó, việc đưa nhựa thải có màu hoặc nhựa thải có màu đen vào làm sản phẩm bao bì mới là một mục đích của sáng chế này. Các tác giả sáng chế này nhận thấy rằng, loại sản phẩm có tính bền vững để làm bao bì, có màu đen, sử dụng chất màu có thể dò thấy bằng NIR, và được người tiêu dùng chấp nhận là có thể có được bằng cách sử dụng nhựa tái sinh có nhiều lớp, bao gồm lớp bên ngoài mỏng hơn làm từ nhựa tái sinh có nguồn gốc chất thải nhựa tự nhiên (N-PCR); và lớp bên trong dày hơn làm từ ít nhất 50% là chất thải nhựa có màu (J-PCR).

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến sản phẩm có tính bền vững để làm bao bì, có thể được sản xuất, về cơ bản không bao gồm các hợp chất có nguồn gốc dầu mỏ nguyên sinh; nhất là về sản phẩm bao bì mới, được làm bằng nhựa tái sinh (PCR) có màu, có khả năng hấp thụ cao đối với tia cận hồng ngoại NIR.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Trên thế giới, nhựa đã trở thành một phần không thể thiếu trong cuộc sống của con người, nhưng kèm với đó cũng nổi lên vấn đề ngày càng nghiêm trọng về chất thải của nó. Nhựa là vật liệu hữu ích và linh hoạt, có chi phí sản xuất thấp và sử dụng thuận tiện. Vấn đề không phải là việc sử dụng nhựa mà là việc chỉ sử dụng nhựa một lần. Khi chỉ sử dụng một lần thì 95% giá trị của nhựa bị mất đi.

Tuy nhiên, những năm gần đây đã chứng kiến nỗ lực đáng kể trong việc tái chế nhựa. Nhựa được thu gom thông qua các luồng tái chế tiêu dùng đã được thiết lập, và được phân loại, rửa sạch, tái chế biến thành dạng viên nguyên liệu nhựa, được định nghĩa là nhựa tái sinh (PCR). Chất liệu này có thể được sử dụng để thay thế cho nhựa nguyên sinh trong chế tạo bao bì mới bằng nhựa cho hàng hóa tiêu dùng.

Các nỗ lực tái chế nhựa đang ngày càng trở nên có quy mô lớn hơn, cho phép phân biệt chúng theo loại. Theo định nghĩa chung, có thể phân PCR thành loại dùng cho hàng hóa thực phẩm và loại dùng cho hàng hóa không phải là thực phẩm.

PCR loại dùng cho hàng hóa không phải là thực phẩm thường được phân chia thành 4 loại: polyetylen tỉ trọng cao được tái chế (HDPE); polypropylen được tái chế (PP); polyetylen mật độ thấp được tái chế (LDPE); và polyetylen terephtalat được tái chế (PET).

HDPE tái chế có ba loại: loại PCR tự nhiên (trong suốt) thu được từ chai, lọ sữa hoặc đồ sữa thải bỏ; loại PCR màu trắng nhạt (đục) thu được từ chai, lọ có màu trắng và/hoặc màu sáng; và PCR màu xám (xám nhạt hoặc xám đậm) thu được từ các loại chai, lọ có màu lẫn lộn.

Trong khi PCR loại tự nhiên và loại trắng nhạt có thể dễ dàng được sử dụng để làm bao bì mới dưới dạng chai, lọ hoặc đồ chứa đựng có màu trắng hoặc màu khác, thì lại không thể cũng làm như vậy đối với PCR loại màu xám vì chính màu xám của nó. Người ta cho rằng, viên nguyên liệu nhựa màu xám có thể được sử dụng để làm nguyên liệu sản xuất bao bì tối màu như màu đen hoặc sắc đen. Tuy nhiên, khi cố gắng định màu cho PCR loại màu xám bằng sắc tố đen bằng quang phổ cận hồng ngoại (NIR) có thể nhận thấy được là màu thu được không thực sự đen, và có sự khác biệt đáng kể về sắc màu khi so sánh với màu đen của nhựa nguyên sinh được định màu bằng cùng sắc tố đen có thể dò thấy được, do đó làm cho chai, lọ được làm từ nhựa tái chế này không phù hợp cho việc bán hàng trên thị trường; ít nhất là đối với việc bán các sản phẩm cao cấp.

Giải pháp thay thế khả thi là có thể sử dụng muội than làm chất tạo màu. Tuy nhiên, không thể dò thấy được nhựa hoặc nhựa PCR được tạo màu bằng muội than trong hệ thống phân loại tự động bằng quang phổ cận hồng ngoại (NIR) đang được sử dụng phổ biến trong các cơ sở tái chế vật liệu (MRF), cơ sở tái chế nhựa (PRF) và tại các cơ sở xử lý lại để phân tách nhựa thành các dòng polyme khác nhau, sau đó chế biến lại thành nhựa PCR. Do đó, nhựa được tạo màu bằng muội than thường bị kết thúc ở phần dư không phân loại được, ít thích hợp cho việc chế biến lại và thường được xử lý như chất thải.

EP 0 654 496 A2 bộc lộ các đồ chứa đựng bằng nhựa được làm từ nhựa tái sinh, đặc biệt là các đồ chứa đựng bằng nhựa nhẹ, có khả năng chống nứt ứng suất và chúng có ít nhất một lớp được làm từ nhựa của màng nhựa tái sinh; sự liên hợp giữa nhựa của màng nhựa tái sinh với nhựa của chai, lọ

sữa tái sinh; hoặc sự liên hợp giữa nhựa của màng nhựa tái sinh, với nhựa tái sinh từ chai, lọ sữa, và nguyên liệu nhựa nguyên sinh copolyme etylen có tỉ trọng cao.

Do đó, vẫn có nhu cầu tạo ra tính kinh tế tuần hoàn cho nhựa có màu và/hoặc nhựa màu đen bằng cách đưa nhựa thải có màu và nhựa thải có màu đen vào bao bì mới, đi cùng với việc sử dụng chất tạo màu có thể dò thấy được bằng quang phổ cận hồng ngoại (NIR) trong hạt nhựa màu.

Do đó, mục đích của sáng chế này đưa chất thải thừa có màu đen hoặc màu khác vào làm bao bì mới.

Mục đích khác của sáng chế này là cung cấp bao bì có tính bền vững, có thể được sản xuất mà về cơ bản không chứa các hợp chất có nguồn gốc dầu mỏ nguyên sinh.

Mục đích khác nữa của sáng chế này là cung cấp bao bì có tính bền vững, được làm từ chất thải nhựa có màu đen hoặc màu khác, có sử dụng chất màu có thể dò thấy được bằng quang phổ cận hồng ngoại (NIR) làm hạt nhựa màu.

Mục đích khác nữa của sáng chế này là cung cấp sản phẩm có màu đen, với hơn 95% là nhựa PCR.

Mục đích khác nữa của sáng chế này là cung cấp sản phẩm có màu đen, với hơn 95% là nhựa PCR, và đã được khử mùi.

Vẫn còn mục đích khác nữa của sáng chế này là cung cấp bao bì có tính bền vững, có màu đen được người tiêu dùng chấp nhận.

Điều không ngờ là các tác giả sáng chế này phát hiện ra rằng, bao bì có tính bền vững, có màu đen được người tiêu dùng chấp nhận, có dùng chất tạo màu có thể dò thấy được bằng quang phổ cận hồng ngoại NIR, có thể thu được bằng cách sử dụng nhựa tái sinh có nhiều lớp, bao gồm lớp bên ngoài mỏng hơn làm từ nhựa tái sinh có nguồn gốc chất thải nhựa tự nhiên (N-PCR); và lớp bên trong dày hơn, làm từ ít nhất 50% là chất liệu có nguồn gốc chất thải nhựa có màu (J-PCR).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế này, cung cấp sản phẩm có tính bền vững để làm bao bì hàng hóa, được làm từ nhựa tái sinh (PCR) có nhiều lớp, trong đó các lớp bao gồm: lớp ngoài cùng làm từ nhựa tái sinh có nguồn gốc chất thải nhựa tự nhiên (N-PCR); và lớp bên trong làm từ nhựa tái sinh có nguồn gốc chất thải nhựa tự nhiên (N-PCR), hoặc có nguồn gốc chất thải nhựa có màu (J-PCR), trong đó ít nhất 50% lớp bên trong làm từ nhựa tái sinh có nguồn gốc chất thải nhựa có màu (J-PCR), trong đó lớp bên ngoài và/hoặc lớp bên trong được làm từ hạt nhựa màu có thể dò thấy được bằng NIR.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế này, cung cấp việc sử dụng sản phẩm theo bất kỳ sáng chế nào để làm đồ bao bì cho nhóm hàng tiêu dùng nhanh (FMCG).

Trong khuôn khổ của sáng chế này, tham chiếu đến “nhựa tái sinh (PCR)” thường có nghĩa là nhựa được thu gom thông qua các luồng tái chế tiêu dùng đã được thiết lập, được phân loại, rửa sạch và tái chế thành dạng viên nguyên liệu nhựa.

Trong khuôn khổ của sáng chế này, đề cập đến tính từ “bền” thường có nghĩa là vật liệu có mức cải thiện hơn 10% ở một số khía cạnh của Đánh giá vòng đời hoặc Kiểm kê vòng đời của nó, khi so sánh với vật liệu nhựa nguyên sinh gốc dầu mỏ có liên quan được sử dụng để sản xuất loại sản phẩm đó. Như được sử dụng ở đây, "Đánh giá vòng đời" (LCA) hoặc "Kiểm kê vòng đời" (LCI) là đề cập đến việc điều tra và đánh giá các tác động môi trường của một sản phẩm hoặc dịch vụ nhất định gây ra hoặc phải cần thiết đánh giá do sự xuất hiện của nó. LCA hoặc LCI có thể liên quan đến phân tích "từ phát sinh đến phân hủy", đề cập đến đầy đủ việc Đánh giá vòng đời hoặc Kiểm kê vòng đời, từ quá trình sản xuất ("phát sinh") đến giai đoạn sử dụng và giai đoạn thải bỏ ("phân hủy"). Ví dụ, các vật chứa bằng polyetylen

(HDPE) có tỉ trọng cao, có thể được tái chế thành các hạt nhựa HDPE, và sau đó được sử dụng để tạo thành các vật chứa, màng hoặc các sản phẩm đúc phun, chẳng hạn, giúp tiết kiệm một lượng đáng kể năng lượng nhiên liệu hóa thạch. Ví dụ, khi hết tuổi sử dụng, polyetylen có thể được xử lý bằng cách đốt. Tất cả các đầu vào và đầu ra được xem xét cho tất cả các giai đoạn trong vòng đời sản phẩm.

Khía cạnh này và những khía cạnh khác, các tính năng và ưu điểm sẽ trở nên rõ ràng đối với những người có kỹ năng trong lĩnh vực kỹ thuật này khi đọc bản mô tả kỹ thuật này đi kèm các yêu cầu bảo hộ được đưa ra. Để tránh hiểu nhầm, bất kỳ dấu hiệu nào của một khía cạnh thuộc sáng chế này có thể được sử dụng trong bất kỳ khía cạnh nào khác của sáng chế này. Từ “bao gồm” ở đây có nghĩa là “bao hàm” nhưng không nhất thiết là “tạo thành từ” hoặc “cấu thành từ”. Nói cách khác, các bước hoặc tùy chọn được liệt kê không cần phải là đã đủ hết. Cần lưu ý rằng các ví dụ được đưa ra trong mô tả dưới đây nhằm làm rõ sáng chế và không nhằm mục đích giới hạn sáng chế vào các ví dụ đó. Tương tự, tất cả các tỷ lệ phần trăm là tỷ lệ trọng lượng trừ khi có chỉ dẫn khác đi. Ngoại trừ trong các ví dụ vận hành và so sánh, hoặc trong trường hợp được chỉ dẫn khác đi một cách rõ ràng, tất cả các số liệu trong bản mô tả này là để chỉ lượng chất liệu hoặc các điều kiện phản ứng, tính chất vật lý của chất liệu và/hoặc việc sử dụng phải được hiểu là đã được điều chỉnh bởi từ “khoảng”. Phạm vi số liệu được biểu thị theo dạng “từ x đến y” được hiểu là bao gồm cả x và y. Đối với một dấu hiệu cụ thể, khi nhiều phạm vi được ưu tiên được mô tả theo dạng “từ x đến y”, phải hiểu rằng tất cả các phạm vi kết hợp các điểm cuối khác nhau cũng phải được tính đến.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế này đề cập đến sản phẩm có tính bền vững để làm bao bì hàng hóa. Sản phẩm có tính bền vững theo sáng chế

này được làm từ nhựa tái sinh (PCR) và tốt hơn là về cơ bản không có loại nhựa nguyên sinh.

“Về cơ bản không có” nghĩa là sản phẩm chứa nhựa nguyên sinh với lượng ít hơn 5% trọng lượng, tốt hơn là ít hơn 3% trọng lượng, tốt hơn nữa là ít hơn 2% trọng lượng, thậm chí còn tốt hơn nữa là ít hơn 1% trọng lượng hoặc thậm chí là 0% trọng lượng.

PCR được sử dụng trong sáng chế này là polyetylen được tái chế, tốt hơn là loại polyetylen có tỉ trọng cao được tái chế (HDPE).

Tốt hơn là, sản phẩm theo sáng chế này làm từ loại nhựa tái sinh (PCR) có nhiều lớp.

Nhiều lớp có nghĩa là bao gồm ít nhất hai lớp: lớp bên ngoài và lớp bên trong.

Lớp bên ngoài thường là lớp nằm ở bên ngoài của sản phẩm bao bì, thường người tiêu dùng có thể nhìn thấy chúng một cách trực tiếp.

Lớp bên ngoài này làm từ nhựa tái sinh có nhiều lớp, có nguồn gốc chất thải nhựa tự nhiên (N-PCR). Chất thải nhựa tự nhiên thường là loại chất thải chai lọ sữa, chai lọ thải hàng ngày hoặc những thứ tương tự.

Lớp bên trong làm từ nhựa tái sinh có nhiều lớp, có nguồn gốc chất thải nhựa tự nhiên (N-PCR) hoặc chất thải nhựa có màu (J-PCR). Tốt hơn là, ít nhất 50% lớp bên trong làm từ chất thải nhựa màu tái sinh (J-PCR). Tốt hơn nữa là, lớp bên trong làm từ chất thải nhựa màu (J-PCR) với lượng ít nhất 60%, tốt hơn nữa là ít nhất 70%, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất 80%, tốt hơn nữa vẫn là ít nhất 90% hoặc thậm chí là 100%.

Chất thải nhựa có màu thường từ loại chất thải chai lọ tiêu dùng có màu và/hoặc hỗn hợp. Nhựa tái sinh có nguồn gốc chất thải nhựa có màu thường được gọi là nhựa Jazz PCR (J-PCR).

Cả loại nhựa N-PCR và J-PCR đều có sẵn trên thị trường từ nhiều nhà cung cấp khác nhau như Viridor, QCP và Biffa ở Châu Âu và nhựa KW ở Bắc Mỹ.

Khi sản phẩm dưới dạng vật liệu có hai lớp, thì tỷ lệ trọng lượng giữa lớp bên ngoài và lớp bên trong thường là từ 99:1 đến 1:99, nhưng tốt hơn là 1:1, tốt hơn nữa là 3:7 hoặc thậm chí là 1:3, trong khi tốt hơn là 1:20, tốt hơn nữa là 1:10 hoặc thậm chí là 1:5.

Sản phẩm có nhiều lớp theo sáng chế này có thể có thêm lớp bên trong thứ hai, khi có lớp bên trong thứ hai này, nó sẽ trở thành lớp trong cùng, thường sẽ là lớp tiếp xúc với sản phẩm được bao bọc, chứa đựng trong đó.

Khi có lớp bên trong thứ hai, lớp này sẽ được làm từ nhựa tái sinh có nguồn gốc chất thải nhựa tự nhiên (N-PCR).

Mặc dù việc sử dụng lớp bên ngoài bằng nhựa N-PCR chủ yếu nhằm mục đích tạo ra màu sắc đậm hơn cho phần bên ngoài của sản phẩm, thì việc chế tạo lớp bên trong thứ hai (hoặc lớp trong cùng) cho sản phẩm có nhiều lớp và được làm bằng nhựa N-PCR là để giảm mùi thường có từ nhựa tái chế J-PCR.

Khi sản phẩm bao gói có ba lớp, thì tỷ lệ trọng lượng giữa lớp ngoài với lớp giữa và lớp trong là từ 1:1,5:1 đến 1:98:1, nhưng tốt hơn là 1:2:1, tốt hơn nữa là 1:3:1, trong khi tốt hơn là 1:18:1, tốt hơn nữa là 1:10:1, thậm chí là 1:8:1 hoặc thậm chí là 1:5:1.

Tốt hơn là, lớp bên ngoài và/hoặc lớp bên trong được làm từ hạt nhựa màu. Tốt hơn nữa là, lớp bên ngoài được làm từ hạt nhựa màu. Thuật ngữ "hạt nhựa màu", có nghĩa là một hỗn hợp trong đó các chất màu được phân tán với mức hàm lượng cao trong chất liệu mang nó. Hạt nhựa màu để tạo màu cho sản phẩm bao bì.

Chất mang có thể là loại nhựa có nguồn gốc sinh học hoặc nhựa có nguồn gốc dầu mỏ, hoặc dầu có nguồn gốc sinh học hoặc dầu có nguồn gốc dầu mỏ, hoặc được làm từ nhựa tái sinh (PCR).

Các ví dụ không giới hạn về chất mang bao gồm các polyetylen được dẫn xuất từ các chất có nguồn gốc sinh học hoặc dầu (ví dụ: LLDPE, LDPE, HDPE), dầu được dẫn xuất từ các chất có nguồn gốc sinh học (ví dụ: dầu ô

liu, dầu hạt cải, dầu đậu phộng), dầu được dẫn xuất từ dầu mỏ, dầu tái chế, polyetylen terephthalat, polypropylen, polyetylen tỉ trọng cao được tái chế (rHDPE), polyetylen mật độ thấp được tái chế (rLDPE), được dẫn xuất từ các chất có nguồn gốc sinh học hoặc dầu mỏ. Tốt hơn là, chất mang là polyetylen tỉ trọng cao được tái chế (rHDPE) hoặc polyetylen mật độ thấp được tái chế (rLDPE).

Khi mong muốn là tất cả các lớp được làm 100% từ nhựa tái chế PCR thì tốt hơn là chất mang cũng được chọn từ nhựa tái chế PCR. Tương tự, khi muốn lớp được làm 100% nhựa tái chế PCR nhất định thì chất mang tốt hơn là được chọn từ chính loại nhựa tái chế PCR đó.

Chất tạo màu, khi tham gia trong hạt nhựa màu là loại có màu có thể dò thấy được bằng NIR. Chất tạo màu loại muối than không được ưu tiên trong phạm vi của sáng chế này. Chất tạo màu có thể dò thấy được bằng NIR, tốt hơn là loại có màu đen. Chất tạo màu thường được tạo ra bằng cách tổ hợp của các màu đã biết.

Màu đen được người tiêu dùng chấp nhận, nó có thể được định nghĩa là màu được đo bằng máy đo phản xạ và được biểu thị bằng các giá trị CIE $L^*a^*b^*$ và các giá trị của L phải nhỏ hơn 25, tốt hơn là nhỏ hơn 23, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 20, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn 15, tốt hơn nữa vẫn là nhỏ hơn 12 hoặc thậm chí là nhỏ hơn 10, các giá trị của a có thể trong khoảng từ -5 đến 5, tốt hơn là từ -2 đến 3, và tốt hơn nữa là từ 0 đến 2, và giá trị của b trong khoảng từ -10 và 10, và tốt hơn là từ -8 đến 5.

Chất tạo màu có thể dò thấy được bằng NIR có nghĩa là có thể dò thấy được bằng quang phổ cận hồng ngoại (NIR).

Chất tạo màu của chất mang có thể bao gồm, ví dụ, chất tạo màu vô cơ, chất tạo màu hữu cơ, nhựa polyme hoặc hỗn hợp của chúng.

Theo tùy chọn, hạt nhựa màu có thể còn bao gồm thêm một hoặc nhiều chất phụ gia. Các ví dụ không giới hạn về các chất phụ gia bao gồm chất chống trượt, chất hấp thụ tia cực tím UV, chất tạo mầm, chất ổn định UV,

chất ổn định nhiệt, chất làm trong, chất độn, chất làm trắng, chất hỗ trợ quá trình, hương liệu, chất thơm và hỗn hợp của chúng.

Các chất tạo màu có thể dò thấy được bằng NIR như vậy đã được biết đến trong lĩnh vực và được cung cấp bởi nhiều nhà cung cấp khác nhau như Clariant trên toàn cầu và Colourtone Masterbatch Ltd. ở Châu Âu.

Sản phẩm bao bì theo sáng chế này tốt hơn là ở dạng sản phẩm để chứa đựng; cụ thể sản phẩm bao bì theo sáng chế này là sản phẩm chứa đựng thuộc loại dùng cho hàng hóa không phải là thực phẩm.

Phương pháp

Sản phẩm bao bì theo sáng chế này có thể được sản xuất bằng phương pháp đúc thổi. Đúc thổi là quy trình sản xuất trong đó các bộ phận nhựa rỗng được tạo thành từ chất liệu nhựa nhiệt dẻo. Quy trình đúc thổi bắt đầu bằng việc nấu chảy nhựa nhiệt dẻo và tạo thành chúng trong ống đúc thổi hoặc thổi tạo hình trước. Ống đúc thổi là một miếng nhựa dạng ống với một lỗ ở một đầu để khí nén có thể đi qua. Khí tạo áp, thường là bằng không khí, được sử dụng để mở rộng khuôn hoặc thổi nóng và ép nó vào thành khuôn. Áp suất được giữ cho đến khi nhựa nguội đi. Sau khi nhựa nguội và cứng lại, khuôn sẽ mở ra và bộ phận đó được đẩy ra.

Có ba loại đúc thổi chính: đúc thổi đùn, đúc thổi ép và đúc thổi ép căng. Trong đúc thổi đùn, ống nhựa nóng chảy được đùn vào khoang khuôn và thổi phồng bằng khí nén. Một đầu của hình trụ được đóng chặt. Sau khi phần nhựa đó nguội đi, nó được lấy ra khỏi khuôn. Phương pháp đúc thổi đùn có thể được sử dụng để sản xuất các sản phẩm nhiều lớp theo sáng chế này.

Cách dùng

Theo khía cạnh khác nữa, sáng chế này cung cấp cách sử dụng sản phẩm theo sáng chế này để làm bao bì cho nhóm hàng tiêu dùng nhanh (FMCG), chẳng hạn như sản phẩm chăm sóc cá nhân, sản phẩm làm đẹp, sản phẩm mỹ phẩm, sản phẩm chăm sóc gia đình và/hoặc sản phẩm thực phẩm.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Trong ví dụ này, chai lọ có cả lớp bên trong và lớp bên ngoài được làm bằng J-PCR (Chế phẩm A) và được tạo màu với 1% của 80% lớp bằng Colourtone F95884 và 4% lớp ngoài bằng Colourtone F95884, được so sánh với chai có các lớp theo sáng chế và được tạo màu với 1% của 80% lớp bằng Colourtone F95884 và 4% lớp ngoài bằng Colourtone F95884 (Ví dụ 1).

	Tỉ lệ trọng lượng giữa lớp ngoài và lớp trong	Chất liệu lớp bên ngoài	Tỉ lệ phần trăm trọng lượng	Chất liệu lớp bên trong	Tỉ lệ phần trăm trọng lượng
Chế phẩm A	20:80	J-PCR	20	J-PCR	80
Ví dụ 1	20:80	N-PCR	20	J- PCR + N-PCR	40+40
Đối chứng	20:80	HDPE nguyên sinh	20	HDPE nguyên sinh	80

	Mã màu Panton	Giá trị L	Giá trị a	Giá trị b
Chế phẩm A	Panton 432c	25,68	-2,8	-7,33
Ví dụ 1	Panton 532c	11,95	1,26	-7,71
Đối chứng	Panton 2c	19,37	0,31	9,78

Màu thành phẩm của chai chế phẩm A có màu xám hơn mặc dù nó đã được tạo màu bằng hạt nhựa màu có màu đen (Colourtone F95884). Màu đen

được người tiêu dùng chấp nhận là điều mong muốn, có được đối với chai đối chứng sử dụng HDPE nguyên sinh cho cả hai lớp. Màu này phù hợp với màu của chai có các lớp theo sáng chế này (Ví dụ 1) nhưng không phải là chế phẩm A.

Ví dụ 2

Trong ví dụ này, chai có ba lớp và tất cả các lớp được làm bằng J-PCR (Chế phẩm B) và được tạo màu với 3% của 60% lớp giữa (lớp trong) bằng Clariant PE94000797 và 3% của 20% lớp ngoài bằng Clariant PE94000804, được so sánh với chai có các lớp theo sáng chế này và được tạo màu với 3% của 60% lớp giữa (lớp trong) bằng Clariant PE94000797 và 3% của 20% lớp ngoài bằng Clariant PE94000804 (ví dụ 2 và ví dụ 3).

	Tỉ lệ trọng lượng giữa lớp ngoài và lớp trong	Chất liệu lớp bên ngoài	Tỉ lệ phần trăm trọng lượng	Chất liệu lớp bên trong	Tỉ lệ phần trăm trọng lượng	Chất liệu lớp bên trong thứ 2	Tỉ lệ % trọng lượng
Chế phẩm B	20:60:20	J-PCR	20	J-PCR	60	J-PCR	20
Ví dụ 2	20:60:20	N-PCR	20	J- PCR	60	N-PCR	20
Ví dụ 3	20:60:20	N-PCR	20	J- PCR + N- PCR	30 + 30	N-PCR	20

Màu thành phẩm của chai chế phẩm B có màu xám hơn mặc dù nó được tạo màu bằng hạt nhựa màu có màu đen (lớp giữa (lớp trong) Clariant PE94000797 và lớp ngoài Clariant PE94000804). Màu đen được người tiêu dùng chấp nhận là điều mong muốn, có được đối với các chai của ví dụ 2 và ví dụ 3 có các lớp theo sáng chế nhưng không phải là chế phẩm B.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Sản phẩm có tính bền vững để làm bao bì, được làm từ nhựa tái sinh (PCR) có nhiều lớp, trong đó các lớp bao gồm:

a) lớp bên ngoài làm bằng nhựa tái sinh có nguồn gốc từ chất thải nhựa tự nhiên (NPCR); và

b) lớp bên trong làm bằng nhựa tái sinh có nguồn gốc từ chất thải nhựa tự nhiên (NPCR) hoặc chất thải nhựa màu (J-PCR), trong đó ít nhất 50% lớp bên trong làm bằng nhựa tái sinh có nguồn gốc từ chất thải nhựa màu (J-PCR),

trong đó, lớp bên ngoài và/hoặc bên trong làm bằng hạt nhựa màu, có thể dò thấy được bằng quang phổ cận hồng ngoại NIR và trong đó sản phẩm về cơ bản không chứa nhựa nguyên sinh, có nghĩa là sản phẩm chứa ít hơn 5 % trọng lượng nhựa nguyên sinh.

2. Sản phẩm bao bì theo điểm 1, trong đó lớp bên trong làm 100% từ nguyên liệu chất thải nhựa màu (J-PCR).

3. Sản phẩm bao bì theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tỷ lệ trọng lượng giữa lớp bên ngoài và lớp bên trong là từ 99:1 đến 1:99, tốt hơn là từ 1:3 đến 1:5, và tốt hơn nữa là từ 1:4.

4. Sản phẩm bao bì theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó sản phẩm có nhiều lớp này là có lớp bên trong thứ hai.

5. Sản phẩm bao bì theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hạt nhựa màu có thể dò được bằng quang phổ cận hồng ngoại NIR là loại hạt nhựa có màu đen.
6. Sản phẩm bao bì theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất thải nhựa là chất thải nhựa polyetylen có tỉ trọng cao (HDPE).
7. Sản phẩm bao bì theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó sản phẩm này bao gồm nhựa nguyên sinh với lượng ít hơn 3%, tốt hơn nữa là 0%.
8. Sản phẩm bao bì theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó sản phẩm này là vật dùng để chứa đựng.
9. Sản phẩm bao bì theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó sản phẩm này không thuộc loại dùng cho hàng hóa thực phẩm.