



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

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

(11)



1-0028913

(51)⁷ B32B 27/30; C12N 1/18; C12N 1/04;
B65D 77/06; B65D 85/72

(13) B

(21) 1-2014-02258

(22) 13/12/2012

(86) PCT/FR2012/052914 13/12/2012

(87) WO/2013/088074 20/06/2013

(30) 11 61599 14/12/2011 FR

(45) 25/07/2021 400

(43) 25/12/2014 321A

(73) LESAFFRE ET COMPAGNIE (FR)

41, rue Etienne Marcel, F 75001 Paris, France

(72) DOBEL, Sandrine (FR); MALAQUIN, Anthony Bernard (FR).

(74) Công ty TNHH Sở hữu công nghiệp Sao Bắc Đẩu (SAO BAC DAU IP CO.,LTD)

(54) MÀNG DẼO BA LỚP, VẬT LIỆU DẼO VÀ BAO BÌ ĐỂ BẢO QUẢN NẤM MEN

(57) Sáng chế đề cập đến màng dẻo ba lớp mà có thể thấm được khí cacbon đioxit nhưng hơi không thấm khí oxy, trong đó màng dẻo ba lớp này được dùng làm bao bì cho các sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra khí. Nếu màng dẻo này được gia cố bằng màng dẻo thứ hai đã được đục lỗ đều, thì vật liệu thu được là thích hợp để sản xuất bao bì để bảo quản các sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng chứa nấm men, như nấm men dạng kem.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực bao bì và bảo quản các sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra khí, đặc biệt là khí cacbon đioxit (CO_2), và đặc biệt là sáng chế đề cập nhiều hơn đến vật liệu bao gói các sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng chứa nấm men hoặc bột nở.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nấm men ở dạng huyền phù chứa nước, khi được bảo quản trong các điều kiện thích hợp, có các ưu điểm nổi trội hơn so với nấm men ở dạng rắn, còn được gọi là nấm men khô hoặc nấm men ép, đặc biệt do việc sử dụng đơn giản, thực tế là dạng nấm men này được định lượng trước, và hơn nữa có đặc tính tốt, đã khiến cho nó trở thành sản phẩm được đánh giá cao bởi chuyên gia làm bánh. Tuy nhiên, nấm men ở dạng huyền phù chứa nước là sản phẩm mà rất nhạy với điều kiện bảo quản, cụ thể là điều kiện môi trường (nhiệt độ, độ pH, lượng CO_2/O_2 , v.v.), và đặc biệt là khi tiếp xúc với các nguồn ô nhiễm. Đây là sản phẩm khó đóng gói mà cần điều kiện bảo quản vệ sinh đồng thời phải duy trì được chất lượng vi sinh, mức đặc tính, cụ thể là về khả năng lên men, và chất lượng cảm quan. Ngoài ra, hoạt tính và khả năng phản ứng của nấm men, mà chịu trách nhiệm về mức đặc tính tốt khi sử dụng nó, góp phần tạo nên mặt hạn chế đặc trưng cho quá trình bảo quản dạng sản phẩm này. Do đó, để bảo quản tốt nấm men, mong muốn bảo quản nấm men ở dạng huyền phù chứa nước này ở nhiệt độ thấp bằng 4°C , và cần có các biện pháp loại khí riêng, cụ thể là loại các khí thu được từ quá trình chuyển hóa hô hấp của nấm men, đặc biệt là khí cacbon đioxit, đồng thời hạn chế được các quá trình trao đổi khí khác (khí oxy từ không khí môi trường xung quanh) để tránh phát sinh các nguồn tạp nhiễm.

Một vài giải pháp đóng gói nấm men ở dạng huyền phù chứa nước đã được đề xuất. Một trong số các giải pháp này bao gồm đóng gói nấm men dạng lỏng trong túi trong hộp (Bag-in-Box). Nguyên tắc túi trong hộp là có túi mềm dẻo

mà có một hoặc nhiều cửa nạp và/hoặc xả, được gọi là các cửa đáy (ví dụ, xem patent Mỹ số US 4863770) được đặt trong hộp thường được làm từ các tông (ví dụ, xem patent Mỹ số US 6223981). Mỗi cửa đáy có thể có ren vít hoặc đai làm cho nó có thể bắt vít hoặc kẹp trên nắp tương ứng. Do đó, túi trong hộp được tạo thành có thể được bảo quản, trong vài tuần, ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 0 đến 6°C và ở độ ẩm tương đối nằm trong khoảng từ 50% đến 100%. Do đó, người sử dụng có thể thu hồi một lượng nhất định nấm men ở dạng huyền phù chứa nước được bảo quản bằng cách sử dụng van hoặc vòi gắn với cửa đáy sau khi tháo nắp. Trong trường hợp mà van được sử dụng, người sử dụng sẽ quay túi trong hộp lộn ngược lại hoàn toàn và đặt nó trong thiết bị phân phối được làm lạnh thích hợp (ví dụ, xem hệ thống được mô tả bởi chủ đơn trong công bố đơn quốc tế số WO 2004/048253). Trong trường hợp mà vòi được sử dụng, túi trong hộp được đặt ở vị trí nằm ngang trong tủ lạnh hoặc phòng lạnh.

Để tránh phòng túi mềm dẻo nằm trong hộp các tông của túi trong hộp do cacbon đioxit được tạo ra bởi nấm men, các cửa tạo lỗ thông được tạo ra để làm phương tiện xả khí riêng (ví dụ xem patent châu Âu số EP 0 792 930-B1 và công bố đơn quốc tế số WO 2004/048253 của chủ đơn). Hơn nữa, túi mềm dẻo được chia cân đối sao cho để một khoảng bên trên trong túi trong hộp đủ để cho khí được giữ lại cho đến khi đạt được áp suất đủ để xả khí qua nắp xả khí. Tuy nhiên, hệ thống xả khí này không thích hợp hoàn toàn, cụ thể là nếu nấm men dạng lỏng được bảo quản là nấm men không được làm ổn định mà tạo ra một lượng khí CO₂ lớn hơn nấm men được làm ổn định. Thực sự, phòng túi mềm dẻo, có thể khiến biến dạng hộp các tông, làm cho hộp này bị phình ra, không chỉ gây ra các vấn đề về độ ổn định của túi trong hộp, mà còn có thể ngăn cản việc đưa túi trong hộp vào thiết bị phân phối được làm lạnh. Trong các trường hợp nhất định, phòng có thể dẫn đến làm thủng hộp các tông. Ngoài ra, nếu túi trong hộp bị chịu áp lực, thì khi người sử dụng mở ra có thể gây phun sản phẩm. Cuối cùng, khi túi trong hộp được vận chuyển, nếu nấm men tiếp xúc với nắp xả khí, thì có thể gây tắc tạm thời hoặc tắc hẳn.

EP 2 019 051 của chủ đơn mô tả bao bì dùng cho sản phẩm dạng lỏng chứa nấm men được làm từ vật liệu thấm được mà có tỷ lệ S/M (diện tích bề mặt trao đổi S của vật liệu được tính bằng đơn vị cm^2 so với khối lượng M của sản phẩm dạng lỏng chứa nấm men được tính bằng đơn vị gam), và các hệ số độ thấm khí oxy (O_2) và độ thấm khí cacbon đioxit (CO_2) được xác định, cụ thể là, để tránh làm hỏng sản phẩm và ngăn ngừa thấm các tạp chất. Tuy nhiên, tỷ lệ S/M này không cho phép tự do nhiều trong lựa chọn hình dạng và kích thước của túi.

Do đó, cần các loại bao bì mà thích hợp để bảo quản và giữ các sản phẩm dạng lỏng chứa nấm men và cho phép xả khí CO_2 được tạo ra bởi quá trình chuyển hóa hô hấp của nấm men tốt hơn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, sáng chế đề xuất màng dẻo nhiều lớp có cấu trúc B-A-B' với hợp phần, và độ dày và các đặc tính thấm khí cụ thể mà có thể được sử dụng để tạo ra phần bên trong của túi mềm dẻo của hệ túi trong hộp. Trái với các hệ thống xả khí hiện nay, việc xả khí thu được bằng cách sử dụng màng theo sáng chế là không đổi theo thời gian và đồng đều trên toàn bộ bề mặt của túi. Do đó tránh được phồng túi mềm dẻo và tất cả các vấn đề tiềm ẩn do phồng túi gây ra.

Cụ thể hơn, theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề cập đến màng dẻo ba lớp có cấu trúc B-A-B' để bọc/bao gói thành phần dạng lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra khí, tốt hơn là khí cacbon đioxit (CO_2), khác biệt ở chỗ:

- lớp A chứa polyme được chọn từ các copolyme polymethylpenten (PMP) và olefin, và
 - mỗi lớp B và B' chứa polyme được chọn từ các copolyme polymethylpenten (PMP) và olefin,
- và khác biệt ở chỗ:
- độ thấm khí cacbon đioxit (CO_2) của màng, được đo theo phụ lục B của tiêu chuẩn ISO 15105-2:2003, là lớn hơn hoặc bằng $80\text{l/m}^2 \cdot 24\text{ giờ}$ ở $\Delta P = 1\text{ bar}$ (10^5 Pa),

- các lớp tạo nên màng được ép đùn đến tổng độ dày nằm trong khoảng từ 20 đến 50 μm , tốt hơn là nằm trong khoảng từ 25 đến 35 μm , và
- độ thấm khí oxy (O_2) của màng, được đo theo phụ lục B của tiêu chuẩn ISO 15105-2:2003, là nhỏ hơn hoặc bằng 30l/m².24 giờ ở delta P = 1 bar (10⁵ Pa).

Theo một số phương án, độ thấm khí cacbon đioxit của màng, được đo theo phụ lục B của tiêu chuẩn ISO 15105-2:2003, là lớn hơn hoặc bằng 90 l/m².24 giờ ở delta P = 1 bar (10⁵ Pa).

Theo một số phương án, copolyme olefin bao gồm, cụ thể là, copolyme etylen, cụ thể là etylen-vinyl axetat (EVA) và rượu etylen-polyvinyl (EVOH). Theo các phương án nhất định, thành phần của lớp B và thành phần của lớp B' là giống nhau. Theo các phương án khác, thành phần của lớp B và thành phần của lớp B' là khác nhau.

Theo một số phương án cụ thể của sáng chế, lớp A chứa etylen-vinyl axetat (EVA) với lượng vinyl axetat cao, và mỗi lớp B và B' chứa etylen-vinyl axetat (EVA) chứa lượng vinyl axetat nhỏ hơn lượng vinyl axetat của etylen-vinyl axetat của lớp A. Theo một số phương án, lượng vinyl axetat của EVA chứa trong lớp B là giống với lượng vinyl axetat của EVA chứa trong lớp B'. Theo các phương án khác, các lượng này là khác nhau. Theo một số phương án, EVA với lượng vinyl axetat cao chứa vinyl axetat với lượng nằm trong khoảng từ 18% đến 42% trọng lượng.

Mỗi lớp B và B' cũng có thể chứa ít nhất một chất chống dính và/hoặc chất trượt. Theo một số phương án, các lớp B và B' chứa một hoặc nhiều chất chống dính và/hoặc chất trượt giống nhau với tỷ lệ bằng nhau hoặc với tỷ lệ khác nhau. Theo các phương án khác, các lớp B và B' chứa một hoặc nhiều chất chống dính và/hoặc chất trượt khác nhau. Cũng theo các phương án khác, một trong số các lớp B và B' chứa một hoặc nhiều chất chống dính và/hoặc chất trượt và lớp còn lại không chứa nhiều chất chống dính và/hoặc chất trượt.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề cập đến vật liệu dẻo gồm hai màng dẻo, khác biệt ở chỗ, màng dẻo thứ nhất là màng dẻo ba lớp theo sáng chế, và

màng dẻo thứ hai được đục lỗ đều hoặc có độ thấm CO₂ lớn hơn hoặc bằng độ thấm của màng dẻo thứ nhất.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, màng dẻo thứ hai chứa polyamit định hướng (oriented polyamide-OPA) và polyetylen (PE) hoặc chứa polyetylen terephthalat (PET) và polyetylen (PE).

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề cập đến bao bì bao gồm đồ chứa được làm từ vật liệu dẻo theo sáng chế, khác biệt ở chỗ, màng dẻo thứ nhất của vật liệu dẻo này xác định thể tích bên trong của đồ chứa/vật chứa.

Theo một số phương án của sáng chế, đồ chứa/vật chứa này là ở dạng túi có tổng thể tích bên trong nằm trong khoảng từ 1l đến 1000l, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10l đến 200l, và thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10l đến 50l.

Túi này có thể bao gồm ít nhất một cửa đáy và một nắp.

Theo một số phương án của sáng chế, bao bì này ở dạng túi trong hộp và cũng bao gồm hộp các tông chứa lỗ. Theo một số phương án, cửa đáy của túi được bắt vít hoặc được kẹp vào lỗ của hộp các tông. Theo các phương án khác, cửa đáy của túi không được gắn vào lỗ của hộp các tông.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề cập đến vật liệu dẻo theo sáng chế, trong đó vật liệu này được dùng để sản xuất đồ chứa/vật chứa để đựng sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra khí, tốt hơn là khí CO₂.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề cập đến bao bì theo sáng chế, trong đó bao bì này được dùng để bảo quản và sử dụng sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra khí, tốt hơn là khí CO₂, khác biệt ở chỗ, bao bì này cho phép khí được tạo ra được thoát/được xả ra.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề cập đến phương pháp bảo quản và sử dụng sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra khí, tốt hơn là khí CO₂, bao gồm các bước sau:

- bao gói sản phẩm mà tạo ra khí trong bao bì theo sáng chế,

- bảo quản sản phẩm đã bao gói này ở nhiệt độ nằm trong khoảng 0 đến 6°C và ở độ ẩm tương đối nằm trong khoảng từ 50% đến 100% cho đến khi sử dụng, và
- sử dụng sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra khí.

Theo một số phương án của sáng chế, thành phần lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra khí chứa nấm men hoặc bột nở, cụ thể là nấm men dạng lỏng hoặc nấm men dạng sệt.

Một số phương án được ưu tiên của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như đã nêu ở trên, sáng chế đề cập đến việc sử dụng màng dẻo nhiều lớp tùy ý được gia cố bằng màng dẻo thứ hai đã đục lỗ, làm bao bì cho sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng mà sinh khí, cụ thể là khí cacbon đioxit.

I - Màng dẻo nhiều lớp

Màng dẻo nhiều lớp theo sáng chế được đặc trưng bởi các đặc điểm sau:

- màng có cấu trúc kiểu B-A-B',
- các lớp tạo nên màng được ép đùn đến tổng độ dày nằm trong khoảng từ 20 đến 50 μ m, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 25 đến 35 μ m, và thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 27 đến 32 μ m,
- độ thấm khí cacbon đioxit của màng là lớn hơn hoặc bằng 60l/m².24 giờ ở delta P = 1 bar (10⁵ Pa), và
- màng này hơi không thấm khí oxy (O₂) và/hoặc không khí và có độ thấm khí oxy nhỏ hơn hoặc bằng 30l/m².24 giờ ở delta P = 1 bar (10⁵ Pa).

Nói chung, màng dẻo ba lớp theo sáng chế không thấm nước lỏng và tốt hơn là không thấm hơi nước. Ngoài ra, vì màng dẻo này nhằm dùng để chứa sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng chứa nấm men, nên tốt hơn là màng này chứa các thành phần thích hợp theo các quy định về vật liệu tiếp xúc với sản phẩm thực phẩm.

Trong cấu trúc ba lớp kiểu B-A-B', thành phần của các lớp B và B' có thể giống nhau ở tất cả các khía cạnh. Theo cách khác, thành phần của các lớp B và B' có thể khác nhau.

Theo một số phương án được ưu tiên, màng dẻo nhiều lớp theo sáng chế có cấu trúc B-A-B', trong đó lớp A chứa polymer được chọn từ các polyolefin và copolymer olefin, và mỗi lớp B và B' chứa polymer được chọn từ polyolefin và copolymer olefin. Polyolefin và copolymer olefin là các chất kỵ nước và thường có độ trợ hóa học cao, làm cho chúng trở thành các vật liệu thích hợp để bao gói thực phẩm.

Thuật ngữ “polyolefin” hoặc “polyalken” dùng để chỉ homopolymer béo, no, tổng hợp thu được từ phản ứng trùng hợp olefin. Polyolefin thích hợp để sản xuất màng nhiều lớp theo sáng chế bao gồm, ví dụ, polyetylen (PE), polypropylen (PP), polymetylen (PMP) mà thu được từ phản ứng cộng hợp monome 4-metylpent-1-en, và polybuten-1 (PB-1).

Thuật ngữ “copolymer olefin” dùng để chỉ copolymer béo, no, tổng hợp thu được từ phản ứng trùng hợp olefin, như etylen và dẫn xuất của nó, với một monome không phải olefin. Copolymer olefin thích hợp để sản xuất màng nhiều lớp theo sáng chế bao gồm, ví dụ, etylen-vinyl axetat (EVA) mà thu được từ phản ứng đồng trùng hợp etylen và vinyl axetat; rượu etylen-polyvinyl (EVOH) thu được từ phản ứng đồng trùng hợp etylen và rượu vinylic; copolymer este etylen-acrylic, như etylen-metyl acrylat (EMA) và etylen-etyl acrylat (EEA); và este etylen-acrylic-maleic anhydrit (EAEMA).

Theo một phương án cụ thể, lớp A chứa etylen-vinyl axetat (EVA) với lượng vinyl axetat cao và mỗi lớp B và B' chứa etylen-vinyl axetat (EVA) với lượng vinyl axetat thấp hơn. Thuật ngữ “EVA với lượng vinyl axetat cao” ở đây dùng để chỉ EVA chứa vinyl axetat với lượng nằm trong khoảng từ 18% đến 42%, trong đó phần trăm này là phần trăm theo trọng lượng. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “EVA có lượng vinyl axetat thấp hơn”, dùng để chỉ EVA mà chứa vinyl axetat với lượng thấp hơn EVA mà tạo nên lớp A. Các lớp B và B'

có thể chứa cùng một lượng etylen-vinyl axetat (do đó chứa cùng một lượng vinyl axetat) hoặc chứa copolyme EVA với lượng vinyl axetat khác nhau. Theo trường hợp bất kỳ, lượng vinyl axetat này phải nhỏ hơn lượng vinyl axetat của EVA mà tạo nên lớp A. Một lớp trong cấu trúc B-A-B' có thể có lượng vinyl axetat không đổi khắp toàn bộ lớp. Theo cách khác, một lớp trong cấu trúc B-A-B' có thể có gradien thành phần, trong đó lượng vinyl axetat được làm tăng hoặc làm giảm theo chiều nhất định của lớp.

Theo một số phương án, lớp B hoặc lớp B', hoặc mỗi lớp B và B', chứa, ngoài polyme này, ít nhất một chất chống dính và/hoặc chất trượt. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “chất chống dính và/hoặc chất trượt” dùng để chỉ chất bất kỳ mà làm giảm ma sát, ví dụ giữa bề mặt của màng cuối cùng và dụng cụ sản xuất, và/hoặc có tác dụng tích cực đến thao tác sản xuất màng bằng cách ngăn ngừa nguy cơ dính. Chất chống dính và/hoặc chất trượt thích hợp để sử dụng trong sáng chế có thể được chọn từ đất diatomit, bột talc, oleamit và erucamit, và hỗn hợp của chúng. Tùy thuộc vào bản chất của polyme tạo nên các lớp A, B và B', tùy thuộc vào loại máy móc được sử dụng để sản xuất màng nhiều lớp và tùy thuộc vào hướng sử dụng trong tương lai của nó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ chọn chất chống dính và/hoặc chất trượt hoặc hỗn hợp cụ thể của các chất này, và có thể xác định lượng cần thiết của một hoặc nhiều chất này để thu được tác dụng chống dính và/hoặc trượt mong muốn. Các lớp B và B' có thể chứa một hoặc nhiều chất chống dính và/hoặc chất trượt giống nhau với tỷ lệ bằng nhau hoặc khác nhau. Theo cách khác, các lớp B và B' có thể chứa một hoặc nhiều chất chống dính và/hoặc chất trượt khác nhau, hoặc theo cách khác một trong số các lớp B và B' có thể chứa một hoặc nhiều chất chống dính và/hoặc chất trượt và lớp còn lại có thể không chứa một trong hai chất này hoặc cả hai chất này.

Quy trình sản xuất màng dẻo nhiều lớp theo sáng chế có thể được tiến hành bằng cách sử dụng phương pháp thích hợp bất kỳ đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Theo một số phương án được ưu tiên, màng dẻo ba lớp được tạo ra bằng cách đồng cán mỏng hoặc đồng ép đùn. Sự ép đùn đồng thời có thể được tiến

hành bằng cách sử dụng kỹ thuật ép đùn khuôn phẳng (được gọi là ép đùn đúc) hoặc kỹ thuật ép đùn-đúc thổi. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể chọn kỹ thuật thích hợp nhất tùy theo thành phần của màng dẻo nhiều lớp và/hoặc kích thước màng được sản xuất. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cũng có thể xác định được các điều kiện gồm nhiệt độ hoạt động, áp suất và độ ẩm tương đối mà tối ưu để thực hiện kỹ thuật đã chọn.

Ngạc nhiên là, chủ đơn lưu ý rằng, để xả khí CO₂ hàng ngày có hiệu quả, trong khi cùng một lúc cho phép sản xuất túi mềm dẻo trên các máy tạo hình thường được sử dụng, thì màng dẻo ba lớp phải có độ dày nằm trong khoảng từ 20µm đến 50µm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 25µm đến 35µm, và thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 27µm đến 32µm.

Tính hữu ích của màng dẻo nhiều lớp theo sáng chế trong việc bao gói các sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra khí, và cụ thể là các sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng chứa nấm men, là kết quả của các đặc tính thấm khí của nó. Cụ thể hơn là, màng theo sáng chế có độ thấm CO₂ lớn hơn hoặc bằng 80l/m².24 giờ ở delta P = 1 bar (10⁵ Pa), tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 90l/m².24 giờ ở delta P = 1 bar (10⁵ Pa), và hơi không thấm oxy và/hoặc không khí. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “không thấm oxy và/hoặc không khí” dùng để chỉ màng có độ thấm oxy (O₂) nhỏ hơn hoặc bằng 30l/m².24 giờ ở delta P = 1 bar (10⁵ Pa).

Theo sáng chế, độ thấm CO₂ và độ thấm O₂, cũng được gọi là các hệ số độ thấm (coefficient of permeability-CP), được xác định là các hệ số truyền tương ứng của cacbon đioxit và của oxy, được tính theo đơn vị cm³/m² // 24 giờ / bar (cm³/m².24 giờ.bar hoặc l/m².24 giờ.bar) và được đo theo phụ lục B của tiêu chuẩn ISO 15105-2:2003 bằng cách sử dụng phương pháp dò độ dẫn nhiệt trên sắc ký khí với van bơm và vòng lấy mẫu. Trước khi đo, vật liệu được xử lý trong 48 giờ ở nhiệt độ 23°C và ở hàm lượng ẩm trong khí là 0% RH (độ ẩm tương đối). Đo hệ số của độ thấm được tiến hành ở nhiệt độ 23°C, với độ ẩm trong khí bằng 0% RH. Mặt bên ngoài của vật liệu được thử các khí thử và tiến

hành các lần đo trên ba mẫu thử có kích thước 50cm². Khí thử bao gồm hỗn hợp chứa 50% oxy và 50% cacbon đioxit. Phương pháp phát hiện bằng sắc ký được tiến hành bằng cách sử dụng bộ dò Porapak(R) Q với nhiệt độ bộ dò bằng 140°C, và dòng điện sợi nung bằng 200mA sau khi hiệu chỉnh sắc ký bằng các tiêu chuẩn khí có nồng độ khí oxy và khí cacbon đioxit đã biết.

Để đo các hệ số của độ thấm nhẹ CP đối với O₂ chính xác hơn, (tức là dưới 5000cm³/m².24 giờ.bar), tiến hành đo theo phụ lục A của tiêu chuẩn ISO 15105-2:2003 và tiêu chuẩn ASTM D 3985-05 bằng cách sử dụng thiết bị Systech 8000. Trước khi đo, vật liệu được xử lý trong 48 giờ ở nhiệt độ 23°C và hàm lượng ẩm trong khí là 0% RH. Đo hệ số của độ thấm được tiến hành ở nhiệt độ 23°C, với hàm lượng ẩm trong khí là 0% RH. Mặt bên ngoài của vật liệu được thử các khí thử và tiến hành các lần đo với 21% oxy trên ba mẫu thử nghiệm có kích thước 0,5dm². Thời gian làm ổn định là 24 giờ.

Nếu đạt đến ngưỡng phát hiện của thiết bị, thì có thể làm giảm lượng O₂ của các khí thử và/hoặc diện tích bề mặt đo được để lại được đặt trong các điều kiện phát hiện. Tất cả những gì sau đó yêu cầu là xử lý kết quả thu được bởi giảm lượng khí sử dụng và/hoặc giảm diện tích bề mặt sử dụng.

Để đo riêng hệ số của độ thấm CO₂, có thể sử dụng phương pháp phát hiện bằng ion hóa ngọn lửa trên sắc ký khí với van bơm và vòng lấy mẫu theo phụ lục B của tiêu chuẩn ISO 15105-2:2003.

II - Vật liệu dẻo

Vật liệu dẻo theo sáng chế gồm hai màng dẻo, trong đó màng dẻo thứ nhất là màng dẻo nhiều lớp như được mô tả trên đây và màng dẻo thứ hai được đục lỗ và/hoặc có độ thấm CO₂ lớn hơn hoặc bằng độ thấm của màng dẻo thứ nhất. Màng dẻo thứ hai có hai vai trò: tạo ra độ bền cơ học cho túi mềm dẻo được sản xuất, và độ thấm của nó và/hoặc các lỗ của nó cho phép thoát khí được sản sinh bởi nấm men và khí thoát ra do độ thấm của màng dẻo thứ nhất.

Ngạc nhiên là, chủ đơn lưu ý rằng, nếu màng dẻo thứ hai không có độ thấm CO₂ lớn hơn hoặc bằng độ thấm của màng dẻo thứ nhất, thì chỉ việc đục lỗ trên

toàn bộ bề mặt của màng dẻo thứ hai cũng đủ để cho phép thoát khí được sản sinh bởi nấm men được hiệu quả. Cũng quan sát thấy rằng, để cho phép sự thoát khí được sản sinh bởi nấm men đựng trong túi mềm dẻo được tốt, thì mật độ đục lỗ phải cao. Do đó, màng dẻo thứ hai phải chứa ít nhất 1000 lỗ/m², tốt hơn là ít nhất 5000 lỗ/m² và thậm chí tốt hơn nữa là 7000 lỗ/m².

Như đã nêu trên, màng dẻo thứ hai, mà được định đặt bên ngoài của túi mềm dẻo chứa nấm men, tạo ra độ bền cơ học cho túi này. Do đó, (các) thành phần của màng dẻo sẽ phải được chọn lọc. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “độ bền cơ học” dùng để chỉ đặc tính bất kỳ hoặc tổ hợp các đặc tính bao gồm độ cứng, độ giòn, độ dẻo, độ đàn hồi, v.v., mà làm tăng độ bền chắc của túi mềm dẻo. Ví dụ, độ bền cơ học có thể là khả năng chịu đựng được khi rơi và/hoặc chịu được các va chạm mạnh. Thực ra, mong muốn đồ chứa chứa các sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng giữ được kín khi chịu va chạm mạnh, cụ thể là khi vận chuyển các sản phẩm công nghiệp, vì hầu như không thể tránh khỏi đôi lúc bị rơi.

Theo một số phương án được ưu tiên, (các) thành phần của màng dẻo thứ hai được chọn từ polyetylen (PE), polyetylen tỷ trọng cao (high-density polyetylen-HDPE), polyetylen tỷ trọng thấp (low-density polyetylen-LDPE), polyetylen tỷ trọng thấp mạch thẳng (LLDPE), polycarbonat, polyeste, polyetylen terephtalat (PET), polytetrafloetylen (PTFE), polypropylen (PP), polyamit (PA) và polyamit định hướng (OPA), và hỗn hợp của chúng. Cụ thể là, thuận lợi hơn nếu màng dẻo thứ hai chứa polyamit định hướng (OPA) và polyetylen (PE) hoặc polyetylen terephtalat (PET) và polyetylen (PE). Màng dẻo thứ hai có thể thu được bằng cách ép đùn, ép đùn đồng thời hoặc cán mỏng.

Quy trình sản xuất vật liệu dẻo theo sáng chế có thể được tiến hành bằng phương pháp bất kỳ đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này, miễn là, trong vật liệu dẻo thu được, mỗi trong hai màng dẻo có thể thực hiện được (các) vai trò của nó (cụ thể là, khả năng thấm cacbon đioxit và khả năng thấm nhẹ oxy và/hoặc không khí đối với màng dẻo thứ nhất, độ bền cơ học và thoát khí nhờ các lỗ

hoặc khả năng thấm CO₂ đối với màng dẻo thứ hai). Theo các phương án được ưu tiên nhất định, màng dẻo thứ nhất và thứ hai này chỉ được gắn vào nhau ở thời điểm sản xuất túi mềm dẻo, ví dụ bằng cách hàn hai màng trên bốn mặt của túi. Một ví dụ khác là hệ túi trong túi, trong đó các túi được gắn với nhau, hoặc trên bốn mặt, hoặc chỉ ở đáy.

III - Bao bì

Bao bì theo sáng chế thường bao gồm đồ chứa hoặc vật chứa được làm từ vật liệu dẻo như được mô tả trên đây, trong đó màng dẻo thứ nhất xác định thể tích bên trong của đồ chứa đựng sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng mà sinh khí. Đồ chứa hoặc vật chứa có thể có hình dạng bất kỳ (hình trụ, hình khối, hình hộp, hình phẳng, v.v.) và/hoặc kích thước bất kỳ. Theo các phương án được ưu tiên nhất định, đồ chứa hoặc vật chứa này là túi mềm dẻo mà tương đối phẳng, cụ thể là túi mềm dẻo được dùng trong hệ túi trong hộp.

Theo một số phương án, túi theo sáng chế có thể chứa ít nhất 20g sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng mà sinh khí, ví dụ sản phẩm cho các ứng dụng dành cho người tiêu dùng trên thị trường với lượng nằm trong khoảng từ 25g đến 600g. Theo các phương án này, túi này là túi mềm dẻo có tổng thể tích bên trong nằm trong khoảng từ 20ml đến 800ml, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20ml đến 500ml.

Theo các phương án khác, túi theo sáng chế có thể chứa ít nhất 5kg sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra khí, ví dụ chứa sản phẩm với lượng nằm trong khoảng từ 10kg đến 1000kg, hoặc từ 10kg đến 100kg, không thì chứa sản phẩm cho các ứng dụng dành cho các chuyên gia nằm trong khoảng từ 10kg đến 50kg, ví dụ các chuyên gia làm trong ngành bánh mỳ, ví dụ các thợ làm bánh mỳ hoặc ngành công nghiệp bánh mỳ. Theo các phương án này, túi này là túi mềm dẻo có tổng thể tích bên trong nằm trong khoảng từ 1l đến 1000l, ví dụ nằm trong khoảng từ 10l đến 200l, hoặc nằm trong khoảng từ 50l đến 500l, không thì nằm trong khoảng từ 500l đến 1000l.

Túi theo sáng chế có thể chứa một hoặc nhiều cửa đáy mà có ren hoặc đai để bắt vít hoặc kẹp trên nắp. Các cửa đáy này giúp đỡ và/hoặc làm rộng túi (ví dụ, xem patent Mỹ số US 4863770). Nói chung, ít nhất một cửa đáy sẽ được đặt ở đáy túi, trong khi sử dụng, sao cho sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng có thể được rút hết ra nhờ sức hút hoặc được dẫn qua ống xiphon. Túi này cũng có thể có các công cụ để làm rộng hoặc tháo sản phẩm trong túi ra khỏi túi dễ dàng hơn và/hoặc cạn kiệt hơn. Các công cụ này được mô tả cụ thể trong DE-A-3 502 455, WO 89/00535, WO 85/0483, WO 90/06888, WO 01/79072 và EP-A-0 138 620.

Theo một số phương án, túi theo sáng chế có thể cho phép người sử dụng xác định hoặc ước tính được, bằng mắt thường, lượng sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng có trong túi. Cụ thể là, túi này là túi trong suốt hoặc mờ, hoặc có thể bao gồm một hoặc nhiều phân trong suốt hoặc mờ.

Theo một số phương án, bao bì theo sáng chế là ở dạng túi trong hộp. Theo các phương án này, ngoài túi mềm dẻo bao bì này bao gồm giỏ lưới chịu tải hoặc hộp cứng (tự đứng) mà có thể chứa túi này, như được mô tả trong patent Mỹ số US 6223981 chẳng hạn. Hộp cứng này có thể là hộp các tông.

IV - Sử dụng bao bì

Thành phần lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra khí

Bao bì theo sáng chế có thể được sử dụng để bảo quản thành phần lỏng hoặc bán lỏng bất kỳ mà tạo ra khí, cụ thể là khí CO₂. Theo một số phương án của sáng chế, thành phần lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra khí chứa nấm men. Theo các phương án cụ thể nhất định của sáng chế, thành phần này là nấm men dạng lỏng hoặc nấm men dạng kem.

Thuật ngữ “thành phần lỏng hoặc bán lỏng chứa nấm men” dùng để chỉ là huyền phù dạng lỏng, thông thường là huyền phù chứa nước, chứa nấm men. Thuật ngữ này thường bao gồm cả nấm men tươi hoặc nấm men khô mà đã được tái huyền phù. Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, nấm men này là nấm men tươi. Thuận lợi là, nấm men này, tại thời điểm mà nó được đóng gói,

chứa ít nhất 10^5 đơn vị tạo khuẩn lạc (colony-forming unit-CFU) nấm men/ gam, tốt hơn là ít nhất là 10^8 đơn vị tạo khuẩn lạc (CFU) nấm men/ gam, và thuận lợi là ít nhất là 10^9 đơn vị tạo khuẩn lạc (CFU) nấm men/ gam.

Tốt hơn là, thành phần lỏng chứa nấm men có lượng tế bào nấm men sống ít nhất là 0,03% trọng lượng chất khô, tốt hơn nữa ít nhất là 0,1%, và thậm chí tốt hơn nữa là lượng nấm men ít nhất là 5% trọng lượng chất khô.

Bao bì theo sáng chế đặc biệt thích hợp để bảo quản nấm men dùng cho hoạt tính lên men. Cụ thể là, các nấm men này là nấm men thuộc họ *Saccharomycetaceae* (classification of The Yeasts, A Taxonomic Study, Kurtzman C.P and Fell C.W., 4th edition, Elsevier, 1998). Do đó, sáng chế đề cập chủ yếu đến việc bảo quản nấm men bánh mỳ, nhưng cũng đề cập đến việc bảo quản nấm men dùng làm rượu nho, dùng chưng cất rượu và/hoặc nấm men bia mà nảy sinh các vấn đề về bảo quản ở dạng lỏng hoặc bán lỏng.

Nấm men dùng làm rượu nho, dùng chưng cất rượu và/hoặc nấm men bia ưu tiên được chọn từ chi *Saccharomyces*, đặc biệt là *S. bayanus* và *S. cerevisiae*, cụ thể là các giống *uvarum*, *calbergensis* và *cerevisiae*, chi *Kluyveromyces*, cụ thể là *K. thermotolerans*, chi *Brettanomyces*, đặc biệt là *B. bruxellensis*, và chi *Torulaspora*, đặc biệt là *T. delbrueckii*, một mình hoặc ở dạng hỗn hợp.

Nấm men bánh mỳ là nấm men ưu tiên được chọn từ *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces chevalierii* và *Saccharomyces boulardii*.

Thành phần mà tạo ra khí (ví dụ, thành phần chứa nấm men) là lỏng hoặc bán lỏng, tức là có độ nhớt nhỏ hơn 20 000 centipoise (20 Pa·s), tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 1000 centipoise (1 Pa·s), được đo ở nhiệt độ khoảng 10°C bằng cách sử dụng nhớt kế chuẩn, ví dụ, nhớt kế J.P. Selecta ST2001 (L1 = kim; tốc độ = 10 vòng/phút lên đến độ nhớt bằng 600 centipoise (0,6 Pa·s), tốc độ = 1,5 vòng/phút độ nhớt lên đến hơn 600 centipoise (0,6 Pa·s)) trên mẫu 500ml. Bột nhào bánh mỳ thường không phải là các sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng.

Tốt hơn là, thành phần lỏng hoặc bán lỏng chứa nấm men có mật độ nằm trong khoảng từ 1,01 đến 1,25, và thậm chí tốt hơn nữa là có mật độ nằm trong khoảng từ 1,05 đến 1,15.

Thuật ngữ “thành phần lỏng hoặc bán lỏng chứa nấm men” có nghĩa là, cụ thể là theo sáng chế, nấm men dạng kem, tốt hơn là nấm men bánh mỳ dạng kem, và bột nở.

Thuật ngữ “nấm men dạng kem, tốt hơn là nấm men bánh mỳ dạng kem” có nghĩa là huyền phù dạng lỏng, thường là huyền phù chứa nước, chứa các tế bào nấm men sống, tốt hơn là các tế bào nấm men bánh mỳ, huyền phù này có lượng chất khô ưu tiên ít nhất là 12% trọng lượng và thường nằm trong khoảng từ 12% đến 50% trọng lượng (định nghĩa rộng về nấm men dạng kem). Tốt hơn là, nấm men dạng lỏng hoặc dạng kem bán lỏng tương ứng với định nghĩa về nấm men dạng kem theo nghĩa hẹp, tức là có lượng chất khô nằm trong khoảng từ 12% đến 25% trọng lượng, và thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15% đến 22% trọng lượng. Tuy nhiên, sáng chế cũng sử dụng cho nấm men dạng sệt, tốt hơn là nấm men bánh mỳ dạng kem, có hàm lượng chất khô cao hơn, tức là ít nhất là 25% trọng lượng, như, cụ thể là, nấm men bánh mỳ dạng kem “mật độ cao” chứa một hoặc nhiều chất thẩm thấu, ví dụ các hợp chất polyhydroxy dùng trong thực phẩm và các muối dùng trong thực phẩm. Nấm men bánh mỳ dạng kem mật độ cao, mà cụ thể là có lượng chất khô nằm trong khoảng từ 25% đến 48% trọng lượng, hoặc không thì nằm trong khoảng từ 25% đến 46% trọng lượng, là đã biết và được mô tả trong tài liệu WO 91/12315 và WO 03/048342 chẳng hạn.

Thuật ngữ “bột nở dạng lỏng” theo sáng chế có nghĩa là huyền phù dạng lỏng, thường là huyền phù chứa nước, chứa các tế bào nấm men sống, tốt hơn là các tế bào nấm men bánh mỳ, tế bào vi khuẩn sinh axit lactic sống và bột mỳ. Tốt hơn là, bột nở dạng lỏng có lượng chất khô nằm trong khoảng từ 12% đến 20% trọng lượng, và tốt hơn nữa nằm trong khoảng từ 15% đến 17% trọng lượng.

Bột nở bánh mỳ dạng lỏng, ổn định, chuẩn bị sẵn để sử dụng thích hợp để được đóng gói theo sáng chế là nấm men được mô tả bởi chủ đơn này trong patent châu Âu số EP 0 953 288-B1 và công bố đơn quốc tế số WO 2004/080187.

Thuận lợi là, bột nở dạng lỏng thu được bằng cách sử dụng môi trường nuôi cấy chứa ít nhất một loại bột ngũ cốc chưa được làm thành mạch nha và nước, bằng cách tiến hành cấy với ít nhất một chế phẩm vi khuẩn sinh axit lactic lên men không đồng nhất và ít nhất một chế phẩm nấm men, tốt hơn là sử dụng thêm ít nhất một loại bột ngũ cốc đã làm thành mạch nha cung cấp amylaza hoặc nguồn amylaza tương đương bất kỳ và/hoặc tiến hành cấy ít nhất một chế phẩm vi khuẩn sinh axit lactic lên men đồng nhất. Tại thời điểm đóng gói, tốt hơn là bột nở dạng lỏng chứa ít nhất 10^6 đơn vị tạo khuẩn lạc (CFU) vi khuẩn sinh axit lactic/ gam và ít nhất 10^4 đơn vị tạo khuẩn lạc (CFU) nấm men/ gam và thậm chí tốt hơn nữa ít nhất 10^9 đơn vị tạo khuẩn lạc (CFU) vi khuẩn sinh axit lactic mỗi gam và ít nhất 10^6 đơn vị tạo khuẩn lạc (CFU) nấm men/ gam, có độ pH cuối cùng ổn định nằm trong khoảng từ 4 đến 4,3 và lượng chất khô nằm trong khoảng từ 13% đến 20% và tốt hơn là chứa axit lactic với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 30g/kg và axit axetic với lượng nằm trong khoảng từ 6 đến 10g/kg. Quy trình sản xuất nấm men này được mô tả trong patent châu Âu số EP 0 953 288-B1 chẳng hạn.

Bột nở bánh mỳ dạng lỏng chuẩn bị sẵn để sử dụng đặc biệt thích hợp khác theo sáng chế chứa môi trường nuôi cấy dựa trên bột mỳ chứa ít nhất một bột ngũ cốc và nước, môi trường này được cấy và được lên men với ít nhất một vi khuẩn sinh axit lactic lên men đồng nhất mà chuyển hóa sinh học axit lactic và được nuôi cấy với ít nhất một chế phẩm nấm men, tốt hơn là nấm men bánh mỳ. Bột nở bánh mỳ dạng lỏng chuẩn bị sẵn để sử dụng cũng chứa ít nhất một loại bột ngũ cốc được làm thành mạch nha cung cấp amylaza hoặc nguồn amylaza tương đương bất kỳ. Do đó, bột nở dạng này chứa 10^8 đơn vị tạo khuẩn lạc (CFU) vi khuẩn sinh axit lactic, trong đó 60% là vi khuẩn sinh axit lactic lên men đồng nhất mà chuyển hóa sinh học axit lactic, mỗi gam, và ít nhất 10^6 đơn

vị tạo khuẩn lạc (CFU) nấm men mỗi gam, có độ pH cuối cùng ổn định nằm trong khoảng từ 3,8 đến 4,5 và lượng chất khô nằm trong khoảng từ 27% đến 35%, và chứa axit axetic với lượng ít nhất 7g, tốt hơn là chứa axit lactic với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 20g/kg và axit axetic với lượng nằm trong khoảng từ 7 đến 10g/kg.

Tốt hơn là, nấm men được sử dụng cho chế phẩm bột nở có thể là nấm men *Saccharomyces chevalierii*, vi khuẩn lên men đồng nhất là vi khuẩn thuộc loài *Lactobacillus plantarum* và/hoặc *casei*, và các chủng lên men không đồng nhất là các chủng thuộc loài *Lactobacillus brevis*.

Theo một số phương án, sản phẩm nấm men dạng lỏng, tốt hơn là sản phẩm nấm men mới dạng lỏng, cụ thể là nấm men dạng kem lỏng và bột nở dạng lỏng, được làm ổn định bằng cách bổ sung một hoặc nhiều chất làm ổn định thực phẩm. Các chất làm ổn định này làm chậm hoặc ngăn ngừa sự lắng cặn các tế bào nấm men trong huyền phù. Nhờ sự có mặt của chúng trong huyền phù, nên sản phẩm nấm men mới dạng lỏng, tốt hơn là nấm men dạng kem hoặc bột nở dạng lỏng vẫn giữ được tính đồng nhất của nó trong một thời gian dài nếu nó được bảo quản mà không khuấy. Trong số các chất làm ổn định thực phẩm khác nhau mà có thể được sử dụng để làm ổn định nấm men dạng kem, có thể được kể đến là gôm, như gôm xanthan, và các tinh bột được cải biến bằng hóa học và/hoặc nhiệt, như tinh bột kép adipat được axetyl hóa tương ứng với định nghĩa về tinh bột biến đổi E1422. Nấm men dạng kem được làm ổn định này được mô tả trong EP-A-0 792 930 chẳng hạn.

Chế phẩm nấm men hoặc bột nở cũng có thể chứa các chất phụ gia hoặc các chất hỗ trợ, vai trò của các chất này là đóng vai trò chất cải thiện quá trình làm bánh mỳ và/hoặc duy trì độ đồng nhất của huyền phù. Các chất phụ gia này có thể là các chất oxy hóa như axit ascorbic, chất khử như L-xystein, các chế phẩm enzym mà có một hoặc nhiều hoạt tính enzym, ví dụ các chế phẩm amylaza, xylanaza, lipaza và/hoặc phospholipidaza, hoặc oxidaza, ví dụ glucoza oxidaza.

Các chất phụ gia này cũng có thể là một hoặc nhiều axit thẩm thấu, ví dụ các hợp chất polyhydroxy dùng trong thực phẩm và muối dùng trong thực phẩm.

Bảo quản sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra khí

Đối tượng của sáng chế cũng là cũng là sử dụng bao bì như được mô tả trên đây để bảo quản sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra khí, cụ thể là thành phần lỏng hoặc bán lỏng chứa nấm men như được mô tả trên đây. Bao bì này đặc biệt được sử dụng nhiều hơn ở nhiệt độ dưới 8°C, tốt hơn là ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 0°C đến 6°C, và độ ẩm tương đối nằm trong khoảng từ 50% đến 100%, và cho phép bảo quản tốt các sản phẩm lỏng hoặc bán lỏng chứa nấm men trong ít nhất là 4 tuần, tốt hơn là trong ít nhất là 6 tuần, và thậm chí tốt hơn nữa là trong ít nhất là 8 tuần.

Ngoài ra, trong các điều kiện bảo quản này, bao bì này có thể được sử dụng ở nhiệt độ với dao động tiềm ẩn mà có thể nằm trong khoảng lên đến 35°C trong một khoảng thời gian tối đa là 8 giờ, và tốt hơn là trong khoảng 4 giờ, và thậm chí tốt hơn nữa có thể nằm trong khoảng lên đến 20°C trong khoảng thời gian tối đa là 2 giờ.

Trừ khi có quy định khác, tất cả các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật được sử dụng trong phần mô tả có nghĩa như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Tương tự, tất cả các công bố, tất cả các đơn patent, tất cả các đơn đăng ký sáng chế và các tài liệu viện dẫn khác nêu ở đây được đưa vào đây bằng cách viện dẫn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ dưới đây mô tả một vài phương án theo sáng chế. Tuy nhiên, cần hiểu rằng các ví dụ được thể hiện chỉ nhằm minh họa và không làm giới hạn phạm vi sáng chế.

Ví dụ 1

Màng ba lớp dựa trên etylen vinyl axetat (EVA) được sản xuất bằng cách sử dụng các kỹ thuật ép đùn màng thổi đã biết rõ đối với người có hiểu biết

trung bình trong lĩnh vực này. Hai màng, màng 1 và màng 2, được sản xuất với độ dày lần lượt là 30 μ m và 40 μ m. Lớp giữa A của mỗi trong số các màng này chứa EVA có trọng lượng vinyl axetat nằm trong khoảng từ 18% đến 42%, và các lớp ngoài B và B' được làm từ EVA có trọng lượng vinyl axetat nhỏ hơn trọng lượng vinyl axetat của EVA của lớp A.

Đo độ thấm. Các hệ số truyền oxy và cacbon đioxit được xác định trên mẫu màng trong các điều kiện chuẩn và sau khi xử lý trong buồng điều hòa ở nhiệt độ 23°C và độ ẩm tương đối 90% (RH) trong 48 giờ.

Hệ số truyền oxy và cacbon đioxit được xác định bằng cách sử dụng thiết bị LYSSY GPM5000. Mỗi mẫu được đặt trong ô thử nghiệm có kích thước 50cm² nằm giữa hai buồng, buồng dưới được rửa liên tục bằng dòng khí heli và buồng còn lại được tiếp xúc với khí thử (hỗn hợp CO₂/O₂/N₂ với tỷ lệ 1/3, 1/3, 1/3). Khí bất kỳ mà cho đi qua mẫu màng được vận chuyển bởi khí vector đến thiết bị sắc ký khí được lắp bộ dò dẫn nhiệt. Các điều kiện thử nghiệm được sử dụng là như sau:

- khí vector: heli,
- khí thử: hỗn hợp CO₂/O₂/N₂ theo tỷ lệ 1/3, 1/3, 1/3,
- nhiệt độ thử: 23°C,
- màng được thử nghiệm như vậy và sau đó xử lý ở nhiệt độ 23°C và RH 90% trong 48 giờ.

Độ dày của mẫu màng được đo bằng cách sử dụng vi kế chính xác Adamel Lhomargie (độ chính xác 1 μ m). Các lần đo được tiến hành trên ba mẫu khác nhau của mỗi màng.

Kết quả. Các kết quả thu được được thể hiện trong bảng 1 và 2 dưới đây, trong đó PCO₂ và PO₂ được tính theo đơn vị l/m²/24 giờ/atm.

Bảng 1. Độ dày và hệ số truyền oxy và cacbon đioxit đối với ba mẫu của màng 1

Màng 1		Độ dày (μm)	PCO_2	PO_2
Điều kiện chuẩn	Mẫu 1	28	87	14
	Mẫu 2	27	87	21
	Mẫu 3	26	93	18
Sau khi xử lý	Mẫu 1	25	101	19
	Mẫu 2	28	111	23
	Mẫu 3	20	123	26

Bảng 2. Độ dày và hệ số truyền oxy và cacbon đioxit đối với ba mẫu của màng 2

Màng 2		Độ dày (μm)	PCO_2	PO_2
Các điều kiện chuẩn	Mẫu 1	36	66	12
	Mẫu 2	37	80	15
	Mẫu 3	34	87	16
Sau khi xử lý	Mẫu 1	39	78	14
	Mẫu 2	37	91	18
	Mẫu 3	39	88	19

Độ thấm của màng trước và sau khi xử lý không khác nhau nhiều.

Ví dụ 2

Các túi 10 và 20kg, được dùng để bọc/bao gói nấm men dạng lỏng và/hoặc nấm men dạng kem, được sản xuất bằng cách sử dụng màng nêu trong ví dụ 1. Các túi rỗng có hình chữ nhật hoặc hình vuông với kích thước bên trong bằng 500×680 đối với túi 20kg và kích thước bằng 500×500 đối với túi 10kg.

Túi được gia cố bằng màng nhiều lớp thứ hai có cấu trúc sau: lớp $20\mu\text{m}$ chứa OPA (nilông) có mật độ là 23g/m^2 , lớp kết dính, và lớp $80\mu\text{m}$ chứa LLDPE/LDPE có mật độ là 74g/m^2 .

Màng thứ hai được đục lỗ, bao gồm 7090 lỗ/m². Túi được lắp cửa đáy dạng xoáy ở vị trí cách mép hàn phía trên 105mm.

Các túi đối chứng được sử dụng làm đối chứng. Các túi đối chứng này chứa màng polyetylen có độ thấm CO₂ kém (độ thấm nằm trong khoảng từ 17 đến 27 l/m²/24 giờ ở $\Delta P = 1 \text{ bar}$ (10^5 Pa), và có nắp xả khí mà cho phép thoát khí cacbon đioxit được sản sinh trong suốt quá trình bảo quản và vận chuyển.

Thử nghiệm đo lượng khí thoát ra. Mục đích của thử nghiệm này là để đánh giá lượng CO₂ mà thoát ra, trong suốt quá trình bảo quản, thông qua túi trong hộp (Bag-in-Box-BIB) theo sáng chế (tức là “hộp các tông + túi theo sáng chế”) và thông qua BIB đối chứng (tức là “hộp các tông + túi đối chứng”) sau đó mỗi túi trong hộp này được đổ sản phẩm dạng lỏng chứa nấm men thu được từ quá trình sản xuất này. Cuối cùng, mỗi BIB đã được làm đầy sản phẩm được đặt hoàn toàn trong túi kín không rò. Do đó, khí bất kỳ mà thoát ra từ hệ bao bì được giữ lại trong túi. Mỗi ngày, lượng khí này được xả hết khỏi túi kín không rò rỉ đồng thời được đo bằng cách sử dụng nguyên tắc của ống đo: hệ này, tương tự với ống đo, trước hết được đổ nước vào. Vòi của túi chứa BIB và của ống đo sau đó được mở. Do đó, khí mang theo nước và thể tích khí thoát ra được đo. Các kết quả thu được được nêu trong bảng 3 dưới đây.

Bảng 3. Lượng CO₂ mà thoát ra từ các BIB khác nhau được thử nghiệm ở dạng hàm thời gian bảo quản

Thời gian bảo quản (ngày)	BIB 10kg		BIB 20kg	
	theo sáng chế (ml)	Đối chứng (ml)	theo sáng chế (ml)	Đối chứng (ml)
1	1860	1220	2220	2100
2				
3	2320	2480	4320	4400
4				
5				
6	3500	3680	7120	7200
7	1100	1040	2300	2300
8	1080	1140	1280	1260
9	360	800	1460	1320
10	1080	1180	2300	2200
11				
12				
13	2580	2840	4940	5340
14	890	1600	1120	1290
15	900	1140	1300	1440
16				
17	1980	1960	3560	4200
18				
19				
20	3060	3180	5200	5400
21	980	920	1260	1320
22	1200	1200	2080	2180
23	1000	980	1260	1500
24	1080	980	2080	1560
Tổng số (ml)	24970	26340	43800	45010
Trung bình mỗi ngày (lít)	1,04	1,10	1,83	1,88

Như có thể được nêu trong Bảng 3, đặc tính của BIB theo sáng chế và đặc tính của các BIB đối chứng là giống nhau, cả về lượng khí trung bình thoát ra mỗi ngày, và tổng thể tích CO₂ thoát ra trong suốt 24 ngày thử nghiệm (như được nêu trong bảng 4).

Bảng 4. Tổng lượng CO₂ thoát ra từ các BIB khác nhau trong 24 ngày bảo quản

	BIB 10kg		BIB 20kg	
	theo sáng chế (ml)	Đối chứng (ml)	theo sáng chế (ml)	Đối chứng (ml)
Tổng thể tích của CO ₂ thoát ra trong 24 giờ (lít)	25	27	44	45

Yêu cầu bảo hộ

1. Màng dẻo ba lớp có cấu trúc B-A-B' dùng để bao bọc thành phần lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra khí, khác biệt ở chỗ:

- lớp A chỉ chứa copolyme olefin, và

- mỗi trong số các lớp B và B' chỉ chứa copolyme olefin,

và khác biệt ở chỗ:

- độ thấm khí cacbon đioxit (CO_2) của màng, được đo theo phụ lục B của tiêu chuẩn ISO 15105-2:2003, là lớn hơn hoặc bằng $80 \text{ l/m}^2 \cdot 24 \text{ giờ ở } \Delta P = 10^5 \text{ Pa (1 bar)}$,

- màng này có tổng độ dày nằm trong khoảng từ 20 đến $50 \mu\text{m}$, và

- độ thấm khí oxy (O_2) của màng, được đo theo tiêu chuẩn ISO 15105-2:2003 phụ lục B, là nhỏ hơn hoặc bằng $30 \text{ l/m}^2 \cdot 24 \text{ giờ ở } \Delta P = 10^5 \text{ Pa (1 bar)}$.

2. Màng dẻo ba lớp theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, khí được tạo ra bởi thành phần lỏng hoặc bán lỏng là cacbon đioxit.

3. Màng dẻo ba lớp theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, thành phần lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra cacbon đioxit chứa nấm men hoặc bột nở.

4. Màng dẻo ba lớp theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, thành phần lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra cacbon đioxit là nấm men dạng lỏng hoặc nấm men dạng kem.

5. Màng dẻo ba lớp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, khác biệt ở chỗ, màng này có tổng độ dày là $30 \mu\text{m}$.

6. Màng dẻo ba lớp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ, độ thấm khí cacbon đioxit của màng, được đo theo phụ lục B của tiêu chuẩn ISO 15105-2:2003, là lớn hơn hoặc bằng $90 \text{ l/m}^2 \cdot 24 \text{ giờ ở } \Delta P = 10^5 \text{ Pa (1 bar)}$.

7. Màng dẻo ba lớp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, khác biệt ở chỗ, các lớp B và B' là giống nhau.

8. Màng dẻo ba lớp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, khác biệt ở chỗ, các lớp B và B' là khác nhau.
9. Màng dẻo ba lớp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, khác biệt ở chỗ, copolyme olefin là copolyme của etylen.
10. Màng dẻo ba lớp theo điểm 9, khác biệt ở chỗ, copolyme của etylen là etylen-vinyl axetat (EVA) hoặc rượu etylen-polyvinyl (EVOH).
11. Màng dẻo ba lớp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, khác biệt ở chỗ:
 - lớp A chứa etylen-vinyl axetat (EVA) với lượng vinyl axetat cao, và
 - mỗi lớp B và B' chứa etylen-vinyl axetat (EVA) có lượng vinyl axetat nhỏ hơn lượng vinyl axetat của etylen-vinyl axetat của lớp A.
12. Màng dẻo ba lớp theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, etylen-vinyl axetat (EVA) với lượng vinyl axetat cao chứa etyl axetat với lượng nằm trong khoảng từ 18% đến 42% trọng lượng.
13. Vật liệu dẻo gồm hai màng dẻo, khác biệt ở chỗ, màng dẻo thứ nhất là màng dẻo ba lớp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, và màng dẻo thứ hai được đục lỗ đều.
14. Vật liệu dẻo theo điểm 13, khác biệt ở chỗ, màng dẻo thứ hai chứa polyamit định hướng (OPA) và polyetylen (PE) hoặc chứa polyetylen terephthalat (PET) và polyetylen (PE).
15. Bao bì bao gồm đồ chứa/vật chứa được làm từ vật liệu dẻo theo điểm 13 hoặc điểm 14, khác biệt ở chỗ, màng dẻo thứ nhất của vật liệu dẻo xác định thể tích bên trong của đồ chứa/vật chứa.
16. Bao bì theo điểm 15, khác biệt ở chỗ, đồ chứa/ vật chứa này ở dạng túi có tổng thể tích bên trong nằm trong khoảng từ 1 l đến 1000 l.
17. Bao bì theo điểm 16, khác biệt ở chỗ, tổng thể tích bên trong nằm trong khoảng từ 10 l đến 200 l.

18. Bao bì theo điểm 16, khác biệt ở chỗ, tổng thể tích bên trong nằm trong khoảng từ 1 l đến 50 l.

19. Bao bì theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 18, khác biệt ở chỗ, túi này bao gồm cửa đáy và nắp.

20. Bao bì theo điểm 19, khác biệt ở chỗ, bao bì này là ở dạng túi trong hộp và cũng chứa hộp các tông chứa lỗ.

21. Phương pháp bảo quản thành phần lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra khí, phương pháp này bao gồm các bước sau:

- bao gói thành phần mà tạo ra khí trong bao bì theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 13, và
- bảo quản thành phần được bao gói này cho đến khi sử dụng, ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 0 đến 6°C và ở độ ẩm tương đối nằm trong khoảng từ 50% đến 100%.

22. Phương pháp theo điểm 21, khác biệt ở chỗ, khí được tạo ra bởi thành phần lỏng hoặc bán lỏng là cacbon đioxit.

23. Phương pháp theo điểm 22, khác biệt ở chỗ, thành phần lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra cacbon đioxit chứa nấm men hoặc bột nở.

24. Phương pháp theo điểm 23, khác biệt ở chỗ, thành phần lỏng hoặc bán lỏng mà tạo ra cacbon đioxit là nấm men dạng lỏng hoặc nấm men dạng kem.