



(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)



1-0029669

(51)⁷ **B65D 65/40; B32B 27/10; B32B 27/20; B32B 27/36; B65D 85/72; B32B 7/12; B65D 77/20; B32B 27/00; B32B 29/00** (13) **B**

(21) 1-2017-03826

(22) 26/02/2016

(86) PCT/JP2016/055920 26/02/2016

(87) WO/2016/136981 01/09/2016

(30) 2015-039705 28/02/2015 JP

(45) 25/10/2021 403

(43) 27/11/2017 356A

(73) TOYO ALUMINIUM KABUSHIKI KAISHA (JP)

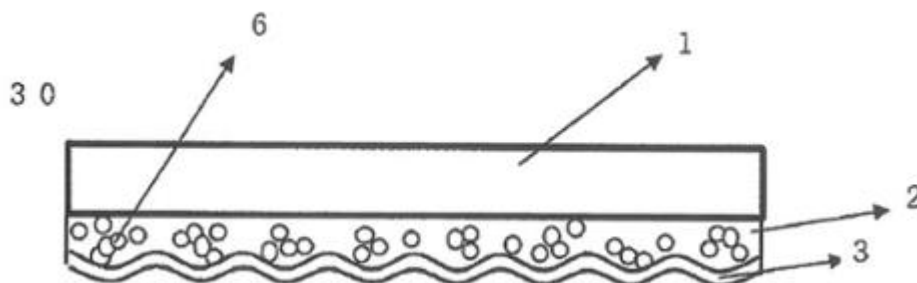
6-8, Kyutaromachi 3-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 5410056, Japan

(72) TERASAWA, Yuya (JP); OE, Hiroshi (JP); NISHIKAWA, Hiroyuki (JP);
SEKIGUCHI, Tomonobu (JP); FUJIMOTO, Kazuya (JP).

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

(54) VẬT LIỆU BAO GÓI VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẬT LIỆU BAO GÓI

(57) Sáng chế đề xuất vật liệu bao gói trong đó một lớp ngăn dính được phủ lên bề mặt của lớp bịt kín bằng nhiệt và có thể có tính dính nóng được cải thiện. Vật liệu bao gói bao gồm ít nhất a) một lớp nền, b) một lớp bịt kín bằng nhiệt, và c) một lớp ngăn dính, khác biệt ở chỗ, (1) lớp bịt kín bằng nhiệt chứa các hạt độn và có vùng dày đặc trong đó các hạt độn có mặt dày đặc và vùng thưa thớt trong đó các hạt độn được phân bố thưa thớt, (2) mỗi vùng dày đặc và vùng thưa thớt là vùng dạng dải, và (3) vùng dày đặc và vùng thưa thớt được bố trí đan xen và liên tiếp sao cho toàn bộ lớp bịt kín bằng nhiệt có kiểu sọc. Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất vật liệu bao gói.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vật liệu bao gói và phương pháp sản xuất vật liệu bao gói. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến vật liệu bao gói để bao gói thực phẩm, đồ uống, mỹ phẩm, dược phẩm hoặc sản phẩm tương tự.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, trong các lĩnh vực như thực phẩm, đồ uống, dược phẩm, mỹ phẩm, và hóa phẩm, vật liệu bao gói để bao gói các sản phẩm cần được bao gói được sử dụng. Các vật liệu bao gói như vậy không chỉ cần có tính chất bịt kín, mà còn phải có tính chống nhiệt, tính ngăn ánh sáng, độ bền nhiệt, tính bền lâu, và tính chất tương tự.

Trong những năm gần đây, vật liệu bao gói có tính chất (tính không dính) mà làm cho sản phẩm cần được bao gói ít dính vào vật liệu bao gói đã được phát triển và được sử dụng thực tế. Ví dụ, vật liệu nắp có thể ngăn không cho chất dính đã được biết, như vật liệu nắp bao gồm lớp nền và lớp bịt kín bằng nhiệt mà được hợp nhất với nhau qua lớp chất dính. Lớp bịt kín bằng nhiệt được tạo ra bởi polyolefin chứa ít nhất một trong số chất hoạt hóa bề mặt không ion và chất phụ gia kỵ nước và có tác dụng ngăn dính và có độ dày lớn hơn 10 μm . Giữa lớp chất dính và lớp bịt kín bằng nhiệt, lớp trung gian được tạo ra bởi polyolefin được bố trí (tài liệu sáng chế 1).

Mặt khác, các tác giả sáng chế đã phát triển vật liệu bao gói trong đó lớp ngăn dính được tạo ra trên lớp bịt kín bằng nhiệt để tăng cường thêm tính chống dính (các tài liệu sáng chế 2 đến 4). Các vật liệu bao gói này đã được phân phối trên thị trường và được sử dụng trong các lĩnh vực khác nhau.

Ví dụ tiêu biểu về sản phẩm cần được bao gói bằng vật liệu bao gói có tính chống dính bao gồm sữa chua. Năng suất tiêu thụ hàng năm của sữa lên men, như sữa chua, ở Nhật Bản là trên 1000000 nghìn lít và, trong nhà máy sản xuất sữa chua, dây chuyền sản xuất vận hành gần như 365 ngày. Phần lớn sản phẩm phân phối trên thị trường là sữa chua đóng gói trong đồ chứa bằng nhựa hoặc đồ chứa

bằng giấy/polyetylen. Các đồ chứa này được bịt kín bằng nắp bịt kín bằng nhiệt che lỗ hở của chúng. Vì hàng trăm nghìn sản phẩm như vậy được sản xuất mỗi ngày, nên thời gian bịt kín bằng nhiệt cần thiết cho mỗi sản phẩm bị giới hạn. Thông thường, việc bịt kín bằng nhiệt cần được hoàn tất trong vài giây.

[Tài liệu viện dẫn]

[Tài liệu sáng chế]

[Tài liệu sáng chế 1] Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2002-37310

[Tài liệu sáng chế 2] Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2010-184454

[Tài liệu sáng chế 3] Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2011-73219

[Tài liệu sáng chế 4] Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2011-93315.

Tuy nhiên, với vật liệu bao gói có lớp ngăn dính trên bề mặt của lớp bịt kín bằng nhiệt, do lớp ngăn dính được tạo ra trên lớp bịt kín bằng nhiệt, khó thực hiện đáng tin cậy việc bịt kín bằng nhiệt trong thời gian ngắn khoảng vài giây.

Khi việc bịt kín bằng nhiệt không hoàn chỉnh, vật liệu bao gói không đáp ứng chức năng vốn có của nó là bịt kín sản phẩm cần được bao gói, dẫn đến sản phẩm có nhược điểm nghiêm trọng. Do đó, việc bịt kín bằng nhiệt không hoàn chỉnh cần được tránh tuyệt đối. Để thực hiện việc bịt kín bằng nhiệt đáng tin cậy hơn, có thể xem xét tăng thời gian bịt kín bằng nhiệt. Tuy nhiên, hiệu suất đặt ra giới hạn cho sự tăng thời gian bịt kín bằng nhiệt và cuối cùng việc bịt kín bằng nhiệt cần được hoàn thành trong vài giây. Nói cách khác, yêu cầu cải thiện tính dính nóng để cho phép việc bịt kín bằng nhiệt được hoàn thành trong vài giây (tốt hơn nếu trong hai giây).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất vật liệu bao gói trong đó lớp ngăn dính phủ trên bề mặt của lớp bịt kín bằng nhiệt và có thể tạo ra tính dính nóng tốt hơn.

Từ việc nghiên cứu liên tục về các vấn đề của giải pháp kỹ thuật đã biết, các tác giả sáng chế đã thấy rằng, bằng cách sử dụng dạng lớp đặc trưng, mục đích nêu trên có thể đạt được và hoàn thành sáng chế.

Tức là, sáng chế đề xuất vật liệu bao gói dưới đây và phương pháp sản xuất vật liệu bao gói này.

1. Vật liệu bao gói bao gồm theo thứ tự sau ít nhất:

a) một lớp nền;

b) một lớp bịt kín bằng nhiệt; và

c) một lớp ngăn dính, trong đó:

- lớp bịt kín bằng nhiệt chứa các hạt độn và có vùng dày đặc ở đó các hạt độn có mặt dày đặc và vùng thưa thớt trong đó các hạt độn được phân bố thưa thớt,
- mỗi vùng dày đặc và vùng thưa thớt có hình dạng phẳng gần giống đai, và
- vùng dày đặc và vùng thưa thớt được bố trí đan xen và liên tiếp sao cho toàn bộ lớp bịt kín bằng nhiệt có kiểu sọc.

2. Vật liệu bao gói theo mục 1 nêu trên, trong đó lớp bịt kín bằng nhiệt được tạo ra để che toàn bộ lớp nền.

3. Vật liệu bao gói theo mục 1 nêu trên, trong đó lớp ngăn dính được tạo ra để che gần như toàn bộ vùng dày đặc và vùng thưa thớt trong lớp bịt kín bằng nhiệt.

4. Vật liệu bao gói theo mục 1 nêu trên, trong đó lớp ngăn dính được tạo ra từ các hạt mịn kỵ nước.

5. Vật liệu bao gói theo mục 1 nêu trên, trong đó đường kính hạt trung bình của các hạt độn nằm trong khoảng từ 0,1 đến 50 μm .

6. Vật liệu bao gói theo mục 1 nêu trên, trong đó lượng hạt độn trong lớp bịt kín bằng nhiệt nằm trong khoảng từ 1 đến 80% khối lượng.

7. Phương pháp sản xuất vật liệu bao gói bao gồm theo thứ tự sau ít nhất a) một lớp nền, b) một lớp bịt kín bằng nhiệt, và c) một lớp ngăn dính, phương pháp này bao gồm các bước:

- phủ một trong số các bề mặt của lớp nền bằng mực chứa thành phần bịt kín bằng nhiệt và các hạt độn bằng cách sử dụng phương pháp in lõm sử dụng tấm

có đường xoắn ba hoặc tám có đường gạch chéo, nhờ đó tạo lớp bọt kín bằng nhiệt; và

- phủ bề mặt của lớp bọt kín bằng nhiệt thu được bằng chất lỏng phân tán trong đó các hạt kỵ nước được phân tán trong dung môi, nhờ đó tạo lớp ngăn dính.

Hiệu quả của sáng chế

Vật liệu bao gói theo sáng chế có thể có tính dính nóng tốt cho dù lớp ngăn dính được phủ trên bề mặt của lớp bọt kín bằng nhiệt. Cụ thể hơn, vì lớp bọt kín bằng nhiệt có cấu trúc đặc trưng được tạo ra trong vật liệu bao gói theo sáng chế, tác dụng bọt kín bằng nhiệt mong muốn có thể thu được trong vài giây (tốt hơn nếu trong 2 giây, và tốt hơn nếu trong 1,5 giây). Do vậy, có thể tạo ra tính dính nóng tốt cũng như tính không dính tốt (tính đẩy nước hoặc tính đẩy sữa chua).

Ngoài ra, vật liệu bao gói theo sáng chế cũng có thể đạt được tác dụng ngăn dính tốt hơn ngay cả khi thực phẩm lỏng hoặc đồ uống (ví dụ, sữa chua) chứa nước và chất béo được bao gói trong đó. Nói cách khác, ngay cả khi sữa chua hoặc sản phẩm tương tự chứa lượng chất béo tương đối lớn (chất béo sữa), vật liệu bao gói theo sáng chế có thể đạt được tác dụng ngăn dính tốt. Vật liệu bao gói thông thường có vấn đề bởi vì, ví dụ, khi sữa chua loại chứa lượng chất béo sữa tương đối lớn (cụ thể, lượng chất béo sữa không nhỏ hơn 3%) so với lượng chất béo sữa của các loại sữa chua khác được bao gói trong đó, tính đẩy nước của nó giảm đáng kể. Trái lại, vật liệu bao gói theo sáng chế cho phép chất lượng ngăn dính dự tính (tính đẩy nước hoặc tính đẩy sữa chua) có được theo cách đáng tin cậy ngay cả khi thực phẩm lỏng hoặc đồ uống (ví dụ, sữa chua) có lượng chất béo (lượng chất béo sữa) không nhỏ hơn 3% (cụ thể, từ 3% đến 10% hoặc 3% đến 8%) được bao gói trong đó.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cấu trúc mặt cắt ngang của vật liệu bao gói theo sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cấu trúc mặt phẳng của vật liệu bao gói theo sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cấu trúc mặt cắt ngang của thân được bao gói được tạo ra bằng cách sử dụng vật liệu bao gói theo sáng chế làm chi tiết nắp cho đồ chứa.

Fig.4 thể hiện kết quả kiểm tra khoảng cách bóc của đệm kín tách bằng cách sử dụng thử nghiệm dính nóng trong ví dụ thử nghiệm 1.

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị thử nghiệm dính nóng dùng trong ví dụ thử nghiệm 1.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện kết quả quan sát bề mặt của mẫu vật liệu bao gói thu được trong ví dụ 1 mà gần hơn với lớp bọt kín bằng nhiệt (lớp ngăn dính) bằng cách sử dụng kính hiển vi quang học.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện kết quả quan sát bề mặt của mẫu vật liệu bao gói thu được trong ví dụ so sánh 1 mà gần hơn với lớp bọt kín bằng nhiệt (lớp ngăn dính) bằng cách sử dụng kính hiển vi quang học.

Mô tả chi tiết sáng chế

1. Vật liệu bao gói

Vật liệu bao gói theo sáng chế là vật liệu bao gói bao gồm ít nhất:

- a) một lớp nền;
- b) một lớp bọt kín bằng nhiệt; và
- c) một lớp ngăn dính, trong đó:

- lớp bọt kín bằng nhiệt chứa các hạt độn và có vùng dày đặc ở đó các hạt độn có mặt dày đặc và vùng thưa thớt ở đó các hạt độn được phân bố thưa thớt,
- mỗi vùng dày đặc và vùng thưa thớt có hình dạng phẳng gần giống đai, và
- vùng dày đặc và vùng thưa thớt được bố trí đan xen và liên tiếp sao cho toàn bộ lớp bọt kín bằng nhiệt có kiểu sọc.

1) Cấu trúc của vật liệu bao gói

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện mặt cắt ngang của vật liệu bao gói dạng tấm theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.1, vật liệu bao gói 30 theo sáng chế có dạng cơ bản bao gồm một lớp nền 1, một lớp bọt kín bằng nhiệt 2, và một lớp ngăn dính 3. Như được thể hiện trên Fig.1, lớp nền 1, lớp bọt kín bằng nhiệt 2, và lớp ngăn dính 3 có thể được bố trí để tiếp xúc trực tiếp với nhau. Tuy nhiên, một

lớp khác hoặc hai hoặc nhiều lớp khác cũng có thể được bố trí giữa các lớp này miễn là chúng không tác động bất lợi đến ưu điểm của sáng chế. Trong lớp bọt kín bằng nhiệt 2, các hạt độn 6 được chứa.

Lớp bọt kín bằng nhiệt nêu trên có các vùng dày đặc trong đó các hạt độn có mặt dày đặc và các vùng thưa thớt trong đó các hạt độn được phân tán thưa thớt. Nói ngắn gọn, theo sáng chế, thích hợp là (Mật độ của hạt độn trong các vùng dày đặc) > (Mật độ của hạt độn trong các vùng thưa thớt) được thỏa mãn. Mỗi mật độ có thể được điều chỉnh một cách thích hợp bằng cách thay đổi đường kính hạt độn, và hình dạng/kích cỡ của các ô trong tấm có đường chéo dùng trong việc in lõm. Như cũng sẽ được thể hiện trong các ví dụ mô tả dưới đây, các vùng dày đặc và các vùng thưa thớt có thể được phân biệt/xác định bằng cách quan sát sử dụng kính hiển vi quang học. Lưu ý rằng sáng chế cũng bao gồm trường hợp mà có ít hạt độn trong các vùng thưa thớt.

Trạng thái phẳng của các vùng dày đặc và các vùng thưa thớt (dạng bố trí của cả hai vùng) là sao cho mỗi trong số các vùng có hình dạng gần như đai (hình dạng gần như hình chữ nhật hoặc hình dạng dạng sọc). Thích hợp nếu cả hai vùng có hình dạng gần như đai có thể được bố trí đan xen và liên tiếp liền kề với nhau để tạo ra kiểu sọc nói chung. Tuy nhiên, kiểu sọc không chỉ giới hạn ở đó. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.2(a), chế độ trong đó kiểu sọc thẳng bao gồm các vùng dày đặc 2a và vùng thưa thớt 2b được tạo ra cũng có thể được sử dụng. Theo cách khác, như được thể hiện trên Fig.2(b), chế độ trong đó kiểu sọc chéo bao gồm các vùng dày đặc 2a và các vùng thưa thớt 2b được tạo ra cũng có thể được sử dụng. Không cần nói, chế độ trong đó kiểu sọc ngang được tạo ra cũng có thể được sử dụng. Các vùng dạng dải riêng biệt có thể có hình dạng thẳng như được thể hiện trên Fig.2 hoặc cũng có thể có hình dạng gần như cong, hình dạng gần như uốn khúc, hoặc hình dạng tương tự.

Theo hướng mặt phẳng, độ rộng W_a của mỗi trong số các vùng dày đặc 2a và độ rộng W_b của mỗi trong số các vùng thưa thớt 2b không bị giới hạn cụ thể. Thông thường, mỗi trong số các độ rộng W_a và W_b có thể được thiết lập thích hợp trong khoảng từ 0,05 đến 5 mm, cụ thể là từ 0,1 đến 0,8 mm. Độ rộng tương ứng của cả hai vùng có thể là giống hoặc khác nhau. Độ rộng W_a nêu trên thể hiện giá

trị thu được bằng cách được chọn tùy ý mười độ rộng từ trong số các vùng dày đặc được quan sát bằng cách sử dụng kính hiển vi quang học và lấy trung bình số học các độ rộng tương ứng $W_{a_1}, W_{a_2}, \dots, W_{a_{10}}$ của mười vùng dày đặc đã chọn. Độ rộng W_b nêu trên thể hiện giá trị thu được bằng cách được chọn tùy ý mười độ rộng từ trong số các vùng thưa thớt được quan sát bằng cách sử dụng kính hiển vi quang học và lấy trung bình số học các độ rộng tương ứng $W_{b_1}, W_{b_2}, \dots, W_{b_{10}}$ của mười vùng thưa thớt đã chọn.

Độ rộng tương ứng của các vùng dày đặc có thể là giống hoặc khác nhau, nhưng tốt hơn nếu các vùng dày đặc được tạo ra có cùng độ rộng. Độ rộng tương ứng của các vùng thưa thớt cũng có thể là giống hoặc khác nhau, nhưng tốt hơn nếu các vùng thưa thớt được tạo ra có cùng độ rộng.

Theo sáng chế, tốt hơn nếu lớp bọt kín bằng nhiệt được tạo ra để che phủ toàn bộ lớp nền, như cũng được thể hiện trên Fig.1. Điều này cho phép việc bọt kín bằng nhiệt được thực hiện ở phần bất kỳ của vật liệu bao gói.

Lớp ngăn dính 3 được tạo ra gần như trên toàn bộ bề mặt ngoài cùng (bề mặt không dính với lớp nền (đối diện với lớp nền)) của lớp bọt kín bằng nhiệt 2 dưới dạng lớp ngoài cùng của thân nhiều lớp bao gồm lớp nền 1 và lớp bọt kín bằng nhiệt 2.

Tốt hơn nếu lớp ngăn dính 3 bao gồm các hạt kỵ nước (các hạt riêng biệt không được thể hiện trên Fig.1). Tức là, các hạt kỵ nước dính vào lớp bọt kín bằng nhiệt 2 và được cố định vào đó. Các hạt kỵ nước có thể bao gồm các hạt sơ cấp, nhưng tốt hơn nếu bao gồm một số lớn khối kết tụ của nó (hạt thứ cấp). Cụ thể, tốt hơn nếu các hạt kỵ nước tạo lớp xốp được tạo ra bởi cấu trúc dạng lưới ba chiều. Nói cách khác, trên bề mặt của lớp bọt kín bằng nhiệt 2, tốt hơn nếu lớp xốp có cấu trúc dạng lưới ba chiều được tạo ra bởi các hạt kỵ nước được phủ. Khi lớp xốp có cấu trúc dạng lưới ba chiều được tạo ra như vậy, lớp xốp nêu trên dùng làm lớp ngoài cùng của vật liệu bao gói.

Tốt hơn nếu lớp ngăn dính cũng được tạo ra liên tục trên cả các vùng dày đặc lẫn các vùng thưa thớt trong lớp bọt kín bằng nhiệt, như được thể hiện trên Fig.1. Có thể tin rằng điều này cho phép tính ngăn dính tốt thu được từ các vùng

dày đặc và tính dính nóng cao thu được từ các vùng thừa thớt được tạo ra đồng thời và đáng tin cậy hơn ở bề mặt (bề mặt lộ ra) của lớp ngăn dính.

Theo sáng chế, lớp ngăn dính cho phép tính chống dính tốt được duy trì trong thời gian dài. Lý do cụ thể cho điều này có thể hiểu rằng là các hạt kỵ nước được cố định với các vùng dày đặc của lớp bọt kín bằng nhiệt 2. Tức là, ngay cả khi vật liệu bao gói tiếp xúc với sản phẩm cần được bao gói hoặc phương tiện hoặc thiết bị trong quy trình, các hạt kỵ nước cố định trong các khe (chỗ tách) giữa các hạt độn trong các vùng dày đặc ít có thể tiếp xúc với sản phẩm cần được bao gói hoặc thứ tương tự. Do đó, có thể ngăn hoặc ngăn không cho các hạt kỵ nước tách ra. Kết quả là có thể có tính chống dính tốt không đổi. Nói cách khác có thể thu được tính không dính tốt trong khoảng thời gian tương đối dài.

Như được thể hiện trên Fig.1, bằng cách sử dụng các hạt độn 6, có thể cải thiện thêm tính chống mài mòn của bề mặt bọt kín bằng nhiệt và ngăn cản hiệu quả hơn hoặc ngăn không cho các hạt kỵ nước tách ra. Cụ thể, điều này có thể hiểu là vì các hạt độn trong lớp bọt kín bằng nhiệt 2 được bố trí chỉ trong các vùng dày đặc.

Vật liệu bao gói theo sáng chế có ít nhất một phần của nó được bọt ín bằng nhiệt khi sử dụng. Tức là, một phần hoặc toàn bộ vật liệu bao gói được bọt kín bằng nhiệt qua lớp bọt kín bằng nhiệt 2. Ví dụ, khi vật liệu bao gói theo sáng chế được sử dụng làm chi tiết nắp như sẽ được thể hiện trong các ví dụ mô tả sau đây, lớp bọt kín bằng nhiệt được tạo ra trên toàn bộ bề mặt của chi tiết nắp, và chi tiết nắp được bọt kín bằng nhiệt với một phần đồ chứa (ví dụ, gờ của lỗ đồ chứa) cần được bọt kín bằng nhiệt. Chi tiết đối (mặt dính) với đó vật liệu bao gói theo sáng chế cần được bọt kín bằng nhiệt không bị giới hạn. Việc bọt kín bằng nhiệt đối với vật liệu bao gói theo sáng chế cũng không chỉ bao gồm trường hợp trong đó vật liệu bao gói theo sáng chế được bọt kín bằng nhiệt với vật liệu bao gói khác (mà là đồ chứa trong trường hợp nêu trên) như nêu trên, mà còn cả trường hợp trong đó vật liệu bao gói theo sáng chế được bọt kín bằng nhiệt với nhau để sản xuất thân túi hoặc thứ tương tự. Khi việc bọt kín bằng nhiệt được thực hiện bằng cách sử dụng vật liệu bao gói theo sáng chế, các hạt kỵ nước dính lên lớp bọt kín bằng nhiệt được gắn trong lớp bọt kín bằng nhiệt khi sử dụng. Do vậy, các hạt kỵ nước

không ảnh hưởng đáng kể đến việc bịt kín bằng nhiệt để cho phép vật liệu bao gói theo sáng chế được bịt kín bằng nhiệt theo cách đáng tin cậy với chi tiết (mặt dính) với nó vật liệu bao gói theo sáng chế cần được bịt kín bằng nhiệt. Nói cách khác, mặc dù bố trí các hạt kỵ nước xen giữa lớp bịt kín bằng nhiệt và mặt dính, nhưng cũng có thể có đặc tính bịt kín bằng nhiệt tốt.

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cấu trúc mặt cắt ngang của thân được bao gói được tạo ra bằng cách sử dụng vật liệu bao gói theo sáng chế làm chi tiết nắp cho đồ chứa. Trên Fig.3, các hạt kỵ nước 3 và các hạt độn 6 không được thể hiện. Đồ chứa 4 được nạp chất 5 và được bịt kín ở trạng thái trong đó gờ của lỗ hở của nó tiếp xúc với lớp bịt kín bằng nhiệt 2 của vật liệu bao gói (thân nhiều lớp). Nói cách khác, vật liệu bao gói theo sáng chế được sử dụng ở trạng thái trong đó các hạt kỵ nước dính vào lớp bịt kín bằng nhiệt 2 có thể tiếp xúc với chất 5. Cũng trong trường hợp như vậy, lớp bịt kín bằng nhiệt 2 được bảo vệ bởi các hạt kỵ nước và có tính chống dính tốt. Do vậy, ngay cả khi chất 5 tiếp xúc với vùng lân cận của lớp bịt kín bằng nhiệt 2, sự dính của chất 5 với lớp bịt kín bằng nhiệt 2 được ngăn cản bởi các hạt kỵ nước 3 (hoặc lớp xốp được tạo ra bởi các hạt kỵ nước) và cũng bị đẩy. Do bị đẩy bởi các hạt kỵ nước (hoặc lớp xốp được tạo ra từ các hạt kỵ nước), chất này được ngăn không cho ở lại trạng thái dính vào vùng lân cận của lớp bịt kín bằng nhiệt và quay trở lại đồ chứa. Ngoài ra, vì một phần các hạt kỵ nước 3 (hoặc lớp xốp được tạo ra từ các hạt kỵ nước) đã đi vào và vẫn trong các phần rãnh hoặc các khe tạo ra bởi các hạt độn, có thể ngăn ngừa một cách hiệu quả sự tách/tách ra của các hạt kỵ nước 3 (hoặc lớp xốp được tạo ra từ các hạt kỵ nước) do sự tiếp xúc vật lý với chất, rung động trong quá trình vận chuyển hoặc yếu tố tương tự. Kết quả là có thể có được tính không dính tốt không đổi trong thời gian dài. Tốt hơn nếu vật liệu dùng cho đồ chứa 4 có thể được chọn từ nhóm bao gồm kim loại, nhựa tổng hợp, thủy tinh, giấy, vật liệu composit của chúng, và vật liệu tương tự. Theo vật liệu, thì loại, thành phần và yếu tố tương tự của lớp bịt kín bằng nhiệt có thể được điều chỉnh một cách thích hợp.

2) Dạng/thành phần của các lớp riêng biệt

2-1) Lớp nền

Đối với lớp nền, vật liệu đã biết có thể được sử dụng. Ví dụ, giấy, giấy tổng hợp, màng nhựa, màng nhựa có lớp lắng phủ hơi, lá nhôm, lá kim loại khác, hoặc vật liệu tương tự có thể được sử dụng một mình hoặc dưới dạng vật liệu composit/vật liệu nhiều lớp gồm các vật liệu như vậy.

Phương pháp phủ đối với lớp nền và phương pháp phủ đối với lớp nền và lớp bịt kín bằng nhiệt hoặc lớp tương tự cũng không bị giới hạn. Phương pháp đã biết ví dụ như phương pháp phủ khô, phương pháp phủ ép đùn, phương pháp phủ ướt hoặc phương pháp phủ dùng nhiệt có thể được sử dụng.

Độ dày của lớp nền không bị giới hạn cụ thể nhưng có thể được thiết lập trong khoảng được sử dụng cho vật liệu bao gói đã biết. Thông thường, ưu tiên là thiết lập độ dày của lớp nền nằm trong khoảng từ 1 đến 500 μm chẳng hạn.

2-2) Lớp bịt kín bằng nhiệt

Lớp bịt kín bằng nhiệt được bố trí dưới dạng lớp ngoài cùng (ở mặt ngoài cùng) của thân nhiều lớp. Lớp bịt kín bằng nhiệt chứa các hạt độn và, dưới dạng thành phần (cũng được gọi là thành phần chính) của nó khác với các hạt độn, thành phần bịt kín bằng nhiệt đã biết có thể được sử dụng. Ví dụ, không chỉ thành phần của màng chất bịt kín đã biết mà còn cả thành phần sử dụng trong chất kết dính như chất kết dính loại sơn, chất kết dính dễ bong, hoặc chất kết dính nóng chảy nóng có thể được sử dụng.

Thành phần chính của lớp bịt kín bằng nhiệt không bị giới hạn. Ví dụ, không chỉ polyetylen khối lượng riêng thấp, polyetylen khối lượng riêng trung bình, polyetylen khối lượng riêng cao, polyetylen khối lượng riêng thấp mạch thẳng (thẳng), polypropylen, copolyme etylen-vinyl axetat, nhựa ionome, copolyme etylen-axit acrylic, copolyme etylen-etyl acrylat, copolyme etylen-axit metacrylic, copolyme etylen-metyl metacrylat, copolyme etylen-propylen, polyme metylpenten, polyme polybuten, nhựa polyolefin cải biến bằng axit thu được bằng cách cải biến nhựa trên cơ sở polyolefin như polyetylen hoặc polypropylen bằng axit carboxylic không no như axit acrylic, axit metacrylic, axit maleic, anhydrua maleic, axit fumaric, hoặc axit itaconic, nhựa trên cơ sở polyvinyl axetat, nhựa trên cơ sở poly(met)acrylic, nhựa polyacrylonitril, nhựa trên cơ sở polyvinyl clorua, hoặc nhựa dính nhiệt khác, mà còn cả nhựa hỗn hợp của chúng, copolyme

bao gồm hỗn hợp của các monome cấu thành của chúng, nhựa cải biến, hoặc nhựa tương tự có thể được sử dụng. Dưới dạng thành phần của lớp bịt kín bằng nhiệt, màng bịt kín một lớp có thể được sử dụng. Ngoài ra, màng chất bịt kín được phủ đồng ép đùn hoặc được phủ ép đùn có hai hoặc nhiều lớp cũng có thể được sử dụng.

Độ dày của lớp bịt kín bằng nhiệt không bị giới hạn cụ thể. Tuy nhiên, về mặt năng suất, chi phí, và yếu tố tương tự, tốt hơn nếu độ dày của lớp bịt kín bằng nhiệt trong các vùng dày đặc được thiết lập nằm trong khoảng từ 5 đến 100 μm , và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 50 μm . Tốt hơn nếu độ dày của lớp bịt kín bằng nhiệt trong các vùng thưa thớt được thiết lập nằm trong khoảng từ 1 đến 50 μm , và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 30 μm . Ngoài ra, theo sáng chế, tốt hơn nếu (độ dày trong các vùng dày đặc) > (độ dày trong các vùng thưa thớt) được thỏa mãn.

Khi vật liệu bao gói theo sáng chế được liên kết bằng nhiệt, các hạt kỵ nước có trên vùng cần được liên kết bằng nhiệt được gắn trong lớp bịt kín bằng nhiệt. Điều này đưa thành phần nhựa của lớp bịt kín bằng nhiệt lên bề mặt ngoài cùng của nó và bởi vậy cho phép việc liên kết bằng nhiệt được thực hiện. Do vậy, tốt hơn nếu thiết lập độ dày của lớp bịt kín bằng nhiệt trong khoảng độ dày nêu trên để càng nhiều hạt kỵ nước càng tốt có thể được gắn trong lớp bịt kín bằng nhiệt.

Theo sáng chế, lớp bịt kín bằng nhiệt được tạo ra sao cho các vùng dày đặc dạng dải và các vùng thưa thớt dạng dải được bố trí đan xen. Tốt hơn nếu các vùng dày đặc dạng dải và các vùng thưa thớt dạng dải được bố trí đan xen với khoảng bước nằm trong khoảng từ 100 đến 400 μm . Tốt hơn nếu các vùng dày đặc dạng dải và các vùng thưa thớt dạng dải được bố trí đan xen với khoảng bước nằm trong khoảng từ 200 đến 300 μm . Theo sáng chế, thuật ngữ "khoảng bước" nghĩa là tổng độ rộng W_a của mỗi trong số các vùng dày đặc và độ rộng W_b của mỗi trong số các vùng thưa thớt theo hướng vuông góc với hướng kéo dài của đai khi nhìn theo hình chiếu bằng.

Lớp nền cũng có thể bao gồm một lớp khác. Tức là, để tạo ra các tính chất khác nhau (như độ thấm chống ẩm, độ thấm chống oxy, tính ngăn ánh sáng, độ bền nhiệt, và độ bền va đập) khi cần, thì mỗi trong số các lớp dùng trong vật liệu

bao gói đã biết cũng có thể được phủ ở vị trí bất kỳ để không tác động bất lợi đến các ưu điểm của theo sáng chế. Ví dụ về lớp như vậy bao gồm lớp in, lớp bảo vệ in (được gọi là lớp OP), lớp tạo màu, lớp chất dính, lớp tăng cường dính, lớp phủ lót, lớp phủ neo, lớp chất chống bôi trơn, lớp chất bôi trơn, và lớp chất phụ gia chống mờ.

2-3) Lớp ngăn dính

Trong vật liệu bao gói theo sáng chế, lớp ngăn dính được tạo ra để tiếp xúc với lớp bịt kín bằng nhiệt. Dưới dạng lớp ngăn dính, một lớp chứa các hạt kỵ nước có thể được sử dụng một cách thích hợp.

Các hạt kỵ nước

Các hạt kỵ nước không bị giới hạn cụ thể miễn là các hạt kỵ nước có tính chất kỵ nước. Cụ thể, các hạt mịn oxit có tính chất kỵ nước hoặc hạt tương tự có thể được sử dụng. Các hạt kỵ nước cũng có thể là các hạt được làm kỵ nước bằng cách xử lý bề mặt. Ví dụ, cũng có thể sử dụng các hạt mịn các hạt mịn thu được bằng cách thực hiện việc xử lý bề mặt trên các hạt mịn oxit ưa nước bằng cách sử dụng chất liên kết silan hoặc chất tương tự và bởi vậy tạo ra các hạt mịn oxit có trạng thái bề mặt kỵ nước.

Cụ thể hơn, đối với các hạt mịn oxit, ít nhất một trong số silic oxit (silic dioxit), nhôm oxit, titan oxit, và chất tương tự cũng có thể được sử dụng một cách thích hợp. Dưới dạng silic oxit, nhôm oxit, titan oxit, và chất tương tự, các sản phẩm đã biết hoặc sản phẩm có bán trên thị trường có thể được sử dụng. Ví dụ về các sản phẩm silic oxit bao gồm các sản phẩm có bán dưới tên "AEROSIL R972", "AEROSIL R972V", "AEROSIL R972CF", "AEROSIL R974", "AEROSIL RX200", và "AEROSIL RY200" (mỗi sản phẩm được sản xuất bởi Nippon Aerosil Co., Ltd.), các sản phẩm có bán dưới tên "AEROSIL R202", "AEROSIL R805", "AEROSIL R812", và "AEROSIL R812S" (mỗi sản phẩm được sản xuất bởi Evonik Degussa GmbH), và các sản phẩm có bán dưới tên "SYLOPHOBIC 100", "SYLOPHOBIC 200", và "SYLOPHOBIC 603" (mỗi sản phẩm được sản xuất bởi Fuji Silysia Chemical Ltd.). Ví dụ về các sản phẩm titan oxit bao gồm sản phẩm có bán dưới tên "AEROXIDE TiO₂ T805" (sản xuất bởi Evonik Degussa GmbH). Ví dụ về sản phẩm nhôm oxit bao gồm các hạt mịn thu được bằng cách xử lý sản

phẩm dưới tên "AEROXIDE Alu C" (sản xuất bởi Evonik Degussa GmbH) hoặc chất tương tự với chất liên kết silan và làm kỵ nước các bề mặt của hạt.

Trong số chúng, các hạt mịn silic oxit kỵ nước có thể được sử dụng một cách thích hợp. Cụ thể, về mặt có thể thu được tính không dính tốt hơn, các hạt mịn silic oxit kỵ nước có các nhóm trimethylsilyl trên bề mặt của chúng là được ưu tiên. Ví dụ về sản phẩm có bán trên thị trường của nó bao gồm "AEROSIL R812" và "AEROSIL R812S" (mỗi sản phẩm được sản xuất bởi Evonik Degussa GmbH) nêu trên.

Lượng (khối lượng sau sấy) của các hạt kỵ nước cho phép dính vào bề mặt của vật liệu bao gói không bị giới hạn. Lượng các hạt kỵ nước dính thường được thiết lập nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10 g/m², tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,5 g/m², và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1 g/m². Việc thiết lập lượng ở giá trị nằm trong khoảng nêu trên cho phép thu được tính ngăn dính tốt hơn trong khoảng thời gian dài và cũng có các ưu điểm hơn nữa về mặt ngăn cản sự tách các hạt kỵ nước, chi phí, và yếu tố tương tự.

Tốt hơn nếu các hạt kỵ nước dính vào bề mặt của vật liệu bao gói tạo lớp xốp có cấu trúc dạng lưới ba chiều. Tốt hơn nếu độ dày của lớp xốp nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 µm, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,2 đến 2,5 µm. Độ dính của các hạt kỵ nước ở dạng lớp xốp như vậy cho phép lớp này chứa nhiều không khí hơn và có tính chống dính tốt hơn.

Tốt hơn nếu đường kính hạt sơ cấp trung bình của các hạt kỵ nước nằm trong khoảng từ 3 nm đến 20 µm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 3 đến 100 nm, và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 5 đến 50 nm. Theo sáng chế, việc đo đường kính hạt sơ cấp trung bình có thể được thực hiện bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử quét (scanning electron microscope - SEM hoặc FE-SEM). Khi độ phân giải của kính hiển vi điện tử quét là thấp, việc đo cũng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử khác như kính hiển vi điện tử truyền kết hợp. Cụ thể, khi các hạt có dạng hình cầu, đường kính của chúng được đo như vậy. Khi các hạt có hình dạng không phải hình cầu, giá trị trung bình của các đường kính dài nhất và ngắn nhất của nó được xem là đường kính của nó. Tiếp đó, giá trị trung bình của đường kính của năm mươi hạt được chọn tùy ý trong sự quan sát

bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử quét và thiết bị tương tự được giả sử là đường kính hạt sơ cấp trung bình.

Các hạt kỵ nước cũng có thể dính vào toàn bộ bề mặt (toàn bộ bề mặt đối diện với bề mặt gần hơn với lớp nền) của lớp bột kín bằng nhiệt hoặc dính vào vùng khác với vùng này (được gọi là biên dính) với đó lớp bột kín bằng nhiệt được liên kết bằng nhiệt.

Theo sáng chế, ngay cả khi các hạt kỵ nước dính vào toàn bộ bề mặt của lớp bột kín bằng nhiệt, phần lớn hoặc toàn bộ các hạt kỵ nước có mặt ở vùng cần được liên kết bằng nhiệt được gắn trong lớp bột kín bằng nhiệt. Điều này ngăn ngừa tác động đáng kể đến việc liên kết bằng nhiệt. Về mặt sản xuất công nghiệp, tốt hơn nếu các hạt kỵ nước dính vào toàn bộ bề mặt của lớp bột kín bằng nhiệt.

Các hạt độn

Theo sáng chế, các hạt độn được chứa trong lớp bột kín bằng nhiệt. Các hạt độn chứa trong lớp bột kín bằng nhiệt cho phép vật liệu bao gói có tính chống mài mòn tốt hơn và duy trì tính chống mài mòn trong khoảng thời gian dài. Kết quả là tác dụng ngăn dính (ví dụ, tính đẩy nước hoặc tính đẩy sữa chua) có thể được duy trì thêm.

Dưới dạng các hạt độn, mỗi hạt độn chứa ít nhất một thành phần trong số thành phần hữu cơ và thành phần vô cơ có thể được sử dụng. Ví dụ về thành phần vô cơ mà có thể được sử dụng một cách thích hợp bao gồm 1) kim loại như nhôm, đồng, sắt, titan, nhôm, hoặc canxi hoặc hợp kim hoặc hợp chất liên kim loại bao gồm kim loại như vậy, 2) oxit như silic oxit, nhôm oxit, zircon oxit, titan oxit, hoặc sắt oxit, 3) muối axit vô cơ hoặc axit hữu cơ như canxi phosphat hoặc canxi stearat, 4) thủy tinh, và 5) gốm như nhôm nitrua, bo nitrua, silicon carbua, hoặc silic nitrua.

Ví dụ về thành phần hữu cơ mà có thể được sử dụng một cách thích hợp bao gồm thành phần polyme hữu cơ (hoặc thành phần nhựa) như nhựa acrylic, nhựa trên cơ sở uretan, nhựa trên cơ sở melamin, nhựa amino, nhựa epoxy, nhựa trên cơ sở polyetylen, nhựa trên cơ sở polystyren, nhựa trên cơ sở polypropylen, nhựa trên cơ sở polyeste, nhựa trên cơ sở xenluloza, nhựa trên cơ sở vinyl clorua, rượu

polyvinyllic, copolyme etylen-vinyl axetat, copolyme etylene-ruợu vinyllic, copolyme etylen-etyl acrylat, polyacrylonitril, hoặc polyamit.

Theo sáng chế, các hạt chứa thành phần hữu cơ được ưu tiên trong số chúng. Đặc biệt ưu tiên sử dụng hạt nhựa.

Hình dạng của mỗi hạt độn không bị giới hạn. Hạt chất độn có thể có hình dạng bất kỳ trong số dạng hình cầu, dạng phỏng cầu, dạng không đều, dạng giọt nước mắt, dạng vảy, dạng rỗng, dạng xốp, và dạng tương tự.

Đường kính hạt trung bình của các hạt độn không bị giới hạn cụ thể, và có thể được thiết lập một cách thích hợp ở giá trị nằm trong khoảng từ 0,1 đến 50 μm , và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 30 μm chẳng hạn. Tuy nhiên, vì các khe giữa các hạt độn chắc chắn được sử dụng, tốt hơn nếu đường kính hạt trung bình của các hạt độn được thiết lập lớn hơn so với đường kính hạt sơ cấp trung bình của các hạt kỵ nước.

Trong trường hợp sử dụng hạt nhựa, tốt hơn nếu thiết lập điểm nóng chảy của hạt nhựa thấp hơn so với điểm nóng chảy của lớp bịt kín bằng nhiệt. Thông thường, ưu tiên hơn là thiết lập điểm nóng chảy của hạt nhựa ở 160°C hoặc nhỏ hơn. Bằng cách sử dụng hạt nhựa có điểm nóng chảy như vậy, độ dính giữa lớp bịt kín bằng nhiệt và hạt nhựa được cải thiện để cho phép tính chống mài mòn và tính chống dính được duy trì hiệu quả hơn. Từ quan điểm này, vật liệu ưu tiên đối với hạt nhựa là nhựa trên cơ sở polyolefin. Ví dụ, ít nhất một trong số nhựa trên cơ sở polyetylen, nhựa polypropylen, nhựa polybuten và nhựa tương tự có thể được sử dụng một cách thích hợp.

Ngay cả khi điểm nóng chảy của hạt nhựa lớn hơn so với điểm nóng chảy của lớp bịt kín bằng nhiệt, bằng cách sử dụng lớp bịt kín bằng nhiệt có điểm nóng chảy thấp, độ dính giữa hạt nhựa và lớp bịt kín bằng nhiệt được cải thiện để cho phép tính chống mài mòn và tính chống dính được duy trì một cách hiệu quả theo cách giống như nêu trên. Tức là, việc hàn các thành phần tương ứng của hạt nhựa và lớp bịt kín bằng nhiệt cho phép hạt nhựa được cố định chặt trong lớp bịt kín bằng nhiệt. Kết quả là tác dụng hiệp trợ giữa hạt nhựa và các hạt kỵ nước trong các khe hở giữa đó hoặc dính vào các bề mặt của chúng cho phép tính chống mài mòn và tính chống dính được duy trì hiệu quả hơn.

Thích hợp nếu đo đường kính hạt trung bình của các hạt độn bằng cách sử dụng thiết bị phân tích phân bố cỡ hạt bằng nhiễu xạ laser. Tuy nhiên, khi việc đo bằng cách sử dụng thiết bị phân tích phân bố cỡ hạt bằng nhiễu xạ laser là khó khăn, tốt hơn nếu quan sát (hoặc chụp ảnh) các hạt độn bằng cách sử dụng kính hiển vi như kính hiển vi điện tử quét chẳng hạn. Khi các hạt có dạng hình cầu, đường kính của chúng được đo như vậy. Khi các hạt có dạng không phải hình cầu, giá trị trung bình của các đường kính dài nhất và ngắn nhất được xem là đường kính của nó. Tiếp đó, giá trị trung bình của các đường kính của năm mươi hạt được chọn tùy ý dưới sự quan sát bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử quét và thiết bị tương tự được giả sử là đường kính hạt trung bình.

Lượng hạt độn trong lớp bịt kín bằng nhiệt theo sáng chế có thể được thay đổi một cách thích hợp theo loại hạt độn, đường kính hạt trung bình của nó hoặc yếu tố tương tự. Thông thường, thích hợp nếu thiết lập lượng hạt độn trong lớp bịt kín bằng nhiệt nằm trong khoảng từ 1% đến 80%, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 5% đến 50%, và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 10% đến 30% trên cơ sở khối lượng chất rắn.

2. Phương pháp sản xuất vật liệu bao gói

Vật liệu bao gói theo sáng chế có thể được sản xuất một cách thích hợp theo phương pháp sau chẳng hạn. Tức là, vật liệu bao gói theo sáng chế có thể được sản xuất một cách thích hợp theo phương pháp sản xuất vật liệu bao gói bao gồm theo thứ tự sau ít nhất: a) một lớp nền, b) một lớp bịt kín bằng nhiệt, và c) một lớp ngăn dính,

phương pháp này bao gồm các bước:

- tạo lớp bịt kín bằng nhiệt bằng cách phủ một trong số các bề mặt của lớp nền bằng mực chứa thành phần bịt kín bằng nhiệt và các hạt độn bằng cách sử dụng phương pháp in lõm sử dụng tấm có đường chéo (bước tạo lớp bịt kín bằng nhiệt); và

- tạo lớp bịt kín bằng nhiệt bằng cách phủ bề mặt của lớp bịt kín bằng nhiệt thu được bởi chất lỏng phân tán trong đó các hạt kỵ nước được phân tán trong dung môi (bước tạo lớp ngăn dính).

Bước tạo lớp bịt kín bằng nhiệt

Trong bước tạo lớp bọt kín bằng nhiệt, một trong số các bề mặt của lớp nền được phủ bằng mực chứa thành phần bọt kín bằng nhiệt và các hạt độn bằng cách sử dụng phương pháp in lõm sử dụng tấm có đường chéo để tạo lớp bọt kín bằng nhiệt.

Tấm in lõm sử dụng thông thường có các chỗ lõm ở dạng các lỗ nhỏ được gọi là ô mà được in sâu trong đó. Mực được giữ tạm thời trong các ô này và được truyền lên bề mặt (mà là một trong số các bề mặt của lớp nền trong sáng chế) để được in nhằm thực hiện việc in lõm.

Trái lại, trong tấm có đường chéo sử dụng trong sáng chế, mỗi ô có hình dạng thuôn kéo dài theo một hướng. Tức là, sáng chế sử dụng tấm in lõm bao gồm trục (trụ) có các phần rãnh thẳng (phần xẻ rãnh) được tạo ra trên trục. Khi việc in lõm được thực hiện bằng cách sử dụng tấm in lõm này, trạng thái được thiết lập trong đó mực được giữ trong các phần rãnh thẳng của tấm in lõm. Các hạt độn trong mực chỉ tập trung trong phần rãnh (ô). Khi mực được truyền ở trạng thái như vậy lên bề mặt cần được in, các vùng dày đặc dạng dải được tạo ra bởi các vùng tương ứng với các phần rãnh nêu trên, trong khi các vùng thưa thớt dạng dải được tạo ra bởi các vùng tương ứng với các phần khác với các phần rãnh nêu trên. Cụ thể hơn, ở thời điểm truyền, mực được truyền lên các phần tương ứng với các phần rãnh nêu trên, ngay sau khi truyền, một phần mực chảy loang. Điều này cho phép lớp bọt kín bằng nhiệt trong đó các vùng dày đặc định tâm trên các phần tương ứng với các phần rãnh nêu trên và các vùng thưa thớt được tạo ra bởi dòng mực được bố trí đan xen được tạo ra một cách hiệu quả.

Do vậy, theo sáng chế, các vùng dày đặc có hình dạng gần như tương ứng với các vùng của các phần rãnh thẳng của tấm có đường chéo, trong khi các vùng thưa thớt có hình dạng gần như tương ứng với các vùng khác với các phần rãnh nêu trên. Mật độ của hạt độn trong các vùng dày đặc và các vùng thưa thớt cũng có thể được thiết lập ở các giá trị trong khoảng đặc biệt là theo hình dạng và độ rộng/độ sâu của các phần rãnh (ô) của tấm có đường chéo khi sử dụng. Ví dụ, vì độ sâu của các ô của tấm có đường chéo là lớn, mật độ hạt độn trong mỗi vùng dày đặc có thể được tăng. Ngoài ra, ví dụ, vì độ rộng của các ô của tấm có đường chéo là nhỏ, mật độ của các hạt độn trong mỗi vùng dày đặc có thể được tăng.

Các thông số kỹ thuật của tấm có đường chéo không bị giới hạn cụ thể, mà tốt hơn nếu được thiết lập như sau để thu được tính dính nóng tốt và tác dụng ngăn dính tốt theo cách đáng tin cậy hơn. Tốt hơn nếu các góc của đường chéo trong tấm có đường chéo được thiết lập nằm trong khoảng từ 10° đến 80° , và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 30° đến 60° so với hướng in. Tốt hơn nếu số đường chéo (số rãnh) được thiết lập nằm trong khoảng từ 50 đến 200/in², và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 100 đến 150/in². Theo sáng chế, tấm có đường chéo bao gồm không chỉ tấm dẹt phẳng mà còn cả tấm cán dạng trục cán.

Dưới dạng mực dùng để in lõm, mực chứa thành phần bột kín bằng nhiệt và các hạt độn được sử dụng. Trong trường hợp này, chất lỏng phân tán bất kỳ trong đó thành phần bột kín bằng nhiệt được phân tán trong dung môi, dung dịch trong đó thành phần bột kín bằng nhiệt được hòa tan trong dung môi và chất tương tự có thể được sử dụng. Dưới dạng dung môi, cùng một dung môi chứa trong mực dùng để in lõm thông thường có thể được sử dụng. Ngoài ra, cùng một dung môi như sử dụng trong chất lỏng phân tán trong bước tạo lớp ngăn dính mô tả dưới đây cũng có thể được sử dụng. Dưới dạng phương pháp để làm cho các hạt độn được chứa trong lớp bột kín bằng nhiệt, các hạt độn có thể được trộn/phân tán một cách thích hợp trong mực nêu trên.

Phương pháp in lõm không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, phương pháp bất kỳ trong số in lõm trực tiếp, in ôpset, vi in lõm, in lõm ngược, phủ ngược và phương pháp tương tự có thể được sử dụng. Phương pháp như vậy có thể được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị đã biết hoặc thiết bị có bán trên thị trường. Lưu ý rằng, sau khi việc in lõm được thực hiện, bước sấy cũng có thể được thực hiện khi cần để gia tốc việc bay hơi của dung môi trong mực.

Tạo lớp ngăn dính

Trong bước tạo lớp ngăn dính, bề mặt của lớp bột kín bằng nhiệt thu được được phủ bằng chất lỏng phân tán trong đó các hạt kỵ nước được phân tán trong dung môi để tạo màng phủ (màng phủ dưới dạng lớp ngăn dính). Tức là, tốt hơn nếu phủ một phần hoặc toàn bộ bề mặt ngoài cùng của lớp bột kín bằng nhiệt trong thân nhiều lớp trong đó lớp bột kín bằng nhiệt được bố trí dưới dạng lớp ngoài

cùng với chất lỏng phân tán trong đó các hạt kỵ nước được phân tán trong dung môi và bởi vậy tạo lớp ngăn dính.

Dưới dạng thân nhiều lớp, thân nhiều lớp mô tả trong mục 1 nêu trên có thể được sử dụng. Tức là, cùng một lớp nền, cùng một lớp bịt kín bằng nhiệt, và cùng các lớp khác như được mô tả trong mục 1 nêu trên có thể được sử dụng.

Dưới dạng chất lỏng phân tán, chất lỏng phân tán trong đó các hạt kỵ nước được phân tán trong dung môi có thể được sử dụng một cách thích hợp. Trong trường hợp này, dưới dạng các hạt kỵ nước, các hạt kỵ nước được mô tả trong mục 1 nêu trên có thể được sử dụng.

Dung môi không bị giới hạn cụ thể. Dung môi có thể được chọn một cách thích hợp từ các dung môi hữu cơ như rượu (etanol), xyclohexan, toluen, axeton, IPA, propylen glycol, hexylen glycol, butyl diglycol, pentametylen glycol, normal pentan, normal hexan, và rượu hexylic. Lượng ưu tiên của các hạt kỵ nước phân tán so với dung môi thường được thiết lập nằm trong khoảng từ 10 đến 100 g/L. Theo sáng chế, chất phụ gia khác có thể được bổ sung khi cần miễn là chúng không tác động bất lợi đến các ưu điểm theo sáng chế. Ví dụ, chất phân tán, chất màu, chất chống đông cứng, chất làm thay đổi độ nhớt, hoặc chất tương tự có thể được bổ sung.

Dưới dạng phương pháp phủ khi chất lỏng phân tán được áp dụng, phương pháp đã biết bất kỳ như phủ lăn, phủ in lõm, phủ bằng thanh, phủ bằng lưới gạc, phủ màng mỏng, và phủ bằng chổi có thể được sử dụng. Ví dụ, khi phủ lăn hoặc phủ tương tự được sử dụng, bằng cách tạo màng phủ trên lớp bịt kín bằng nhiệt sử dụng chất lỏng phân tán trong đó các hạt kỵ nước được phân tán trong dung môi, bước tạo lớp ngăn dính có thể được thực hiện.

Lưu ý rằng, sau bước tạo lớp ngăn dính, bước sấy cũng có thể được thực hiện. Phương pháp sấy có thể được sấy tự nhiên hoặc sấy cưỡng bức (bằng cách gia nhiệt).

Vật liệu bao gói thu được như vậy có thể được sử dụng trực tiếp mà không có sự cải biến hoặc xử lý bất kỳ. Dưới dạng phương pháp xử lý, cùng một phương pháp dùng để xử lý vật liệu bao gói đã biết có thể được sử dụng. Ví dụ, đập nổi, xử lý cát nứa, tạo rãnh khía, hoặc phương pháp tương tự có thể được thực

hiện. Vật liệu bao gói theo sáng chế có thể được sử dụng thích hợp không chỉ dưới dạng chi tiết nắp mà còn cả dưới dạng đồ chứa đúc, đồ bọc, khay, ống hoặc thân túi như túi đệm, túi nổi, hoặc túi nhỏ. Cụ thể hơn, bằng cách xếp chồng các vật liệu bao gói theo sáng chế sao cho các lớp bịt kín tương ứng quay về phía nhau và thực hiện việc bịt kín bằng nhiệt trên chu vi của nó, tốt hơn nếu thân túi được sản xuất. Thân túi như vậy có thể được sử dụng cho túi chịu được nhiệt hoặc túi tương tự.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây sẽ thể hiện các ví dụ và ví dụ so sánh và cụ thể hơn mô tả các dấu hiệu đặc trưng của sáng chế. Tuy nhiên, phạm vi theo sáng chế không chỉ giới hạn ở các ví dụ này.

Ví dụ 1

Mẫu vật liệu bao gói được tạo ra theo phương pháp nêu trong các mục (1) đến (3) sau đây.

(1) Chuẩn bị lớp nền

Bằng cách sử dụng chất kết dính lớp mỏng khô trên cơ sở polyuretan (viết tắt là D và có khối lượng sau sấy 5,0 g/m²) và màng polyetylen terephthalat (viết tắt là VM-PET) có lớp lắng phủ hơi nhôm trên một trong số các bề mặt của nó và có độ dày 16 µm, lớp lắng phủ hơi nhôm của màng được liên kết với một trong số các bề mặt của tờ giấy có khối lượng cơ sở 55g để tạo ra thân nhiều lớp giấy/D/VM-PET. Trên bề mặt giấy của thân nhiều lớp, sự xử lý OP (viết tắt là OP, chứa nitroxenluloza dưới dạng thành phần chính, và có lượng sau phủ bằng 1 g/m²) được thực hiện. Bởi vậy, thân nhiều lớp có dạng "OP/55g giấy/D/16VM-PET" được tạo ra dưới dạng lớp nền.

(2) Chuẩn bị và phủ chất (lớp) bịt kín bằng nhiệt

Trong chất bịt kín bằng nhiệt trên cơ sở copolyme vinyl clorua-vinyl axetat, hạt nhựa acrylic có đường kính hạt trung bình 20 µm với lượng 10% khối lượng và hạt nhựa polyetylen có đường kính hạt trung bình 12 µm với lượng cụ thể nằm trong khoảng từ 1,2 đến 15% khối lượng và với lượng cụ thể 0,91, tính theo lượng chất rắn, được trộn/phân tán để điều chế chất bịt kín bằng nhiệt chứa hạt nhựa. Chất bịt kín bằng nhiệt đã điều chế được phủ lên bề mặt PET của nền nêu trên

bằng cách sử dụng trụ (trục) tấm có đường chéo (có khe kiểu gạch chéo gồm 100 đường/insơ, độ sâu 60 μm , và góc 45°) theo phương pháp in lõm trực tiếp để thu được thân nhiều lớp bao gồm lớp nền và lớp bịt kín bằng nhiệt. Lượng phủ mục tiêu của chất bịt kín bằng nhiệt chứa hạt nhựa được thiết lập ở khối lượng sau sấy bằng 3,5 g/m^2 . Khoảng bước của vùng dày đặc và vùng thưa thớt trong lớp bịt kín bằng nhiệt là 250 μm .

(3) Độ dính của các hạt mịn oxit kỵ nước

Trong 100 mL etanol, 2g hạt mịn oxit kỵ nước (sản xuất dưới tên "AEROSIL R812S" bởi Evonik Degussa GmbH, có diện tích bề mặt riêng BET bằng 220 m^2/g , và đường kính hạt sơ cấp trung bình bằng 7 nm) được phân tán để điều chế chất lỏng phủ. Chất lỏng phủ được phủ lên bề mặt của lớp bịt kín bằng nhiệt của thân nhiều lớp được tạo ra trong mục (2) nêu trên bằng cách sử dụng phương pháp phủ in lõm để có khối lượng sau sấy bằng 0,3 g/m^2 . Tiếp đó, chất lỏng phủ được sấy ở 100°C trong khoảng 10 giây để làm bay hơi etanol và tạo màng phủ (lớp ngăn dính). Theo cách này, mẫu vật liệu bao gói được tạo ra.

Ví dụ 2

Mẫu vật liệu bao gói được tạo ra theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng lượng hạt mịn oxit kỵ nước được phân tán trong etanol trong mục (3) nêu trên được thiết lập ở 3g, và lượng phủ được thay đổi đến khối lượng sau sấy 0,5 g/m^2 .

Ví dụ 3

Mẫu vật liệu bao gói được tạo ra theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ lượng hạt mịn oxit kỵ nước phân tán trong etanol trong mục (3) nêu trên được thiết lập ở 4 g, và lượng phủ được chuyển thành khối lượng sau sấy bằng 0,8 g/m^2 .

Ví dụ so sánh 1

Mẫu vật liệu bao gói được tạo ra theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng trụ tấm có đường chéo trong mục (2) nêu trên được đổi thành trụ tấm có ô in lõm (có mắt lưới #100 theo độ dài và độ rộng và độ sâu bằng 60 μm).

Ví dụ so sánh 2

Mẫu vật liệu bao gói được tạo ra theo cách giống như trong ví dụ 2 ngoại trừ rằng trụ tấm có đường chéo trong mục (2) nêu trên được đổi thành trụ tấm có ô in lõm (có mắt lưới #100 theo độ dài và độ rộng và độ sâu bằng 60 μm).

Ví dụ so sánh 3

Mẫu vật liệu bao gói được tạo ra theo cách giống như trong ví dụ 3 ngoại trừ rằng trụ tám có đường chéo trong mục (2) nêu trên được đổi thành trụ tám có ô in lõm (có mắt lưới #100 theo độ dài và độ rộng và độ sâu bằng 60 μm).

Ví dụ thử nghiệm 1

Bằng cách sử dụng thử nghiệm dính nóng ("TP-701S" được tạo ra bởi Tester Sangyo Co., Ltd.), tính dính nóng của mỗi mẫu vật liệu bao gói được tạo ra trong các Ví dụ và Ví dụ so sánh nêu trên được đo trong các điều kiện sau. Cụ thể, mỗi trong số các mẫu vật liệu bao gói được cắt thành mẫu (độ dài 70 mm và độ rộng 35 mm) để tạo ra mẫu thử nghiệm. Mặt dính, tấm polystyren chống va đập (HIPS có độ dày 0,5 mm) có cùng kích cỡ như kích cỡ của mẫu thử được điều chế và chồng lên trên bề mặt của lớp bịt kín bằng nhiệt (lớp ngăn dính) của mẫu thử nghiệm. Với mục đích của mỗi mẫu thử nghiệm và HIPS bố trí trên cùng một phía, 45 g đối trọng được gắn và, bằng cách sử dụng thiết bị thử nghiệm bịt kín bằng nhiệt (thanh bịt kín có độ rộng 5 mm và độ dài 300 mm), mẫu thử nghiệm và HIPS được bịt kín ở nhiệt độ $T^{\circ}\text{C}$ và dưới áp lực 3,0 kg/cm^2 (294,2Kpa) trong 1,2 giây. Ngay sau đó, thiết bị thử nghiệm bịt kín bằng nhiệt được giải phóng ra khỏi tay và khoảng cách bóc trên đó đệm kín tách ra do khối lượng của đối trọng được kiểm tra, kết quả của nó được thể hiện trên Fig.4.

Fig.5 thể hiện thiết bị thử nghiệm dính nóng sử dụng trong ví dụ thử nghiệm 1. Trên Fig.5, số chỉ dẫn 10, 11, 12, và 13 biểu thị trục dẫn hướng, số chỉ dẫn 1 biểu thị của mỗi trong số các mẫu thử nghiệm, số chỉ dẫn 20 biểu thị mặt dính, và số chỉ dẫn 21 và 22 biểu thị các thanh bịt kín bằng nhiệt trên và dưới. Vật liệu 1 và 20 cần được bịt kín được thiết lập như được thể hiện trên Fig.5 và, trên các đầu tương ứng của các mẫu thử riêng biệt, các đối trọng (mỗi đối trọng nặng 45 g) được đặt. Ngay sau đó (sau 1,2 giây), các mẫu thử 1 và 20 được bịt kín bằng cách sử dụng các thanh trên 21 và thanh dưới 22, hai thanh 21 và 22 được kéo ra xa khỏi nhau, và khoảng cách trên đó đệm kín tách ra tức thời được đo.

Ví dụ thử nghiệm 2

Các thân được bao gói được tạo ra bằng cách sử dụng các chi tiết nắp thu được bằng cách cắt từng mẫu vật liệu bao gói thành hình dạng (các miếng hình

chữ nhật có tai có kích cỡ gồm độ dài 62 mm và độ rộng 67 mm) của các chi tiết nắp. Cụ thể, các đồ chứa có gờ (mỗi đồ chứa được đúc có gờ độ rộng 4 mm, đường kính ngoài gờ 60 mm × 65 mm, chiều cao khoảng 48 mm, và thể tích trong khoảng 100 cm³) được tạo ra từ polystyren được nạp lần lượt 85g hai loại sữa chua có bán trên thị trường ((a) sản phẩm (chứa 8,2% chất rắn sữa không béo và 0,1% chất béo sữa) được tạo ra dưới tên "Bifidus Aloe Yogurt" bởi Morinaga Milk Industry Co., Ltd. và (b) sản phẩm (chứa 8,3% chất rắn sữa không béo và 3,5% chất béo sữa) được tạo ra dưới tên "Meiji Bulgaria Yogurt LB81 Plain Oishii Seinyu 100" bởi Meiji Co., Ltd.)). Tiếp đó, các chi tiết nắp nêu trên được bịt kín bằng nhiệt với các gờ để tạo ra các thân được bao gói. Việc bịt kín bằng nhiệt được thực hiện trong các điều kiện gồm nhiệt độ 225°C và áp suất 3 kgf/cm² (294,2Kpa) để tạo ra đệm kín vòng (được xẻ rãnh) có độ rộng 2 mm trong 1,2 giây.

Mỗi trong số các thân được bao gói tạo ra được làm cho rung động trong 1 phút và 40 giây (rung động qua lại thẳng đứng được lặp lại hai lần ở 10 Hz trong 10 giây, ở 15 Hz trong 10 giây, ở 20 Hz trong 10 giây, ở 25 Hz trong 10 giây, và ở 30 Hz trong 10 giây) bằng cách sử dụng thiết bị thử nghiệm rung động (TRANSPORTATION TESTER BF-30U được tạo ra bởi IDEX Co., Ltd.) trong điều kiện ở đó độ lớn (theo phương thẳng đứng) là 2,2 mm và mức gia tốc khoảng 2 G. Tiếp đó, các chi tiết nắp được mở bằng ngón tay, và lượng (vùng dính) của sữa chua dính vào mỗi trong số các chi tiết nắp được xác định bằng mắt. Dưới dạng tiêu chuẩn xác định, tỷ lệ giữa diện tích dính và diện tích tiếp xúc được sử dụng, kết quả được thể hiện trên Bảng 1.

Ví dụ thử nghiệm 3

Độ bền bịt kín được kiểm tra đối với mỗi mẫu vật liệu bao gói thu được trong các ví dụ và ví dụ so sánh. Bằng cách sử dụng chi tiết nắp thu được bằng cách cắt từng mẫu vật liệu bao gói thành hình dạng (các miếng hình chữ nhật có tai có kích cỡ gồm độ dài 62 mm và độ rộng 67 mm) của các chi tiết nắp, các thân được bao gói được tạo ra. Cụ thể, các chi tiết nắp nêu trên được bịt bằng cách gia nhiệt với các gờ của đồ chứa có gờ (mỗi đồ chứa được đúc có độ rộng gờ 4 mm, đường kính ngoài gờ 60 mm × 65 mm, chiều cao khoảng 48 mm, và thể tích trong

khoảng 100 cm³) được tạo ra từ polystyren để tạo ra từng thân được bao gói. Việc bịt kín bằng nhiệt được thực hiện trong các điều kiện gồm nhiệt độ 210°C và áp suất 2 kg/cm² (196,13 Kpa) để tạo ra đệm kín vòng (được xẻ rãnh) có độ rộng 1 mm trong 1 giây. Tai chi tiết nắp của mỗi thân được bao gói được kéo ở tốc độ 100 mm/phút theo hướng ở góc nâng 45° từ điểm bắt đầu mở. Giả sử rằng tải tối đa ở thời điểm mở là độ bền bịt kín (N), độ bền bịt kín (N) được đo ở n = 6 điểm đối với mỗi thân được bao gói, và trị số trung bình của các trị số đo được được xác định, kết quả được thể hiện trên Bảng 1.

Ví dụ thử nghiệm 4

Bằng cách sử dụng thân được bao gói được tạo ra theo cách giống như trong ví dụ thử nghiệm 2 dưới dạng mẫu thử nghiệm, thử nghiệm độ bền bịt kín được thực hiện theo phương pháp thử nghiệm độ bền bịt kín {trong Quy định bộ về sữa và sản phẩm sữa liên quan đến tiêu chuẩn thành phần v.v. (Quy định của Bộ sức khỏe và phúc lợi số 17, 16.04.1979) Nhật Bản}. Không khí được ép liên tục đi vào mỗi đồ chứa, và áp suất bên trong (mmHg) của nó ở thời điểm khi sự lọt không khí diễn ra được đo. Đối với mỗi thân được bao gói, áp suất bên trong được đo ở n = 3 điểm, và trị số trung bình của các trị số đo được được xác định (giới hạn trên của các trị số đo được là 300 mmHg), kết quả của chúng được thể hiện dưới dạng độ bền chống vỡ trên Bảng 1.

Ví dụ thử nghiệm 5

Giả sử rằng bề mặt của của mỗi mẫu vật liệu bao gói mà gần hơn với lớp bịt kín bằng nhiệt (tức là lớp ngăn dính) là bề mặt được thử nghiệm, góc tiếp xúc của nước tinh khiết được đo bằng cách sử dụng thiết bị đo góc tiếp xúc (thiết bị phân tích mặt phân cách rắn-lỏng "DropMaster300" sản xuất bởi Kyowa Interface Science Co., Ltd.), kết quả của chúng được thể hiện trên Bảng 1.

Ví dụ thử nghiệm 6

Giả sử rằng bề mặt của mỗi mẫu vật liệu bao gói mà gần hơn với lớp bịt kín bằng nhiệt (tức là lớp ngăn dính) là bề mặt được thử nghiệm, mỗi mẫu vật liệu bao gói được cố định với bề phẳng đều bằng cách sử dụng móc với bề mặt thử nghiệm quay lên trên. Tiếp đó, sữa chua có bán trên thị trường (giọt (khoảng 0,4 g) của sữa chua mềm được tạo ra dưới tên "Bifidus Aloe Yogurt" bởi Morinaga Milk

Industry Co., Ltd.) được cấp từng giọt từ vị trí liền kề với bề mặt thử nghiệm. Bộ điều này được đặt nghiêng, và góc khi giọt rơi xuống được xác định, kết quả được thể hiện trên Bảng 1.

Bảng 1

	Ví dụ/Ví dụ so sánh	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ so sánh Ví dụ 1	Ví dụ so sánh Ví dụ 2	Ví dụ so sánh Ví dụ 3
Điều kiện xuất mẫu thử	Trụ tấm được phủ lớp bột kín bằng nhiệt	Trụ tấm có đường chéo	Trụ tấm có đường chéo	Trụ tấm có đường chéo	Trụ tấm có ô in lõm	Trụ tấm có ô in lõm	Trụ tấm có ô in lõm
	Lượng phủ của hạt mịn oxit kỵ nước g/m ²	0,3	0,5	0,8	0,3	0,5	0,8
	Thử nghiệm độ bền đẩy (tỷ lệ dính bề mặt)	(a) Sữa chua	dính 10%	gần như 0%	dính 100%	dính 80%	dính 60%
		(b) Sữa chua (Chứa chất béo)	dính 25%	dính 5%	dính 100%	100% gần như dính	dính 100%
Mức đánh giá tính chất vật lý	Độ bền bột kín/N	5,8	5,7	5,7	5,9	5,4	5,7
	Độ bền chống vỡ/mmHg	300	300	300	300	297	295
	Góc tiếp xúc/độ	155	161	180	149	147	150
	Góc rơi/độ	14	14	12	20	21	19

Vì cũng hiển nhiên từ kết quả trên Bảng 1, trong khi mỗi mẫu thử của các Ví dụ so sánh từ 1 đến 3 có tỷ lệ vùng dính không nhỏ hơn 60%, mỗi mẫu thử của các ví dụ 1 đến 3 có tỷ lệ vùng dính không lớn hơn 30%. Cụ thể, trong các ví dụ 2 và 3, thực tế là không thấy sự dính và do đó có thể thấy rằng tính chất chống dính cao (tính đẩy sữa chua) có thể thu được.

Cũng có thể thấy rằng, trong khi mỗi mẫu thử của các ví dụ so sánh 1 đến 3 thể hiện gần như không có tính đẩy sữa chua đối với sữa chua chứa 3,5% chất béo sữa, mỗi mẫu thử của các ví dụ 1 đến 3 có tính đẩy sữa chua mong muốn ngay cả đối với sữa chua chứa 3,5% chất béo sữa.

Ví dụ thử nghiệm 7

Bề mặt của mỗi mẫu vật liệu bao gói mà gần hơn với lớp bọt kín bằng nhiệt (tức là lớp ngăn dính) được thấy. Các bề mặt của mẫu vật liệu bao gói của Ví dụ 1 và Ví dụ so sánh 1 gần hơn với các lớp bọt kín bằng nhiệt (tức là các lớp ngăn dính) được thấy bằng cách sử dụng kính hiển vi quang học. Fig.6 và Fig.7 là ảnh chụp của chúng. Từ các ảnh chụp, có thể thấy rằng hạt độn được phân tán và áp dụng trong Ví dụ 1 theo một hướng lớn hơn so với trong Ví dụ so sánh 1. Ví dụ so sánh 1 có nhiều phần trong đó các hạt độn không được phân tán. Giả sử rằng khác biệt này tác động lên khác biệt giữa các trị số đánh giá của tính dính nóng và tính tương tự.

Yêu cầu bảo hộ

1. Vật liệu bao gói bao gồm theo thứ tự sau ít nhất:

- a) một lớp nền;
 - b) một lớp bịt kín bằng nhiệt; và
 - c) một lớp ngăn dính,
- trong đó:

lớp bịt kín bằng nhiệt chứa các hạt độn và có vùng dày đặc trong đó các hạt độn có mặt dày đặc và vùng thưa thớt trong đó các hạt độn được phân bố thưa thớt,

mỗi vùng dày đặc và vùng thưa thớt có hình dạng phẳng gần giống đai, và

vùng dày đặc và vùng thưa thớt được bố trí đan xen và liên tiếp sao cho toàn bộ lớp bịt kín bằng nhiệt có kiểu sọc.

2. Vật liệu bao gói theo điểm 1, trong đó lớp bịt kín bằng nhiệt được tạo ra để che toàn bộ lớp nền.

3. Vật liệu bao gói theo điểm 1, trong đó lớp ngăn dính được tạo ra để che gần như toàn bộ vùng dày đặc và vùng thưa thớt trong lớp bịt kín bằng nhiệt.

4. Vật liệu bao gói theo điểm 1, trong đó lớp ngăn dính chứa các hạt mịn kỵ nước.

5. Vật liệu bao gói theo điểm 1, trong đó đường kính hạt trung bình của các hạt độn nằm trong khoảng từ 0,1 đến 50 μm .

6. Vật liệu bao gói theo điểm 1, trong đó lượng hạt độn trong lớp bịt kín bằng nhiệt nằm trong khoảng từ 1 đến 80% khối lượng.

7. Phương pháp sản xuất vật liệu bao gói theo điểm 1,

phương pháp này bao gồm các bước:

tạo lớp bịt kín bằng nhiệt bằng cách phủ một trong số các bề mặt của lớp nền bằng mực chứa thành phần bịt kín bằng nhiệt và các hạt độn bằng cách sử dụng phương pháp in lõm sử dụng tấm có đường chéo, và

tạo lớp ngăn dính bằng cách phủ bề mặt của lớp bịt kín bằng nhiệt thu được bằng chất lỏng phân tán trong đó các hạt kỵ nước được phân tán trong dung môi.

Fig. 1.

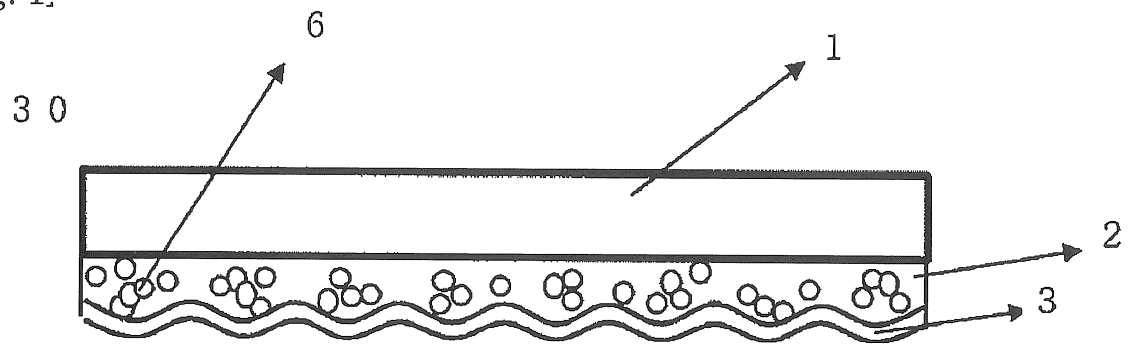
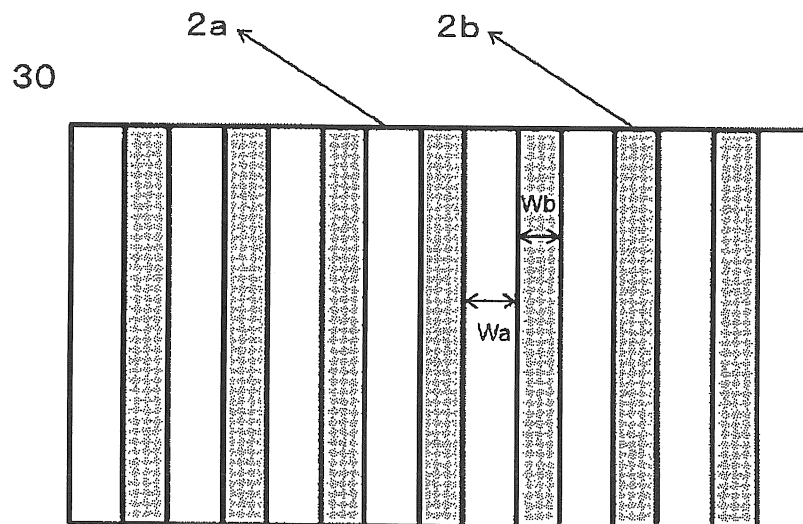


Fig. 2

(a)



(b)

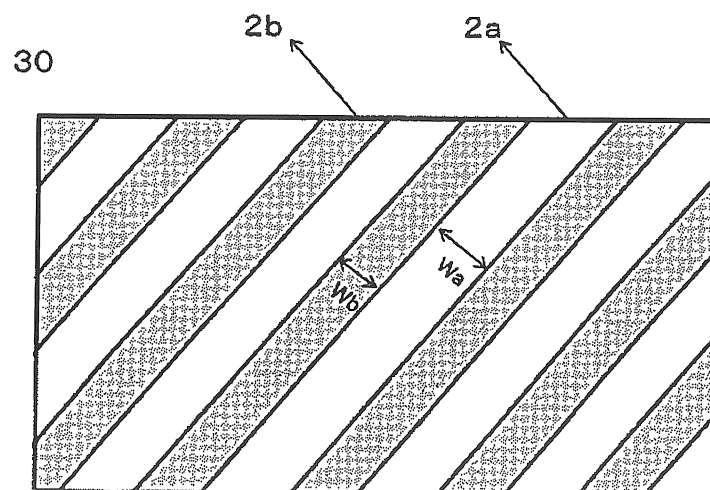


Fig. 3

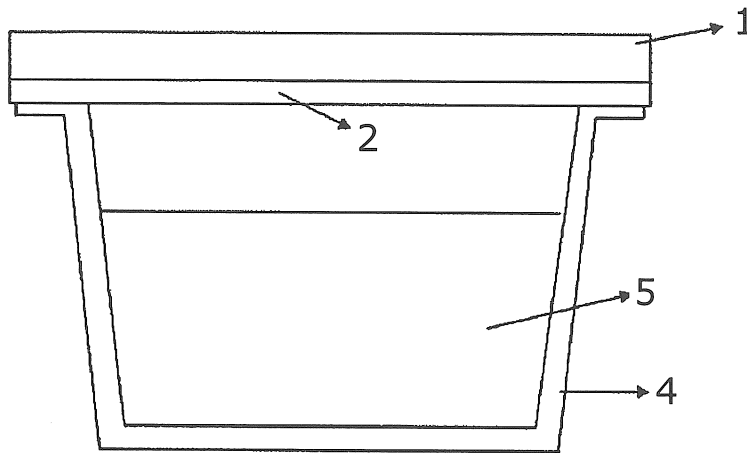


Fig. 4

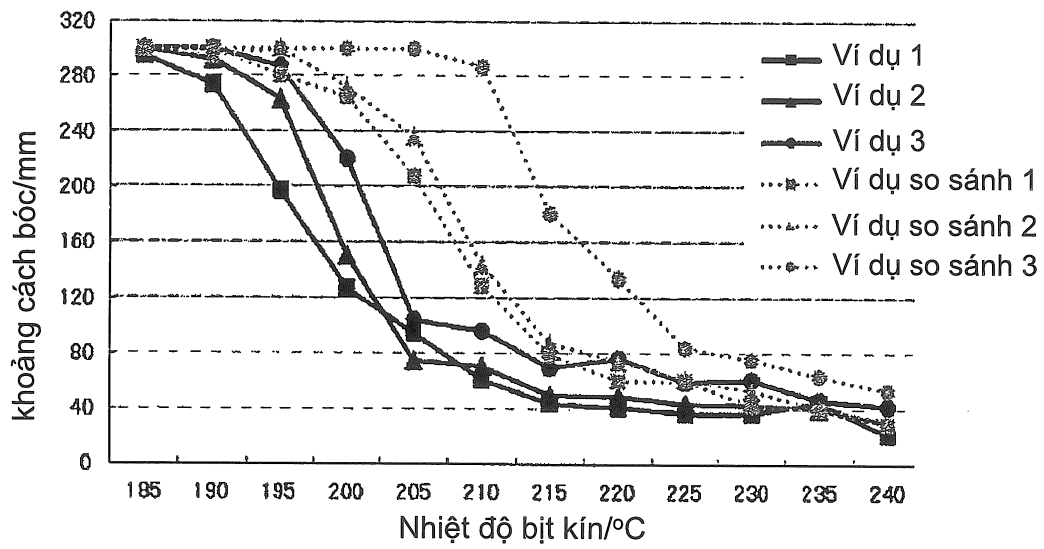


Fig. 5

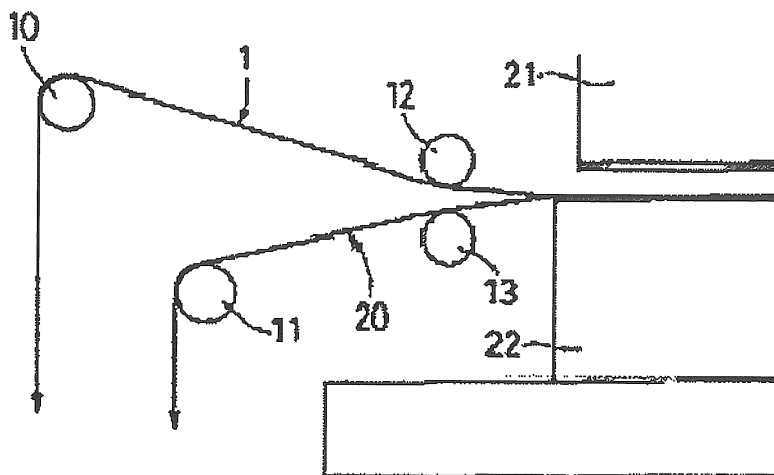


Fig. 6

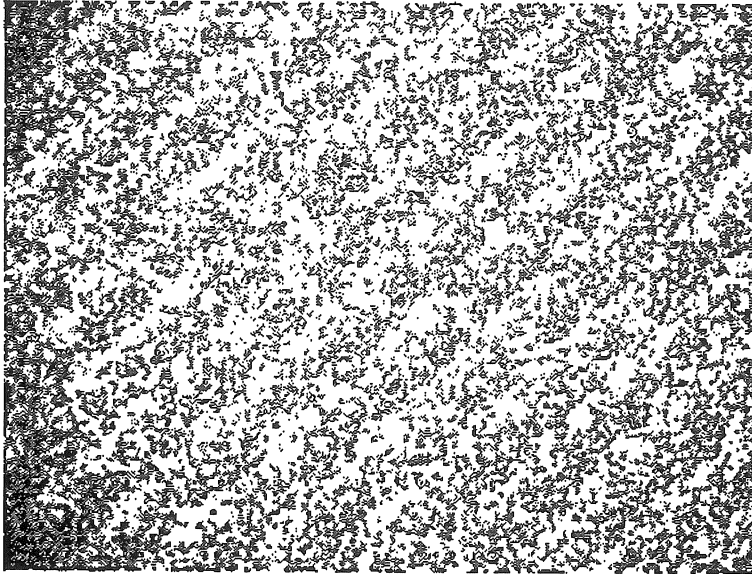


Fig. 7

