



(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)



1-0039203

(51)⁷ C08L 97/02; C08J 5/18; C08K 3/22;
C08K 3/34; B65D 81/03; C08K 11/00

(13) B

(21) 1-2019-00661 (22) 28/06/2017
(86) PCT/KR2017/006848 28/06/2017 (87) WO 2018/004257 04/01/2018
(30) 10-2016-0083392 01/07/2016 KR; 10-2017-0018595 10/02/2017 KR
(45) 25/03/2024 432 (43) 25/04/2019 373A
(73) CJ CHEILJEDANG CORPORATION (KR)
(Ssangnim-dong) 330, Dongho-ro, Jung-gu, Seoul 04560 Republic of Korea
(72) PARK, Eun Jin (KR); CHOI, Hye Min (KR); MOON, Sang Gwon (KR).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) MÀNG CHẤT DỄO SINH HỌC, MÀNG XÓP HƠI, VÀ SẢN PHẨM MÀNG XÓP HƠI SỬ DỤNG CHÚNG

(57) Sáng chế đề cập đến: màng chất dẻo sinh học bao gồm trấu mà là phụ phẩm thực phẩm; màng xốp hơi; và sản phẩm màng xốp hơi sử dụng chúng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến màng chất dẻo sinh học bao gồm cám lúa mỳ mà là phụ phẩm thực phẩm, màng xốp hơi, và sản phẩm màng xốp hơi sử dụng chúng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để ngăn bưu kiện bị hư hỏng trong các dịch vụ chuyển phát bưu kiện, bưu kiện được đóng gói. Trong trường hợp đóng gói bưu kiện đối với quần áo, 1) phương pháp đóng gói quần áo bằng vali kiểu móc treo làm bằng vải không dệt, 2) phương pháp thực hiện đóng gói trước bằng polyvinyl trong suốt và sau đó đặt bao gói vào hộp, và 3) phương pháp thực hiện đóng gói trước bằng polyvinyl trong suốt và sau đó thực hiện đóng gói bằng polyvinyl không trong suốt được sử dụng rộng rãi.

Đặc biệt là, 1) phương pháp đóng gói quần áo bằng vali kiểu móc treo làm bằng vải không dệt chủ yếu dùng cho quần áo không được nhàu, như áo khoác hoặc bộ vét, và bao gói được chuyển phát dưới dạng vali kiểu móc treo. Trong phương pháp đóng gói này, vật liệu vải không dệt trên cơ sở PET, làm vật liệu đóng gói, được gia công thành dạng vali, và sau đó thực hiện đóng gói bên ngoài bằng cách gắn thêm màng trong suốt để tạo thuận lợi cho việc kiểm tra quần áo và gắn thêm nhãn theo dõi.

2) Phương pháp đặt bao gói trong hộp hoặc 3) phương pháp thực hiện bao gói bằng polyvinyl không trong suốt có thể được áp dụng cho quần áo mà không dễ bị nhàu. Xét về chi phí, phương pháp đặt bao gói trong hộp hoặc 3) phương pháp thực hiện bao gói bằng polyvinyl không trong suốt rẻ hơn hơn 60% so với phương pháp sử dụng vali kiểu móc treo, vì các sản phẩm được đóng gói sau khi đã gấp.

Với sự phát triển nhanh chóng của mua sắm trực tuyến, dịch vụ chuyển phát bưu kiện để giao các sản phẩm được mua cũng tăng rất nhiều, dẫn đến tăng theo cấp số nhân việc sử dụng các vật liệu đóng gói cho các bưu kiện. Đặc biệt là, như trong Công bố Đơn Sáng chế Hàn Quốc số 10-2016-0029271, trong đó màng được làm từ polyetylen mật độ thấp được sử dụng trong màng trơn và màng dập, và Đơn Giải pháp hữu ích đang

thẩm định của Hàn Quốc số 20-2013-0006038, trong đó tấm màng nền phẳng được ép sử dụng polyetylen mật độ cao được nén/ép lên một bề mặt của tấm mũ dập nổi được dập nổi với etylen mật độ thấp, vật liệu đóng gói buru kiện đã biết được làm từ sản phẩm chất dẻo có nguồn gốc từ dầu mỏ. Vật liệu đóng gói buru kiện đã dùng không dễ tái chế, và khi đốt hoặc vứt ra bãi rác, chúng sinh ra khí độc, gây ra ô nhiễm không khí, và kết quả là, không gian bãi rác bị giới hạn và gây ô nhiễm môi trường.

Để giải quyết vấn đề này, đã có các nghiên cứu để phát triển và sử dụng chế phẩm chất dẻo bao gồm phụ phẩm có nguồn gốc từ thực vật. Tuy nhiên, có vấn đề trong đó các đặc tính vật lý như độ giãn dài, độ bền kéo, v.v. bị hỏng, như so với các chế phẩm chất dẻo đã biết, và các tiện ích hiện có không thể được sử dụng.

Cho đến nay, có nhu cầu đối với màng chất dẻo sinh học mà không có các đặc tính vật lý bị hư hỏng trong khi đó giải quyết được vấn đề ô nhiễm môi trường, và sản phẩm màng xốp hơi sử dụng chúng.

[Tài liệu kỹ thuật trong lĩnh vực]

(Tài liệu sáng chế 1) KR10-2016-0029271 A1

(Tài liệu sáng chế 2) KR20-2013-0006038 U1

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất màng chất dẻo sinh học và màng xốp hơi, mỗi màng bao gồm chế phẩm chất dẻo bao gồm phụ phẩm có nguồn gốc từ thực vật để giải quyết các vấn đề ô nhiễm môi trường, trong đó các đặc tính vật lý của màng chất dẻo sinh học và màng xốp hơi không bị hỏng, như so với các sản phẩm chất dẻo có nguồn gốc từ dầu mỏ đã biết.

Ngoài ra, mục đích khác của sáng chế là đề xuất sản phẩm màng xốp hơi bao gồm màng xốp hơi và vật liệu phụ trợ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là sơ đồ minh họa quy trình sản xuất màng chất dẻo sinh học và màng xốp hơi theo sáng chế;

Hình 2 là ảnh chụp so sánh màng xốp hơi theo sáng chế (trái) với màng xốp hơi thông thường làm bằng polyetylen (phải);

Hình 3 là hình mặt cắt ngang của sản phẩm màng xốp hơi theo sáng chế;

Hình 4 là ví dụ của sản phẩm màng xốp hơi theo sáng chế, sản phẩm màng xốp hơi được sản xuất dưới dạng vali kiểu móc treo;

Hình 5 minh họa quy trình sản xuất sản phẩm màng xốp hơi theo sáng chế;

Hình 6 minh họa so sánh giữa mặt cắt ngang của mũ đơn và mặt cắt ngang của mũ đôi; và

Các Hình từ 7A đến 7D thể hiện ảnh chụp của sản phẩm màng xốp hơi của các Ví dụ từ 7 đến 10, trong đó Hình 7A thể hiện sản phẩm màng xốp hơi được sản xuất sử dụng giấy Kraft được phủ polyetylen làm vật liệu phụ trợ, Hình 7B thể hiện sản phẩm màng xốp hơi được sản xuất sử dụng giấy truyền thống Hàn Quốc phủ polyetylen làm vật liệu phụ trợ, Hình 7C thể hiện sản phẩm màng xốp hơi được sản xuất sử dụng màng in làm vật liệu phụ trợ, và Hình 7D thể hiện sản phẩm màng xốp hơi được sản xuất sử dụng bọt biển làm vật liệu phụ trợ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để giải quyết các vấn đề trên, sáng chế đề xuất màng chất dẻo sinh học bao gồm nền trên cơ sở polyolefin thứ nhất, chế phẩm chứa cám lúa mỳ, và chất hút ẩm.

Ở đây, nền trên cơ sở polyolefin thứ nhất có thể là một hoặc nhiều nền được chọn từ polyetylen (PE), polypropylen (PP), polybutylen, và polymethylpenten, và có thể là polyetylen (PE). Polyetylen (PE) có thể là một hoặc nhiều loại được chọn từ polyetylen mật độ thấp mạch thẳng (LLDPE), polyetylen mật độ thấp (LDPE), và polyetylen mật độ cao (HDPE). Nền trên cơ sở polyolefin thứ nhất có thể bao gồm với lượng nằm trong khoảng từ 85% theo khối lượng đến 95% theo khối lượng tính trên tổng khối lượng của màng chất dẻo sinh học. Khác với loại và phạm vi trên, các đặc tính vật lý của màng chất dẻo sinh học có thể trở nên không đồng đều.

Chế phẩm chứa cám lúa mỳ có thể bao gồm lượng nằm trong khoảng từ 2% theo khối lượng đến 8% theo khối lượng tính trên tổng khối lượng của màng chất dẻo sinh

học, và chế phẩm chứa cám lúa mì có thể bao gồm nền trên cơ sở polyolefin thứ hai, cám lúa mì, sáp, chất độn vô cơ, và chất hoạt động bề mặt.

Đặc biệt là, nền trên cơ sở polyolefin thứ hai có thể là một hoặc nhiều loại được chọn từ polyetylen (PE), polypropylen (PP), polybutylen, và polymetylpen, có thể là một hoặc nhiều loại được chọn từ polyetylen (PE) và polypropylen (PP), và có thể là polyetylen (PE). Đặc biệt hơn là, polyetylen có thể là một hoặc nhiều loại được chọn từ polyetylen tuyến tính mật độ thấp (LLDPE), polyetylen mật độ thấp (LDPE) và polyetylen mật độ cao (HDPE). Ngoài ra, polyetylen có thể phản ứng với sự có mặt của một hoặc nhiều chất xúc tác được chọn từ chất xúc tác metaloxen và chất xúc tác Zeigler-Natta, và có thể phản ứng với sự có mặt của chất xúc tác metaloxen. Không giống chất xúc tác Ziegler-Natta, chất xúc tác metaloxen có điểm hoạt động đơn lẻ, và do đó, công nghệ xúc tác đơn điểm có thể được sử dụng để kiểm soát cấu trúc polyme một cách chính xác, nhờ đó tự do thực hiện quy trình tổng hợp cụ thể. Cụ thể là, M-PE đề cập đến PE mà được tổng hợp với sự có mặt của chất xúc tác metaloxen. M-PE vượt trội về khả năng xử lý và chất lượng so với các PE khác.

Ngoài ra, nền trên cơ sở polyolefin thứ hai có thể bao gồm lượng nằm trong khoảng từ 40% theo khối lượng đến 70% theo khối lượng tính trên tổng khối lượng của chế phẩm chứa cám lúa mì. Khi hàm lượng ít hơn 40% theo khối lượng, có vấn đề là việc trộn chế phẩm có thể không dễ dàng và các đặc tính vật lý cũng có thể không dễ ngay cả tại thời điểm sản xuất màng. Khi hàm lượng lớn hơn 70% theo khối lượng, chế phẩm không thể duy trì màu đục trắng của cám lúa mì và hiệu ứng giảm cacbon có thể không đáng kể. Tuy nhiên, do chế phẩm theo sáng chế bao gồm nền trên cơ sở polyolefin trong khoảng trên, chế phẩm có thể duy trì màu đục trắng của cám lúa mì, có thể không tạo thành bóng khí của cám lúa mì tại thời điểm sản xuất màng, và có thể đảm bảo giao diện và chất lượng giống như của các màng chất dẻo hiện có.

Trong khi đó, cám lúa mì có thể, trong số các sinh khối, sản phẩm phụ còn lại sau khi sản xuất bột mì. Đặc biệt là, kích thước của cám lúa mì có thể nằm trong khoảng từ 5 μm đến 30 μm , và có thể trong khoảng từ 10 μm đến 25 μm . Khi kích thước của cám lúa mì nhỏ hơn khoảng trên, bột có xu hướng bay đi làm giảm khả năng làm việc, ảnh hưởng xấu đến năng suất. Khi kích thước của cám lúa mì lớn hơn khoảng trên, chỉ

số nóng chảy (MI) của chế phẩm có thể tăng lên gây ra độ cứng không đồng đều của các viên được tạo ra bằng cách sử dụng chế phẩm, và do đó có thể làm giảm khả năng xử lý màng tại thời điểm sản xuất màng bằng cách sử dụng chế phẩm, do đó tạo ra các lỗ hoặc độ lệch của các đặc tính vật lý (ví dụ, độ bền làm kín, độ bền kéo, độ giãn dài, v.v.) của màng.

Chỉ số đa phát tán (PDI) của cám lúa mì có thể là 2 hoặc ít hơn, và có thể là 1,5 hoặc ít hơn. PDI chỉ ra sự đồng đều của hạt, và được xác định là bình phương độ lệch chuẩn của đường kính/đường kính trung bình. Khi PDI của cám lúa mì ở trên khoảng này, các đặc tính vật lý của chế phẩm chứa cám lúa mì có thể không đồng đều và sự phân tán có thể kém đi.

Ngoài ra, cám lúa mì có thể có hàm lượng nước nằm trong khoảng từ 1% đến 10%. Hàm lượng nước của cám lúa mì ở dưới khoảng này, việc xử lý cám lúa mì có thể không hiệu quả. Hàm lượng nước của cám lúa mì ở trên khoảng này, chế phẩm được tạo ra sử dụng cám lúa mì có thể có đặc tính vật lý kém, và khả năng xử lý màng có thể kém đi.

Cám lúa mì có thể bao gồm lượng nằm trong khoảng từ 10% theo khối lượng đến 30% theo khối lượng tính trên tổng khối lượng của chế phẩm chứa cám lúa mì. Khi hàm lượng ít hơn khoảng trên, chế phẩm chứa cám lúa mì không thể thể hiện màu độc đáo của cám lúa mì. Khi hàm lượng lớn hơn khoảng trên, cám lúa mì có kích thước nhỏ kết tụ lại với nhau để tạo thành bóng khí trong quá trình tạo ra chế phẩm chứa cám lúa mì, mà có thể tạo ra lỗ tại thời điểm sản xuất màng chất dẻo sinh học sử dụng chế phẩm chứa cám lúa mì, hoặc làm hỏng các đặc tính vật lý (ví dụ, độ bền bịt kín, độ bền kéo, độ giãn dài, v.v.) của màng chất dẻo sinh học được sản xuất. Tuy nhiên, chế phẩm chứa cám lúa mì theo sáng chế, có khoảng hàm lượng trên cám lúa mì, có thể duy trì màu độc đáo của cám lúa mì, có thể không tạo thành bóng khí trong quá trình sản xuất màng chất dẻo sinh học, và có thể tạo ra giao diện và chất lượng giống như của màng có nguồn gốc dầu hỏa đã có.

Sáp dùng để kết nối cám lúa mì với nền polyolefin. Sáp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, có thể là một hoặc nhiều loại được chọn từ sáp parafin, sáp parafin lỏng, sáp ong, sáp montan, sáp candelilla, sáp polyetylen, và sáp polypropylen. Sáp có

thể là sáp polypropylen. Sáp có thể là sáp polyetylen mật độ thấp (LDPE) và sáp polyetylen mật độ cao (HDPE), mà có thể được dùng một mình hoặc ở dạng kết hợp của chúng. Sáp có thể bao gồm lượng nằm trong khoảng từ 10% theo khối lượng đến 20% theo khối lượng tính trên tổng khối lượng của chế phẩm chứa cám lúa mỳ.

Chất độn vô cơ có thể là, nhưng không giới hạn ở, một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm bao gồm canxi cacbonat, silic dioxit, mica, và bột tan. Chất độn vô cơ có thể là canxi cacbonat (CaCO_3) mà không đất đỏ. Chất độn vô cơ có thể bao gồm lượng nằm trong khoảng từ 5% theo khối lượng đến 20% theo khối lượng tính trên tổng khối lượng của chế phẩm chứa cám lúa mỳ. Khi hàm lượng của chất độn vô cơ nhỏ hơn khoảng trên, các đặc tính vật lý có thể bị hỏng và chi phí sản xuất có thể tăng. Khi hàm lượng của chất độn vô cơ lớn hơn khoảng trên, các đặc tính vật lý của chế phẩm chứa cám lúa mỳ và màng chất dẻo sinh học có thể bị hỏng.

Chất hoạt động bề mặt theo sáng chế dùng để tạo thành lớp bao trên bề mặt của cám lúa mỳ, để trộn kỹ cám lúa mỳ với sáp hoặc nền polyolefin, và để ngăn cám lúa mỳ khỏi bị cháy. Chất hoạt động bề mặt có thể là, nhưng không giới hạn ở, một hoặc nhiều loại được chọn từ axit béo, như axit stearic, axit myristic, axit palmitic, axit arachidic, axit oleic, axit linoleic, và axit béo cứng, và polyol, như glyxerin, butylen glycol, propylen glycol, dipropylen glycol, pentylen glycol, hexylen glycol, polyetylen glycol, và sorbitol. Chất hoạt động bề mặt có thể bao gồm lượng nằm trong khoảng từ 0,5% theo khối lượng đến 5% theo khối lượng tính trên tổng khối lượng của chế phẩm chứa cám lúa mỳ. Khi hàm lượng của chất hoạt động bề mặt nhỏ hơn 0,5% theo khối lượng, tác dụng của chất hoạt động bề mặt có thể không đáng kể. Khi hàm lượng của chất hoạt động bề mặt lớn hơn 5% theo khối lượng, các đặc tính vật lý của màng chất dẻo sinh học, như độ bền kéo, v.v. có thể bị hỏng.

Chất hút ẩm có thể là zeolit, silic dioxit gel, alumin hoạt hóa, v.v., nhưng chúng có thể được sử dụng không giới hạn. Chất hút ẩm có thể hấp thụ nước trong chế phẩm chứa cám lúa mỳ để ngăn tạo thành bóng khí tại thời điểm sản xuất màng. Cụ thể là, khi màng chất dẻo sinh học được đúc thành màng xốp hơi, việc tạo bóng khí có thể được ngăn ngừa bằng cách thêm chất hút ẩm, nhờ đó ngăn ngừa tạo lỗi. Chất hút ẩm có thể bao gồm lượng nằm trong khoảng từ 3% theo khối lượng đến 8% theo khối lượng tính

trên tổng khối lượng của màng sinh học. Khi hàm lượng của chất hút ẩm nhỏ hơn khoảng trên, chức năng của chất phụ gia có thể không được biểu hiện. Khi hàm lượng của chất hút ẩm lớn hơn khoảng trên, các đặc tính vật lý của màng chất dẻo sinh học có thể không được duy trì.

Màng chất dẻo sinh học có thể có các đặc tính vật lý mà có thể thay thế màng chất dẻo có nguồn gốc dầu hỏa đã biết. Đặc biệt là, màng chất dẻo sinh học có thể có độ bền bứt kín nằm trong khoảng từ 0,7 kgf đến 1,0 kgf và độ bền chống xuyên thủng nằm trong khoảng từ 0,13 kgf đến 0,19 kgf.

Ngoài ra, màng chất dẻo sinh học có thể được sản xuất bằng phương pháp sản xuất màng chất dẻo sinh học, phương pháp bao gồm 1) trộn nền polyolefin thứ nhất với chế phẩm chứa cám lúa mì, 2) trộn tiếp với chất hút ẩm, và 3) đùn hỗn hợp sử dụng máy đùn khuôn T để sản xuất màng chất dẻo sinh học.

Sáng chế đề xuất màng xấp hơi bao gồm màng chất dẻo sinh học.

Màng xấp hơi có thể có độ bền bứt kín nằm trong khoảng từ 1,5 kgf đến 2,1 kgf và độ bền chịu áp suất nằm trong khoảng từ 0,05 kgf đến 0,07 kgf.

Ngoài ra, màng xấp hơi có thể được sản xuất bằng phương pháp sản xuất màng xấp hơi, phương pháp bao gồm 1) trộn nền polyolefin thứ nhất với chế phẩm chứa cám lúa mì, 2) trộn tiếp với chất hút ẩm, 3) đùn hỗn hợp sử dụng máy đùn khuôn T để sản xuất màng chất dẻo sinh học, và 4) tạo thành màng xấp hơi từ màng chất dẻo sinh học. Đặc biệt là, việc tạo thành màng xấp hơi có thể được thực hiện bằng cách đưa màng chất dẻo sinh học thứ nhất 111 và màng chất dẻo sinh học thứ hai 112 đồng thời đi qua cuộn ép màng xấp hơi để sản xuất màng xấp hơi 110 (xem Hình 5).

Sáng chế đề xuất sản phẩm màng xấp hơi 100 mà là lá màng xấp hơi 110 và vật liệu phụ trợ 130.

Vật liệu phụ trợ 130 có thể bao gồm một hoặc nhiều vật liệu phụ trợ được chọn từ giấy, màng, bột biển, và vải không dệt. Đặc biệt là, giấy có thể là giấy Kraft, giấy Hàn Quốc truyền thống, hoặc giấy Kraft hoặc giấy Hàn Quốc truyền thống phủ polyetylen. Màng có thể là một hoặc nhiều loại được chọn từ nilon, giấy bóng kính, xenluloza, etylen vinyl axetat, polyvinyl clorua, polyvinyliden clorua, polycacbonat,

polyamit, rượu polyvinyl, polyurêtan, nhựa acrylic, polyetylen terephthalat, polyetylen, polypropylen, polybutylen, và polymetylpenten, và màng in cũng có thể được sử dụng. Bọt biển có thể là polyurêtan, polystyren, nhựa phenol, polyvinyl clorua, polyetylen, polypropylen, polybutylen, hoặc polymetylpenten. Vải không dệt có thể là một loại bất kỳ được chọn từ polyetylen, polypropylen, polybutylen, polymetylpenten, và polyetylen terephthalat, nhưng không giới hạn ở đây.

Màng xếp hơi 110 và vật liệu phụ trợ 130 có thể là có nhiều lớp nhờ lớp dính 120 mà được tạo thành bằng vật liệu kết dính. Đặc biệt là, vật liệu kết dính có thể là chất dính đã biết.

Ngoài ra, sản phẩm màng xếp hơi có thể được dùng trong vật liệu đóng gói, giấy dán tường, vật liệu trải nền nhà, thảm, tấm cách nhiệt, vật liệu nội thất, tượng, và quần áo bằng cách sử dụng các chức năng đệm, cách ly, và cách âm của nó. Đặc biệt là, vật liệu đóng gói có thể là túi đóng gói hoặc hộp đóng gói, và thảm có thể là thảm dày trải sàn, và trang phục có thể là một loại bất kỳ được chọn từ quần áo, tất, và mũ.

Ví dụ, khi giấy Kraft hoặc giấy Kraft được phủ polyetylen được dùng làm vật liệu phụ trợ của sản phẩm màng xếp hơi theo sáng chế, sản phẩm màng xếp hơi có thể là vật liệu đóng gói quần áo màng xếp hơi Kraft cho dịch vụ chuyển phát bưu kiện (xem Hình 7A). Sản phẩm màng xếp hơi có thể thay thế bao gói hộp, vì màng xếp hơi như vật liệu đệm hấp thụ va đập trong khi giấy Kraft chịu tác động trong quá trình chuyển phát bưu kiện. Ngoài ra, do vật liệu đệm cho phép bao gói duy trì hình dạng của nó, quần áo có thể được vận chuyển dưới dạng móc treo trong khi không bị gập, nhờ đó tránh nhàu và sản xuất sản phẩm màng xếp hơi với chi phí bằng 30% thấp hơn so với chi phí của vali vải không dệt đã biết.

Ví dụ khác, khi giấy Hàn Quốc truyền thống hoặc giấy Hàn Quốc truyền thống phủ polyetylen được dùng làm vật liệu phụ trợ của sản phẩm màng xếp hơi, sản phẩm màng xếp hơi theo sáng chế có thể là vật liệu đóng gói màng xếp hơi bằng giấy Hàn Quốc truyền thống cho dịch vụ chuyển phát bưu kiện (xem Hình 7B). Khi giấy Hàn Quốc truyền thống được dùng làm vật liệu phụ trợ, có thể tạo ra gói bưu kiện sang trọng do hình ảnh sang trọng của giấy Hàn Quốc truyền thống, và màng xếp hơi là vật liệu đệm hấp thụ va đập mà có thể được tạo ra trong quá trình chuyển phát bưu kiện, và do

đó, sản phẩm màng xốp hơi có thể thay thế bao gói hộp hoặc bao gói dạng túi chất dẻo không trong suốt. Ngoài ra, do vật liệu đệm cho phép bao gói duy trì hình dạng của nó, quần áo có thể được vận chuyển dưới dạng móc treo trong khi không bị gập, nhờ đó tránh nhàu và sản xuất sản phẩm màng xốp hơi với chi phí bằng 20% thấp hơn so với chi phí của vali vải không dệt đã biết.

Ví dụ khác nữa, khi màng in được dùng làm vật liệu phụ trợ của sản phẩm màng xốp hơi, sản phẩm màng xốp hơi có thể là vật liệu đóng gói quần áo bằng màng xốp hơi cho dịch vụ chuyển phát bưu kiện, mà vẫn giữ được hình dạng bao gói (xem Hình 7C). Có thể đẩy mạnh nội dung được in lên bề mặt. Do sản phẩm màng xốp hơi này nhẹ về khối lượng, nó phù hợp để đóng gói cho dịch vụ chuyển phát bưu kiện, và màng xốp hơi làm vật liệu đệm hấp thụ lực tác động mà có thể tạo ra trong quá trình chuyển phát bưu kiện, và nó có thể thay thế bao gói dạng túi chất dẻo không trong suốt. Ngoài ra, do vật liệu đệm cho phép bao gói duy trì hình dạng của nó, quần áo có thể được vận chuyển dưới dạng móc treo trong khi không bị gập, nhờ đó tránh nhàu và sản xuất sản phẩm màng xốp hơi với chi phí bằng 40% thấp hơn so với chi phí của vali vải không dệt đã biết.

Ví dụ khác nữa, khi bọt biển được dùng làm vật liệu phụ trợ của sản phẩm màng xốp hơi, sản phẩm màng xốp hơi có thể là vật liệu đóng gói quần áo bằng màng xốp hơi cho dịch vụ chuyển phát bưu kiện, mà vẫn giữ được hình dạng bao gói (xem Hình 7D). Tại thời điểm sản xuất vật liệu đệm, có thể tạo mũ kép, không phải mũ đơn (xem Hình 4), và do đó, có thể in bề mặt, và bọt biển cấu thành lớp trên mặt trong sao cho vật liệu đệm và bọt biển hấp thụ lực tác động mà có thể tạo ra trong quá trình chuyển phát, nhờ đó thay thế tất cả các loại bao gói quần áo. Do vật liệu đệm và bọt biển cho phép bao gói duy trì hình dạng của nó, quần áo có thể được vận chuyển dưới dạng móc treo trong khi không bị gập, nhờ đó tránh nhàu và sản xuất sản phẩm màng xốp hơi với chi phí nằm trong khoảng từ 5% đến 10% thấp hơn so với chi phí của vali vải không dệt đã biết.

Sản phẩm màng xốp hơi có thể được sản xuất bằng phương pháp sản xuất sản phẩm màng xốp hơi 100 bằng cách cán màng lớp kết dính 120, mà được tạo ra bằng vật liệu kết dính, và vật liệu phụ trợ 130 trên màng xốp hơi 110. Sự cán mỏng có thể được thực hiện bằng phương pháp đã biết. Đặc biệt là, khi vật liệu phụ trợ là giấy thủ công

hoặc giấy Hàn Quốc truyền thống, việc cán mỏng có thể là cán bằng nhiệt. Khi vật liệu phụ trợ là màng, việc cán mỏng có thể là cán khô. Khi vật liệu phụ trợ là bột biến, việc cán mỏng có thể là cán lạnh (xem Hình 5).

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, được đề xuất là màng chất dẻo sinh học và màng xốp hơi có khả năng thay thế màng xốp hơi đã biết, trong đó màng chất dẻo sinh học và màng xốp hơi có thể có tác dụng giảm cacbon bằng cách sử dụng lượng nhỏ vật liệu chất dẻo có nguồn gốc dầu mỏ, có thể được tạo ra sử dụng tiện ích hiện có vì các đặc tính vật lý của chúng không bị hỏng, so với các sản phẩm chất dẻo có nguồn gốc từ dầu mỏ đã biết, và có thể có màu độc đáo của cám lúa mỳ.

Hơn nữa, theo sáng chế, được đề xuất là sản phẩm màng xốp hơi mà có thể thay thế sản phẩm màng xốp hơi có nguồn gốc dầu mỏ đã biết và có thể có tác dụng đệm, cách ly, và cách âm, nhờ đó được dùng trong vật liệu đóng gói (túi đóng gói hoặc hộp đóng gói), giấy dán tường, vật liệu trải nền nhà, thảm (thảm trải nền nhà), tấm cách nhiệt, vật liệu nội thất, tượng, và trang phục (quần áo, tất, mũ), trong khi giảm ô nhiễm môi trường.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn viện dẫn đến các Ví dụ sau đây. Các ví dụ được đưa ra về phương án theo sáng chế và không làm giới hạn phạm vi của sáng chế.

<Ví dụ>

1. Các Ví dụ 1 và 2: Tạo ra chế phẩm chứa cám lúa mỳ

Cám lúa mỳ được sấy khô tự động trong máy nghiền ACM với động cơ cánh quạt được kiểm soát ở trong khoảng từ 100 RPM đến 200 RPM để hàm lượng nước bằng 7% hoặc thấp hơn, và các hạt được nghiền được sắp xếp theo kích thước để thu được bột bằng 15 μm và PDI=1, 15% theo khối lượng bột cám lúa mỳ bằng 15 μm và PDI=1 được trộn dưới nhiệt độ với 60% theo khối lượng polyetylen (PE) dạng viên hoặc bột, 10% theo khối lượng canxi cacbonat làm chất độn, 14% theo khối lượng sáp (6% theo khối lượng LDPE và 8% theo khối lượng HDPE), và 1% theo khối lượng chất hoạt động bề

mặt trong khi kiểm soát nhiệt độ ở $160^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$ không làm cháy cám lúa mỳ, nhờ đó tạo ra chế phẩm chứa cám lúa mỳ của Ví dụ 1.

Ngoài ra, chế phẩm chứa cám lúa mỳ của Ví dụ 2 được tạo ra theo cách giống như ở Ví dụ 1, ngoại trừ việc sử dụng 25% theo khối lượng cám lúa mỳ và 50% theo khối lượng polyetylen (PE) dạng viên hoặc bột.

2. Các Ví dụ 3 và 4: Sản xuất màng chất dẻo sinh học chứa chất hút ẩm

25% theo khối lượng ofviên mà được tạo ra bằng cách sử dụng chế phẩm chứa cám lúa mỳ của Ví dụ 2 và 70% theo khối lượng polyetylen (60% theo khối lượng LLDPE và 10% theo khối lượng LDPE) được trộn lẫn, và trộn thêm với 5% theo khối lượng chất hút ẩm tính trên tổng khối lượng của hỗn hợp, và thực hiện đúc màng để sản xuất màng chất dẻo sinh học của Ví dụ 3.

Màng chất dẻo sinh học của Ví dụ 4 được sản xuất theo cách giống như ở màng chất dẻo sinh học của Ví dụ 3, ngoại trừ thực hiện trộn và đúc màng không có chất hút ẩm.

3. Ví dụ thử nghiệm 1: So sánh các đặc tính vật lý của màng chất dẻo sinh học chứa chất hút ẩm

Để thẩm định khả năng áp dụng của màng chất dẻo sinh học có hàm lượng chất hút ẩm khác nhau cho màng xốp hơi, độ bền bứt kín và độ bền chống xuyên thủng của chúng được thẩm định và kết quả được thể hiện trong Bảng 1 dưới đây.

[Bảng 1] So sánh các đặc tính vật lý của màng chất dẻo sinh học theo hàm lượng chất hút ẩm

	Ví dụ 3	Ví dụ 4
Hàm lượng chất hút ẩm	5% theo khối lượng	0
Độ bền bứt kín (kgf)	0,8936	0,9832
Độ bền chống xuyên thủng (kfg)	0,15	0,1618

Như được thể hiện trong Bảng 1, màng chất dẻo sinh học chứa 5% theo khối lượng chất hút ẩm thể hiện giảm 9% độ bền bứt kín và giảm 7,3% độ bền chống xuyên

thùng, so với màng chất dẻo sinh học không chứa chất hút ẩm. Tuy nhiên, màng chất dẻo sinh học chứa chất hút ẩm theo sáng chế thể hiện các đặc tính vật lý mà đủ thích hợp để sản xuất và dùng làm màng xấp hơi. Do đó, xác nhận là tạo ra màng xấp hơi có sự giảm cacbon và kiểm soát môi trường bên trong vật liệu đóng gói.

4. Các Ví dụ 5 và 6: Sản xuất màng xấp hơi

Trong khi màng chất dẻo sinh học của Ví dụ 3 hoặc 4 được đưa qua cuộn ép, màng chất dẻo sinh học dính chặt vào màng chất dẻo sinh học khác để tạo thành màng xấp hơi, và sau đó được làm nguội, nhờ đó tạo ra màng xấp hơi của Ví dụ 5 hoặc 6, tương ứng.

5. Ví dụ So sánh 1: Sản xuất màng xấp hơi có nguồn gốc từ dầu mỏ hiện có

Màng xấp hơi được sản xuất theo cách giống như ở Ví dụ 5, sau khi tạo ra màng bằng cách trộn 95% theo khối lượng polyetylen và 5% theo khối lượng chất hút ẩm mà không có chế phẩm chứa cám lúa mỳ.

6. Ví dụ thử nghiệm 3: So sánh các đặc tính vật lý giữa màng xấp hơi hiện có và màng xấp hơi theo sáng chế

Để thẩm định xem màng xấp hơi theo sáng chế có thể thay thế màng xấp hơi có nguồn gốc từ dầu mỏ hiện có hay không, độ bền bịt kín và độ bền chịu áp suất của màng xấp hơi của các Ví dụ 5 và 6 và Ví dụ So sánh 1 được đo, và các kết quả được thể hiện trong Bảng 3.

[Bảng 2] So sánh các đặc tính vật lý giữa màng xấp hơi hiện có và màng xấp hơi theo sáng chế

	Ví dụ So sánh 1	Ví dụ 5	Ví dụ 6
Độ bền bịt kín (kgf)	2,065	1,721	1,564
Độ bền chịu áp suất (Mpa)	0,068	0,063	0,059

Độ bền bịt kín và độ bền chịu áp suất của màng xấp hơi theo sáng chế đã giảm, so với của Ví dụ So sánh 1 mà là màng chất dẻo có nguồn gốc dầu mỏ hiện có, nhưng

màng xốp hơi được xác nhận là có các đặc tính vật lý trong khoảng áp dụng được cho màng xốp hơi.

7. Ví dụ 7 đến 10: Sản xuất màng sản phẩm màng xốp hơi

Màng xốp hơi của Ví dụ 5 có nhiều lớp với vật liệu kết dính và vật liệu phụ trợ để sản xuất sản phẩm màng xốp hơi. Đặc biệt là, thực hiện cán nhiệt bằng cách sử dụng giấy Kraft được phủ polyetylen hoặc giấy truyền thống Hàn Quốc phủ polyetylen làm vật liệu phụ trợ để sản xuất sản phẩm màng xốp hơi của Ví dụ 7 hoặc 8, tương ứng (các Hình 7A và 7B). Thực hiện cán khô sử dụng màng in làm vật liệu phụ trợ để sản xuất sản phẩm màng xốp hơi của Ví dụ 9 (Hình 7C). Thực hiện cán lạnh bằng cách sử dụng bột biển làm vật liệu phụ trợ để sản xuất sản phẩm màng xốp hơi của Ví dụ 10 (Hình 7D).

Xác nhận rằng sản phẩm màng xốp hơi của các Ví dụ từ 7 đến 10 có thể được sản xuất với chi phí nằm trong khoảng 5% đến 40% thấp hơn so với chi phí của vali vải không dệt hiện có, và sản phẩm màng xốp hơi có thể duy trì hình dạng đóng gói qua màng xốp hơi và có thể hấp thụ tác động tạo ra trong quá trình chuyển phát.

[Số viện dẫn]

100: Sản phẩm màng xốp hơi

110: Màng xốp hơi

111: Màng chất dẻo sinh học thứ nhất

112: Màng chất dẻo sinh học thứ hai

120: Lớp kết dính

130: Vật liệu phụ trợ

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Màng chất dẻo sinh học bao gồm nền trên cơ sở polyolefin thứ nhất, chế phẩm chứa cám lúa mỳ, và chất hút ẩm,

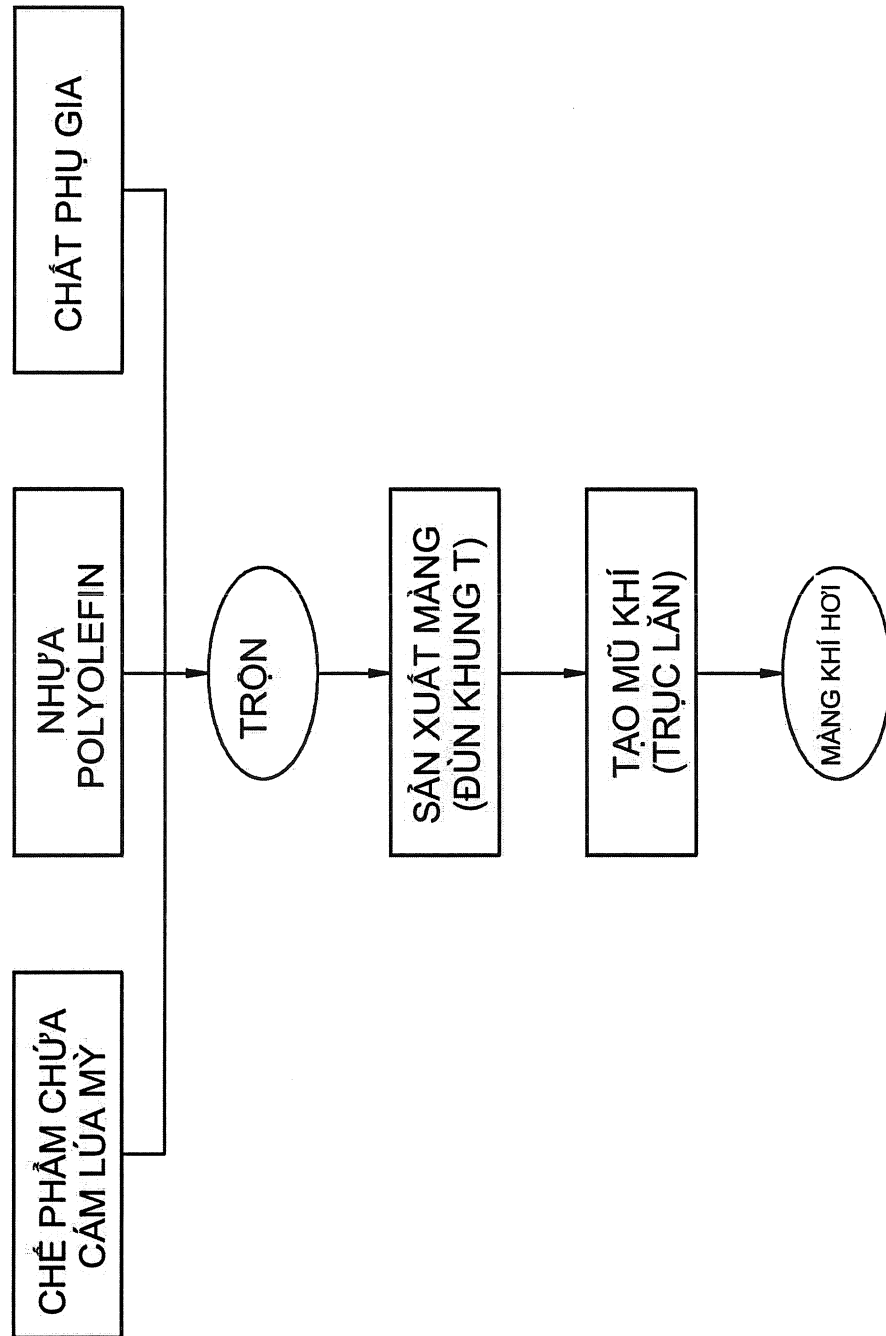
trong đó chế phẩm chứa cám lúa mỳ bao gồm nền trên cơ sở polyolefin thứ hai, cám lúa mỳ, sáp, chất độn vô cơ, và chất hoạt động bề mặt

trong đó chất hút ẩm là một hoặc nhiều chất được chọn từ zeolit, silic dioxit gel, và alumin hoạt hóa

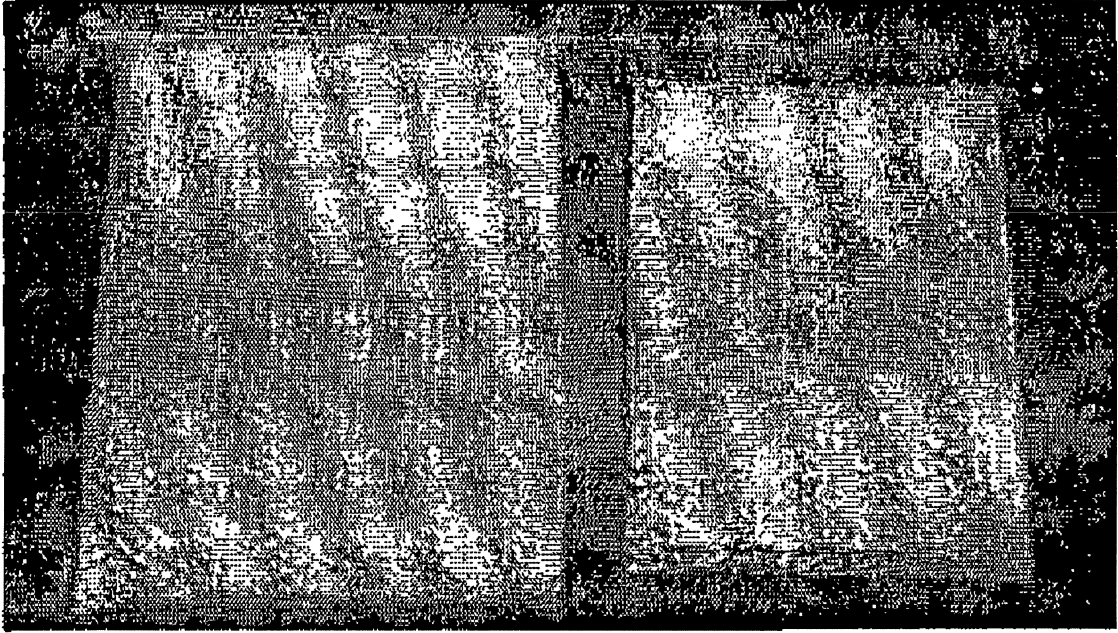
trong đó chất hút ẩm bao gồm với lượng nằm trong khoảng từ 3% theo khối lượng đến 8% theo khối lượng tính trên tổng khối lượng của màng chất dẻo sinh học.
2. Màng chất dẻo sinh học theo điểm 1, trong đó nền trên cơ sở polyolefin thứ nhất là một hoặc nhiều nền được chọn từ polyetylen (PE), polypropylen (PP), polybutylen, và polymetylpen-ten.
3. Màng chất dẻo sinh học theo điểm 1, trong đó nền trên cơ sở polyolefin thứ nhất bao gồm với lượng nằm trong khoảng từ 85% theo khối lượng đến 95% theo khối lượng tính trên tổng khối lượng của màng chất dẻo sinh học.
4. Màng chất dẻo sinh học theo điểm 1, trong đó chế phẩm chứa cám lúa mỳ bao gồm với lượng nằm trong khoảng từ 2% theo khối lượng đến 8% theo khối lượng tính trên tổng khối lượng của màng chất dẻo sinh học.
5. Màng chất dẻo sinh học theo điểm 1, trong đó cám lúa mỳ có kích thước nằm trong khoảng từ 5 μm đến 30 μm và chỉ số đa phát tán (PDI) bằng 2 hoặc ít hơn, và bao gồm với lượng nằm trong khoảng từ 10% theo khối lượng đến 30% theo khối lượng tính trên tổng khối lượng của chế phẩm chứa cám lúa mỳ.
6. Màng xấp hơi bao gồm màng chất dẻo sinh học theo điểm 1.
7. Sản phẩm màng xấp hơi mà là lá màng xấp hơi theo điểm 6 và vật liệu phụ trợ.
8. Sản phẩm màng xấp hơi theo điểm 7, trong đó vật liệu phụ trợ là một hoặc nhiều vật liệu được chọn từ giấy, màng, bọt biển, và vải không dệt.

9. Sản phẩm màng xốp hơi theo điểm 7, trong đó sản phẩm màng xốp hơi được dùng trong vật liệu đóng gói, giấy dán tường, vật liệu trải nền nhà, thảm, tấm cách nhiệt, vật liệu nội thất, tượng, hoặc quần áo.

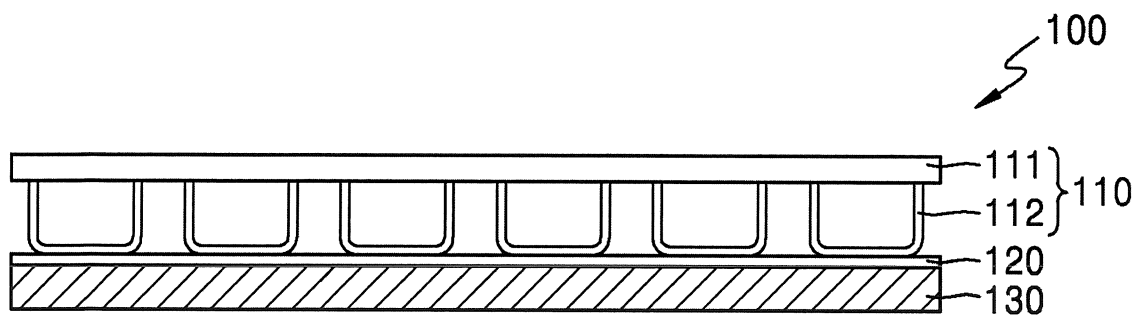
Hình 1



Hình 2



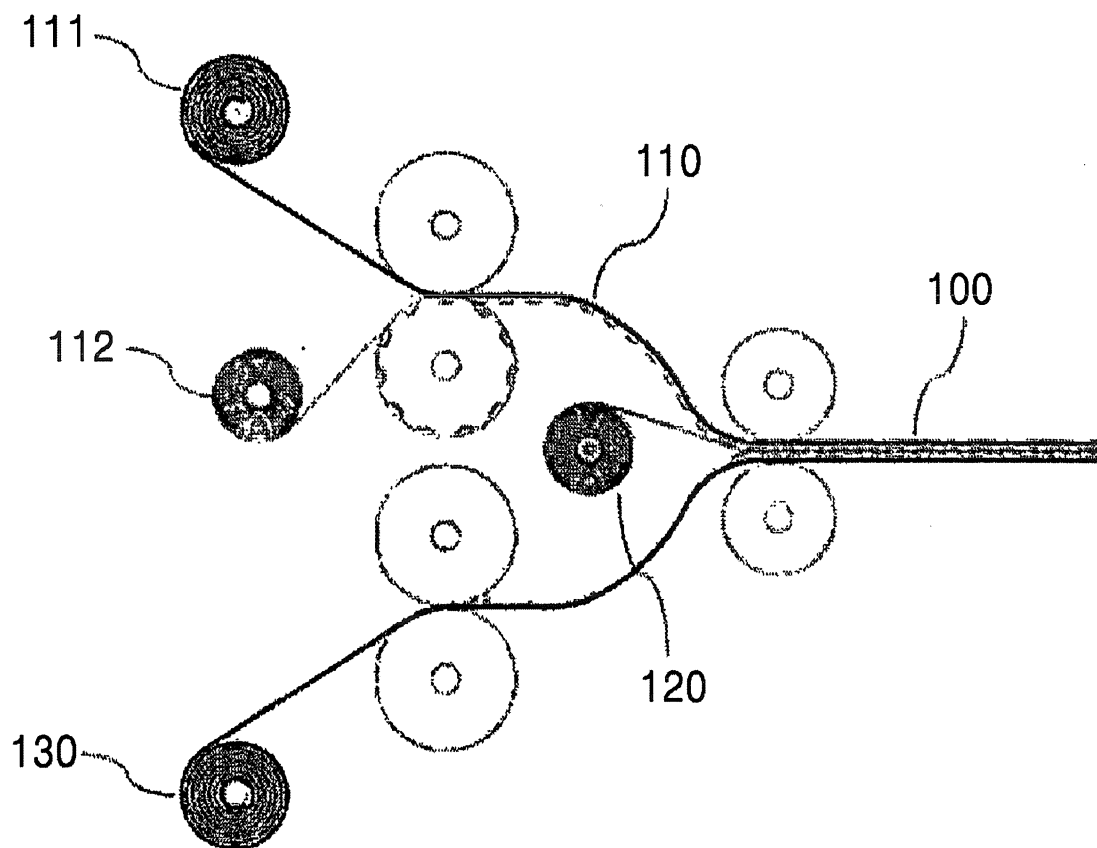
Hình 3



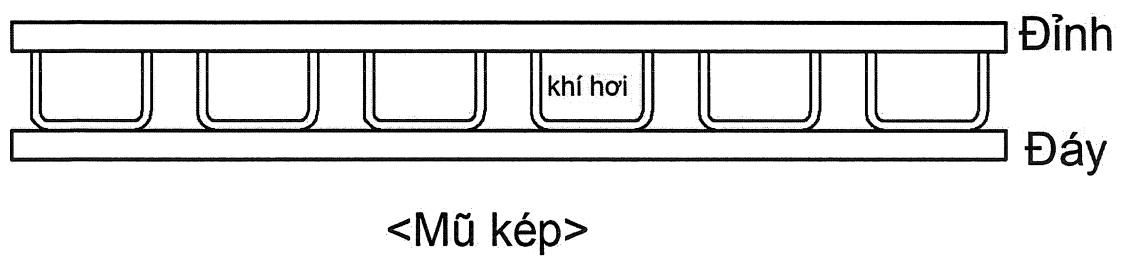
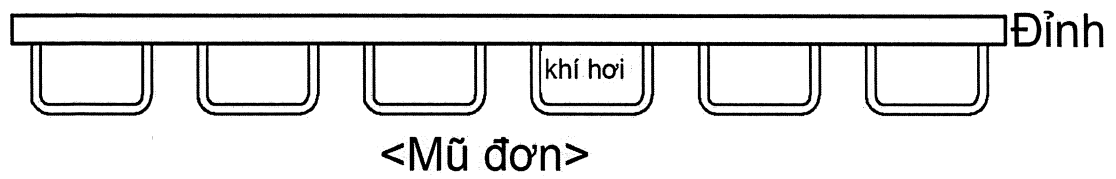
Hình 4



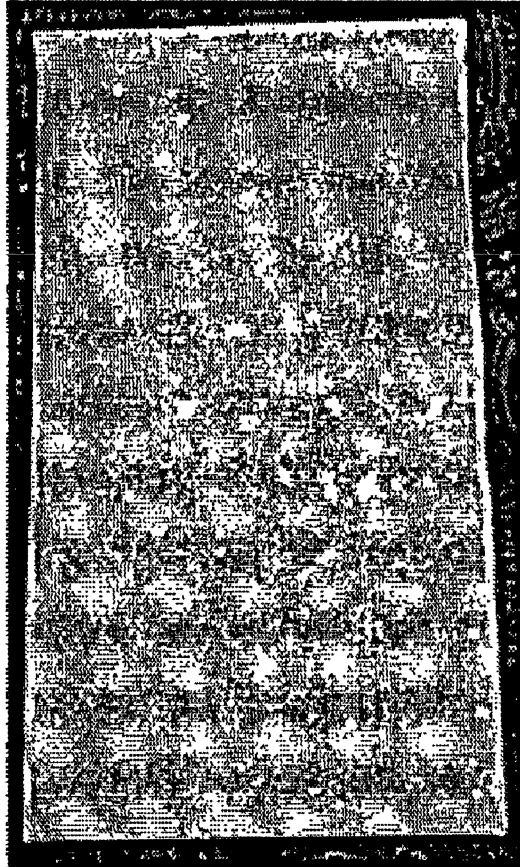
Hình 5



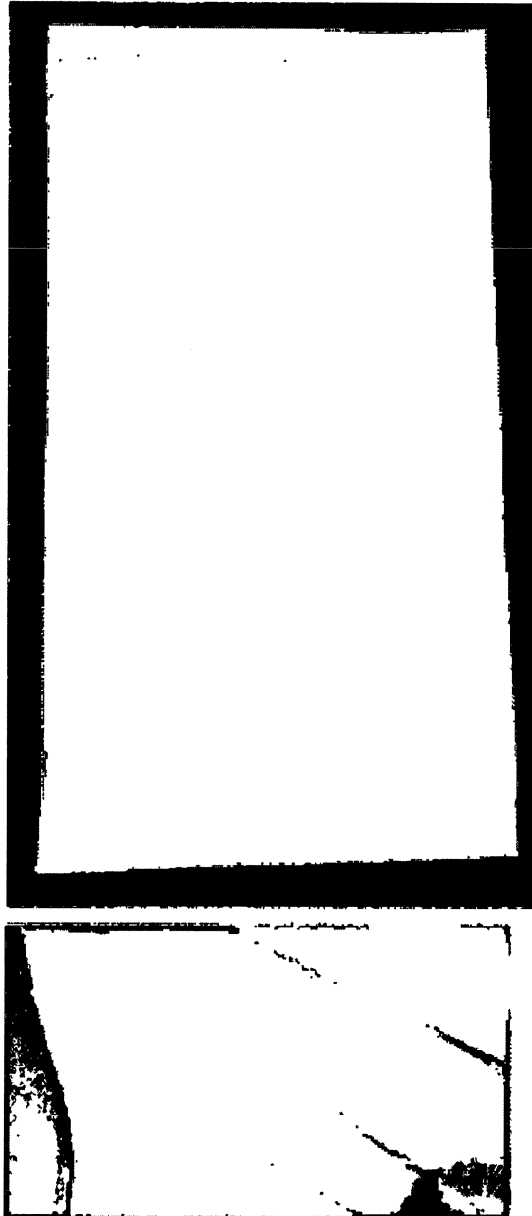
Hình 6



Hình 7A



Hình 7B



Hình 7C



Hình 7D

